

Jóvenes y pensiones en Colombia

Ahorro para un futuro mejor

fascículo**02**

ISSN 1909-0501

Universidad, ciencia y desarrollo
Programa de divulgación científica

02



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

Acreditación institucional de alta calidad
Ministerio de Educación Nacional



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



¿Sabe cuánto recibirá de pensión al momento de jubilarse? ¿Cuánto debe ahorrar para su pensión? ¿Qué le implica dejar de cotizar por algún tiempo? ¿Qué diferencias hay entre el sistema de pensiones de los mayores y el de las de las nuevas generaciones? Sin importar la edad, cada vez es más frecuente la solicitud de respuestas a estas preguntas. El Estado y la academia vienen aportando elementos para resolver la incertidumbre sobre las posibilidades de recibir en el futuro una pensión.

La urgencia por modificar el sistema de protección social acorde con los cambios demográficos y de implementar una estrategia para reducir la pobreza y la desigualdad, además de los elevados costos del sistema de pensiones en Colombia, pusieron nuevamente sobre el tapete el tema de las inequidades del sistema pensional y llamaron la atención de los responsables sobre la formulación de políticas para la juventud, pues las nuevas generaciones son las más afectadas debido a que sus intereses no siempre han estado representados.

Investigadores de la Facultad de Economía de la Universidad del Rosario, en desarrollo de su línea de investigación sobre política social, estudian la evolución de la situación de las familias en el país y del impacto que tienen sobre ellas distintas políticas públicas. Una de las áreas de estudio es el sistema pensional: su reforma en 1993, los ajustes realizados en años recientes, su limitada cobertura y el excesivo costo por prestaciones muy generosas acordadas para diferentes grupos de empleados de entidades estatales. Por solicitud del programa Colombia Joven , de la Presidencia de la República, se realizó una aproximación de las perspectivas de pensión de los jóvenes, con el fin de complementar el diseño del sistema de protección con que podrán contar los jóvenes de hoy en su vejez .

Para alinear el sistema de pensiones a los cambios socio-económicos era necesaria la reforma de 1993. La reducción del ritmo de crecimiento de la población, su mayor longevidad y la vinculación de la mujer a los mercados de trabajo, son algunos de los cambios que exigieron aumentar el tiempo durante el cual se cotiza, elevar las tasas de cotización y, por supuesto, aumentar la edad para el retiro.

Cómo leer este fascículo

Este artículo es una síntesis de los temas de investigación que desarrollan los grupos de investigación de la Universidad del Rosario. Este material cuenta con documentos, capítulos de libros, entrevistas, fotografías y bibliografía de apoyo, entre otros soportes o estudios, que el lector podrá consultar en la página web www.urosario.edu.co/investigacion. Las convenciones que encontrará a continuación y que aparecen a lo largo del texto le permitirán acceder a esta información.

Libro  Documento  Presentación  Fotografía  Audio  Video  Página web  Leyes o sentencias  Cuadro o gráfico 

Con menores índices de crecimiento demográfico no es posible que hoy la población activa pueda, con sus contribuciones, atender las pensiones de una población mayor que creció a tasas más altas y que vivirá por más años. Tampoco es posible sostener con impuestos, los beneficios desproporcionados en pensiones de personas que disfrutaron altos ingresos a lo largo de su vida .

El cambio que introdujeron muchos países, entre ellos Colombia, hacia sistemas basados en el ahorro de cada persona en su vida activa, para financiar su pensión, ha exigido el uso de crecientes recursos públicos para pagar las obligaciones por pensiones que no contaban con las suficientes reservas para su atención, hecho que afectará el crecimiento de la economía y el bienestar de los jóvenes.

