

## Densidad de cotización al BPS

Autor: Nicolás Bene<sup>1</sup>

### Introducción

Uno de los requisitos que suele exigirse en los sistemas de pensiones para poder acceder a una prestación es un número mínimo de años de servicios por los que se tiene que haber cotizado. Por lo tanto, para estudiar la cobertura de las pensiones, resulta crucial analizar la frecuencia con la que los afiliados al sistema realizan aportes al mismo, a efectos de detectar posibles dificultades para acceder a las prestaciones. Esta frecuencia se suele medir con la densidad de cotización: la proporción de tiempo que un trabajador aporta a la seguridad social en un período definido. La delimitación de ese período resulta compleja en función de la heterogeneidad de los distintos trabajadores (Apella y Zunino, 2020).

Este estudio pretende medir la densidad para los trabajadores afiliados al Banco de Previsión Social (BPS), desagregando por diversas variables de interés a efectos de analizar potenciales heterogeneidades para distintos grupos de cotizantes, así como posibles dificultades para acceder a las prestaciones por vejez.

### Metodología

Se trabajó a partir de la historia laboral registrada en BPS de una muestra de 87.329 cotizantes. Solo se tomaron en cuenta a aquellos que hicieron un aporte en 2019, excluyéndose los fallecidos, los que se hayan jubilado en ese año y aquellas cotizaciones con sueldos

en 0. De esta forma, se calcula la densidad para personas que están o han estado cotizando al BPS recientemente, y se evita incluir en el cálculo densidades de cotizantes que, por diversas razones, no realizan aportes desde hace varios años.

De esta manera y como ejemplo, se quitan del análisis individuos que participaron en el mercado laboral antes de 2019, pero que dejaron de hacerlo porque se jubilaron antes de ese año porque se han ido del país o por alguna otra razón. Tampoco se consideran en este estudio los individuos que hayan tenido alguna cotización esporádica a BPS, pero que tienen el centro de su actividad en otra caja (excepto que la cotización haya sido en el año 2019). En particular, cabe destacar que, a partir de la reforma de la Caja de Jubilaciones y Pensiones Bancaria (CJPB) de 2008, hubo un grupo importante de actividades que antes cotizaban a BPS y pasaron a formar parte de la CJPB. Se entiende conveniente adoptar esta estrategia ya que la inclusión de estas observaciones podría llevar a subestimar la densidad promedio del sistema.

Cabe mencionar que, más allá de depurar la muestra de estos casos que sesgan a la baja la densidad promedio del subsistema, al considerar únicamente a los individuos que tuvieron cotizaciones en 2019 se podría estar generando un sesgo al alza en el cálculo. Esto está asociado a que, al analizar solamente ese año, hay un conjunto de individuos que sí son aportantes de BPS pero que no se captan. En la medida en que la

<sup>1</sup> Contador Público. Master en Gestión de fondos y planes de pensiones. Gerente de Sector Valuaciones Actuariales de Prestaciones de Largo Plazo, Asesoría Económica y Actuarial, BPS.

condición de exclusión de estos individuos es no haber aportado en 2019, es muy probable que estos individuos excluidos se caractericen por una densidad de cotización baja en relación con la de la muestra.

Por otra parte, también se usó una base de datos con las altas de jubilación de 2019 y su correspondiente historia laboral con el objetivo de comparar su densidad promedio con la de aquellos que no se jubilan en dicho año. En este caso solo se consideraron las altas por la causal vejez.

Todas las densidades calculadas en este trabajo se obtienen al 31 de diciembre de 2019, desagregándose por la edad que tienen los cotizantes en ese momento. De esta forma es posible obtener un promedio a una fecha determinada, así como desagregar en cohortes.

