

Recuadro 4

EJERCICIOS DE SENSIBILIDAD EN ESQUEMAS PENSIONALES DE CONTRIBUCIÓN DEFINIDA

Juan Carlos Mendoza
Santiago Segovia*

1. Introducción

En el año 2014 la International Organization of Pension Supervisors (IOPS, 2014) publicó un documento sobre la realización de pruebas de resistencia o ejercicios de sensibilidad en diferentes esquemas pensionales. En general, la organización destacó que para los esquemas de beneficio definido (BD)¹ las pruebas de resistencia suelen centrarse en cuantificar si las administradoras de fondos de pensiones (AFP) cuentan con los recursos suficientes para cumplir con sus obligaciones pensionales. Por su parte, en lo que respecta a los esquemas de contribución definida (CD)², no es claro cuál debe ser el objetivo de este tipo de ejercicios, dado que el riesgo de inversión de los recursos recae directamente sobre el afiliado y no sobre la AFP.

Asimismo, en el documento se presentaron los resultados de un estudio donde se recopiló información de treinta países sobre los regímenes pensionales vigentes en sus jurisdicciones, encontrando que:

- En el 40,0% de los casos el supervisor de los fondos realiza algún tipo de pruebas de estrés.
- El 53,0% de los fondos de pensiones realizan sus propios ejercicios, aunque en muy pocos casos parece ser obligatorio hacerlo.
- El 33,0% de los países no realiza ningún tipo de pruebas de estrés.
- La mayoría de las pruebas de estrés están relacionadas con metodologías para evaluar el riesgo de mercado (valor en riesgo: VaR, por sus siglas en inglés, choques en tasas de interés, entre otros).

* Los autores son, en su orden, profesional experto y profesional del Departamento de Estabilidad Financiera del Banco de la República. Las opiniones aquí expresadas no comprometen al Banco ni a su Junta Directiva. Los errores u omisiones que persistan son responsabilidad exclusiva de los autores.

1 El esquema pensional de beneficio definido es aquel que asegura un flujo de ingresos fijo para los afiliados a los fondos de pensiones que cumplen con las condiciones para su retiro. Para el caso colombiano, este esquema está representado por el régimen de prima media (RPM).

2 En este esquema el valor de la pensión depende de las contribuciones realizadas por los afiliados durante su etapa laboral, las cuales representan un porcentaje fijo del salario devengado.

De esta forma, el presente recuadro busca exponer las principales lecciones del estudio realizado por la IOPS, junto con una primera aproximación de la forma como se podría implementar un ejercicio de sensibilidad para el esquema de CD en Colombia —régimen de ahorro individual con solidaridad (RAIS) —, teniendo en cuenta las consideraciones expuestas por la IOPS.

2. Ejercicios de sensibilidad en diferentes esquemas pensionales: principales lecciones

De acuerdo con los resultados encontrados por la IOPS (2014), a nivel internacional existen muy pocas experiencias de cómo realizar ejercicios de sensibilidad a los fondos de pensiones. En efecto, no todos los países encuestados los llevan a cabo y quienes lo hacen buscan evaluar el cambio en el valor de los portafolios de las AFP ante la materialización de determinados choques de mercado (Cuadro R4.1).

Cuadro R4.1
Tipos de pruebas de resistencia por país

Evaluación de riesgos / metodología	Países	
Riesgo de mercado: VaR y garantía de retorno mínimo, rentabilidad con respecto a cierto benchmark.	Alemania	Hungría
	Austria	Israel
	Chile	Italia
	Colombia	Macedonia
	España	Polonia
	Gran Bretaña	Rumania
	Holanda	Tailandia
Análisis de sensibilidad: cambios en tasas de interés /o tasas de cambio.	Hong Kong	
	Alemania	Islandia
	Brasil	Israel
	Chile	Jamaica
	Colombia	Polonia
Análisis de escenarios: choques a variables reales (PIB, desempleo, tasa de interés, tasa de cambio) y financieras.	Hong Kong	Tailandia
	Hungría	
	Austria	Macedonia
	Costa Rica	Rep. Checa
Riesgo de fondeo: estrés sobre la razón de fondeo.	España	Rumania
	Holanda	
	Alemania	Islandia
	Holanda	Jamaica
	Hong Kong	

Fuente: IOPS (2014); elaboración de los autores.