■ Tendencias demográficas: menor crecimiento de la población, mayor longevidad

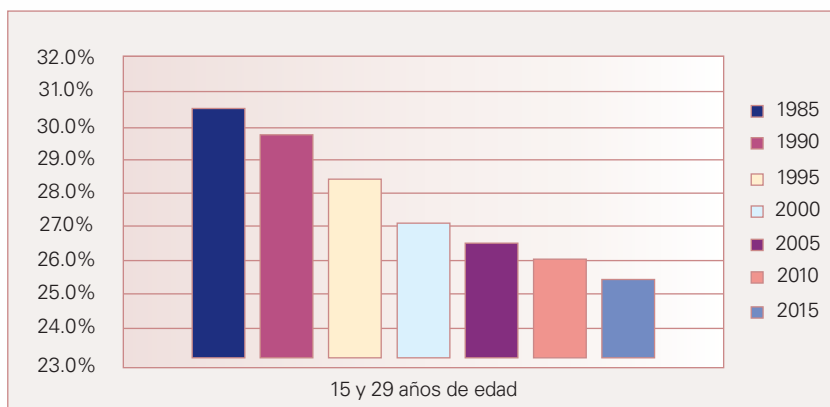
En los últimos cincuenta años se han presentado importantes cambios demográficos en Colombia. Entre ellos, la reducción de las tasas de fecundidad y la mayor expectativa de vida de las personas. Estos factores tienen un doble efecto sobre el sistema de pensiones, pues aumenta la proporción de personas mayores de 60 años, que a su vez requerirán por más tiempo una pensión.

Estos cambios tienen repercusiones en los diseños de la política social. Un ejemplo es la modificación en la importancia del gasto orientado a la infancia, frente al que se realiza hoy y deberá realizarse en el futuro para los adultos mayores. El incremento en el número de jóvenes, que pasó de 5 a 11 millones entre

1970 y el año 2000, representó una gran presión sobre el sistema educativo y otros servicios para los menores y sus familias. Por otra parte, en los próximos años será necesario reorientar recursos para atender a la población de mayor edad .

De acuerdo con el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (Dane), en el año 2000 el porcentaje de las personas mayores de 60 años era del 7% de la población total y para el año 2015 se prevé que habrá más de cuatro millones mayores de 60 años, lo cual representa el 10% de toda la población. En contraste, los jóvenes, en edades entre los 15 y los 29 años que representaban algo más del 30% de la población en el año 1985, sólo alcanzarían cerca del 25% de la población en el 2015 (Gráfico 1). Esta proyección, basada en los resultados del censo realizado en 1993, será revisada cuando concluya el censo que se inició en 2005 y que culminará en este año.

Gráfico 1. Proporción de jóvenes entre 15 y 29 años en el total de la población



Fuente: Dane – Cálculo de los autores

■ Elementos del sistema colombiano de pensiones

Colombia realizó una propuesta ambiciosa de reforma a su sistema de pensiones en 1992. La reforma aprobada en 1993 con la Ley 100  constituyó un significativo avance para solucionar los desequilibrios del sistema, sin que se lograra totalmente el objetivo . Desde 1998 se comenzó a trabajar en la búsqueda de acuerdos para realizar nuevos ajustes al sistema de pensiones, los cuales se materializaron a partir de 2002.

Las mayores limitaciones para la aplicación de la reforma de 1993, se encontraron en el sector público. En ese año, existía una diversidad de cajas o fondos públicos que ofrecían una amplia gama de servicios sin que se cobraran, en todos los casos, cotizaciones para financiarlos. La Ley 100 dispuso, en primer lugar, la obligación de separar sus funciones en materia de pensiones, de realizar cálculos sobre sus obligaciones y de liquidar las entidades en caso de insolvencia para atenderlas. Por otra parte, convenciones colectivas y otro tipo de acuerdos concedieron a diferentes clases de empleados del sector público, beneficios desproporcionados respecto a la capacidad para atenderlos.

La carencia de reservas para atender las pensiones provino, en primer lugar, del insuficiente porcentaje de cotización y aunque estaba previsto incrementarlo gradualmente, esto no sucedió. Tampoco cumplió el gobierno, con el aporte del 25% de la cotización de cada trabajador que se había comprometido a realizar en 1966. Finalmente, la inversión de las ya limitadas reservas no ofreció, en todos los casos, los rendimientos esperados. En los años recientes, cuando ha llegado la hora de pagar pensiones, el dinero necesario no está disponible, de manera que el gobierno debe aportarlo de los impuestos que pagan los ciudadanos o, si éstos no son suficientes, debe adquirir una deuda para financiarlo.

