



Pension Trends

5 de Octubre de 2009

Carlos A. Herrera Gómez
carlos.herrera@bbva.bancomer.com
Unidad de Tendencias Globales y SEE México

Rentabilidad de largo plazo y tasas de reemplazo en Sistemas de Pensiones: Una evaluación a un año de la crisis financiera de 2008

- Hace un año, el mundo vivió uno de los colápsos financieros más grandes de la historia. Frente a la Crisis, los Fondos de Pensiones probaron ser un factor de estabilidad muy importante, pero todos fueron afectados negativamente en su rentabilidad de corto plazo, independientemente de su modelo previsional (beneficio definido, contribución definida o una mezcla de ambos).
- La Crisis hizo patente que no hubo activos “seguros”, todas las clases de activo fueron afectadas. Lo anterior sólo nos recuerda que todas las inversiones registran volatilidad y que ante eventos extraordinarios la diferenciación no depende sólo de una asignación específica de activos, sino también del diseño del régimen de inversión y el marco regulador.
- En esta nota se ilustra la relevancia de considerar distintos elementos asociados al proceso de inversión para evaluar el desempeño de las rentabilidades en los Fondos de Pensión: horizonte de inversión, régimen de inversión y asignación de activos.
- El análisis toma como una importante referencia a México por tres razones: 1. Su Sistema fue, relativamente, poco afectado por la Crisis 2. La rentabilidad de largo plazo del Sistema se identifica como una variable clave para la pensión de sus afiliados y 3. Es uno de los primeros países en la OCDE en introducir un modelo multifondo bajo un esquema de ciclo de vida.
- La experiencia mexicana ilustra que las minusvalías registradas en 2008 fueron un fenómeno temporal y que en una retrospectiva de largo plazo, los rendimientos otorgados por el Sistema de Pensiones mantienen una sólida expansión. Adicionalmente, en una prospectiva de largo plazo, ejercicios de simulación para el modelo multifondo y su esquema de ciclo de vida indican que el Sistema de Pensiones tiene la posibilidad de ofrecer rendimientos razonables bajo riesgos acotados para los afiliados.
- No obstante, la tasa de reemplazo de una pensión no depende sólo de la rentabilidad real de largo plazo que se pueda materializar. Más aún, los ejercicios de simulación para el caso mexicano revelan que la rentabilidad no es propiamente una variable de control para el Sistema de Pensiones pues, aunque puede estar influenciada y acotada en su volatilidad por el régimen de inversión siempre estará dentro de un posible rango de valores. Una vez reconocida esta limitación para todo Sistema de Pensiones, la única manera cierta que hay para mejorar una pensión o su tasa de reemplazo está en avanzar hacia densidades de cotización más altas y en mantener tasas de aportación adecuadas. Logrado lo anterior, mejoras adicionales por tasas de rentabilidad mayores a las esperadas son siempre posibles.
- Eventos como la crisis financiera del 2008 destacan la importancia de no dar marcha atrás en el esfuerzo reformador y la vigencia que mantiene el fortalecer a los Sistemas de Pensiones.

Introducción

Hace un año, el mundo vivió uno de los colápsos financieros más grandes de la historia. Lo que inició en 2007 como un aparente problema de solvencia sólo para el sector hipotecario sub-prime de los EEUU derivó a partir del segundo semestre de 2008 en una crisis financiera mundial, fuertes caídas en los precios de las principales clases de activo y, en una recesión económica de la cual el mundo aún trata de salir.

Frente al anterior contexto, resaltan dos hechos relacionados con los Fondos de Pensiones. En primer lugar, que estos inversionistas institucionales han probado ser un factor de estabilidad muy importante para las economías en momentos de crisis pues, con un horizonte de inversión de largo plazo e inversiones en carteras diversificadas han podido mantener la liquidez para diferentes mercados, empresas y proyectos productivos. Véase para un mayor detalle BBVA (2009).

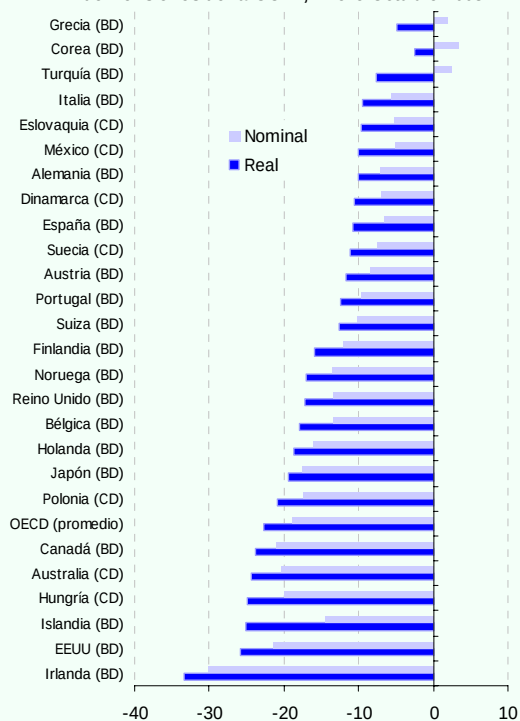
En segundo lugar, que la crisis financiera también tuvo un impacto negativo inmediato en la rentabilidad de los fondos previsionales. De acuerdo con las últimas estadísticas de la OCDE (2009), los Fondos de Pensiones de la Organización registraron en 2008 una caída promedio de 17.4% en su rendimiento real.

La intención del presente artículo es pues, derivar lecciones de la pasada crisis financiera en torno a las inversiones de los Fondos de Pensiones y evaluar algunas de sus potenciales implicaciones de largo plazo para los afiliados en términos de sus futuras tasas de reemplazo. Para realizar esta evaluación se toma como una primera referencia a México en razón de que su Sistema de Pensiones fue uno de los menos afectados por la crisis. También porque en meses previos al colapso financiero, el sistema incorporó a su modelo previsional un esquema de ciclo de vida, el cual a futuro puede resultar prometedor para acotar más los riesgos en las inversiones de largo plazo y mantener niveles de rentabilidad razonables.

Algunas lecciones de la crisis financiera

Una de las principales lecciones de la crisis financiera es que la volatilidad en los mercados de valores puede afectar a todos los Sistemas de Pensiones, independientemente de su modelo previsional. Por ejemplo, tomando como referencia a los Sistemas de Pensiones de la OCDE se puede observar que la caída de los precios de los activos generó rendimientos negativos tanto en los sistemas que cuentan con esquemas de contribución definida como en aquellos con esquemas de beneficio definido, o bien que combinan ambos. Como ilustra la gráfica 1, todos los Sistemas de Pensiones en la OCDE registraron un rendimiento real negativo entre enero-octubre de 2008.

GRAFICA 1. Rendimiento real y nominal en Sistemas de Pensiones de la OCDE, Enero-Octubre-2008



Nota: En cada país se indica el modelo previsional más importante por activos / PIB.
BD: Beneficio definido y CD: Contribución definida
Fuente: SEE BBVA con datos de OCDE (2008)

No obstante, la gráfica 1 también revela resultados diferenciados frente a la crisis. Es decir, en términos reales se registraron rendimientos negativos que van desde 33 a 25% en los casos de Irlanda y Estados Unidos hasta otros de menos de 5% en Corea y Grecia, pasando por desempeños no tan negativos como los de Alemania y México.

