

**¿QUÉ HACE EL (ANTE-)PROYECTO DE LEY  
CON MI JUBILACIÓN?  
UNA “PEQUEÑA” GUÍA PARA ENTENDER EL SUSODICHO  
PROYECTO**

ALVARO RITTATORE

RESUMEN. En este ~~pequeño~~ documento presentamos lo que entendemos son los principales cambios en el régimen de jubilación “en la pata BPS” del ante-proyecto de ley presentado por el poder ejecutivo en [10], aprovechando para corregir algunos errores (por no decir mentiras) que hemos escuchado por ahí.

1. QUÉ ES ESTE DOCUMENTO Y QUÉ NO ES

Este documento:

- **NO** es una guía de cálculo de jubilaciones, ni con el sistema vigente ni con el propuesto.
- **NO** es un análisis legal del ante-proyecto.
- **NO** pretende que sus cálculos sean precisos, sino más bien son aproximaciones.
- **NO** es un análisis en profundidad del ante-proyecto presentado: simplemente se concentra en algunos pocos puntos.
- **NO** pretende estar libre de errores. En particular: fue escrito priorizando el brindar la información rápidamente, por lo que en la lectura del ante-proyecto, quien esto escribe puede haber pasado por alto artículos importantes.
- **NO** toma en cuenta todas las posibilidades: para simplificar se asumen muchas condiciones que son usuales, y como dije antes, se realizan aproximaciones a lo largo y ancho del trabajo.
- **Sí** pretende ser una ayuda para entender los cambios al régimen jubilatorio.
- **Sí** pretende ayudar a comparar ambos regímenes (el vigente y el propuesto).

- **Sí** presenta algunas cuentas (basadas en supuestos muy pero muy laxos) que esperamos ayuden a entender los cambios propuestos.
- **Sí** considera el caso más simple para trabajar: un trabajador con un único trabajo, que se jubila por la causal común **no** por invalidez **ni** por vejez), que no fue madre de hijos, que no posee rentas de capital (no tiene dinero que produce intereses), no posee casas que alquila, etc: en resumen: solo trabajó en un lugar, se jubiló porque trabajó al menos 30 años a una edad mayor que 60 o 65 dependiendo del caso.
- **Asume** además que el trabajador mencionado (Juan Pueblo o JP de ahora en adelante) trabajó de continuo.
- Por último, **asume** que JP está en el régimen mixto del sistema vigente.

## ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| 1. Qué es este documento y qué no es  | 1  |
| 2. Presentación — ¿por qué escribir este documento?                                 | 5  |
| Pero... ¿por qué un “matemático” está escribiendo esto?                             | 5  |
| 3. Contenido: con qué se encontrará el valiente lector si sigue leyendo             | 6  |
| 4. ¿Qué dice el sentido común?  | 7  |
| 4.1. ¿Cómo funciona la seguridad social?  | 7  |
| 4.2. ¿Cómo se puede reducir el “déficit” de la seguridad social?                    | 8  |
| 4.3. ¿Cómo se pueden bajar los egresos?   | 9  |
| 4.4. ¿Cómo se pueden subir los ingresos?  | 10 |
| 5. Introducción   | 11 |
| 6. Algunas definiciones y supuestos   | 11 |
| 6.1. Supuestos  | 11 |
| 6.2. Definiciones y aclaraciones  | 12 |
| 7. Los pilares “solidaridad inter-generacional” y de “ahorro personal”              | 13 |
| 8. La edad mínima y los años de trabajo   | 13 |
| 8.1. Promedios para no entusiasmados  | 14 |
| 8.2. Calculando el promedio con 25 años de trabajo la jubilación baja               | 14 |
| 8.3. Una prueba formal  | 16 |
| 8.4. La esperanza de vida y la edad mínima para configurar la causal común          | 17 |
| 9. Los “topes jubilatorios”   | 17 |
| 9.1. Mínimo en el sistema vigente   | 18 |
| 9.2. Suplemento solidario creado en el ante-proyecto                                | 18 |
| 10. Las cuentas que explican ciertos valores  | 19 |
| 10.1. Una aclaración y un nuevo supuesto muy importantes                            | 20 |
| 10.2. Cómo se calculan los años trabajados  | 21 |
| 10.3. Cómo se calcula el salario de cada mes trabajado                              | 22 |
| 10.4. Cómo se calcula la jubilación según el régimen vigente                        | 22 |
| 10.5. Cómo se calcula la jubilación según el régimen propuesto por el ante-proyecto | 23 |
| 10.6. Cómo comparar ambos sistemas  | 25 |
| 11. Los ejemplos concretos  | 27 |

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 11.1. | Valores relacionados con el SMN que necesitaremos en lo que sigue            | 27 |
| 11.2. | Caso (1): JP se jubila con 60 años, luego de trabajar 30 años                | 28 |
| 11.3. | Caso (2): JP se jubila con 65 años, luego de trabajar 30 años                | 29 |
| 11.4. | Caso (3): JP se jubila con 65 años, luego de trabajar 35 años                | 33 |
| 11.5. | Caso (4): JP se jubila con 70 años, luego de trabajar 35 años                | 37 |
| 11.6. | Caso (5): JP se jubila con 70 años, luego de trabajar 40 años                | 40 |
| 11.7. | Caso (6): JP se jubila con 65 años, luego de trabajar 40 años                | 43 |
| 12.   | Comparando papas con boniatos  | 46 |
| 12.1. | Haciendo la comparación sugerida por R. Saldain                              | 47 |
| 12.2. | Comparando los totales pagados en el caso propuesto por R. Saldain           | 48 |
| 13.   | El pilar “ahorro individual”   | 49 |
| 13.1. | Estimación de la jubilación por el pilar personal                            | 51 |
| 14.   | ¿Cómo afecta el régimen propuesto a los trabajadores actuales?               | 51 |
| 15.   | A modo de conclusión   | 52 |
| 16.   | Por qué no puede usarse este documento para calcular la jubilación actual... | 53 |
| 17.   | La yapa: una visión diferente del “déficit de la seguridad social”           | 54 |
| 17.1. | JP gana 1 salario mínimo   | 55 |
| 17.2. | JP gana 5 salarios mínimos   | 55 |
| 17.3. | JP gana 10 salarios mínimos  | 56 |
| 17.4. | JP gana 16 salarios mínimos  | 56 |
| 17.5. | ¿Dónde se produce el “déficit de la seguridad social”?                       | 56 |
|       | Referencias  | 58 |
| 18.   | Permisos de uso y distribución   | 58 |

## 2. PRESENTACIÓN — ¿POR QUÉ ESCRIBIR ESTE DOCUMENTO?

El 29 de julio de 2022 los uruguayos tuvimos acceso al “ante-proyecto de ley de reforma de la seguridad social” presentado por Luis Lacalle Pou<sup>1</sup> para discusión (ver [10]).

La gran mayoría de los actores del sistema político (pero no todos) están de acuerdo en que el “déficit de la seguridad social” (en la sección siguiente explicaremos el por qué de las comillas) sigue aumentando y que es necesario realizar cambios en el sistema para evitar su colapso.

De propias palabras de Rodolfo Saldain (uno de los autores del proyecto<sup>2</sup>, el objetivo principal del mismo es reducir los *algunos* egresos — más precisamente cuánto se paga de jubilación — del sistema en el corto plazo, con el objetivo de equilibrar las cuentas, sin tocar los ingresos del mismo (cómo se financian las jubilaciones y otras prestaciones del BPS). Pero, al mismo tiempo, dijo que muchas jubilaciones (en particular las de menor valor) subirán.

¿El párrafo anterior suena raro, no?: si la idea es bajar lo que se “gasta” en jubilaciones... ¿cómo puede ser que muchas jubilaciones suban?

Por otra parte, (a mi entender) fallas de redacción que dificultan la lectura del ante-proyecto, y más allá de mi opinión sobre el mismo, en las entrevistas radiales y de prensa escrita a las que he tenido acceso escuché afirmaciones de parte de los responsables de la propuesta que o bien son errores (lo que resulta muy preocupante, ya que el Poder Ejecutivo y en particular el presidente L. Lacalle es quien lo presenta) o bien directamente mentiras o medias (si no cuartas) verdades — las peores de las mentiras según algunos — dichas a conciencia, lo que es más preocupante aún.

