Documento de Trabajo N° 59: DETERMINANTES DEL NIVEL DE PENSIÓN

Junio, 2018

Documento elaborado por

Paulina Andrea Granados Zambrano
Jefa del Departamento de Investigación, División de Estudios

Carmen Andrea Quezada Hernández
Analista del Departamento de Investigación, División de Estudios

Ximena Loreto Quintanilla Domínguez
Jefa de la División de Estudios

Resumen

El monto de la pensión que obtiene un afiliado al final de su vida activa en un sistema de capitalización individual como el chileno depende de una diversidad de factores. Este documento tiene como principales objetivos mostrar de qué forma los distintos componentes que determinan el nivel de pensión inciden sobre este y que estos efectos se visualicen de forma sencilla y clara.

Mediante un modelo simplificado de acumulación se muestra el efecto aislado de cambios en distintos determinantes del nivel de pensión. Por ejemplo, si las personas no cotizan (lagunas previsionales) al inicio de la vida laboral, registrando densidades de cotización, por ejemplo, de 60% en esta etapa temprana, disminuiría su pensión en más del 70% respecto del escenario base considerado en este documento (densidad de cotización 100%). En adición, este documento permite comparar el efecto sobre la pensión de distintos determinantes: por ejemplo, tanto bajar la densidad de cotización al 80% de forma uniforme durante la vida laboral como retrasar en tres años la edad de la primera cotización generarían caídas de pensión del orden del 20%. Por otra parte, posponer la jubilación en 3 años después de la edad legal, o hacer crecer la rentabilidad de los fondos en un punto porcentual adicional incrementarán el nivel de pensión en torno al 20%.

Índice

Tabla de contenido

RESUMEN 2

1. INTRODUCCIÓN 5

2. METODOLOGÍA 7

2.1. EL MODELO 7

2.2. ESCENARIO BASE 9

3. VARIACIONES RESPECTO DEL ESCENARIO BASE 13

3.1 VARIACIONES ESCENARIO BASE: ETAPA DE ACUMULACIÓN 13

EDAD DE ENTRADA AL MERCADO LABORAL 13

POSTERGACIÓN DE LA EDAD DE PENSIÓN 15

CRECIMIENTO DE LOS SALARIOS 20

DENSIDAD DE COTIZACIÓN 22

DISTRIBUCIÓN DE HIJOS Y LA AUSENCIA DE COTIZACIONES DEBIDO A LA CRIANZA DE NIÑOS PEQUEÑOS 27

RENTABILIDAD DE LOS FONDOS 29

TASA DE COTIZACIÓN 31

3.2 VARIACIONES ESCENARIO BASE: ETAPA DE DESACUMULACIÓN 33

TASA DE RENTA VITALICIA 33

EXISTENCIA DE BENEFICIARIOS 35

TABLAS DE MORTALIDAD 37

4. RESUMEN DE PRINCIPALES RESULTADOS Y CONCLUSIONES 40

BIBLIOGRAFÍA 45

ANEXOS 46

1. Introducción

Los dos objetivos principales de un sistema de pensiones son suavizar consumo entre la vida activa y la vida pasiva y prevenir pobreza. Respecto del primero, en sistemas de capitalización individual como el chileno, el ahorro individual durante el ciclo de vida laboral es el componente básico para lograr este objetivo. Sin embargo, históricamente el ahorro individual acumulado ha sido bajo y, en consecuencia, ha demostrado ser insuficiente para generar pensiones acordes a las expectativas de la población. Se ha observado que la obligatoriedad del producto, el hecho que la cotización sea descontada de la remuneración bruta, el horizonte temporal lejano de los eventuales beneficios de ahorrar y la multiplicidad de factores que determinan el nivel de pensión hacen que los individuos no tomen acciones concretas en pos de incrementar el ahorro. Fomentar el ahorro voluntario, desincentivar las lagunas previsionales, la introducción de los multifondos, compensar a mujeres por hijos nacidos vivos, entre otras, han sido algunas de las modificaciones al sistema durante los últimos 20 años que han ido exactamente en la línea de mejorar las pensiones de los chilenos[1].

Además de los bajos niveles de ahorro individual, existen riesgos fuera del control de los individuos que también han afectado el nivel de pensiones tales como el aumento de la esperanza de vida y la disminución de las rentabilidades de los fondos desde el comienzo del sistema. Medidas que, por ejemplo, tiendan a incrementar las rentabilidades en la etapa de acumulación se harían cargo de parte de estos riesgos.

Por lo tanto, nos encontramos ante un producto que es realmente importante para los individuos, y que tiene características que hacen que su análisis y comprensión no sean sencillos. Dado lo anterior, y el creciente interés ciudadano respecto de este tema, es relevante entregar información de forma más didáctica y clara. Entender cuáles son las posibilidades que los trabajadores tienen disponibles para incrementar el saldo de sus fondos de pensión producto del ahorro individual, y cuantificar los riesgos que no dependen directamente de los individuos en relación a este ahorro, cobra vital interés.

En este trabajo se identifican los factores más relevantes para determinar el nivel de pensión y de qué forma una variación discreta de estos factores cambiaría el nivel de pensión. Metodológicamente, se crean individuos ficticios con salarios y con grupos familiares representativos que entran al mercado laboral a los 20 años en 2017, jubilan a la edad legal (60 años las mujeres y 65 los hombres) y tienen una densidad de cotización de 100%. A estos individuos se les hará variar los determinantes más importantes tanto en la etapa de acumulación

[1] En este documento no se analiza el Pilar I, o antipobreza, que otorga pensiones básicas a aquellos adultos mayores fuera del sistema de pensiones y a aquellos que, dentro del sistema de AFP, financian una pensión menor a la Pensión Máxima con Aporte Solidario.

(individuo que trabaja) como en la de desacumulación (individuo pensionado), y se mostrará el efecto sobre la pensión respecto del escenario base.

Los resultados se muestran agrupados en dos grandes secciones: la etapa de acumulación y la etapa de desacumulación. En la etapa de acumulación se calcula el impacto en el nivel de pensión de postergar la edad de entrada al mercado laboral, de postergar la edad de salida del mercado laboral, de variar el crecimiento de los salarios, de la existencia de hijos y consecuente ausentismo laboral en el caso de las mujeres, de variaciones en la rentabilidad de los fondos de pensiones, y de variaciones en la tasa de cotización obligatoria. En la etapa de desacumulación se evalúa el impacto en pensiones en el valor de la tasa de la renta vitalicia[2] y se cuantifica el efecto del aumento de la expectativa de vida en los últimos 30 años.

El resultado más importante en términos de variaciones del nivel de pensión es el de la densidad de cotizaciones: disminuir la densidad del 100% al 60% concentrando las lagunas al inicio de la vida laboral disminuye la pensión en más del 70%. Además, cada uno de los siguientes cambios tiene efectos similares:

- Retrasar en tres años la edad de entrada de cotización o disminuir la densidad al 80% de forma uniforme disminuyen el nivel de pensión en aproximadamente un 20%.
- Retrasar la edad de entrada en dos años o disminuir en un punto porcentual el crecimiento de los salarios o la tasa de renta vitalicia disminuye el nivel de pensión en torno al 14%.
- Posponer la jubilación en 2 años o incrementar la tasa de renta vitalicia en un punto porcentual, incrementa la pensión en un 15%.
- Posponer la jubilación en 3 años después de la edad legal, hacer crecer los salarios o la rentabilidad de los fondos en un punto porcentual adicional, o incrementar la tasa de cotización al 12%, incrementa la pensión en torno al 21%.

Por su parte, se observa que si se incrementa la tasa de cotización en x%, la pensión se incrementa en un x*10% (por ejemplo, aumentar la cotización del 10% al 13% aumenta la pensión en un 30%). Si bien este resultado es directo, no está demás enfatizar que en el sistema capitalización individual las pensiones aumentan vis a vis con el aumento del ahorro.

La nota técnica se organiza como sigue. La sección 2 explica la metodología y detalla el escenario base. La sección 3 discute variaciones al escenario base que se simulan durante la etapa de acumulación y de desacumulación. La sección 4, concluye.

[2] En este documento se asume que el individuo se pensiona por la modalidad de renta vitalicia y no de retiro programado. Esto, con el objetivo de aislar el efecto de que los pagos del retiro programado son decrecientes.

2. Metodología

En esta sección se detalla la metodología utilizada para proyectar la pensión de un individuo tipo y se describe el escenario base detallando los parámetros relevantes durante la etapa de acumulación como de desacumulación.

2.1. El modelo

La pensión calculada como una renta vitalicia tiene la siguiente forma:

$$P = \frac{s_{final}}{cnu * 12}$$

Donde:

$$s_{final} = \begin{cases} s_{e=edad\ pensión} & \text{si sexo es masculino, o sexo es femenino y no tiene hijos} \\ s_{e=edadpension} + bxh_{e=65} & \text{si sexo es femenino, tiene hijos y se jubila antes de los 65 años} \\ s_{e=edadpension} + bxh_{e=edadpensión} & \text{si sexo es femenino, tiene hijos y se jubila a partir de los 65 años} \end{cases}$$

P es la pensión calculada como una renta vitalicia; $s_{e=edadpensión}$ es el saldo acumulado a la edad de pensión; $bxh_{e=edadpensión}$ corresponde al " bono por hijo" y cnu es el capital necesario unitario[3].

El bono por hijo se calcula de la siguiente forma:

$bxh_{e=hijo_i} = 1{,}8 w_{min2017}\left(1 + c_{w\_min}\right)^{e=hijo_i-20+1} * (1 + r_c)$ para la edad en el que la madre tiene a hijo.

$bxh_e = bxh_{e-1} * (1 + r_c)$ para los años siguientes

Donde, el $bxh_{e=hijo_i}$[4] es el bono por hijo a la edad de la madre cuando tiene el *i-ésimo* hijo; $w_{min2017}$ es el salario mínimo del año 2017 vigente hasta el 1 de julio; $c_{w\,min}$ es el crecimiento del salario mínimo; r_c es rentabilidad nominal[5] anual promedio de los Fondos Tipo C, descontadas las comisiones de administración de las AFP.

El saldo se acumula de la siguiente forma:

Para el primer año de cotización:

[3] Para información detallada de qué es y cómo afecta el CNU a las pensiones, ver Vega (2014).
[4] El $bxh_{e=hijo_i}$ tiene el crecimiento del salario elevado a aquella expresión porque el escenario base asume que el individuo entra al mercado laboral a los 20 años. Por lo tanto, el crecimiento del salario mínimo incorpora aquel hecho.
[5] En este modelo no existe inflación por lo que la rentabilidad nominal anual y la real anual serán iguales.

$$s_{e=edadinicial} = c_{e=edadinicial} * 12 * (1 + r_j)$$

Donde $s_{e=edadinicial}$ es el saldo al final del primer año de la entrada al mercado laboral; $c_{e=edadinicial}$ es el monto de cotización mensual del primer año de entrada al mercado laboral; y, r_j es la rentabilidad anual del fondo j asignado por defecto por edad del cotizante.

Para los años siguientes:

$$s_e = (s_{e-1} + c_e * 12) * (1 + r_j)$$

Donde s_e es el saldo al final $e - ésimo$ año de edad; c_e es el monto de cotización mensual a la edad e ; y, r_j es la rentabilidad anual del fondo j asignado por defecto por edad del cotizante.

Por otra parte, el monto de cotización mensual para cada año se define como:

$$c_e = d_e * tc * w_e$$

Donde c_e es el monto de cotización mensual a la edad e; d_e es la densidad de cotizaciones a la edad e; tc es la tasa de cotización; y, w_e es el salario a la edad e.

El salario se construye de la siguiente forma:

$$w_1 = \begin{cases} w_{inicial}\ si\ d_1 \neq 0 \\ 0 \qquad\quad \sim \end{cases}$$

$$w_e = \begin{cases} w_{inicial} & si\ d_1 \dots d_{e-1} = 0\ y\ d_e \neq 0 \\ w_{e-1} & si\ \exists\ d_{e-i} \neq 0\ y\ d_e = 0 \\ w_{e-1} * (1 + \Delta w_t) & \sim \end{cases}$$

Donde w_1 es el salario mensual al primer año de entrada al mercado laboral; w_e es el salario mensual a la edad e; y Δw_t es la tasa de crecimiento de los salarios, que para este ejercicio corresponde a alguno de los tres crecimientos de salarios en función de tramos de edad. Notar que si la densidad de cotizaciones es 0 para un determinado año, se asume que el salario es igual al del año anterior, de manera de continuar desde este punto cuando el individuo vuelva a cotizar[6].

[6] En términos de saldo acumulado, este supuesto es equivalente al que el individuo salga del mercado laboral y por ende, no cotice ese periodo. Sin embargo, dado que estamos asumiendo crecimiento de los salarios a tasa constante, en caso de "lagunas" previsionales, es importante seguir con la trayectoria de salarios en el punto de anterior a tal "laguna".

2.2. Escenario base

El modelo utilizado en este ejercicio divide sus supuestos de parámetros en exógenos y endógenos. Los parámetros exógenos corresponden a los que dan cuanta del entorno económico durante la vida laboral del individuo. Por su parte, los parámetros endógenos son los que dependen en mayor (o menor) medida del individuo. La tabla 1 detalla cada uno de los parámetros relevantes para este ejercicio, tanto exógenos como endógenos y que definen al escenario base sobre el cuál se realizarán las simulaciones.

Tabla 1: Parámetros del escenario base

Parámetros	Mujer	Hombre
Parámetros exógenos		
Salario inicial 2017 en pesos nominales	$528.000	$528.000
Salario mínimo 2017 pesos nominales	$264.000	$264.000
UF 01/01/2017	$26.349	$26.349
Salario inicial 2017 en UF	≈20,04	≈20,04
Salario mínimo 2017 en UF	≈10,02	≈10,02
Crecimiento salario edad <=35 años	4,69%	4,69%
Crecimiento salario edad 35>edad<=55 años	2,7%	2,7%
Crecimiento salario edad edad>55	2,46%	2,46%
Crecimiento del salario mínimo	2%	2%
Tasa de cotización	10%	10%
Rentabilidad fondo B	4,5%	4,5%
Rentabilidad fondo C	3,5%	3,5%
Rentabilidad fondo D	3%	3%
Rentabilidad Renta Vitalicia	3%	3%
Tablas de mortalidad	RV 2014	RV 2014
Año base	2017	2017
Parámetros endógenos		
Año primera cotización	2017	2017
Edad de primera cotización	20	20
Edad de jubilación	60	65
Estado civil	Soltero	Soltero
Número de hijos	2	-
Edad de la madre al primer hijo	23	-
Edad de la madre al segundo hijo	26	-
Tipo de cotización	Sin lagunas	Sin lagunas
Edad fondo B	Edad ≤ 35	Edad ≤ 35
Edad fondo C	35 < Edad ≤ 50	35 < Edad ≤ 55
Edad fondo D	50 < Edad	55 < Edad

El año de partida del ejercicio se definió como 2017, es decir, se analiza el ciclo de vida laboral de individuos que recién se integran al mercado laboral formal. Los parámetros exógenos del modelo son entonces los vigentes a Enero 2017, en el caso de salario mínimo y valor de la UF. El crecimiento del salario por tramos de edad corresponde al crecimiento observado en los datos administrativos[7]. No se consideraron periodos sin ingresos. Esto, porque el salario del individuo solo crecerá si el individuo se encuentra trabajando. Por ejemplo, si un individuo entra al mercado laboral a los 21 años en vez de los 20 del escenario base, su salario inicial será de 10,02 UF y no 10,02*$(1 + \Delta w)$. El salario de entrada corresponde a dos salarios mínimos. El crecimiento del salario mínimo se fija en 2% y solo se utilizará para hacer crecer el monto del bono por hijo[8]. La tasa de cotización corresponde a la tasa fijada por ley[9] (10%). Se realizan supuestos de las rentabilidades sólo de los fondos B, C y D porque son los fondos por defecto según tramos de edad y sexo[10]. Con respecto a la rentabilidad de las rentas vitalicias, se utiliza una versión más conservadora del retorno real anualizado promedio de renta vitalicia del simulador de pensiones, que es 3,45%. Dado esto, se utilizará una rentabilidad del 3%. Las tablas de mortalidad utilizadas son las vigentes y actualizadas en 2014[11].

