

# Pensiones en Chile: ¿De dónde venimos, dónde estamos y hacia dónde vamos?

Francisco Cabezón<sup>1</sup>

Álvaro Cordero<sup>2</sup>

Versión del 15 de octubre de 2020

## Resumen

Este documento analiza la evolución en el sistema chileno de las pensiones y los componentes que las definen. En detalle, se usan datos administrativos de tipo panel complementados con datos financieros para: (i) analizar determinantes de las pensiones de los actuales jubilados, (ii) documentar evolución en el tiempo de los componentes que definen las pensiones, y (iii) documentar evolución del monto de las pensiones en el tiempo. Se encuentra que los componentes del mercado laboral, densidad y salarios, fueron bajos para los actuales pensionados e importantes determinantes de sus pensiones actuales. Se documenta una evolución creciente en varios de los aspectos que influyen en las pensiones, principalmente la densidad de cotización y los salarios. Este fortalecimiento del mercado laboral, en conjunto con los incrementos de los subsidios estatales, han llevado a que la pensión promedio que reciben las personas en edad de jubilar en Chile haya aumentado de manera sostenida entre 1990-2020.

---

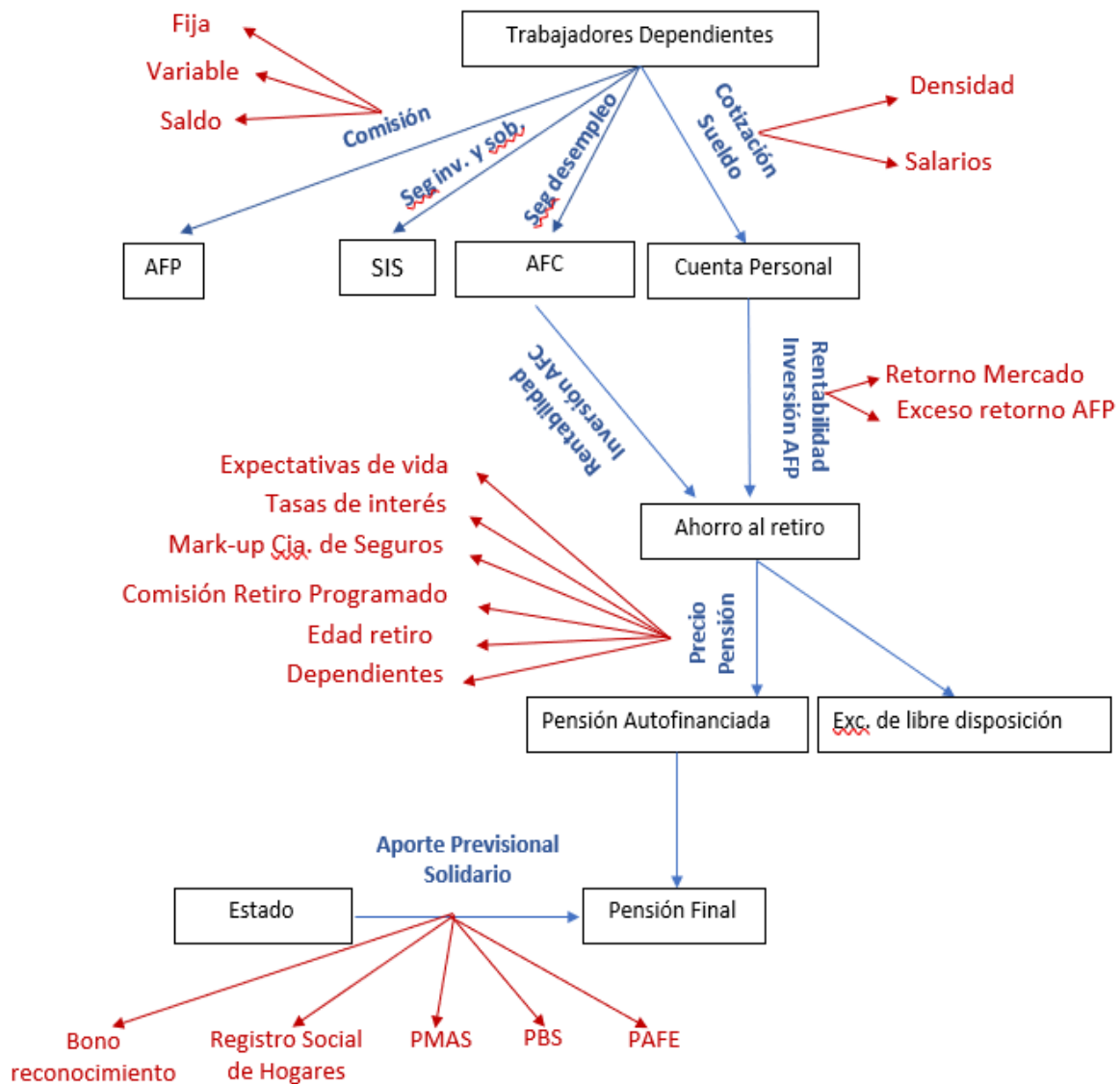
<sup>1</sup> PhD (c) Economía, Princeton University. Email: jfcabezón@princeton.edu

<sup>2</sup> Investigador asistente, Centro de Estudios Públicos. Email: acordero@cepchile.cl

# Introducción

Existe una fuerte discusión sobre las bajas pensiones en Chile. El sistema de pensiones chileno es complejo (ver figura 1) y para entender las causas de las bajas pensiones -y como mejorarlas- se debe entender el rol que juega cada uno de estos componentes.

Figura 1: Sistema de pensiones chileno y sus componentes



En este trabajo se analiza cada componente por separado y su evolución en el tiempo. El análisis de esta evolución permite acercarse a responder: ¿dónde está, de dónde viene y hacia dónde va el sistema de pensiones chileno? Hasta donde tenemos conocimiento, este es el primer esfuerzo de documentar el desempeño del sistema previsional chileno en sus distintos

componentes y su evolución en un período considerable de tiempo, a partir de los datos que utilizamos.

A modo general, evidenciamos que parte de los componentes del sistema, en particular los vinculados al mercado laboral, fueron bajos para los actuales jubilados, lo que repercutió en sus pensiones. Esto a pesar de que otros componentes muestran cifras mayores a las actuales. Sin embargo, presentamos también una mejora consistente y relevante en los aspectos del mercado laboral durante el período revisado, lo que ha ido de la mano con una mejora en las pensiones.

Por una parte, encontramos una fuerte relación entre las pensiones y el mercado laboral, lo que permite explicar en parte importante las bajas pensiones de los actuales jubilados. El pensionado promedio (mediano) cotizó en el 37% (26%) de los meses en los que pudo haberlo hecho, y cuando lo hizo, lo hizo por un salario promedio (mediano) de 14,6 UF (10 UF). En contraste, tanto la densidad de cotización como los salarios promedio (mediano) han crecido con fuerza desde 1990 hasta la actualidad. La densidad promedio de los afiliados se incrementó en alrededor de 15 puntos porcentuales, mientras que sus salarios promedio se multiplicaron por 2,3 y su mediana por 2,77. Además, encontramos que los efectos de una mayor densidad en las pensiones son considerables: un punto más de cotización hubiera aumentado en promedio la pensión de los actuales jubilados en 2,7 puntos y la tasa de reemplazo en 0,72 puntos porcentuales, y jubilados con densidad sobre el 80% muestran pensiones mayores a 17 UF en promedio (superiores a la mediana del salario imponible de 2019).

Por otra parte, analizamos las variables vinculadas a las AFP: comisiones y las rentabilidades de los fondos. Las primeras exhiben una caída durante el período revisado, reduciendo el costo de participación en el sistema. En cuanto a la rentabilidad, evidenciamos que ésta jugó un papel fundamental en los montos ahorrados por los actuales pensionados, ya que en promedio el 69% de su ahorro obligatorio correspondió a rentabilidad de la inversión. Al mismo tiempo, todas las comisiones pagadas durante la vida laboral de los actuales pensionados representó en promedio el 6% de su ahorro obligatorio final. Estos resultados mejoran (aumenta la participación de la rentabilidad en los fondos finales, y caen los gastos en comisiones) a medida que se incrementa la densidad de cotización.

Las mejoras evidenciadas en el mercado laboral repercuten en las pensiones, las que muestran una tendencia creciente durante el período analizado. Además, la implementación e incremento del aporte estatal refuerza estos resultados. Así, la pensión total promedio que paga el sistema a las personas en edad de jubilación han crecido en 69% entre 2008 y 2020. Dado que trabajadores jóvenes tienen una mayor parte de su vida laboral activa expuestos a un mercado laboral más fuerte, y que el aumento en los subsidios se mantendrá en el

futuro, se espera que las pensiones sigan aumentando en el futuro, resultado que se robustecería si el mercado laboral sigue mejorando sus condiciones.

Otros factores han evolucionado negativamente para las pensiones. En el período entre 1990-2019 se documenta una caída de las rentabilidades del sistema y de las tasas de interés, y un aumento en las expectativas de vida. La evolución de estos factores ha hecho que el precio de la renta vitalicia promedio haya aumentado en 17%.<sup>3</sup> Esto quiere decir que en 2019 se financia una pensión por renta vitalicia un 17% menor a la que se hubiera financiado con los mismos ahorros reales en 1990.

El texto se organiza de la siguiente forma: en la siguiente sección se presentan los datos y la metodología aplicada en su análisis, luego se estudian los diversos componentes del sistema previsional: densidad de cotización, salarios, comisiones y rentabilidad de las AFP, expectativas de vida, precios de la renta vitalicia, el pilar solidario y, finalmente las pensiones. Por último, presentamos las conclusiones.

## Datos y metodología

Los datos utilizados en este trabajo consisten en el panel elaborado por la SP, denominado “Historia Previsional de Afiliados”. Éste se construye en base a la muestra teórica de la Encuesta de Previsión Social 2015. Contiene información administrativa del sistema de pensiones como características individuales de cada persona (sexo, edad, fecha de afiliación y retiro), registro histórico en cuenta de capitalización individual (obligatoria y voluntaria), pagos del APS, saldo histórico en la cuenta, entre otros aspectos. Esta base se ha utilizado anteriormente en Luco (2019) e Illanes (2017) para medir los efectos y causas de los costos de cambio entre las distintas AFP, y en Bernstein y Cabrita (2007) con la finalidad de encontrar evidencia respecto a la demanda por las AFP. Así, este trabajo es el primer esfuerzo formal, hasta donde tenemos conocimiento, en el que se aplica esta base con el fin de hacer un análisis descriptivo del nivel y la tendencia de los componentes y resultados del sistema previsional chileno.

Esta base contiene una serie de ventajas respecto a los datos usualmente entregados por la SP. En primer lugar, corresponde a un panel, lo que nos permite seguir a las personas y documentar su relación con el sistema en el tiempo. Esto quiere decir que podemos observar de manera individualizada, durante varias décadas, sus ingresos salariales imposables, sus cotizaciones, la rentabilidad obtenida por sus ahorros, el monto ahorrado final, y su pago de pensión. En segundo lugar, permite incorporar en los análisis y estadísticos individuos aún cuando no participaron activamente del mercado laboral formal o que no recibieron una

---

<sup>3</sup> Cálculo para la Renta Vitalicia contratada a la edad de jubilación legal. El aumento de precio fue de 17,5% para las mujeres y 16,6% para los hombres.

pensión pagada por el sistema. Esto hace posible un análisis más completo de la relación entre el sistema de pensiones y los chilenos.

Los datos administrativos individuales del sistema de pensiones son complementados con información financiera y demográfica relacionada al sistema previsional, que también obtenemos de la SP, en conjunto con la Comisión para el Mercado Financiero (CMF, ex Superintendencia de Valores y Seguros). Esta consiste en las comisiones cobradas por las AFP, la rentabilidad de los fondos de ahorro previsional, las tasas de interés promedio de rentas vitalicias y las tablas de mortalidad.<sup>4</sup> Adicionalmente, se usan variables económicas como la inflación mensual, índice de precios del consumidor (IPC), la Unidad Tributaria Mensual (UTM), la Unidad de Fomento (UF), el salario mínimo y las tasas libre de riesgo de Chile y Estados Unidos.<sup>5</sup> Estos datos fueron recopilados del Banco Central de Chile (BCCCh), el Servicio de Impuestos Interno (SII), y el Banco de la Reserva Federal de St. Louis.

En el análisis de datos se usan estadísticos simples, tales como: la media y mediana, relaciones entre dos variables, distribuciones de las variables bajo ciertos criterios y otros similares.

Como medida de pago de pensión usamos tanto el monto mensual recibido por el sistema como también la pensión autofinanciada de referencia o PAFE. Esta última medida corresponde a la renta vitalicia que alcanzaría una persona en dicho momento, según su saldo ahorrado (sin considerar los aportes voluntarios), su edad, expectativas de vida y su grupo familiar (en cuanto a la cantidad de beneficiarios que quiera dejar), en base a la tasa de interés promedio implícita aplicada por las compañías seguro los seis meses previos. La finalidad de esta variable es estudiar el nivel de flujo (perpetuo bajo el esquema de renta vitalicia) que es capaz de financiar la persona a partir de sus ingresos del trabajo. Esta variable fue creada e implementada el 2008, con la finalidad de definir el APS, y que este mismo quede fijo y no varíe en el tiempo o entre las modalidades de pensión. Nuestra estimación comprende el mismo período, es decir, la PAFE está definida para todos los pensionados que solicitaron su pensión después de julio del 2008.

Nuestro cálculo de la PAFE es para una persona soltera, independiente de su grupo familiar, ya que nos interesa definir el flujo de dinero que le generó a una persona su ahorro en el

---

<sup>4</sup> Estas tablas consisten en la estimación de la expectativa de vida de las personas (a partir de datos de las pólizas de rentas vitalicias de la SVS, afiliados y pensionados de la SP, y los afiliados y pensionados bajo el sistema antiguo obtenidos del IPS). Con ello se calculan las pensiones por retiro, aportes adicionales de invalidez y sobrevivencia, y de las reservas técnicas de las compañías de seguro que ofrecen rentas vitalicias y participan en seguro de invalidez y sobrevivencia.