### **Pero... ¿por qué un “matemático” está escribiendo esto?**

Lo reconozco, en principio parece raro. Recuerdo que hace mucho mucho tiempo, cuando todavía era estudiante de la Licenciatura en Matemática, cuando iba con mis amigos a la pizzería y llegaba la hora de repartir entre partes iguales lo que había que pagar, me decían: — A ver vos, Alvaro, que sos matemático, hacé las cuentas; a lo que respondía: — Si querés alguien que haga cuentas, llamá a un contador.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup>Para nombrar a las personas por primera vez, se utiliza el nombre que entiendo dicha persona usa para presentarse; para luego utilizar la inicial del nombre y del primer apellido.

<sup>2</sup>De lo escuchado en los medios parece ser el principal (fue el presidente de la Comisión de Expertos de Seguridad Social), pero de las entrevistas radiales no me quedó claro si es el único autor, el principal, o la cara visible de una comisión de trabajo.

<sup>3</sup>Recuerde el lector que *cuenta*, *contador*, *contar*, *contable*, *contabilidad* tienen todas la misma raíz etimológica. Recomendamos el Diccionario etimológico de J. Corominas - J. Pascual ([3], o su versión breve [2]) para saber más sobre la misma. Dicho sea de paso, una visita por las entradas correspondientes a *trabajo* y *jubilación* es reveladora. Agreguemos también, porque viene al caso, la sugerencia de visitar la entrada correspondiente a *sal*, para enterarse de donde viene la palabra salario.

Pero veamos la descripción que hace el Plan de estudios (2014) de la Licenciatura en Matemática del “perfil de sus egresados”:

... el egresado de la Licenciatura en Matemática estará en condiciones de realizar algunas de las siguientes tareas:

- Iniciarse en la investigación científica, comenzando estudios de posgrado.
- Realizar actividades de docencia en matemática.
- Utilizar los métodos, herramientas y entrenamiento adquiridos para acometer de manera conveniente y aguda problemas de distinta índole, especialmente complejos e inusuales, ya sea relacionados a otras ciencias como a actividades industriales, empresariales, o de cualquier otra naturaleza.

Si el lector tiene además en cuenta que, de acuerdo a su carta orgánica ([7]), uno de los objetivos de la Universidad de la República es el de

... a través de todos sus órganos, en sus respectivas competencias, acrecentar, difundir y defender la cultura; impulsar y proteger la investigación científica y las actividades artísticas y contribuir al estudio de los problemas de interés general y propender a su comprensión pública;...

podrá hacerse una idea de por qué es razonable que alguien con formación en matemática decida hacer comprensible este ante-proyecto de ley de reforma de la seguridad social “haciendo uso de su entrenamiento adquirido para acometer un problema especialmente complejo e inusual”.

### 3. CONTENIDO: CON QUÉ SE ENCONTRARÁ EL VALIENTE LECTOR SI SIGUE LEYENDO

El objetivo de este documento es desentrañar un poco la maraña del articulado en lo referente a los criterios generales (como ser edad para jubilarse y valor de la jubilación) concentrándome en el “pilar de solidaridad inter-generacional” del sistema (ya entraré en detalles). La guía tiene a grandes rasgos 3 partes:

En una primera parte (las siguientes 2 secciones) damos una visión cualitativa — léase puras palabras con pocas cuentas que las sustenten — de lo que sigue.

En una segunda parte (la más larga y pesada de leer) nos dedicamos a desentrañar algunos aspectos del sistema de jubilaciones tanto en la versión vigente como en la propuesta por el poder ejecutivo en el susodicho ante-proyecto, y damos algunos elementos para comparar. *Tratamos* (pero no siempre lo logramos) de ofrecer primero una versión simplificada con conclusiones, fácil de entender, para luego hacer algunas cuentas “más duras”,

para dar sustento a la versión simplificada. Esperamos lo escrito sirva al lector que desea hacerse su propia idea de lo que se está proponiendo.

En una tercera parte ofrecemos algunas conclusiones (personales) y terminamos con un resumen destinado a quienes depositan innmerceda confianza en quien esto escribe y están dispuestos a creer que lo que dice el resumen es efectivamente apoyado por lo que está escrito antes (que no desean leer).

En el final el lector se encontrará con una pequeña bibliografía que facilita el acceso a las diferentes tablas y leyes citadas en el texto, además de la tabla de contenidos y la advertencia legal sobre cómo utilizar lo aquí escrito en otros documentos en caso de desear hacerlo.

Empecemos por el principio, viendo...

#### 4. ¿QUÉ DICE EL SENTIDO COMÚN?

*Si el gasto total por jubilaciones baja, es que si algunas jubilaciones suben, otras tendrán que bajar más todavía.*

A veces el sentido común engaña: el gasto total puede bajar de dos maneras: pagando menos de jubilación mes a mes o... pagando jubilaciones durante menos tiempo... o combinando ambas cosas para pagar menos aún.

Luego veremos detalles, pero ahora detengámonos un poco primero en un supuesto que está implícito en la frase “déficit de la seguridad social”.

##### 4.1. ¿Cómo funciona la seguridad social?

La “Seguridad social” es más que el pago de las jubilaciones: por ejemplo, el BPS también paga las pensiones a la vejez, los seguros de desempleo, los seguros por enfermedad, las asignaciones familiares y además da prestaciones a los afiliados al sistema — como buen “chicato”, no puedo dejar de mencionar el pago parcial o total de los lentes —, por mencionar algunas otras tareas a cargo del organismo.

El sistema se divide en diferente “cajas”: BPS, bancaria, de profesionales, militar, notarial, etc., las cuales reciben aportes de sus contribuyentes y dan prestaciones a sus afiliados, pero los aportes mencionados no son los únicos: por ejemplo, la Ley No 16.723 (la ley que creó las AFAPs y regula el sistema, junto con leyes y decretos posteriores) indica en su artículo 5to que “...los trabajadores activos, con sus aportaciones, financian las prestaciones de los pasivos juntamente con los aportes patronales, los tributos afectados y la asistencia financiera estatal.” (ver [8]).

Cuando uno escucha hablar del “déficit de la seguridad social” le están diciendo que los aportes patronales y de los trabajadores no alcanzan para pagar las prestaciones de las diferentes cajas.<sup>4</sup> La afirmación anterior tiene

<sup>4</sup>En un sentido amplio del término: por ejemplo, en el caso de la caja de profesionales, los famosos “timbres profesionales” sustituyen a los aportes patronales...

implícito un supuesto (que ya se nota en la ley por el uso de la palabra asistencia) que es el siguiente:

*Las afirmaciones respecto al déficit asumen que lo correcto es que las prestaciones sociales sean financiadas con los aportes de los patrones y de los trabajadores.*

Pero... ¿por qué no decidir que el financiar el modo de sustento de las personas mayores y de las prestaciones básicas relacionadas con el mundo del trabajo es una carga a asumir por toda la sociedad? Con este supuesto, la afirmación “hay déficit” se vuelve

*El método que la sociedad decidió utilizar para financiar lo que considera sus obligaciones en relación a la seguridad social implica que parte de los gastos sean cubiertos con dinero que en principio no está destinado explícitamente a ese fin.*

La pregunta a hacerse entonces es si la sociedad desea cambiar el método actual de financiación o no.

Dejemos de lado la discusión anterior y aceptemos que la sociedad desea que el sistema de seguridad social se financie completamente con los aportes específicos al sistema. Esto nos lleva a la siguiente pregunta.

#### **4.2. ¿Cómo se puede reducir el “déficit” de la seguridad social?**

Primero pongámonos de acuerdo en qué es un déficit: cuando un organismo (digamos el BPS) que tiene ciertos egresos (gastos) y ciertos ingresos, un *déficit en el año en curso* se produce cuando los egresos del año son mayores que los ingresos del mismo año. Si estamos en esa situación, a medida que el tiempo pasa el organismo va perdiendo el capital (digamos dinero) acumulado, y llega el momento en que no puede pagar más: el sistema colapsa.

Para reducir el déficit y así evitar (o retrasar) el colapso sólo hay tres caminos posibles:

- (1) Reducir los gastos.
- (2) Aumentar los ingresos.
- (3) Hacer ambas cosas a la vez: reducir los gastos y aumentar los ingresos.

Aplicando cualquiera de estas opciones se reduce el déficit, y se evita o se aleja en el tiempo el colapso del sistema — en el caso de la seguridad social, se puede buscar el objetivo que el déficit tenga un nivel tal que sea posible colmarlo con aportes de asistencia financiera del estado.