En el Plan de Desarrollo 2002-2006 el gobierno se comprometió, en materia de pensiones, a realizar una reforma que disminuyera las desigualdades expresadas en el excesivo gasto en unos pocos. Las reformas efectuadas  se orientaron a ajustar los beneficios y los requisitos para evitar mayores desequilibrios, así como a reducir las amplias diferencias en pensiones entre los trabajadores del sector público y los del sector privado. Respetando los derechos adquiridos por los trabajadores, la modificación constitucional, realizada a mediados de 2005, aprobó la unificación paulatina hasta el 2010 de los regímenes exceptuados y especiales al sistema general creado por la reforma de 1993.

A corto plazo, los pagos por pensiones seguirán siendo la carga más onerosa y a largo plazo se traducirán en una fuerte inequidad con las nuevas generaciones, que pagarán más impuestos y recibirán menos beneficios.



■ La deuda que tendrán que pagar los jóvenes

Pese a los ajustes realizados, incluyendo la más reciente modificación constitucional, el pago de pensiones es la principal fuente de presión sobre el gasto público, aún en los próximos 20 años. Sólo a partir de 2010 se verá una ligera reducción en los pagos por este concepto. Es posible aproximarse a los efectos de esta deuda valorando los impactos tanto a corto como a largo plazo.



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

El impacto a corto plazo

Colombia, junto con Brasil, Argentina y Chile, hace parte del grupo de países con mayor carga impositiva en América Latina, y la deuda por pago de pensiones es el rubro del gasto que absorbe la mayor proporción de recursos tributarios.

De acuerdo con el Presupuesto General de la Nación para el 2006, los pagos por pensiones constituyen, junto con las transferencias territoriales y los intereses por pago de deuda externa, los tres principales rubros de gasto que alcanzan cerca de los 50 billones de pesos. Esto significa que los 17.5 billones que se asignarán en el 2006 a pensiones, representarán el 35,5% de los gastos de funcionamiento y absorberán el 39% del recaudo tributario total del gobierno central estimado para este año.



Un ejemplo que dimensiona la elevada carga que constituyen las pensiones, es el paralelo entre lo que representa para el Estado el gasto en pensiones y en educación, donde para el pago de un poco más de un millón de pensionados que tiene hoy Colombia, se asignan recursos equivalentes a cinco puntos del producto global de la economía, mientras que con un monto igual de recursos se financia la educación de aproximadamente diez millones de niños y jóvenes en instituciones oficiales. Esto de ninguna manera significa que no se deban pagar las pensiones, sólo es una forma de llamar la atención sobre la necesidad de moderar los costos en pensiones y de diseñar mecanismos de financiación para atender de manera más equitativa ambas necesidades.



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

Efectos a más largo plazo

La mejor manera de establecer cuánto aportan las generaciones (en términos de impuestos) frente a lo que reciben (en términos de subsidios) son las llamadas cuentas generacionales (valor presente del pago neto de impuestos hechos por un conjunto de personas durante toda su vida ). Al complementarse con el balance generacional, se logra establecer el efecto sobre distintos grupos de edades.

En Colombia, el Departamento Nacional de Planeación avanza en la construcción de estas cuentas generacionales. Con esta herramienta se podría medir más precisamente la inequidad existente en el sistema pensional actual, en la medida que evidencia que los jóvenes de hoy, además de no recibir subsidios, están asumiendo los costos de aquellos que ya se pensionaron o de los que se pensionarán, por medio de mayores impuestos y también de menores beneficios del Estado. Es decir, los jóvenes no recibirán subsidios pero sí pagarán impuestos .

Además de lo realizado en materia de reformas al sistema de pensiones, es urgente mejorar la inserción laboral de los jóvenes, prolongando y mejorando la calidad de la educación.



El ahorro de hoy será el que permitirá tener una pensión mañana.

■ ¿Qué están haciendo los jóvenes?

Una respuesta sencilla a esta pregunta señalaría que los jóvenes deberían estar estudiando principalmente. Sin embargo, los datos de la encuesta de calidad de vida del Dane, realizada en el 2003, indican que los jóvenes del país, que ascendían a 10 millones en ese año, vivían realidades diferentes: estaban trabajando o buscando empleo, no estaban estudiando.