Los parámetros endógenos del modelo varían entre hombres y mujeres sólo en la edad de jubilación (60 para mujeres y 65 para hombres) y en el número de hijos (mujeres con dos hijos, uno nacido cuando la mujer tiene 23 años y otro cuando tiene 26 años). Para determinar el número de hijos y la edad de la madre al momento del nacimiento, se utilizó la última encuesta CASEN disponible (2015). Las mujeres que se encontraban afiliadas a algún sistema previsional tienen una mediana de dos hijos nacidos vivos. Asimismo, la mediana de la edad de la madre al primer hijo es de 22 años y dado que no existe información de la edad de la madre al nacimiento de *iésimo* hijo (*i>1*), se asume arbitrariamente que el segundo hijo nace 3 años después que el primero. Respecto de la edad de la primera cotización, se fija en 20 años (la mediana de la edad de afiliación para individuos que se afiliaron después de los 15 años y antes de los 60 es 21 años). En adición, se asume que todos los individuos son solteros. Finalmente, el escenario base considera densidad de cotizaciones sin lagunas, es decir, cotizaciones de 100% durante la vida laboral.

Bajo estos supuestos, las pensiones autofinanciadas en renta vitalicia del escenario base son de 16,2 UF y 26,4 UF para mujeres y hombres, respectivamente ($425.567 y $694.553 en pesos del

[7] Se utilizó la muestra del 5% de afiliados de la Base de Datos Administrativa (BDA) entre los años 2007 y 2015 sin controlar por cohorte.

[8] Es decir, independiente de que el salario de entrada será igual a dos salarios mínimos, si el individuo retrasa en un año su entrada al mercado laboral su salario inicial será igual a dos salarios mínimos del escenario de entrada a los 20 años y no dos salarios mínimos multiplicado por el crecimiento del salario mínimo elevado al número de años que retrasó su entrada al mercado

[9] Artículo 17 del D.L. Nº 3.500, de 1980

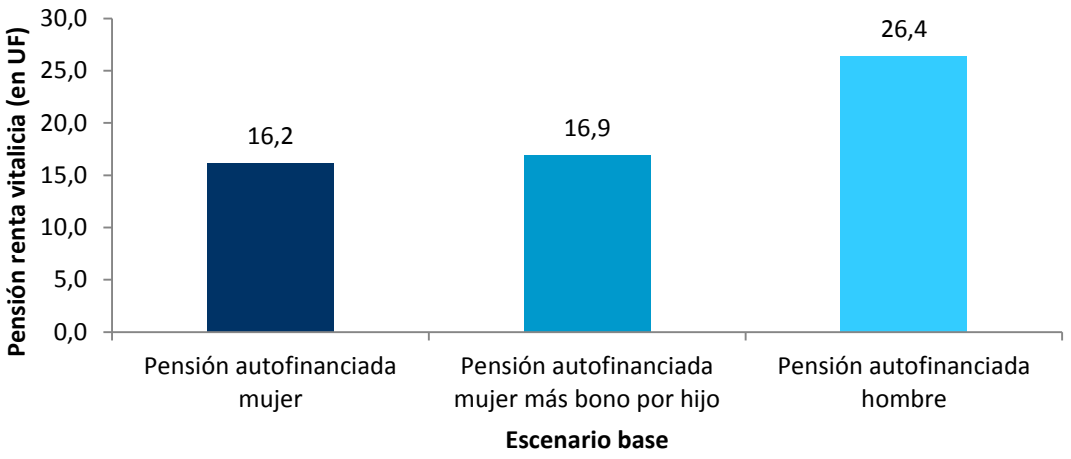
[10] https://www.spensiones.cl/compendio/584/w3-propertyvalue-3623.html

[11] Las tablas de mortalidad 2014 se encuentran en el Libro III, Título X Tablas de Mortalidad, Anexo n°7 del Compendio de Normativa del Sistema de Pensiones. Disponible en http://www.spensiones.cl/compendio/584/w3-propertyvalue-9530.html

01/01/2017). Esto quiere decir que, bajo los mismos supuestos de niveles de ingresos, crecimientos de ingresos, lagunas y rentabilidades de fondos, los hombres obtienen una pensión un 63,2% más alta que las mujeres, explicados por poseer 5 años adicionales de cotización y una esperanza de vida menor que las mujeres. En adición, el bono por hijo de la mujer en este escenario base, por tener dos hijos, incrementa su pensión a 16,9 UF ($445.298 al 01/01/2017) lo que aumenta su pensión respecto al escenario base en un 4,3% y disminuye la brecha con respecto a los hombres de un 63,2% a un 56,6%. Es relevante saber que el bono por hijo se paga cuando la mujer cumple 65 años, por lo que este total será observable para las mujeres a partir de aquella edad. Antes, solo se observará la pensión autofinanciada independiente de si tiene derecho o no a aquel bono.

Los niveles y la diferencia entre hombres y mujeres se observa en el Gráfico N° 1:

Gráfico N° 1 Monto pensión renta vitalicia en escenario base (UF)



Fuente: Elaboración propia, Superintendencia de Pensiones.

¿Cómo se descompone la diferencia de pensión entre hombres y mujeres?

Se mencionó con anterioridad que la diferencia entre hombres y mujeres es de aproximadamente un 63%, y que esto es explicado tanto por acumulación y por expectativa de vida. Al analizar con mayor detención esta diferencia, se encuentran 4 aspectos clave de la diferencia de pensión entre sexos: efecto de cambio de fondo por defecto, efecto de expectativa de vida, efecto de tabla de mortalidad y efecto de mayor acumulación. A saber:

- Un 3,3% de la diferencia de pensiones se debe al efecto del cambio de fondo por defecto: la ley exige que 10 años antes de la edad legal de jubilación tanto a hombres como a mujeres se les cambie al fondo D. Si a las mujeres se les cambiara a los 55 en vez de a los 50 años de edad a aquel fondo, su pensión aumentaría en un 2,1% equivalente a un incremento de su pensión de 0,3 UF mensual.

- Un 14,9% de la diferencia se debe al efecto de más años a financiar: si una mujer, con el saldo acumulado a los 60 años y el cambio de fondo por ley correspondiente a su sexo se jubilara a los 65 años, su pensión aumentaría en casi un 10%, equivalente al incremento de su pensión de 1,6 UF mensual.
- Un 37,5% de la diferencia se debe al efecto de tablas de mortalidad: si la mujer al jubilar tuviese la misma expectativa de vida que el hombre, su pensión se incrementaría en un 28,8%, equivalente a un aumento del nivel de pensión de 3,9 UF mensual.
- Un 44,4% de la diferencia se debe al efecto de incremento de acumulación: si una mujer se pensionara a los 60 años, con la expectativa de vida asociada a aquella edad, con el fondo de defecto correspondiente a ella, pero con una acumulación equivalente a los 65 años, su pensión se incrementaría en casi un 29%, equivalente a un aumento del nivel de pensión de 4,7 UF mensuales.

Es necesario señalar que en la vida real no es posible ver cada uno de estos efectos de forma aislada. Por ejemplo, si una mujer decide pensionarse a los 65 años y no a los 60 años, sin generar ninguna cotización adicional, de antemano sabemos que su pensión va aumentar en más que un 10%. Esto, porque no solo se tendrán que financiar menos años de desacumulación, sino que aun sin cotizaciones adicionales, el saldo acumulado rentará por más años, por lo que la pensión será mayor.

3. Variaciones respecto del escenario base

Con el objeto de analizar el efecto en pensiones, en esta sección se realizan variaciones respecto al escenario base, tanto en los determinantes de la etapa de acumulación como en la de desacumulación.

En la etapa de acumulación se variará: la edad de entrada al mercado laboral; la edad de salida del mercado laboral, incluyendo la opción de cotizar o no cotizar esos años adicionales; la forma y tasa de crecimiento de los salarios; la densidad de cotización y distribución de lagunas; para las mujeres: la existencia de hijos y ausencia laboral; la rentabilidad de los fondos, y la tasa de cotización.

En la etapa de desacumulación se harán los siguientes ejercicios: se variará la tasa de renta vitalicia; se hará variar la existencia o ausencia de beneficiarios en el caso de cónyuges con el mismo, o distinto sexo; y, se mostrará de qué forma el cambio en la expectativa de vida cambia el nivel de pensión.

Los resultados se mostrarán en variaciones porcentuales respecto al escenario base. En el caso de las mujeres, esto se hará tanto respecto a la pensión autofinanciada, como a la pensión autofinanciada más el bono por hijo. En el caso de los hombres, respecto a la pensión autofinanciada.

3.1 Variaciones escenario base: Etapa de acumulación

Edad de entrada al mercado laboral

La edad de entrada es un determinante del nivel de pensión. Una edad de entrada temprana permite no solo comenzar a ahorrar por una ventana mayor de tiempo, sino que también permite que las cotizaciones se rentabilicen por más años. Dado lo anterior, incrementar la edad de entrada al mercado laboral hará disminuir el nivel de pensión. Para evaluar el efecto que tiene incrementos discretos de la edad de entrada al mercado laboral, se hará variar la edad de entrada al mercado laboral retrasándola un año y hasta 3 respecto del escenario base.

Adicionalmente, no es el mismo individuo que se observa que entra un año después, sino que un individuo idéntico que tiene un año más que el individuo base y que entra con mayor edad a cotizar. Esto sirve para mantener el año base constante.

Perfil								
	Mujeres				Hombres			
Edad primera cotización	**20**	21	22	23	**20**	21	22	23
Año jubilación	**2057**	2056	2055	2054	**2062**	2061	2060	2059

Nota: El escenario base se encuentra destacado en negrita

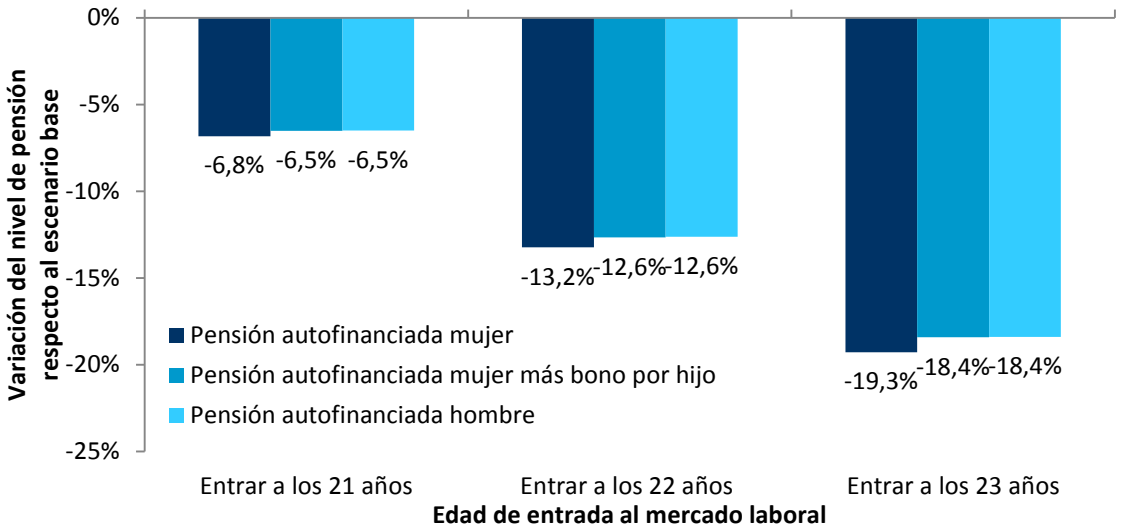
Se observa que, en primer lugar, las pensiones disminuyen si las personas retrasan la edad de entrada al mercado laboral (gráfico 2). Este efecto va de una disminución del 6,8% para mujeres (6,5% para hombres) por retrasar un año la entrada al mercado laboral, hasta 19,3% (18,4% para hombres) por retrasar tres años la entrada al mercado laboral. En términos de nivel, las mujeres comienzan en el escenario base con una pensión autofinanciada de 16,2 UF, la que se reduce a 15,1 UF si retrasan en un año la edad de la primera cotización y a 13 UF por retrasar en tres años la edad de incorporación al mercado laboral formal. En el caso de los hombres, estos comienzan con una pensión autofinanciada de 26,4 UF, la que cae a 24,6 UF por retrasar en un año la primera cotización, y a 21,5 UF si lo retrasan en tres. En el caso de las mujeres, la caída de la pensión se ve atenuada al incorporar el bono por hijo. En el escenario base la pensión autofinanciada más el bono por hijo vale 16,9 UF, la que se reduce a 15,8 UF (cae un 6,5%) si se retrasa en un año la edad de primera cotización, y se reduce hasta 13,8 UF, si se retrasa en tres años la edad de primera cotización (cae un 19,3%).

En todos los casos la reducción se debe a la menor acumulación de saldo para la misma edad de jubilación y misma esperanza de sobrevida.

En segundo lugar, es importante destacar que las pensiones disminuyen en forma no lineal. Esto porque es la primera cotización la que más períodos renta, por lo que el "costo de oportunidad" de no cotizar el primer año es mayor que el de los consecutivos.

Finalmente, la disminución de pensiones afecta más a las mujeres que a los hombres porque la edad de jubilación es anterior a la de ellos, y la sobrevida de las mujeres es mayor que la de los hombres. A pesar que no es el objetivo de este beneficio, si la mujer retrasa en solo un año la edad de entrada al mercado laboral, al incluir el bono por hijo este último efecto desaparece, puesto que la acumulación de la rentabilidad del bono por hijo es independiente de la edad de primera cotización, y se acumula hasta los 65 años.

Gráfico N° 2: Variación de la pensión respecto al escenario base por posponer entrada al mercado laboral.



Fuente: Elaboración propia, Superintendencia de Pensiones.

Postergación de la edad de pensión

Retrasar la jubilación permite tener que financiar menos años de sobrevida además de contar con un saldo que será rentabilizado por más años. Además, si el afiliado cotiza durante aquellos años, el monto de jubilación aumentará porque existirá mayor saldo.

	Perfil							
	Mujeres				Hombres			
Edad primera cotización	**60**	61	62	63	**60**	61	62	63
Año jubilación	**2057**	2058	2059	2060	**2062**	2063	2064	2065

Nota: El escenario base se encuentra destacado en negrita

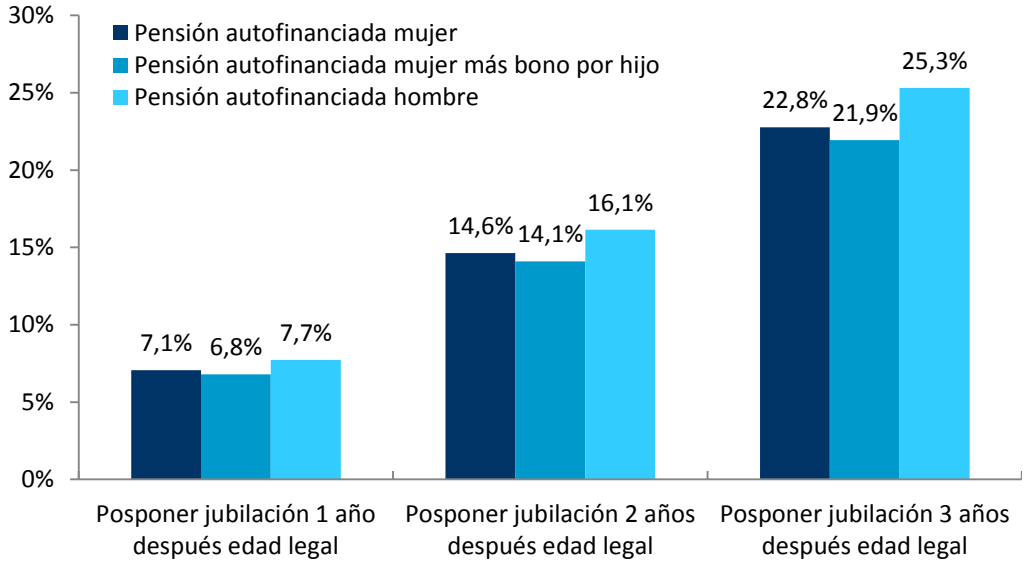
En este ejercicio, se hace variar la edad de salida al mercado laboral retrasándola un año y en incrementos discretos de uno hasta tres años respecto al escenario base. En este caso, es el mismo individuo que se observa que retrasa la salida del mercado laboral.

