Informalidad laboral en un sistema previsional de reparto parcialmente contributivo y sus efectos macroeconómicos. Un modelo teórico con aplicación al caso argentino

Franco Nuñez

Segundo Premio / Categoría Estudiantes Universitarios

12° Premio de Investigación Económica

"Dr. Raúl Prebisch" 2020

BANCO CENTRAL
DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

Informalidad laboral en un sistema previsional de reparto parcialmente contributivo y sus efectos macroeconómicos. Un modelo teórico con aplicación al caso argentino

Resumen

La preocupación política en Argentina –y en América Latina en general– por la falta de cobertura de los sistemas previsionales en los primeros años de la década de los 2000 se vio reflejada en un aumento en las coberturas no contributivas (Arza, 2012; Bosch *et al.*, 2013). Al respecto, existen numerosos estudios sobre el sistema previsional con foco en problemas para países desarrollados y sobre la informalidad laboral. Sin embargo, no hay demasiados análisis sobre la interacción entre estos dos elementos en la región. De esta manera, la contribución del presente trabajo es analizar de manera teórica los efectos de la informalidad sobre sistemas de reparto para intentar dilucidar su impacto en aspectos macroeconómicos, con especial foco en su aplicación para Argentina. Para ello se construye y utiliza un modelo simple con dos tipos de consumidores y un gobierno que decide (y administra) la política de jubilaciones. Utilizando los datos disponibles para Argentina, se lo calibra y se hacen simulaciones para evaluar efectos de aumentos en la tasa de formalidad y en la productividad. En particular, el ejercicio señala que si la tasa de informalidad laboral se redujera moderadamente, desde el 37,4 % observado en promedio (en el período 2003-2019) al 30 %, la alícuota impositiva necesaria para sostener el mismo nivel de cobertura previsional se reduciría entre 3.4 y 4.4 puntos porcentuales. Además, un aumento de casi 10 % en la productividad laboral produciría una disminución de entre 0.8 y 2.8 puntos porcentuales en la tasa impositiva necesaria.

Índice

1. Introducción **1**

2. Un modelo simple del sistema previsional de reparto con informalidad laboral **5**
2.1. Cuestiones preliminares y definiciones 5
2.2. Descripción del modelo 6
2.3. Política de fijación de transferencias «normativas» 8
2.4. Política de transferencias «horizontales» 11

3. Aplicación y discusión de supuestos **15**
3.1. Sistema previsional en Argentina: el caso de las moratorias 15
3.2. Segmentación del mercado laboral: evidencia para América Latina y Argentina 17
3.3. Informalidad laboral: causas y consecuencias 18

4. Conclusiones **20**

5. Referencias bibliográficas **23**

6. Anexo I: Desarrollos algebraicos **26**
6.1. Consumos óptimos en un régimen de capitalización libre: escenario con ahorro y sin gobierno . . 26
6.2. Tasa impositiva con transferencias distintas para cada tipo de agente 27
6.3. Tasa impositiva con transferencias idénticas 28

7. Anexo II: Metodología y resultados de estimaciones empíricas **30**
7.1. Estimación de la brecha salarial 30
7.2. Estimación de las tasas de formalidad e informalidad laboral 30
7.3. Estimación del consumo mínimo en la vejez 31

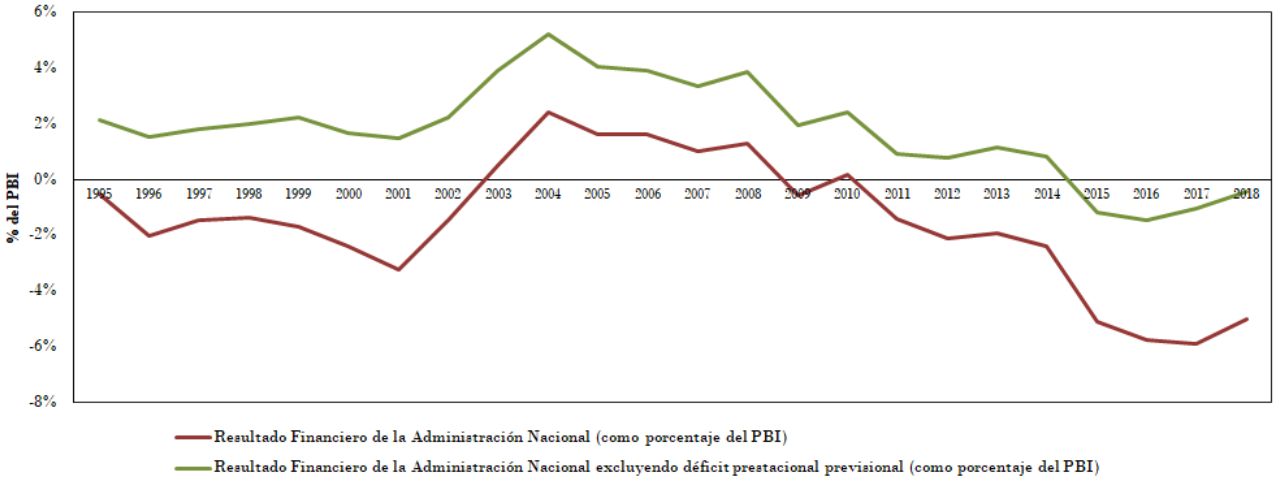
8. Anexo III: Simulaciones para función de utilidad «semi Stone-Geary» **33**

1. Introducción

En la última década, la coyuntura económica argentina estuvo dominada por una alta volatilidad en las variables macroeconómicas, con estancamiento en el nivel de la actividad, inflación creciente y galopantes déficits (externos y fiscales). Si bien esta dinámica no es nueva en la historia económica argentina, para una mejor comprensión es necesario dar cuenta de elementos nuevos o que han tenido un mayor protagonismo en el pasado reciente. En este sentido, una variable señalada frecuentemente como responsable (al menos parcialmente) es el déficit fiscal, debido a los nocivos efectos que ha provocado su financiamiento, sea monetario o a través de deuda externa. Ahora bien, al preguntarse sobre cuáles han sido los factores que han incidido sobre los magros resultados fiscales, se descubre que el déficit en el sistema previsional ha sido uno de los principales desde la década de 1980. Además, se ha visto amplificado en la última década y ha aumentado su relevancia al explicar el balance de las cuentas públicas, como puede observarse en la Figura 1. Es un tanto sorprendente que, de haber tenido un sistema previsional equilibrado (y de haberse mantenido los demás ingresos y gastos constantes) el resultado fiscal hubiera sido positivo en casi todos los años considerados.

Figura 1: La magnitud de los déficits en Argentina.

Resultado Financiero de la Administración Nacional, considerando y excluyendo el déficit previsional (1995-2018)



Fuente: elaboración propia a partir de datos de ASAP (2019), INDEC y Ministerio de Economía.

A su vez, tanto Argentina como toda América Latina presentan altos grados de informalidad laboral. Esto significa que numerosos trabajadores y empresas no aportan al sistema previsional, por lo que no recibirían beneficios en un esquema clásico de reparto. Así, una parte de la historia detrás del aumento en el déficit previsional es, tal como resaltan autores como Bertranou *et al.* (2012) y Bosch *et al.* (2013), la preocupación política sobre la falta de cobertura de los sistemas previsionales en los primeros años de la década de los 2000. Esto se vio reflejado en un aumento en las pensiones no contributivas en la región y en la presión financiera sobre los sistemas. En consecuencia, es posible preguntarse por qué no se incluye a estos amplios sectores y qué pasaría si se lo hiciera.

De esta manera, la pregunta de investigación del presente trabajo es cómo afecta la –alta– informalidad laboral a la macroeconomía a través del sistema previsional; especialmente, si su reducción puede llevar a una mejora en la sustentabilidad. En particular, será de interés no solo la sostenibilidad previsional, sino también en el sentido

macroeconómico, al plantearse cambios impositivos. Los resultados principales indican que una reducción moderada en la tasa de la informalidad, desde el 37,4 % observado en promedio (en el período 2003-2019) al 30 %, la alícuota impositiva necesaria para sostener el mismo nivel de cobertura previsional se reduciría entre 3.4 y 4.4 puntos porcentuales. Además, un aumento de casi 10 % en la productividad laboral consistente con un aumento en la brecha salarial entre trabajadores formales e informales, produciría una disminución de entre 0.8 y 2.8 puntos porcentuales en la tasa impositiva necesaria.

En relación con el enfoque analítico adoptado, cabe destacar que se añade la informalidad a un modelo simple de economía con transferencias que emula un sistema de reparto. De este modo, se plantean dos tipos de agentes (formales e informales) que viven por dos períodos, cuyos ingresos son determinados por la política de impuestos y transferencias dictada por el gobierno. Dada la complejidad de la propuesta y la falta de antecedentes directos, el análisis es enmarcado en el equilibrio parcial.

La estructura del modelo determina una relación que explica la *tasa impositiva de equilibrio* a través de la *proporción de trabajadores informales*, el *diferencial de productividad* entre ambos tipos de trabajadores, y (trivialmente) del *nivel de las jubilaciones*. Se plantean dos políticas para determinar este nivel, que funcionarían como dos extremos entre los que se posicionarían los sistemas de reparto con una proporción considerable de los beneficiarios que no puede realizar aportes. Estas alternativas incorporan las preferencias de los agentes, por lo que la alícuota también depende de los parámetros asociados a ellas.

Con la primer política se buscaría definir una tasa de sustitución consistente con las preferencias e ingresos de los agentes. Si bien se brinda a ambos tipos de trabajadores pensiones, estas don distintas de acuerdo a si fueron formales o no, por lo que se mantiene cierta relación entre el aporte realizado y la transferencia recibida. En cambio, la segunda política brindaría una cobertura universal, al fijar una transferencia para ambos, independientemente de los aportes realizados en la vida laboral. La respuesta provista es a nivel teórico y calibrando parámetros para simulaciones de la presión impositiva. Los resultados obtenidos indican que la primera alternativa no solo necesita una alícuota impositiva mayor para ser sustentable, sino que es menos sensible frente a cambios en los parámetros asociados a la informalidad laboral.

En cuanto a la literatura previa relevante, es posible señalar que existe una vasta cantidad de estudios sobre el sistema previsional que se focalizan en problemas para países desarrollados y en menor proporción, para países en vías de desarrollo. También hay numerosos estudios sobre la informalidad, tanto laboral como en general. En particular, tal como se desarrollará en páginas posteriores, existe literatura previa que se ha centrado en las causas de la informalidad laboral (como Galiani y Weinschelbaum, 2012) y en los efectos del desempeño macroeconómico en la informalidad (Beccaria y Maurizio, 2015; Bertranou *et al.*, 2013; Maurizio, 2014).

Sin embargo, es difícil encontrar referencias de los efectos de la alta informalidad laboral *sobre* los sistemas de reparto que han extendido las coberturas no contributivas. Uno de ellos es el de Bosch *et al.* (2013), quienes presentan descripciones y simulaciones, aunque su foco es proponer un esquema de cobertura universal no contri-

butiva. Otro es el de Apella y Troiano (2014), quienes para ilustrar la magnitud de las dificultades para financiar los sistemas provisionales en la región, resaltan que aproximadamente el 40 % de los recursos destinados a financiar el pago de las pensiones provienen de rentas generales. Además, subrayan que esto es causado en gran medida debido a que estos países presentan sectores informales sumamente importantes, con baja calificación entre sus trabajadores y en consecuencia, baja productividad y un bajo nivel salarial.

Como se ha mencionado, al pensar en los efectos económicos de los sistemas previsionales, es habitual en la literatura para países desarrollados el estudio de la conveniencia de distintos regímenes, comparando principalmente sistemas de reparto y de capitalización, en el marco de debates sobre posibles reformas. Por ejemplo, Diamond *et al.* (1997) analizan distintos aspectos del sistema de la seguridad social estadounidense, haciendo foco en las cuestiones macroeconómicas. Además, resaltan que las pensiones son una fuente considerable de ingresos para los adultos mayores en aquel país.

Asimismo, Diamond (2009) afirma que es necesario combinar en el análisis varios modelos al pensar en los sistemas previsionales y sus alternativas, dado que intervienen numerosas variables (y por lo tanto, hay varios aspectos a analizar). Un marco analítico recurrente en la literatura para estudiar estas diversas variables es el de modelos de generaciones superpuestas. Su principal ventaja es permitir analizar teóricamente los efectos de la existencia de distintas generaciones heterogéneas en cada período, para así simular el ciclo de vida de los agentes.

Entre ellos, pueden señalarse la comparación de distintos esquemas, con distintos grados de participación pública o años de aportes requeridos para su sustentabilidad (Breyer y Straub, 1993; De Menil *et al.*, 2006; Harenberg y Ludwig, 2018) o el crecimiento endógeno de la productividad por acumulación de capital humano (Bouzahzah *et al.*, 2002). Más relacionados a aspectos macroeconómicos, pueden citarse los trabajos de Börsch-Supan *et al.* (2006), quienes simulan los efectos de la apertura financiera en economías desarrolladas y Hasanhodzicy y Kotlikoff (2013), quienes simulan respuestas ante *shocks* macroeconómicos. Tal vez el estudio de Sommacal (2006) sea el más parecido en su espíritu al presente trabajo al proponer un modelo de generaciones superpuestas con heterogeneidad de agentes (aunque los dos grupos son calificados y no calificados).

Sin embargo, tal como argumentan Apella y Troiano (2014) y Arza (2012), en América Latina el principal desafío que enfrentan actualmente los sistemas de seguridad social es uno de cobertura, debido a la alta informalidad laboral. Así, los desafíos y cuestiones a estudiar podrían ser distintos a los analizados para países desarrollados. Bosch *et al.* (2013) distinguen entre *cobertura contributiva*, el ingreso de las pensiones financiado por el ahorro previo de los individuos en el mercado laboral, y *cobertura no contributiva*, pensiones que no fueron financiadas por sus ahorros previos. Señalan que más de la mitad de los países de América Latina tiene en la actualidad algún tipo de pensiones no contributivas debido a la alta informalidad.

Luego de la presente introducción, en la segunda sección se presenta el modelo, que introduce la informalidad en un esquema analítico simple, en el que existe un sistema previsional de reparto con beneficios para todos los trabajadores retirados. Posteriormente, se evalúan los efectos de cambios en la informalidad sobre la alícuota im-

positiva necesaria para sostener el esquema, de manera teórica y con ayuda de calibraciones para obtener valores numéricos.