<sup>5</sup> En el caso de Chile esta tasa corresponde al swap promedio de cámara en UF a 10 años, y para Estados Unidos utilizamos la tasa de los bonos del tesoro a 3 meses.

sistema de pensiones, independiente de cómo se reparta ese flujo o la modalidad de pensión que se elija.<sup>6</sup> Esto nos permite utilizar la PAFE como una medida universal de pensión, haciendo las pensiones de distintos individuos comparables entre sí. Esta consideración es importante ya que dos personas del mismo sexo con igual cantidad de ahorros, expectativas de vida y beneficiarios al momento de jubilarse pueden recibir distintas pensiones a partir de la modalidad que escojan.<sup>7</sup> Adicionalmente, dos personas con el mismo ahorro y misma modalidad de pensión pueden recibir pensiones distintas dependiendo de su grupo familiar. Por otra parte, algunas modalidades tienen un monto de pensión que varía en el tiempo, ya que la ley establece ciertas formas de retiro, por ejemplo la garantía estatal de pensión mínima, que hacen que los pagos generados por el sistema sufran cambios en el tiempo; y existen pagos del sistema que no se consideran como pensión, como es el del retiro del excedente de libre disposición. Así, la medida de PAFE es superior para representar los montos pagados por el sistema que la pensión reportada a partir del flujo de pago del sistema a los jubilados.<sup>8</sup>

Debido a las ventajas recién explicadas, utilizamos la PAFE para documentar las relaciones lineales con otras variables relevantes del sistema (i.e., salarios y densidad de cotización), a pesar de que esto conlleve una menor muestra (jubilados desde el 2008 en adelante). De todas formas, en cada caso presentamos la relación correspondiente con la pensión entregada por el sistema. Para el análisis del monto de las pensiones utilizamos ambas medidas.

## Hechos estilizados

En esta sección realizamos una descripción estadística de la evolución en el tiempo de los diversos factores que influyen en la determinación de las pensiones. El período incluye, principalmente, desde 1990 hasta 2019, inclusive.

La organización en que se presenta el análisis sigue las etapas de las personas respecto al sistema previsional, comenzando por la etapa laboral activa y luego al proceso de jubilación y el pago de su pensión. Así, comenzamos revisando la densidad de cotización, los salarios y las variables vinculadas a las Administradoras de Fondos de Pensión como comisiones cobradas y rentabilidad de la inversión. Luego, presentamos análisis de los componentes que definen el monto de la pensión dado el nivel de ahorro logrado: la esperanza de vida, el precio

---

<sup>6</sup> El detalle de su estimación se encuentra en el Anexo.

<sup>7</sup> Las modalidades más comunes corresponden a la Renta Vitalicia y el Retiro Programado. A estas opciones se les suma la Renta Temporal con Renta Vitalicia Diferida y la Renta Vitalicia con Retiro Programado, que corresponden, a grandes rasgos, a combinaciones de las dos modalidades comunes.

<sup>8</sup> Este trabajo, hasta donde tenemos conocimiento, corresponde al primero en utilizar de manera sistemática esta medida para evaluar el sistema de pensiones, siendo una contribución en el diagnóstico del sistema previsional chileno.

de la renta vitalicia, y los subsidios estatales, principalmente el aporte previsional solidario. Finalmente, se analizan las pensiones pagadas por el sistema y su evolución en el tiempo.

## **Densidad de cotización**

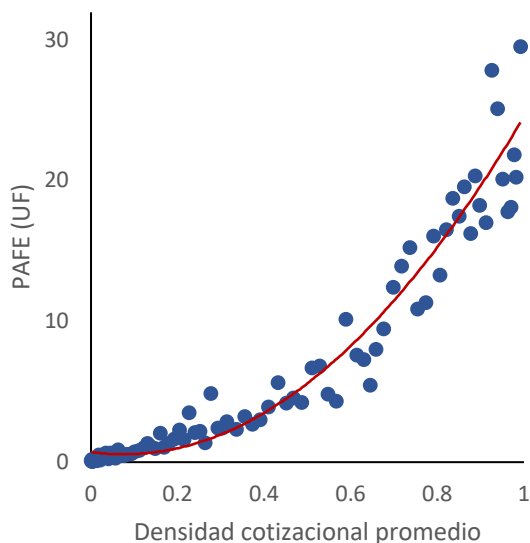
La densidad de cotización mide el porcentaje de los meses de la vida laboral activa en que efectivamente se cotiza.<sup>9</sup> Mayores densidades están relacionadas con mayor número de cotizaciones y, por lo tanto, mayor número de aportes al fondo de ahorro individual y, así, mayores pensiones.

El Gráfico 1 panel (a) muestra la relación entre la densidad de los pensionados y la pensión autofinanciada de referencia (PAFE). Se ve la fuerte relación positiva entre la pensión obtenida y la densidad de cotización que tuvo un trabajador durante su vida formal. Es así como trabajadores con una densidad del 80% reciben en promedio una PAFE mayor a las 17 UF. En el panel (b) del gráfico 1 se muestra la relación entre densidad y tasa de reemplazo, que se define como la proporción entre la pensión y el sueldo promedio por el que se cotizó los últimos 10 años de la vida laboral activa. La relación entre densidad y tasa de reemplazo es positiva y fuerte: un punto extra de cotización se relacionó con 0,72 puntos porcentuales más de esta tasa de reemplazo para los jubilados. En el Gráfico A1 del Anexo presentamos la relación correspondiente utilizando los datos de pagos de pensión autofinanciada en vez de la medida PAFE. Los resultados se mantienen.

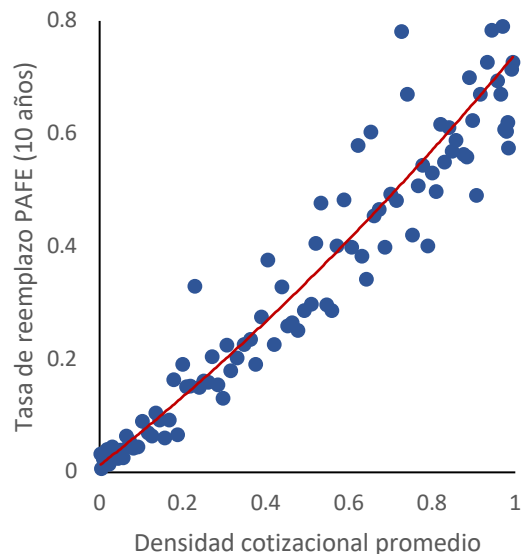
Gráfico 1: Relación entre las pensiones (PAFE) y la densidad de cotización (promedio de los últimos 10 años).

---

<sup>9</sup> La densidad la definimos como las cotizaciones por un salario igual o superior al mínimo, respecto del total de meses activos. El uso de dicho nivel de salarios se explica en que queremos considerar la experiencia de dependientes de jornada completa, con el fin de evaluar de mejor manera el desempeño del sistema previsional.



(a) Relación con la pensión final



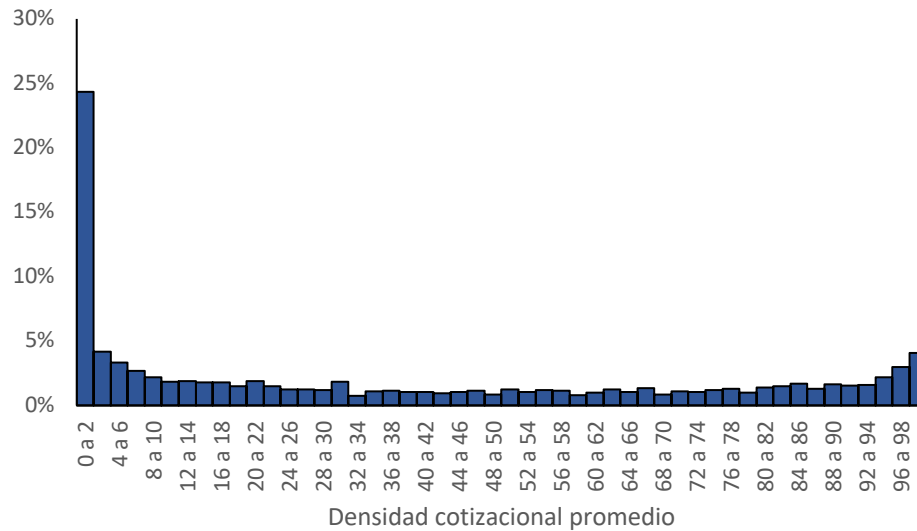
(b) Relación con la tasa de reemplazo

Notas: para el cálculo de densidad se contabilizan cotizaciones sobre el salario mínimo y la vida laboral activa se define desde los 20 años a la edad en que se solicitó pensión. El cálculo para la tasa de reemplazo considera el salario promedio entre los salarios imponibles sobre el mínimo de los últimos diez años. Los valores corresponden a quienes hayan solicitado pensión después de julio de 2008. Fuente: elaboración propia a partir de datos de la SP.

En el Gráfico 2 se muestra la distribución de densidades de los actuales pensionados, que se concentra de forma importante en niveles bajos. En detalle, los jubilados que trabajaron como dependientes cotizaron sobre el mínimo en promedio el 37% de su vida laboral, con una mediana del 26%. Es decir, el trabajador promedio cotizó solamente 4,4 meses al año, y el trabajador mediano lo hizo un poco más de 3 meses al año.

Gráfico 2: Distribución de la densidad de cotización de los actuales jubilados.



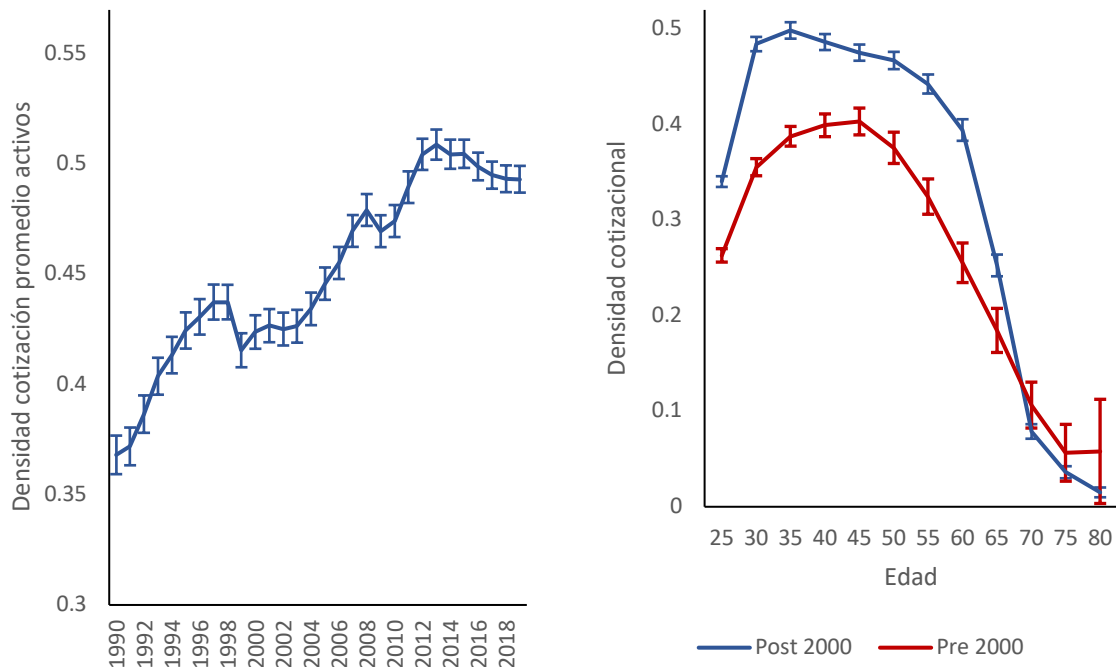


Notas: para el cálculo de densidad se contabilizan cotizaciones sobre el salario mínimo y la vida laboral activa se define desde los 20 años a la edad en que se solicitó pensión. Fuente: elaboración propia a partir de datos de la SP.

En el Gráfico 3 se muestra la evolución de la densidad promedio del sistema. En el panel (a) se muestra la densidad promedio anual de todos los trabajadores activos en cada año para el período 1990-2019.<sup>10</sup> En este gráfico, se puede ver que la densidad promedio del sistema ha aumentado fuertemente en el tiempo. En particular, se observa que en 1990 el trabajador promedio del sistema cotizaba un 36,8% del tiempo, mientras que al final del período este valor llega a 49,3%. De todas formas, la serie muestra un estancamiento y caída en los últimos años. En el panel (b), se presenta la cotización promedio agrupada por rango etario, separando entre dos períodos: años anteriores y posteriores al año 2000. En este gráfico se ve un claro incremento en las densidades de cotización en el período después del año 2000. Esta mejoría se da para todas las edades de la vida laboral activa.

Gráfico 3: Evolución de la densidad de cotización.

<sup>10</sup> Los trabajadores activos se definieron como los que no cuentan con un tipo de pensión, o los que no han alcanzado la edad de jubilación legal.

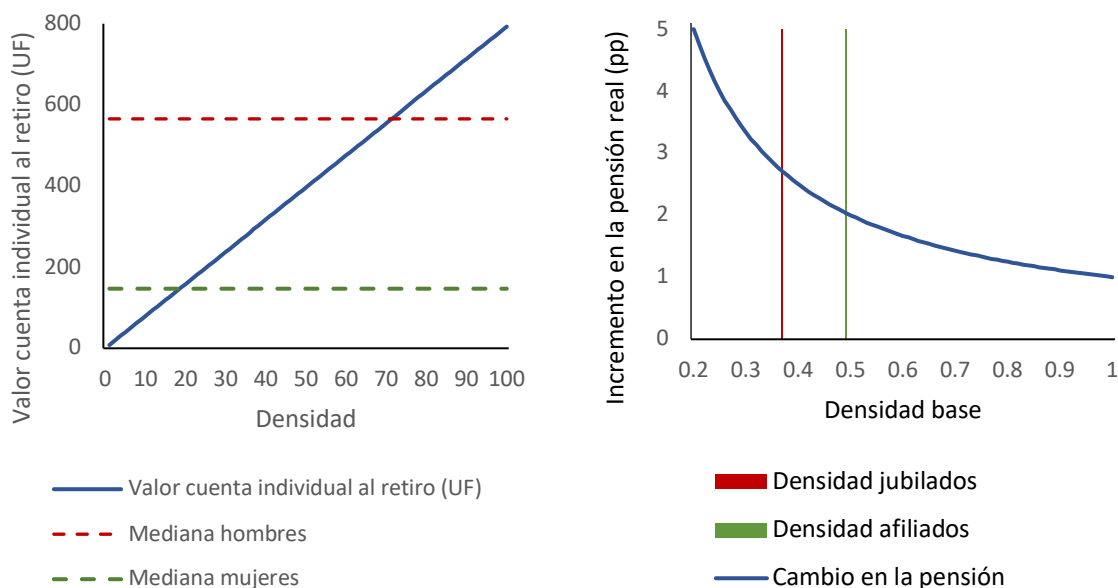


Panel (a): Promedio de densidad por año    Panel (b): comparación para dos muestras

Notas: las barras corresponden a intervalos de confianza de 95%. La densidad es calculada considerando el número de contribuciones igual o sobre a la correspondiente al salario mínimo de los trabajadores activos en cada año. Los trabajadores activos se definen como los que no han solicitado pensión y están bajo la edad de jubilación legal. Fuente: elaboración propia a partir de datos de la SP.