La opción (1) es la de la propuesta del poder ejecutivo; mientras que, *bajo el supuesto que no se desea utilizar otros dineros del estado*, la opción (2) implica un aumento de los aportes de los trabajadores — disminuyendo sus salarios netos (el dinero “en el bolsillo”) — y/o de los patrones — aumentando la carga impositiva y (según algunos) “desestimulando en consecuencia

la inversión”; nótese que la opción (2) son en realidad 3 opciones: aumentar solamente el aporte de los trabajadores, solamente el de los patrones, o ambos. La opción (3) reparte la carga entre los jubilados, los trabajadores y los patrones.

El lector sabrá cuál de las opciones le resulta más apropiada: que el “déficit” no importa ya que se puede compensar con otros impuestos que aporta la sociedad al estado, o que sí importa y hay que aplicar alguna de las posibles soluciones, o una mezcla (por ejemplo: el déficit no es tan importante, pero hay jubilaciones que deberían ser bajadas por ser injustamente altas, o hay ciertos aportes patronales que deberían ser subidos). Para ayudar a la “toma de decisión”, damos a continuación algunos ejemplos de cómo bajar los egresos y aumentar los ingresos.

### 4.3. ¿Cómo se pueden bajar los egresos?

Como mencionamos brevemente más arriba, los egresos del sistema se pueden dividir en dos grandes grupos: (1) el pago de las jubilaciones y (2) el pago de las otras prestaciones sociales.

Dejemos de lado el pago de las prestaciones sociales y concentrémonos en el pago de las jubilaciones.

Como el “déficit” es algo que se calcula anualmente, es fácil caer en el error de pensar que la única manera de bajar los “gastos” es reducir el monto de las jubilaciones. Sin embargo, hay una manera mucho más poderosa de bajar los egresos, que a su vez sube los ingresos: *subir la edad en la que una persona se jubila*.

Para entender la afirmación de más arriba, concentrémonos en Juan Pueblo, que como dijimos es un trabajador como cada uno de nosotros: mientras trabaja, tanto él como su patrón<sup>5</sup> aportan al sistema dinero; cuando está jubilado, recibe dinero. Pero en algún momento JP se morirá y las frías cuentas nos dirán que:

JP aportó durante  $T_E$  años de trabajo, y recibió dinero durante  $T_J$  años de jubilado.

Asumiendo que JP empezó a trabajar a los 20 años, se jubiló a los 60 (con 40 años de trabajo) y murió a los 80 años, tenemos que JP aportó durante 40 años y cobró jubilación durante 20, mientras que si se jubiló a los 65 aportó durante 45 años y cobró jubilación durante 15 años. En resumen: el BPS pagó 17% menos de dinero y *además* recibió más aportes — y ¡5 años de aportes pueden cubrir casi dos años de jubilación!

Pero, volviendo al tema de bajar el monto de las jubilaciones. tenemos aquí que mencionar *otra manera muy poderosa* de bajar los egresos: si el pago de una parte de las jubilaciones se transfiere a otro sistema, entonces el “déficit” baja, más aún si los únicos aportes que contribuyen al nuevo sistema son los

<sup>5</sup>Bueno, el patrón no siempre aporta, volveremos sobre este punto.

del trabajador: el pasaje a las AFAPs de los trabajadores que todavía no lo están logra eso. Mirado desde el punto de vista del trabajador, es una baja impresionante: los egresos del BPS (o cualquier otra caja a la que aporte el trabajador) bajan a la mitad y la jubilación de JP en general será menor<sup>6</sup>, lo que se agrega a las otras bajas del monto de jubilación y postergación del momento de jubilarse. Además, como hay muchos trabajadores que todavía no están en el régimen mixto (AFAP – caja) pues su salario es muy chico, desde el punto de vista del sistema este ahorro es muy grande.

#### 4.4. ¿Cómo se pueden subir los ingresos?

- Como mencionamos en la sección anterior, si subimos la edad de jubilación, subimos los ingresos del sistema.
- Pero también podríamos subir los ingresos aumentando los aportes de los trabajadores y de los patronos:
  - (I) Si subimos los aportes de los trabajadores, bajamos su salario líquido (es decir, “en el bolsillo”).
  - (II) Si subimos los aportes de los patronos, aumentamos los costos de la empresa.

Pero... tenemos una opción escondida en el sistema:

- Muchas actividades (como ser la educación privada, todas las actividades realizadas por una iglesia<sup>7</sup>) tienen exonerados los aportes patronales: el BPS asume el costo de lo que sería el aporte.<sup>8</sup> Esta exoneración puede verse como una subvención a esas actividades por parte del estado — es decir la sociedad toda. Cabe preguntarse entonces si corresponde realmente computar esta subvención como un gasto del BPS. Si, por ejemplo, se decretara que el monto de estas subvenciones lo aporta el estado al BPS, las cuentas del organismo mejorarían. El lector podría decir que esto es un “truco contable”, y tendría razón, pero al menos, haría más transparente la transferencia de recursos que la sociedad está haciendo a las empresas involucradas. Por supuesto, una solución más radical sería el eliminar dichas exoneraciones: ahí el sistema vería aumentados sus ingresos (y las empresas subvencionadas, obviamente, aumentan sus costos operativos). En un estado laico, con enseñanza pública gratuita, este autor ve con buenos ojos que no se subvencione la educación privada ni las actividades religiosas; usted, estimado lector, ¿qué opina?

<sup>6</sup>Dependiendo de cuantos años aporte a las AFAP, ver Sección 13.

<sup>7</sup>Una iglesia es una organización rectora de una religión, que no tiene por qué ser la católica, ni cristiana — aunque éstas están incluidas, obviamente.

<sup>8</sup>Agradezco a Gonzalo Tornaría por recordarme la existencia de las exoneraciones de los aportes patronales.

A partir de ahora dejamos de lado las disquisiciones generales y nos concentramos en presentar algunas cuentas y aclaraciones en relación al susodicho ante-proyecto de ley, afinando lo que nos dice el sentido común y viendo si el mismo apuntó para el lado correcto.

## 5. INTRODUCCIÓN

El ante-proyecto de reforma puesto a disposición presenta grandes cambios en una de las facetas del sistema: cuánto cobrará un trabajador cuando se jubile: tanto por el cambio de edad mínima de jubilación, como el cambio en el cálculo de la jubilación en sí misma, que incluye en sí misma dos cambios: el cómo se calcula el salario base (a partir del cual se hacen las cuentas), y qué cálculo se hace para obtener la jubilación (en función de la edad, los años trabajados, y el salario base). No nos olvidemos tampoco el pasaje de todos los trabajadores a un sistema mixto de jubilación (ahorro de solidaridad inter-generacional y ahorro individual).

*En casi todo el documento estamos comparando el sistema vigente con el propuesto para una persona que comience a trabajar a partir de la vigencia de la propuesta si ésta se aprueba tal cual.*

Además, estamos suponiendo que *el trabajador estuvo siempre en el régimen mixto*, y eso no es necesariamente cierto en el sistema actual. Ver la Sección 16 para entender cómo esto afecta nuestras cuentas.

En las secciones 7 y 13 tratamos escuetamente el tema del “pilar de ahorro individual”, mientras que en la sección 14 hacemos unos breves comentarios sobre cómo se afectan las jubilaciones de aquellos que ya estamos trabajando.

Casi todas las secciones empiezan con un párrafo de titulares, anunciado como *MV;NL*, — mi versión criolla del acrónimo *TL;DR: too lazy; didn't read*,<sup>9</sup> que traduje como *muy vago; no leí*. El título es auto-explicativo: si el lector con ese párrafo se conforma y no le interesan los detalles de cómo llegué a esa conclusión, puede aprovechar y ser vago, no leer, y pasar a la sección siguiente.

## 6. ALGUNAS DEFINICIONES Y SUPUESTOS

**MV;NL.** *Esta sección contiene definiciones, aclaraciones de términos del ante-proyecto y algunos supuestos de los que parto. Puede evitarla ahora y leerla después a medida que la necesita, pero yo le daría una mirada antes.*

### 6.1. Supuestos.

- Los “salarios” mencionados en lo que sigue son nominales, ya que tanto en la ley vigente como en el ante-proyecto se define asignación computable como las retribuciones sujetas a gravamen, es decir, el salario nominal. Sin embargo...

---

<sup>9</sup>Otros dirán que es *too long didn't read*, pero prefiero la versión que mencioné.