Entre los ejercicios más comunes se encuentra el cálculo del VaR para el portafolio propio y administrado de las AFP, así como la verificación del requerimiento de rentabilidad mínima en un escenario estresado (e.g. bajo nivel de rentabilidad durante un período determinado). Por otro lado, en algunos países estos choques se complementan con ejercicios de sensibilidad en los cuales se calcula el cambio en el valor de los portafolios ante movimientos en una variable en particular (tasas de interés, tasa de cambio, entre otras) o ante escenarios macroeconómicos adversos. Por su parte, para los esquemas de BD se realizan ejercicios donde se analiza cómo cambia el nivel de fondeo o cobertura del fondo ante variaciones en las tasas de interés o en la rentabilidad de los fondos.

Ante estos resultados, la IOPS concluyó que los análisis realizados en diferentes países no resultan adecuados cuando se evalúa el desempeño de los portafolios administrados por las AFP, en particular para los esquemas de CD. En efecto, movimientos de mercado afectan el valor de los activos en el corto plazo; no obstante, el fin último de las contribuciones a una AFP es el de asegurar un cierto nivel de ahorro que permita a un individuo pensionarse con una adecuada mesada pensional.

En este sentido, dado que en los esquemas de CD el afiliado es el que enfrenta el riesgo de inversión, el objetivo de las pruebas de resistencia debe ser evaluar si ante un escenario adverso el afiliado podrá obtener una pensión adecuada. De esta manera, de acuerdo con lo que propone la literatura, la IOPS determina que la variable objetivo de estas pruebas sea la tasa de reemplazo, la cual se define como la razón entre el valor de la pensión y el valor del último salario recibido³. Al considerar tanto la etapa de acumulación como la etapa de desacumulación, esta variable tiene en cuenta todo el ciclo de vida del afiliado.

Debido a que la tasa de reemplazo depende del valor ahorrado por el afiliado, esta se vería afectada por cambios en la tasa de cotización, la densidad de cotización, la rentabilidad del portafolio y el ingreso base de cotización⁴. Por su parte, el valor de la pensión se modificará de acuerdo con la esperanza de vida del afiliado, la tasa real, la inflación de largo plazo, entre otras. De esta manera, los ejercicios de sensibilidad se deben diseñar de modo que se pueda deter-

minar cómo ante escenarios adversos el movimiento de las variables descritas puede modificar la tasa de reemplazo de los afiliados.

3. Ejercicio de sensibilidad para el caso colombiano

Para implementar un ejercicio de sensibilidad para el esquema de CD en Colombia, se realizó una simulación para un afiliado representativo de acuerdo con la metodología propuesta en Arias y Mendoza (2009), empleando los siguientes supuestos:

- a. El afiliado comienza a cotizar a los 20 años y se retira a los 62 años. Esta edad de pensión corresponde a la de los hombres en el régimen de prima media en Colombia. De esta forma, la fase de acumulación será de 43 años.
- b. Se toman como dadas las tasas de cotización y se definen según la regulación vigente en Colombia⁵.
- c. El afiliado representativo va a tener el mismo nivel de salario durante toda la etapa laboral. En la simulación, este se va incrementando anualmente en la misma proporción que lo hace el salario mínimo (i.e. la inflación más un factor de ajuste que se definió siguiendo la evidencia histórica).
- d. Para modelar la rentabilidad se supone que esta variable sigue un proceso estocástico definido por un movimiento browniano, lo cual es usual en la literatura financiera. Para definir la media y la volatilidad de este proceso estocástico se emplearon los retornos anuales observados para el fondo moderado entre marzo de 2011 y diciembre de 2016⁶. De esta forma, en el escenario base se empleó una rentabilidad anual promedio de 6,7% y una volatilidad de 2,8%.
- e. La densidad de cotización se calcula con la información que las AFP reportan a la Superintendencia Financiera de Colombia (SFC).

3 A manera de ejemplo, si el último salario mensual recibido por un individuo era de COP 5 millones (m) y el valor mensual de la pensión es de COP 2,5 m, su tasa de reemplazo será del 50,0%.

4 La tasa de cotización es el porcentaje del ingreso base de cotización que se abona a la cuenta del afiliado en el fondo de pensiones. Por su parte, la densidad de cotización indica la proporción promedio de semanas o meses que un afiliado cotiza durante su etapa laboral.

5 Actualmente, el porcentaje de cotización para pensión obligatoria es del 16,0%, donde 12,0% es responsabilidad del empleador y el restante 4,0% del afiliado. De este 16,0%, el 11,5% va para la cuenta de ahorro individual del afiliado, el 1,5% para el fondo de garantía de pensión mínima y el restante 3,0% para pagar el seguro previsional y el cargo por administración de los recursos a la AFP.