De los jóvenes entre 14 y 22 años que deberían estar estudiando en la educación media o superior, y que en el 2003 ascendían a 7'333.928 personas, sólo el 40% se encontraba estudiando, el resto ya estaba inmerso en el mercado laboral o realizaba oficios del hogar, principalmente las mujeres.



Por último, para los individuos entre los 23 y 26 años (2'958.041 personas) que se esperaba estuvieran vinculados al mercado laboral en óptimas condiciones, la situación no era distinta. Sólo la mitad estaba trabajando, mientras que una proporción cercana al 8% se encontraba buscando empleo. De estos jóvenes, el 24% se dedicaba a los oficios del hogar.

■ Trabajo informal, principal forma de vinculación laboral de los jóvenes

Los estudios demuestran que, aunque se han realizado esfuerzos en materia de educación en los últimos años, los jóvenes se vinculan

tempranamente al mercado laboral informal, situación que no favorece su futuro pensional, toda vez que les impide alcanzar un grado de educación aceptable para insertarse en el mercado de trabajo con buenos salarios.

Una de las características desfavorables del trabajo informal es que, generalmente, en este sector se evade la obligación de realizar aportes a la seguridad social (salud y pensiones). Razón por la cual, aunque los jóvenes inician temprano su vida laboral, no reúnen al final el número de semanas necesarias, ni el capital suficiente para financiar una pensión. De igual manera, se tiene en la actualidad un sistema

Aunque los jóvenes inician temprano su vida laboral, no reúnen al final el número de semanas necesarias, ni el capital suficiente para financiar una pensión.



Cuadro 1. Actividad principal de los jóvenes en la semana en que fueron encuestados en porcentaje

Rango de edad	Trabajando	Buscando empleo	Estudiando	Oficios del hogar	Otro	Total
14 - 22	25,8	5,2	42,4	17,0	9,7	100
22 - 26	53,1	7,7	7,2	24,0	7,9	100
Promedio jóvenes	33,6	5,9	32,3	19,0	9,2	100

Fuente: Encuesta de Calidad de Vida, 2003

que, en su afán por garantizar unas condiciones mínimas a sus pensionados, exige tiempos de cotización que no podrá cumplir un número importante de personas, máxime si esos individuos se encuentran en el sector informal. Por ejemplo, en el régimen actual de ahorro individual, para que un trabajador pueda acceder a la garantía de pensión mínima debe haber cotizado 1.150 semanas, lo que implica haber cotizado a pensiones más de 22 años 📅.

Por otra parte, la tasa de desempleo pasó del 11,6% en 1997 al 14,2% en el 2003 (aproximadamente 2'815.956 personas sin empleo). Para los jóvenes, esta cifra pasa del 21,3% para 1997 al 25,8%

en el 2003 (es decir 1'425.065 jóvenes sin empleo). Es de enfatizar que a medida que los jóvenes avanzan en edad, su tasa de desempleo tiende a disminuir por la vinculación laboral temprana.

Estas características preliminares se verán traducidas en menores oportunidades para los jóvenes en un futuro. Aquellos que no tuvieron la posibilidad de educarse porque se vieron forzados a desertar de sus estudios para buscar trabajo, encontrarán una menor calidad en su ocupación. Así mismo, aquellos jóvenes que ingresan al mercado laboral en situación de informalidad o con remuneraciones precarias, enfrentarán dificultades para cotizar y ahorrar para su pensión en la vejez.

■ Tareas urgentes: sistema impositivo más eficiente y sistema de protección social más efectivo 📅