En el Gráfico 4 se muestra el efecto que tiene una mayor densidad en ahorro y pensiones. En particular, en el Gráfico 4 (a) se muestra con qué ahorro se retiraría alguien que cotiza siempre al mínimo desde 1981 hasta el 2019 para cada nivel de densidad. Se puede ver que un trabajador cotizando al mínimo con una densidad del 73% se retiraría con una cuenta individual mayor a la del 50% los retirados hombres durante el 2019. En el gráfico 4 (b) se muestra el impacto en la pensión final que tendría aumentar la densidad en 1%. Si los actuales jubilados hubieran tenido 1 punto porcentual más de densidad, tendrían una pensión 2,7 puntos porcentuales mayor.

Gráfico 4: Impacto de un incremento de la densidad de cotización en el monto ahorrado y las pensiones finales.



Panel (a): efecto en el monto ahorrado

Panel (b): efecto en la pensión final

Notas: para el cálculo de densidad se contabilizan cotizaciones sobre el salario mínimo y la vida laboral activa se define desde los 20 años a la edad en que se solicitó pensión. La densidad de los jubilados corresponde a la promedio de la vida labral de los pensionados hasta diciembre de 2019. La densidad de los afiliados corresponde al promedio del sistema en 2019. Para los meses previos a la instauración del sueldo mínimo, este se define como el monto nominal que mantiene el poder de compra del primer sueldo mínimo. La densidad se simula de manera uniforme, esto es que la probabilidad de trabajar en cada mes es la misma e igual a la densidad simulada. La mediana mostrada en el panel (a) es la correspondiente a hombres y mujeres que se pensionaron el 2019. Fuente: elaboración propia a partir de datos de la SP.

En resumen, la densidad es fundamental para financiar buenas pensiones. Los actuales pensionados presentaron densidades menores al 40% durante su vida laboral activa, porque participaron gran parte de su vida laboral activa de un mercado laboral con una densidad promedio baja. Desde 1990, las densidades promedio del sistema ha aumentado fuertemente, lo que favorece el ahorro de los trabajadores y las pensiones futuras.

## Salarios

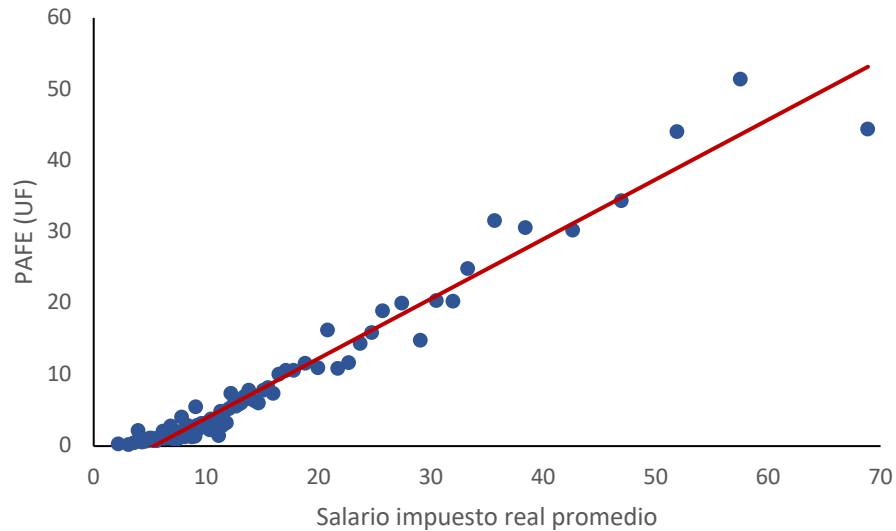
Los ingresos del trabajo definen qué monto se ahorra cada vez que se participa del mercado laboral formal, por lo tanto, son fundamentales para definir las pensiones futuras del trabajador.

En el Gráfico 5 se muestra para los pensionados la relación entre salario imponible promedio de su vida laboral activa y su PAFE.<sup>11</sup> Se ve una relación positiva entre los salarios y pensión de los actuales jubilados. La relación entre salarios y pensión es directa: si se aumentan todos

<sup>11</sup> En el promedio sólo se consideran salarios mayores al salario mínimo.

los salarios imposables de los trabajadores en un porcentaje, la pensión aumenta en ese mismo porcentaje. En el Gráfico A2 presentamos la relación correspondiente utilizando los datos de pagos de pensión autofinanciada en vez de la medida PAFE. Los resultados se mantienen.

Gráfico 5: Relación entre las pensiones (PAFE) y el salario imponible promedio de los actuales jubilados.



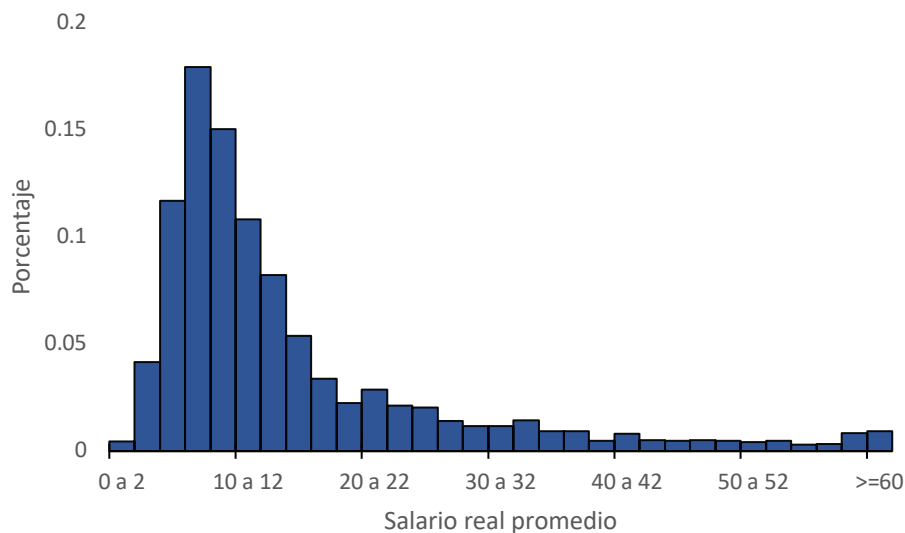
Nota: el salario real promedio corresponde a la media de los salarios impuestos, iguales o mayores al mínimo. Las cifras son para los jubilados entre julio de 2008 hasta diciembre de 2019. Fuente: elaboración propia a partir de la SP.

En el Gráfico 6 se muestra la distribución de cuál fue el salario real promedio por el cual cotizaron los actuales pensionados.<sup>12</sup> En el histograma se observa una clara concentración de salarios promedios en niveles menores a las 10 UF mensuales, con casi el 50% de la muestra bajo dicha cifra. Los actuales pensionados cotizaron en promedio por 14,6 UF.

Gráfico 6: Distribución de los salarios reales imposables promedio de los actuales jubilados.

---

<sup>12</sup> En el cálculo del salario promedio de cada cotizante no se consideran cotizaciones por salarios bajo el salario mínimo.



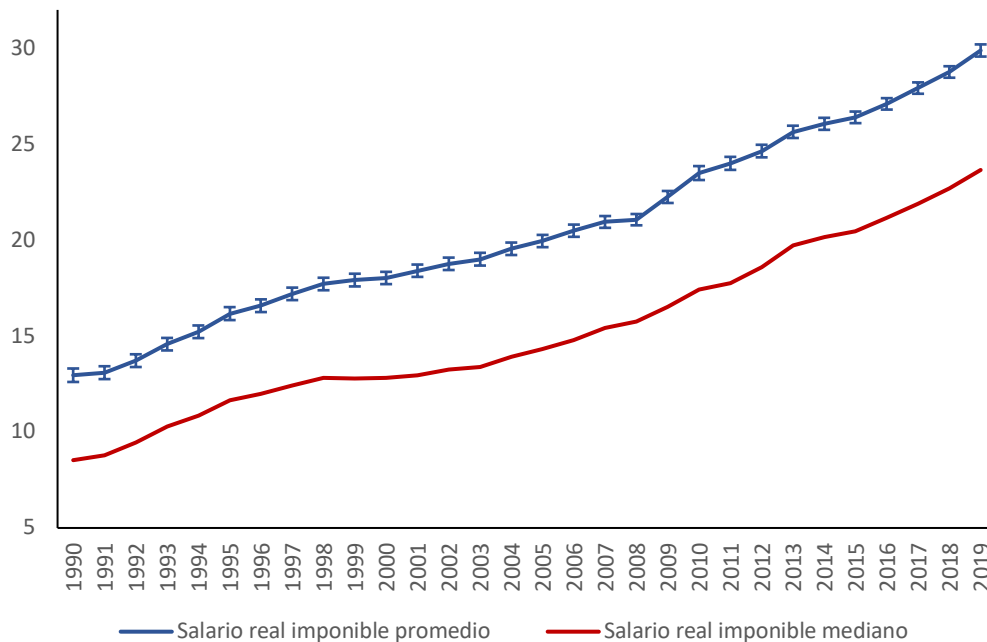
Nota: la distribución corresponde a los salarios mayores o iguales al salario mínimo impuestos por los jubilados hasta diciembre de 2019. Fuente: elaboración propia a partir de datos de la SP.

En el Gráfico 7 se muestra el salario imponible promedio del sistema para cada año del período 1990-2020.<sup>13</sup> Tanto la mediana como la media del salario imponible (igual o mayor al mínimo) han crecido fuertemente en el período. En particular, el salario mediano real se ha multiplicado por 2,8 veces desde 1990, mientras que el promedio se ha multiplicado por 2,3.

Gráfico 7: Evolución salarios reales impuestos 1990-2019.

---

<sup>13</sup> La base de datos contiene los salarios imponibles, lo cual deriva en una subestimación de los salarios dependientes debido al límite en la renta imponible. Es por esto que lo presentado en nuestro trabajo corresponde al salario real imponible promedio. Por otra parte, la mediana del salario imponible sí coincide con la mediana de los salarios dependientes.



Nota: los salarios considerados en el cálculo de las dos medidas corresponden a los salarios imponibles, iguales o mayores al mínimo, de la muestra para cada año. Las barras corresponden a intervalos de confianza de 95%. Fuente: elaboración propia a partir de datos de la SP.

En resumen, el nivel de los salarios es fundamental para financiar pensiones. Sin embargo, se observa que los actuales pensionados cotizaron por salarios bajos, ya que enfrentaron un mercado laboral débil. Desde 1990, el nivel de los salarios ha aumentado sostenidamente, tanto su media como mediana, lo que favorece el ahorro de los trabajadores y las pensiones futuras.

### Las AFP: comisiones y rentabilidad

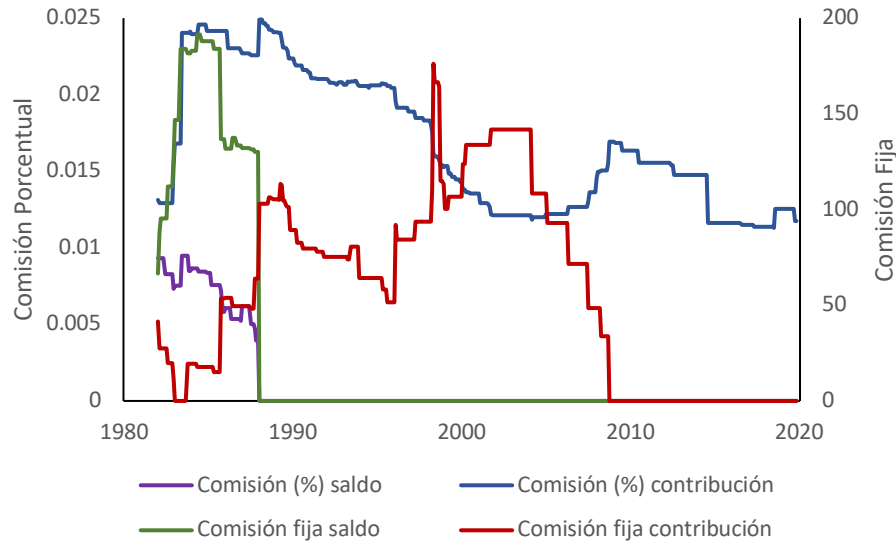
A continuación, estudiamos algunos aspectos vinculados a las AFP que tienen directa relación con los afiliados al sistema. Primero, mostramos la evolución de las comisiones que cobran estas instituciones para administrar los fondos. Luego, analizamos la rentabilidad obtenida por la inversión de las AFPs y el efecto que tuvieron en el ahorro de los trabajadores.

En el Gráfico 8 se muestra la evolución de los distintos tipos de comisiones desde el inicio del sistema de capitalización individual.<sup>14</sup> En este gráfico se pueden ver dos cosas. Primero,

<sup>14</sup> Para elaborar la serie completa aplicamos un supuesto respecto a la comisión del seguro de cesantía, la que previo al 2008 no era explícita y se encontraba dentro de la comisión total cobrada por las AFP. Luego de dicho año, se separa la comisión de la AFP respecto de la correspondiente al seguro de cesantía, y la última se comienza a licitar de forma independiente. Debido a que previo a la

se ha simplificado el sistema de cobros, donde actualmente sólo sigue el mecanismo de comisión porcentual respecto a la contribución. Segundo, que dicha comisión ha disminuido.

Gráfico 8: Evolución de los diferentes tipos de comisión.



Notas: la comisión del seguro de cesantía, que no era explícita previo a 2008, se asume constante e igual al promedio simple del sistema una vez que se comienza a licitar públicamente (1,15%). Las series de comisión fija van en el eje derecho. Fuente: elaboración propia a partir de datos de la SP.