Como se mencionó anteriormente, se identifican tres efectos que harán incrementar la pensión: la disminución de años a financiar, la rentabilidad adicional del saldo y la cotización adicional.

Se visualiza que, primero, posponer la jubilación incrementa el nivel de pensión. En Gráfico N° 3 se muestra el efecto agregado de desplazar la edad de jubilación si se cotiza. En Gráfico N° 4, este efecto se desagrega por cada uno de los efectos individuales. Es necesario señalar que la

desagregación de los efectos por separado no es igual al efecto conjunto[12]. Por este motivo, a suma vertical de efectos individuales no será igual al efecto agregado. En particular, la suma vertical subestima el efecto global de retrasar la edad de jubilación.

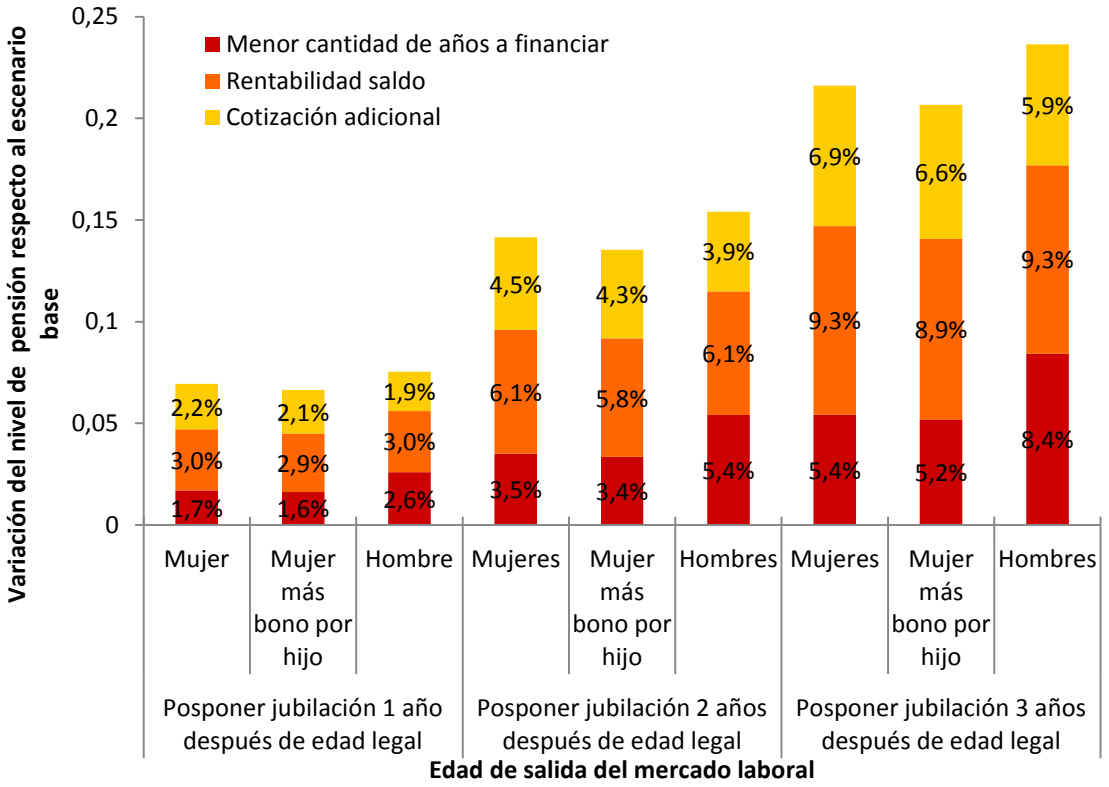
Gráfico N° 3: Variación porcentual de la pensión respecto al escenario base al retrasar la edad de jubilación y seguir cotizando, por sexo.



Fuente: Elaboración propia, Superintendencia de Pensiones.

[12] ¿Por qué el efecto desagregado no es igual al efecto conjunto? En este ejercicio se muestra cuál sería la contribución individual en el nivel de pensión de cada uno de los tres componentes identificados. Por ejemplo, muestra en cuánto aumentaría nuestro nivel de pensión si es que soy mujer y me pensiono a los 63 en vez de a los 60, pero sin depositar cotizaciones adicionales, y sin rentabilizar el saldo. En la vida real sabemos que no es posible atrasar la edad de jubilación y que el saldo no se rentabilice. Dado lo anterior, como todos los efectos van en la misma dirección: atrasar la edad de jubilación va a incrementar mi nivel de pensión y la rentabilización del saldo también va a incrementar mi nivel de pensión, estos efectos se verán reforzados, generando como resultado que el todo (los tres efectos conjuntos) será que la suma de las partes (la suma individual de cada uno de los efectos).

Gráfico N° 4: Variación porcentual de la pensión respecto al escenario base al retrasar la edad de jubilación desagregando por incremento de cotización y menor año de financiamiento de pensión, por sexo.



Fuente: Elaboración propia, Superintendencia de Pensiones.

En el caso de las mujeres[13], retrasar en un año la pensión y cotizar aquel año adicional incrementa su nivel de pensión de 16,2 UF en el escenario base a 17,3 UF (incremento del 7,1%). Este incremento puede ser analizado separando en los tres componentes que incrementarán la pensión. Se observa que si la mujer únicamente generara la cotización de aquel año adicional, manteniendo la edad de jubilación y la rentabilización del saldo constante, incrementaría en un 2,2% el nivel de pensión[14]. Por otra parte, si la mujer mantuviese la edad de jubilación a los 60 y no generara cotizaciones adicionales y solo se permitiese rentabilizar el saldo un año más, su pensión se vería incrementada en un 3% la pensión. Finalmente, sin cotizar y sin rentabilizar el saldo por un año adiciona, y solo disminuyendo la cantidad de años a financiar, la pensión se vería

[13] Si la mujer solo posterga la jubilación sin cotizar aquellos años, la pensión también aumenta: en incremento del nivel de pensión va de 16,2 UF a 16,9 UF, equivalente a un aumento del 4,8%. Si la mujer posterga en tres años la jubilación, el incremento de la pensión es de 20,4%: la pensión sube de 16,2 UF a 19,4 UF. Al incluir el efecto incluyendo el bono por hijo, Si no se cotiza, la pensión aumenta de 16,9 UF a 17,6 UF (4,5%), y, si se posterga 3 años y no se cotiza, aumenta de 16,9 UF a 20,2 UF (19,5%).

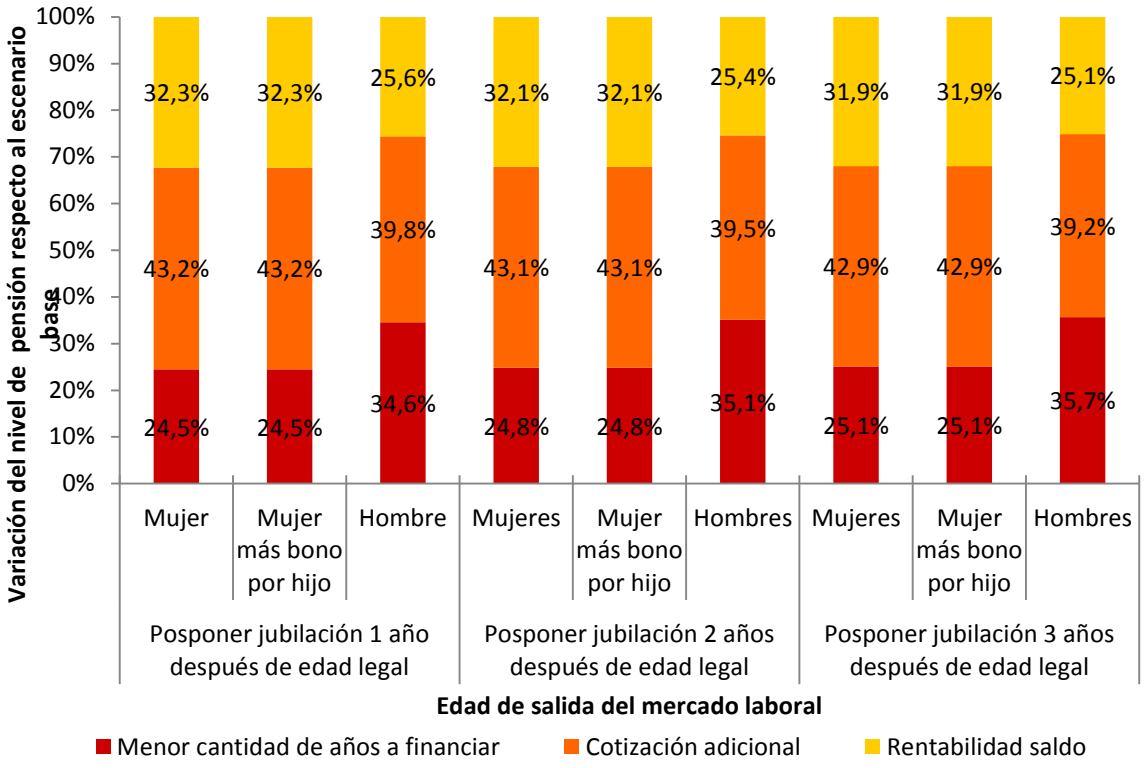
[14] Escenario improbable en la vida real, se muestra solo para aislar los efectos.

incrementada en un 1,7%. En la misma línea, si se posterga en tres años la jubilación y se cotiza, la pensión aumenta a 19,9 UF (incremento del 22,8%). En este caso los efectos individuales corresponden un 6,9% corresponde a la cotización adicional, un 9,3% a la rentabilidad del saldo, y un 5,4% a la menor cantidad de años a financiar. Al incluirse el bono por hijo, la pensión aumenta de 16,9 UF a 18 UF (incremento del 6,8%) por postergar en un año la edad de jubilación y cotizar ese año adicional, y a 20,6 UF si se posterga 3 años (incremento del 21,9%) y se cotizan aquellos años adicionales[15].

En el caso de los hombres, postergar en un año la jubilación y cotizar incrementa el nivel de pensión de 26,4 UF a 28,4 UF (incremento del 7,7%), y si se posterga tres años, la pensión aumenta hasta 33 UF (incremento del 25,3%)[16]. En el primer caso, si se aíslan los efectos, la pensión se incrementaría en un 1,9% solo por la cotización adicional (manteniendo todo lo demás constante), en un 3,0% si solo se rentabiliza el saldo (manteniendo todo lo demás constante) y en un 2,6% explicado por la menor cantidad de años a financiar. En el segundo caso, los efectos individuales corresponden a un 5,9% por cotización adicional, un 9,3% de incremento en el nivel de pensión explicado por la rentabilidad del saldo y un incremento del 8,4% por la menor cantidad de años a financiar.

[15] En el caso de retrasar en un año la edad de pensión y cotizar, el incremento del 6,8% se explica con un 2,1% de cotización adicional, 2,9% de rentabilidad del saldo y 1,6% de menor cantidad de años a financiar.
[16] Si no se cotiza y se posterga un año, la pensión aumenta de 26,4 UF a 27,9 UF (incremento del 5,7%), y si se posterga tres años, la pensión aumenta de 26,4 UF a 32,4 UF (incremento del 23%).

Gráfico N° 5: Participación de cada uno de los componentes en el incremento del nivel de pensión respecto al escenario base, por sexo



Fuente: Elaboración propia, Superintendencia de Pensiones.

En el Gráfico N° 5 se muestra la participación relativa de cada uno de los componentes en el incremento del nivel de pensión. Se observan dos cosas: primero, que el efecto de la rentabilidad del saldo es el más alto para cualquiera de los incrementos en la edad de jubilación (entre un 39% y un 43%), sin embargo este efecto va perdiendo importancia relativa a medida que se posponen en más años la edad de jubilación; y segundo, que el factor que tiene la segunda mayor relevancia relativa en el incremento del nivel de pensión varía entre sexos: en el caso de los hombres es el efecto de menor cantidad de años a financiar, y en el caso de las mujeres, el efecto de la cotización adicional.

En resumen, se observan tres cosas: primero, que postergar la jubilación incrementa el nivel de pensión y el crecimiento no es lineal; segundo, que en el caso de las mujeres, al incluir el bono por hijo, el efecto no es tan pronunciado; y tercero, que el incremento es mayor para hombres que para mujeres. Estos efectos se explican porque, primero, postergar la edad de jubilación implica acumular más saldo para menos años de sobrevida incluso controlando por el hecho que la

sobrevida es mayor a mayor edad de jubilación[17]; y segundo, implica que el saldo que no se va a utilizar ese año seguirá rentando. El efecto amortiguador del bono por hijo se explica porque la acumulación del bono es por ley hasta los 65 años, por lo tanto, no existirá el efecto de acumular más bono por hijo si se pensiona para cualquier edad anterior a los 65. Finalmente, el incremento en el nivel de pensión es mayor para los hombres que para las mujeres porque el saldo se acumula una mayor cantidad de años, y el crecimiento de la acumulación es positivo a tasas crecientes; y, finalmente, porque ellos tienen una menor esperanza de vida que las mujeres.

¿Qué sucede con el nivel de pensión si la mujer se pensiona a los 65 años?

Dado los supuestos de este trabajo, una mujer puede incrementar su nivel de pensión de 16,2 UF a 22,8 UF. Esto equivale a un alza del 41,2% en su nivel de pensión si se jubila a los 65 en vez de a los 60 años. Al descomponer este incremento, se observa que un 26% es explicado por una menor cantidad de años a financiar, la rentabilidad del saldo explica un 42% y la cotización adicional explica un 32% del aumento.

Crecimiento de los salarios

La trayectoria de crecimientos de salarios tiene efectos en el nivel de pensión: crecimientos de salarios más altos permiten acumular mayor nivel de cotización a tasas crecientes. En este escenario se mide el impacto de que tiene en el nivel de pensión trayectorias de crecimiento de salarios en distintas etapas de la vida laboral.

	Perfil				
	Mujeres y hombres				
	Escenario base (E.B.)	E.B –1 punto porcentual (p.p.)	E.B. –0,5 p.p.	E.B. +0,5 p.p.	E.B.+1 p.p.
Crecimiento salario edad<=35	**4,69%**	3,69%	4,19%	5,19%	5,69%
Crecimiento salario 35>edad<=55	**2,70%**	1,70%	2,50%	3,50%	3,70%
Crecimiento salario edad>55	**2,46%**	1,46%	1,96%	2,96%	3,46%

Nota: El escenario base se encuentra destacado en negrita

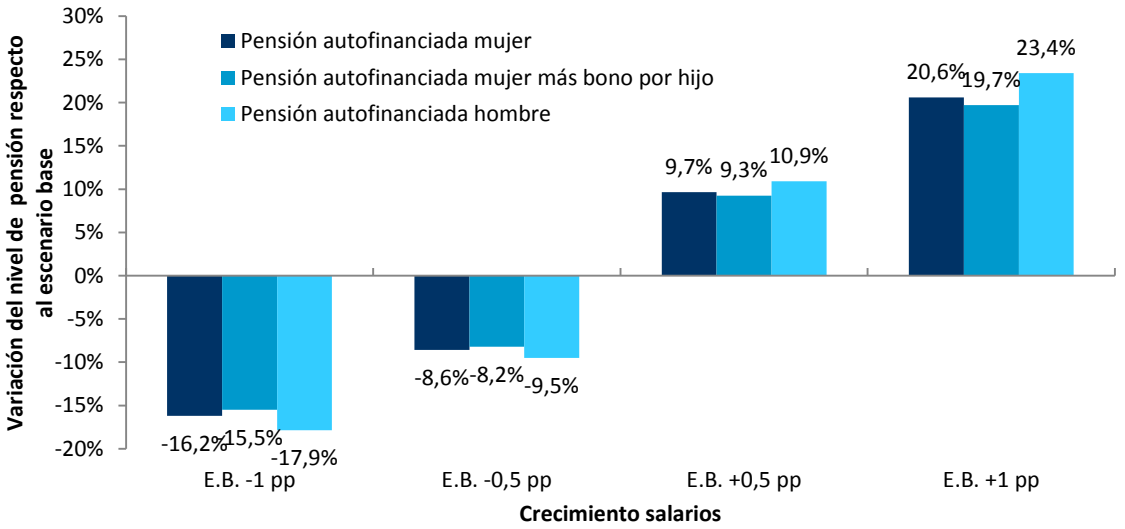
[17] Por ejemplo, si un individuo se jubila a los 60 años, la sobrevida aproximada esperada del mismo son aproximadamente 28 años, significando que posiblemente muera a los 88 años. En cambio, si este mismo individuo se jubila a los 65 años, su sobrevida aproximada es de 24 años, significando que posiblemente muera a los 89 años.