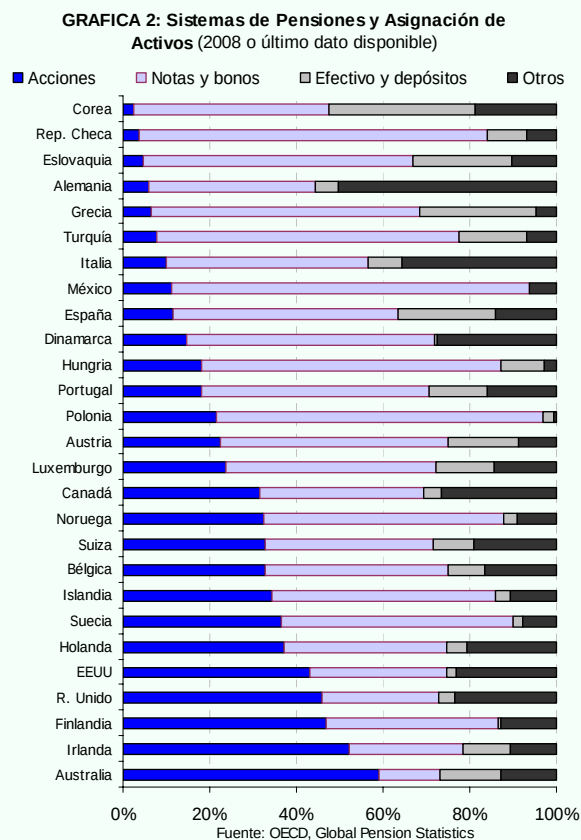
¿Qué factores pueden explicar la anterior diferencia en el desempeño de los Sistemas de Pensiones frente a la crisis? De acuerdo a varios estudios, el desempeño de las inversiones depende de distintos elementos dentro del proceso de inversión como son la elección de clases de activo, el horizonte de tiempo considerado y los momentos específicos en que se invierten o retiran los recursos. Al respecto véase, por ejemplo, los estudios de Brinson et al. (1991), Buttler y Domian (1991) e Ibbotson y Kaplan (2000).

En lo que se refiere a clases de activo, la gráfica 2 ilustra que los Fondos de Pensiones en la OCDE registran carteras diversificadas, pero destacan las inversiones en renta variable (acciones e índices accionarios) y en renta fija (notas y bonos) como los principales destinos de inversión. Entonces considerando estas clases de activo, la pregunta es: ¿puede alguna de ellas explicar en particular el desempeño diferenciado de las inversiones de los Sistemas de Pensiones durante la pasada crisis financiera?

La evidencia revela que el impacto de la crisis a través de las carteras de los Fondos de Pensiones no estuvo centrado en una sólo clase de activo. Tomando la información disponible al cierre de 2007 como una posible referencia sobre la asignación de activos de los Fondos de Pensiones en momentos previos a la crisis y comparando luego con su desempeño durante la crisis, se observan resultados mixtos en la posible relación entre la asignación de activos y la rentabilidad de los fondos.

Por una parte, países con mayores inversiones en renta variable registraron también mayores pérdidas cuando se considera un nivel de inversión similar en renta fija. Véase, por ejemplo, los casos de Grecia, Italia, Portugal y Holanda en el cuadro 1. Sin embargo, lo anterior no parece indicar necesariamente que las inversiones en renta fija fueran por si mismas “seguras” pues, por otra parte, países con una muy alta participación de esa clase de activo en su portafolio, también registraron un amplio rango de pérdidas. Por ejemplo, este fue el caso de Hungría, la República Checa y México, los cuales tenían al menos 66% del total de su cartera asignada a renta fija.

Más aún, existieron situaciones de países que contando con una asignación de activos muy similar entre renta fija y variable obtuvieron resultados muy dispares, tal y como ilustran los casos de Austria e Islandia, de España y Hungría. Lo anterior permite pensar pues, que tras la crisis financiera no podría realmente hablarse de clases de activo en verdad “seguras” (renta fija) o “arriesgadas” (renta variable). Es decir, una



CUADRO 1. Asignación de activos y rentabilidad en Sistemas de Pensiones (activos seleccionados)

País	Acciones, % del total (2007)	Notas y bonos, % del total (2007)	Rentabilidad real, Enero-Octubre 2008
Corea	0.2	58.5	-2.5
Grecia	5.4	37.2	-4.7
Rep. Checa	5.9	75.2	-4.8
Italia	10.1	37.2	-9.5
Eslovaquia	8.6	49.2	-9.7
México	13.1	82.5	-10.0
Alemania	0.1	25.8	-10.1
Dinamarca	30.7	50.8	-10.5
España	19.0	65.1	-10.8
Suecia	29.5	51.6	-11.2
Austria	35.1	44.4	-11.7
Portugal	25.3	36.6	-12.4
Suiza	15.7	24.4	-12.6
Finlandia	46.8	39.9	-16.0
R. Unido	29.6	21.9	-17.2
Noruega	32.5	55.2	-17.1
Bélgica	9.3	7.6	-17.9
Holanda	40.3	35.0	-18.7
Polonia	34.6	61.0	-20.9
Canadá	28.9	23.6	-23.9
Australia	25.3	ND	-24.4
Hungría	14.0	66.8	-25.0
Islandia	34.3	46.2	-25.2
EEUU	46.7	16.4	-25.8
Irlanda	66.3	18.5	-33.4

ND: No disponible

Fuente: SEE BBVA con datos de OCDE (2008) y OCDE, Global Pension Statistics

importante lección de la crisis es recordarnos que todos los activos financieros pueden registrar volatilidad en su rendimiento (riesgo) y que el desempeño de las inversiones no está explicado sólo por la asignación de activos sino también por otros factores internos y externos al proceso de inversión como pueden ser el diseño del régimen de inversión en que operan los fondos y su marco regulador.

A efecto de identificar la relevancia de cada uno de los anteriores factores en el desempeño de las inversiones de los Fondos de Pensiones en la OCDE es necesario un análisis detallado por país. Sin embargo, aunque queda fuera del alcance de esta investigación el poder realizar dicho análisis, la presente nota toma a México como un primer e importante caso de estudio por tres razones:

1. Es un país cuyo Sistema de Pensiones resultó relativamente poco afectado por la crisis financiera.
2. Es un país que ha reformado su Sistema de Pensiones y ha pasado de un esquema de beneficio definido a otro de contribución definida. En este sentido, la rentabilidad a largo plazo que pueda obtener el sistema se identifica como clave para la pensión de los afiliados.
3. Es uno de los primeros países en la OCDE que ha introducido el esquema de ciclo de vida en su modelo previsional para buscar rendimientos razonables bajo riesgos más acotados para los afiliados.

Sistema de Pensiones en México

México reformó su principal Sistema de Pensiones (IMSS) en 1994 para pasar de un esquema de beneficio definido a otro de contribución definida. Así pues, en lo que se conoce como Sistema de Ahorro para el Retiro (SAR), el Sistema de Pensiones IMSS opera bajo un esquema de contribución definida a cuentas individuales de capitalización, las cuales son administradas por empresas privadas especializadas llamadas Afore a partir de julio de 1997. En el Sistema de Pensiones IMSS, el monto de la pensión para el afiliado depende del saldo acumulado en su cuenta individual, pero el Sistema garantiza una pensión, equivalente a un salario mínimo indexado a la inflación, para los afiliados que cumplen con los requisitos de edad y cotización.¹

El diseño de la Industria de Afore con el SAR ha evolucionado gradualmente de una situación en donde cada Afore administró hasta 2004 un sólo tipo de fondo de inversión (Siefore) para sus cuentahabientes, el cual se concentró mucho en instrumentos de renta fija gubernamental, a un nuevo modelo con base en una familia de fondos o Siefore Básicas (SB) con carteras de inversión más diversificadas. El modelo multifondo inició en 2005 con dos fondos: un fondo 1 para personas mayores a 56 años y un fondo 2 para personas menores a 56 años. El fondo 2 incorporó, por primera vez, la posibilidad de invertir los

CUADRO 2. Régimen de inversión de Siefore

Límites máximos de inversión por principales clases de activo y edad de cuentahabientes

	Siefore				
	SB1	SB2	SB3	SB4	SB5
Clases de Activo, %					
del total de activos					
* Renta variable					
(índices accionarios)	0%	15%	20%	25%	30%
* Renta fija	100%	100%	100%	100%	100%
* Valores extranjeros	20%	20%	20%	20%	20%
* Inst. Bursatilizados	10%	15%	20%	30%	40%
* Inst. Estructurados	0%	5%	10%	10%	10%
* Fibras 1/	0%	5%	5%	10%	10%
Riesgos, %					
Límite de Valor en Riesgo (VAR)	0.60%	1%	1.3%	1.60%	2%
Estructura de edad, años					
Edad	>= 56	46 a 55	37 a 45	27 a 36	<= 26

1/ Fideicomiso de bienes raíces e infraestructura

Fuente: SEE BBVA Bancomer con información de Circular CONSAR 15

¹ Véase, por ejemplo, Albo et al (2007), para un mayor detalle sobre las reformas a los Sistemas de Pensiones en México.

recursos previsionales en renta variable, pero con dos restricciones: 1) la inversión se limitó a 15% de los activos del fondo y 2) la inversión sólo sería posible mediante notas de capital protegido estructuradas a partir de índices accionarios.