Cabe destacar que BPS cuenta con registros de historia laboral a partir de abril de 1996, por lo que todas las densidades calculadas son a partir de esa fecha. Esta limitación implica que no se cuente con toda la trayectoria laboral formal de aquellos que iniciaron su vida laboral antes de abril de 1996. Asimismo, los cotizantes que iniciaron su vida laboral después de esa fecha, tienen como máximo 43 años al 31 de diciembre de 2019. Por eso no se dispone de ningún caso en que se pueda calcular la densidad de cotización de una trayectoria completa (como puede ser de 18 a 65 años) con registros reales de historia laboral. En este trabajo se utilizan únicamente dichos registros, y no se hacen estimaciones ni imputaciones.

### Fórmula de cálculo de la densidad de cotización

Para obtener la densidad es necesario fijar el período por el que se va a calcular, lo que permite contar los meses en los que la persona aportó a la seguridad social y aquellos en los que podría haber trabajado (independientemente de si aportó o no). Así, mediante el cociente de estos dos números se obtiene la densidad, tal como se muestra en la siguiente fórmula:

$$Densidad = \frac{\text{meses aportados}}{\text{meses potenciales de aportación}}$$

Es necesario entonces fijar un punto de inicio y uno de finalización a efectos de realizar el cálculo. Como fue mencionado previamente, la finalización sería el 31 de diciembre de 2019. Para aquellas personas que ingresaron al mercado laboral antes de abril de 1996, se calculará la densidad a partir de ese mes debido a las razones antes expuestas. Para aquellos que ingresaron después, se calcula a partir de una edad de inicio laboral promedio. Por eso se estudia la edad de inicio promedio de las generaciones que ingresaron al mercado laboral formal en los últimos años, que se presenta en el Gráfico 1.



Fuente: elaboración propia en base a datos de HL BPS

Si bien la mayor parte de ingresos desde 2005 a 2019 se dio a los 18 años, el promedio es de 19,8, por lo que para los cotizantes mencionados se calculará la densidad a partir de los 20 años.

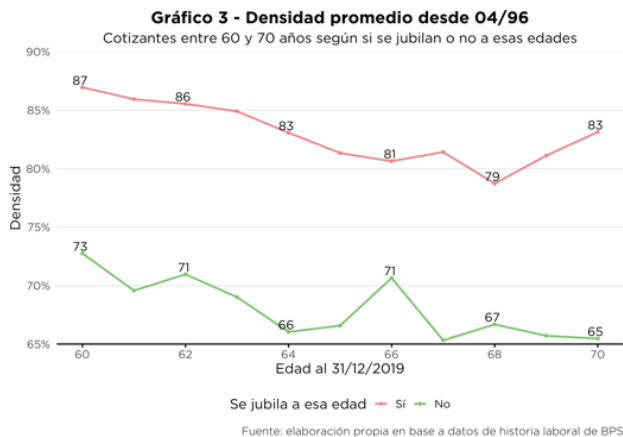
### Densidad de cotización promedio de cotizantes de 2019

La densidad promedio de los cotizantes de BPS que hicieron algún aporte durante 2019 fue de **66,1%**.



Fuente: elaboración propia en base a datos de HL BPS

Al analizarse la densidad según la edad del cotizante a diciembre de 2019 se visualiza, en general, una mayor densidad al aumentar la edad. Sin embargo, a partir de los 60 años se observa un descenso de la misma, lo que podría deberse a que a partir de esa edad muchos cotizantes comienzan a jubilarse, y quedan en actividad aquellos con menor densidad de cotización. Este fenómeno puede observarse en el siguiente gráfico.



Fuente: elaboración propia en base a datos de HL BPS

Se observa una brecha significativa entre los cotizantes que logran jubilarse y los que no a una determinada

edad, oscilando entre 10 y 18 puntos porcentuales dependiendo de la edad.