El primer escenario, el escenario base, corresponde al crecimiento del salario observado por tramo de edad de los afiliados entre el año 2007 y 2015 en una muestra del 5% de los afiliados de la base de datos de afiliados de la Superintendencia de Pensiones[18].

En los escenarios alternativos se generan variaciones de más menos 0,5 y 1 punto porcentual del crecimiento de cada uno de los tramos. Estas disminuciones e incrementos serán constantes a través de los tramos. Es decir, en cada tramo se incrementará y se disminuirá la misma cantidad de puntos porcentuales.

Los resultados del ejercicio se observan en el Gráfico N° 6:

Gráfico N° 6: Variación porcentual del nivel de pensión respecto al escenario base al cambiar el crecimiento de salarios, por sexo.



Fuente: Elaboración propia, Superintendencia de Pensiones.

Se observa que un aumento de 0,5 puntos porcentuales aumenta en casi un 10% (de 16,2 UF a 17,7 UF) las pensiones autofinanciadas de las mujeres, y en casi un 11% (de 26,4 UF a 29,2 UF) las pensiones autofinanciadas de los hombres. Si este aumento en vez de 0,5 puntos porcentuales es de 1 punto porcentual, el incremento del nivel de pensión es más que lineal: las pensiones autofinanciadas de las mujeres aumentan en casi un 21% (de 16,2 UF a 19,5 UF) y la de los hombres en aproximadamente un 23% (de 26,4 UF a 32,5 UF).

Por otra parte, una disminución de 0,5 puntos porcentuales en el crecimiento de los salarios, lleva a una disminución de casi un 9% en el nivel de pensión autofinanciada de las mujeres (su pensión cae de 16,2 UF a 14,8 UF) y a una disminución de casi el 10% en el nivel de pensión de los hombres

[18] Para calcular el crecimiento de los salarios se hizo por tramos de edad, pero sin controlar por cohorte. No se consideran períodos sin ingreso, por esto, el crecimiento de salarios solo se aplica al individuo si se encuentra cotizando.

(la pensión cae de 26,4 UF a 23,8 UF). Si la disminución cambia de 0,5 puntos porcentuales a 1 punto porcentual, la caída es menos que lineal: la pensión autofinanciada de las mujeres cae aproximadamente un 16% (pensión cae de 16,2 UF a 13,5 UF) y la de los hombres cae casi un 18% (de 26,4 UF a 21,7 UF)

Finalmente, al incorporar el bono por hijo en el análisis de la variación en el nivel de pensión de la mujer, se observa que este tiene un efecto amortiguador: los incrementos por 0,5 puntos porcentuales y 1 punto porcentual son del 9,3% (de 16,9 a 18,4 UF) y del 19,7% (de 16,9 UF a 20,2 UF) respectivamente y las disminuciones por estas mismas magnitudes son del 8,2% (16,9 UF a 15,5 UF) y de 15,5% (de 16,9 UF a 14,3 UF) respectivamente.

Los incrementos más que lineales y disminuciones menos que lineales del nivel de pensión se explican porque el crecimiento en los salarios es del tipo compuesto. Esto quiere decir que un mayor crecimiento del nivel de salarios hace que el efecto en la acumulación sea cada vez mayor. En el caso en el cual el crecimiento sea menor, el efecto se compensará por el mismo hecho anterior: condicional a que el crecimiento de los salarios sea positivo, la composición del crecimiento de los salarios y del saldo hará que se amortigüe el efecto. En último lugar, el bono por hijo tiene un efecto amortiguador tanto en el incremento como en la disminución del nivel de pensión de la mujer porque tiene una tasa de crecimiento independiente del crecimiento de los salarios. Por lo anterior, frenará el aumento del nivel de pensión en el caso en el que el crecimiento de los salarios sea más alto, y atenuará la caída del nivel de pensión en el caso en el que el crecimiento de los salarios sea más bajo.

Densidad de cotización

Es de conocimiento general que la densidad de cotizaciones es un determinante clave del nivel de pensiones. La densidad de cotizaciones no solo juega un rol fundamental en la acumulación del saldo, sino que, en algunas ocasiones, la ausencia de cotizaciones está asociada a una salida del mercado laboral formal y potencialmente, a un freno en el crecimiento de las remuneraciones.

En esta subsección la densidad de cotizaciones se analizará de dos maneras: en primer lugar, se observará qué efecto tiene en el nivel de pensión disminuir la densidad de forma uniforme; en segundo lugar, se analizará qué efecto tiene disminuir la densidad a un valor en específico, pero variando la manera en la que se distribuyen las lagunas para llegar a aquel nivel de densidad. Esto, con el objetivo de mostrar que, primero, disminuir la densidad de cotizaciones tiene un efecto importante en el nivel de pensión, y segundo, que es crucial mostrar que lagunas previsionales en temprana edad tienen efectos mucho mayores en el nivel de pensión que lagunas previsionales a mayor edad.

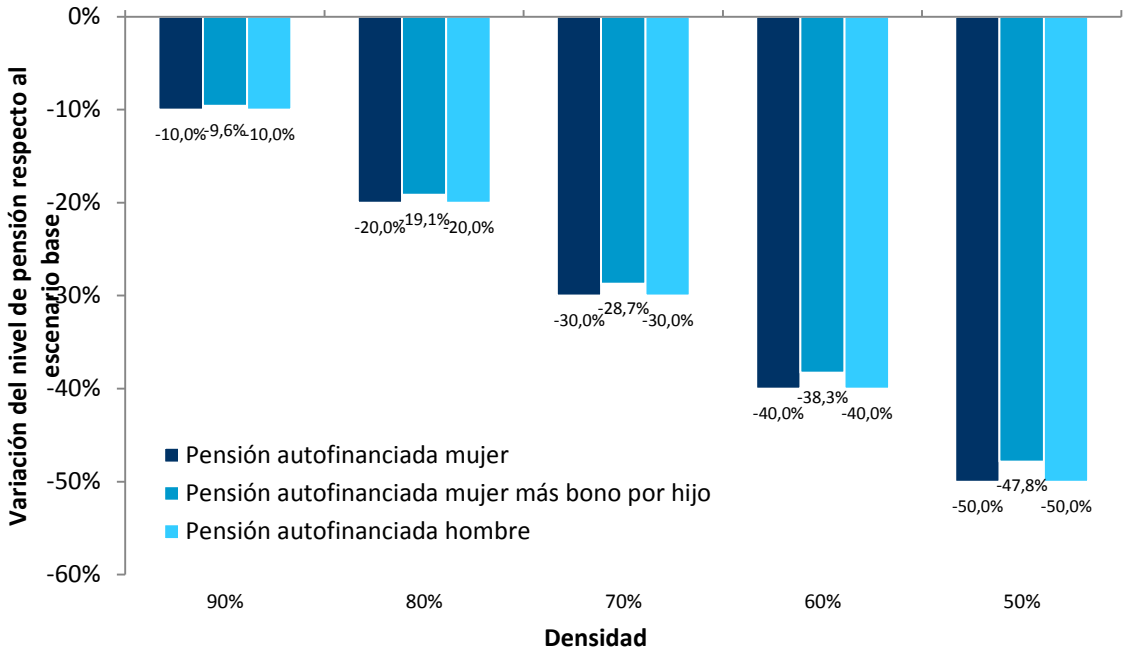
Disminución de la densidad de forma uniforme

En este apartado se varía el nivel de densidad de forma uniforme. El escenario base es una densidad del 100%, o equivalentemente, sin lagunas.

		Perfil				
		Mujeres y hombres				
Densidad de cotizaciones	**Sin lagunas**	90%	80%	70%	60%	50%

Nota: El escenario base se encuentra destacado en negrita

Gráfico N° 7: Variación porcentual de la pensión al disminuir la densidad de forma uniforme, por sexo.



Fuente: Elaboración propia, Superintendencia de Pensiones.

En el Gráfico N° 7 se observa que la disminución de *i* puntos porcentuales en la densidad de cotizaciones de forma uniforme lleva a una disminución de *i* puntos porcentuales en el nivel de pensión. Esto es transversal al sexo del individuo. Por ejemplo, tener un 90% de densidad de cotización hace que el nivel de pensión caiga en un 10%: las pensiones autofinanciadas de mujeres y hombres caen de 16,2 UF a 14,5 UF y de 26,4 UF a 23,7 UF, respectivamente. En el caso en el que la densidad de cotización sea un 50%, las pensiones autofinanciadas se verán recortadas en la misma magnitud. A saber, las pensiones autofinanciadas de las mujeres caen de 16,2 UF a 8,1 UF y las de los hombres de 26,4 UF a 13,2 UF.

En el caso de las mujeres, este efecto se ve compensado parcialmente por el bono por hijo. Si existe un 90% de densidad de cotización el nivel de pensión incluyendo el bono por hijo cae un 9,6% y no un 10%. En este caso, la pensión de la mujer cae de 16,9 UF a 15,3 UF. Lo mismo ocurre para todas los otros niveles de densidad. En particular, si la densidad es de solo un 50%, el nivel de pensión cae un 47,8% si se incluye el bono por hijo: la pensión cae de 16,9 UF a 8,8 UF.

Disminución de la densidad de forma no uniforme

Este modelo en su escenario base asume que la densidad de cotizaciones es del 100%. Se decide sensibilizar esta variable asumiendo una versión optimista de la densidad de cotizaciones de los afiliados, la que es en promedio de un 53%. Por ello, se asumirá que las variaciones del escenario base serán respecto primero, a una densidad del 60% tanto uniforme, y luego, como con lagunas en distintos períodos de su ciclo laboral.

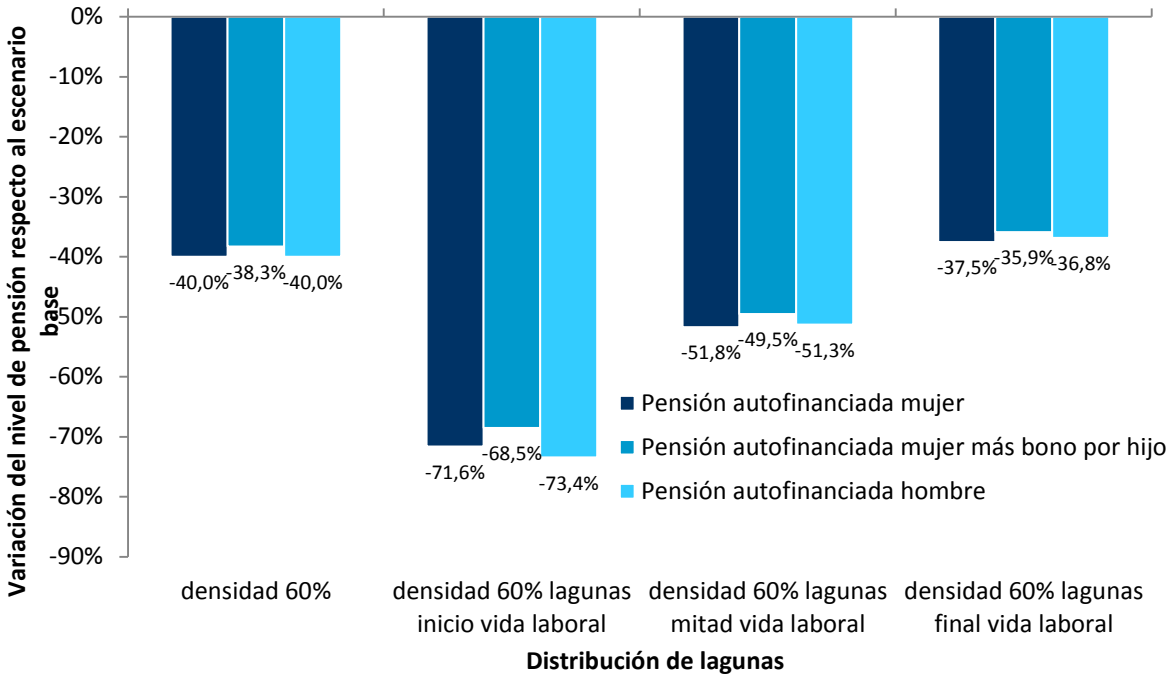
		Perfil			
		Mujeres y hombres			
Densidad de cotización	**Sin lagunas**	60%	60.1	60.2	60.3

60.i se refiere a una cotización con densidad del 60%, con las lagunas en el tramo *i-ésimo* de la vida laboral pero de 100% el resto de los periodos. Es decir, 60.1 densidad de cotizaciones de 60% con lagunas en la sólo en la primera etapa de la vida laboral (primeros 16 años mujeres, primeros 18 años hombres), 60.2 sólo en la segunda etapa (entre los 31 y los 46 años si es mujer, entre los 32,5 y los 50,5 años los hombres) y 60.3 sólo en la tercera etapa (desde los 44 años las mujeres y desde los 47 años los hombres).
Nota: El escenario base se encuentra destacado en negrita

En este ejercicio se asumen 4 escenarios alternativos. El primer escenario asume que el individuo cotiza un 60% por del año laboral de forma uniforme[19]. El segundo escenario asume que la densidad agregada de toda su vida laboral será del 60%, pero tendrá lagunas anuales la primera etapa de su vida laboral y cuando no tenga lagunas tendrá una cotización del 100%. Para esto ejercicio esto implica que las mujeres pasarán sus primeros 16 años de la etapa laboral sin cotizar y los hombres pasarán sus 18 primeros años sin cotizar. El tercer escenario asume la misma metodología de lagunas, pero estas estarán en la etapa media del trabajador. Es decir, no existirán cotizaciones entre los entre los 31 y los 46 años si es mujer, entre los 32,5 y los 50,5 años los hombres. Finalmente, el cuarto escenario asume que las lagunas se encuentran en la etapa final de la vida laboral, lo que es equivalente a señalar que desde los 44 años las mujeres y desde los 47 años los hombres no cotizarán y se jubilarán a la edad legal de jubilación.

[19] Este escenario se puede realizar debido a que las cotizaciones son anuales

Gráfico N° 8: Variación porcentual de la pensión al disminuir la densidad, dependiendo de la distribución de lagunas, por sexo.



Fuente: Elaboración propia, Superintendencia de Pensiones.

Como se muestra en el Gráfico N° 8, disminuir de un 100% de densidad de cotizaciones (escenario base) a un 60% de forma uniforme disminuye la pensión autofinanciada en un 40% tanto para hombres como para mujeres: las pensiones autofinanciadas de las mujeres disminuyen de 16,2UF a 9,7 UF (16,9 UF a 10,4 UF incluyendo el bono por hijo); y la de los hombres, de 26,4 UF a 15,8 UF. Se observa, además, que es de suma relevancia la distribución de las lagunas durante el ciclo de vida laboral. Una densidad del 60% distribuida de distinta forma a través de la ventana laboral disminuirá la pensión en distinta magnitud. Se observa que la pensión disminuye más mientras más temprana es la laguna. En particular, para hombres y mujeres la pensión disminuye en un 70% cuando la laguna corresponde a los primeros años de cotización: las pensiones de las mujeres caen de 16,2 UF a 4,6 UF (disminución del 71,6%) en el caso de la pensión. En el caso de los hombres la pensión cae de 26,4 UF a 7 UF (disminución del 73,4%). En otras palabras, si de un potencial de 40 años de cotización para las mujeres y 45 años de cotización para los hombres las mujeres no cotizan los primeros 16 años laborables y los hombres 18 años, la pensión final que obtienen corresponde a solo un 30% de la pensión que hubiesen obtenido de tener un 100% de cotizaciones. Si las lagunas se encuentran en el segundo tramo de cotización, es decir, si de los años potenciales de cotizaciones las mujeres cotizan los primeros 16 años, dejan de cotizar los siguientes 16 años, y vuelven a cotizar los últimos 16 años (símil para los hombres), la pensión

disminuye en un 50% respecto al escenario base: el nivel de pensión autofinanciada de la mujer cae de 16,2 UF a 7,8 UF. El de los hombres cae de 26,4 UF a 12,8 UF. Finalmente, si las lagunas se encuentran en el final de la vida laboral (últimos 16 años mujeres, últimos 18 años hombres) la pensión disminuye en casi un 40% respecto al escenario base: las pensiones autofinanciadas caen de 16,2 UF a 10,1 UF en el caso de las mujeres, y de 26,4 UF a 16,6 UF en el caso de los hombres. Observe que la pensión autofinanciada de una mujer con un 100% de densidad es menor que la de un hombre que tiene un 60% de densidad con lagunas en el último tramo de su vida laboral. Finalmente, la disminución del nivel de pensión de la mujer es menor si se incluye el bono por hijo que si solo se observa la pensión autofinanciada.