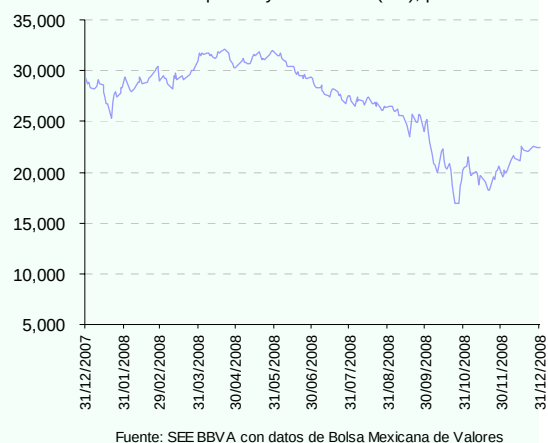
En marzo de 2008, el número de fondos previsionales en cada Afore se amplió a cinco Siefore Básicas y además se hizo explícita su operación bajo un esquema de ciclo de vida. Esto es, conforme el cuentahabiente envejece sus recursos previsionales son expuestos a portafolios con una menor participación de renta variable y mayor renta fija a efecto de reducir la volatilidad en sus rendimientos. Así pues, la exposición máxima a renta variable que se contempla en el régimen de inversión es 30% y sólo aplica para la Siefore Básica 5 (SB5), la cual agrupa a los afiliados menores a 26 años. Luego, conforme los afiliados envejecen van pasando sucesivamente a las Siefore SB4, SB3, SB2 hasta llegar a la SB1, la cual no tiene exposición a renta variable. (Véase el cuadro 2). Un par de características importantes del modelo multifondo en México son que los afiliados no pueden tener recursos previsionales en más de un fondo y que la inversión en renta variable continúa restringida a estructuras con índices accionarios.²

Impacto de la crisis a corto plazo y reacción gubernamental

En México, el mercado bursátil registró importantes caídas de 8.4%, 18.1% y 36.3% en junio, agosto y octubre de 2008 en relación a su nivel más alto pre-crisis del 21 de abril (32,095 puntos), véase la gráfica 3. Sin embargo, el mayor impacto de la crisis financiera sobre los portafolios de las Siefore no provino de las caídas en los mercados accionarios sino del ajuste a la baja en el precio de los instrumentos de renta fija, particularmente de aquellos de largo plazo.

En el cuadro 3 se ilustra la importante participación de los instrumentos de renta fija en las Siefore en 2008. Con respecto al periodo de crisis financiera y su impacto en la cartera de las Siefore, CONSAR (2009) reporta que desde mediados de 2008, la mayor aversión al riesgo por parte de los inversionistas se tradujo en una restricción del crédito y, por lo tanto, en aumentos temporales de las tasas de interés. Indica también que, al mismo tiempo, el aumento de los precios en mercancías y alimentos [en el mercado doméstico] presionó a las autoridades monetarias a elevar las tasas de interés de referencia para evitar el surgimiento de espirales inflacionarias. Fue pues, este aumento de las tasas de interés, principalmente en los plazos largos, el que provocó que los instrumentos de renta fija en las carteras de las Siefore registraran minusvalías, una vez hecha la valuación a precios de mercado que realizan las Afore.³

GRAFICA 3. Mercado Accionario Mexicano en 2008
Índice de precios y cotizaciones (IPC), puntos



CUADRO 3. Siefore y asignación de activos en 2008

% del total de la cartera

Inicio del modelo Multifondo de 5 Siefore (Abril-2008)

	SB1	SB2	SB3	SB4	SB5	Sistema
Renta variable	-	11.3	14.6	18.3	20.4	14.5
<u>Nacional</u>	-	5.2	7.1	9.4	11.9	7.3
<u>Internacional</u>	-	6.1	7.5	8.9	8.5	7.2
Renta fija	100.0	88.7	85.4	81.7	79.6	85.5
<u>Nacional</u>	92.0	82.6	79.5	75.8	73.9	79.4
*Privada	18.0	16.0	15.8	16.1	16.4	16.1
*Gubernamental	74.1	66.7	63.7	59.7	57.5	63.3
<u>Internacional</u>	8.0	6.0	5.9	5.9	5.7	6.0
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Situación previa a Crisis Financiera (Junio-2008)

	SB1	SB2	SB3	SB4	SB5	Sistema
Renta variable	-	12.0	15.6	19.5	22.6	15.5
<u>Nacional</u>	-	6.1	8.2	10.6	13.2	8.3
<u>Internacional</u>	-	5.8	7.5	8.9	9.4	7.2
Renta fija	100.0	88.0	84.4	80.5	77.4	84.5
<u>Nacional</u>	91.6	81.6	78.1	74.2	71.3	78.0
*Privada	19.0	17.1	16.4	16.5	16.2	16.7
*Gubernamental	72.6	64.5	61.7	57.7	55.2	61.3
<u>Internacional</u>	8.4	6.5	6.3	6.3	6.1	6.5
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fin de año

	SB1	SB2	SB3	SB4	SB5	Sistema
Renta variable	-	7.8	11.4	14.2	16.5	10.6
<u>Nacional</u>	-	4.3	6.3	7.9	9.6	5.9
<u>Internacional</u>	-	3.4	5.1	6.3	6.9	4.7
Renta fija	100.0	92.2	88.6	85.8	83.5	89.4
<u>Nacional</u>	95.3	87.1	83.1	79.9	77.4	83.9
*Privada	12.7	15.3	15.8	16.4	17.1	15.6
*Gubernamental	82.6	71.8	67.3	63.5	60.3	68.3
<u>Internacional</u>	4.7	5.2	5.5	5.9	6.1	5.5
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: SEE BBVA con información de CONSAR

² La regulación también contempla que el afiliado pueda cambiar hacia una Siefore con un portafolio más conservador al que automáticamente se le asigna por su edad.

³ Una minusvalía/plusvalía se presenta cuando al valuarse una cartera de inversión a precios de mercado, el valor que se registra es menor/mayor al valor registrado en una fecha previa de valuación. Estas minusvalías/plusvalías son frecuentes en la gestión de

En razón de lo anterior, a Septiembre de 2008, el Sistema ya registraba en promedio una caída real en su rentabilidad histórica de 95 puntos base en relación al nivel de inicio del modelo multifondo. Véase la gráfica 4. Frente a esto y para proteger los recursos de los trabajadores, las autoridades financieras y el regulador CONSAR adoptaron una serie de acciones en la regulación secundaria.