A continuación, en la tercera sección se describen brevemente características relevantes del sistema previsional argentino y del mercado laboral, tanto regional como local, con el fin de evaluar la aplicabilidad de los resultados obtenidos. Además, se describen potenciales retroalimentaciones que el modelo no captaría. En particular, al ser un análisis de equilibrio parcial, los «efectos de segunda vuelta» propios del equilibrio general deberían ser señalados y descritos para evitar perdernos una parte importante de la historia. Finalmente, a modo de conclusión se presentan los comentarios finales, resumiendo lo desarrollado y reflexionando críticamente sobre los alcances e implicancias de la investigación.

2. Un modelo simple del sistema previsional de reparto con informalidad laboral

2.1. Cuestiones preliminares y definiciones

Un sistema previsional está enmarcado en la red más amplia de políticas de Seguridad Social de un país y su finalidad es proveer ingresos en la vejez, cuando los individuos se retiran del mercado laboral. A grandes rasgos, en un régimen de capitalización, los trabajadores deben destinar un porcentaje mínimo de su salario –típicamente fijado por ley– a una cuenta de ahorro que acumula y capitaliza los aportes hechos a lo largo de la vida laboral. Luego, en la fase pasiva se obtienen los ingresos por el capital acumulado. En cambio, en un régimen de reparto, los trabajadores –y en general las empresas también– deben hacer aportes al Estado para financiar las transferencias a los retirados. Así, cuando llegan a la edad de jubilación, sus ingresos serán financiados por los miembros activos de la población, para acceder a los beneficios se pide un historial de contribuciones al sistema (Diamond *et al.*, 1997).

Respecto a la economía informal, como bien señala Gasparini (2000), existen múltiples categorías fuera de la ley y el sistema formal, desde el servicio doméstico hasta el tráfico de drogas y el crimen. En el presente trabajo nos centraremos en la informalidad laboral, pero es necesario precisar más aún el término. Perry *et al.* (2007) plantean que al hablar de informalidad se habla de distintas realidades y proponen que los estudios previos se enfocan en dos perspectivas complementarias sobre ella. En la primera se resalta la *exclusión* de los trabajadores informales de los beneficios otorgados por el Estado y/o del circuito moderno y formal de la economía. En cambio, la segunda perspectiva hace foco en el *escape*: según los autores, muchos trabajadores, empresas y familias escogen su nivel óptimo de adherencia con los mandatos y las instituciones del Estado, dependiendo del valor que asignen a los beneficios netos relacionados con la formalidad y a la capacidad de fiscalización del Estado.

Análogamente, Bosch *et al.* (2013) proponen que con el concepto de informalidad laboral se hace referencia a diferentes situaciones, de acuerdo a los costos y beneficios percibidos para los trabajadores y empresas de operar formalmente y hacer contribuciones a la seguridad social. De manera similar, Galiani y Weinschelbaum (2012) presentan un modelo teórico que modela las decisiones de los trabajadores y de las firmas. En este, tanto las firmas como los trabajadores son heterogéneos y las decisiones de informalidad son endógenas, dependiendo de la productividad de ambos tipos de agente, de la estructura familiar y de la capacidad de fiscalización del Estado.

En nuestro trabajo implícitamente nos concentraremos en los casos de exclusión, al plantear trabajadores informales que obtienen menores salarios debido a su menor productividad. Es decir, no incluiremos el caso de evasión planteado por Bosch *et al.* (2013) ni modelaremos las decisiones de ser formal o no, como sí lo realizan Galiani y Weinschelbaum (2012), sino que simplemente tomaremos como dada la tasa de informalidad laboral. En particular, entenderemos como trabajador informal a aquel que no realiza aportes al sistema previsional, ni recibe los beneficios establecidos por la regulación laboral, un criterio operativo y similar al utilizado por Gasparini (2000) y

por Tornarolli *et al.* (2014)[1].

2.2. Descripción del modelo

Se plantean dos tipos de agentes privados: formales e informales, que viven dos períodos y reciben un ingreso salarial idéntico de acuerdo a su tipo (es decir, todos los formales ganan el mismo salario y a su vez, todos los informales perciben lo mismo). Además, la entidad gubernamental se limita a cobrar impuestos *ad valorem* al trabajo del sector formal con una alícuota τ para financiar transferencias en el segundo período. Se supone que cada agente privado no puede cambiar su condición, trabaja en un período y recibe una jubilación estatal en el siguiente. Respecto al mercado financiero, se supone que no existe acceso a ningún tipo de activo, por lo que se elimina la posibilidad del ahorro privado y de toma de deuda por parte del gobierno. En cuanto al mercado laboral, implícitamente se supone que la oferta de trabajo es perfectamente inelástica, al no modelar la decisión entre ocio y trabajo. Finalmente, se plantea que la tasa de informalidad laboral es exógena. Si bien el modelo de economía propuesto en esta sección se caracteriza por supuestos extremos, esto es con el fin de exponer solo lo relevante para la situación a analizar.

Eliminar el ahorro es una condición sumamente fuerte, pero reduce la complejidad del análisis y no altera los resultados cualitativos ni las intuiciones que se obtendrían si se incluyera[2]. Asimismo, suponer que la oferta de trabajo es inelástica implica que el impuesto será absorbido totalmente por el trabajador formal, por lo que percibirá un salario menor a su productividad marginal y podemos obviar en el análisis la respuesta de las firmas. Otra cuestión a afrontar sería cómo hace el gobierno para trasladar los recursos que recauda en el primer período para pagar las jubilaciones en el segundo. No obstante, debemos considerar que en la práctica, cualquier gobierno utiliza la recaudación de un período para pagar las pensiones del mismo período bajo un esquema de reparto. Por lo tanto, esto no debería ser un motivo de preocupación, debido a que en un marco con generaciones superpuestas en cada período podría mostrarse claramente.

2.2.1. Restricciones presupuestarias del sector público

Dados los supuestos, para que se igualen los gastos con la recaudación, debe cumplirse que lo recaudado con impuestos al trabajo formal se gaste en las transferencias a ambos tipos de trabajadores. Así, llamamos τ a la alícuota impositiva, N_F a la cantidad de trabajadores formales existentes en la economía, N_I a la cantidad de trabajadores informales, ω_F al salario real percibido por los trabajadores formales, t_F y t_I a la pensión (en términos reales) percibida por los trabajadores retirados formales e informales, respectivamente. De esta manera, la restricción presupuestaria del sector público puede observarse en la expresión (1):

$$\tau.N_F.\omega_F = N_F.t_F + N_I.t_I \tag{1}$$

[1]Esta definición es "operativa" en el sentido de que permite estimarla fácilmente con la EPH. Otra definición más abarcativa y sumamente interesante es la de *déficit de trabajo decente*. Ver Jiménez (2010).

[2]Un desarrollo alternativo al expuesto, permitiendo el acceso a un activo libre de riesgo a los agentes privados lleva a dos alícuotas posibles y complica el desarrollo algebraico de manera innecesaria para los fines de este trabajo. No obstante, el desarrollo está disponible bajo pedido al autor.

Reexpresando (1) se puede apreciar que si el monto de las pensiones estuviera determinado exógenamente, quedaría determinada la tasa impositiva. Esto se observa claramente en la ecuación (2):

$$\tau = \frac{N_F.t_F + N_I.t_I}{N_F.\omega_F} \tag{2}$$

Si además denominamos k a la relación de trabajadores informales sobre formales (N_I/N_F), reexpresando (2) obtenemos (3):

$$\tau = \frac{t_F}{\omega_F} + k.\frac{t_I}{\omega_F} \tag{3}$$

En cambio, como se observa en (4), si la tasa impositiva estuviera dada y se pagara la misma pensión $\bar{t}$ a ambos tipos de agentes ($\bar{t} = t_F = t_I$), esta quedaría limitada por la relación:

$$\bar{t} = \frac{\tau.N_F.\omega_F}{N_F + N_I} \tag{4}$$

2.2.2. Restricciones presupuestarias del sector privado

Como suponemos que existen N_F agentes formales idénticos en la economía, podemos considerar solo a uno representativo. Para él, las restricciones presupuestarias en ambos períodos son *extremas*: el gobierno le determina sus niveles de consumo al determinar la tasa impositiva que enfrenta cuando trabaja y luego, el monto de la jubilación t_F que recibirá. Cabe destacar que en ambos casos, solo es necesario suponer que los agentes tengan preferencias monótonas en el consumo (esto es, prefieren consumir más que menos) y que el salario formal es mayor que el informal. Es decir que estaríamos en una economía en la que las transferencias juegan un rol central. Entonces, para el trabajador formal, las restricciones presupuestarias para los períodos t y $t+1$ serían:

$$c_t^F = (1-\tau).w_F$$

$$c_{t+1}^F = t_F$$

Análogamente, existen N_I agentes informales idénticos, que no son alcanzados por la imposición pero sí reciben una jubilación t_I. Por lo tanto, para el agente informal representativo, tendríamos las siguientes restricciones presupuestarias:

$$c_t^I = w_I$$

$$c_{t+1}^I = t_I$$

Queda claro que hasta ahora no se ha modelado cómo se determinan t_F y t_I, por lo que eran tomadas como variables exógenas. En las próximas dos secciones se exploran distintos criterios para la fijación de las pensiones por parte del gobierno y sus implicancias sobre la tasa impositiva necesaria. Este análisis es equivalente a relacionar la economía sin ahorro y con gobierno planteada hasta ahora, con otra situación en la que sí hay ahorro y no hay gobierno. Es decir, implícitamente el gobierno tomará como dato lo que los agentes decidirían óptimamente en una situación sin intervención gubernamental de ningún tipo a pesar de no observarlo y luego lo utilizará para decidir su política.

Si bien este paso intermedio puede ser desarrollado para obtener soluciones más completas, su resolución es demasiado compleja analíticamente para los alcances de este trabajo. No obstante, a pesar de no poder obtener las soluciones eficientes en el sentido de Pareto, se presentarán resultados que son óptimos, en el sentido de replicar una elección descentralizada para un período. Además, dado que las soluciones podrían ser sensibles a la elección de la forma funcional de las preferencias, se realiza el ejercicio con dos funciones de utilidad: la denominada «semi Stone-Geary» y la llamada «isoelástica» (que además permite considerar varios casos al ser paramétrica).

2.3. Política de fijación de transferencias «normativas»

2.3.1. Tasa impositiva de equilibrio

Para comenzar, podemos plantear una situación en la que un gobierno que conoce el valor de todos los parámetros y variables mediante sus transferencias solo se preocupa por replicar la elección de consumo de los agentes en una situación de libre mercado para el período donde no tienen ingresos. Es decir, cobrará la tasa impositiva necesaria a los jóvenes formales para poder pagarles a ambos tipos de agentes la jubilación que les brinden la misma posibilidad de consumo que en un régimen libre de capitalización. Haciendo esto, el gobierno tendría la intención de que haya alguna proporción entre lo aportado y lo recibido, además de realizar una transferencia neta de recursos hacia los trabajadores informales.

Entonces, para obtener la tasa impositiva reemplazamos en la ecuación (3) t_F y t_I con los consumos óptimos de libre mercado (el desarrollo algebraico necesario para obtenerlos puede ser consultado en el Anexo I). Es de destacar que la tasa τ^* hallada es contable, pero más importante aún es que es óptima, dado que valida el consumo que tendrían los agentes en la economía con ahorro y sin gobierno en el período $t+1$. Es decir, es el impuesto que permite obtener el consumo de manera descentralizada en un período, que ya era un óptimo[3].

Para el caso de funciones de utilidad «semi Stone-Geary», tenemos que la tasa impositiva τ^*_{SG} depende del salario formal, del salario relativo de los trabajadores informal sobre el de los formales, del consumo mínimo en la vejez ($\bar{c}$), de la tasa de informalidad (a través del ratio k), del factor de descuento β (definido en el intervalo (0,1)) y de la tasa de interés r (asumida positiva). Esto puede verse en la ecuación (5):

$$\tau^*_{SG} = (1+r).\left[1 - \frac{1}{1+\beta}.\left(1 - \frac{\bar{c}}{\omega_F.(1+r)}\right) + k.\left(\frac{\omega_I}{\omega_F} - \frac{1}{1+\beta}.\left(\frac{\omega_I}{\omega_F} - \frac{\bar{c}}{\omega_F.(1+r)}\right)\right)\right] \tag{5}$$

Mientras que para el caso de funciones de utilidad isoelásticas, tendremos que la tasa impositiva τ^*_{Iso} depende del salario relativo (del trabajador informal sobre el del formal), el parámetro de elasticidad θ (que es asumido mayor a 0 y distinto de 1), la tasa de informalidad, el factor de descuento y la tasa de interés. Es de destacar que bajo esta especificación, el nivel del salario formal solo importa en relación con la brecha con el informal. Esto puede verse en la ecuación (6):

$$\tau^*_{Iso} = \left(1 + k.\frac{\omega_I}{\omega_F}\right).\frac{(1+r)}{1+\beta^{-\frac{1}{\theta}}.(1+r)^{-\frac{1-\theta}{\theta}}} \tag{6}$$

[3]La evaluación de la eficiencia en el sentido de Pareto de este óptimo a través de hallar una solución con un planificador benevolente excede los límites de este trabajo. Por lo tanto, no se puede saber si es el «mejor equilibrio».

Los ratios k y ω_I/ω_F pueden ser pensados como dos formas de evaluar la segmentación laboral. Mientras el primero nos muestra la proporción de trabajadores informales en la economía, el segundo nos muestra la diferencia salarial relativa.

2.3.2. Resultados cualitativos: estática comparada

Ahora bien, cabe preguntarse cuál sería el efecto de un cambio en los parámetros sobre la tasa impositiva de equilibrio. Para ello, podemos realizar un análisis de estática comparada, en la que evaluamos un cambio en una variable *ceteris paribus* –o sea, manteniendo todas las demás constantes–. En primer lugar, evaluamos cómo responde la tasa a un aumento en la tasa de informalidad, capturada por el parámetro k. Para ello, tomamos la derivada parcial de la tasa impositiva correspondiente a una función de utilidad «semi Stone-Geary» –expresada en la ecuación (5)– respecto a k:

$$\frac{\partial \tau^*_{SG}(\frac{w_I}{w_F}, \bar{c}, k, \beta, r)}{\partial k} = (1+r).\left[\frac{w_I}{w_F} - \frac{\frac{w_I}{w_F} - \frac{\bar{c}}{\omega_F.(1+r)}}{1+\beta}\right] > 0$$

La expresión es positiva siempre que $w_I > \frac{\bar{c}}{1+r}$, lo que no lleva a una pérdida de generalidad, al observarse en la práctica. Mientras que para la función de utilidad isoelástica tomamos la derivada parcial de la tasa impositiva –expresada en la ecuación (6)– respecto a k:

$$\frac{\partial \tau^*_{Iso}(\frac{w_I}{w_F}, \theta, k, \beta, r)}{\partial k} = \frac{\frac{w_I}{w_F}.(1+r)}{1+\beta^{-\frac{1}{\theta}}.(1+r)^{-\frac{1-\theta}{\theta}}} > 0$$

Como era de esperar, para ambos casos la alícuota impositiva aumenta al incrementarse la tasa de informalidad. El mecanismo detrás del resultado es que si aumenta la tasa de informalidad, disminuye la base imponible al haber menos aportantes, lo que lleva a una mayor presión impositiva para quienes sigan siendo formales.