Estos efectos se explican porque:

Primero, las primeras cotizaciones son las que rentan por un mayor período de tiempo. Esto quiere decir que perderlas no solo significa perder el monto de la cotización, sino los intereses, o rentabilidad que estas cotizaciones tuvieron por toda la vida laboral. Por esto, la disminución de la pensión es mucho mayor cuando las lagunas se encuentran en la primera etapa de la vida laboral.

Segundo, los fondos por defecto transitan de una rentabilidad esperada más alta para las edades más jóvenes y viceversa. Por lo tanto, al existir lagunas en la primera etapa no solo se pierde la acumulación de rentabilidades, sino que la rentabilidad de aquellas cotizaciones es mayor que en las siguientes etapas por defecto. Este factor incrementa la diferencia de disminución de pensión respecto a los otros dos escenarios.

Tercero, el escenario base asume que el crecimiento de los salarios es mayor mientras más joven se es. Es relevante recordar que el crecimiento de salarios entre los 20 y los 35 años es de un 4,7% en comparación de los dos siguientes tramos donde son un 2,7% y 2,5% (ver tabla 1). Por lo tanto, si una persona tiene lagunas en la primera etapa laboral, es equivalente a señalar que entró 16 o 18 años más tarde al mercado laboral, perdiendo los años donde más crece el salario. Esto quiere decir, por ejemplo, si una mujer entró al mercado laboral 16 años después del supuesto de año de entrada, es decir, que entra al mercado laboral a los 36 años cotiza en ese año por un monto menor que si hubiese entrado al mercado laboral a los 20 años porque su salario es menor.

En el caso de las mujeres, el bono por hijo amortigua levemente este efecto, disminuyendo su pensión en 38,2% en el caso de densidad 60% uniforme; en 68,5% si las lagunas se encuentran en el primer tramo; en 49,5% si se encuentran en medio, y en 35,9% si estas se encuentran al final. Esto porque la acumulación del bono por hijo no depende de la densidad de cotización.

Se muestran tres motivos por los cuales la distribución de las lagunas previsionales disminuyen el nivel de pensión: pérdida de rentabilidad acumulada, pérdida de las rentabilidades con tasas más altas, y freno en el crecimiento de salarios. En mercados informales, no es trivial afirmar que no existe crecimiento de salarios. Es decir, si un individuo trabaja por cuenta propia, o a honorarios, o de forma informal es altamente probable que si entró a los 20 años al mercado laboral informal el

salario que reciba sea más alto a los 36 que a la edad que entró. Sin embargo, incluso si entrara a los 36 años al mercado laboral formal con el mismo salario que un individuo que estuvo desde los 20 años en el mercado laboral formal, su nivel de pensión se vería altamente perjudicado por primero, haber perdido 16 años de rentabilidad de su saldo y cotizaciones y segundo, por haber perdido las rentabilidades relativamente más altas del fondo por defecto más riesgoso asociado a su tramo etario.

En síntesis, las lagunas disminuyen el nivel de pensión. En particular, si la densidad es de un 60% distribuida de forma uniforme, la pensión autofinanciada disminuye en un 40%. En adición, es de extrema importancia la distribución de las lagunas. No es lo mismo tener lagunas en la primera etapa de la vida laboral, que en medio, o que al final. Las lagunas al principio de la vida laboral son las que más disminuyen el nivel de pensión. Lo que explica esto es la pérdida de rentabilidad de las primeras cotizaciones; la pérdida de los fondos más riesgosos que tienen un valor esperado de rentabilidad más alta; y la pérdida de aumento de salarios de la etapa temprana que son las más altas. Finalmente, el bono por hijo amortigua levemente este efecto para las mujeres.

Distribución de hijos y la ausencia de cotizaciones debido a la crianza de niños pequeños

En términos previsionales los hijos representan tanto beneficios como potenciales desventajas. El beneficio corresponde al Bono por Hijo, el que otorga a la madre al cumplir los 65 años 18 cotizaciones por el salario mínimo rentabilizadas en el fondo C[20], las que comienzan a rentabilizarse en la fecha de nacimiento del hijo. La potencial desventaja corresponde a la posibilidad de ausentarse del mercado laboral, menguando cotizaciones, rentabilidad y perdiendo el crecimiento de salario en los años que se ausenta.

		Perfil	
		Mujeres	
Número de hijos	**2**	2	1
Edad madre al primer hijo	**23**	23	23
Edad madre al segundo hijo	**26**	26	-
Desocupación primer hijo (años)	**1**	1	1
Desocupación segundo hijo (años)	**1**	0	-

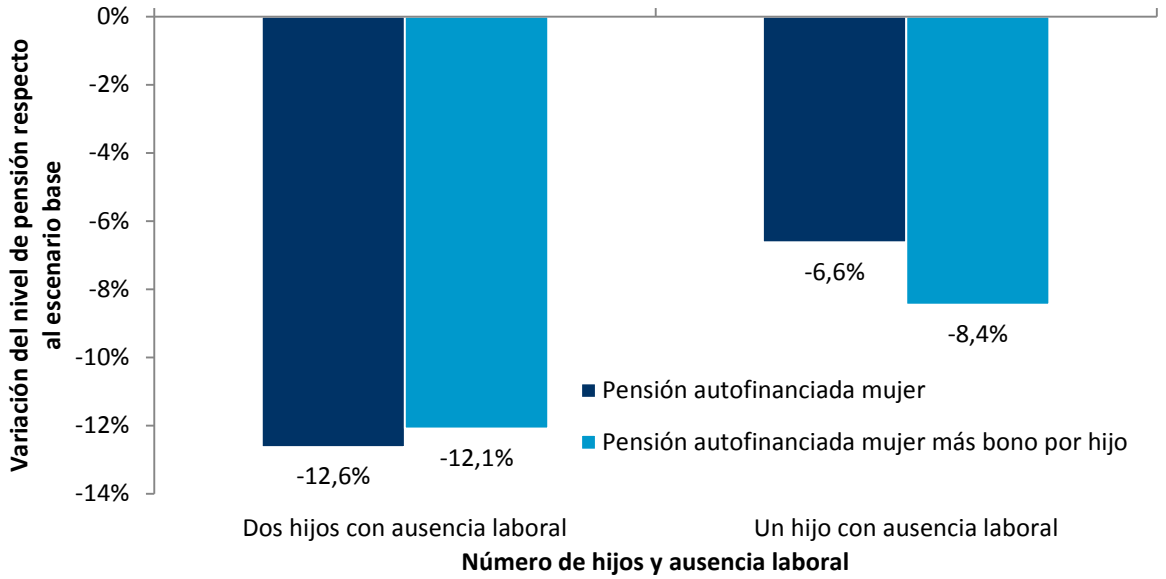
Nota: El escenario base se encuentra destacado en negrita

En este ejercicio, se hace variar el número de hijos y la ausencia de cotizaciones debido a la crianza de niños pequeños. En cuanto a la ausencia de cotizaciones, cada hijo tiene asociado potencialmente solo un año de ausentismo, y el ausentismo ocurre en el año del nacimiento del hijo. Esto quiere decir que si la mujer tiene dos hijos, tendrá el primero a los 23 años y el segundo a los 26 años y, en el caso en el que se ausente, será a la edad de 23 y 26 años por un año, respectivamente. Si en vez de dos hijos tiene solo un hijo, lo tendrá a los 23 años, y si se ausenta, se ausentará a los 23 años por un año.

[20] Para más información respecto a cómo se acumula el bono por hijo ver la sección Modelo.

Se esperan dos efectos: el primero, es que la ausencia del mercado laboral producto del nacimiento de los hijos disminuya la pensión respecto al escenario base; segundo, que la disminución del número de hijos nacidos vivos disminuirá la pensión cuando se incluye el bono por hijo.

Gráfico N° 9: Variación porcentual de la pensión al combinar número de hijos y ausentismo laboral



Fuente: Elaboración propia, Superintendencia de Pensiones.

En el Gráfico N° 9 se observa que para una mujer que tiene dos hijos[21], pero que se ausenta un año por hijo el año que nace cada uno de sus hijos, ve disminuida su pensión autofinanciada de 16,2 UF a 14,1 UF. Es decir, su pensión disminuye en un 12,6%. Si se compara la pensión autofinanciada más el bono por hijo esta diferencia es del 12,1%. Por otra parte, si la mujer tiene en vez de dos hijos, un hijo y no cotiza el año que tiene el hijo, disminuye su pensión autofinanciada respecto al escenario base en un 6,6%: su pensión cae de 16,2 a 15,1UF. En este caso también es interesante ver qué sucede con la pensión incluyendo el bono por hijo debido a que en el escenario base el número de hijos es dos. Por lo tanto, en términos de comparación, deja de percibir el bono por hijo asociado al segundo hijo. En niveles, la pensión autofinanciada más bono por hijo cae de 16,9 UF a 15,5UF, equivalente a una disminución del 8,4%.

Otra forma de interpretar esta información es la siguiente: en el escenario base la mujer tiene dos hijos y no sale del mercado laboral. Si en un escenario alternativo, la mujer tuviese la misma cantidad de hijos y saliera un año por hijo, su pensión autofinanciada caería en un 12,6%. La

[21] Igual que en el escenario base

pregunta que queremos contestar a continuación es ¿puede el bono por hijo disminuir en alguna forma aquella brecha? La respuesta es sí. Si comparamos la pensión autofinanciada de la mujer más bono por hijo en el escenario donde existe ausencia laboral, con la pensión autofinanciada de la mujer en el caso en el que no sale del mercado laboral, en otras palabras comparamos 14,8 UF (autofinanciado más bono por hijo con dos hijos y ausencia del mercado laboral) versus 16,2 UF (autofinanciado sin ausencia laboral) tenemos que la diferencia es de un 8,1% y no de 12,6%. En otras palabras, el bono por hijo disminuye la brecha en 4,5 puntos porcentuales. En el otro ejercicio, si la mujer tiene un solo hijo y se ausenta del mercado laboral solo ese año, su pensión autofinanciada será de 15,1 UF. En el escenario en el que no se hubiese ausentado tendría 16,2 UF de pensión. Esta diferencia es del 6,6%. El bono por hijo incrementa la pensión de 15,1 a 15,5 UF, disminuyendo esta brecha de 6,6% a 4,3%, equivalente a señalar que el bono por hijo disminuye la brecha en 2,3 puntos porcentuales.

Rentabilidad de los fondos

El nivel de saldo al momento de la jubilación depende del nivel de rentabilidad que existió por cada uno de los fondos en los que se acumularon las cotizaciones. Se recuerda que los fondos por defecto asignan a los hombres y mujeres menores de 35 años al fondo B; a mujeres mayores de 35 y menores 50 años y a hombres mayores de 35 y menores 55 años al fondo C, y a mujeres y hombres que estén a menos de 10 años de la edad legal de jubilación al fondo D. En el escenario base de este modelo, se asume que el nivel de rentabilidad es de 4,5% en el fondo B; 3,5% en el fondo C y 3,0% en el fondo D. En los escenarios alternativos se hace variar todas las rentabilidades de los fondos en ± 0,5 puntos y 1 punto porcentual.

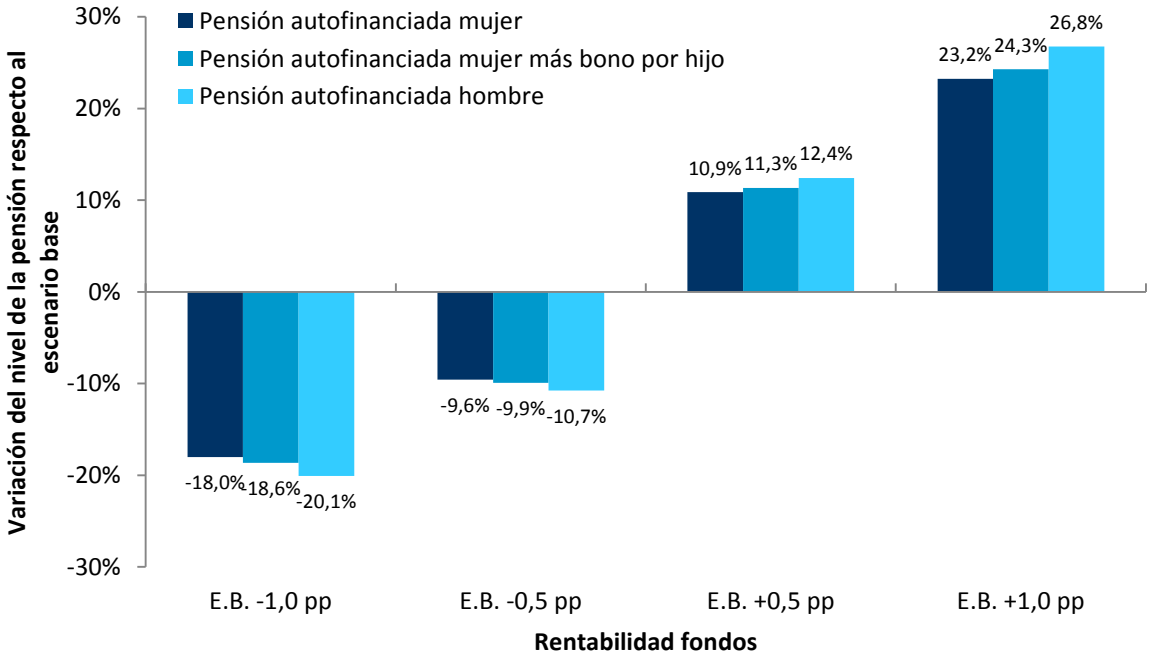
	Perfil				
	Mujeres y hombres				
	Escenario Base (E.B.)	E.B. -1 punto porcentual (p.p.)	E.B. -0,5 p.p.	E.B. +0,5 p.p.	E.B +1 p.p.
Rentabilidad fondo B	**4,5%**	3,5%	4,0%	5,0%	5,5%
Rentabilidad fondo C	**3,5%**	2,5%	3,0%	4,0%	4,5%
Rentabilidad fondo D	**3,0%**	2,0%	2,5%	3,5%	4,0%

Nota: El escenario base se encuentra destacado en negrita

Se observa que una caída de un punto porcentual en la rentabilidad de todos los fondos disminuye el nivel de pensión autofinanciada de las mujeres de 16,2 UF a 13,2 UF (de 16,9 UF a 13,7 UF en el al incluir el del bono por hijo) y de los hombres de 26,4 UF a 21,1 UF. Esto significa una disminución del 18% del nivel de pensión autofinanciada para las mujeres (18,6% al incluir el bono por hijo) y del 20,1% en el caso de los hombres. En el escenario optimista el incremento de la pensión de la mujer es a 19,9 UF (21 UF en el caso de incluir el bono por hijo) y en los hombres es

a 33,4 UF. Esto equivale a un aumento del 23,2% (24,3% incluyendo bono por hijo) y del 26,8% del nivel de pensión, respectivamente. Estos resultados se muestran en el Gráfico N° 10:

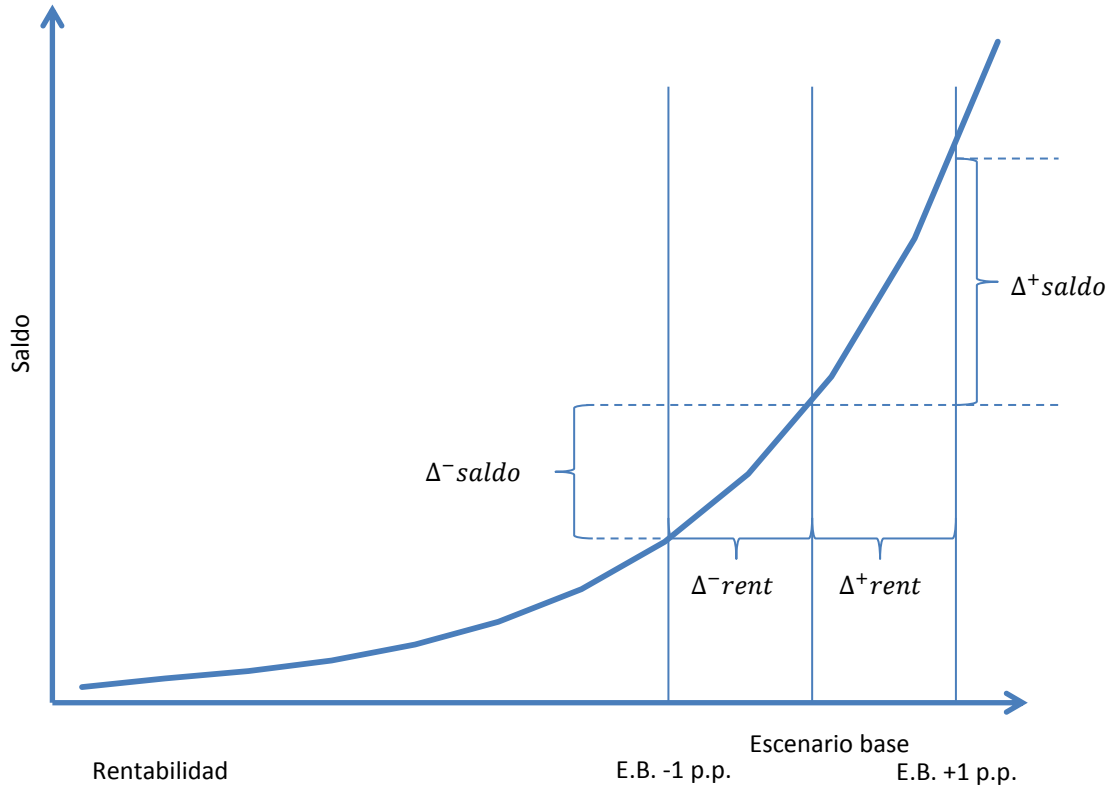
Gráfico N° 10: Variación porcentual de la pensión autofinanciada al variar las rentabilidades de los fondos de pensiones, por sexo.