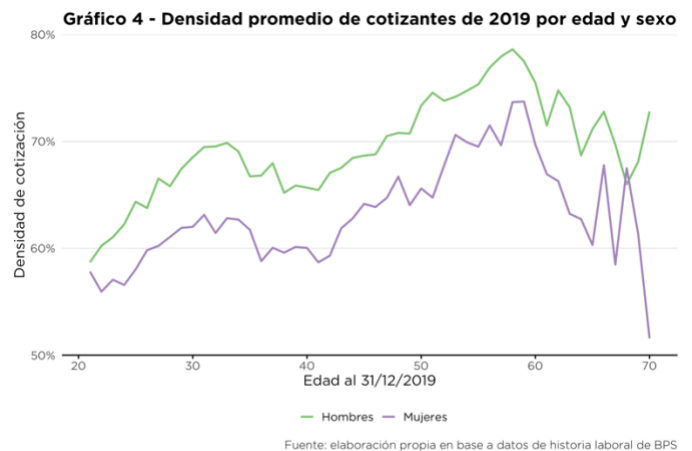
Al analizar por sexo, se observa que la densidad promedio de las mujeres es de 5,8 puntos porcentuales menos que la de los hombres.

Tabla 1 - Densidad promedio de cotizantes de 2019 por sexo

Sexo	Densidad Promedio
Femenino	63,0%
Masculino	68,8%
Total	66,1%

Fuente: elaboración propia en base a datos de HL BPS

En prácticamente todas las edades la densidad promedio de las mujeres es menor que la de los hombres.



Fuente: elaboración propia en base a datos de HL BPS

Resulta de interés analizar si existen heterogeneidades según el quintil de ingresos en el que se encuentre el individuo. Al no disponer de información de todos los ingresos de los cotizantes, se calculan los quintiles a partir del sueldo promedio de los últimos 3 años, observándose disimilitudes según el quintil analizado.

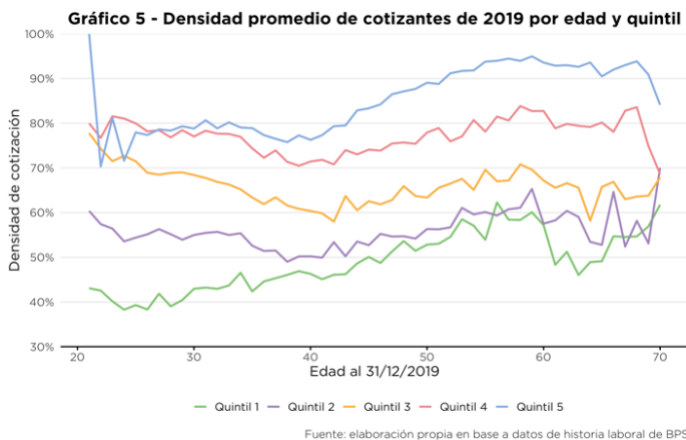
Tabla 2 - Densidad promedio de cotizantes de 2019 por quintil

Quintil	Densidad Promedio
1	48,2%
2	55,7%
3	66,6%
4	76,4%
5	84,3%

Fuente: elaboración propia en base a datos de HL BPS

Los quintiles más bajos presentan una menor proporción de aportes a la seguridad social, que crece al aumentar el quintil considerado.

En el siguiente gráfico se puede observar la densidad por edad y quintil.



Fuente: elaboración propia en base a datos de HL BPS

En general, cada quintil tiene una densidad promedio superior a sus quintiles inferiores para cada una de las edades.

Se observa también que la densidad de cotización de los dos primeros quintiles presenta una brecha considerable entre ellos hasta los 40 años, pero tienden a converger a partir de esa edad. Es luego de los 40 también que se produce una tendencia al aumento de la brecha de densidad entre el último quintil y el resto.

Resulta de interés analizar la densidad promedio en dos cohortes: por un lado, la de aquellos que ingresaron al mercado laboral en años recientes, y por otro, aquellos que ingresaron al mercado laboral antes de abril de 1996.