De acuerdo con Calderon (2009) las medidas más importantes para evitar un mayor deterioro en las carteras de las Siefore fueron:

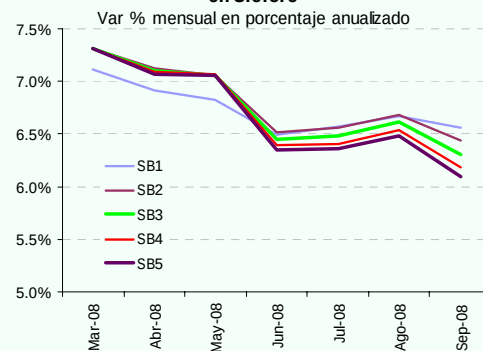
1. En Octubre se adicionaron reglas que permiten mantener la estrategia de inversión en los fondos determinada por su Comité de Inversión ante eventos de extrema volatilidad en los mercados. Para ello, las Siefore deben presentar a la CONSAR un programa especial de recomposición de cartera que les permita un manejo adecuado de las inversiones ante condiciones temporales adversas.
2. En Diciembre se suspendió temporalmente el cambio de trabajadores de una Siefore a otra (por cambio de edad), a efecto de evitar la venta de títulos en condiciones desfavorables para el ahorro para el retiro. Con este mismo objetivo se modificaron también reglas operativas en los fondos para hacer coincidir los flujos de recaudación de las Afore con la liquidación de los traspasos.
3. Adicionalmente, se permitió a las Siefore rebasar temporalmente su límite de Valor en Riesgo (Value at Risk-VAR) en la regulación para evitar ventas precipitadas de instrumentos en las carteras que pudieran conducir a mayores pérdidas.

Las anteriores medidas junto con un nuevo ciclo de baja en la tasa de interés de la política monetaria doméstica (véase la gráfica 5) acompañadas también por una evolución más favorable del mercado accionario, llevaron a que las minusvalías en las Siefore fueran revertidas a lo largo de 2009 y probaran ser un fenómeno de corto plazo tal y como lo ilustra la gráfica 6.

Sin embargo, lo anterior no significa que no puedan volver a presentarse minusvalías en las Siefore pues, como se ha indicado todos los activos financieros registran volatilidad, pero para valorar el posible impacto de esa volatilidad sobre los recursos previsionales debe tomarse en cuenta el horizonte y el régimen de inversión de los recursos.

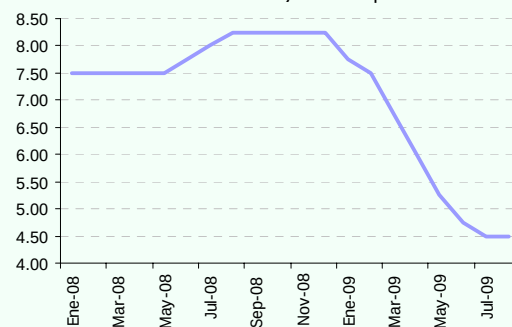
En lo que se refiere al horizonte de inversión, los recursos en el Sistema de Ahorro para el Retiro (SAR) tienen una clara referencia de largo plazo pues, su objetivo es financiar una pensión al término de la vida laboral activa de un trabajador. Si se considera una edad de retiro de 65 años, y la presente distribución de los cuentahabientes por edades en el SAR, es

GRAFICA 4. Rentabilidad real histórica anual en Siefore



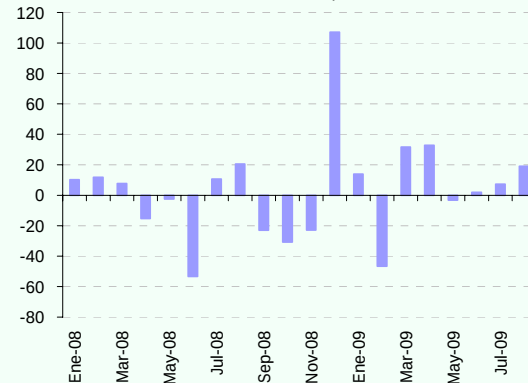
Fuente: SEE BBVA con información de CONSAR

GRAFICA 5. Tasa de interés objetivo del Banco de México, % fin de periodo



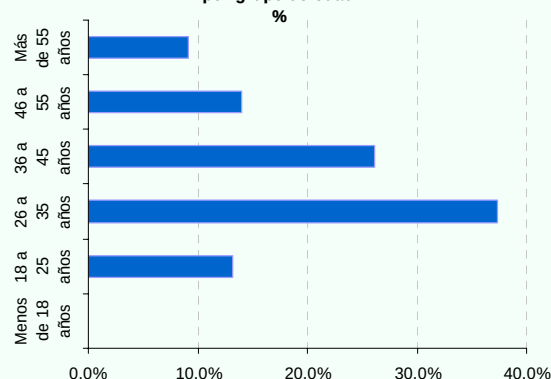
Fuente: SEE BBVA con datos de Banco de México

GRAFICA 6: Rendimientos netos de comisiones
Miles de millones de pesos



Fuente: SEE BBVA con datos de CONSAR

GRAFICA 7. Distribución de cuentahabientes del SAR por grupo de edad
%



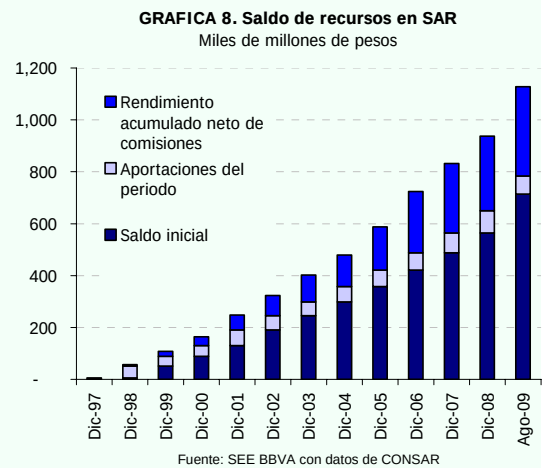
Fuente: SEE BBVA con datos de Consar

inversiones por los cambios en precio de las distintas clases de activo y no representan una ganancia/pérdida en tanto no se liquiden los títulos que conforman la cartera de inversión en los mercados.

claro que la mayor parte de los recursos previsionales serán necesarios entre 20 y 47 años más en el futuro ya que el 76.7% de los afiliados tiene actualmente entre 18 y 45 años ⁴ (Véase la gráfica 7).

Rentabilidad en las Siefore en una retrospectiva de largo plazo

Dado que las Siefore tienen un horizonte de inversión de largo plazo, el desempeño de sus inversiones debe valorarse por medidas de largo plazo y no en razón de posibles minusvalías/plusvalías de corto plazo. Por ejemplo, si se desglosa el saldo de recursos administrados por las Afore dentro del SAR en lo que son aportaciones acumuladas y rendimientos netos de comisiones entre 1997 y 2009, se observa que el rendimiento neto acumulado mantiene una sólida expansión bajo esta retrospectiva de largo plazo (Véase la gráfica 8).



En adición al horizonte de las inversiones, el régimen de inversión al que están sujetos los recursos previsionales influye en el rendimiento esperado y en la posible gestión de sus riesgos pues, determina el tipo de instrumentos y clases de activo en los que se puede participar. Entonces una valoración de los posibles rendimientos de las Siefore debe tomar en cuenta necesariamente a su régimen de inversión.

En relación a lo anterior, cabe recordar que hasta 2004, el régimen de inversión de las Siefore se centró en inversiones de renta fija (especialmente en instrumentos gubernamentales), lo cual contribuyó a limitar la volatilidad en la cartera del fondo único frente a inversiones alternativas en renta variable. Un ejemplo ilustra lo anterior. En el cuadro 4 se contrastan rendimientos históricos en renta variable y en renta fija para México, empleando como indicadores de cada una de estas clases de activo el índice de precios y cotizaciones (IPC) y la tasa de interés de los Certificados de la Tesorería de la Federación a 28 días (CETES), respectivamente.⁵ Además, en el cuadro se presenta la inflación como una referencia de poder adquisitivo.