En segundo lugar, es posible preguntarse qué sucedería frente a un cambio en el salario relativo $\frac{w_I}{w_F}$. Esto podría suceder por un aumento en la productividad del sector formal, que disminuiría el salario relativo del trabajador informal. Por el contrario, un aumento en la remuneración solo a los trabajadores informales (en el marco de, por ejemplo, un sector formal estancado) se vería reflejado en un aumento del salario relativo del trabajador informal. Así, si tomamos la derivada de la alícuota impositiva de equilibrio correspondiente a una función de utilidad «semi Stone-Geary» -expresada en la ecuación (5)- respecto a $\frac{w_I}{w_F}$ obtenemos[4] :

$$\frac{\partial \tau^*_{SG}(\frac{w_I}{w_F}, \bar{c}, k, \beta, r)}{\partial(\frac{w_I}{w_F})} = k.(1+r).\left(1 - \frac{1}{1+\beta}\right) > 0$$

Mientras que para la isoelástica tomamos la derivada de la tasa impositiva -expresada en la ecuación (6)- respecto a $\frac{w_I}{w_F}$:

$$\frac{\partial \tau^*_{Iso}(\frac{w_I}{w_F}, \theta, k, \beta, r)}{\partial(\frac{w_I}{w_F})} = \frac{k.(1+r)}{1+[\beta^{-\frac{1}{\theta}}.(1+r)^{-\frac{1-\theta}{\theta}}]} > 0$$

[4]Estrictamente, esto solo es cierto, si como se hace en las simulaciones, el consumo mínimo $\bar{c}$ se define en relación al salario relativo, por lo que se cancela el único término dependiente solo del salario formal. Para más detalles, consultar el Anexo I.

Nuevamente, obtenemos el mismo resultado para ambos casos: un aumento en el salario relativo de la remuneración informal lleva a un aumento en la alícuota impositiva de equilibrio. Que solo importe el ratio entre salarios formales e informales puede parecer contraintuitivo en una primera aproximación, pero puede tener sentido si consideramos las nociones de tasa de sustitución y de ingreso permanente.

Un consumidor que vive por más de un período –y con preferencias como las que se suponen habitualmente en la literatura económica– buscará consumir su riqueza vital a lo largo de su vida. Es decir, su decisión óptima será una *suavización* del consumo: una distribución tal que evite disparidades muy grandes entre períodos (excepto para valores inusuales en el factor de descuento). Por lo tanto, cuantos más altos sean los salarios de los trabajadores informales, mayor será su consumo deseado en el período de pasividad.

De esta manera, si w_i se aproxima a w_f habría un potencial problema: sería equivalente a que el trabajador formal con sus aportes cubriera dos jubilaciones. Así, la tasa de sustitución –la relación entre el salario y la jubilación que percibe un trabajador– deseada por el trabajador informal lleva a una mayor alícuota impositiva para sostener el esquema. De esta manera, la presencia de mercados de trabajo segmentados en un grado muy alto combinada con una brecha pequeña lleva –en el marco del modelo presentado– a impuestos altos para sostener el esquema.

2.3.3. Resultados cuantitativos: calibración y simulaciones

Si les asignamos valores numéricos a los parámetros y valores exógenos a las ecuaciones (5) y (6), obtendremos también el valor de la alícuota impositiva resultante. Con este fin, podemos tomar los datos disponibles para Argentina. Así, se utiliza la información de trabajadores asalariados disponible en la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) que realiza el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) con frecuencia trimestral. Como es explicado en el Anexo II, estos datos están disponibles desde el tercer trimestre del año 2003 hasta el segundo del año 2019, aunque excluyendo cuatro trimestres del período por las razones expuestas en el Anexo II.

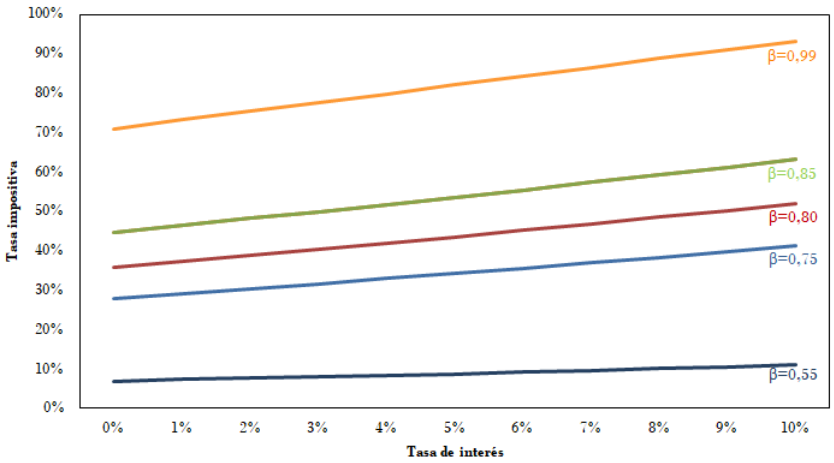
Con esta información, es posible estimar el ratio k, los salario promedios de acuerdo a la formalidad o informalidad y la brecha promedio entre ellos (la relación entre ω_F y ω_I) controlando por diversas variables. Al controlar por distintas variables socio-económicas se obtiene una estimación más precisa y aunque sigue siendo una correlación, se atenúan los sesgos de una mera comparación de los promedios, puesto que ambos grupos están conformados por grupos de trabajadores distintos entre sí. Una potencial desventaja de la estrategia planteada es que para tener una estimación de la relación entre el consumo mínimo $\bar{c}$ debe buscarse una relación entre el consumo mínimo (obtenida con lo reportado en los informes sobre canastas básicas y líneas de pobreza del INDEC) y el salario promedio formal. De esa manera, se pierde la relevancia del *nivel* del salario formal, al solo importar en su relación con las demás variables. Para más detalles sobre la metodología empleada, puede consultarse el Anexo II.

Además, de acuerdo con el IARAF (2019), la carga impositiva relacionada a contribuciones directas soportada por un trabajador formal en 2019 osciló entre el 31 % y el 44 %, de acuerdo al monto y fuentes de su ingreso.

Utilizando este dato podemos calibrar los parámetros restantes –β, r [5] y eventualmente θ– para obtener valores de τ cercanos al observado.

Al simular la alícuota impositiva resultante para el caso de la función de utilidad «semi Stone-Geary» con las estimaciones de k, $\frac{w_I}{w_F}$ y $\bar{c}$, se obtuvieron resultados superiores al 50 %. Es decir, no parecería ajustarse a la alícuota observada, al menos para las restricciones en los parámetros impuestas y los valores estimados. En cambio, la simulación para el caso de la función isoelástica permite mayor flexibilidad, al tener el parámetro θ también disponible para calibrar. De esta manera, suponer una utilidad isoelástica parecería brindar un mejor ajuste, tal como se observa en la Figura 2.

Figura 2: Simulación de alícuota impositiva de equilibrio (para $\theta = 0.2$)



Fuente: elaboración propia.

Para ilustrar el efecto de una reducción de la informalidad desde el promedio histórico estimado (en torno al 37,4 %) al 30 % podemos aprovechar los resultados expuestos en la Figura 2 y utilizar la estática comparativa. Para ello, debemos tomar una reducción del ratio k (de aproximadamente 0.18). Así, para las estimaciones de una brecha salarial promedio de 30.64 % y para valores de $\theta = 0.2$, $\beta = 0{,}8$ y $r = 2\,\%$, este cambio se ve asociado a una reducción de la alícuota impositiva de aproximadamente 3.4 puntos porcentuales.

También podemos evaluar un aumento en la brecha en los ingresos laborales que la lleve del 30.64 % (el promedio histórico estimado) al 40 %. Esto se vería reflejado en una disminución del ratio $\frac{w_I}{w_F}$ de 5.1 puntos y manteniendo el valor de los demás parámetros, se tendría una reducción de la alícuota de 0.8 puntos porcentuales.

2.4. Política de transferencias «horizontales»

2.4.1. Tasa impositiva de equilibrio

Ahora bien, podemos considerar otra situación, en la que el gobierno decide otorgar pensiones horizontalmente. Es decir, la transferencia realizada en el período en que los agentes no trabajan es la misma para todos, por lo que $\bar{t} = t_F = t_I$. Además, le impondremos que esta sea igual al consumo que tendría el agente informal en ausencia

[5] Alternativamente, si pensamos en un marco de más períodos de tiempo y generaciones superpuestas, podríamos tomar como valor para la tasa de interés a la tasa de crecimiento de la población.

del gobierno. Las motivaciones del gobierno para implementar esta política [6] podrían ser disminuir la presión impositiva, una necesidad de reducir el gasto público, una búsqueda de «mayor igualdad», o una combinación de ellas. Alternativamente, podría solo importarle por razones políticas el nivel de la pensión correspondiente al sector informal. De esta manera, la ecuación (2) –que determina la alícuota impositiva factible– puede reescribirse como:

$$\tau^{**} = (1+k).\frac{t_I}{\omega_F} \tag{7}$$

Por lo que si reemplazamos en (7) a t_I con la misma pensión correspondiente al agente informal que hemos considerado en la política anterior (en la sección 2.3)[7], que resulta de preferencias «semi Stone-Geary» y α es la misma expresión dependiente del factor de descuento obtenemos una nueva alícuota impositiva de equilibrio. Bajo esta nueva política, τ^{**}_{SG} se expresa como se observa en la ecuación (8):

$$\tau^{**}_{SG} = (1+k).(1+r).\left[\frac{\omega_I}{\omega_F} - \alpha.\left(\frac{\omega_I}{\omega_F} - \frac{\bar{c}}{\omega_F.(1+r)}\right)\right] \tag{8}$$

Mientras que para preferencias isoelásticas y la nueva política tenemos que la tasa óptima τ^{**}_{Iso} es expresada en (9):

$$\tau^{**}_{Iso} = (1+k).\frac{\omega_I}{\omega_F}.\frac{1+r}{1+\beta^{-\frac{1}{\theta}}.(1+r)^{-\frac{1-\theta}{\theta}}} \tag{9}$$

2.4.2. Resultados cualitativos: estática comparada

Los ejercicios de estática comparativa a realizar son en esencia iguales a los que se expusieron previamente. Se evalúan aumentos de la proporción de informalidad y del salario relativo, *ceteris paribus*, para expresiones de la tasa impositiva ligeramente distintas, pero que -como hemos visto- dependen de las mismas variables. En primer lugar, para analizar cómo responde la tasa a un aumento en la tasa de informalidad, capturada por el parámetro k, tomamos la derivada de la tasa impositiva correspondiente a una función de utilidad «semi Stone-Geary» -expresada en la ecuación (8)- respecto a k:

$$\frac{\partial \tau^{**}_{SG}(\frac{w_I}{w_F}, \bar{c}, k, \beta, r)}{\partial k} = (1+r).\left[\frac{w_I}{w_F} - \frac{\frac{w_I}{w_F} - \frac{\bar{c}}{\omega_F.(1+r)}}{1+\beta}\right] > 0$$

Mientras que para el caso de función de utilidad isoelástica, tomamos la derivada de la tasa impositiva - de la ecuación (9)- respecto a k:

$$\frac{\partial \tau^{**}_{Iso}(\frac{w_I}{w_F}, \theta, k, \beta, r)}{\partial k} = \frac{\omega_I}{\omega_F}.\frac{(1+r)}{1+\beta^{-\frac{1}{\theta}}.(1+r)^{-\frac{1-\theta}{\theta}}} > 0$$

Una vez más, obtenemos que para ambos casos el efecto presenta el mismo signo. Además, la interpretación es igual que para la política considerada en la sección anterior: un aumento en la tasa de informalidad es como una disminución de la base imponible, lo que lleva a un aumento de la alícuota de equilibrio.

[6] Estas motivaciones serían especialmente relevantes si pensamos que se parte de una situación como en el apartado anterior, donde se pagan jubilaciones distintas para cada tipo de agente.

[7] Es decir, reemplazamos nuevamente el consumo óptimo que surge de capitalización libre pero solo para el trabajador informal. Para ambas utilidades el desarrollo puede ser hallado en el Anexo I.

En segundo lugar, para analizar qué sucedería frente a un cambio en el salario relativo $\frac{w_I}{w_F}$ tomamos la derivada parcial de la alícuota impositiva de equilibrio correspondiente a la función de utilidad «semi Stone-Geary» -expresada en la ecuación (8)- respecto a $\frac{w_I}{w_F}$[8]:

$$\frac{\partial \tau^{**}_{SG}(\frac{w_I}{w_F}, \bar{c}, k, \beta, r)}{\partial(\frac{w_I}{w_F})} = (1+r).(1+k).\left(1 - \frac{1}{1+\beta}\right) > 0$$

Mientras que para el caso de utilidad isoelástica tomamos la derivada de la tasa impositiva -expresada en la ecuación (9)- respecto a $\frac{w_I}{w_F}$:

$$\frac{\partial \tau^{**}_{Iso}(\frac{w_I}{w_F}, \theta, k, \beta, r)}{\partial(\frac{w_I}{w_F})} = \frac{(1+r).(1+k)}{1+\beta^{-\frac{1}{\theta}}.(1+r)^{-\frac{1-\theta}{\theta}}} > 0$$

De vuelta, el efecto es el mismo para los dos casos casos y el mecanismo subyacente sería el mismo que el planteado en la sección anterior. Es de destacar que la alícuota impositiva es, para una función de utilidad y valores de parámetros dados, mayor para la política de pensiones que brinda una jubilación de acuerdo al consumo óptimo que tendría cada tipo de agente en libre mercado que para la política más horizontal. Esto no es de sorprender, puesto que en el segundo caso, el gobierno necesita menos fondos, al otorgar menores beneficios totales.