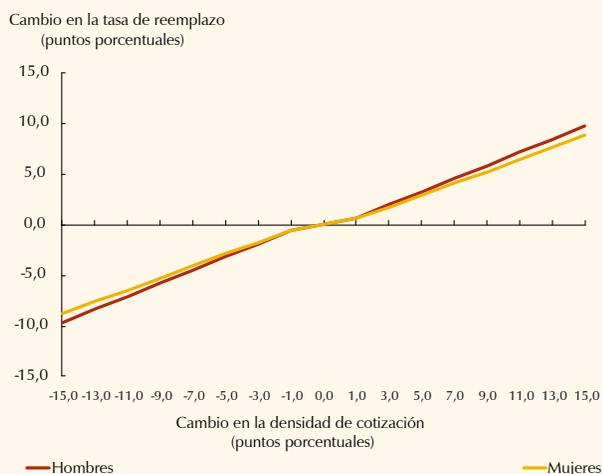
6 Se tomaron los parámetros del fondo moderado dado que más del 80% de los afiliados al RAIS pertenecen a este. Asimismo, se emplearon también los parámetros del fondo conservador para simular los últimos 5 años de la etapa de acumulación del afiliado, debido a que la regulación actual obliga a las AFP a transferir los recursos a este fondo a partir del momento en que el afiliado tenga 5 años menos que la edad de pensión del régimen de prima media. Esta transición se hace gradualmente pasando el 20% del saldo ahorrado cada año, por lo que a la edad de pensión el afiliado debe tener el 100% de los ahorros en el fondo conservador.

- f. Para las tablas de mortalidad se toman las establecidas por la SFC en la Resolución 1555 de 2010.
- g. La inflación de largo plazo empleada en el ejercicio es del 3,0%.

El objetivo del ejercicio es evaluar el cambio en la tasa de reemplazo del afiliado representativo ante variaciones en la densidad de cotización y en la rentabilidad del portafolio en el largo plazo. Los efectos en la tasa de reemplazo se cuantifican de manera diferenciada para hombres y mujeres, puesto que algunos de los parámetros de la simulación son diferentes (e.g. la duración de la etapa de acumulación y la expectativa de vida).

Para el caso de la densidad de cotización se consideraron variaciones entre -15 y 15 puntos porcentuales (pp) sobre el escenario base⁷. Como se puede apreciar en el Gráfico R4.1, la tasa de reemplazo de las mujeres exhibe una menor sensibilidad a los cambios en la densidad de cotización. Por ejemplo, si la densidad de cotización tanto de los hombres como de las mujeres disminuye en 5 pp, la tasa de reemplazo lo haría en el primer caso en 3,2 pp, mientras que para las mujeres sería de 2,9 pp.

Gráfico R4.1
Sensibilidad de la tasa de reemplazo ante cambios en la densidad de cotización



Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia; cálculos de los autores.

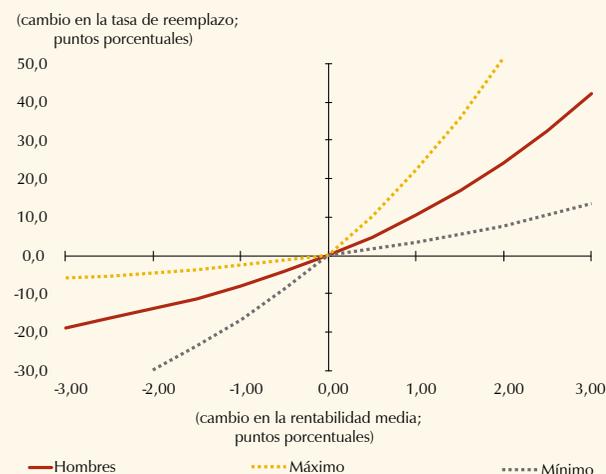
Adicionalmente, se estimó el efecto en la tasa de reemplazo de cambios en la tasa de rentabilidad del portafolio de pensiones obligatorias. Este cambio corresponde a los niveles de rentabilidad de los activos que componen el portafolio y no a variaciones en la tasa de interés real de largo plazo. Los resultados indican que si la rentabilidad promedio del

⁷ Estas variaciones pueden responder, entre otros factores, a cambios en los niveles de informalidad en la economía y en la tasa natural de desempleo.