Para el periodo 1997-2004, en que el régimen de inversión del fondo único se concentró en renta fija, la media aritmética de los rendimientos anuales de CETES fue del 14% y su volatilidad medida por la desviación estándar del 7%. Por el contrario, la media aritmética del rendimiento anual del IPC fue del 24% con una volatilidad del 38%. Así pues, CETES registró una menor volatilidad que el IPC, pero también un

CUADRO 4. Renta variable vs renta fija en México

	Rta. Variable	Rta. Fija	Inflación
	Índice de precios y cotizaciones (IPC) Rendimiento anual, %	Tasa de interés (CETES 28 días). Rendimiento nominal anual, %	Índice de precios al consumidor (IPC), Var % anual
1981	-36%		
1982	-22%	44%	107%
1983	250%	59%	88%
1984	65%	ND	60%
1985	177%	62%	66%
1986	321%	87%	108%
1987	124%	96%	167%
1988	100%	70%	75%
1989	98%	45%	20%
1990	50%	35%	31%
1991	128%	19%	19%
1992	23%	16%	12%
1993	48%	15%	8%
1994	-9%	14%	7%
1995	17%	48%	55%
1996	21%	31%	28%
1997	56%	20%	16%
1998	-24%	25%	19%
1999	80%	21%	13%
2000	-21%	15%	9%
2001	13%	11%	4%
2002	-4%	7%	6%
2003	44%	6%	4%
2004	47%	7%	5%
2005	38%	9%	3%
2006	49%	7%	4%
2007	12%	7%	4%
2008	-24%	8%	7%
Media geométrica	IPC	CETES	Inflación
97-04	21%	16%	11%
82-08	48%	30%	31%
Media aritmética	IPC	CETES	Inflación
97-04	24%	14%	9%
82-08	61%	30%	35%
Desviación estándar	IPC	CETES	Inflación
97-04	38%	7%	6%
82-08	82%	26%	42%
Rendimiento nominal en exceso a inflación por unidad de riesgo*	IPC	CETES	
97-04	0.37	0.63	
82-08	0.32	-0.18	

*/ Diferencia en la media aritmética entre IPC (CETES) y la Inflación en el periodo de referencia dividida por la desviación estándar de IPC (CETES).
ND/ No disponible. Para los cálculos de media aritmética, geométrica y desviación estándar se asumió como hipótesis de trabajo el valor promedio de la tasa en 1983 y 1985

⁴ En México, las personas actualmente mayores a 45 años muy probablemente no usaran el esquema de contribución definida para jubilarse pues, la Reforma al Sistema de Pensiones IMSS en 1994 previó que los trabajadores en activo hasta un día antes de la reforma (trabajadores en transición) pudieran elegir para jubilarse el esquema que les fuera más favorable entre el antiguo de beneficio definido y el nuevo de contribución definida. Así pues, el impacto de un evento como la crisis financiera de 2008 sería prácticamente nulo en lo que se refiere a la experiencia mexicana para personas actualmente mayores a 45 años y en general para los trabajadores en transición.

⁵ Los Certificados de la Tesorería de la Federación (CETES) tienen emisiones a 28, 91, 182, y 364 días. La tasa promedio mensual de CETES a 28 días es considerada como la tasa nominal libre de riesgo. Véase Banco de México (2009).

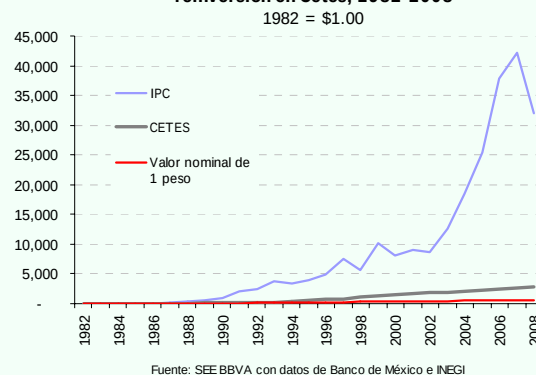
menor rendimiento nominal. ¿Fue adecuado entonces concentrar durante dicho periodo a la inversión del fondo único en instrumentos de renta fija? La respuesta es sí, cuando se considera además la inflación del periodo. Por ejemplo, el rendimiento nominal de CETES en exceso a la inflación por unidad de riesgo fue mayor que con el IPC (véase el cuadro 3).⁶

Sin embargo, en un horizonte de inversión más largo como es propio de los Fondos de Pensiones, una excesiva concentración de sus inversiones en renta fija a corto plazo puede limitar las potenciales ganancias en rentabilidad de los fondos. Por ejemplo, en el cuadro 4 nótese cómo en un periodo más largo de tiempo (1982-2008), la media geométrica de los rendimientos del IPC es mucho mayor que la de CETES, lo cual da cuenta de su mayor contribución potencial a la rentabilidad de un fondo de pensiones.⁷

¿Qué hay del riesgo? La experiencia mexicana indica que las inversiones en renta variable pueden ser atractivas en términos de sus rendimientos nominales en exceso a la inflación por unidad de riesgo. Como ilustra el cuadro 4, cuando se considera un periodo de inversión largo como 1982-2008, una inversión en el IPC podría haber registrado un rendimiento en exceso a la inflación por unidad de riesgo mayor a la de CETES. Así pues, existen señales de que el impacto de las inversiones en renta variable en los rendimientos de un portafolio puede ser positivo aún considerando su volatilidad, y que dicha clase de activo no debería estar ausente de los portafolios de los Fondos de Pensión. Como muestra la gráfica 9, en un horizonte de largo plazo, el valor de un peso invertido en el IPC frente a una inversión continua de corto plazo en CETES pudo brindar un significativo premio por encima de la inflación (valor nominal de 1 peso), aún asumiendo que no existen riesgos de reinversión en el instrumento de renta fija.⁸

En razón de lo anterior, la evolución del régimen de inversión de las Siefore hacia una familia de fondos que en una cartera diversificada incorporan renta variable bajo un esquema de ciclo de vida, representa un avance muy importante en la dirección de ampliar las alternativas de rentabilidad a futuro y pensiones para los afiliados. ¿Cuánto pueden alcanzar los rendimientos y cómo pueden estar acotados los riesgos bajo este nuevo modelo? Este es el tema que se analiza en un mayor detalle en el siguiente apartado.

GRAFICA 9. Valor de 1 peso invertido en IPC vs reinversión en Cetes, 1982-2008



⁶ El rendimiento nominal en exceso a la inflación por unidad de riesgo aquí utilizado hace una analogía a la medida de desempeño conocida como Sharpe Ratio, la cual considera de manera amplia el rendimiento nominal de una inversión en exceso a la tasa libre de riesgo por unidad de riesgo (desviación estándar). Véase Sharpe et al (1999). La medida usada en esta nota emplea pues, a la tasa de inflación y no a la tasa libre de riesgo para valorar un rendimiento excedente.

⁷ La media geométrica es una medida que ofrece una rentabilidad ponderada por tiempo que ignora las posibles variaciones en el capital gestionado y por ello es usada ampliamente para valorar el desempeño de inversiones financieras. Véase Bodie et al (2004).

⁸ Nótese en el cuadro 3 que para el año 1984 no existe información de CETES pues, no hubo emisión de CETES a 28 días. Estas posibles lagunas en la emisión de instrumentos implican un riesgo de reinversión para los instrumentos de renta fija en adición a otros como el riesgo de crédito o impago de la deuda. En el caso de CETES se considera que no existen riesgos de crédito.