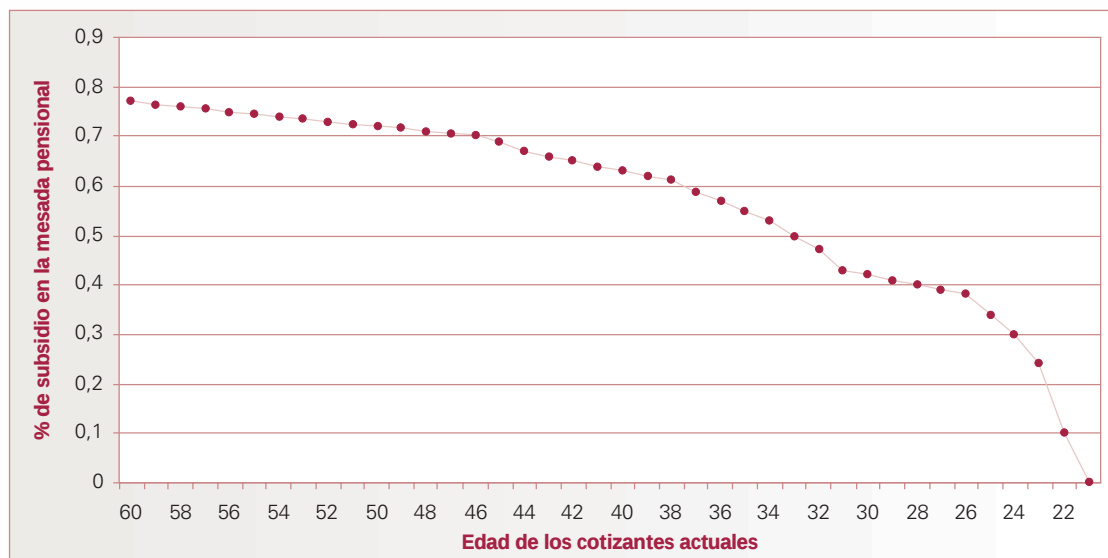
De acuerdo con un reciente documento oficial, "Colombia: sobrepasando las expectativas" 📅 del presidente Álvaro Uribe Vélez y del ministro de hacienda, Alberto Carrasquilla, la recuperación del crecimiento económico, los mayores recaudos de impuestos y los logros en materia de reducción de la deuda con las reformas realizadas al sistema de pensiones, enfrentaron las amenazas de solvencia para atender este pasivo. El gobierno manifiesta que, "las reformas hechas hasta ahora tendrán impacto, con el tiempo, en las características

"Las reformas hechas hasta ahora tendrán impacto, con el tiempo, en las características de la población de retiro, que pasará de ser altamente subsidiada y con un esquema predominante de "PAYGO" (pague hasta que pueda), a no subsidiada y totalmente fondeada".



Gráfico 2. Subsidios implícitos en la transición pensional vigente
(Subsidio promedio por edades simples)

Aquí se muestra la inequidad existente en el sistema pensional actual, en la medida que evidencia que los jóvenes de hoy, además de no recibir subsidios, estarían asumiendo, por medio de impuestos u otras medidas, los costos de aquellos que ya se pensionaron o de los que se pensionarán. Las personas mayores de 40 años recibirían un subsidio superior al 60% de su pensión.



Fuente: Departamento Nacional de Planeación (DNP)



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

de la población de retiro, que pasará de ser altamente subsidiada y con un esquema predominante de PAYGO (pague hasta que pueda), a no subsidiada y totalmente fondeada.”

Sin embargo, en la medida en que aún constituye un reto obtener los recursos para atender hoy y en los próximos años los pagos por pensiones, se requiere mejorar la estructura de impuestos del país.

Mejores impuestos

Diferentes estudios en materia de impuestos en el país, muestran la posibilidad de obtener una estructura tributaria más eficiente, sin que necesariamente ello signifique mayores cargas en materia impositiva. La Misión del Ingreso Público planteó que más allá de la estabilidad fiscal, las reformas a la estructura de impuestos deben buscar condiciones que faciliten el crecimiento económico, que ayuden a disminuir la pobreza y que, como fin último, permitan incrementar el bienestar de la población. Otro estudio reciente de Fedesarrollo arroja conclusiones en la misma dirección.

Las propuestas en materia de IVA y Renta, impuestos que aportan más del 80% de los ingresos tributarios, irían enfocadas especialmente al logro de mayor eficiencia en el recaudo. Reducir la dispersión de las tarifas, ampliar las bases y limitar los tratamientos preferenciales, son las líneas generales de estas reformas.