Fuente: Elaboración propia, Superintendencia de Pensiones.

El hecho que un aumento y disminución en la misma magnitud genere mayores ganancias cuando aumenta la rentabilidad y menores pérdidas cuando disminuye obedece a la naturaleza del interés con el cual se acumula el saldo. Es el interés compuesto el que hace que el saldo se acumule de forma positiva a tasas crecientes, haciendo que un incremento de rentabilidad en cualquier punto genere mayor saldo que el valor absoluto de la pérdida respecto a ese mismo punto. Esto se observa de forma gráfica en la siguiente figura:

Ilustración 1: Relación entre saldo y rentabilidad.



Fuente: Elaboración propia, Superintendencia de Pensiones.

En adición, las variaciones tanto positivas como negativas de la tasa de interés afectarán de mayor forma a los hombres porque estos acumulan su saldo por una mayor cantidad de años. Este efecto se homologa a las mujeres cuando se ven los resultados incluyendo el bono por hijo. Esto, porque este dinero se acumula hasta los 65 años.

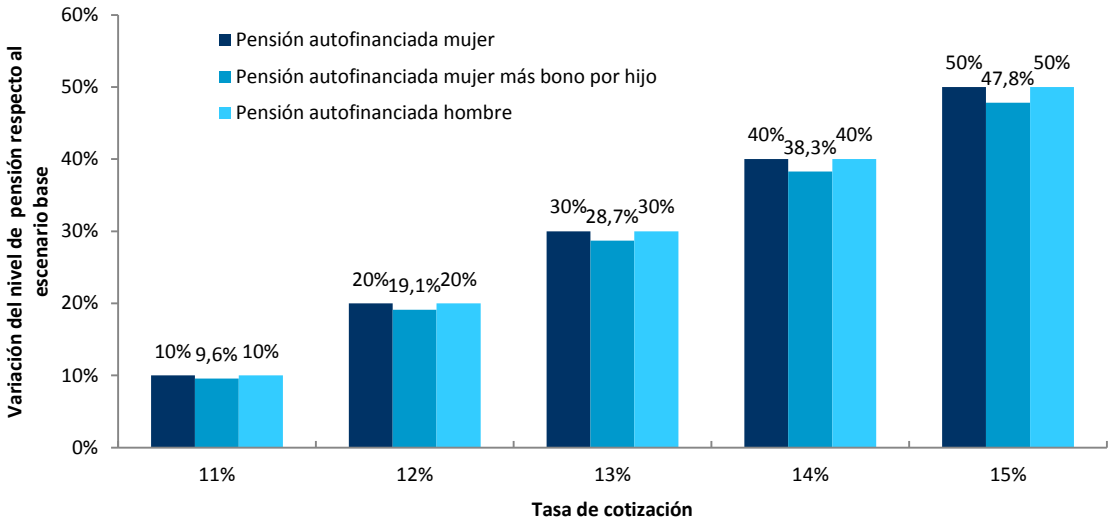
Tasa de cotización

La tasa de cotización es otro elemento clave en determinar el nivel de pensiones. Respecto a países de la OECD, Chile se ubica en el rango inferior de tasa de cotización global (OECD, 2017). Esta baja tasa de cotización tiene claros efectos en el nivel de pensión. Dado lo anterior, es relevante saber qué sucederá con el nivel de pensión ante cambios discretos de un punto porcentual en la tasa de cotización.

	Perfil					
	Mujeres y hombres					
	Escenarios					
Tasa de cotización	**10%**	11%	12%	13%	14%	15%

Nota: El escenario base se encuentra destacado en negrita

Gráfico N° 11 Variación de la pensión producto de variación de la tasa de cotización, por sexo.



Se observa en el Gráfico N° 11 que un incremento de *i* puntos porcentuales en la tasa de cotización tiene un efecto *i**10 por ciento en el nivel de pensión. Por ejemplo, aumentar la tasa de cotización del 10% al 11% genera un aumento del nivel de pensión autofinanciado para la mujer y el hombre será del 10%, las mujeres aumentarán su pensión de 16,2 UF a 17,8 UF y los hombres de 26,4 UF a 29 UF. En el caso en el que la tasa de cotización aumente del 10% al 15%, el incremento en el nivel de pensión será del 50%: las mujeres incrementarán su pensión de 16,2 UF a 24,2 UF y los hombres de 26,4 UF a 39,5 UF.

En el caso de la pensión autofinanciada más el bono por hijo, el incremento es menor y esta diferencia se va acentuando a medida que se incrementa la tasa de cotización. Esto se explica porque el nivel del bono por hijo no depende de la tasa de cotización y ante niveles de pensión autofinanciada cada vez más grandes va perdiendo participación. En particular, si la tasa de cotización del 10% al 11%, esta pensión aumenta en un 9,6%: de 16,9 UF a 18,5 UF, y si la tasa de cotización aumenta del 10% al 15% la pensión aumenta en un 47,8%: de 16,9 UF a 25 UF.

3.2 Variaciones escenario base: Etapa de desacumulación

Tasa de Renta Vitalicia

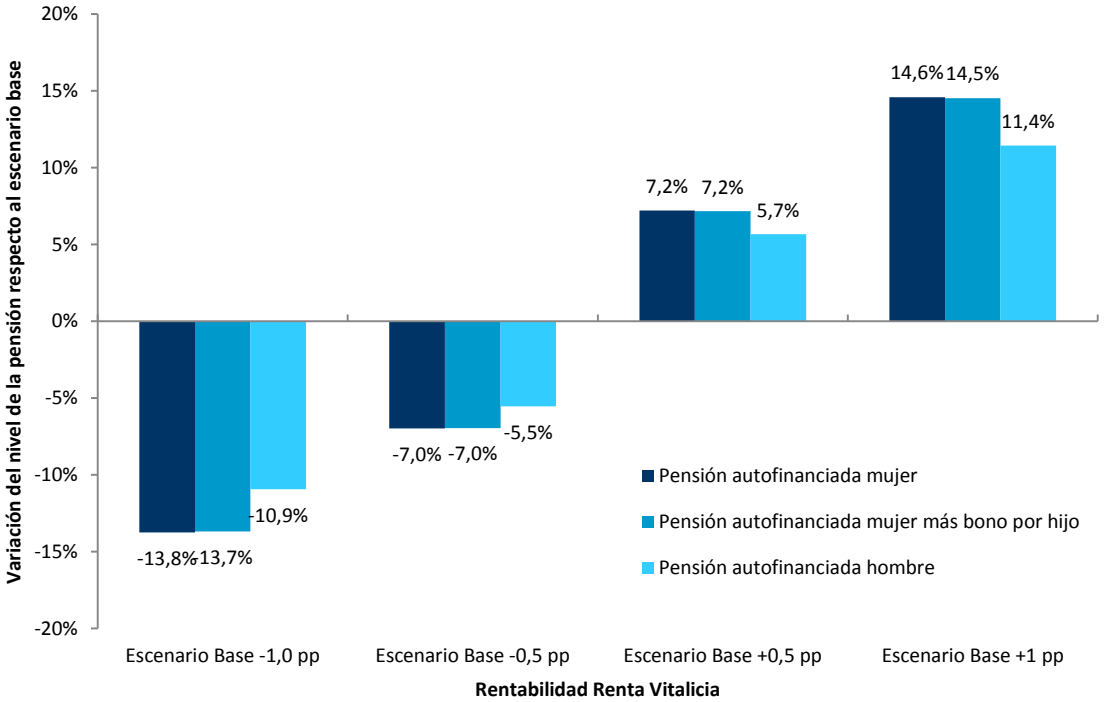
La tasa de renta vitalicia determina el nivel de pensión en cuanto permite rentabilizar el saldo que se acumuló durante la vida activa. En el escenario base la rentabilidad es de un 3%. En los escenarios alternativos se hace variar todas las rentabilidades de renta vitalicia en ± 0,5 puntos y 1 punto porcentual.

		Perfil			
		Mujeres y hombres			
	Escenario base (E.B.)	E.B. -1 punto porcentual (p.p.)	E.B. -0,5 p.p	E.B. +0,5 p.p	E.B. +1 p.p
Tasa de Renta Vitalicia	**3,0%**	2,0%	2,5%	3,5%	4,0%

Nota: El escenario base se encuentra destacado en negrita

De forma gráfica, los resultados se resumen en el Gráfico N° 12 :

Gráfico N° 12: Variaciones del nivel de pensión respecto al escenario base por cambios en la tasa de renta vitalicia, por sexo.



Elaboración propia, Superintendencia de Pensiones

Se observa que el aumento de la tasa de renta vitalicia incrementa las pensiones tanto para hombres como para mujeres, siendo el efecto más grande para las mujeres. En particular, el incremento de 0,5 puntos porcentuales de la tasa de renta vitalicia aumenta el nivel de pensión tanto autofinanciada como con bono por hijo en las mujeres en un 7,2%. En el caso de los hombres, su pensión se incrementa en un 5,7%. Esto quiere decir que ante el aumento de medio punto porcentual de la tasa de renta vitalicia, las pensiones autofinanciadas de las mujeres aumentan de 16,2 UF a 17,3 UF (incluyendo bono por hijo: de 16,9 UF a 18,1 UF) y las pensiones autofinanciadas de los hombres se incrementan de 26,4 UF a 27,9 UF. En el caso de que el incremento sea de un punto porcentual, el incremento en el caso de las mujeres es de casi un 15%, aumentando sus pensiones de 16,2 UF a 18,5 UF (16,9 UF a 19,3 UF si se incluye bono por hijo) y de alrededor de un 11% en el caso de los hombres: de 26,4 UF a 29,4 UF.

Si la tasa de renta vitalicia disminuye en las mismas magnitudes, los efectos son espejo, pero en menor magnitud. En particular, una disminución de medio puntos porcentual hace caer la pensión autofinanciada de las mujeres de 16,2 UF a 15 UF, (de 16,9 UF a 15,8 UF si se incluye el bono por hijo) lo que equivale a un 7% (misma magnitud si se incluye el bono por hijo). En el caso de los hombres, el nivel de pensión cae de 26,4 UF a 24,9 UF, lo que equivale a una caída del 5,5%. Si la tasa en vez de caer 0,5 puntos porcentuales cae un punto porcentual la pensión de las mujeres será de 13,9 UF (14,6 UF si se incluye el bono por hijo), lo que corresponde a una caída del 18,8% (13,7 % si se incluye el bono por hijo). En el caso de los hombres la pensión cae a 23,5 UF, lo que es una caída del 10,9% del nivel de pensión.

Las variaciones de la renta vitalicia afecta más a las mujeres que los hombres porque las mujeres deben financiar más años de pensión que los hombres, por lo tanto las variaciones de la rentabilidad afectarán en mayor medida su nivel de pensión.

Al igual que en el escenario de variación de rentabilidad de fondos, el hecho que un aumento y disminución en la misma magnitud genere mayores ganancias cuando aumenta la rentabilidad y menores pérdidas cuando disminuye obedece a la naturaleza del interés con el cual se acumula el saldo. Es el interés compuesto el que hace que el saldo se acumule de forma similar a la exponencial, haciendo que un incremento de rentabilidad en cualquier punto genere mayor saldo que la pérdida respecto a ese mismo punto, pero en pérdida (ver Ilustración 1). Además, el efecto es mayor para las mujeres porque el saldo remanente queda por mayor tiempo bajo esa mayor rentabilidad.

Existencia de beneficiarios

El sistema de pensiones provisiona parte del saldo para potenciales beneficiarios de pensión de sobrevivencia, los que pueden ser, por ejemplo, un cónyuge o un hijo menor de 24 años. En el escenario base se asume que todos los individuos son solteros y que no tienen otros beneficiarios por lo que no es necesario aprovisionar para potenciales sobrevivientes. En el escenario alternativo 1, se asume que todos los individuos se encuentran casados y que los cónyuges son de sexo opuesto al beneficiario. Esto quiere decir que parte del saldo del individuo deberá provisionarse para una potencial pensión de sobrevivencia para cónyuge. En el escenario alternativo 2, se asume que todos los individuos se encuentran casados con individuos del mismo sexo. En ambos casos se asume que el cónyuge tiene la misma edad de quien se está pensionando.

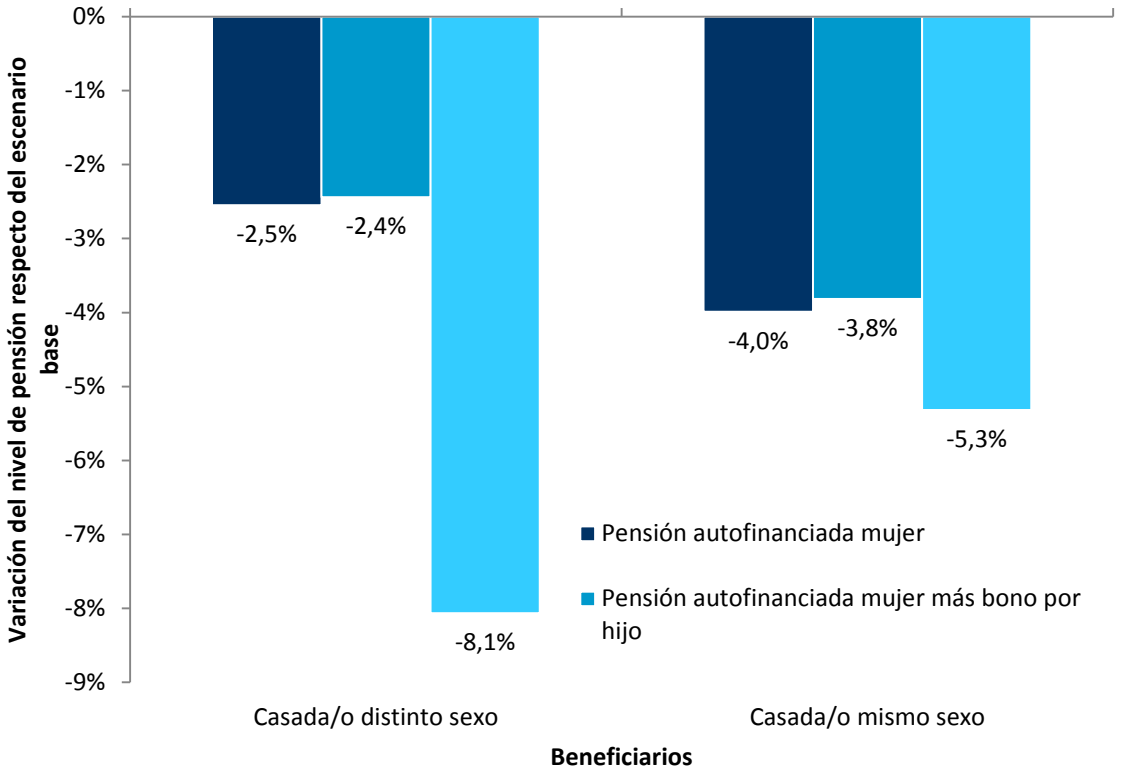
	Perfil		
	Mujeres y Hombres		
	Escenario base	Escenario alternativo 1	Escenario alternativo 2
Estado civil	**soltero**	casado distinto sexo	casado igual sexo

Nota: El escenario base se encuentra destacado en negrita

Como es de esperarse, la existencia de beneficiarios disminuye el nivel de pensión. En el caso de las mujeres, la pensión disminuye de 16,2 UF a 15,7 UF (de 16,9 UF a 16,5 UF, si se incluye el bono por hijo) si el cónyuge es del sexo opuesto. Esto equivale a una reducción del nivel de pensión del 2,5% (2,4% si se considera el bono por hijo). En el caso de los hombres, la pensión cae de 26,4 UF a 24,2 UF, lo que es equivalente a una caída del 8,1% del nivel de pensión. Si el cónyuge es del mismo sexo, la pensión de las mujeres cae a 15,5 UF (16,2 UF si se incluye el bono por hijo), lo que equivale a una reducción del 4% de la pensión (3,8% si se incluye el bono por hijo). En el caso de los hombres, la pensión final será de 25 UF, lo que es equivalente a una caída del 5,3%.