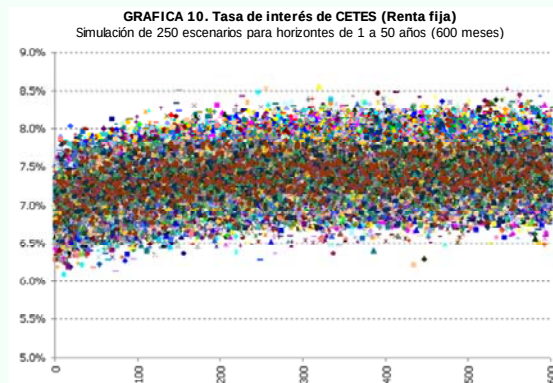
Rentabilidad en las Siefore en una prospectiva de largo plazo

Aunque la experiencia histórica puede brindar señales sobre posibles tendencias en materia de inversiones, es importante tener presente que dichas señales no representan en forma alguna una garantía sobre un posible desempeño a futuro. Por lo anterior, a efecto de evaluar hacia adelante las inversiones en las Siefore es necesario tomar en cuenta distintos escenarios sobre el posible comportamiento de los precios en las distintas clases de activo que componen sus carteras bajo el régimen de inversión previsto.

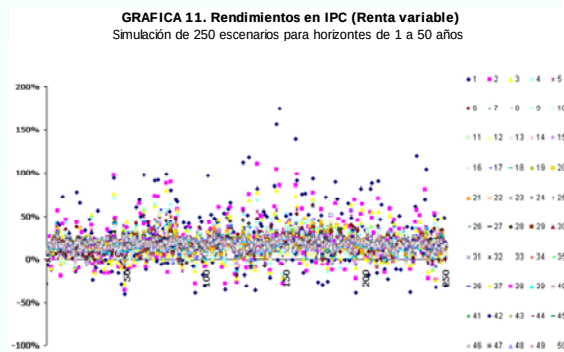
Una forma de plantear posibles escenarios para un futuro comportamiento de los precios de los activos financieros es realizando ejercicios de simulación. Así pues, en esta nota se emplea la técnica de Simulación Monte Carlo para proyectar el precio de las principales clases de activo en las Siefore: renta fija y renta variable en distintos horizontes de inversión que van de 1 a 50 años.⁹ Nuevamente, CETES e IPC se usan por sencillez como los indicadores de las clases de activo de renta fija y variable, respectivamente.

Los ejercicios de simulación revelan volatilidad en los rendimientos de las clases de activo consideradas. Cómo es esperado, la volatilidad o dispersión en los rendimientos está mucho más acotada en el caso de renta fija en los distintos horizontes de inversión (véase la gráfica 10), pero en el caso de renta variable, la dispersión en los rendimientos parece tender a disminuir conforme más largo es el horizonte de inversión. En la gráfica 11 véase cómo los puntos se concentran más cuanto más largo es el horizonte de inversión. No obstante, estos resultados sólo representan un insumo intermedio en la valuación de los portafolios de las Siefore.

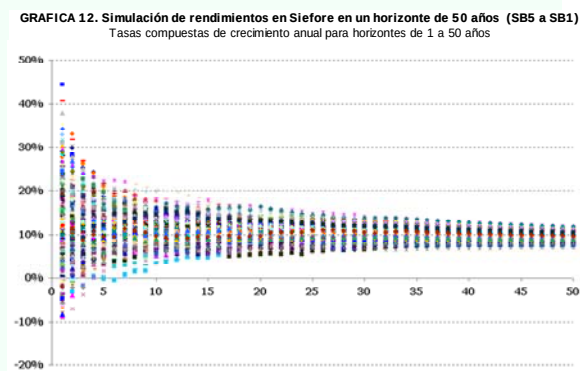
Para evaluar los rendimientos a largo plazo en las Siefore es necesario considerar además el régimen de inversión que existe para cada Siefore. Dado que los recursos del afiliado cambian automáticamente de una Siefore a otra conforme el cuentahabiente envejece, es muy importante que el portafolio de las Siefore se rebalancee continuamente entre los activos de renta fija y variable para que se cumpla en todo momento con el régimen de inversión de la Siefore respectiva. Nuevamente, véase el cuadro 2 para tener presente el régimen de inversión en cada Siefore, particularmente en lo que se refiere a sus inversiones en renta variable.



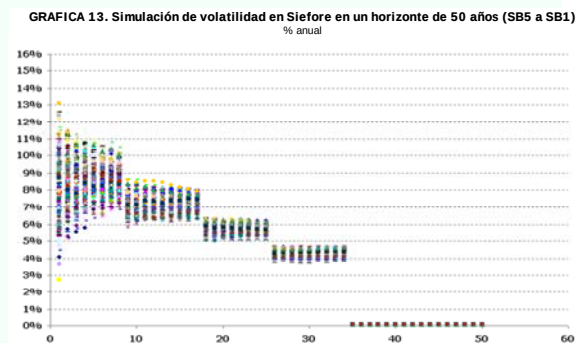
Fuente: SEE BBVA con datos de Banco de México



Fuente: SEE BBVA con datos de Bolsa Mexicana de Valores



Fuente: SEE BBVA con datos de Bolsa Mexicana de Valores



Fuente: SEE BBVA con datos de Bolsa Mexicana de Valores

⁹ La Simulación Monte Carlo consiste en un algoritmo que de manera repetida realiza un muestreo aleatorio de valores que luego sirven de insumo en una ecuación de comportamiento para una variable de interés. En esta nota, los precios de las principales clase de activo: renta fija y variable se modelan como variables aleatorias en el tiempo usando ecuaciones de comportamiento ampliamente usadas en el sector financiero. Una ecuación de movimiento browniano geométrico (MBG) para renta variable y una ecuación de Vasicek para renta fija. En el primer caso, la ecuación de MBG asegura que el precio del activo nunca sea cero y que tanto su evolución y cambios en el tiempo sean inciertos, en el segundo caso, la ecuación de Vasicek implica un comportamiento de regresión a la media que asegura que las tasas de interés tiendan a un nivel de largo plazo. Para esta nota se consideran los resultados de simular 250 escenarios de precios y tasas de interés en forma mensual que van de horizontes de 1 a 50 años.

Así pues, a partir de una distribución de probabilidad en los rendimientos de las principales clases de activo que componen a la cartera de las Siefore para distintos horizontes de inversión y considerando el régimen de inversión de las Siefore en distintas etapas de la vida del cuentahabiente es posible simular la rentabilidad del portafolio de Siefore a largo plazo. Por ejemplo, en el caso de un afiliado que recorre sucesivamente todas las Siefore (SB5 hasta SB1), los resultados de los ejercicios de simulación revelan que, en este horizonte de inversión de largo plazo, el esquema de ciclo de vida permite estabilizar la rentabilidad del portafolio en un rango y además reducir su volatilidad de manera muy significativa. Véase las gráficas 12 y 13, respectivamente.

Ajustando los resultados por inflación y haciendo un corte, por ejemplo, a 40 años, los rendimientos reales del portafolio de las Siefore se distribuyen aproximadamente como una distribución de probabilidad normal, con media de 6% y desviación estándar de 1.03%¹⁰ (Véase la gráfica 14). Así pues, bajo el régimen de inversión actual en las Siefore, el Sistema de Pensiones podría brindar una rentabilidad real en un rango de 4 a 8% para un afiliado que recorre todas las Siefore (SB5 a SB1) en un horizonte de 40 años.¹¹

Lo anterior apunta a que el modelo mexicano de Siefore con una cartera diversificada, que incluye instrumentos de renta variable en diferentes proporciones a lo largo de la vida del afiliado, representa una atractiva alternativa de largo plazo para obtener rentabilidades razonables bajo riesgos relativamente acotados.