- El “salario mensual” no es el salario que se cobra en el mes: para empezar, se calcula el salario de cada año sumando todos los ingresos gravados del año (incluye los sueldos de cada mes, el aguinaldo y por ejemplo las “horas extra”) y se divide el total por 12. Luego, se actualiza el salario mensual de cada año según el índice medio de salarios (IMS), y según sea la ley vigente o el ante-proyecto, se hacen diferentes promedios. Ya volveremos a esto.
- Las “jubilaciones” serán también nominales, no se olvide el lector que la jubilación tiene “algunos” impuestos arriba.
- El cálculo de una jubilación es muy variable: depende de los años de la persona, de los años trabajados, del salario cobrada — y en el caso del sistema vigente, de los años trabajados hasta los 60 años de edad.
- Para no complicar las cosas, asumo que el trabajador tiene un único trabajo, que puede ser público o privado, que no tiene las llamadas “bonificaciones”: ciertos trabajos (construcción, salud, educación, rural, militares, policías, y algunos más) computan por cada cierta cantidad de años trabajados, un año de edad y un año trabajado ficto. Por ejemplo si un militar estuvo de misión de la ONU dos años, tiene 58 años y trabajó 38 años, esos dos años de hacen que para jubilarse se calcule como si tuviera 62 años y hubiera trabajado durante 42 <sup>10</sup>; también, por ejemplo, las mujeres que parieron durante sus años de actividad laboral tienen (mercidamente) bonificaciones. El lector que desee tener en cuenta ciertas bonificaciones, deberá hacer el cálculo de cuántos “años de edad y trabajo” se le agregan y trabajar con esos números.<sup>11</sup>
- Asumo también que el trabajador trabajó de modo continuo, aportando todos los años.

## 6.2. Definiciones y aclaraciones.

- Hacer el *promedio* de  $n$  números es sumarlos todos y dividir el resultado por  $n$ . Así, el promedio de 1, 4, 10 es  $(1 + 4 + 10)/3 = 5$ , ver Sección 8.1 para más detalles.
- Una *tasa de aplicación* aplicada a algo es un porcentaje a calcular; no se deje engañar por el mal uso de las palabras y notaciones del ante-proyecto: “aplicar una tasa de 1.5” al salario  $S$ , es calcular el 1,5 % de  $S$  y mientras que aplicar 3 veces dicha tasa es calcular el 4,5 % =  $3 \times 1,5$  %. Así, aplicar 3 veces una tasa de 1.5 a \$ 200.000 da \$ 9.000.

---

<sup>10</sup>Los militares tienen *otras* bonificaciones, esto fue sólo un ejemplo para que se entienda.

<sup>11</sup>El cálculo es más complicado, pero trabajar con años enteros es una buena aproximación.

- Para los cálculos, tanto los salarios como las jubilaciones se actualizan por el índice medio de salarios. Por ejemplo: el IMS aumentó un 6.16 % del 2021 al 2022, por lo que si el salario de un trabajador fue de \$ 10.000 mensuales en 2021, para 2022 se toma como si hubiera sido de \$ 10.616 mensuales — en el trabajo, usaremos los índices de variación mensual del IMS.

## 7. LOS PILARES “SOLIDARIDAD INTER-GENERACIONAL” Y DE “AHORRO PERSONAL”

**MV;NL.** *El ante-proyecto propone que todos los trabajadores pasen al régimen mixto, es decir aporten para y cobren su jubilación en dos partes: una parte vía una “caja del sistema” como ser el BPS (pilar solidario) y otra vía AFAP (pilar ahorro personal). Si trabaja muchos años (en caja) este cambio puede servir, si se jubila con “pocos” años (de edad), en general saldrá perdiendo.*

*Una “innovación” del proyecto es la potenciación del “ahorro personal voluntario” que mal y pronto podemos definir como lo que uno aporta a la AFAP por arriba de lo que indica la ley.*

*En este documento nos concentramos en el pilar de solidaridad generacional, pero esto nos traerá algunas complicaciones adicionales en la comparación. Es por eso que necesitamos hacer una*

**ACLARACIÓN MUY IMPORTANTE:** No es lo mismo comparar los regímenes vigente y propuesto para un trabajador que ya está en el régimen mixto (o de alguien que cuando empieza a trabajar estará en el régimen mixto) que si no lo está.

En efecto, si un trabajador puede actualmente jubilarse sólo por el pilar de solidaridad inter-generacional, la parte “pilar solidario” del régimen propuesto por el ante-proyecto se puede comparar con la mitad de la jubilación que recibiría por el régimen vigente, pero la otra mitad es incomparable, entre otras cosas porque no es posible saber de ante-mano cuánto valdrá la “parte ahorro personal” — diremos algo al respecto en la Sección 13.

## 8. LA EDAD MÍNIMA Y LOS AÑOS DE TRABAJO

**MV;NL.** *En el nuevo sistema se pide más edad y la jubilación se calcula usando más años de trabajo. Es mentira que este aumento de años no baja la jubilación — aunque las jubilaciones más bajas puede ser que aumenten a causa del suplemento solidario, ver Sección 9. A modo de ejemplo (muy común): si el salario de un trabajador se indexa siguiendo el SMN (salario mínimo nacional) — es decir que es de “tantas” veces el SMN —, entonces el mismo aumenta más que el índice medio de salarios, por lo que calculando el promedio sobre 25 años en vez de 20 hace que la jubilación baje.*

*Por otra parte, ¡CUIDADO!: en el sistema propuesto por el ante-proyecto la edad mínima jubilatoria empieza siendo 65 años, pero se ajusta con la variación de la esperanza de vida (si se espera que los uruguayos vivamos más que ahora subirá, mientras que si se espera que vivamos menos que ahora, disminuirá).*

Para entender la afirmación de arriba, necesitamos entender un poco más cómo funciona calcular promedios.

### 8.1. Promedios para no entusiasmados.

¿Se acuerda el lector de la anécdota de la pizzería? Pues ese es un ejemplo de la vida diaria en el que calculamos promedios: compartir el gasto en partes iguales es tomar lo que consumió cada uno de los comensales, y que cada quien pague el mismo valor para llegar al total, es decir la suma de los consumos.

La idea atrás de la afirmación “si aumentamos los años el promedio baja” es la siguiente:

Supongamos que todos consumen 2 muzarelas y un chop de cerveza, salvo JP que come 4 muzas y 2 chops. Entonces, el valor de esas 2 muzarelas y ese chop de más se comparte entre el resto de los comensales, y cuantos más son, menos paga cada uno. La figura 1 nos muestra el resultado:

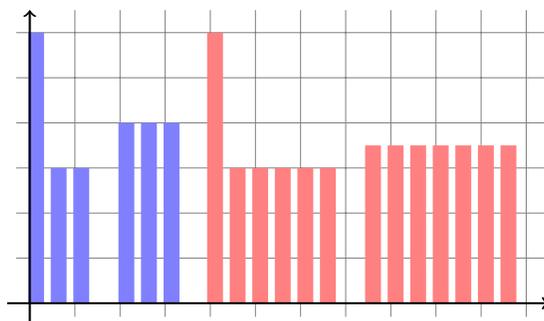


FIGURA 1. Cuando hay más comensales, lo que JP comió de más se reparte entre más gente, y cada uno paga menos. La parte “que sobra” en el primer caso se divide entre 3 y en el segundo entre 6.

Del mismo modo, si otro día todos los demás comensales comen 4 muzas y 2 chops pero JP solo 2 muzas y un 1 chop, cuantos más comensales más tendrá que pagar JP de más. La figura 2 en la página siguiente nos muestra el resultado.

### 8.2. Calculando el promedio con 25 años de trabajo la jubilación baja.

**MV;NL.** *En general los salarios no suben acorde al índice medio de salarios, por lo que aumentar la cantidad de años para calcular el salario base (a partir del cual se calcula la jubilación) hace que el valor de éste baje.*

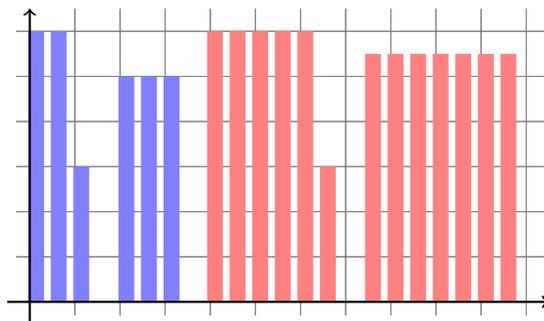


FIGURA 2. Cuando hay más comensales, lo que JP tiene que pagar más para compensar lo que comieron los otros. Cada comensal paga un poco más en este caso.