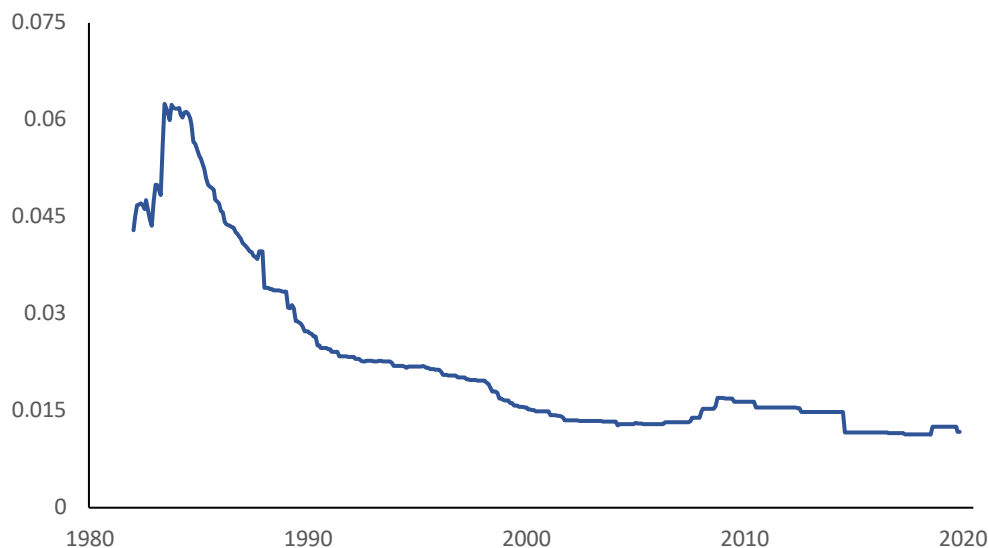
Para ilustrar de mejor forma el cambio en las comisiones en el tiempo, se calcula el porcentaje del salario que se paga en comisión cuando se cotiza por el salario mínimo en cada año.<sup>15</sup> Esto se muestra en el Gráfico 9, en el que se rescata que las comisiones han caído en el tiempo. Por ejemplo, alguien que cotiza por el mínimo en diciembre de 2019 paga un 1,17% de su sueldo bruto en comisión, pero en diciembre de 1983 hubiera pagado un 6% o un 2,7 en 1990.

Gráfico 9 Porcentaje pagado como comisión respecto del salario mínimo.

---

modificación la comisión del seguro de cesantía no era conocida, la asumimos constante durante todo el período y del mismo valor al promedio de las licitaciones futuras (1,15 puntos porcentuales).

<sup>15</sup> Para períodos anteriores a su instauración (1988), se define su monto nominalmente como el salario que mantiene el valor real del primer salario mínimo fijado.



Nota: los valores del salario mínimo previo a su implementación (1988) fueron estimados de forma tal que su valor nominal mantenga el valor real del primer salario mínimo implementado. Fuente: elaboración propia a partir de datos de la SP.

Usando la historia de las cotizaciones de los actuales pensionados, se calcula cuánto pagaron en comisiones, cuánto contribuyeron directamente y cuánto obtuvieron de rentabilidad bajo los parámetros promedio del sistema.<sup>16</sup> Con esto se puede calcular para los actuales pensionados qué porcentaje del fondo con que se retiraron fue contribuido por ellos, qué porcentaje corresponde a la rentabilidad obtenida y cuánto se pagó en comisión. En el Cuadro 1 se muestra el promedio de estas variables para los pensionados hasta diciembre del 2019. Si consideramos las contribuciones y pagos de comisiones en su valor nominal, la rentabilidad representó un 69% del fondo de retiro de los actuales pensionados. Si se consideran estas contribuciones y pagos en su valor real (ajustado por inflación), la rentabilidad representó un 53% de los fondos con los que el jubilado se pensionó. Por otra parte, vemos que los montos pagados en comisiones representan un bajo nivel respecto del monto final de la cuenta: 6% y 12%, considerando su valor nominal y real respectivamente. Esto se puede interpretar como que si las AFP devolvieran todas las comisiones pagadas a los actuales pensionados, la pensiones subirían en promedio en 6%.

Cuadro 1: Participación de la rentabilidad, el aporte individual y las comisiones en los fondos ahorrados totales, de los actuales jubilados.

	Valor nominal	Valor real
--	---------------	------------

<sup>16</sup> La rentabilidad que cada persona obtiene en cada mes se hace considerando la rentabilidad promedio del sistema de ese mes y que el afiliado está en el multi fondo recomendado por la ley. Lo mismo se hace para el cálculo de las comisiones, se considera que el afiliado paga en cada mes la comisión promedio del sistema para ese mes.

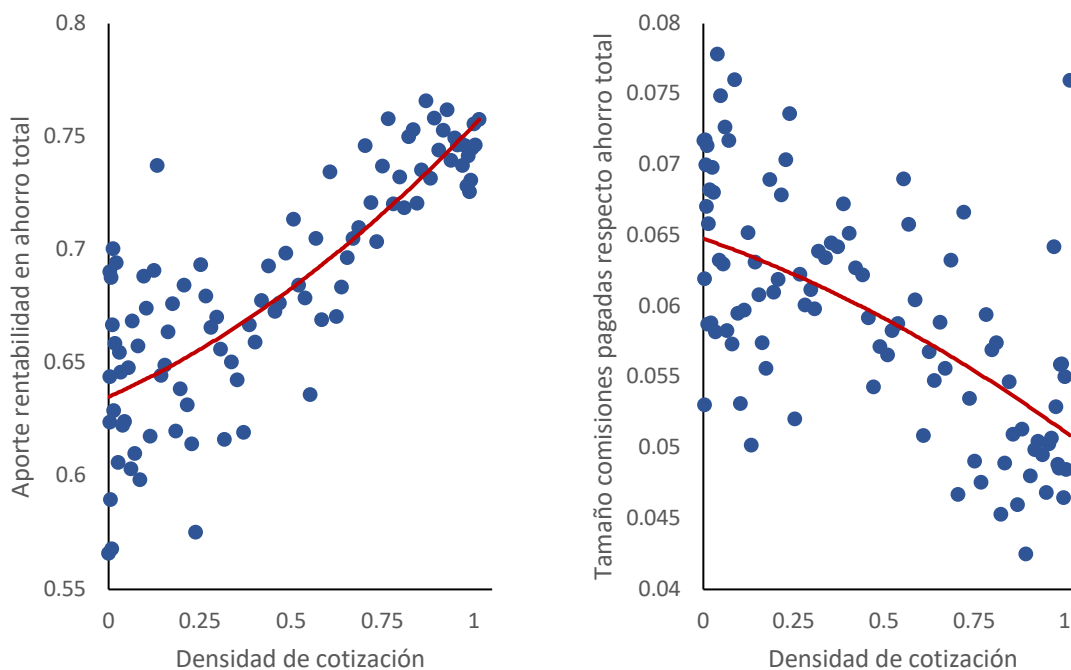


Rentabilidad	69%	53%
Aporte individual	31%	47%
Comisiones	6%	12%

Nota: la rentabilidad que cada persona obtiene en cada mes se hace considerando la rentabilidad promedio del sistema de ese mes y que el afiliado está en el multifondo recomendado por la ley. Lo mismo se hace para el cálculo de las comisiones. Fuente: elaboración propia a partir de datos de la SP.

En el Gráfico 10 panel (a) se muestra la relación entre la densidad de cotización y el porcentaje de los fondos de jubilación que fueron financiados con rentabilidad, y en el panel (b) la relevancia de las comisiones respecto de los ahorros finales. Se observa una fuerte relación positiva en el primer caso, lo que significa que quienes contribuyeron de manera más regular, obtienen una mayor rentabilidad del sistema. Además, la relación entre la relevancia de las comisiones pagadas en los ahorros totales y la densidad de cotizaciones es negativa. Es decir, a pesar de que un mayor número de contribuciones implica mayor pago total de comisiones, a mayor densidad el pago de las comisiones relativo al ahorro total cae.

Gráfico 10: Relación entre la densidad de cotizaciones y el aporte de la rentabilidad en el fondo previsional y la importancia de las comisiones pagadas.



(a) Relación con el aporte de la rentabilidad en los fondos totales ahorrados.

(b) Relación con la importancia de las comisiones pagadas.

Nota: para el cálculo de densidad se contabilizan cotizaciones sobre el salario mínimo y la vida laboral activa se define desde los 20 años a la edad en que se solicitó pensión. Las cifras consideran a los jubilados hasta diciembre de 2019. Fuente: elaboración propia a partir de datos de la SP.

La relación entre contribuciones individuales, rentabilidad y comisiones se puede ilustrar simulando una historia laboral con densidad de 100% (cotizó durante todos los meses de su vida activo) que cotiza siempre al salario mínimo. Esto se muestra en el Cuadro 2. Se puede ver que alguien que cotizó siempre al mínimo y sin lagunas, obtiene una rentabilidad mucho más alta que la obtenida por los actuales pensionados; alcanzando valores cercanos al 80% en el caso de considerar los valores nominales, o cerca de los dos tercios para las cifras reales. A su vez, la relevancia de las comisiones, a pesar de cotizar mayor número de veces, se reduce considerablemente.

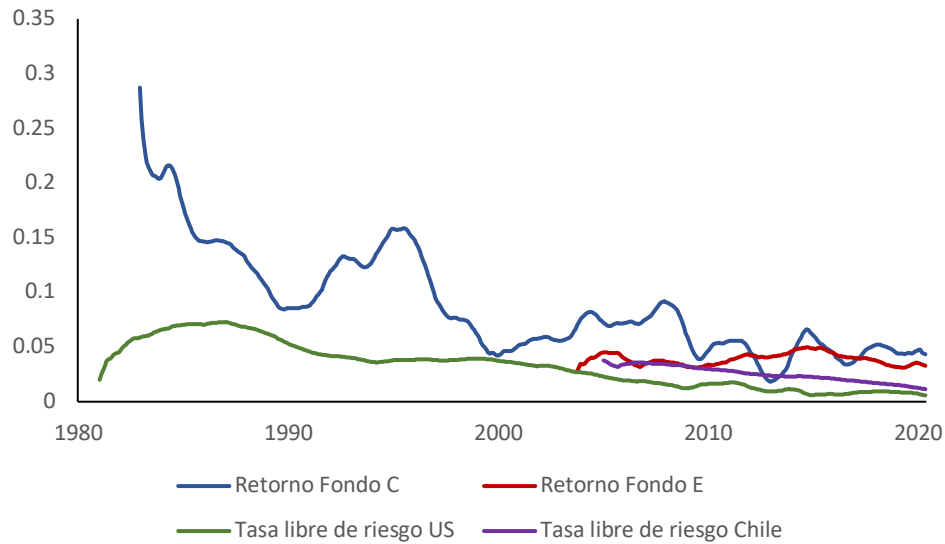
Cuadro 2: Participación de la rentabilidad, el aporte individual y las comisiones en los fondos ahorrados totales, cotizando el ingreso mínimo durante toda la vida activa.

	Valor nominal	Valor real
Rentabilidad	78%	65%
Aporte individual	22%	35%
Comisiones	3%	7%

Nota: los resultados se obtienen a partir de una simulación de un contribuyente con densidad de cotización igual a 1, que cotiza toda su vida por el salario mínimo y que invirtió en los multifondos recomendados por ley, cada mes obtuvo la rentabilidad y pagó las comisiones promedio del sistema. Fuente: elaboración propia a partir de datos de la SP.

La rentabilidad obtenida por los fondos de los afiliados está dada por la rentabilidad de la inversión obtenida por las AFP. En el Gráfico 11 se muestra la evolución de la rentabilidad promedio del sistema para los fondos C y E, comparada con la tasa de retorno libre de riesgo de EE.UU. y de Chile. En esta figura se aprecia que la rentabilidad del fondo C ha caído en el tiempo, mientras que la del fondo E se ha mantenido mayormente constante desde su creación.

Gráfico 11: Evolución de la rentabilidad de los Fondos C y E de las AFP y las tasas libre de riesgo de Estados Unidos y Chile (1981-2020).



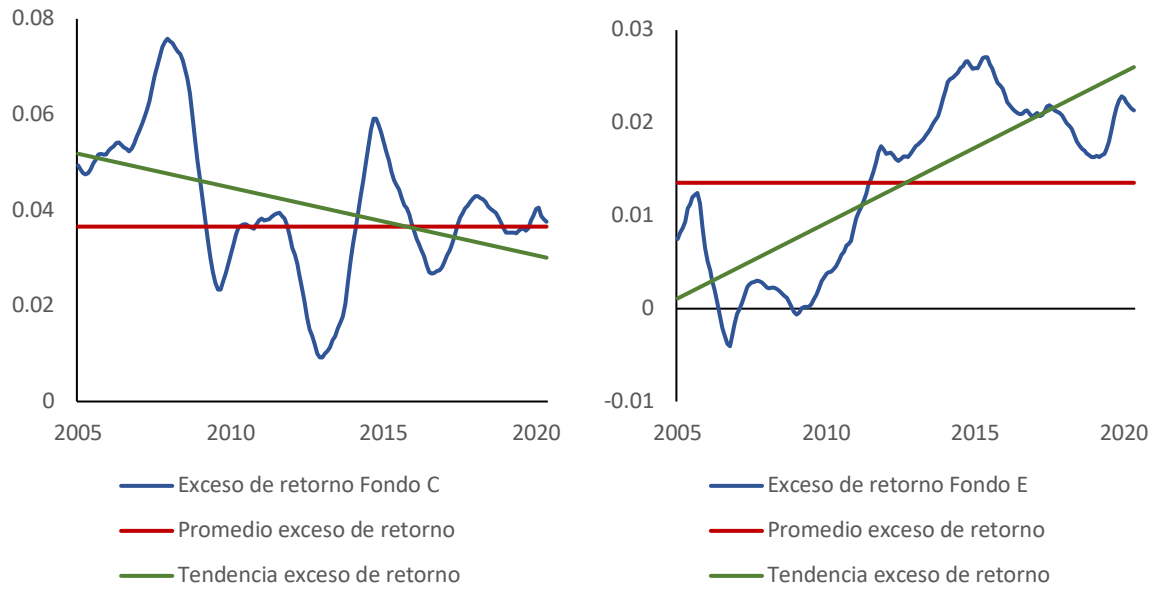
Notas: las series corresponden a promedios móviles de 60 meses; la tasa libre de riesgo de Estados Unidos corresponde a la T-Bill a 3 meses, mientras que para Chile se utiliza el Swap Promedio de Cámara en UF a 10 años. Fuente: elaboración propia a partir de datos de la SP, Banco Central de Chile y Fred de St. Louis.

En detalle, la rentabilidad real promedio del Fondo C durante los años 1990-2000 fue de 10%, mientras que entre 2001-2010 cae a 6,6%, y durante la última década registra un 4,4. Por su parte, el Fondo E -de creación más reciente- muestra una rentabilidad real que ha variado entre el 3 y cerca de 5%.