Estos resultados se visualizan en el Gráfico N° 13:

Gráfico N° 13: Variaciones del nivel de pensión respecto al escenario base por existencia y sexo del cónyuge, por sexo.



Elaboración propia, Superintendencia de Pensiones

En este ejercicio se observa que la existencia de beneficiarios disminuye el nivel de pensión y que el efecto es mayor para los hombres que para las mujeres. La diferencia de efectos se debe a dos motivos: primero, la expectativa de vida del beneficiario. Las mujeres viven en promedio más que los hombres. Dado ello, independiente del sexo del causante (persona que genera la pensión de sobrevivencia) si existen beneficiarias, la provisión de la pensión tendrá que ser mayor que si existiesen beneficiarios (hombres) porque la pensión de sobrevivencia debe cubrir más años de sobrevida. Segundo, la expectativa de vida del causante. Como los hombres tienen una menor sobrevida que las mujeres, deben provisionar más saldo para una potencial pensión de sobrevivencia relativo a las mujeres porque es más probable que ellos mueran a que ellas mueran independiente del sexo del beneficiario.

Es por los dos motivos mencionados anteriormente que, independiente del sexo del beneficiario, los hombres ven más disminuida su pensión autofinanciada.

Tablas de mortalidad

Uno de los propósitos del actual sistema de pensiones es lograr que el saldo que el afiliado acumuló durante su vida activa genere pagos para todos los años de vida pasiva del mismo. Para ello, es de vital importancia que las tablas de mortalidad se encuentren actualizadas. La esperanza de vida ha ido aumentando a través del tiempo, por lo tanto, utilizar tablas de mortalidad desactualizadas podría generar pagos para una menor cantidad de años que los que se deben financiar.

Se hace el ejercicio de mostrar el nivel de pensiones con distintas tablas de mortalidad para ejemplificar que es el aumento de la esperanza de vida es un determinante del nivel de pensión. Para ello, se utilizan todas las tablas de mortalidad que se han utilizado desde el comienzo del sistema de capitalización individual: las tablas rv1985, rv2004[22], rv2009[23] y rv2014[24]. Sin embargo, para evitar el efecto del factor de mejoramiento en los resultados de un horizonte temporal muy lejano, el año de jubilación se cambia de 2057 a 2016[25] para las mujeres y de 2062 a 2016 para los hombres.

	Perfil			
	Mujeres y hombres			
	Escenario base	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
Tabla de mortalidad	**rv2014**	rv2009	rv2004	rv1985
Año de jubilación	2016			

Nota: El escenario base se encuentra destacado en negrita

Como es de esperarse, la tabla de mortalidad vigente (rv2014) genera niveles de pensión más bajas. En particular, tanto para mujeres como para hombres, pasar a la rv2014 genera una pensión un 14,5% (14,6% si se incluye el bono por hijo) más bajas que si la mujer se hubiese jubilado con

[22] Para más información revisar https://www.spensiones.cl/compendio/584/w3-propertyvalue-3534.html
[23] Para más información revisar https://www.spensiones.cl/compendio/584/w3-propertyvalue-4348.html
[24] Las tablas de mortalidad deben actualizarse periódicamente para reflejar el aumento observado en las expectativas de vida. De lo contrario, se tendrían impactos negativos en tres aspectos:

1. Se acabaría tempranamente el ahorro de los pensionados en retiro programado, sin cubrir la totalidad de los años de retiro.
2. Se exigirían menores reservas técnicas que las necesarias, poniendo en riesgo el pago de las pensiones en renta vitalicia al afectar la solvencia de las compañías de seguros.
3. Las compañías de seguros que cubren el Seguro de Invalidez y Sobrevivencia (SIS) pagarían menores aportes adicionales a la cuenta de los afiliados que se pensionen por estos siniestros.

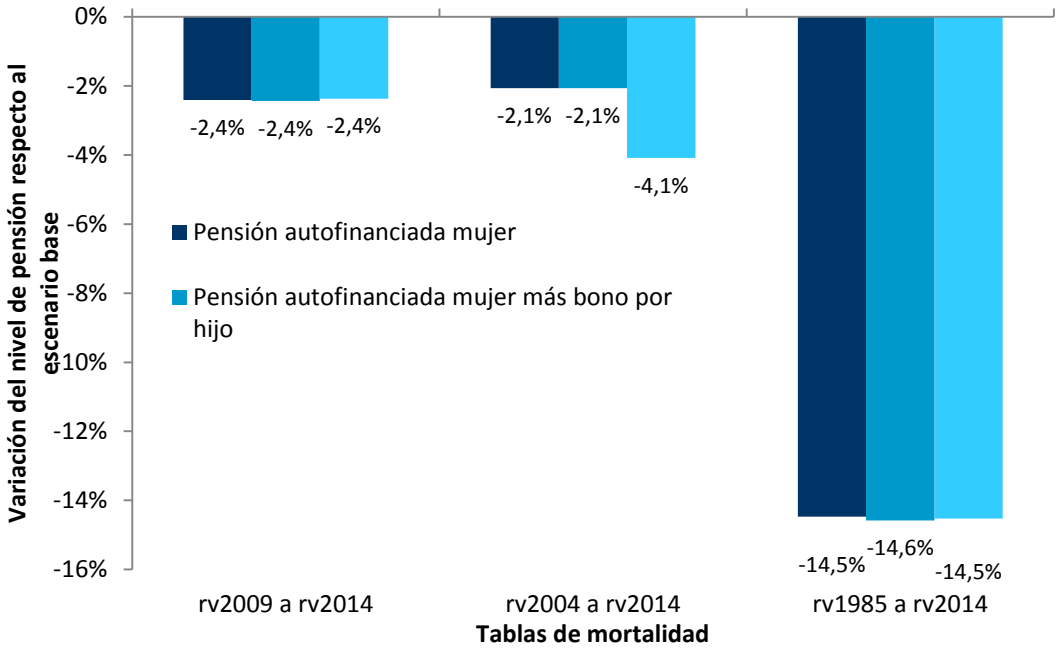
[25] Se utiliza como año de jubilación el año 2016 y no el año base de este documento, el año 2017, porque las tablas de mortalidad 2014 comenzaron su vigencia en el año 2016.

las tablas rv1985. En particular, la pensión de la mujer con las tablas RV1985 hubiese sido 20,5 UF (21,5 UF incluyendo bono por hijo) y no 17,5 UF (18,3 UF) que es lo que arroja con tablas 2014[26]. En el caso de los hombres, la pensión con RV1985 es de 35,8UF y con RV2014 es de 30,6 UF, lo que equivale a una disminución del 14,5% del nivel de pensión En la misma línea, al observar lo mismo con las tablas RV2004, la pensión de la mujer hubiese sido 17,9 UF (18,7 UF incluyendo bono por hijo), lo que quiere decir que pasar de la tabla 2004 a la 2014 disminuye en 2,1% ambas pensiones (autofinanciada y autofinanciada más bono por hijo) respecto al escenario base. En el caso de los hombres, la pensión autofinanciada hubiese sido de 31,9 UF con las tablas 2004, por lo que el cambio de tabla disminuye su pensión en un 4,1%. Finalmente, con las tablas 2009, las pensiones de las mujeres hubiesen sido de 18 UF (18,8 UF incluyendo bono por hijo), por lo que el cambio de tabla disminuye en un 2,4% ambas pensiones. En el caso de los hombres, la pensión con tablas 2009 hubiese sido de 31,4 UF, lo que significa una disminución del 2,4% respecto al escenario base.

Estos incrementos en pensión se explican porque tablas de mortalidad más antiguas consideraban una expectativa de vida más baja aumentando por esta vía el nivel de pensión.

Los resultados se observan en Gráfico N° 14:

Gráfico N° 14: Variaciones del nivel de pensión respecto al escenario base por tabla de mortalidad, por sexo.



Elaboración propia, Superintendencia de Pensiones

[26] Recordar que estos no son los mismos valores que el escenario base, porque en este escenario la persona se jubila el año 2016, y en el resto del documento *comienza a cotizar* el año 2017.

Las tablas de mortalidad en Chile se encuentran separadas por sexo. Esta diferenciación reconoce que hombres y mujeres tienen distinta expectativa de vida. En particular, las tablas de mortalidad para pensiones de vejez (RV) 2014 muestran que las mujeres incrementan su expectativa de vida a la edad legal de pensión en 1,3 años, y los hombres en 0,7 años respecto a las tablas anteriores. Esto quiere decir, que si con las tablas RV 2009 se esperaba que una mujer a los 60 años viviese hasta los 89,1 años, las tablas vigentes esperan que las mujeres vivan hasta los 90,4 años. Del mismo modo para los hombres, a los 65 años se esperaba que estos vivieran hasta los 84,7 años y ahora se espera que vivan hasta los 85,3 años. Dado lo anterior, se pueden hacer afirmaciones gruesas[27] respecto al efecto de un año adicional en la expectativa de vida en nivel de pensión:

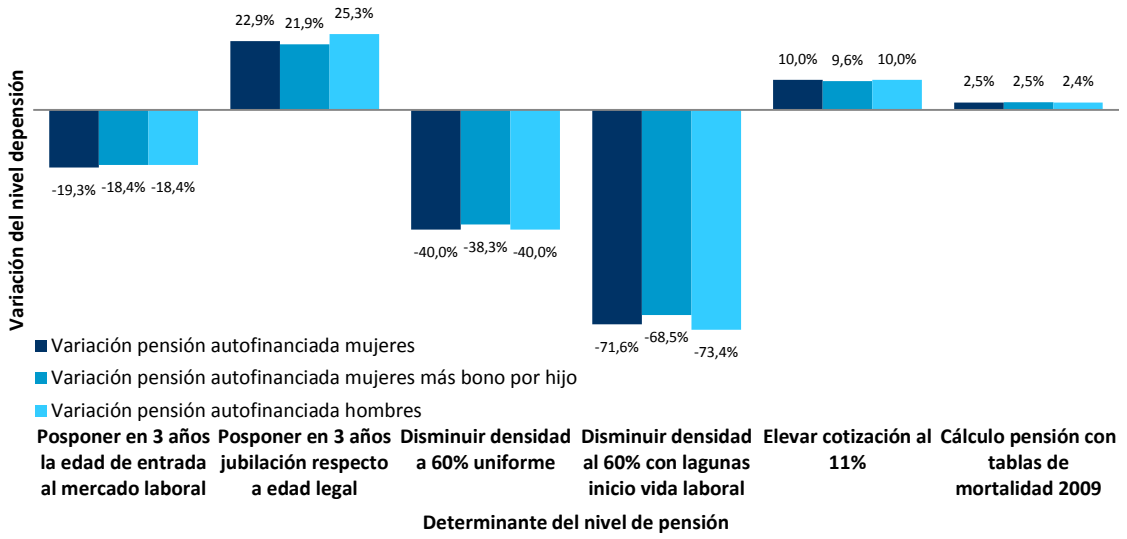
- Incrementar en un año la expectativa de vida disminuye el nivel de pensión en las mujeres en un 1,8% (0,3 UF) y en los hombres en un 3,4% (1 UF).
- Incrementar en tres años la expectativa de vida disminuye el nivel de pensión en las mujeres en un 5,5% (1 UF) y en los hombres en 10,2% (3,1 UF).
- Incrementar en cinco años la expectativa de vida disminuye el nivel de pensión en las mujeres en un 9,2% (1,6 UF) y en los hombres en 16,9% (5,2 UF).

[27] Es una afirmación gruesa porque: las tablas de mortalidad toman la distribución de mortalidad de toda la población de afiliados al sistema de pensiones y distinta distribución de mortalidad puede llevar a la misma expectativa de vida; el año de pensión es el 2016, y que la tasa de renta vitalicia utilizada asumida para las simulaciones es de un 3%. Variaciones en cualquiera de estos parámetros darán efectos distintos.

4. Resumen de principales resultados y conclusiones

Las pensiones son de vital importancia porque suponen una gran parte de la fuente de ingresos de los individuos en la etapa de desacumulación. En el caso de Chile, el aumento de la expectativa de vida y la disminución de las rentabilidades hace que sea crucial conocer qué determina el nivel de pensión y en qué magnitud. Como se mostró anteriormente, existen muchos factores que determinarán el nivel de pensión. A continuación se mostrará una selección de ellos:

Gráfico N° 15: Selección factores que determinan el nivel de pensión y su efecto (1)



Elaboración propia, Superintendencia de Pensiones

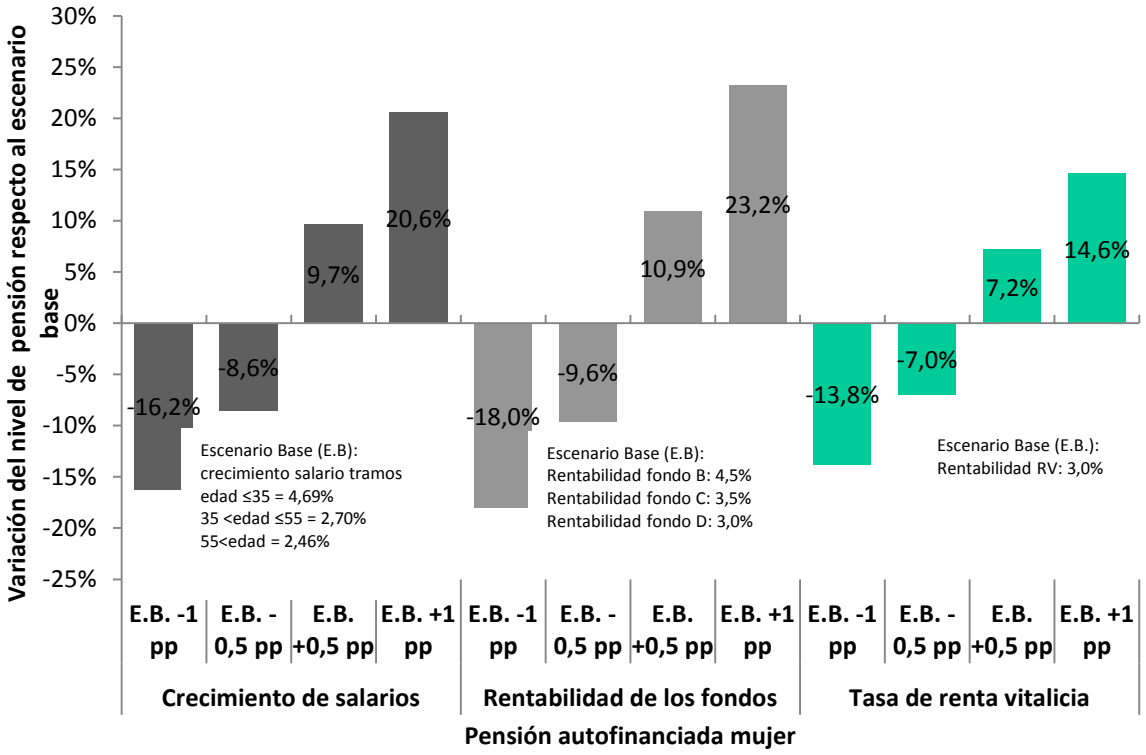
En el Gráfico N° 15 se muestra una selección de determinantes y sus efectos. Se observa que dentro de estos factores, lo que más disminuye el nivel de pensión es la disminución de la densidad. En particular, la densidad cuando esta concentra las lagunas al inicio de la vida laboral, disminuye el nivel de pensión en más de un 70%. De los factores que incrementan el nivel de pensión, retrasar la edad de pensión la incrementa en más de un 20%, y elevar la cotización en 1 punto porcentual incrementa en un 10% la pensión. Se observa también que el cambio en tablas de mortalidad no tiene un efecto tan relevante en comparación a los otros efectos. Este aumento del nivel de pensión por tablas de mortalidad es equivalente a que la mujer se cambie al fondo B a los 55 años en vez de a los 50.