Antes de explicar los cálculos, recordemos que los salarios “mensuales” son nominales, y que para calcularlos se incluyen otros beneficios de percepción anual, como ser los aguinaldos. Los salarios anteriores se actualizan al momento de la jubilación teniendo en cuenta el índice medio de salarios (IMS): si nuestro amigo JP cobró en agosto de 1997 \$ 840,<sup>12</sup> a la hora de hacer las cuentas se tendrá en cuenta cómo subió el salario promedio, y se aumentará este valor con el porcentaje de aumento que marca el IMS, llegando a \$ 7,641.60.

La base para los cálculos de la jubilación vigente es el promedio  $P$  de los mejores 20 años o el promedio de los últimos 10 años, *sin pasar*  $1,05 \cdot P$ ,<sup>13</sup> que es el promedio de los mejores 20 años más un 5%. En otras palabras: la base está entre el promedio  $P$  de los últimos 20 años y el valor  $1,05 \cdot P$ . En el ante-proyecto, se calcula promediando los mejores 25 años de trabajo.

R. Saldain ha hecho énfasis en que esta base no baja para los asalariados *privados*,<sup>14</sup> porque estos se mantenían en un trabajo estable (implicando que su salario sube año a año según el índice medio de salarios). Sin embargo, *esto es una mentira, o un error conceptual gravísimo*:

Como vimos informalmente en la sección anterior (la prueba formal está más abajo) la única manera que la base se mantenga es que durante los mejores 25 años los salarios hayan crecido según el índice medio de salarios. Pero... para empezar, el índice medio de salarios toma en cuenta a los salarios públicos y privados, por lo que un trabajador difícilmente reciba como aumento de sueldo el índice medio total (el trabajador es o público o privado...). Además, beneficios gravados como la antigüedad (que muchos trabajadores privados por suerte tienen) hacen que los ingresos gravados

<sup>12</sup>¿Le parece poco? Pues ese era el salario mínimo nacional del momento...

<sup>13</sup>El puntito  $\cdot$  entre  $1,05$  y  $P$  quiere decir “multiplicado por”.

<sup>14</sup>Insinuando de paso que los trabajadores públicos son privilegiados, pues su salario sube con el tiempo; afirmación con la cual me permito disentir.

usados para el cálculo de la base aumenten más que el índice medio de salarios aunque éste sea el aumento que recibió el trabajador — sin olvidarnos que el trabajador puede hacer “horas extra” o a veces horario nocturno, y que esto cambia el valor del salario del mes.

En menos complicado: las chances que la cuenta del promedio de los mejores 20 años de igual al promedio de los mejores 25 años y no mayor, es ínfima. Ni hablemos si los últimos 10 años estuvieron dentro de los mejores... En la sección 11.1 comentamos el caso de los salarios basados en el salario mínimo nacional, para dar una idea de la diferencia.

### 8.3. Una prueba formal.

**Teorema.** Sean  $x_1, \dots, x_n$  e  $y_{n+1}, \dots, y_{n+m}$  valores tales que

$$x_1 \geq x_2 \geq \dots \geq x_n \geq y_{n+1} \geq \dots \geq y_{n+m}$$

Entonces el promedio  $P = \frac{1}{n}(x_1 + \dots + x_n)$  de los  $x_i$  es estrictamente mayor que el promedio total  $T = \frac{1}{n+m}(x_1 + \dots + x_n + y_{n+1} + \dots + y_{n+m})$ , a no ser que todos los números sean iguales (es decir  $x_1 = x_2 = \dots = x_n = y_{n+1} = \dots = y_{n+m}$ ).

*Demostración.* Si todos los números son iguales a  $x_1$ , entonces

$$P = \frac{1}{n}(x_1 + x_1 + \dots + x_1),$$

donde  $x_1$  aparece  $n$  veces. Es decir,  $P = \frac{1}{n} \cdot n \cdot x_1 = x_1$ .

Del mismo modo

$$T = \frac{1}{n+m}(x_1 + x_1 + \dots + x_1),$$

donde  $x_1$  aparece  $n + m$  veces. Es decir,  $T = \frac{1}{n+m} \cdot (n + m) \cdot x_1 = x_1$ .

Si pasa que no todos los números son iguales, entonces  $x_1$  es estrictamente mayor que  $y_{n+m}$ , ya que los números están ordenados de mayor a menor y en algún momento “hay un salto”. Queremos comparar  $P$  con  $T$ ; más precisamente, queremos probar que el ? en la fórmula que sigue es un  $>$

$$P = \frac{1}{n}(x_1 + x_1 + \dots + x_1) \ ? \ \frac{1}{n+m}(x_1 + \dots + x_n + y_{n+1} + \dots + y_{n+m}) = T$$

Si multiplicamos ambos lados por  $n(n + m)$  el signo ? no cambia

$$\frac{n(n+m)}{n}(x_1 + x_2 + \dots + x_n) \ ? \ \frac{n(n+m)}{n+m}(x_1 + \dots + x_n + y_{n+1} + \dots + y_{n+m})$$

Simplificando las fracciones y haciendo cuentas tenemos que

$$\begin{aligned} (n + m)(x_1 + x_2 + \dots + x_n) \ ? \ n(x_1 + \dots + x_n + y_{n+1} + \dots + y_{n+m}) \\ (n+m)x_1 + (n+m)x_2 + \dots + (n+m)x_n \ ? \ nx_1 + \dots + nx_n + ny_{n+1} + \dots + ny_{n+m} \\ (n + m - n)x_1 + (n + m - n)x_2 + \dots + (n + m - n)x_n \ ? \ ny_{n+1} + \dots + ny_{n+m} \\ mx_1 + mx_2 + \dots + mx_n \ ? \ ny_{n+1} + \dots + ny_{n+m} \end{aligned}$$

Ahora bien, tenemos que

$$mx_1 + mx_2 + \dots + mx_n = x_1 + (m-1)x_1 + mx_2 + \dots + mx_n \geq x_1 + (mn-1)x_n$$

$$ny_{n+1} + \dots + ny_{n+m} = ny_{n+1} + \dots + (n-1)y_{n+m} + y_{n+m} \leq (mn-1)y_{n+1} + y_{n+m}$$

ya que los números están ordenados de mayor a menor. Entonces, si probamos que  $x_1 + (mn-1)x_n$  es estrictamente mayor que  $(mn-1)y_{n+1} + y_{n+m}$  ya está. Pero, como  $x_n \geq y_{n+1}$  y  $x_1 > y_{n+m}$ , tenemos que

$$\begin{aligned} x_1 + (mn-1)x_n &\geq x_1 + (nm-1)y_{n+1} > \\ &y_{n+m} + (nm-1)y_{n+1} = (mn-1)y_{n+1} + y_{n+m} \end{aligned}$$

y terminamos la prueba. □

#### 8.4. La esperanza de vida y la edad mínima para configurar la causal común.

La *esperanza de vida* es un valor que se calcula usando el número de fallecidos en conjunto con los datos de la edad de la población por cada año.

Hay varios valores que se calculan a partir de estos datos: la *esperanza de vida al nacer* de la cual estamos acostumbrados a oír hablar, y la *esperanza de vida a una edad determinada*, de la cual no oímos tanto pero es la que se usa para el cálculo del pilar AFAP de la jubilación — podemos pensar la esperanza de vida al nacer como la esperanza de vida a la edad 0. El valor de la esperanza de vida pretende dar una idea de cuánto se espera que viva un persona que vivió hasta esa edad determinada. En el caso de las jubilaciones, se usa el valor de la esperanza de vida al jubilarse.

En el ante-proyecto, se propone que la edad mínima jubilatoria se modifique periódicamente, siguiendo las variaciones de la esperanza de vida al nacer. Por lo tanto, podría si los uruguayos mejoramos nuestras condiciones de vida y aumentamos la esperanza de vida (en promedio nos morimos más viejos), la edad mínima de jubilación subirá.

### 9. LOS “TOPES JUBILATORIOS”

**MV;NL.** El máximo de jubilación a recibir por el pilar solidario para la caja BPS *no cambia: tiene el valor de \$59.174 tanto en la ley vigente como en el ante-proyecto. Para el resto de las cajas en algunas se cambia en otras no.*<sup>15</sup>

*Mientras que la ley vigente establece un mínimo jubilatorio de \$15.750, en el ante-proyecto se sustituye por una cuenta que involucra un “suplemento solidario” de \$14.000. En este momento, las cuentas dan que la jubilación mínima a cobrar con el régimen propuesto da más, pero el suplemento solidario varía con el índice precios al consumidor (IPC), por lo que la relación entre las jubilaciones mínimas cambiará si “los salarios no siguen a*

<sup>15</sup>Le recuerdo al lector que estamos siempre suponiendo que nuestros trabajadores aportan al BPS y no a otra caja.