El panel (a) del Gráfico 12 se muestra el exceso de retorno del fondo C respecto de la tasa libre de riesgo de Chile, junto con el promedio y su tendencia, y en el panel (b) lo mismo para el fondo E.<sup>17</sup> En el primer panel rescatamos una tendencia ligeramente a la baja, pero que a grandes rasgos habla de un sostenimiento del exceso de retorno del Fondo C respecto de la inversión libre de riesgo. Mientras, en el segundo panel, se observa una clara tendencia al alza para el exceso de retorno del Fondo E.

Gráfico 12: Exceso de retorno de los Fondos C y E respecto de la tasa libre de riesgo de Chile (2005-2020).

<sup>17</sup> Las series corresponden a la media móvil de cada variable.



(a) Exceso de retorno del Fondo C

(b) Exceso de retorno del Fondo E

Nota: las diferencias fueron calculadas a partir de las series de promedios móviles (60 meses) presentadas en el Gráfico 12. Fuente: elaboración propia a partir de la SP, Banco Central de Chile y Fred de St. Louis.

En resumen, la rentabilidad es un aspecto muy relevante en el monto total ahorrado al momento de jubilar. Para los actuales jubilados, la mayoría de los ahorros con que financian la pensión autofinanciada vienen de la rentabilidad obtenida, y ésta aumenta a mayor densidad cotizacional. La rentabilidad del fondo C ha caído en el tiempo, pero el exceso de retorno respecto a la tasa libre de riesgo se ha mantenido, mientras la rentabilidad del fondo E se ha mantenido y su exceso de retorno ha aumentado en el tiempo. En cuanto a las comisiones, la estructura de comisiones se ha simplificado en el tiempo, relativo a los fondos ahorrados las comisiones pagadas caen a mayor densidad cotizacional y el monto del salario que se paga en comisiones ha caído en el tiempo.

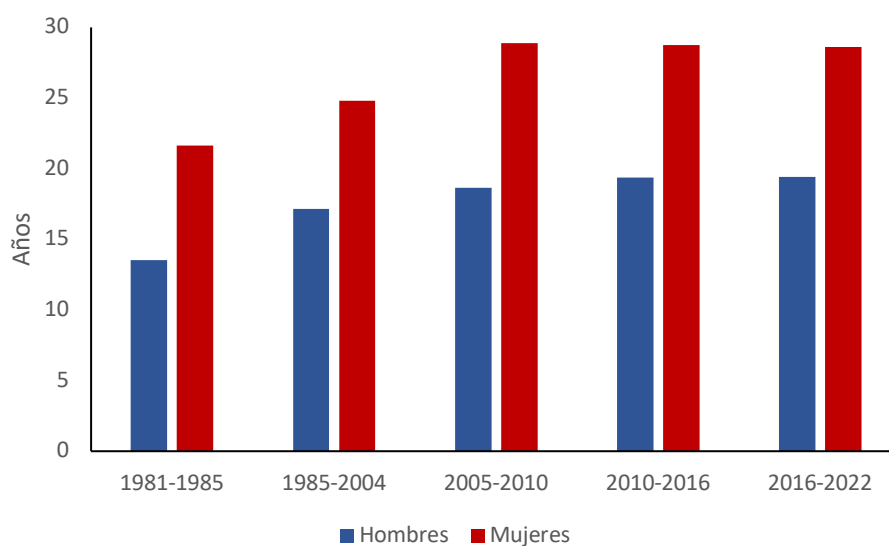
## Expectativas de vida

La esperanza de vida al momento de jubilar determina la cantidad de años esperados que uno vivirá desde dicho momento, y, por ende, el número de años que deberán ser financiados por los ahorros previsionales de cada afiliado. Esto es incorporado a las pensiones a través de las tablas de mortalidad, que afectan directamente el monto de la pensión por retiro programado y rentas vitalicias al momento de su contratación.

Desde la instauración del sistema se han definido 5 tablas de mortalidad. En el Gráfico 13 se presenta la expectativa de años de sobre vida respecto a la edad legal de jubilación para hombres y mujeres. En esta figura resaltan tres hechos. Primero, las mujeres tienen mayor sobrevida que los hombres. Esto se da porque jubilan antes y viven, en promedio, más años

que los hombres. Es así como en la tabla de mortalidad que entró en vigencia en el 2016, las mujeres deben financiar en promedio 28,61 años de pensión, mientras que los hombres 19,43 años. Segundo, la sobrevida esperada que se usa en el cálculo de pensiones aumentó fuertemente hasta el año 2005, pero se ha estancado después. Esto implica que hasta el 2005 la introducción de nuevas tablas de mortalidad redujo las pensiones, mientras que las tablas introducidas el 2010 y el 2016 afectaron en menor grado las pensiones.

Gráfico 13: Expectativa de años de sobrevida a la edad de jubilación, según las tablas de mortalidad.



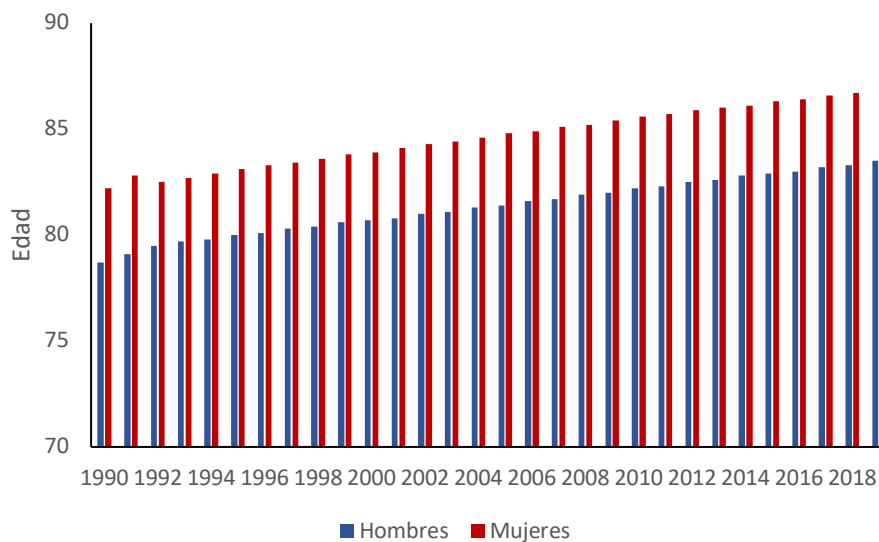
Fuente: elaboración propia a partir de las tablas de mortalidad elaboradas por la SP.

Las tablas de mortalidad tienen vigencia de 6 años, se usan factores de mejoramiento para incorporar cambios futuros en la expectativa de vida y están definidas sobre el universo de personas cubiertas por el sistema, las que con el aumento de cobertura de la reforma del 2008 están aumentando, cambiando la base sobre la que se mide la expectativa de vida. Por estas tres razones, la evolución de las tablas de mortalidad puede diferir de la evolución de las expectativas de la población. En el Gráfico 14 se muestra la expectativa de vida para personas de 65 años para cada año del período 1990-2019 usando datos poblacionales.<sup>18</sup> Comparando las expectativas de vida de las tablas de mortalidad y las expectativas de vida poblacional se pueden ver dos hechos. Primero, la expectativa de vida poblacional es menor que la de las tablas de mortalidad. Esto se genera por la selección de pensionados del sistema. Segundo, el aumento en las expectativas de vida poblacional ha sido mayor que la de las tablas de mortalidad. Esto se da por el cambio en el universo de pensionados del sistema, que ha ocurrido por una mayor cobertura del sistema. A medida que se siga expandiendo la

<sup>18</sup> Se usa el indicador de expectativa de vida a los 65 años creado por la OECD.

cobertura del sistema de pensiones, las tablas de mortalidad se acercarán a las expectativas de vida poblacional.

Gráfico 14: Expectativas de vida a los 65 años.



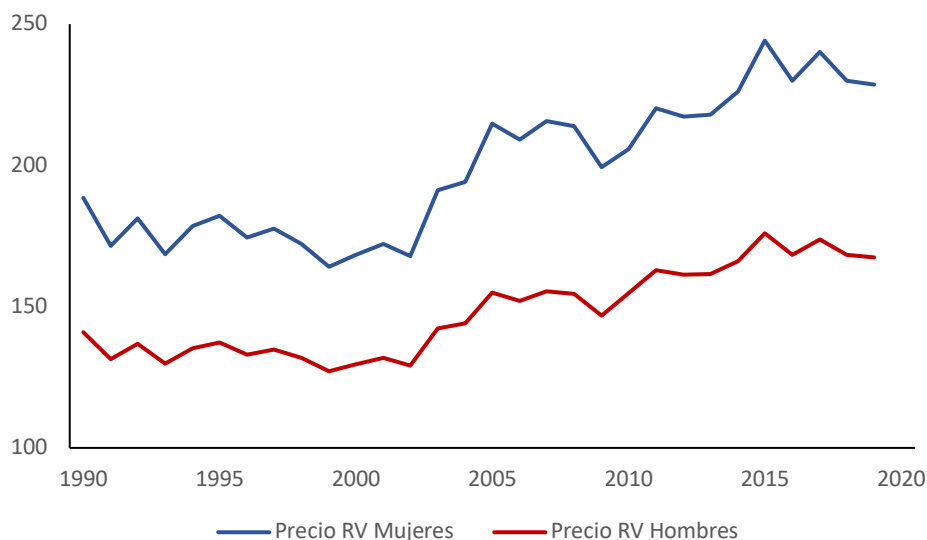
Fuente: OECD.

El mejoramiento observado de las expectativas de vida en Chile ha hecho que los ahorros tengan que financiar, en promedio, un mayor número de pagos de pensión, y, por tanto, ha sido un factor que ha reducido las pensiones en el tiempo. A pesar de que las expectativas de vida de la población han aumentado en los últimos años, el aumento de la cobertura del sistema de pensiones ha hecho que este aumento no se refleje en las tablas de mortalidad. Si el aumento de la cobertura del sistema de pensiones persiste, deberíamos observar una convergencia entre expectativas de las tablas de mortalidad del sistema de pensiones y expectativas de vidas de la población.

### Precio de la pensión

La última etapa del proceso de financiamiento de una pensión es la conversión del stock del ahorro en un flujo. Al momento de pensionarse, el afiliado debe escoger un tipo de pensión, que le ofrecen diferentes parámetros y condiciones. La conversión del ahorro en un flujo se puede definir como el precio de la pensión: cuántos pesos de ahorro cuesta un peso de pensión. En el Gráfico 14 se muestra la evolución de este precio para las rentas vitalicias promedio de alguien que se jubila a los 60 para las mujeres y a los 65 para los hombres. Se puede ver una tendencia creciente en el precio de las pensiones en el tiempo. Esto implica que, con el mismo nivel de ahorros, hoy alcanza para un nivel de pensión menor al obtenido hace 10, 20, o más, años atrás. En particular, con los mismos fondos en 2019 se financia una pensión 19% más baja que en 1990.

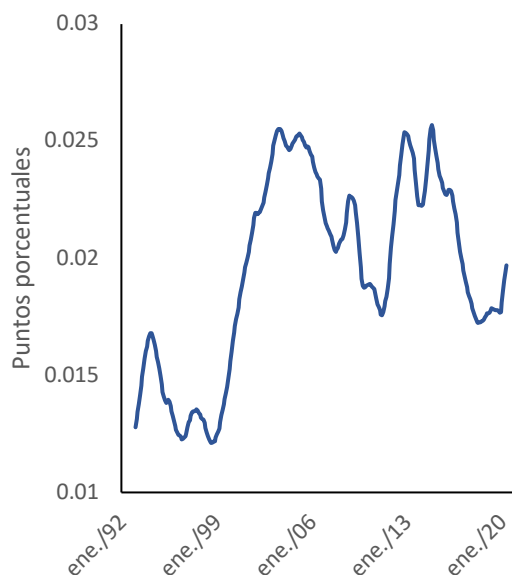
Gráfico 15: Precio de la conversión de ahorros en pensiones (1990-2019).



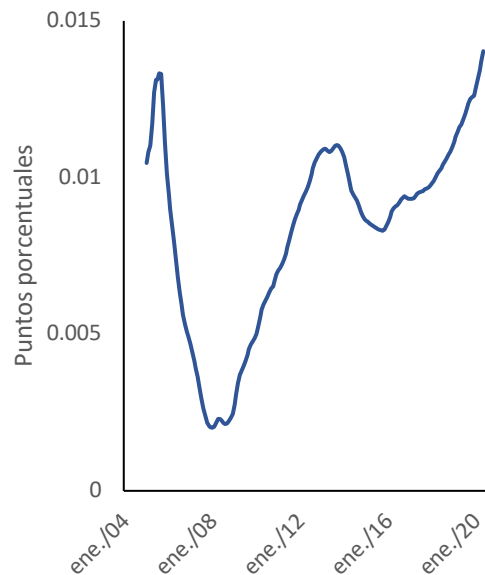
Nota: precio corresponde a alguien que cotiza a la edad legal de jubilación. Se usa la tabla de mortalidad vigente en cada año y la tasas de interés promedio de las rentas vitalicias. Fuente: elaboración propia a partir de datos de la SP y CMF.

Los factores que influyen en el precio de la pensión son: expectativas de vida, tasa de interés ofrecida por la compañía de seguros, edad de jubilación y género. Así, en base a lo ahorrado, las condiciones financieras y las expectativas de vida, la persona alcanzará cierto nivel de pensión. Es así como estos factores son los que explican la evolución del precio de la pensión mostrado en el Gráfico 15. El aumento del precio de la pensión esta dado por aumentos en las expectativas de vida, que se pueden ver en los Gráficos 13 y 14, y disminución de las tasas de interés, que mostramos en el Gráfico 11. Un fenómeno relevante es que la diferencia entre la tasa ofrecida por las compañías de seguros y la tasa libre de riesgo ha aumentado en el tiempo, principalmente respecto de la tasa chilena, lo que favorece a los pensionados. Esto se puede ver en el Gráfico 15.

Gráfico 16: Diferencia entre la tasa de Compañías de Seguros y la tasa libre de riesgo de Chile.



(a) Diferencia con TLR de Estados Unidos



(b) Diferencia con TLR de Chile

Nota: las diferencias fueron calculadas a partir de promedios móviles (60 meses) de las series. Fuente: elaboración propia a partir de la SP, Banco Central de Chile y Fred de St. Louis.