Asimismo, puede resaltarse la comparación respecto a los cambios en las variables. Por un lado, en cuanto a cambios en el ratio salarial $\frac{\omega_I}{\omega_F}$ vimos que en el caso de jubilaciones iguales el efecto es mayor para ambas funciones de utilidad. Esto es porque en el caso de pensiones distintas de acuerdo con la formalidad del agente y de que aumente el salario formal más que el informal, aquel preferiría desplazar parte de sus ingresos al consumo futuro. En consecuencia, la menor alícuota necesaria para financiar las pensiones para los trabajadores informales se compensa parcialmente por la preferencia por mayor consumo futuro. En cambio, con la política alternativa, al no importar la tasa de sustitución deseada por el agente formal, esta atenuación no está presente.

Por otro lado, respecto al ratio k, que captura la tasa de informalidad, hemos visto que para la función de utilidad semi Stone-Geary, el efecto es mayor para el caso de jubilaciones iguales, mientras que para la isoelástica el efecto es el mismo. En este caso, la explicación parecería ser simplemente por la forma funcional y la ausencia de un valor mínimo de consumo en la segunda utilidad considerada.

2.4.3. Resultados cuantitativos: calibración y simulaciones

Repitiendo el análisis propuesto anteriormente, asignando valores numéricos a los parámetros y valores exógenos a las ecuaciones (8) y (9), de acuerdo con los datos disponibles para Argentina, obtenemos el valor de la alícuota impositiva resultante. Luego, también comparamos con la tasa observada para calibrar los parámetros restantes.

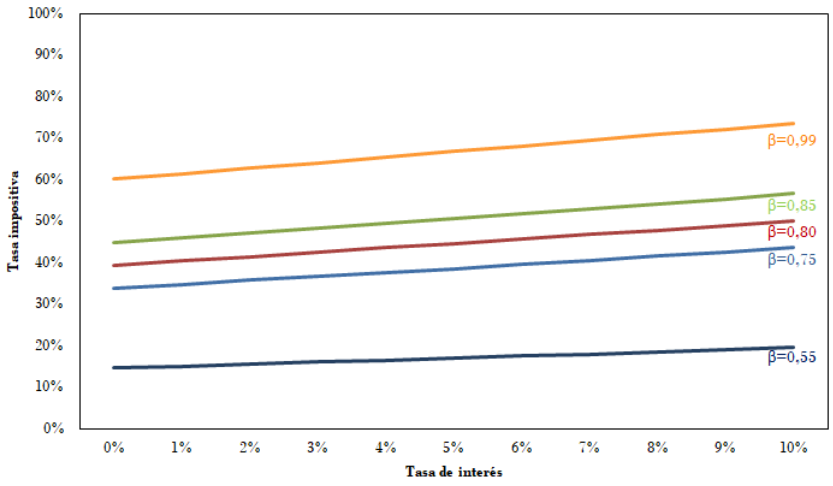
Nuevamente, para la utilidad semi Stone-Geary se obtuvieron resultados demasiado altos (alícuotas siempre superiores a 48 % para valores razonables). Por lo tanto, de vuelta nos quedamos con el caso de la utilidad isoelástica por su mejor ajuste. A diferencia del caso analizado en la sección anterior, se obtiene un mejor ajuste para un valor

[8]Nuevamente, la derivada es válida si el consumo mínimo se define de tal manera que solo importa el salario relativo, para ser consistente con la estimación empírica. Para más detalles, ver Anexo I.

de $\theta = 0{,}3$, como puede observarse en la Figura 3.

Como en el análisis de la política de distintas jubilaciones, podemos evaluar cuál sería el efecto de una reducción en la tasa de informalidad tal que esta se reduzca al 30 %. En el análisis de estática comparada esto sería equivalente nuevamente a una reducción en k (de aproximadamente 0.18). Para las estimaciones de los promedios históricos de la brecha y del salario relativo, y para valores de $\theta = 0.3$, $\beta = 0.8$ y $r = 2\,\%$, esta reducción en la informalidad se vería reflejada en una disminución de 4.4 puntos porcentuales en la alícuota impositiva.

Figura 3: Simulación de tasa impositiva (para $\theta = 0.3$)



Fuente: elaboración propia.

Además, un aumento en la brecha salarial tal que esta se ubique en un 40 % podría ser evaluada como una reducción del ratio $\frac{w_I}{w_F}$ en poco más de 0.05 puntos. De esta manera, para las estimaciones de los promedios históricos y para valores de $\theta = 0.3$, $\beta = 0.8$ y $r = 2\,\%$, está reducción en el salario relativo informal se vería reflejada en una disminución de 2.8 puntos porcentuales en la alícuota impositiva.

Finalmente, es posible comparar los resultados de ambas políticas. Como era de esperar, una política que otorgue transferencias de acuerdo a la formalidad de los agentes, no solo produce una alícuota mayor a la que se obtiene con la política alternativa, que pagara la misma jubilación a ambos tipos de agentes (y esta transferencia es igual al consumo óptimo que tendrían los agentes con ingresos informales). Pero también es menos sensible a una disminución en la tasa de informalidad o un aumento en la productividad del sector formal que provoque un aumento en la brecha salarial.

Claramente, las dos políticas planteadas resultan un tanto extremas, puesto que los sistemas previsionales siempre proveen cierto grado de proporcionalidad al intentar mantener una tasa de sustitución. Es decir, una política de transferencias universales no suele observarse, sino que se intenta guardar cierta relación entre el salario ganado en la fase activa y la jubilación percibida en la fase pasiva. Y a la vez, los sistemas de reparto siempre buscan lograr algún grado de redistribución al otorgar mayores beneficios a los trabajadores más desfavorecidos de lo que correspondería de acuerdo con las reglas . No obstante, podemos pensarlas como dos casos extremos para pensar a los sistemas, en los que estos se ubican en cierta dirección en el medio, más cerca de uno o del otro.

3. Aplicación y discusión de supuestos

3.1. Sistema previsional en Argentina: el caso de las moratorias

De acuerdo con Bertranou *et al.* (2012), Argentina fue uno de los países pioneros en América Latina en el desarrollo de sistema previsional a comienzos del siglo XX. No obstante, como puede observarse en la Figura 4, a partir de la década de 1950, el sistema dejó de tener superávits financieros y a partir de la década de 1980 comienza a incurrir en cuantiosos déficits. Así se llegó a la crisis del sistema, que culmina con la reforma y privatización de los aportes en la década de 1990. A partir de 2005 se comenzaron a flexibilizar los requisitos de aportes para acceder a las prestaciones con el "Plan de Inclusión Previsional", conocido como "moratorias".

De acuerdo con los autores, entre 2005 y 2012 se otorgaron 2.7 millones de pensiones con esta modalidad y eran el 40 % de los beneficiarios en 2012. Además, destacan que en diciembre de 2008 se puso fin al régimen de capitalización individual, al crearse el Sistema Integrado Previsional Argentino (SIPA) e incorporarse al régimen de reparto a todos los afiliados. Además, los fondos capitalizados pasaron a formar el Fondo de Garantía de Sustentabilidad, una cartera pública y administrada por la Administración Nacional de la Seguridad Social (ANSES). Además, desde ese entonces, junto con el régimen general, las jubilaciones otorgadas por moratorias y las pensiones no contributivas, coexisten regímenes especiales.

De esta manera, en la actualidad, de acuerdo con ASAP (2019), los organismos que componen y administran el sistema previsional son ANSES, cajas provinciales, cajas de otros organismos gubernamentales (como fuerzas de seguridad y defensa, Consejo de la Magistratura o parques nacionales) y cajas profesionales. En consecuencia, se suceden superposiciones en la cobertura y se pierde el sentido de generalidad del esquema. Así, de acuerdo con el Instituto para el Desarrollo Social Argentino (IDESA), un cuarto de los beneficiarios de las moratorias recibe otra pensión –de algún otro régimen– (2019a) y solo un tercio de los jubilados en la actualidad pertenece al «régimen general» del SIPA (2019b).

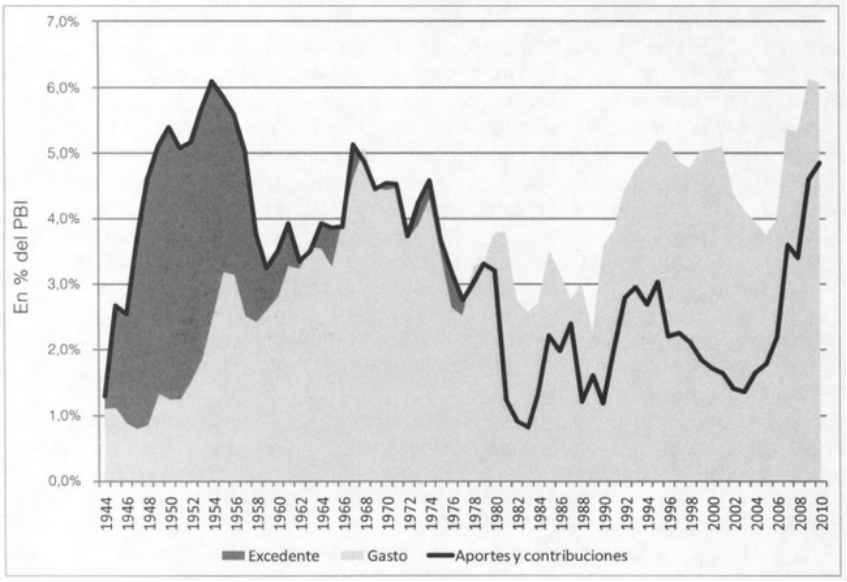
Los autores argumentan que las reformas de los años noventa estuvieron destinadas a rescatar al sistema de la crisis de financiamiento, mientras que en los años 2000 se buscó mejorar la cobertura de las prestaciones[9]. Resaltan que el aumento en la cobertura fue *ad-hoc*, a diferencia de otros países de la región que no cambiaron sus reglas y lograron aumentar la cobertura por mejoras en la situación económica y la fiscalización de las normas. Además, subrayan que en el esquema de moratorias vigentes, un trabajador puede acceder a los beneficios sin importar si aportó la mitad de lo requerido originalmente o si nunca aportó.

De manera similar, Arza (2012) argumenta que las moratorias fueron una solución de corto plazo que logró extender la cobertura, pero que se basó en excepciones, al mantener un sistema contributivo y solo bajar requisitos temporalmente. Plantea que en el largo plazo esto es un problema, al institucionalizar derechos sin asegurar su financiamiento. Además, Panigo y Médici (2013) argumentan que el sistema con moratorias es uno de implemen-

[9] El informe de ASAP (2019) resalta que esto pudo hacerse debido –en parte– a que desde 2002 hasta el 2008, el aumento a las pensiones contributivas fue decidido de manera discrecional por el gobierno nacional, favoreciendo a las pensiones mínimas y perjudicando con aumentos menores a la inflación al resto de las jubilaciones.

tación mixta (contributiva y no contributiva), en el que el Estado busca asegurar a grupos excluidos del sistema, quienes a pesar de aportar indirectamente al sistema con los impuestos generales, no recibían los beneficios.

Figura 4: Gasto en prestaciones del Sistema Previsional Argentino y su financiamiento contributivo en el período 1944-2010.



Fuente: Bertranou *et al.* (2012).

El informe de ASAP (2019) concuerda con Bertranou *et al.* (2012) al resaltar que el sistema previsional tomado en su conjunto fue deficitario desde la década de 1980, por lo que se afectaron recursos tributarios para su financiamiento. No obstante, señalan que en los últimos años esto se ha agravado por las pensiones no contributivas y así, en 2018 el 55 % de los beneficios activos y el 36 % del gasto previsional se destinaba a atender prestaciones derivadas de la moratorias.

También se hace hincapié en que el período 2016-2018 se intentó avanzar hacia un ordenamiento del sistema, intentando estratificar y separar los beneficios contributivos de los no contributivos. Así, se creó la Pensión Universal para Adulto Mayor (PUAM), una pensión no contributiva destinada a quienes no tengan otro beneficio y se estableció una tasa de sustitución fija para quienes acceden cumpliendo todos los requisitos[10]. No obstante, al mantenerse el acceso a las moratorias, el sistema contributivo sigue asociado al mercado laboral, solo que ahora el Estado con un rol redistribuidor aún más fuerte.

De esta manera, parece haber un consenso, tanto sobre la efectividad de las moratorias en cuanto a cobertura y disminución de la pobreza para los adultos mayores, como sobre sus dificultades para ser sostenibles. Además, hemos visto que la estructura subyacente al modelo del sistema previsional planteada en el modelo podría ser una primera aproximación al particular funcionamiento del sistema en Argentina. Aunque claro está, es una aproximación simplificada e imperfecta.

[10] Además, señalan que se cambió la fórmula de ajuste de los haberes y se promulgó la Ley de Reparación Histórica para disminuir la litigiosidad por los aumentos en los haberes discrecionales de las pensiones contributivas que se habían producido en años previos.

3.2. Segmentación del mercado laboral: evidencia para América Latina y Argentina

En nuestro modelo, la heterogeneidad y complejidad del mercado laboral son especialmente relevantes no solo para justificar la existencia de dos tipos de agentes sino también para pensar la relación entre los salarios de ambos. Al respecto, es posible analizar la evidencia para la región. Por un lado, Perry *et al.* (2007) argumentan que, en América Latina, los mercados de trabajo –aunque su grado depende de las características de cada país– parecerían comportarse como mercados segmentados en las desaceleraciones económicas y más como mercados integrados en el auge económico. Los autores resaltan que en América Latina, los asalariados informales desean un mejor trabajo, dando cuenta de una exclusión porque ellos no eligen no estar en el circuito formal. Mientras que los independientes informales están conformes, al ser su informalidad un escape de los costos asociados.

Por otro lado, Bosch *et al.* (2013) argumentan con evidencia más reciente que hay cierta movilidad de los trabajadores entre los sectores formales e informales en la región. No obstante, esta es limitada y depende del país, debido a que en torno al 55 % de los trabajadores eran informales según sus estimaciones. Resaltan que entre los no asalariados, la principal causa aducida en encuestas para no estar en el sistema formal es la de ingresos insuficientes.

Ahora bien, para Argentina y para la región del Conurbano bonaerense en particular[11], habría evidencia para pensar que el mercado laboral es un mercado bastante segmentado, con poca movilidad. Según Jiménez (2010) y Bertranou *et al.* (2013a, 2013b), además de existir una brecha en términos salariales a favor de los empleados formales frente a los informales, la probabilidad de los cuentapropistas informales de poder acceder a un puesto de trabajo formal es muy baja. Además, según Jiménez, la segmentación también se manifiesta en que hay mecanismos salariales y de empleo diferentes para los empleados registrados (con mayor productividad y salarios) y los no registrados, lo que va en perjuicio de los informales al no percibir los beneficios de la formalidad, ni poder acceder a ellos.