*la inflación”: si el salario real aumenta, el suplemento solidario disminuirá comparativamente, y si el salario real baja, el suplemento subirá.*

Un problema adicional para la comparación es que las jubilaciones que actualmente están por debajo del mínimo no están necesariamente en el régimen mixto. En estos casos estamos comparando cosas diferentes. Con el régimen propuesto la jubilación mínima es mayor que la indicada más arriba.

Explicemos un poco más el cambio del mínimo de jubilación.

### 9.1. Mínimo en el sistema vigente.

**MV;NL.** *En el régimen vigente, si un trabajador se jubila por causal común, su jubilación total (es decir sumando el pilar solidaridad inter-generacional con el de ahorro personal<sup>16</sup>) no puede ser menor a \$ 15.750.*

Explicemos un poco más:

Si las cuentas dan que la jubilación total tiene un valor  $J$ , el régimen vigente compara  $J$  con \$ 15.750 y paga el mayor valor (si  $J$  es menos que \$ 15.750, entonces la jubilación se sube a ese valor). El BPS va a pagar la diferencia entre \$ 15.750 y lo que JP recibe por el pilar de ahorro personal — de ahora en adelante diremos por la AFAP, pero nótese que nos son las AFAPs las que pagan la jubilación que corresponde a este pilar.

### 9.2. Suplemento solidario creado en el ante-proyecto.

**MV;NL.** *La reforma propuesta mejora las jubilaciones de aquellas personas que con el régimen actual cobrarían el mínimo jubilatorio.*

*La idea del suplemento solidario es subir las jubilaciones de quienes cobrarían menos que \$ 52.000 (calculadas con el sistema propuesto). El sistema se implementaría de modo tal que las jubilaciones de menor valor suban a más del mínimo jubilatorio actual. El monto del suplemento varía entre \$ 2.300 y \$ 14.000, pero sumado a la jubilación no puede dar un valor mayor a \$ 52.000. El valor de \$ 14.000 varía según el índice de precios al consumidor.*

En el ante-proyecto, el mínimo de jubilación desaparece, y hace su aparición el “suplemento solidario”, que se calcula como sigue (en la Sección 10.5 están los detalles de las cuentas que siguen):

- (1) Llamemos  $I_P$  al valor de base de la jubilación total, que es lo que el trabajador cobraría en el caso que no existiera el suplemento solidario *por ambos pilares*.<sup>17</sup>

<sup>16</sup>Este punto nos traerá algunos problemas para efectuar las comparaciones, ver Sección 10.1.

<sup>17</sup>Ídem.

(2) Si  $I_P$  es menor que \$29.250, entonces la jubilación  $J_T$  será de

$$J_T = \$14.000 + 0,6I_P.$$

(3) Si  $I_P$  está entre \$29.250 y \$49.750,

$$J_T = I_P + \$2.300.$$

(4) Si  $I_P$  está entre \$49.750 y \$52.000, la jubilación  $J_T$  será de \$52.000.

(5) Si  $I_P$  es mayor que \$52.000 no se paga complemento solidario y  $J_T = I_P$ .  
Aquí tenemos dos casos

(a) Si el valor a pagar por el pilar solidario es menor que \$59.174, la jubilación será la calculada.

(b) Si el valor a pagar por el pilar solidario es mayor que \$59.174, se paga el tope y la jubilación total será de \$59,174 más lo que pague el pilar de ahorro personal.

**Atención:** al suplemento solidario se le deducen algunos valores: por ejemplo si la persona tiene otro trabajo, o percibe ingresos por alquiler o intereses de plazos fijos, etc. No entro en esos detalles.

## 10. LAS CUENTAS QUE EXPLICAN CIERTOS VALORES

**MV;NL.** *En esta sección presentamos las cuentas necesarias para calcular la jubilación con ambos sistemas. Aconsejo leer al menos las definiciones de los diferentes conceptos, para entender los ejemplos. Dado que aquí estamos pasando a nuestras notaciones los contenidos de la ley y el ante-proyecto, es de esperar que las secciones 10.4, 10.5 y 10.6 sean bastante áridas de leer. En los diferentes ejemplos de cálculo para cada sistema, iremos viendo las ideas para que quede claro: si se saltea las cuentas de aquí y quiere entender el cálculo, una posibilidad es entenderlo a través de los ejemplos (Sección 11) — si no desea entender las cuentas, puede pasar directamente a la Sección 13, en donde retomamos una presentación cualitativa — más tarde, en la Sección 15 presentamos las conclusiones que sacamos de las cuentas.*

A modo de presagio que se vienen momentos de lectura difíciles, introducimos aquí las notaciones que usaremos en el cálculo de las jubilaciones.

NOTACIONES:

$J_V$ : es el valor de la jubilación (pilar de solidaridad inter-generacional) con el sistema vigente.

$J_P$ : es el valor de la jubilación (pilar de solidaridad inter-generacional) con el sistema propuesto por el ante-proyecto.

$S_V$ : es el *salario de base*, es decir el promedio de salarios, que usa el sistema vigente.

- $S_P$ : es el salario de base que propone el ante-proyecto.<sup>18</sup>
- $B_V$ : es la *base de jubilación* que usa el sistema vigente — el primer paso del cálculo de la jubilación.
- $B_P$ : es la *base de jubilación* que usa el sistema propuesto — el primer paso del cálculo de la jubilación.
- $E$ : es la edad a la que se jubila JP.
- $T_E$ : son los años trabajados al momento de jubilarse (lo usan ambos sistemas).
- $T_{60}$ : son los años trabajados hasta los 60 años (lo usa el sistema vigente).
- $C$ : Es el monto del *suplemento solidario* creado en el ante-proyecto.
- $I_V$ : es un valor intermedio que iremos modificando paso a paso, para poder llegar a calcular  $J_V$  (método vigente).
- $I_P$ : es un valor intermedio que iremos modificando paso a paso, para poder llegar a calcular  $J_P$  (método propuesto).
- $A_V$ : es el valor que paga el pilar de ahorro personal en el régimen vigente.
- $A_P$ : es el valor que paga el pilar de ahorro personal en el régimen vigente.<sup>19</sup>

### 10.1. Una aclaración y un nuevo supuesto muy importantes.

Tanto para comparar los sistemas como para calcular las jubilaciones más bajas, nos enfrentaremos a un *gran problema*:

Mientras que el cálculo de base de la parte “pilar solidario” se realiza tomando aproximadamente la *mitad* del salario percibido, para la aplicación del “tope por mínimo jubilatorio” (en el sistema vigente) como del “suplemento solidario” (en el régimen del propuesto por el ante-proyecto) se utiliza el *total* de la jubilación.

Esto lleva a que para poder calcular realmente cuál es la jubilación necesitamos tener una estimación del valor percibido por el “pilar ahorro personal”.

Lo primero que tenemos que observar es que el régimen de ahorro personal sólo se financia con aportes del trabajador. El régimen vigente y la propuesta del ante-proyecto difieren levemente (7,5% en el régimen vigente, 7% en la propuesta).

Lo segundo, es que el monto de jubilación a recibir por el pilar ahorro personal varía con la edad de jubilación (pues tiene en cuenta la esperanza de vida). Además, depende del rendimiento que obtuvo la AFAP para el capital aportado por el trabajador a lo largo de su vida laboral.

Para simplificar la presentación haremos entonces los siguiente supuestos:

<sup>18</sup>Recordemos que para un mismo trabajador, los promedios  $S_V$  y  $S_P$  son diferentes.

<sup>19</sup>Los valores de  $A_V$  y  $A_P$  son diferentes porque el ante-proyecto disminuye en 0,5% el aporte a la AFAP.