### **Densidad de cotización promedio de ingresos recientes al mercado laboral formal**

En primer lugar, se obtiene la densidad para las generaciones más jóvenes, considerándose aquellas que hayan ingresado al mercado laboral a partir de 2005. Se toma ese año para evitar los efectos de corto plazo que puede haber ejercido la crisis económica de 2002.

Esta cohorte presenta una densidad promedio del 62,5%. El promedio por edad oscila entre 58 y 66%, con un ascenso muy leve al incrementarse la edad. Estos valores reciben la influencia de dos elementos de signo opuesto. Por un lado, se trata de densidades de personas relativamente jóvenes, por lo que podría esperarse que su densidad de cotización fuera aumentando a medida que los individuos envejecen. Por otro lado, reciben la influencia de un ciclo económico y de un mercado de trabajo sumamente positivos en términos históricos, lo que podría suponer un sesgo al alza en caso de que este tipo de contexto no vuelva a repetirse a futuro.

**Gráfico 6 - Densidad promedio desde los 20 años**  
Cotizantes que cumplen 20 de 2005 en adelante

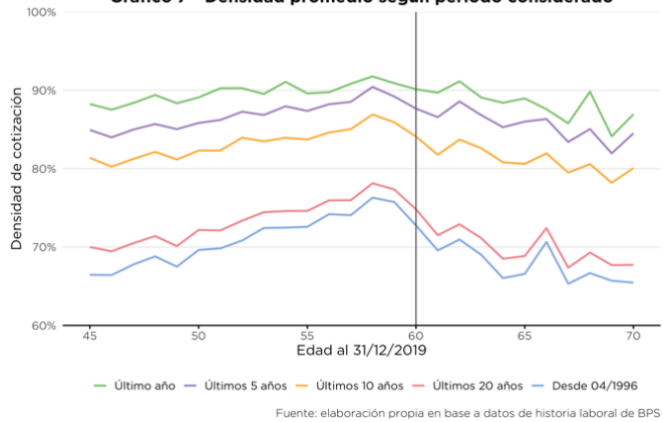


Fuente: elaboración propia en base a datos de HL BPS

**Densidad de cotización de trabajadores que ingresaron al mercado laboral antes de abril de 1996**

Estos cotizantes tienen aproximadamente 45 años y más en diciembre de 2019. Se trabaja con una edad tope de 70 años. Como los registros empiezan en abril de 1996, se calcula la densidad desde entonces hasta diciembre de 2019. También se calcula la densidad para diferentes períodos: para los últimos 20 años, para los últimos 10, para los últimos 5 y para el último año.

**Gráfico 7 - Densidad promedio según período considerado**



Fuente: elaboración propia en base a datos de HL BPS

La densidad promedio desde 04/96 de toda la generación analizada en el gráfico es de 70,5%. No obstante, este promedio cambia según la edad del cotizante y también de acuerdo con el período

considerado para calcular la densidad (último año al 31/12/19, últimos 5; etc).

Se observa que a menor tiempo considerado, mayor es la densidad promedio.

Al analizar por sexo, la densidad promedio de las mujeres de esta cohorte (67,3%) es menor a la de los hombres (73,3%). Además, presentan una mayor brecha que los hombres según cuántos años se consideren para calcular la densidad, tal como lo muestra el siguiente gráfico.

**Gráfico 8 - Densidad promedio por sexo**  
Edades 45 a 70 a 12/2019



Fuente: elaboración propia en base a datos de HL BPS

## Consideraciones finales

El estudio de la densidad de cotización resulta de suma importancia para analizar la cobertura de las prestaciones por Vejez, Invalidez y Sobrevivencia, ya que a menor porcentaje de aportación al sistema, menor probabilidad de que un trabajador acceda a alguno de los beneficios mencionados. Además, en caso de acceder a una prestación, puede suceder que por haber aportado menos años, el importe sea menor debido a las formas de cálculo de las tasas de remplazo.