Similarmente, el Consejo Federal de Inversiones (2013) encuentra que solamente el 18 % de los encuestados que estaban en situación de informalidad tuvo alguna vez un empleo formal. Es decir, que a pesar de la reactivación económica e incorporación de empleo formal en años previos, no habría habido cambios significativos que hayan mejorado la estructura laboral y permitido una incorporación mayor al sector formal. Es posible pensar, entonces, que para grandes sectores de nuestra sociedad el ascenso socio-ocupacional resulta prácticamente inalcanzable.

También se señala –como es habitual para América Latina– que el sector informal de la economía presenta baja productividad, condiciones deficitarias de empleo, inestabilidad, falta de protección social y limitación para ejercer derechos laborales. Dadas estas características y tal como señala Jiménez (2010), parece poco probable que un asalariado en Argentina *elija* estar en el sector informal, dado que obtiene menor salario, no recibe prestaciones y sufre una situación inestable.

Consecuencia de lo anterior, es que podemos apreciar un estancamiento en la situación de los trabajadores in-

[11] La disponibilidad de datos y la importancia relativa –tanto económica como en cantidad de habitantes– del Conurbano bonaerense ha hecho que haya más estudios sobre la informalidad laboral y el mercado laboral en esta región.

formales, con pocos cambios o mejoras estructurales. Es notable que Gasparini (2000) encuentra los mismos sectores que mayor informalidad laboral presentaban en la década de 1990 que el Ministerio de Trabajo y el Banco Mundial (2007) para la década del 2000. Para la construcción, Cristini (2000) estimaba un 50 % de informalidad laboral promedio para la década de 1990, atribuyéndolo a los altos costos de las cargas sociales y a características particulares de la industria. Para el sector minorista del comercio, en cambio, sostiene que fue una forma de supervivencia para los pequeños negocios. Y para el servicio doméstico, el Ministerio de Trabajo y el Banco Mundial (2007) estimaban en un 80 % la informalidad.

Otra razón de este estancamiento podría ser, tal como expone Comas (2009), que existen ciertos mecanismos que impiden que trabajadores que actualmente transitan una situación de informalidad puedan acceder a un empleo formal. Por ejemplo, menciona requisitos de educación e "interpersonales" (tales como presentar currículos y entablar entrevistas)[12] para conseguir trabajos formales. Estos impedimentos son consistentes con la información disponible en la EPH, al encontrarse sistemáticamente que tener mayor educación disminuye la probabilidad de trabajar de manera informal (Mariani, 2014; Ronconi, 2017). Finalmente, otro factor que explicaría esta persistencia en la alta informalidad podría ser la institucionalización de ciertas prácticas y formas de organización ineficientes e ilegales. Una de estas es, de acuerdo con Dewey (2017), la feria, un eslabón clave en la distribución de indumentaria en la región y con gran impacto en el empleo informal. [13]

3.3. Informalidad laboral: causas y consecuencias

En el modelo planteado, la tasa de informalidad laboral está dada y las consecuencias de cambios en ella se dan únicamente en la tasa impositiva y el consumo de los agentes. Sin embargo, existe numerosa literatura que estudia las causas y consecuencias de la informalidad laboral y parece pertinente destacarla para no perder de vista estos elementos. Esto es especialmente relevante para pensar sobre cómo lograr reducir la tasa de informalidad y potenciales efectos de segunda vuelta: los efectos de la tasa impositiva *sobre* la tasa de informalidad y consecuencias más estructurales.

En primer lugar, cabe destacar que las causas de la informalidad laboral son múltiples, y están relacionadas entre sí. Puede señalarse que, a grandes rasgos, la literatura ha señalado aspectos coyunturales, estructurales y regulatorios. Entre los coyunturales, se ha señalado que el crecimiento económico disminuye la informalidad, mientras que un tipo de cambio real bajo y una mayor apertura comercial lo aumentan, al menos en el corto plazo (Beccaria y Maurizio, 2015; Maurizio, 2014). Entre los más estructurales, se han identificado como factores explicativos a la falta de creación de empleos por parte del sector formal (Benwell *et al.*, 2013), la estructura económica, la regulación laboral, la falta de capital humano de los trabajadores informales y la estructura familiar (Bertranou *et al.* 2013a; Beccaria y Maurizio, 2015; Galiani y Weinschelbaum (2012); Maurizio, 2014; Ronconi, 2017).

Ejemplos de explicaciones por una excesiva regulación o impuestos demasiado altos son las de Gasparini (2000)

[12] Así, de acuerdo con Comas, los trabajos a los que efectivamente acceden son a través de sus redes sociales, principalmente por recomendación y resultan de *baja calidad*: además de tener sueldos bajos y no tener aportes previsionales, son inestables.

[13] Según Dewey (2017), esto se da por los talleres clandestinos asociados a su distribución. De acuerdo con sus estimaciones, estos se cuentan por miles en el Conurbano y la Capital Federal.

y la de Bour y Susmel (2000), quienes postulan que la principal causa en el incremento de la informalidad durante la década de 1990 fue un aumento en la evasión impositiva y de la regulación laboral. En la misma línea, Cristini (2000) exhibe que el empleador tenía, al menos en las décadas de 1980 y 1990, fuertes incentivos a ahorrar costos a través de la evasión impositiva y de mantener a sus empleados en la informalidad. Además Perry *et al.* (2007) señalan que la informalidad laboral en las micro empresas refleja los altos costos y los beneficios limitados del empleo formal para ellas.

En segundo lugar, también es de destacar que la literatura nos indica que las consecuencias de una situación –persistente en el tiempo– en la que entre un tercio y la mitad de los trabajadores estén empleados informalmente incluyen pero no se limitan al mercado de trabajo. Es posible nombrar que los trabajadores sufren peores condiciones laborales –incluyendo menores salarios–, que las empresas se vuelven menos eficientes y que se excluye a los sectores más vulnerables de la protección social (Bertranou *et. al.* 2013b; Consejo Federal de Inversiones, 2013; Ronconi, 2017). Esto último genera en ellos menor disposición a cumplir las normas sociales, lo que lleva a una deficiencia del Estado para recaudar y cumplir sus funciones [14].

Tal como resalta Dewey (2017), los agentes del Estado (policías, funcionarios y políticos) conocen perfectamente la situación, pero utilizan la ley para obtener beneficios personales, y otorgar una solución precaria a los problemas de empleo de los habitantes de sus distritos. Es decir, dada la configuración institucional, no hay incentivos individuales para restablecer la legalidad y la situación se afianza cada vez más, generando mecanismos para mantener el *statu quo*, tales como sobornos, coimas, o las mismas relaciones sociales que se generan en los mercados (Molina, 2009). De esta forma, se limita la efectividad y legitimidad del Estado y sus instituciones, en un potencial círculo vicioso.

Por lo tanto, podemos recoger de esta breve revisión que reducir la informalidad no es para nada sencillo e implica más que simplemente mover un parámetro del modelo. Asimismo, la complejidad del fenómeno parece indicar que para disminuirla se necesita más que solo un crecimiento de la economía o una reducción de los impuestos y las regulaciones. Posiblemente se necesite pensar en términos más estructurales. Además, la red de seguridad social afecta las decisiones de los trabajadores (que están en el margen y pueden decidir su condición de formalidad) a través de los incentivos que brinda (Bérgolo y Cruces, 2011; Bosch *et al.* (2014)).

[14] Al respecto, puede consultarse el interesante estudio de Ronconi y Zarazaga (2015).

4. Conclusiones

Como hemos visto, existe cierto vacío en la literatura sobre los efectos de una alta informalidad en la situación macroeconómica a través de un sistema previsional de reparto. Esto es especialmente relevante en un contexto en el que el Estado argentino brinda cobertura universal sin importar el historial de aportes, pero sin haber reformado el sistema ni establecido fuentes estables de financiamiento del esquema para garantizar su sustentabilidad. Es así que en el presente trabajo se ha planteado un modelo teórico para pensar y evaluar los efectos de la informalidad laboral, haciendo especial hincapié en la tasa de informalidad y la brecha salarial entre trabajadores formales e informales.

El modelo planteado es uno caracterizado por la centralidad del gobierno, al determinar el consumo de los agentes al fijar la alícuota impositiva y las transferencias en un contexto en el que no hay posibilidad de ahorro. Como no hay acumulación de capital ni deuda pública –para focalizarnos en las ideas centrales y no complejizar innecesariamente el análisis– el gobierno fija la alícuota impositiva de acuerdo con el nivel de las transferencias. Además, la presión impositiva recae solo en el agente formal, dado que el informal no realiza aportes, pero sí recibe pensiones al retirarse. Este supuesto es planteado solo para simplificar, debido a que tal como señalan Panigo y Médici (2013), el déficit del sistema previo al año 2007 era cubierto con impuestos generales, por lo que si bien los trabajadores informales aportaban indirectamente, no percibían beneficios.

El rol central y la discrecionalidad del gobierno implica que podría aplicar potencialmente cualquier política factible sobre las transferencias a realizar. Por ello, se han evaluado dos políticas alternativas, aunque siempre con una idea subyacente de lograr un óptimo. La primer política propuesta consiste en otorgar pensiones que le repliquen a *ambos* agentes su decisión de consumo en la fase pasiva, en un marco de libre mercado y acceso a activos, lo que repercute en dos pensiones posibles, según la formalidad del agente. En cambio, la segunda política replica la decisión del informal solamente, al otorgar una jubilación que replica su decisión óptima de consumo no solo a él, sino también al trabajador formal. Por lo tanto, esta política otorga la misma transferencia a todos, por lo que no pretende garantizar ninguna tasa de sustitución y es en cierto sentido «horizontal». En consecuencia, la alícuota impositiva es menor en este caso.

Una vez construido el modelo, hemos realizado un análisis de estática comparada para establecer los efectos a nivel teórico de cambios en la tasa de informalidad laboral y en la brecha salarial entre trabajadores formales e informales sobre la alícuota impositiva. En ambos casos, el efecto de una disminución en la informalidad o de un aumento en la brecha es mayor o igual para el caso de la política que no busca replicar los consumos de ambos agentes. Mientras el primer indicador hace referencia a la cantidad de trabajadores informales, el segundo nos brinda información sobre su diferencial de productividad, debido a la aparente segmentación del mercado laboral señalada por la literatura.

Luego, realizamos estimaciones utilizando datos del INDEC para la tasa de informalidad laboral y la brecha salarial, además de simulaciones para calibrar los parámetros a la alícuota vigente en Argentina en 2019 de acuerdo

al IARAF (2019). Con esto, podemos establecer de manera cuantitativa los efectos: una disminución de la tasa de informalidad laboral hacia el 30 % disminuiría la alícuota impositiva en 3.4 puntos porcentuales para la primer política considerada y en 4.4 puntos porcentuales para segunda. En tanto que si un aumento en la brecha salarial la ubica en torno al 40 %, la alícuota se vería reducida en 0.8 y 2.8 puntos porcentuales, respectivamente.

Claramente, estas cifras deberían ser interpretadas como una primera aproximación, dadas las limitaciones del modelo expuestas. En primer lugar, cabe destacar que el supuesto de la imposibilidad del ahorro, si bien sumamente útil para un tratamiento simple, alteraría los resultados numéricos. En segundo lugar, el modelo planteado es uno de equilibrio parcial y solo con una generación, en el que está ausente el efecto de segunda vuelta producido por cambios en la alícuota impositiva. Es posible plantear que si –como señala la literatura– la alta presión impositiva es parte de la explicación de la alta informalidad laboral, nos perderíamos efectos de una subsecuente reducción en la tasa. De ser así, al bajar los impuestos, aumentaría la competitividad agregada y esto mejoraría aun más el salario formal, mientras el informal –por estar segmentado el mercado laboral– se retrasaría. Aunque no fue modelada aquí, esta separación de equilibrio es un proceso que tiene el potencial de autoperpetuarse y de producir una economía dual.

En tercer lugar, las consecuencias de una alta tasa de informalidad no se limitarían solo al nivel impositivo, sino que afectarían en el largo plazo al funcionamiento institucional de la sociedad, al cuestionarse la legitimidad del Estado. Finalmente, hemos planteado como dos variables independientes a la tasa de informalidad y a la brecha salarial, lo que es consistente con un mercado laboral segmentado. En cuanto este se modifique o los cambios sean demasiados grandes, la relación podría modificarse.

Dado el complejo mecanismo y las consecuencias sobre la alícuota impositiva, también es pertinente analizar la conveniencia de esquemas previsionales alternativos. Así, dada la decisión política de mantener un sistema de reparto y universalizar el acceso, tanto ASAP (2019), Arza (2012), Bertranou *et al.* (2012), como Bosch *et al.* (2013) proponen un componente no contributivo institucionalizado que garantice la universalidad de la cobertura y funcione como complemento al componente contributivo. En este sentido, la PUAM podría ser un buen instrumento, al mantener una relación entre lo aportado y los beneficios para quienes pudieron completar sus aportes y brindar un beneficio a los que no, minimizando las distorsiones en el mercado de trabajo.

Además, si bien hemos visto que una mejora en la productividad del sector formal disminuiría las presiones del sistema en el modelo planteado, el consenso de la literatura sobre esta mejor es más general. Perry *et al.* (2007) sugieren que aumentar la productividad y el crecimiento del sector formal llevaría a aumentar los beneficios asociados a pertenecer, lo que reduciría el número de firmas que se *escapan* hacia la informalidad. También sugieren que reducir impuestos y regulaciones excesivas ayudaría a disminuir la segmentación del mercado en las recesiones. Además, Bertranou *et al.* (2012) argumentan que el crecimiento del empleo registrado, el aumento de los salarios reales y el crecimiento del producto son factores clave en la sustentabilidad de largo plazo del sistema.

En una línea similar, Apella y Troiano (2014) remarcan que Argentina debe mejorar la productividad laboral y

reducir la tasa de dependencia para aprovechar los beneficios del bono demográfico vigente hasta la década de 2040 (es decir, que la cantidad de aportantes es alta respecto la población dependiente). Además, para el ASAP (2019), el sistema previsional –sin importar de qué tipo– será sustentable solo si aumenta consistentemente la productividad agregada de la economía y se logra un consenso político-social para distribuir los recursos.