Las reformas a la estructura de impuestos deben buscar condiciones que faciliten el crecimiento económico y que ayuden a disminuir la pobreza, para que permitan incrementar el bienestar de la población.

Rediseño del sistema de protección social del país

Simultáneamente con un esfuerzo sostenido de recaudo de impuestos, otro eje que requiere intervención son las instituciones sociales y entre ellas el sistema de protección social del país. A partir de las transformaciones demográficas se requerirán ajustes importantes para financiar los mayores gastos en atención y salud de la población mayor, cada vez más numerosa, que en el año 2000 era del 7% y en el 2015 va a estar cercana al 10%. Este comportamiento mantiene una tendencia creciente.

Actualmente la Misión de Pobreza viene trabajando para diseñar una estrategia con metas de corto, mediano y largo plazo, cuya implementación demandará mejoras en la política social del país y de sus instituciones. Es necesario articular a esta estrategia los programas de protección de la población mayor. El actual sistema de pensiones colombiano no podrá resolver en sí mismo su baja cobertura, la cuál está ligada a los problemas de empleo y de generación de ingresos de la población.

Estrictamente en materia de pensiones, futuras reformas deberán orientarse a promover un mayor cubrimiento de la protección de vejez, graduando los requisitos actuales en términos de semanas, con las posibilidades reales de lograrlas y con el costo de las garantías aprobadas. Así mismo será necesario aumentar hasta 65 años la edad de pensión para los jóvenes actuales, en correspondencia con sus mayores expectativas de vida.

Por último, mejorar la calidad y la cobertura de la educación, aumentar el empleo y fomentar el ahorro, además de fortalecer el sistema de protección del país, son elementos para garantizar una mejor vejez de los jóvenes de hoy.





Cuadro 2. Parámetros del sistema pensional colombiano

Para establecer las condiciones de jubilación, el siguiente cuadro muestra los ajustes y cambios más importantes al sistema general de pensiones.

Parámetros	Ley 100 de 1993	Ajustes: Leyes 797 y 860 de 2003						
		Año	Tasa de cotización	RPM - ISS		RAI - AFP		
				Reservas vejez	Comisiones y seguros	Cuentas individuales	Comisiones y seguros	FGPM*
Tasa de cotización	Tanto en RAI - AFP* como en el RPM - ISS*: Tasa de cotización 13,5% (+1% > 4 SMLV) Gastos de administración 3,5%	2003	13,5	10,5	3,0	10,0	3,0	0,5
		2004	14,5	11,5	3,0	10,0	3,0	1,5
		2005	15,0	12,0	3,0	10,5	3,0	1,5
		2006	15,5	12,5	3,0	11,0	3,0	1,5
		2008**	16,5	13,5	3,0	12,0	3,0	1,5
Edad de jubilación***	Mujeres: 55 años hasta 2014 y 57 años en adelante Hombres: 60 años hasta 2014 y 62 años en adelante	Mujeres: 55 años hasta 2014 y 57 años en adelante Hombres: 60 años hasta 2014 y 62 años en adelante						
Tasa de reemplazo*, r, en % del Ingreso Base de Liquidación (IBL) - min/max	Entre el 65% y el 85% del IBL	A partir de 2004 oscilará entre el 65% y 55% del IBL en forma decreciente en función del ingreso, según la fórmula $r = 65.50 - 0.50s$. A partir de 2005, por cada 50 semanas adicionales a las mínimas -esto es, en exceso de 1.050 para el año base-, la pensión se incrementará en 1,5%. El máximo oscilará entre el 80% y el 70,5% del IBL.						
Número de semanas - min/max	1.000 / 1.400	1.000 hasta el 2004 y 1.050 en el 2005. A partir del primero de enero de 2006, se incrementan 25 semanas anuales hasta completar 1.300 en el 2015.						
Condiciones para la garantía de pensión mínima, en el RAI	1000 semanas	Hasta el 2008, 1.150 semanas. Desde el 2009, se incrementa en 25 semanas anuales, hasta completar 1.325 en el 2015.						
Base de cotización - min/max	1 SMLV/ 20 SMLV	1 SMLV/ 25 SMLV						
Posibilidades de traslado de un régimen a otro	Cada 3 años	Cada 5 años						
Período base de liquidación de la pensión	10 años	10 años						

Fuente: Departamento Nacional de Planeación (DNP) – Dirección de Estudios Económicos y Asofondos.