De esta forma, documentamos que las tasas de las compañías de seguros han tenido un buen desempeño respecto a la tasa libre de riesgo de Chile, especialmente desde comienzos de 2016. Sin embargo, los resultados muestran que los precios de las pensiones se han incrementado consistentemente durante el período revisado, lo que deriva una caída de la pensión accesible en alrededor de un 20%.

## Pilar solidario

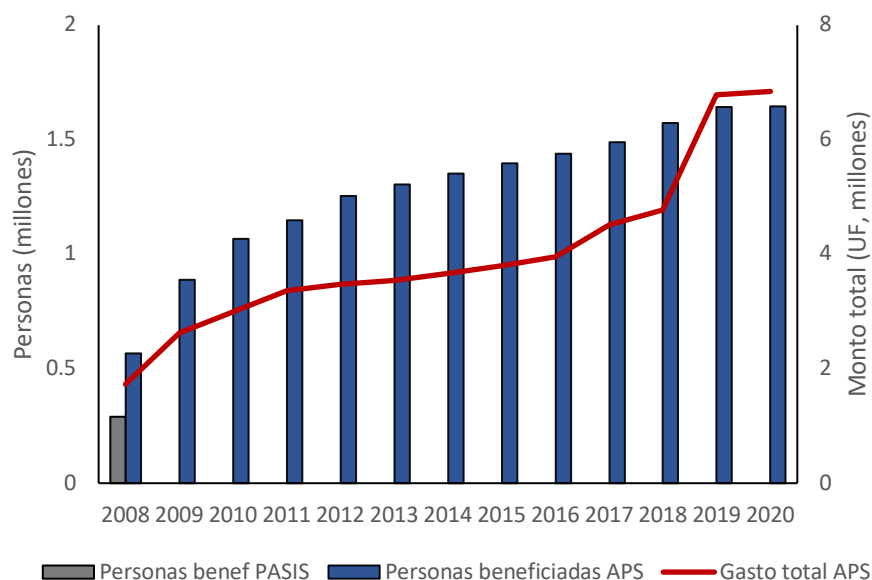
Como mostramos en el Gráfico 18, además de la considerable mejora de las pensiones autofinanciadas, se observa un efecto importante de la aplicación del pilar solidario a partir del 2008. Como se concluye del mismo gráfico, el aporte de las transferencias estatales crece en mayor grado que las pensiones autofinanciadas. En esta subsección revisamos cifras generales de la pensión básica solidaria (PBS) del sistema previsional chileno, documentando la evolución de los beneficiarios, sus montos y límites.

En el Gráfico 17 mostramos la evolución de los beneficiarios, donde se observa un crecimiento importante con el paso de los años, principalmente durante los primeros años de su implementación. Desde la creación del pilar solidario, los beneficiarios se multiplicaron cerca de 3 veces. En el gráfico mostramos, además, el monto real total gastado en el Pilar Solidario, el que también ha crecido consistentemente desde su creación. Se observa también un incremento considerable durante el año 2019, luego de las medidas implementadas tras el estallido social. Dicha subida no se condice con un incremento fuerte en los beneficiados,



dado que está vinculado en los montos entregados. El monto total gastado por el Estado en el Pilar Solidario se ha multiplicado 4 veces desde el 2008.

Gráfico 17: Evolución número beneficiarios y monto total del aporte previsional solidario.

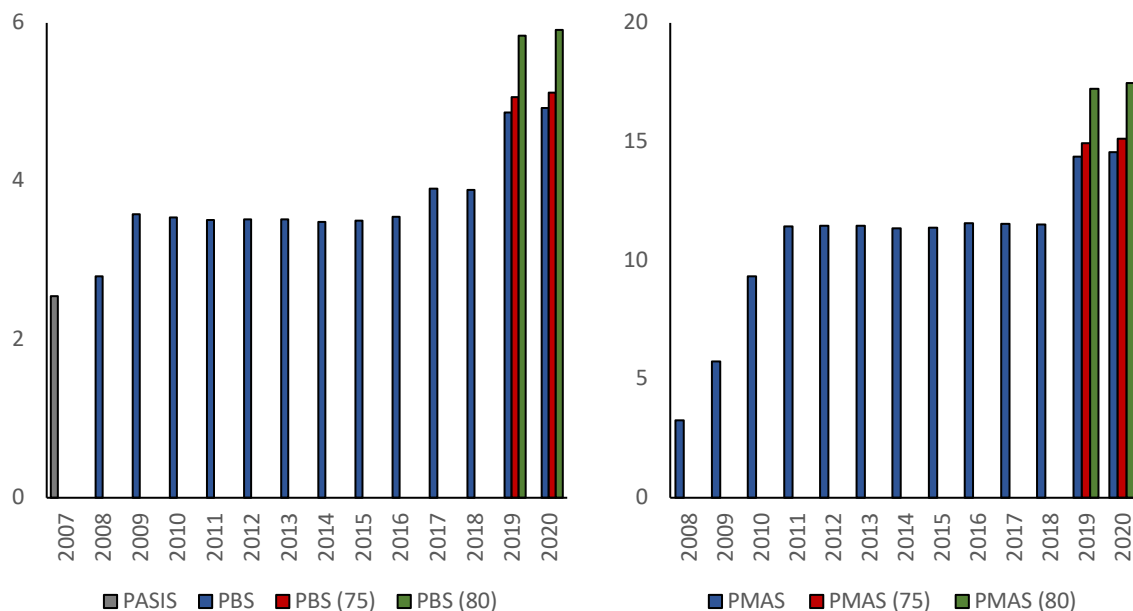


Nota: las cifras del APS se encuentran en millones y son para diciembre de cada año, excepto para el año 2020 que se presentan las cifras para mayo. El número de beneficiados de la PASIS es para junio del 2008. Fuente: elaboración propia a partir de datos de la SP.

En cuanto a los montos entregados, los correspondientes a la PASIS se mantuvieron casi constantes en términos reales, con una leve reducción, previo a la modificación del sistema. Asimismo, el valor real de la PBS se muestra plano en los primeros años de su entrada en vigor. Esto último varía para el año 2019, con el fuerte importante incremento a finales de año, que además fue diferenciado según tramo etario con los mayores de 80 siendo los más beneficiados. La PBS general creció un 74% desde su creación hasta el incremento de finales de 2019, y un 76% hasta el 2020.

Por otro lado, la pensión máxima con aporte solidario (PMAS) crece de forma importante una vez implementado el pilar solidario, lo que, entre otros factores, permite el ingreso de nuevos beneficiarios. De la mano del incremento en la PBS de finales de 2019, existe también un incremento en la PMAS.

Gráfico 18: Evolución de montos pilar solidario y pensión máxima con aporte solidario.



(a) Monto PBS (UF)

(b) Monto PMAS (UF)

Nota: los valores de la PBS corresponden a diciembre de cada año, excepto 2020 que considera el valor de julio. Todos los valores se encuentran en UF. El valor de la PASIS corresponde al PASIS pagada por vejez promedio en junio del 2008. (75) y (80) indican los montos diferenciados por tramo etario, el primero indicando el tramo entre 75 y 79 años y el segundo el correspondiente a mayores de 80 años. Fuente: elaboración propia a partir de datos de la SP.

Así, vemos que el pilar solidario del sistema previsional chileno ha incrementado su participación de forma importante desde su implementación. Esto se observa principalmente en los beneficiarios, pero también documentamos un incremento considerable en el monto entregado, especialmente al final de la serie.

## Pensiones y tasas de reemplazo

Las pensiones son el resultado de la contribución de todas las variables estudiadas en este documento. Así, en la parte final de los hechos estilizados revisamos tanto los niveles de pensiones como la tasa de reemplazo del sistema chileno durante las últimas décadas.

En el Gráfico 19, se muestra la distribución de las pensiones autofinanciadas de los actuales jubilados. Existe una gran concentración de los pagos de pensiones entre 0 y 6 UF, que concentran el 75% de las pensiones autofinanciadas. La pensión autofinanciada promedio es de 6,1 UF y la mediana es 3,9 UF.

Para contrastar estos pagos con las cotizaciones hechas por los pensionados, se analiza la tasa de reemplazo, que se define como el porcentaje del sueldo promedio que la pensión cubre. El sueldo promedio se aplica de dos formas: (i) Se define tasa de reemplazo de los últimos 10 años sobre promedio de los sueldos mayores al mínimo de los últimos 10 años

antes de solicitar pensión. Esta medida es exigente, ya que en el promedio considera solo salarios sobre el mínimo, y en general en los últimos 10 años se tienen sueldos mayores. Bajo esta medida de sueldo promedio, la tasa de reemplazo para los actuales jubilados es de 45% y su mediana es 41%.<sup>19</sup> (ii) Se define tasa de reemplazo de la pensión sobre el sueldo promedio de toda la vida activa, considerando las lagunas como salario 0 y que la vida activa comienza a los 25 años y se termina al momento de solicitar la pensión. Esta segunda tasa de reemplazo es menos exigente y se usa para definir pensiones en países como Estados Unidos y Canadá. Bajo esta medida del sueldo promedio, la tasa de reemplazo mediana es de 92%.<sup>20</sup> En el panel (b) del Gráfico 19 se muestran ambas medidas de tasa de reemplazo.

En paralelo, en el Gráfico A3 mostramos la distribución de las pensiones y la tasa de reemplazo considerando la PAFE. Las pensiones muestran una alta concentración bajo las 6 UF (un 75% de la muestra aproximadamente), que corresponde al promedio, y una mediana de 1,3 UF. A su vez, la tasa de reemplazo de los salarios promedio de los últimos 10 años presenta una alta concentración en bajo el 10%, y una caída constante hasta los valores mayores a 2. El promedio corresponde a un 35% y la mediana a un 23%. En el caso de la tasa de reemplazo de toda la vida laboral, nuevamente la distribución se muestra más concentrada en los niveles más bajos, y la cantidad de observaciones mayores a 2 cae considerablemente. Así, la mediana corresponde a un 52%.<sup>21</sup>

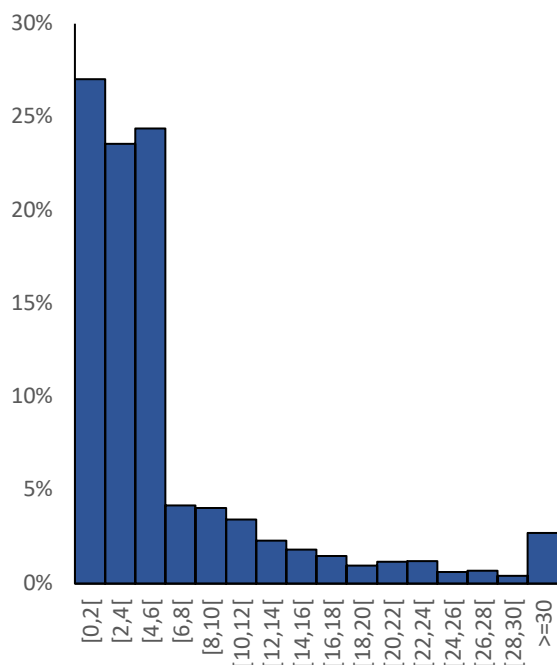
Gráfico 19: Distribución de las pensiones y las tasas de reemplazo de los actuales jubilados.

---

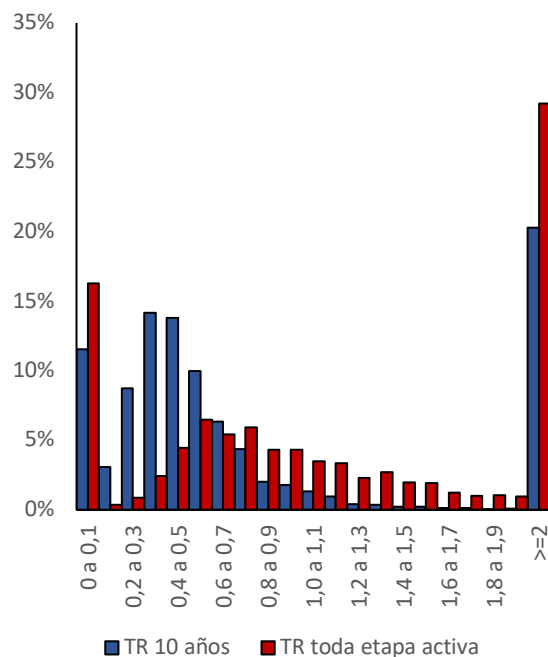
<sup>19</sup> Para quienes no cotizaron ninguna vez sobre el mínimo durante los últimos 10 años y por tanto tienen un salario promedio igual a cero, se dejan fuera del cálculo del promedio. En el histograma estos casos se definen con una tasa de reemplazo mayor a 2.

<sup>20</sup> Similar a lo aplicado para la tasa de reemplazo de los últimos 10 años, en los casos en que no se registren cotizaciones se consideran con el valor mayor a 2 en el histograma, y no son considerados en el promedio reportado en el texto.

<sup>21</sup> Las definiciones aplicadas para las distribuciones en base a las pensiones también fueron realizadas en este caso. Para mayor detalle, ver las notas al pie 17 y 18.



(a) Pensión (UF)



(b) Tasa de reemplazo

Notas: las cifras corresponden a los jubilados hasta diciembre de 2019. La tasa de reemplazo considera la pensión recibida respecto del promedio de los salarios iguales o mayores al mínimo de los 10 años previos a la jubilación (TR 10 años), y todos los salarios (incluyendo lagunas) respecto de todos los meses activos (TR toda etapa activa). La cifra de la pensión consiste en la recibida por las personas seis meses luego de solicitarla. Quiénes reciben pensión positiva y no cotizaron sobre el mínimo en los 10 años antes de solicitar pensión se les asigna una tasa de reemplazo de los último 10 años mayor a 2, al igual que a quienes no cotizaron nunca y reciben una pensión mayor a cero en el caso de la tasa de reemplazo de toda la etapa activa. Fuente: elaboración propia a partir de la SP.

Lo mostrado en los gráficos 19 y A3 es una foto de la situación de los pensionados a diciembre del 2019. En los gráficos 20 y 21 se muestra la evolución de las pensiones en el tiempo, medidas a partir del pago de pensión del sistema y luego en base a la PAFE, para dos grupos. El primero es el de los pensionados, es decir, que pensión promedio reciben los chilenos que han solicitado pensión de vejez en el sistema de pensiones. Cabe destacar que los chilenos que solicitan pensión no son representativos de la población que está en edad de jubilar. En el panel (a) mostramos la evolución de la pensión promedio para este grupo. Se ve que la pensión autofinanciada promedio aumenta hasta el 2003, para luego estancarse y comenzar a caer a partir del 2008. Cuando agregamos el componente del pilar solidario, vemos que la pensión total promedio aumenta a partir del 2008. En el caso de la PAFE, que revisamos a partir del 2008, muestra una tendencia levemente creciente.