Asimismo, Fanelli (2014) resalta que el gobierno a través de sus políticas impositivas y de seguridad social no pueden repartir riqueza que no existe, sino que simplemente distribuyen recursos entre generaciones y entre individuos en el mismo momento del tiempo, con consecuencias en términos de crecimiento económico. Además, subraya que es necesario un enfoque de economía política para analizar las transformaciones necesarias en términos de instituciones para afrontar la transición demográfica y potenciales reformas en el sistema. Por ejemplo, nos recuerda que Argentina no dispone de un sistema financiero adecuado para ayudar en el financiamiento de una potencial reforma debido a debilidades institucionales. En este sentido, Bosch *et al.* (2013) también hacen foco en los desafíos políticos e institucionales a afrontar para una reforma exitosa.

De esta manera, reducir la informalidad es una necesidad imperante en la lucha contra la pobreza, y por eso deben pensarse políticas públicas integrales y abarcativas (Bertranou *et. al.*, 2013b; Consejo Federal de Inversiones, 2013; Ministerio de Trabajo y Banco Mundial, 2007; Ronconi, 2017). Esto significa mejorar desde la política macroeconómica y social hasta el marco institucional para lograr mayores controles y *enforcement* efectivo de la regulación. Tal como sugieren Perry *et al.* (2007) y Pagés *et al.* (2013), también es necesaria una reformulación de la protección social, que sea diseñada para incluir a todos los ciudadanos, a la vez que tome como dada la alta informalidad laboral para no fracasar por problemas en su financiamiento.

Si bien el foco del trabajo estuvo puesto construir un modelo teórico sencillo y manejable, continuar la línea de investigación permitiría tomarlo como un punto de partida para complejizar el marco (estudiando y resolviendo un equilibrio general, por ejemplo) y eventualmente correr simulaciones más realistas. Además podrían añadirse explicaciones de la informalidad y no solo tomarla como una proporción dada. Una posible estructura, inspirada en Galiani y Weinschelbaum (2012) incorporaría trabajadores o firmas con una distribución de productividades, mientras que las empresas enfrentan costos fijos por tener empleados registrados. Entonces, la probabilidad de ser formal crecería junto con la productividad.

Otra posible extensión del modelo que lo haría más relevante en cuanto a su utilidad para predicciones macroeconómicas sería la inclusión de alternativas de ahorro para los agentes, junto con la modelización con una economía abierta, como Börsch-Supan *et al.* (2006). Similarmente, agregar el ahorro privado para evaluar la alícuota óptima a combinar con ahorro como De Menil *et al.* (2006), o tratar la decisión laboral como endógena, tal como hacen Breyer y Straub (1993) permitiría explorar efectos en más variables. Respecto a la utilidad del modelo para evaluar la sustentabilidad desde una perspectiva de más largo plazo, se podría añadir una estructura que permita analizar la sustentabilidad del sistema en cuanto a los años de retiro, al plantear diversos períodos, como Harenberg y Ludwig (2018). Finalmente, para explorar posibles interacciones con el crecimiento económico, una posible extensión es plantear una relación entre productividad y educación, tal como proponen Bouzahzah *et al.* (2002).

5. Referencias bibliográficas

Apella, I., Troiano, S., Gragnolati, M., y Rofman, R. (2014). El mercado de trabajo argentino en un contexto de transición demográfica. En Gragnolati, M., Rofman, R., y Apella, I. (Eds.), *Los años no vienen solos. Oportunidades y desafíos económicos de la transición demográfica en Argentina* (pps. 319-350). Buenos Aires: Banco Mundial.

Asociación Argentina de Presupuesto y Administración Financiera Pública (ASAP) (2019). *Evolución y financiamiento previsión social en Argentina*. Recuperado de: https://docs.asap.org.ar/public/doc/Evoluci%C3%B3n%20y%20financiamiento%20previsi%C3%B3n%20social%20en%20Argentina. Consultado el 07/20/2020.

Arza, C. (2012). Extending coverage under the Argentinian pension system: Distribution of access and prospects for universal coverage. *International Social Security Review, 65*(2), 29-49.

Beccaria, L., y Maurizio, R. (2015). Macroeconomic regime and labor market. The Argentine experience of the past two decades. *Nova Economia, 25*(SPE), 863-890.

Bérgolo, M., y Cruces, G. (2011). Labor informality and the incentive effects of social security: Evidence from a health reform in Uruguay. IDEAS Working Paper Series from RePEc.

Bertranou, F., Cetrángolo, O., Grushka, C., y Casanova, L. (2012). Más allá de la privatización y la reestatización del sistema previsional de Argentina: cobertura, fragmentación y sostenibilidad. *Desarrollo Económico: Revista de Ciencias Sociales, 52*(205), 3-30.

Bertranou, F. M., Casanova, L., Jiménez, M., y Jiménez, M. (2013). *Informalidad, calidad del empleo y segmentación laboral en Argentina*. OIT.

Bertranou, F. M., Casanova, L., y Sarabia, M. (2013). *Dónde, cómo y por qué se redujo la informalidad laboral en Argentina durante el período 2003-2012*. OIT.

Benwell, M. C., Haselip, J., y Borello, J. A. (2013). Housing, security, and employment in post-neoliberal Buenos Aires. *Latin American Perspectives, 40*(2), 146-167.

Börsch-Supan, A., Ludwig, A., y Winter, J. (2006). Ageing, Pension Reform and Capital Flows: A Multi-Country Simulation Model. *Economica, 73*(292), 625-658.

Bosch, M., Cobacho, M. B., y Pages, C. (2014). Effects of non-contributory systems on informality: Taking stock of eight years of implementation of Mexico's Seguro Popular. En Frölich, M., Kaplan, D., Pagés, C., Rigolini, J., y Robalino, D. (Eds.), *Social Insurance, Informality, and Labour Markets: How to Protect Workers While Creating Good Jobs*. Oxford University Press.

Bosch, M., Melguizo, A., y Pagés, C. (2013). *Mejores pensiones, mejores trabajos: Hacia la cobertura universal en América Latina y el Caribe*. Inter-American Development Bank.

Bouzahzah, M., De la Croix, D., y Docquier, F. (2002). Policy reforms and growth in computable OLG economies. *Journal of Economic Dynamics and Control, 26*(12), 2093-2113.

Breyer, F., y Straub, M. (1993). Welfare effects of unfunded pension systems when labor supply is endogenous. *Journal of Public Economics, 50*(1), 77-91.

Bour, J. L., y Susmel (2000). Los determinantes de la informalidad laboral. En FIEL, *La Economía Oculta*. FIEL, Buenos Aires, Argentina.

Consejo Federal de Inversiones (2013). *Estudio acerca de la brecha existente entre la economía informal y la economía formal, en materia de oferta y demanda de empleo. Informe final*. Buenos Aires, Argentina.

Comas, G. (2009). Intersecciones: Política social e inserción laboral: Un estudio de caso sobre la informalidad de subsistencia en un barrio del Conurbano Bonaerense. *Revista de Estudios Regionales y Mercado del Trabajo,*

(5), 43.

Cristini, M. (2000). Los sectores económicos y la actividad informal en la Argentina: Estudios de casos. En FIEL, *La Economía Oculta*. Buenos Aires, Argentina.

De Menil, G., Murtin, F., y Sheshinski, E. (2006). Planning for the optimal mix of paygo tax and funded savings. *Journal of Pension Economics and Finance, 5*(1), 1-25.

Dewey, M. (2017). La importancia de La Salada. Protección gubernamental y expansión del mercado informal de la indumentaria. En Zarazaga, R., y Ronconi, L. (Comps.), *Conurbano Infinito. Actores políticos y sociales, entre la presencia estatal y la ilegalidad*. Siglo XXI editores. Buenos Aires, Argentina.

Diamond, P. A., Auerbach, A. J., y Gale, W. G (1997). Macroeconomic aspects of social security reform. *Brookings Papers on Economic Activity, 1997*(2), 1-87.

Diamond, P. (2009). Taxes and pensions. *Southern Economic Journal, 76*(1), 2-15.

Fanelli, J. M.(2014). Demografía y macroeconomía: oportunidades y riesgos en la Argentina del bono. En Gragnolati, M., Rofman, R., y Apella, I. (Eds.), *Los años no vienen solos. Oportunidades y desafíos económicos de la transición demográfica en Argentina* (pps. 373-411). Buenos Aires: Banco Mundial.

Galiani, S., y Weinschelbaum, F. (2012). Modeling informality formally: households and firms. *Economic Inquiry, 50*(3), 821-838.

Gasparini, L. C (2000). La informalidad laboral en la Argentina: evolución y caracterización. En FIEL, *La Economía Oculta*. Buenos Aires, Argentina.

Harenberg, D., y Ludwig, A. (2018). Idiosyncratic risk, aggregate risk, and the welfare effects of social security. *International Economic Review, 60*(2), 661-692.

Hasanhodzic, J., y Kotlikoff, L. J. (2013). Generational risk- Is it a big deal?: Simulating an 80-period olg model with aggregate shocks (No. w19179). National Bureau of Economic Research.

Instituto Argentino de Análisis Fiscal (IARAF) (junio, 2019). *En 2019 el día de la independencia tributaria para una familia asalariada comienza el 28 de junio*. Recuperado de: https://drive.google.com/file/d/1D8mzFwiGnAL-3A2qqO5KLk_hUkG64bVF/view. Consultado el 24/02/2020.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC). Encuesta Permanente de Hogares (EPH). Base de microdatos [Base de datos]. Recuperado de: https://www.indec.gob.ar/indec/web/Institucional-Indec-BasesDeDatos. Consultado el 02/20/2020.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC). Series trimestrales desestacionalizadas de oferta y demanda globales. Años 2004-2019 [Base de datos]. Recuperado de: https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/economia/sh_oferta_demanda_desest_12_19.xls. Consultado el 24/02/2020.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC). Oferta y demanda globales, en millones de pesos a precios corrientes [Base de datos]. Recuperado de: https://www.indec.gob.ar/indec/web/Institucional-Indec-InformacionDeArchivo-5. Consultado el 24/02/2020.

Instituto para el Desarrollo Social Argentino (diciembre, 2019). *2 de cada 3 jubilaciones fueron otorgadas con normas especiales*. Recuperado de: https://idesa.org/wp-content/uploads/2019/12/Informe-Nacional-22-12-19.doc. Consultado el 07/02/2020.

Instituto para el Desarrollo Social Argentino (junio, 2019). *Un cuarto de las moratorias generan doble beneficio*. Recuperado de: https://idesa.org/wp-content/uploads/2019/06/Informe-Nacional-30-6-19.doc. Consultado el 07/02/2020.

Jiménez, M. (2010). La economía informal y el mercado laboral en la Argentina: un análisis desde la perspectiva

del Trabajo Decente (Tesis de Maestría en Economía, Facultad de Ciencias Económicas - Universidad Nacional de La Plata).

Maurizio, R. (2014). Labour formalization and declining inequality in Argentina and Brazil in the 2000s: a dynamic approach. *ILO Research Paper (9)*.

Mariani, M. (2014). Determinantes de la inserción laboral de trabajadores asalariados en los principales aglomerados de Argentina. (Tesis de Licenciatura en Ciencia Política, Universidad de San Andrés).

Ministerio de Economía de la Nación Argentina. Finanzas Públicas. Cuenta A.I.F. - Base Caja [Base de datos].Recuperado de: https://www.economia.gob.ar/download/infoeco/apendice6.xlsx Consultado el 24/02/2020.

Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social y Banco Mundial (2007). *La informalidad laboral en el Gran Buenos Aires. Una nueva mirada. Resultados del Módulo de Informalidad de la EPH*. MTEySS, Buenos Aires, Argentina.

Molina, E. C. (2009). La construcción social de la confianza en el mercado callejero. *Ensayos de Economía, 19*(35), 133.

Pagés, C., Rigolini, J., y Robalino, D. (2013). Social Insurance, Informality and Labor Markets: How to Protect Workers While Creating Good Jobs. IDEAS Working Paper Series from RePEc. Recuperado de http://ftp.iza.org/dp7879.pdf. Consultado el 07/03/2020.

Panigo, D. T., y Médici, F. (abril, 2013). El sistema de seguridad social en la Argentina: transformaciones recientes en perspectiva histórica. *Perspectivas sobre el Estado, las políticas públicas y la gestión*. Recuperado de: https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/5558. Consultado el 07/02/2020.

Perry, G., Maloney, W., Arias, O., Fajnzylber, P., Mason, A., y Saavedra-Chanduvi, J. (2007). *Informalidad: escape y exclusión*. Estudios del Banco Mundial sobre América Latina y el Caribe.

Ronconi, L. (2017). Informalidad laboral: ¿qué se puede hacer? En Zarazaga, R., y Ronconi, L. (Comps.), *Conurbano Infinito. Actores políticos y sociales, entre la presencia estatal y la ilegalidad*. Siglo XXI editores. Buenos Aires, Argentina.

Ronconi, L., y Zarazaga, R. (2015). Labor Exclusion and the Erosion of Citizenship Responsibilities. *World Development, 74*, 453-461.

Sommacal, A. (2006). Pension systems and intragenenerational redistribution when labor supply is endogenous. *Oxford Economic Papers, 58*(3), 379-406.

Tornarolli, L., Battistón, D., Gasparini, L., y Gluzmann, P. (2014). Exploring trends in labor informality in Latin America, 1990-2010 (No. 159). Documento de Trabajo del CEDLAS. Recuperado de: http://www.cedlas.economo.unlp.edu.ar/wp/wp-content/uploads/doc_cedlas159.pdf. Consultado el 28/02/2020.

Universidad de Buenos Aires (UBA) (julio, 2010). *Informe técnico de la Universidad de Buenos Aires (UBA) con relación a la situación del INDEC*. Recuperado de: http://www.uba.ar/download/informe.pdf. Consultado el 29/02/2020.

6. Anexo I: Desarrollos algebraicos

6.1. Consumos óptimos en un régimen de capitalización libre: escenario con ahorro y sin gobierno

En esta sección se buscan los consumos óptimos que resultarían de una situación en la que los agentes pueden tener acceso a un activo con retornos ciertos para ahorrar y financiar su consumo en el período que no trabajan. La cantidad de trabajadores formales e informales es determinada de manera exógena y son idénticos dentro de cada categoría, por lo que nos podemos centrar en dos agentes representativos. Además, se plantea que viven solo por dos períodos, el salario es determinado exógenamente, ambos tipos de agentes tienen la mismas preferencias y no hay ningún tipo de gobierno.