- (1) Supondremos que la AFAP tuvo un rendimiento de 3% sobre el índice medio de salarios<sup>20</sup> El rendimiento anual real promedio de las AFAPs en los últimos 5 años fue por ejemplo de 3,13 %, nuestra estimación entonces es cercana.
- (2) Calcularemos una estimación de la jubilación por el pilar ahorro personal asumiendo que JP tendrá una esperanza de vida al jubilarse de 80 años.
- (3) El valor anual de la jubilación lo estimaremos dividiendo en capital acumulado al momento de jubilarse por la cantidad de años que se espera viva JP.<sup>21</sup>

En la Sección 13 damos una ligera idea de cómo llegamos entonces a la tabla 10.1 que sigue, que necesitaremos en nuestras cuentas:

| caso | edad E jubilación | T <sub>E</sub> años trabajados | jubilación “AFAP” régimen vigente | jubilación “AFAP” ante-proyecto |
|------|-------------------|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| (1)  | 60                | 30                             | 0,15 $S_V$                        | no corresponde                  |
| (2)  | 65                | 30                             | 0,20 $S_V$                        | 0,19 $S_P$                      |
| (3)  | 65                | 35                             | 0,25 $S_V$                        | 0,24 $S_P$                      |
| (4)  | 70                | 35                             | 0,38 $S_V$                        | 0,35 $S_P$                      |
| (5)  | 70                | 40                             | 0,47 $S_V$                        | 0,44 $S_P$                      |
| (6)  | 65                | 40                             | 0,31 $S_V$                        | 0,29 $S_P$                      |

En las Sección 10.6 explicaremos cómo esto afecta nuestros cálculos.

## 10.2. Cómo se calculan los años trabajados.

**MV;NL.** *Para ambos sistemas, para trabajadores dependientes se usa la historia laboral. El ante-proyecto cambia un poco el cálculo, que podemos presentar de modo grosero así: si en un año se cobraron salarios que suman más de seis salarios mínimos, el año cuenta; si los ingresos fueron menores, no.*

*Si el trabajador trabaja todo el año sin interrupciones, lo anterior equivale a que trabajó medio tiempo cobrando el salario mínimo (la mitad del mismo, porque trabaja la mitad del tiempo).*

El cálculo sin embargo es más fino: se calcula mes a mes, teniendo en cuenta las altas y bajas como trabajador.

<sup>20</sup>Normalmente los rendimientos se calculan sobre el índice de precios al consumidor (como para el “salario real”), pero dado que tanto la jubilación como los aportes se actualizan por el IMS conviene hacer esta estimación.

<sup>21</sup>El cálculo real es más complicado, pero este documento pretende dar una *aproximación* al problema.

### 10.3. Cómo se calcula el salario de cada mes trabajado.

**MV;NL.** *Para ambos sistemas, se compara el salario recibido en el mes dado, y se actualiza su valor, aumentándolo lo mismo que aumentó el índice medio de salarios (IMS) desde el mes en cuestión hasta el mes en que se jubiló.*

Más precisamente: para cada año donde JP trabajó, se toman en cuenta todos los ingresos por su trabajo gravados (salario, antigüedad, horas extra, aguinaldo, etc) y se divide por la cantidad de meses trabajados ese año — si bien para nuestras cuentas asumiremos que JP trabajó de continuo, recuerde el lector que esa no es la realidad de todos los trabajadores.

Para cada mes en que trabajó, se toma el salario correspondiente y se multiplica por el cociente del IMS del mes de jubilación dividido por el IMS del mes en cuestión — para ello, se necesita tener una escala de los valores del IMS a lo largo de los diferentes meses (ver [6]).<sup>22</sup>

Una vez hecho lo anterior, para calcular la parte correspondiente al pilar de solidaridad inter-generacional, se divide el resultado por dos.

### 10.4. Cómo se calcula la jubilación según el régimen vigente.

**MV;NL.** *En esta sección se explican las cuentas que permiten calcular las jubilaciones con el sistema vigente. Puede saltarse.*

La *Causal jubilatoria común* se constituye con 60 años y al menos 30 años trabajados.

Primero se calcula el salario de base, que llamaremos  $S_V$ , como sigue:

Se toman el promedio  $P_u$  de los salarios de los últimos 10 años y el promedio  $P_m$  de los salarios de los mejores 20 años y se comparan. Se toma el mayor valor. Si  $P_m$  es el más grande, entonces  $S_V = P_m$  si  $P_u$  es el más grande, se lo compara con  $1,05P_m$ , y  $S_V$  es el valor más chico.

En resumen,  $S_V$  es un valor que está entre  $P_m$  y  $P_m$  aumentado de 5% (este valor es lo que da la cuenta  $1,05 P_m$ ).

Una vez que tenemos a  $S_V$ , podemos calcular la parte pilar solidario de la jubilación.

El cálculo del pilar solidario de la jubilación  $J_V$  se hace, de acuerdo con la Ley 18.395 (ver [9] y [1] aunque ¡cuidado!<sup>23</sup>) del siguiente modo:

<sup>22</sup>El INE (Instituto Nacional de Estadística), tiene dos escalas diferentes, pero una cuenta fácil permite “unificarlas” en una sola.

<sup>23</sup>El sitio web del BPS transcribe mal la ley en el ítem 4; pero a su vez la ley está confusamente escrita en este punto.

- (1) Se toma una base  $B_V$  igual a  $0,45 \frac{1}{2}S_V$  (45% de la mitad del sueldo básico jubilatorio).
- (2) Se agrega a  $B_V$  el valor de 1% de  $\frac{1}{2}S_V$  ( $0,005 S_V$ ) adicional por año trabajado entre los 31 y 35 años de trabajo y un 0,05% de  $\frac{1}{2}S_V$  ( $0,0025 S_V$ ) por cada año trabajado entre los 36 y 40 años al momento de jubilarse. Tenemos ahora un valor intermedio  $I_V$ .
- (3) Se determina la cantidad de años enteros que difirió el retiro con más de 35 años de servicio y más de 60 años de edad (hasta que se jubile) y se agrega al valor intermedio del paso anterior  $0,03 \times \frac{1}{2}S_V = 0,015S_V$  (1.5% de  $S_V$ ) por cada uno de ellos, con un máximo de 30% de  $\frac{1}{2}S_V$ . Cambiamos entonces el valor intermedio al nuevo valor, pero le seguimos llamando igual:  $I_V$ .
- (4) **OJO en lo que sigue interpreto la ley para que tenga sentido...** Si a los 60 años el trabajador no tenía 35 años de servicio, otorgará un 2% de  $\frac{1}{2}S_V$  adicional por cada año trabajado con más de 60 años, menos de 70 años y menos de 35 años de servicio (que se suma al valor intermedio que obtuvimos en el paso anterior). Si modificamos de modo acorde nuestro valor intermedio, tenemos un nuevo valor  $I_V$ , que es el valor que pasa al próximo paso.
- (5) Finalmente, como último paso, se compara el valor intermedio obtenido hasta ahora con los topes:

La jubilación *total* (es decir pilar solidario más AFAP) no puede ser menor a \$ 15.750. La jubilación por el pilar solidario no puede ser mayor a \$ 59.174.

- (i) Si el valor intermedio  $I_V$  sumado a  $A_V$  (lo que paga el pilar ahorro personal) es menor o igual a \$ 15.750, la jubilación total  $J_V + A_V$  será de \$ 15.750 — por lo que la jubilación por el pilar solidario será de  $\$ 15.750 - A_V$ .
- (ii) Si  $I_V$  es mayor a \$ 59.174, la jubilación  $J_V$  será de \$ 59.174, y la jubilación total será de  $\$ 59.174 + A_V$ .
- (iii) En otro caso (es decir  $I_V$  es menor a \$ 59.174 e  $I_V + A_V$  es mayor a \$ 15.750), la jubilación  $J_V$  será ese valor  $I_V$ , y la jubilación total será de  $J_V + A_V$ .

### 10.5. Cómo se calcula la jubilación según el régimen propuesto por el ante-proyecto.

**MV;NL.** *En esta sección se explican las cuentas que permiten calcular las jubilaciones con el sistema propuesto por el ante-proyecto. Puede saltarse.*

- La *Casual jubilatoria común* se configura con más de 65 años de edad y al menos 30 años de trabajo.
- Recordemos que el salario base  $S_P$  se calcula en este caso con el promedio de los mejores 25 años del trabajador.

(1) El cálculo de la base para la jubilación  $B_P$  ahora es el siguiente:

$$B_P = F_E \times T_E \times \frac{1}{2} S_P,$$

donde  $T_E$  es la cantidad de años trabajados y  $F_E$  es un factor que produce un porcentaje de  $S_P$ . El porcentaje varía entre 1,2% ( $F_E = 0,012$ ) cuando  $E=60$  y 1,96% ( $F_E = 0,0196$ ) cuando  $E=70$ : crece con la edad de jubilación — para 65 años,  $F_E = 0,015$ , que corresponde a 1,5%.<sup>24</sup>

Tenemos una condición adicional: el valor de  $F_E \times T_P \times \frac{1}{2}$  no puede exceder 0,85: el valor  $B_P$  tiene un valor máximo del 85% del promedio de salarios  $S_P$ .