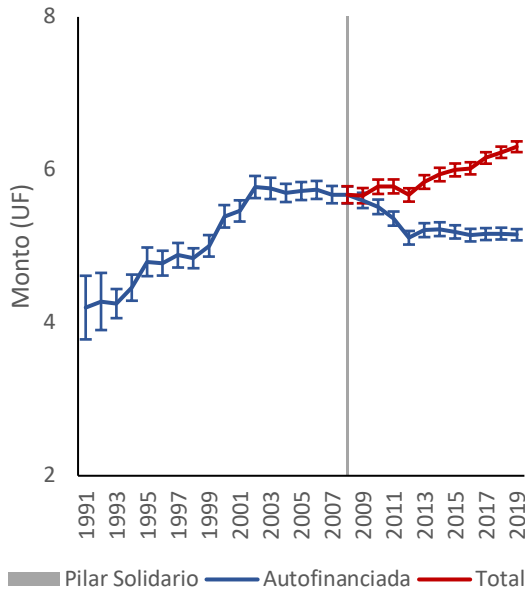
Una de las razones del estancamiento en el 2003 y de la baja de las pensiones autofinanciadas a partir del 2008 es que el grupo que solicita una pensión cambia a lo largo del tiempo.

Cambios en los requerimientos para solicitar retiro por vejez anticipada, y la introducción del bono por hijo y de la pensión básica solidaria hizo que el universo de retirados cambiara en el tiempo, aumentando el número de jubilados con baja pensión autofinanciada y por tanto el promedio de la pensión. Para corregir este problema de comparabilidad de la base sobre la que se calcula la pensión promedio en el tiempo, se define el segundo grupo.

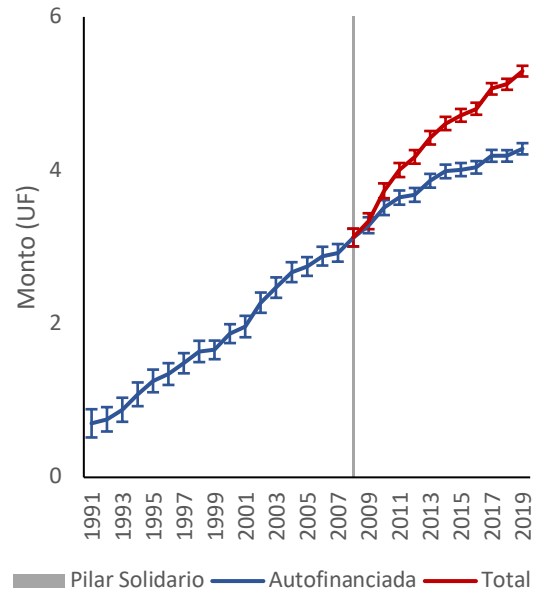
Usando el poder que nos entrega la base de datos definida sobre la EPS 2015, se define el segundo grupo como el de los que están sobre la edad de jubilación (sobre 60 años para las mujeres y sobre 65 años para los hombres). Es decir, cuando definimos la pensión promedio sobre este segundo grupo, estamos calculando que pago promedio reciben los chilenos que están sobre la edad de jubilación en cada año. Esta definición del grupo sobre el que se calcula la pensión es invariable a cambios de políticas, ya que está definido por la edad y el número de personas que cumple el requisito de edad en cada año. Se puede ver que para este grupo los pagos del sistema, tanto pensiones autofinanciadas como totales, han aumentado sostenidamente en el tiempo. Entre 1990 y 2019 las pensiones autofinanciadas de las personas sobre la edad de jubilación se multiplicaron más de 5 veces, y 6,5 veces si consideramos el aporte del Pilar Solidario. Además, entre 2008 y 2019, su pensión promedio se incrementó en un 37% para las pensiones autofinanciadas, y un 69% para las pensiones totales. En el gráfico 21 se muestra la evolución de la pensión promedio si se utiliza la PAFE como medida de pensión en vez de los pagos del sistema y los resultados se mantienen. Para el grupo de pensionados la pensión autofinanciada promedio se mantiene aproximadamente constante después del 2008, mientras que para los que están en edad de jubilar crece fuertemente.

El contraste de la evolución de las pensiones en los dos grupos muestra que un análisis no exhaustivo de la información del pago de pensiones publicada por la SP puede llevarnos a una conclusión errada de la evolución de las pensiones. Por ejemplo, alguien que nunca cotizó y por lo tanto nunca solicitó pensión hasta el 2008, para luego hacerlo para acceder a la pensión básica solidaria, pasó de tener pensión de 0 UF a tener pensión de 2,8 UF. Para el primer grupo, este pensionado reduce la pensión autofinanciada y la pensión total promedio, mientras que para el segundo la pensión autofinanciada promedio no cambia y la pensión total aumenta.

Gráfico 20: Evolución de las pensiones autofinanciadas y totales promedio de los jubilados y mayores a la edad de jubilación (1991-2019).



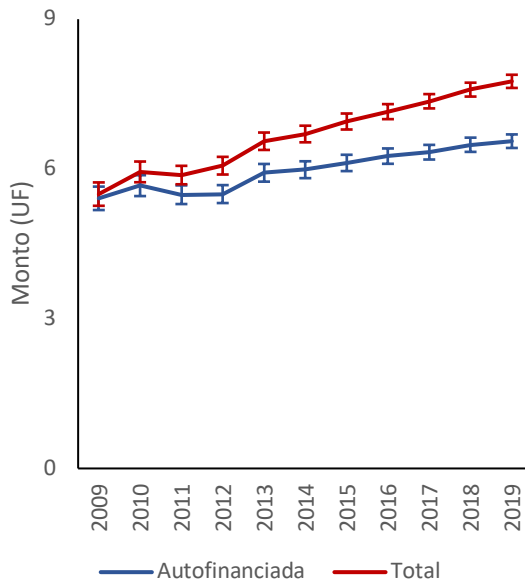
(a) Pensión promedio jubilados



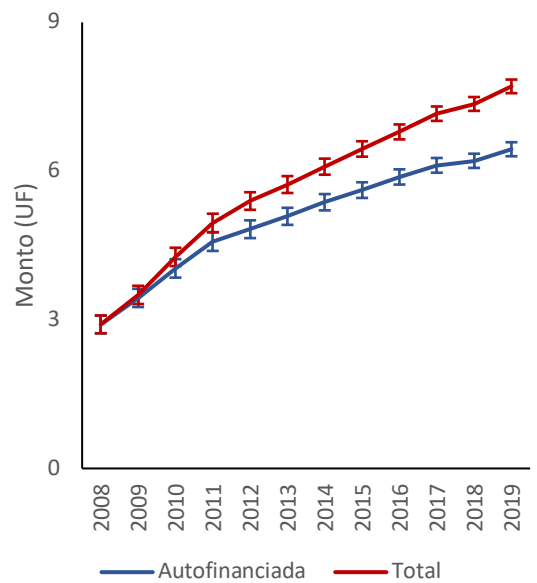
(b) Pensión promedio mayores edad jubilación

Notas: las barras corresponden a intervalos de confianza de 95%. Las pensiones corresponden a las recibidas seis meses luego de solicitarla. La edad de jubilación corresponde a los 60 años para las mujeres y 65 para los hombres.  
Fuente: elaboración propia a partir de datos de la SP.

Gráfico 21: Evolución PAFE autofinanciada y total promedio de los jubilados y mayores a la edad de jubilación (2008-2019)



(a) PAFE promedio jubilados

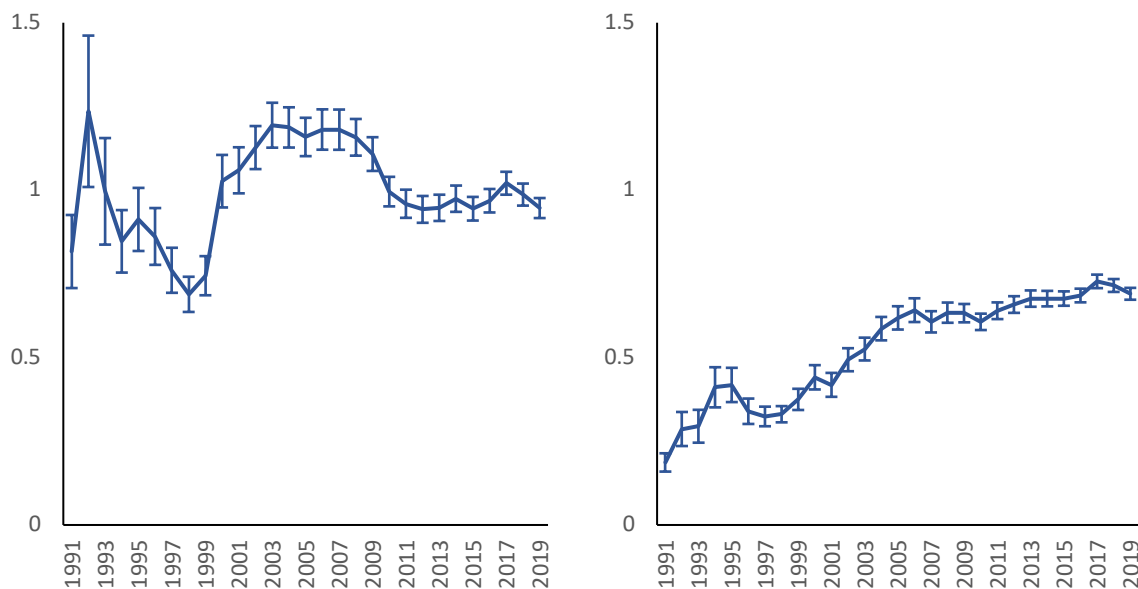


(b) PAFE promedio mayores edad jubilación

Notas: las barras corresponden a intervalos de confianza de 95%. La edad de jubilación corresponde a los 60 años para las mujeres y 65 para los hombres. Fuente: elaboración propia a partir de datos de la SP.

Luego, revisamos también la evolución de la tasa de reemplazo en el tiempo, donde se usa la definición hecha anteriormente donde se considera toda la etapa activa de la vida labora en el cálculo del salario promedio. El análisis de la evolución de la tasa de reemplazo promedio se realiza para los dos grupos: pensionados y personas en edad de jubilación. Se separa el análisis para las pensiones pagadas por el sistema y para la variable PAFE en los gráficos 22 y 23, respectivamente. Se puede ver que la evolución de las tasas de reemplazo definidas usando pagos del sistema y PAFE ha seguido una evolución similar a la de las pensiones, manteniéndose las diferencias en su evolución entre los retirados y las personas en edad de jubilación.

Gráfico 22: Evolución tasa de reemplazo pensión autofinanciada de los jubilados y mayores a la edad de jubilación (1991-2019)

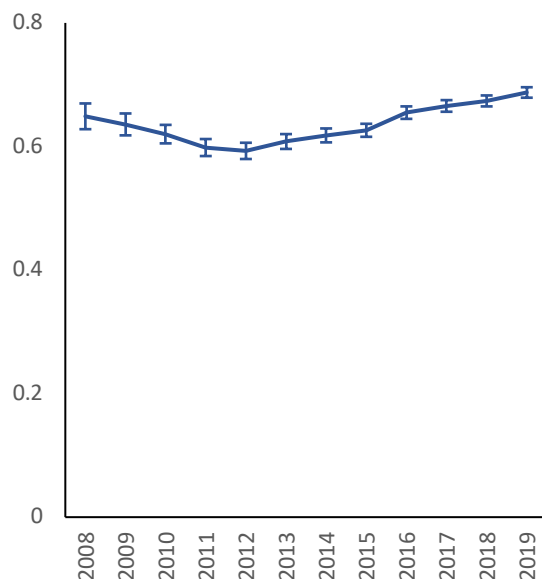


(a) TR promedio Retirados

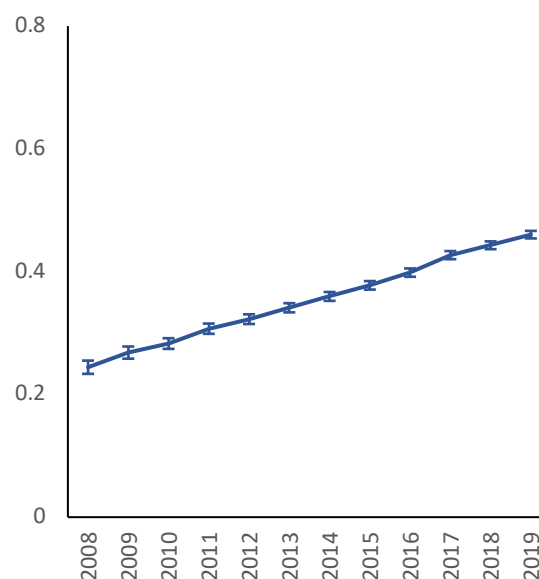
(b) TR promedio sobre edad de jubilación

Notas: las pensiones corresponden a las recibidas seis meses luego de solicitarla. La tasa de reemplazo se estima respecto del salario promedio de toda la etapa activa. No se consideran el 1% de las observaciones más altas por alta presencia de *outliers*. Las edades de jubilación corresponden a 60 para mujeres y 65 para hombres. Las barras corresponden a intervalos de confianza de 95%. Fuente: elaboración propia a partir de datos de la SP.

Gráfico 23: Evolución tasa reemplazo PAFE autofinanciado de los jubilados y mayores a la edad de jubilación (2008-2019)



(a) TR promedio retirados



(b) TR promedio sobre edad jubilación

Notas: la tasa de reemplazo se estima respecto del salario promedio de toda la etapa activa. No se consideran el 1% de las observaciones más altas por alta presencia de *outliers*. Las edades de jubilación corresponden a 60 para mujeres y 65 para hombres. Las barras corresponden a intervalos de confianza de 95%. Fuente: elaboración propia a partir de datos de la SP.

Las pensiones que paga el sistema a los chilenos sobre la edad de jubilación han crecido de manera sostenida en el tiempo. Este crecimiento es el reflejo, principalmente, de un mejoramiento de las condiciones del mercado laboral chileno y del aumento de los subsidios en pensiones entregado por el estado. Este fenómeno va acompañado de una mejora sostenida en las tasas de reemplazo para este mismo grupo.