6.1.1. Utilidad «semi Stone-Geary»

Si la función de utilidad tiene la forma semi Stone-Geary, es decir, con un nivel mínimo de ingreso $\bar{c}$ (también llamado nivel de subsistencia) en el segundo período y se descuenta el futuro con una tasa β (con $\beta \in (0,1)$), entonces la función de utilidad total para el agente del tipo i (donde $i = F$ indiza al tipo formal e $i = I$ al tipo informal) será:

$$U(c_t^i, c_{t+1}^i) = ln(c_t^i) + \beta.ln(c_{t+1}^i - \bar{c}) \tag{10}$$

Y las restricciones presupuestarias, dado lo planteado antes y llamando s_i al ahorro en el activo que devenga la tasa de interés r:

$$c_t^i = \omega_i - s_i$$

$$c_{t+1}^i = (1+r).s_i$$

Si consolidamos en una restricción presupuestaria intertemporal:

$$c_t^i + \frac{c_{t+1}^i}{1+r} = \omega_i \tag{11}$$

Por lo tanto, el problema del agente i es maximizar (10) sujeto a (11). Si utilizamos la restricción intertemporal para reemplazar por el consumo futuro podemos reescribir el problema como:

$$\max_{c_t^i} ln(c_t^i) + \beta.ln((1+r).(\omega_i - c_i) - \bar{c})$$

La condición de primer orden entonces puede ser expresada como:

$$\frac{1}{c_t^i} = \frac{\beta}{\omega_i - c_t^i - \frac{\bar{c}}{1+r}}$$

Por lo tanto, el consumo óptimo para el primer período para el agente de tipo i:

$$\hat{c_t^i} = \frac{1}{1+\beta}.(\omega_i - \frac{\bar{c}}{1+r})$$

Y utilizando la restricción intertemporal obtenemos el consumo óptimo en el segundo período para el agente de tipo i:

$$\hat{c_{t+1}^i} = (1+r).[\omega_i - \frac{1}{1+\beta}.(\omega_i - \frac{\bar{c}}{1+r})] \tag{12}$$

6.1.2. Utilidad isoelástica

Si la función de utilidad en cada período tiene forma isoelástica, con elasticidad $\epsilon = 1/\theta$, con $\theta \geq 0, \theta \neq 1$ y nuevamente se descuenta el futuro con una tasa β, la función de utilidad total para el agente i tendrá la forma:

$$U(c_t^i, c_{t+1}^i) = \frac{(c_t^i)^{1-\theta} - 1}{1-\theta} + \beta.\frac{(c_{t+1}^i)^{1-\theta} - 1}{1-\theta} \tag{13}$$

Como la restricción intertemporal es la misma que antes, el problema ahora es maximizar (13) sujeto a (11).

Reemplazando, podemos reexpresar el problema como:

$$\max_{c_t^i} \frac{(c_t^i)^{1-\theta}-1}{1-\theta} + \beta.\frac{[(1+r).(\omega_i - c_t^i)]^{1-\theta}-1}{1-\theta}$$

La condición de primer orden asociada será:

$$(c_t^i)^{-\theta} = \beta.(1+r).(\omega_i - c_t^i)^{-\theta}$$

Despejando:

$$\frac{c_t^i}{\omega_i - c_t^i} = [\beta.(1+r)]^{-\frac{1}{\theta}}$$

Despejando más aún, obtenemos el consumo óptimo para el primer período para el agente de tipo i:

$$c_t^{i^*} = \omega_i.\frac{[\beta^{-\frac{1}{\theta}}.(1+r)^{-\frac{1-\theta}{\theta}}]}{1+[\beta^{-\frac{1}{\theta}}.(1+r)^{-\frac{1-\theta}{\theta}}]}$$

Y utilizando la restricción intertemporal, tenemos que para el segundo período el consumo óptimo para el agente de tipo i será:

$${c_{t+1}^i}^* = (1+r).(\omega_i - \omega_i.\frac{[\beta^{-\frac{1}{\theta}}.(1+r)^{-\frac{1-\theta}{\theta}}]}{1+[\beta^{-\frac{1}{\theta}}.(1+r)^{-\frac{1-\theta}{\theta}}]} = (1+r).\omega_i.(1 - \frac{[\beta^{-\frac{1}{\theta}}.(1+r)^{-\frac{1-\theta}{\theta}}]}{1+[\beta^{-\frac{1}{\theta}}.(1+r)^{-\frac{1-\theta}{\theta}}]})$$

Reescribiendo para simplificar:

$${c_{t+1}^i}^* = \omega_i.\frac{(1+r)}{1+[\beta^{-\frac{1}{\theta}}.(1+r)^{-\frac{1-\theta}{\theta}}]} \tag{14}$$

6.2. Tasa impositiva con transferencias distintas para cada tipo de agente

Tal como fue expuesto en la expresión (2), para niveles dados de pensiones, la regla impositiva determina el nivel de τ. Esta expresión puede ser planteada como:

$$\tau = \frac{N_F.t_F + N_I.t_I}{N_F.\omega_F} = \frac{t_F}{\omega_F} + \frac{N_I}{N_F}.\frac{t_I}{\omega_F}$$

De esta manera y denominando k a la relación N_I/N_F, obtenemos la ecuación (3) del trabajo:

$$\tau = \frac{t_F}{\omega_F} + k.\frac{t_I}{\omega_F}$$

En los dos apartados siguientes se reemplazan las transferencias por los valores de consumo óptimo hallados en la seccion anterior según las preferencias consideradas.

6.2.1. Utilidad «semi Stone-Geary»

Para el caso de funciones de utilidad «semi Stone-Geary», reemplazamos en la regla impositiva t_F y t_I con los consumos óptimos de libre mercado. Es decir, en la ecuación (3) reemplazamos t_I y t_F por (12) para cada agente. Haciendo este desarrollo obtenemos la siguiente expresión:

$$\tau^* = \frac{1}{\omega_F}.(1+r).[\omega_F - \frac{1}{1+\beta}.(\omega_F - \frac{\bar{c}}{1+r})] + \frac{k}{\omega_F}.(1+r).[\omega_I - \frac{1}{1+\beta}.(\omega_I - \frac{\bar{c}}{1+r})]$$

Podemos ordenar y distribuir ω_F para obtener la expresión (5) del trabajo:

$$\tau^* = (1+r).[1 - \frac{1}{1+\beta}.(1 - \frac{\bar{c}}{\omega_F.(1+r)})] + k.(1+r).[\frac{\omega_I}{\omega_F} - \frac{1}{1+\beta}.(\frac{\omega_I}{\omega_F} - \frac{\bar{c}}{\omega_F.(1+r)})]$$

Para el análisis de estática comparada sea compatible con la estimación empírica posterior es necesario reexpresar el consumo óptimo. Tal como se plantea en el Anexo II, este se define en relación al salario formal, por lo que

$\bar{c} = c.w_F$, donde c es la relación que se estimará. Así, se reescribe y se simplifica a la alícuota impositiva como:

$$\tau^*_{SG} = (1+r).[1 - \frac{1}{1+\beta}.(1 - \frac{c}{(1+r)})] + k.(1+r).[\frac{\omega_I}{\omega_F} - \frac{1}{1+\beta}.(\frac{\omega_I}{\omega_F} - \frac{c}{(1+r)})]$$

De esta manera, al tomar la derivada parcial de la alícuota óptima respecto a $\frac{w_I}{w_F}$ obtenemos:

$$\frac{\partial \tau^*_{SG}(\frac{w_I}{w_F}, c, k, \beta, r)}{\partial(\frac{w_I}{w_F})} = k.(1+r).(1 - \frac{1}{1+\beta}) > 0$$

Si no es central a nuestros fines, cabe aclarar que en el Anexo II lo que se estima en realidad es el parámetro c, no $\bar{c}$. No obstante, dado que el nivel del salario formal se cancela, se obvia para no sobrecargar al trabajo con notación.

6.2.2. Utilidad isoelástica

Mientras que para el caso de funciones de utilidad isoelásticas, tenemos que reemplazar en (3) t_F y t_I por los consumos hallados en la ecuación (14) para cada agente. Realizando esto, obtenemos:

$$\tau = \frac{1}{\omega_F}.(1+r).\omega_F.(1 - \frac{[\beta^{-\frac{1}{\theta}}.(1+r)^{-\frac{1-\theta}{\theta}}]}{1+[\beta^{-\frac{1}{\theta}}.(1+r)^{-\frac{1-\theta}{\theta}}]}) + \frac{k}{\omega_F}.(1+r).\omega_I.(1 - \frac{[\beta^{-\frac{1}{\theta}}.(1+r)^{-\frac{1-\theta}{\theta}}]}{1+[\beta^{-\frac{1}{\theta}}.(1+r)^{-\frac{1-\theta}{\theta}}]})$$

Podemos cancelar y reexpresar:

$$\tau = (1+r).\frac{1}{1+[\beta^{-\frac{1}{\theta}}.(1+r)^{-\frac{1-\theta}{\theta}}]} + k.\frac{\omega_I}{\omega_F}.(1+r).\frac{1}{1+[\beta^{-\frac{1}{\theta}}.(1+r)^{-\frac{1-\theta}{\theta}}]}$$

Y si tomamos factor común y reagrupamos, obtenemos la expresión (6) del trabajo:

$$\tau^*_{Iso} = (1 + k.\frac{\omega_I}{\omega_F}).\frac{(1+r)}{1+[\beta^{-\frac{1}{\theta}}.(1+r)^{-\frac{1-\theta}{\theta}}]}$$

6.3. Tasa impositiva con transferencias idénticas

Si el gobierno decidiera pagar jubilaciones horizontalmente, por el mismo monto la ecuación (2) que determina la tasa impositiva puede reescribirse[15] como:

$$\tau = \frac{(N_F + N_I).\bar{t}}{N_F.\omega_F} = (1+k).\frac{\bar{t}}{\omega_F}$$

Como es planteado en el texto, el valor de $\bar{t}$ será igual al consumo óptimo del trabajador informal en un régimen libre de capitalización, por lo que su valor dependerá de las preferencias, como se resuelve a continuación. Es decir, en los dos apartados siguientes se reemplaza $\bar{t}$ con los consumos óptimos $\hat{c^I_{t+1}}$ y ${c^I_{t+1}}^*$, respectivamente.

6.3.1. Utilidad «semi Stone-Geary»

Si reemplazamos en (7) con el consumo óptimo que surge de capitalización libre para el trabajador informal que resulta de preferencias «semi Stone-Geary», hallada en la ecuación (12):

$$\tau = \frac{(N_F + N_I)}{N_F}.\frac{(1+r).[\omega_I - \frac{1}{1+\beta}.(\omega_I - \frac{\bar{c}}{1+r})]}{\omega_F}$$

Ahora bien, podemos reescribir y llegar a la expresión (8) del trabajo:

$$\tau = (1+k).(1+r).[\frac{\omega_I}{\omega_F} - \frac{1}{1+\beta}.(\frac{\omega_I}{\omega_F} - \frac{\bar{c}}{\omega_F.(1+r)})]$$

Nuevamente, el consumo mínimo se define en relación al salario formal, por lo que $\bar{c} = c.w_F$, donde c es la relación que se estimará. Así, para ser consistentes con la estimación empírica, se reescribe y se simplifica a la

[15] Nuevamente se denomina k a la relación de trabajadores informales sobre formales.

alícuota impositiva como:

$$\tau_{SG}^{**} = (1+k).(1+r).[\frac{\omega_I}{\omega_F} - \frac{1}{1+\beta}.(\frac{\omega_I}{\omega_F} - \frac{c}{(1+r)})]$$

De esta manera, y con la misma aclaración sobre la notación realizada para la política anterior, la derivada parcial de esta alícuota respecto a $\frac{\omega_I}{\omega_F}$ será:

$$\frac{\partial \tau_{SG}^{**}(\frac{w_I}{w_F}, c, k, \beta, r)}{\partial(\frac{w_I}{w_F})} = (1+r).(1+k).(1 - \frac{1}{1+\beta}) > 0$$

6.3.2. Utilidad isoelástica

Mientras que para preferencias isoelásticas, reemplazamos en (7) con el consumo ótimo hallado en (14) y tenemos que:

$$\tau = \frac{(N_F + N_I)}{N_F}.\frac{1}{\omega_F}.(1+r).\omega_I.(1 - \frac{[\beta^{-\frac{1}{\theta}}.(1+r)^{-\frac{1-\theta}{\theta}}]}{1+[\beta^{-\frac{1}{\theta}}.(1+r)^{-\frac{1-\theta}{\theta}}]})$$

Que puede ser reescrita para llegar a la expresión (9) del trabajo:

$$\tau_{Iso}^{**} = (1+k).\frac{\omega_I}{\omega_F}.\frac{(1+r)}{1+[\beta^{-\frac{1}{\theta}}.(1+r)^{-\frac{1-\theta}{\theta}}]}$$

7. Anexo II: Metodología y resultados de estimaciones empíricas

7.1. Estimación de la brecha salarial

Para obtener la estimación de la brecha salarial entre el ingreso salarial formal e informal, se realiza una regresión multivariante con los datos de la Encuesta Permanente de Hogares que realiza el INDEC para cada período en el que es posible desde el 2003. Esta encuesta se realiza en todos los grandes aglomerados urbanos del país y utilizaremos esto para aprovechar la mayor representatividad que nos brinda. Para el análisis se emplean los datos disponibles para el período comprendido entre el tercer trimestre de 2003 y el segundo trimestre de 2019, es decir, excluyendo el tercer trimestre de 2007, tercer y cuarto trimestres de 2015 y el primer trimestre de 2016. Solamente se incluyen en el análisis a individuos en edad activa, con empleo en relación de dependencia y que reportan todas las variables consideradas. Además, se excluyen a aquellos con respuestas con valores atípicos o con errores (tales como más de ochenta horas trabajadas por semana o edades negativas).