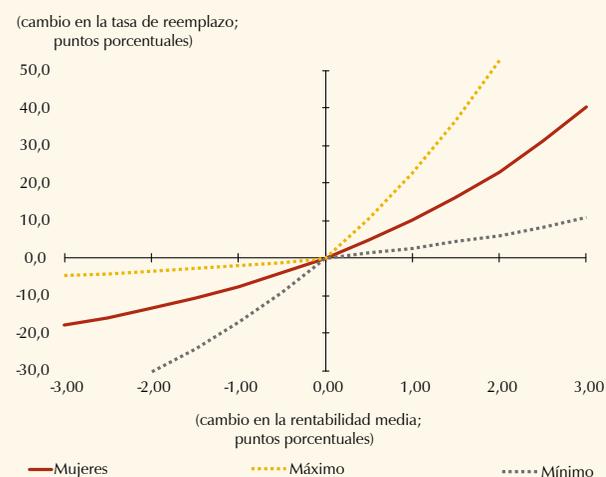
portafolio de pensiones obligatorias fuese 3 pp inferior al valor promedio mencionado (6,7%), la tasa de reemplazo de los hombres disminuiría en 18,8 pp, mientras que la de las mujeres lo haría en 17,9 pp (Gráfico R4.2).

Gráfico R4.2
Sensibilidad de la tasa de reemplazo ante cambios en la rentabilidad del portafolio

A. Hombres



B. Mujeres



Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia; cálculos de los autores.

En general, se observa una mayor sensibilidad en la tasa de reemplazo de los hombres con respecto a la de las mujeres ante los choques evaluados. Esto se debe a las diferencias que existen en la expectativa de vida y en las densidades de cotización entre ambos géneros. Por un lado, dado que las mujeres tienen una mayor expectativa de vida, variaciones en el saldo total ahorrado en la etapa de acumulación afectan en menor medida el valor de la pensión, ya que este primero se tiene que distribuir en un número mayor de periodos. Por otro lado, debido a que las mujeres registran

menores densidades de cotización promedio, cambios en la rentabilidad del portafolio afectan en menor medida el saldo total ahorrado, y por ende la tasa de reemplazo de este género⁸.

4. Consideraciones finales

De acuerdo con la evidencia internacional, en la mayoría de países los ejercicios de sensibilidad que se realizan tienen un carácter de corto plazo, por lo que es importante que las autoridades regulatorias consideren otro tipo de herramientas al momento de evaluar el desempeño de los fondos pensionales ante escenarios adversos. Puesto que estos análisis consideran un horizonte de largo plazo, el diseño de estos ejercicios no resulta fácil de implementar; sin embargo, es relevante que se promueva la discusión con respecto a este tema.

Las lecciones de la IOPS permiten entrever que, al implementar pruebas de resistencia para las AFP, es importante ser consistente con el objetivo y el horizonte de análisis del esquema pensional. Dado que en el esquema de CD el riesgo de la inversión recae sobre el afiliado, generando incertidumbre sobre el valor de la pensión que va a obtener, una variable objetivo adecuada para evaluar el desempeño de este esquema pensional en escenarios adversos es la tasa de reemplazo.

En el ejercicio realizado para el caso colombiano se encuentra que la tasa de reemplazo de los hombres es más sensible a variaciones en las densidades de cotización y en los niveles de rentabilidad del portafolio con respecto a las mujeres. Esto se explica principalmente por las diferencias en la esperanza de vida y en las densidades de cotización entre ambos géneros.

Por su parte, otra variable que resultaría relevante para analizar el desempeño del RAIS es la probabilidad de pensionarse. En Colombia el valor de la pensión de un afiliado al sistema de seguridad social no puede ser inferior a un salario mínimo, lo que implica que estos deben ahorrar un monto mínimo durante su etapa de acumulación para obtener una pensión. Adicionalmente, de no alcanzar este monto mínimo, los afiliados pueden acceder a los beneficios del fondo de garantía de pensión mínima si cumplen con un mínimo de edad y semanas cotizadas. De esta forma, las tasas de densidad de cotización, la rentabilidad del

fondo de pensiones, entre otras variables, son relevantes al momento de evaluar cómo escenarios adversos afectarían la probabilidad de obtener una pensión.

5. Referencias

- Arias, M. y J.C. Mendoza (2009). "Un modelo de simulación del régimen de ahorro individual con solidaridad en Colombia". *Temas de Estabilidad Financiera*, septiembre.
- Ionescu L. y J. Yermo (2014). "Stress Testing and Scenario Analysis of Pension Plans". *IOPS Working Papers on Effective Pensions Supervision*, 19, marzo.

8 Las diferencias que existen en las densidades de cotización y en la esperanza de vida entre hombres y mujeres, hace que estas últimas tengan, en promedio para todos los rangos salariales, un menor nivel en la tasa de reemplazo. Para que las tasas de reemplazo entre grupos sean las mismas, las mujeres deben trabajar aproximadamente entre 1 y 3 años más que los hombres, según el rango salarial que se analice.