En este estudio se analizó esta densidad para los cotizantes de BPS de 2019, obteniéndose un promedio de 66,1%. La densidad promedio es superior para aquellos que se jubilan entre los 60 y 70 años que entre quienes no lo hacen. Esto podría evidenciar que estos últimos encuentran ciertas dificultades para acceder a una jubilación.

Por otra parte, la densidad promedio de las mujeres es menor en 5,8 puntos porcentuales que la de los hombres.

Es importante resaltar que se observa un incremento de la densidad al aumentar la edad de los cotizantes y que existen diferencias significativas entre quintiles de sueldos, teniendo los dos primeros densidades sensiblemente inferiores a las de los dos últimos.

Resultan cruciales estas consideraciones al analizar potenciales cambios paramétricos en el sistema de seguridad social, a efectos de mantener los altos niveles de cobertura que presenta Uruguay .

## Nota Aclaratoria

Recientemente el Centro de Investigaciones Económicas (CINVE) realizó un estudio sobre diversos temas relevantes de la seguridad social (Caporale, Pereira, Souto y Zunino, 2020), entre los cuales se encuentra la densidad de cotización analizada en el presente análisis.

Los resultados expuestos en esta nota técnica difieren del análisis realizado por CINVE. Tras comparar ambos

estudios, se observan las siguientes diferencias en la metodología utilizada que pueden explicar las variaciones en las cifras de densidad calculadas:

- 1) La base de datos utilizada por CINVE incluye datos hasta 2015, mientras que la empleada en el presente análisis va hasta 2019.
- 2) CINVE calcula la densidad de cada cotizante de la base entre los 18 y los 65 años (o la edad de retiro si es anterior a los 65), independientemente de cuándo fue su último aporte. En este trabajo se calcula la densidad a diciembre de 2019 de los cotizantes que hayan realizado por lo menos un aporte mensual en dicho año, evitando así incluir en el cálculo densidades de cotizantes que, por diversas razones, no realizan aportes desde hace varios años.
- 3) CINVE solo trabaja con cotizantes nacidos entre 1955 y 1976, por lo cual no incluye generaciones que hayan ingresado en forma reciente al mercado laboral. En el análisis expuesto en la nota se tomaron en cuenta todos los cotizantes de 2019, independientemente de su fecha de nacimiento.

## Bibliografía

Apella, I., & Zunino, G. (2020). Historias laborales y densidad de cotizaciones al sistema de pensiones de Uruguay. Insumos del Banco Mundial para la Comisión de Expertos en Seguridad Social de Uruguay, Disponible en:  
<https://cess.gub.uy/sites/default/files/2020-11/Banco%20Mundial%20-%20Historias%20Laborales%20y%20densidad%20de%20cotizaci%C3%B3n%20en%20Uruguay.pdf>

BPS. (2020). Análisis de cobertura del régimen previsional uruguayo 2004-2019. Comentarios de Seguridad Social N° 69, Disponible en:  
<https://www.bps.gub.uy/bps/file/17736/1/69.-analisis-de-cobertura-del-regimen-previsional-uruguayo.-periodo--2004---2019.-actualizacion.pdf>

Bucheli, M., Ferreira-Coimbra, N., Forteza, A., & Rossi, I. (2006). El Acceso a la Jubilación o Pensión en Uruguay: ¿Cuántos y Quiénes lo Lograrían? Documento de Trabajo No. 01/06, Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Sociales, UDELAR, Disponible en:  
<https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/2042/1/DT%20E%202006-01.pdf>.

Caporale, F., Pereira, M., Souto, A., Zunino, G. (2020). Densidad de Cotizaciones, Historias Laborales y Rendimientos Jubilatorios en el Sistema de Seguridad Social de Uruguay. Montevideo: CINVE. Disponible en:  
<http://www.observatorioseguridadsocial.org.uy/images/sampledData/Densidad%20de%20cotizaciones,%20Historias%20Laborales%20y%20Rendimientos%20Jubilatorios-convertido.pdf>