* **RAI - AFP:** Régimen de Ahorro Individual - Administradoras de Fondos de Pensiones.

RPM - ISS: Régimen de Prima Media - Instituto de Seguro Social.

FGPM: Fondo para la Garantía de Pensión Mínima.

TASA DE REEMPLAZO: Proporción de mesada pensional con respecto al ingreso base de liquidación.

** Depende de las condiciones de crecimiento de la economía.

*** De acuerdo con el acto legislativo 01 de 2005, el régimen de transición establecido en la Ley 100 de 1993 y demás normas que lo desarrollen, no podrá extenderse más allá del 31 de julio de 2010; excepto para los trabajadores que estando en dicho régimen, tengan cotizadas al menos 750 semanas o su equivalente en tiempo de servicios a su entrada en vigencia, a los cuales se les mantendrán sus condiciones hasta el año 2014.

Grupo de Investigación Facultad de Economía

Universidad del Rosario

Categoría A de Colciencias

Proyecto asociado a la línea de Investigación Política Social, que estudia temas en educación, bienestar, economía laboral, economía de la salud y seguridad social

Decano

Hernán Jaramillo Salazar

Coordinador de Investigaciones

Manuel Ramírez Gómez

Investigadores del Proyecto

Olga Lucía Acosta Navarro
olacosta@urosario.edu.co

Cristina Pombo Rivera
cpombo@urosario.edu.co

Joven Investigador del Proyecto

José Alberto Guerra Forero
jguerra@urosario.edu.co

Durante el 2003 y 2004 el Programa Colombia Joven de la Presidencia de la República adelantó estudios orientados hacia análisis más profundos de los problemas de mayor impacto en la juventud del país. De ahí surgió el trabajo "Jóvenes y Pensiones: Inequidad Intergeneracional", cuyo objetivo era establecer la inequidad que presentaba el sistema pensional colombiano para las futuras generaciones. Posteriormente dicho estudio se complementó con otras investigaciones realizadas por el grupo, como los análisis de la Encuesta de Calidad de Vida 2003 y estudios sobre la Sostenibilidad de la Seguridad Social. Así mismo, se benefició de las discusiones sobre los avances del proyecto de cuentas intergeneracionales de la Dirección de Estudios Económicos del Departamento Nacional de Planeación.

Para profundizar en este tema, consulte la página web
<http://www.urosario.edu.co/investigacion>

Mayor información en el correo electrónico

olacosta@urosario.edu.co

adelante en el tiempo

Es ir más allá llevando la delantera, anticipándonos a los demás, pensando a largo plazo sin detenernos en el ahora, buscando reconstruir el presente y evolucionarlo hacia el mañana, esperando lo que viene para superarlo, con un sólo objetivo: Innovar en todo lo que hacemos.
Eso es estar a la vanguardia, es alcanzar el liderazgo, creando y abriendo nuevos caminos, alcanzando el futuro, hoy.

Universidad del Rosario, adelante en el tiempo.



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

Acreditación institucional de alta calidad
Ministerio de Educación Nacional

www.urosario.edu.co

Línea de servicio InfoRosario desde Bogotá 422 53 21 y fuera de Bogotá al 01 8000 511 888.

Rector Hans Peter Knudsen • **Vicerrector** José Manuel Restrepo • **Síndico** Carlos Alberto Dossman • **Secretario General** Luis Enrique Nieto • **Gerente Comercial y de Mercadeo** Marta Lucía Restrepo • **Director del Programa de Divulgación Científica - Director del Centro de Gestión del Conocimiento y la Innovación** Fernando Chaparro • **Periodista Científica** Ximena Serrano Gil • **Gerente del Programa de Divulgación Científica** - Carlos Roberto Reyes Romero • **Diseño y Diagramación** Ekon7 - Juan Manuel Rojas De La Rosa / jmrekon@yahoo.com • **Pre-prensa, impresión y circulación** Publicaciones Semana

ISSN 1909-0501



9 771909 050007 00002