En el Gráfico N° 16 se muestra otra selección de factores que determinan en nivel de pensión. Lo que agrupa este gráfico es que sus cambios pueden ser identificados en puntos porcentuales. Dado lo anterior, en la figura se muestra el efecto que el crecimiento de los salarios, rentabilidad de los fondos y tasa de renta vitalicia tienen en el nivel de pensión. Por limitaciones espaciales

solo se muestra el efecto para mujeres, sin embargo, los gráficos para mujeres incluyendo el bono por hijo y para hombres se encuentra en el anexo.

En el anteriormente mencionado gráfico, se observa que lo que más incrementa el nivel de pensión es el aumento de un punto porcentual la rentabilidad de los fondos, el que aumenta en aproximadamente un 23% el nivel de pensión; en segundo lugar, el crecimiento de un punto porcentual del crecimiento de los salarios, el que hace aumentar en casi un 21% el nivel de pensión; finalmente, el incremento de un punto porcentual de tasa de renta vitalicia hace incrementar el nivel de pensión en casi un 15%.

Gráfico N° 16: Selección factores que determinan el nivel de pensión (2) y su efecto en pensión autofinanciada mujeres



Elaboración propia, Superintendencia de Pensiones

Al comparar entre gráficos, se puede decir que los del último gráfico corresponden a factores exógenos y/o asociados a la competitividad de mercados, y los del primer gráfico a factores individuales y/o de política orientados a los individuos. Se observa que posponer en 3 años la jubilación y cotizar tiene un efecto similar al aumento de 1 punto porcentual la rentabilidad de los fondos. Del mismo modo, la caída de un punto porcentual de la rentabilidad de los fondos es equivalente a posponer en tres años la edad de entrada al mercado laboral. Sin embargo, es poco plausible pensar que alguna caída de crecimiento de salarios, rentabilidad de fondos o tasa de

renta vitalicia pueda ser equivalente a la caída del nivel de pensión que conlleva la disminución en la densidad de cotizaciones.

Finalmente, ninguno de los efectos analizados logra que la pensión de la mujer sea igual a la pensión del hombre en el escenario base. Solo un aumento del nivel de cotizaciones de más del 60% puede hacer que el nivel de pensión de las mujeres sea igual al de los hombres, bajo exactamente las mismas condiciones iniciales.

Para concluir este documento, las tablas siguientes muestran el resumen de variaciones porcentuales en pensión respecto del escenario base para todos los escenarios analizados.

Tabla 1: Resumen de los resultados etapa acumulación

				Variación pensión respecto al escenario base		
Etapa vida	**Variación**	**Escenario base (E.B.)**	**Escenario alternativo**	**Mujer**	**Mujer más bono por hijo**	**Hombre**
Acumulación	**Entrada**	20 años	21 años	-6,8%	-6,5%	-6,5%
			22 años	-13,2%	-12,6%	-12,6%
			23 años	-19,3%	-18,4%	-18,4%
	Salida	60 años ♀ (65 ♂)	61 años ♀ (66 ♂)	7,1%	6,8%	7,7%
			62 años ♀ (67 ♂)	14,7%	14,1%	16,1%
			63 años ♀ (68 ♂)	22,9%	21,9%	25,3%
	Salida retrasar un año (descomposición de efectos)	60 años ♀ (65 ♂)	Cotización adicional	2,2%	2,1%	1,9%
			Rentabilidad saldo	3,0%	2,9%	3,0%
			Menor cantidad de años a financiar	1,7%	1,6%	2,6%
	Salida retrasar dos años (descomposición de efectos)	60 años ♀ (65 ♂)	Cotización adicional	4,5%	4,3%	3,9%
			Rentabilidad saldo	6,1%	5,8%	6,1%
			Menor cantidad de años a financiar	3,5%	3,4%	5,4%
	Salida retrasar tres años (descomposición de efectos)	60 años ♀ (65 ♂)	Cotización adicional	6,9%	6,6%	5,9%
			Rentabilidad saldo	9,3%	8,9%	9,3%

			Menor cantidad de años a financiar	5,4%	5,2%	8,4%
	Crecimiento de salarios	4,69%; 2,70%; 2,46%	E.B. -1 p.p.	-16,2%	-15,5%	-17,9%
			E.B. -0,5 p.p.	-8,6%	-8,2%	-9,5%
			E.B. +0,5 p.p.	9,7%	9,3%	10,9%
			E.B. +1 p.p.	20,6%	19,7%	23,4%
	Densidad	100%	90%	-10,0%	-9,6%	-10,0%
			80%	-20,0%	-19,1%	-20,0%
			70%	-30,0%	-28,7%	-30,0%
			60%	-40,0%	-38,3%	-40,0%
			50%	-50,0%	-47,8%	-50,0%
	Densidad	100%	60%	-40,0%	-38,3%	-40,0%
			60% lagunas 1° tramo	-71,6%	-68,5%	-73,4%
			60% lagunas 2° tramo	-51,8%	-49,5%	-51,3%
			60% lagunas 3° tramo	-37,5%	-35,9%	-36,8%
	Hijos y ausentismo laboral	2 hijos sin ausencia	Dos hijos con ausencia laboral	-12,6%	-12,1%	-
			Un hijo con ausencia laboral	-6,6%	-8,4%	-
	Tasa de rentabilidad de los fondos	B: 4,5%; C: 3,5% D:3,0%	E.B. -1,0 p.p.	-18,0%	-18,6%	-20,1%
			E.B. -0,5 p.p.	-9,6%	-9,9%	-10,7%
			E.B. +0,5 p.p.	10,9%	11,3%	12,4%
			E.B. +1,0 p.p.	23,2%	24,3%	26,8%
	Tasa de cotización	10%	11%	10,0%	9,6%	10,0%
			12%	20,0%	19,1%	20,0%
			13%	30,0%	28,7%	30,0%
			14%	40,0%	38,3%	40,0%
			15%	50,0%	47,8%	50,0%

Elaboración propia, Superintendencia de Pensiones

Tabla 2: Resumen principales resultados, etapa de desacumulación

				Variación pensión respecto al escenario base		
Etapa vida	Variación	Escenario base (E.B.)	Escenario alternativo	Mujer	Mujer más bono por hijo	Hombre
Desacumulación	Tasa de renta vitalicia	3%	E.B. -1,0 p.p.	-13,8%	-13,7%	-10,9%
			E.B. -0,5 p.p.	-7,0%	-7,0%	-5,5%
			E.B. +0,5 p.p.	7,2%	7,2%	5,7%
			E.B. +1,0 p.p.	14,6%	14,5%	11,4%
	Beneficiarios	Sin beneficiario	Cónyuge distinto sexo	-2,5%	-2,4%	-8,1%
			Cónyuge igual sexo	-4,0%	-3,8%	-5,3%
	Tablas de mortalidad	rv2014	rv2009 a rv2014	-2,4%	-2,4%	-2,4%
			rv2004 a rv2014	-2,1%	-2,1%	-4,1%
			rv2014 a rv1985	-14,5%	-14,6%	-14,5%

Elaboración propia, Superintendencia de Pensiones

Bibliografía

OECD (2017), Pensions at a Glance 2017: OECD and G20 Indicators, OECD Publishing, Paris, http://dx.doi.org/10.1787/pension_glance-2017-en.

Superintendencia de Pensiones (2003) The Chilean Pension System. Cuarta Edición. Disponible en http://www.spensiones.cl/portal/institucional/594/articles-3523_copyright.pdf

Superintendencia de Pensiones (2009). Chile 2008: Una Reforma Previsional de Segunda Generación. Primera edición. Disponible en http://www.spensiones.cl/portal/institucional/594/articles-6102_libroReformaCompleto.pdf

Superintendencia de Pensiones (2009). Chile 2008: A Second-Generation Pension Reform. (En inglés) Primera edición. Disponible en http://www.spensiones.cl/portal/institucional/594/articles-7504_SecondGeneration.pdf

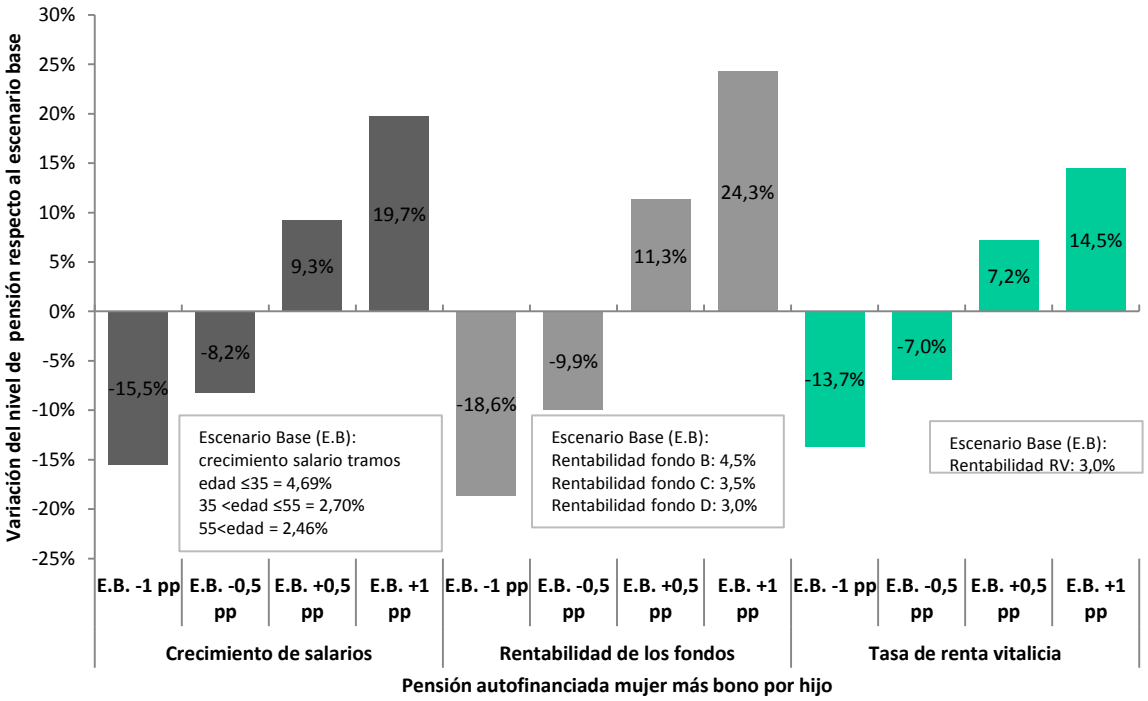
Superintendencia de Pensiones (2010). El Sistema Chileno de Pensiones. Séptima Edición. Disponible en http://www.spensiones.cl/portal/institucional/594/articles-7206_libroVIIedicion.pdf

Superintendencia de Pensiones (2018). Compendio de Normas del Sistema de Pensiones. Disponible en http://www.spensiones.cl/portal/compendio/596/w3-channel.html

Vega (2014) Nota Técnica N° 5: Capital Necesario Unitario (CNU): Cálculo e introducción del módulo de de Stata CNU. Disponible en http://www.spensiones.cl/portal/informes/581/w3-propertyvalue-5866.html

Anexos

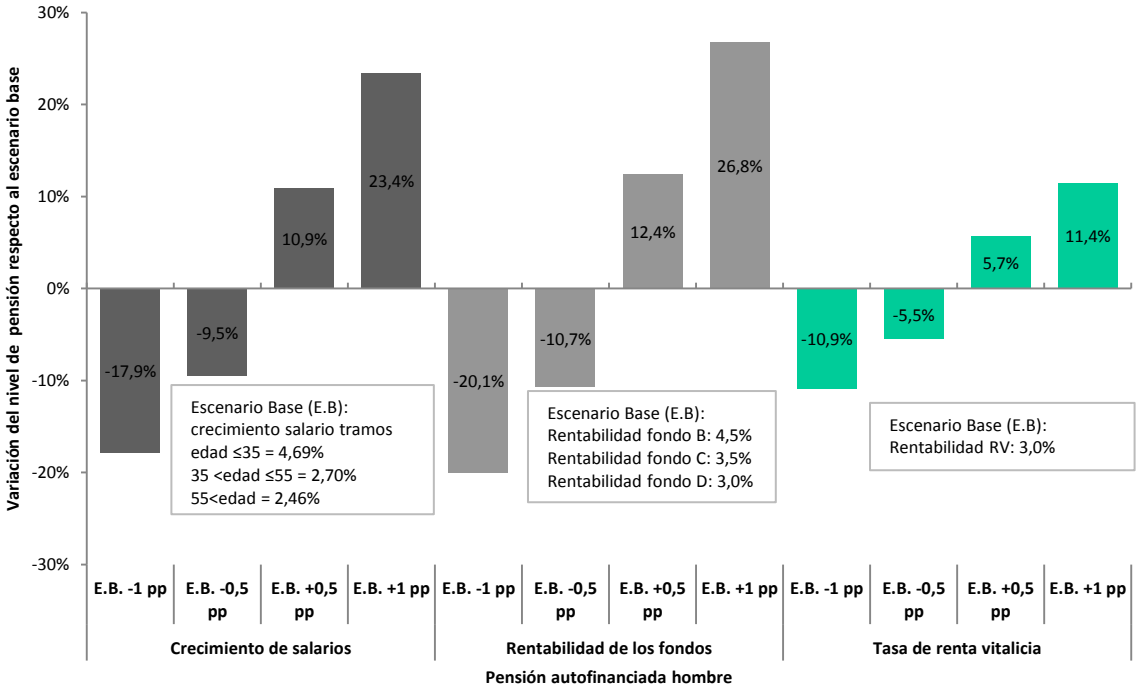
Gráfico N° 17: Selección factores que determinan el nivel de pensión (2) y su efecto en pensión autofinanciada mujeres más bono por hijo



Elaboración propia, Superintendencia de Pensiones

Del anterior gráfico se observa que lo que más incrementa el nivel de pensión es el aumento de un punto porcentual la rentabilidad de los fondos, el que aumenta en aproximadamente un 24,3% el nivel de pensión; en segundo lugar, el crecimiento de un punto porcentual del crecimiento de los salarios, el que hace aumentar en casi un 19,7% el nivel de pensión; finalmente, el incremento de un punto porcentual de tasa de renta vitalicia hace incrementar el nivel de pensión en casi un 15%.

Gráfico N° 18: Selección factores que determinan el nivel de pensión (2) y su efecto en pensión autofinanciada hombres



Elaboración propia, Superintendencia de Pensiones

Del anterior gráfico se observa que lo que más incrementa el nivel de pensión es el aumento de un punto porcentual la rentabilidad de los fondos, el que aumenta en aproximadamente un 26,8% el nivel de pensión; en segundo lugar, el crecimiento de un punto porcentual del crecimiento de los salarios, el que hace aumentar en casi un 23,4% el nivel de pensión; finalmente, el incremento de un punto porcentual de tasa de renta vitalicia hace incrementar el nivel de pensión en casi un 12%.


SP
Superintendencia de
Pensiones