Tasas de reemplazo

Con niveles de rentabilidad razonables, la pregunta entonces es ¿cómo serán las pensiones para los afiliados en términos de sus posibles últimos salarios o tasas de reemplazo? La respuesta, sin embargo, no depende sólo del horizonte de inversión y la rentabilidad que pueda registrar el Sistema de Pensiones, sino también de las aportaciones y densidades de cotización que tengan los individuos con el Sistema a lo largo de su vida laboral activa.

En el caso de México, la tasa de aportación obligatoria al Sistema de Pensiones IMSS (6.5%) es inferior al promedio de América Latina (10%) e incluso a la tasa de aportación obligatoria que ya se tiene prevista para el Sistema de Pensiones ISSSTE, reformado en 2007 (11.3%).¹² A su vez, la



¹⁰ El ejercicio considera una tasa de inflación de largo plazo de 3.5% que coincide con el valor central de la meta de inflación del Banco de México.

¹¹ Este rango usa dos desviaciones estándar de la media en una distribución normal y por lo mismo agrupa a 95.44% de la probabilidad en la distribución de rentabilidades considerada.

¹² En cuanto a las aportaciones en México cabe señalar que la aportación al Sistema de Pensiones IMSS, incluye además una cuota social que es una aportación que hace el Estado por día cotizado y nivel de ingreso del trabajador. En el caso del Sistema de Pensiones ISSSTE también se otorga una cuota social, pero no está diferenciada por nivel de ingreso y la aportación puede incrementarse de manera opcional con un copago del Estado en función de aportaciones voluntarias del trabajador. Para mayores detalles véase Albo et al (2007).

falta de estabilidad en el empleo formal, y una importante participación del sector laboral informal en el país, han provocado densidades de cotización muy heterogéneas al Sistema de Pensiones IMSS.

En razón de lo anterior, una evaluación de las pensiones que puede otorgar el Sistema de Pensiones IMSS tiene que reconocer que no se puede hablar de individuos representativos dentro del Sistema y que, por lo menos, es necesario distinguirlos por su densidad de cotización o frecuencia para realizar aportaciones para calcular las posibles tasas de reemplazo que pueden obtener del Sistema bajo cualquier rango de rentabilidad.¹³

Para ilustrar las posibles tasas de reemplazo que podría ofrecer el Sistema de Pensiones IMSS a partir de un horizonte de inversión y rango de rendimientos reales como los discutidos en la sección anterior, en esta nota se consideran cuatro grupos o tipos de afiliados por densidad de cotización: Grupo A (96%), Grupo B (76%), Grupo C (44%) y Grupo D (15%).¹⁴ El número entre paréntesis indica, en cada caso, la proporción de tiempo que el trabajador contribuye a su plan formal de pensiones dentro de su vida laboral activa. En este sentido, un mayor grado de formalidad en el empleo puede ser identificado también con una mayor densidad de cotización, y lo opuesto aplicaría para el caso de una mayor informalidad laboral.

Así pues, si se toma como una primera referencia un nivel de rentabilidad real del 6% en un horizonte de 40 años, las tasas de reemplazo que podrían obtener los afiliados de acuerdo a la tasa de aportación actual (6.5% más cuota social) y su posible grupo de densidad de cotización son: (A) 45%, (B) 35%, (C) 20% y (D) 7%, respectivamente. (Véase el cuadro 5).

Los resultados del cuadro 5 reflejan varios aspectos de una compleja realidad. En primer lugar, que las tasas de reemplazo para los individuos pueden variar dependiendo del nivel de rentabilidad real realizado al final de su vida laboral activa. Sin embargo, cómo ilustran los ejercicios de simulación, la tasa de rentabilidad real no puede ser una variable de control en ningún Sistema de Pensiones pues, aunque su probabilidad de ocurrencia puede estar influenciada por el régimen de inversión hacia un cierto rango, y su volatilidad acotada por un adecuado sistema de administración de riesgos, al final siempre seguirá siendo una variable aleatoria (incierto o desconocida) dentro de un posible rango.¹⁵

CUADRO 5. Tasa de reemplazo s/ último salario

Tasa de aportación	Densidad de Cotización	Tasas reales de rentabilidad, %									
		3.5%	4.0%	4.5%	5.0%	5.5%	6.0%	6.5%	7.0%	7.5%	8.0%
6.5%	A	25%	28%	32%	35%	40%	45%	50%	57%	64%	73%
	B	20%	22%	25%	28%	31%	35%	40%	45%	51%	58%
	C	12%	13%	14%	16%	18%	20%	23%	26%	29%	33%
	D	4%	4%	5%	6%	6%	7%	8%	9%	10%	11%
7.5%	A	29%	32%	36%	40%	45%	50%	57%	64%	72%	82%
	B	23%	25%	28%	31%	35%	40%	45%	51%	57%	65%
	C	13%	15%	16%	18%	20%	23%	26%	29%	33%	38%
	D	4%	5%	6%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	13%
8.5%	A	32%	35%	40%	44%	50%	56%	63%	71%	80%	91%
	B	25%	28%	31%	35%	39%	44%	50%	56%	64%	72%
	C	15%	16%	18%	20%	23%	26%	29%	33%	37%	42%
	D	5%	6%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	13%	14%
9.5%	A	35%	39%	44%	49%	55%	62%	69%	78%	89%	100%
	B	28%	31%	34%	39%	43%	49%	55%	62%	70%	79%
	C	16%	18%	20%	22%	25%	28%	32%	36%	41%	46%
	D	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	14%	16%
10.5%	A	38%	43%	48%	53%	60%	67%	76%	85%	97%	110%
	B	30%	34%	38%	42%	47%	53%	60%	68%	77%	87%
	C	18%	20%	22%	24%	27%	31%	35%	39%	44%	50%
	D	6%	7%	7%	8%	9%	10%	12%	13%	15%	17%
11.5%	A	41%	46%	52%	58%	65%	73%	82%	93%	105%	119%
	B	33%	37%	41%	46%	51%	58%	65%	73%	83%	94%
	C	19%	21%	24%	26%	30%	33%	38%	42%	48%	54%
	D	6%	7%	8%	9%	10%	11%	13%	14%	16%	19%
12.5%	A	45%	50%	56%	62%	70%	79%	88%	100%	113%	128%
	B	35%	39%	44%	49%	55%	62%	70%	79%	89%	101%
	C	20%	23%	25%	29%	32%	36%	41%	46%	52%	59%
	D	7%	8%	9%	10%	11%	12%	14%	16%	18%	20%

Hipótesis de trabajo

Densidad de cotización	Nivel de ingreso del afiliado
A 96%	3.5 salarios mínimos
B 76%	Incremento salarial real, % anual
C 44%	1.5%
D 15%	Comisión sobre saldo (% promedio de largo plazo)
	0.5%

Fuente: SEE BBVA con base en Albo et al (2007)

¹³ También podría ser relevante distinguir a los afiliados por su nivel de ingreso, edad y sexo.

¹⁴ Los grupos de densidad de cotización considerados se basan en Albo et al (2007).

¹⁵ La relevancia de que la rentabilidad no representa una variable de control para un Sistema de Pensiones podría no ser tan evidente para los afiliados a Sistemas de Pensiones que operan bajo esquemas de beneficio definido. Por lo anterior, vale la pena indicar su posible canal de transmisión: la aleatoriedad en los rendimientos genera inevitablemente una descoordinación a lo largo del tiempo entre el valor presente de los activos y pasivos que debe administrar un esquema de beneficio definido. Pues bien, si la rentabilidad es menor a lo esperada y los descalces no pueden ser eliminados, el esquema de beneficio definido enfrentará un déficit actuarial, el cual puede corregirse sólo dentro del Sistema con menores beneficios o mayores aportaciones. Sin embargo, en algunos casos, el déficit actuarial podría demandar el uso de recursos públicos presupuestales, una solución que eventualmente se traduciría en mayores impuestos para todos los contribuyentes, incluyendo tanto a los afiliados y retirados del Sistema de Pensiones de beneficio definido.