Al emplear la técnica de regresión, se busca estimar una brecha controlando por región, educación, sexo, edad, tamaño de empresa y condición de migrante provincial. De esta manera, si el subíndice i hace referencia al individuo y t al trimestre en el que se realizó la encuesta, se estima para cada trimestre la regresión:

$$\ln(\frac{Ingresolaboral_{it}}{Horastrabajadas_{it}}) = \alpha + \delta_t.Formal_{it} + \phi_t.X_{it} + \epsilon_{it} \tag{15}$$

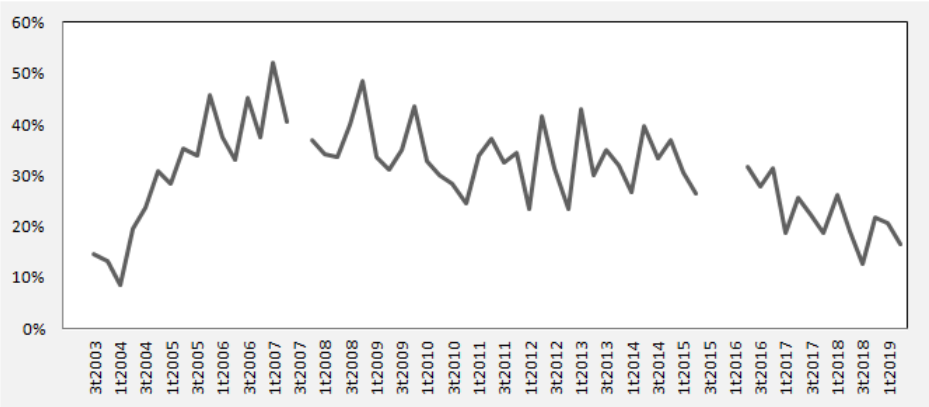
En (15), $Formal_{it}$ es la variable *dummy* que indica si el individuo i es formal (si realiza aportes jubilatorios y tiene obra social),δ_t es su coeficiente asociado en el trimestre t, y X_{it} es la matriz de variables asociadas: educación, género, edad, tamaño de empresa en la que trabaja y condición de migrante provincial. Además, X_{it} incluye variables para capturar interacciones entre formalidad y trabajo en microempresas, género y edad. El vector de coeficientes asociados a esta matriz es ϕ_t, α es una constante y ϵ_{it} es el término de error.

Finalmente, para obtener la relación estimada entre salario formal e informal, se toma el promedio de las brechas estimadas para los 60 trimestres considerados. Dado que la especificación es *log-lin*, esto es equivalente aproximadamente a:

$$\hat{\delta} = \frac{1}{60}\sum_t e^{\hat{\delta_t}} - 1$$

La brecha promedio $\hat{\delta}$ estimada es del 30,46 % y los coeficientes estimados son significativos al 1 % con errores robustos a la heterocedasticidad en todos los trimestres considerados, excepto en el primer trimestre de 2004 -donde es significativo al 10 %-. En la Figura 5 podemos observar la estimación para cada trimestre en los que hay datos disponibles para el período considerado.

Figura 5: Brecha salarial estimada entre asalariados formales e informales en Argentina (2003-2019)



Fuente: elaboración propia con datos de INDEC.

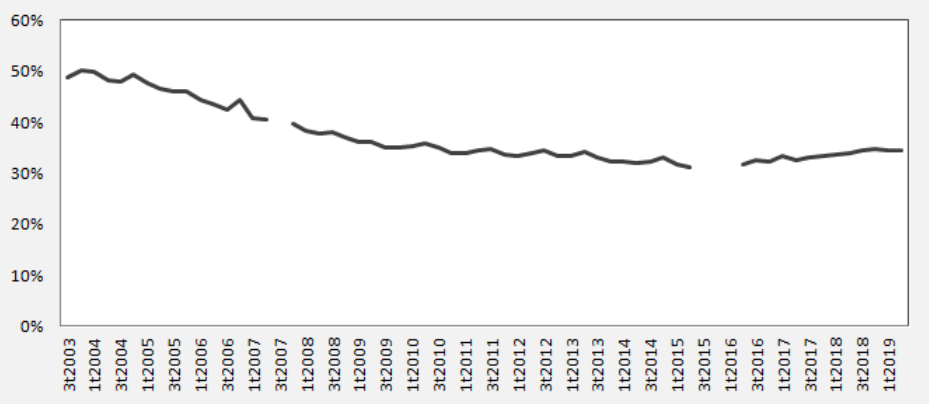
7.2. Estimación de las tasas de formalidad e informalidad laboral

Para la estimación de las tasas de formalidad e informalidad, nuevamente se toman los datos de la Encuesta Permanente de Hogares que realiza el INDEC. Solo se toman en cuenta a trabajadores asalariados para el período comprendido entre el tercer trimestre de 2003 y el segundo trimestre de 2019, excluyendo el tercer trimestre de

2007, tercer y cuarto trimestres de 2015 y el primer trimestre de 2016 debido a la falta de información. Siguiendo las definiciones de Gasparini (2000) y de Tornarolli *et al.* (2014) de la informalidad laboral de acuerdo con el acceso a la protección social establecida legalmente, en el presente trabajo un trabajador es considerado formal si reporta realizar aportes jubilatorios y tener obra social en la encuesta.

Entonces, la tasa de formalidad en cada trimestre se define como la cantidad de trabajadores considerados formales según nuestra definición sobre el total de trabajadores considerados en la muestra. Trivialmente, la tasa de informalidad es la cantidad de trabajadores considerados informales según nuestra definición sobre el total de trabajadores. En la Figura 6 podemos observar la evolución de la tasa de informalidad durante el período.

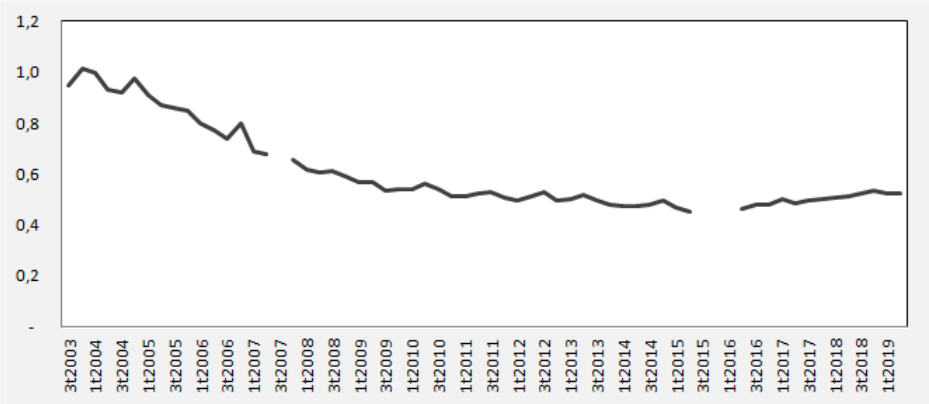
Figura 6: Tasa estimada de informalidad laboral para asalariados en Argentina (2003-2019)



Fuente: elaboración propia con datos de INDEC.

Luego se obtiene el ratio necesario para construir el parámetro k del modelo, es decir el ratio de informalidad sobre formalidad para finalmente tomar el promedio histórico. En la Figura 7 podemos observar las estimaciones para cada período. La tasa de informalidad promedio para el período considerado fue de 37.38 % aproximadamente, por lo que el ratio k estimado es de 0.60.

Figura 7: Ratio k estimado entre cantidad de trabajadores formales e informales en Argentina (2003-2019)



Fuente: elaboración propia con datos de INDEC.

7.3. Estimación del consumo mínimo en la vejez

Para estimar el consumo mínimo en la vejez, se toma la relación entre el ingreso laboral formal promedio y el valor de la Canasta Básica Total (CBT) equivalente para un adulto de 61 a 75 años. Es decir, el valor reportado de la canasta se lo ajusta por el valor reportado -también por el INDEC- para ser adecuado para este grupo etario. Dado que la institución reporta un factor de 0,83, un adulto mayor de entre 61 y 75 años necesita tener un ingreso del 83 % de la CBT para no ser considerado pobre. En la Tabla 1 pueden consultarse los valores tanto de la CBT como de la Canasta Básica Alimentaria (CBA), así como su relación con los ingresos laborales del sector formal. La CBA es una canasta que define el estado de indigencia y si bien no fue utilizada para el presente trabajo, es una canasta alternativa.

Tabla 1: Relaciones entre ingresos laborales y canastas básicas

Período (trimestre-año)	Canasta Básica Alimentaria (CBA)	Canasta Básica Total (CBT)	CBA para hombre de 61 a 75 años	CBT para hombre de 61 a 75 años	Ingresos laborales formales promedios	Ratio: Ingresos/CBA	Ratio: Ingresos/CBT
2t2016	$ 1.563,4	$ 3.812,4	$ 1.297,6	$ 3.164,3	$ 12.062,1	0,11	0,26
3t2016	$ 1.684,3	$ 4.055,2	$ 1.397,9	$ 3.365,8	$ 13.172,8	0,11	0,26
4t2016	$ 1.756,2	$ 4.232,5	$ 1.457,6	$ 3.512,9	$ 14.145,2	0,10	0,25
1t2017	$ 1.828,9	$ 4.432,3	$ 1.518,0	$ 3.678,8	$ 18.156,2	0,08	0,20
2t2017	$ 1.936,4	$ 4.744,1	$ 1.607,2	$ 3.937,6	$ 15.932,7	0,10	0,25
3t2017	$ 2.018,7	$ 4.932,2	$ 1.675,5	$ 4.093,7	$ 16.932,4	0,10	0,24
4t2017	$ 2.118,5	$ 5.219,2	$ 1.758,3	$ 4.331,9	$ 18.156,2	0,10	0,24
1t2018	$ 2.251,0	$ 5.650,4	$ 1.868,3	$ 4.689,8	$ 18.940,9	0,10	0,25
2t2018	$ 2.421,4	$ 6.115,8	$ 2.009,8	$ 5.076,1	$ 19.973,9	0,10	0,25
3t2018	$ 2.753,6	$ 6.856,7	$ 2.285,5	$ 5.691,0	$ 21.166,2	0,11	0,27
4t2018	$ 3.242,3	$ 8.084,3	$ 2.691,1	$ 6.709,9	$ 22.910,5	0,12	0,29
1t2019	$ 3.595,9	$ 8.928,2	$ 2.984,6	$ 7.410,4	$ 24.433,3	0,12	0,30
1t2019	$ 3.595,9	$ 8.928,2	$ 2.984,6	$ 7.410,4	$ 24.433,3	0,12	0,30
2t2019	$ 3.920,3	$ 9.814,4	$ 3.253,9	$ 8.146,0	$ 26.981,4	0,12	0,30
Promedio	**$ 2.477,6**	**$ 6.129,0**	**$ 2.056,4**	**$ 5.087,1**	**$ 19.099,8**	**0,11**	**0,26**

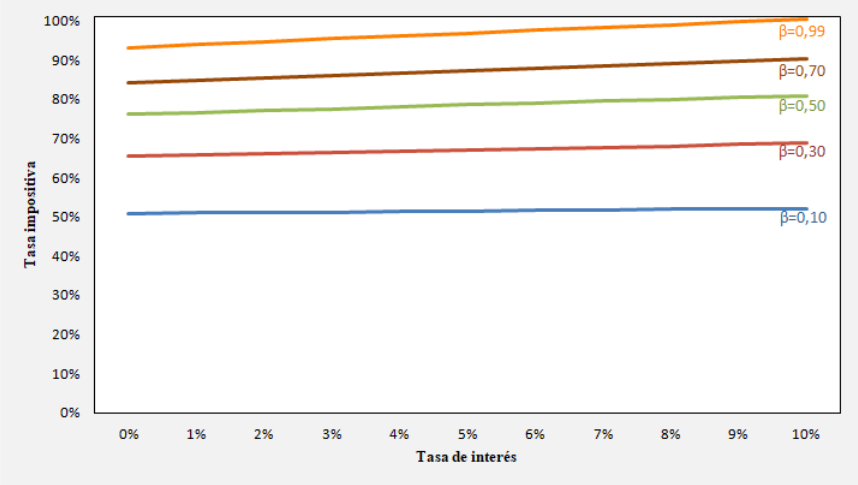
Fuente: elaboración propia a partir de datos de INDEC.

Posteriormente, se toma el promedio histórico de esta relación. El período utilizado para la estimación debió limitarse a abarcar desde el segundo trimestre de 2016, debido a que -lamentablemente- desde el año 2007 hasta el 2015 los datos del INDEC sobre las canastas mínimas de consumo e índices de precios no son confiables, de acuerdo a la opinión de numerosos especialistas (ver por ejemplo este informe de la UBA al respecto). Como resultado, se obtiene una proporción de 0.26 por lo que -en promedio- el consumo mínimo representó un 26 % del salario promedio formal durante el período considerado.

8. Anexo III: Simulaciones para función de utilidad «semi Stone-Geary»

Como se ha mencionado previamente, el caso de la utilidad isoelástica presenta un mejor ajuste con los datos. No obstante, con fines ilustrativos en este anexo se muestran los resultados de las simulaciones correspondiente a los casos en los que se utiliza una función de utilidad «semi Stone-Geary» con las estimaciones realizadas con datos de Argentina. Para el caso donde se brindan jubilaciones distintas, de acuerdo a la condición, tenemos que para niveles bajos del factor de descuento la tasa ronda el 50 %:

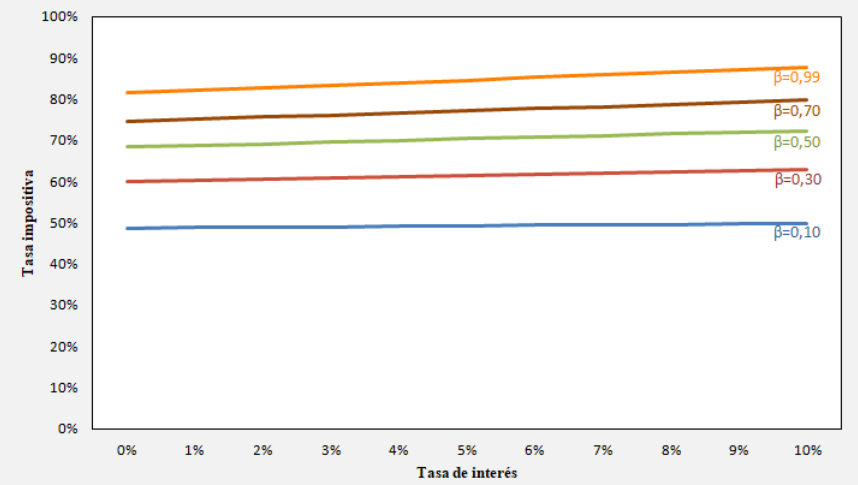
Figura 8: simulación de tasa impositiva



Fuente: elaboración propia.

Es de destacar que un valor de β menor a 0.10 parece poco probable de ser observado en la práctica y por ello es nuestro caso más bajo, pues es un factor de descuento demasiado bajo por naturaleza. Para el caso de una misma jubilación para ambos tipos de agentes, si bien *ceteris paribus* las tasas disminuyen frente al caso anterior, se repite la incompatibilidad:

Figura 9: simulación de tasa impositiva



Fuente: elaboración propia.