## Conclusiones

En el sistema de capitalización individual chileno existen diversos componentes que definen las pensiones al momento de jubilar. Analizar estos componentes nos permiten entender las causas de las pensiones actuales, proyectar que ocurrirá con las pensiones futuras y pensar en cómo incrementarlas.

Los actuales pensionados se enfrentaron con un mercado laboral débil y menores subsidios estatales, pero con grandes retornos a la inversión y altas tasas de interés. En el agregado, la debilidad del mercado laboral que enfrentaron en su vida laboral activa fue el componente que más influyó y determinó las pensiones actuales.

Con el tiempo el mercado laboral se ha fortalecido y los subsidios estatales han aumentado, al mismo tiempo que hemos visto una caída en las tasas de interés globales, en los retornos de las inversiones en el mercado de capitales y un aumento en las expectativas de vida. La



fuerza del cambio de los componentes positivos para las pensiones ha sido mayor que la de los componentes negativos, y esto se ha traducido en un fuerte incremento en las pensiones pagadas por el sistema a los mayores de 65 años. Para que las pensiones autofinanciadas sigan aumentando en el tiempo es fundamental que el mercado laboral y las cotizaciones se sigan fortaleciendo.

## Referencias

Banco Central de Chile. Base de datos estadísticos.

Berstein Jáuregui, S., & Cabrita Felix, C. (2007). Los determinantes de la elección de AFP en Chile: nueva evidencia a partir de datos individuales. *Estudios de economía*, 34(1), 53-72.

Comisión para el Mercado Financiero de Chile. Estadísticas del mercado de seguros. <http://www.cmfchile.cl/portal/estadisticas/606/w3-propertyname-620.html>

Comisión para el Mercado Financiero de Chile. Informes estadísticos sobre tasas de interés media mensual de Rentas Vitalicias previsionales. [http://www.cmfchile.cl/institucional/estadisticas/svtas\\_param.php?p=tas\\_int\\_med\\_men\\_rvp](http://www.cmfchile.cl/institucional/estadisticas/svtas_param.php?p=tas_int_med_men_rvp)

Board of Governors of the Federal Reserve System (US), 3-Month Treasury Bill: Secondary market rate [TB3MS], retrieved from FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis; <https://fred.stlouisfed.org/series/TB3MS>, 14 octubre, 2020.

Illanes, G. (2017). Switching costs in pension plan choice. *Unpublished manuscript*.

Luco, F. (2019). Switching costs and competition in retirement investment. *American Economic Journal: Microeconomics*, 11(2), 26-54.

OECD (2020), Life expectancy at 65 (indicator). DOI: 10.1787/0e9a3f00-en (Visitado el 29 de septiembre de 2020)

Servicio de Impuestos Internos de Chile.

Superintendencia de Pensiones de Chile. Historia Previsional Administrativa de Afiliados Activos, Pensionados y Fallecidos. <https://www.spensiones.cl/apps/bdp/index.php>

Superintendencia de Pensiones de Chile. Tablas de mortalidad. <https://www.spensiones.cl/apps/bdp/index.php>

Superintendencia de Pensiones de Chile. Datos del Pilar Solidario. <https://www.spensiones.cl/apps/bdp/index.php>

# Anexos

## Anexo 1: Cálculo de la PAFE

La PAFE corresponde al monto mensual perpetuo alcanzable por cada afiliado a partir del monto ahorrado durante su etapa activa. Este cálculo hace comparable las distintas modalidades de pensiones entre sí.

La obtención de la PAFE cuenta con 2 etapas: cálculo del monto ahorrado cada momento del tiempo, y la perpetuidad que logra financiar a partir de dicho monto.

### 1. Monto ahorrado en cada momento del tiempo.

Se definen:

- Valor de la cuenta  $i$  en el fondo  $f$  en el momento  $t$ :  $A_{tf}^i$
- Pago desde la cuenta  $i$  en el momento  $t$ :  $p_t^i$
- Contribución obligatoria en la cuenta  $i$  en el momento  $t$ :  $s_t^i$
- Rentabilidad financiera de la cuenta  $i$  en el momento  $t$  para el fondo  $f$ :  $r_{tf}^i$

La cuenta  $i$  corresponde a la de contribución obligatoria, los fondos  $f$  a los disponibles en el sistema chileno (A, B, C, D y E), y  $t$  está en meses. Por el momento, se asumen todos los fondos iguales.

A partir de la identidad del cambio en el valor de la cuenta se obtiene la siguiente condición:

$$A_{t-1}^i = \frac{A_t^i + p_t^i - s_t^i}{1 + r_t}$$

Es posible observar  $A_t^i$  para cada mes desde enero de 2008, a la vez que  $p_t^i$  y  $s_t^i$  son extraídos directamente de la base de datos. Adicionalmente, a partir de los datos públicos de los resultados de las AFP, es posible obtener  $r_{tf}^i$ . Con todos estos elementos es posible generar los valores de  $A_t^i$  desde enero de 2002.

Retomando los fondos, la información de cuánto de las cuentas individuales se invierte en cada fondo existe sólo desde enero de 2008. Para resolver esto, se asume que las cuentas invertían en los fondos recomendados por ley:

- Fondo B: hombres y mujeres de hasta 35 años.
- Fondo C: hombres entre 36 y 55 años; mujeres entre 36 y 50 años.
- Fondo D: hombres desde 56 años, y mujeres desde los 51; y los pensionados.

### 2. La perpetuidad alcanzable con los ahorros.

Una vez determinado el monto de los ahorros del trabajador, se requiere vincular dicho monto en la perpetuidad que logrará financiar. El valor de ella depende de tres factores:

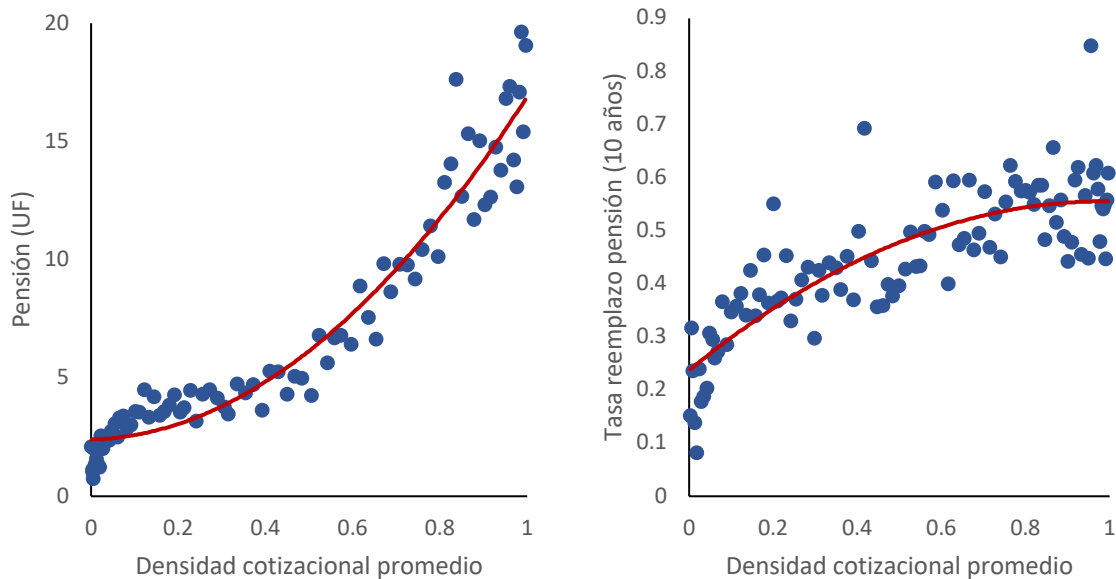
1. Premio: monto pagado por la perpetuidad, que en este caso corresponde a  $A_t^i$ .
2. Tasa de interés: tasa aplicada para descontar los pagos futuros, vinculada a los retornos de las inversiones obtenidos por las Compañías de Seguros y las AFP. Ésta cambia mes a mes, y el promedio mensual de mercado es obtenido de la Comisión de Mercados Financieros. Se denomina  $r_t$ .
3. Tabla de mortalidad: tabla elaborada por la Superintendencia de Pensiones que determina la probabilidad de vivir otro año condicional en haber vivido hasta la edad en cuestión. Así, el valor depende de la edad en el momento de comprar la perpetuidad, además de variar por sexo. La probabilidad condicional que arroja la tabla en el mes  $t$ , para el sexo  $s$  de estar vivo a la edad  $a$ , condicional en vivir hasta  $a - 1$ , se define como  $q_{as}^t$ .

A partir de los tres factores anteriores, se define como  $P$  el pago posible a adquirir con un monto ahorrado  $A_{tsa}^i$ , por la persona  $i$  de sexo  $s$  a la edad  $a$ , según la siguiente ecuación:

$$A_{tsa}^i = \frac{P}{1 + r_t} q_{a,s}^t + \frac{P}{1 + r_t} q_{a,s}^t q_{a+1,s}^t + \dots = \sum_{\tau=t}^{\infty} \left( \frac{P}{(1 + r_t)^\tau} \prod_{x=a}^{a+\tau} q_{x,s}^t \right)$$

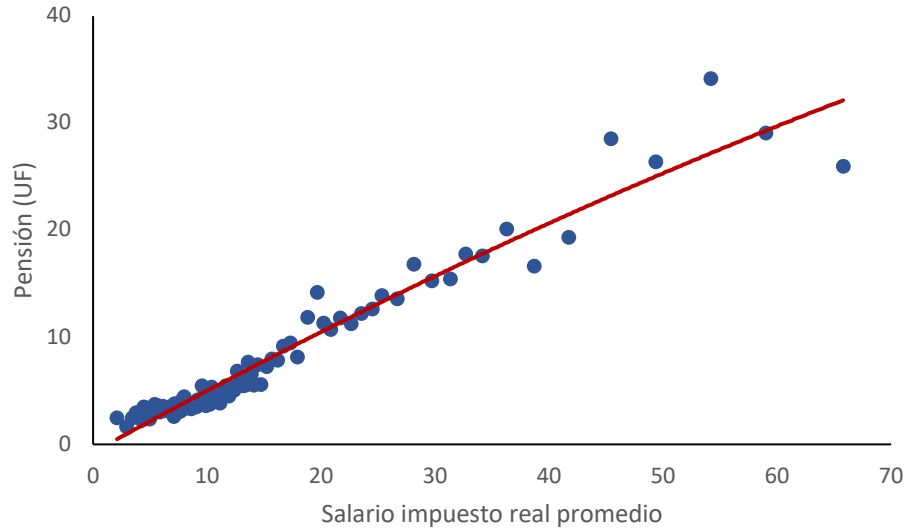
## Anexo 2: Gráficos

Gráfico A1: Relación entre la densidad de cotización y la pensión y tasa de reemplazo de los jubilados.



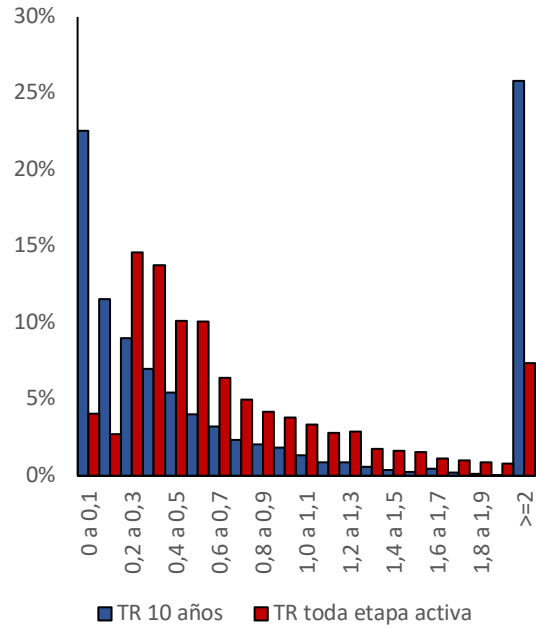
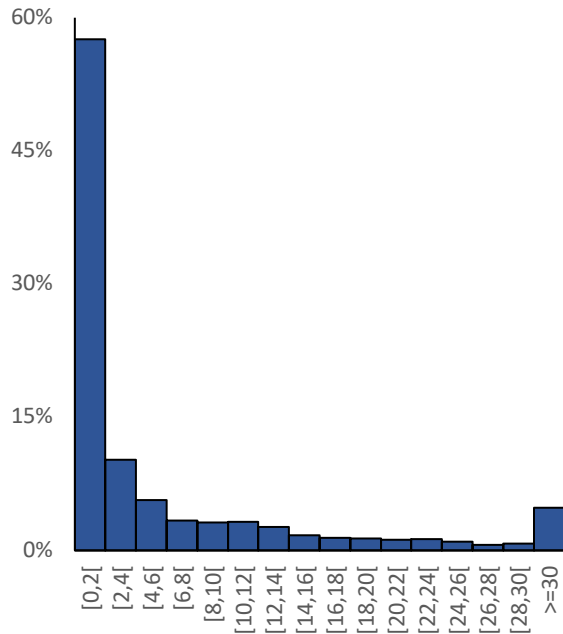
Notas: para el cálculo de densidad se contabilizan cotizaciones sobre el salario mínimo y la vida laboral activa se define desde los 20 años a la edad en que se solicitó pensión. El cálculo para la tasa de reemplazo considera el salario promedio entre los salarios imponibles sobre el mínimo de los últimos diez años. Los valores corresponden a los jubilados hasta diciembre de 2019. Fuente: elaboración propia a partir de datos de la SP.

Gráfico A2: Relación entre la pensión real y el salario impuesto real promedio de los jubilados.



Notas: el salario real promedio corresponde a la media de los salarios impuestos, iguales o mayores al mínimo. Las cifras son para los jubilados a diciembre de 2019. Fuente: elaboración propia a partir de la SP.

Gráfico A3: Distribución de la pensión (PAFE) y tasas de reemplazo de los actuales jubilados



Notas: las cifras corresponden a los jubilados desde julio de 2008 hasta diciembre de 2019. La tasa de reemplazo considera la pensión recibida respecto del promedio de los salarios iguales o mayores al mínimo de los 10 años previos a la jubilación (TR 10 años), y todos los salarios (incluyendo lagunas) respecto de todos los meses activos (TR toda etapa activa). Quiénes reciben pensión positiva y no cotizaron sobre el mínimo en los 10 años antes de solicitar pensión se les asigna una tasa de reemplazo de los últimos 10 años mayor a 2, al igual que a quienes no cotizaron nunca y reciben una pensión mayor a cero en el caso de la tasa de reemplazo de toda la etapa activa. Fuente: elaboración propia a partir de la SP.