En segundo lugar, aunque la rentabilidad no es una variable de control en un Sistema de Pensiones, sí existen variables que pueden serlo y tener un papel clave en la tasa de reemplazo de los afiliados. Por ejemplo, en el mismo cuadro 5, los resultados revelan que independientemente del nivel de rentabilidad real, los afiliados con mayores densidades de cotización siempre pueden lograr más altas tasas de reemplazo. En este sentido, medidas que puedan promover la formalidad de las relaciones laborales a los sistemas de pensiones siempre tendrán un efecto positivo sobre la pensión.

Por otra parte, en los resultados se advierte que una baja tasa de aportación al Sistema se traduce también en bajas tasas de reemplazo. Por ejemplo, véase en el cuadro 5 cómo para cualquier grupo de densidad de cotización y nivel de rentabilidad, las tasas de reemplazo siempre pueden ser incrementadas conforme se eleva la tasa de aportación. En este sentido, medidas que puedan promover mayores aportaciones (obligatorias y/o voluntarias) al Sistema, siempre tendrán en contraprestación una pensión más alta, independientemente de la tasa de rentabilidad, aunque no es posible descartar que el efecto positivo de una mayor aportación pueda, a su vez, ser reforzado por una tasa de rentabilidad mejor a la esperada.

Conclusiones

La crisis financiera de 2008 destacó la importancia de los Fondos de Pensiones como factores de estabilidad en los mercados. Sin embargo, también se acompañó de varias lecciones e implicaciones para los Sistemas de Pensiones.

Una primera lección de la crisis fue que la volatilidad en los mercados financieros puede afectar a todos los Sistemas de Pensiones, independientemente de su esquema previsional (beneficio definido, contribución definida o una mezcla de ambos). Ello pues, nos recuerda que todas las inversiones registran volatilidades en sus rendimientos y que el desempeño diferenciado de los Sistemas ante eventos extraordinarios como la crisis de 2008 no puede encontrarse sólo en una específica asignación de activos, sino también en el diseño del régimen de inversión y el marco regulador.

En esta nota, la experiencia mexicana ha permitido ilustrar la relevancia de considerar distintos elementos asociados al proceso de inversión para evaluar el desempeño de las rentabilidades en los Sistemas de Pensiones:

- En primer lugar, el horizonte de inversión debe ser de largo plazo para poner en una adecuada dimensión cualquier desempeño de corto plazo. La experiencia mexicana revela, por ejemplo, que a pesar de las minusvalías registradas en 2008, las mismas han probado ser un fenómeno temporal, y los rendimientos

otorgados por el Sistema de Pensiones mantienen una sólida expansión.

- En segundo lugar, el régimen de inversión influye de manera importante en los potenciales rendimientos y gestión de sus riesgos. En particular, la renta variable es una clase de activo que no puede estar ausente de las carteras de los Fondos de Pensión por su alto potencial de rentabilidad real a largo plazo, frente a otras alternativas de inversión, por ejemplo, renta fija. En este sentido, la experiencia mexicana indica que la evolución del régimen de inversión de las Siefore hacia carteras más diversificadas, que incluyen renta variable, ha sido muy positiva y ha ampliado significativamente las posibilidades de mejorar los rendimientos.
- En tercer lugar, la incorporación de esquemas de ciclo de vida en la operación de los fondos previsionales puede ofrecer una alternativa atractiva para acotar riesgos y mejorar rentabilidades a futuro. Ejercicios de simulación para el caso de las Siefore en México ilustran que, en una prospectiva de largo plazo, el esquema de ciclo de vida permitiría acotar de manera significativa los riesgos y ofrecer un rango de rentabilidad razonable para los cuentahabientes.

Con niveles de rentabilidad razonables, en cualquier Sistema de Pensiones la pregunta clave debería ser: ¿Cuán buenas pueden ser las pensiones para los afiliados en términos de sus posibles últimos salarios o tasas de reemplazo? La respuesta, sin embargo, no depende sólo del horizonte de inversión y la rentabilidad que pueda registrar el Sistema de Pensiones, sino también de las aportaciones y densidades de cotización que tengan los individuos a lo largo de su vida laboral activa con el Sistema.

En relación con lo anterior, una importante implicación que tiene el análisis de las inversiones de los Fondos de Pensión es que la rentabilidad no es una variable de control. Aunque la rentabilidad del Sistema de Pensiones pueda ser influenciada y acotada en sus riesgos por el régimen de inversión, siempre será una variable aleatoria (incierto) que se ubicará en algún rango.

Así pues, variables como la densidad de cotización y la tasa de aportación son más bien las que pueden influir de una manera cierta y a largo plazo en las tasas de reemplazo. Lo anterior no quiere decir que no deba ponerse especial atención y cuidado en el régimen de inversión, sino más bien que, una vez reconocidas sus limitaciones, la única manera cierta para mejorar una pensión o su tasa de reemplazo, especialmente bajo esquemas de contribución definida, está en avanzar hacia densidades de cotización más altas y en mantener tasas de aportación adecuadas. Una vez logrado esto, no es posible descartar mejoras adicionales en la pensión por tasas de rentabilidad mayores a las esperadas.

Finalmente, eventos como la crisis financiera del 2008 destacan la importancia de no dar marcha atrás en el esfuerzo reformador y la vigencia que mantiene el fortalecer a los Sistemas de Pensiones. Ya sea mediante ajustes paramétricos o cambios de modelo previsional, en la medida que los distintos retos estructurales y de financiamiento que hoy enfrentan muchos Sistemas de Pensiones en el mundo puedan ser finalmente resueltos, permitirá también que los Sistemas puedan estar mejor preparados para enfrentar a futuro cualquier posible y nueva contingencia.

Referencias:

- Albo, Adolfo., Fernando González, Ociel Hernández, Carlos A. Herrera y Angel Muñoz (2007), “Hacia el Fortalecimiento de los Sistemas de Pensiones en México: Visión y Propuestas de Reforma”, Pensiones y Seguros América y Servicio de Estudios BBVA, BBVA Bancomer.
- Banco de México (2009), “Otros intermediarios: Administradoras de Fondos para el Retiro”, Reporte sobre el Sistema Financiero 2008, Capítulo 6, Julio.
- BBVA (2009), “Ahorro institucional”, Sistema Financiero Latinwatch, Marzo.
- Bodie, Zvi., Alex Kane and Alan J. Marcus (2004), “Essentials of Investments”, McGraw-Hill. Fifth Edition.
- Brinson, Gary P., Brian D. Singer, and Gilbert L. Beebower (1991), “Determinants of Portfolio Performance II: An Update”, The Financial Analysts Journal, 47, 3
- Butler, Kirt C., and Dale L. Domian (1991), “Risk, Diversification, and the Investment Horizon” Journal of Portfolio Management 17, No. 3 (Spring)
- Calderon, Felipe (2009), “Sistema Nacional de Pensiones” Tercer Informe de Gobierno, Apartado Economía competitiva y generadora de Empleos. Presidencia de la República. Septiembre.
- CONSAR (2009), “Informe Semestral al H. Congreso de la Unión sobre la Situación del SAR: Julio-Diciembre de 2008” disponible en www.consar.gob.mx
- Ibbotson, Roger G. and Paul D. Kaplan (2000), “Does Asset Allocation Policy Explain 40%, 90%, or 100% of Performance?”, The Financial Analysts Journal, January/February.
- OECD (2008), Pension Markets in Focus. December, Issue 5.
- OECD (2009), Pensions at a Glance: Retirement-Income Systems in OECD Countries.
- Sharpe, William F., Gordon J. Alexander and Jeffrey V. Bailey (1999), “Investments”. Prentice Hall, Sixth Edition.