(2) Recordemos que *suplemento solidario*  $C$  del siguiente modo: se calcula

$$C = \$ 14.000 - 0,4(B_P + A_P).$$

En la fórmula anterior, estamos usando que el valor de la jubilación por el pilar solidario en caso de no existir el suplemento sería de  $B_P$ , por lo que la jubilación total sería de  $B_P + A_P$ .

Si escribimos la fórmula anterior en términos de  $S_V$ , tenemos que

$$C = \$ 14.000 - 0,2 \cdot F_E \cdot T_E \cdot S_P + A_P.$$

Observemos que  $C$  es positivo sólo si  $B_P + A_P$  es menor que \$ 35.000 y (para usos posteriores) que es menor a \$ 2.300 si  $B_P + A_P$  es mayor que \$ 29.250.

El ante-proyecto establece que el complemento solidario es el mayor número de entre  $C$  y \$ 2.300. Por otro lado dice que el valor intermedio  $I_P$  sumado al valor del pilar ahorro personal  $A_P$  (la suma  $I_P + A_P = B_P + C + A_P$ ) no puede ser mayor que \$ 52.000.

En resumen:

---

<sup>24</sup>Los valores para 60 a 64 años se necesitan para el régimen de transición.

| valor $B_P + A_P$           | valor $C$                    | valor $I_P = B_P + C$   |
|-----------------------------|------------------------------|---|
| menos de \$ 29.250          | $\$ 14.000 - 0,4(B_P + A_P)$ | $\$ 14.000 - 0,4(B_P + A_P) + B_P =$<br>$\$ 14.000 + 0,6B_P - 0,4A_P$ |
| entre \$ 29.250 y \$ 49.750 | \$ 2.300                     | $B_P + \$ 2.300$  |
| entre \$ 49.750 y \$ 52.000 | menos de \$ 2.300            | $\$ 52.000 - A_P$   |
| más de \$ 52.000            | 0                            | $B_P$   |

- (3) **Atención:** al suplemento solidario se le deducen algunos valores: por ejemplo si la persona tiene otro trabajo, o percibe ingresos por alquiler o intereses de plazos fijos, etc. No entro en esos detalles.
- (4) Para finalizar, tenemos que comparar nuestro valor intermedio con el tope de \$ 59.174.
- (i) Si  $I_P$  es menor que \$ 59.174, entonces  $J_P = I_P$  y la jubilación total es  $J_P + A_P$ .
- (ii) Si  $I_P$  es mayor que \$ 59.174, entonces  $J_P = \$ 59.174$ , y la jubilación total es  $\$ 59.174 + A_P$ .

### 10.6. Cómo comparar ambos sistemas.

**MV;NL.** *Para simplificar la comparación los sistemas, necesitamos asumir algunos valores. En este trabajo asumiremos entonces la edad y los años de trabajo al jubilarse, eligiendo algunos valores tipo. Para poder comparar además necesitamos tener en cuenta que los promedios de los salarios usados en cada uno de los sistemas no son iguales.*

*Una dificultad adicional que astutamente dejamos de lado es que la comparación del pasaje de un régimen puramente pilar solidario a uno mixto es mucho más complicada. De hecho, dado que es imposible saber cuánto será la jubilación por el pilar de ahorro individual en realidad es impracticable: sólo se puede hacer una estimación, basada en la experiencia actual, ver Sección 13.*

*Por otra parte, como mencionáramos en la Sección 10.1, el cálculo de la jubilación mínima en el sistema vigente y del suplemento solidario en el sistema propuesto por el ante-proyecto hacen uso del valor total de la jubilación.*

La observación anterior nos lleva a hacer el siguiente supuesto adicional:

SUPUESTO ADICIONAL: En virtud de lo anterior, estamos asumiendo que:

- (a) el trabajador está en régimen mixto (*en el régimen vigente esto no tiene por qué ser así*)
- (b) la jubilación por el pilar de ahorro personal es estimada haciendo uso de la tabla 10.1. No podemos dejar de repetir que esta suposición es bastante arbitraria, ser Sección 13.

El cálculo de la jubilación puede pensarse como una función que toma ciertos valores y a partir de ellos devuelve el valor de la jubilación mensual.

(1) En el caso del sistema vigente, toma el cálculo usa los valores:

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| edad al jubilarse $E$          | años trabajados $T_E$                    |
| salarios de cada mes trabajado | años trabajados antes de los 60 $T_{60}$ |

Como los salarios mensuales se usan solamente para calcular el promedio de salarios  $S_V$ , cambiemos la tabla de modo acorde

|                            |  |
|----------------------------|--|
| edad al jubilarse $E$      | años trabajados $T_E$                    |
| promedio de salarios $S_V$ | años trabajados antes de los 60 $T_{60}$ |

Pero, bajo nuestro supuesto que JP trabaja de continuo, podemos deducir  $T_{60}$ :

$$T_{60} = T_E - (E - 60),$$

obteniendo entonces que  $J_V$  depende de  $E, T_E$  y  $S_V$  — sin la hipótesis del trabajo continuado,  $T_{60}$  no se puede deducir.

(2) Por su parte, el sistema vigente usa los valores

|                                |                       |
|--------------------------------|-----------------------|
| edad al jubilarse $E$          | años trabajados $T_E$ |
| salarios de cada mes trabajado |                       |

Nuevamente vemos que podemos cambiar los salarios de cada mes por el promedio de los salarios

|                            |                       |
|----------------------------|-----------------------|
| edad al jubilarse $E$      | años trabajados $T_E$ |
| promedio de salarios $S_P$ |                       |

Comparando las tablas, vemos que si logramos cambiar el valor de  $S_P$  por algo que dependa de  $S_V$ , entonces podemos comparar caso a caso, para los valores de  $E$  y  $T_E$  que elijamos<sup>25</sup>. Aquí elegiremos sólo algunos valores, pero teniendo en cuenta que  $E$  es una edad y que  $T_E$  es una cantidad de meses (que medidos en años son menos que la cantidad de años de edad), alguien con más tiempo y paciencia puede calcular todos los casos posibles<sup>26</sup>: no es una tarea imposible para un organismo como el BPS.

Para poder “pasar de  $S_P$  a  $S_V$ ”, usaremos una tabla calculada teniendo en cuenta los valores históricos de los salarios mínimos nacionales y los del índice medio de salarios (ver Sección 11.1).

<sup>25</sup>Aquí debemos sin embargo advertir un detalle que ocultamos: en el sistema vigente  $T_E$  se mide en meses, mientras que en el propuesto en años. Como asumimos en nuestros ejemplos que JP trabajó años enteros de continuo, no nos molestará este detalle.

<sup>26</sup>O hacer un programa que le facilite la tarea.

## 11. LOS EJEMPLOS CONCRETOS

**MV;NL.** *En cada sección presentamos un caso diferente de “edad de jubilación y años trabajados”, hacemos los cálculos con ambos métodos (el vigente y el propuesto) y comparamos para ver con cuál método JP obtiene mejor jubilación.*

*Para hacer las comparaciones, en cada caso se asume que el salario de JP varió como el salario mínimo nacional, ya que muchos trabajadores varían su salario siguiendo este parámetro. No tenemos en cuenta beneficios como la antigüedad para simplificar las cuentas. En cada caso hacemos algunos gráficos para facilitar la comparación.*

Los ejemplos que trataremos son los siguientes

| caso | edad de jubilación $E$ | años de trabajo $T_E$ |
|------|------------------------|-----------------------|
| (1)  | 60                     | 30                    |
| (2)  | 65                     | 30                    |
| (3)  | 65                     | 35                    |
| (4)  | 70                     | 35                    |
| (5)  | 70                     | 40                    |
| (6)  | 65                     | 40                    |

Para calcular los promedios de salarios, asumiremos que JP se jubila en julio de 2022, y que trabajó de continuo hasta esa fecha, teniendo aumento de salario cuando el salario mínimo nacional (SMN) subía. Como aclaramos antes, no consideramos antigüedad ni horas extras, ni ningún otro beneficio que varíe con el tiempo.

### 11.1. Valores relacionados con el SMN que necesitaremos en lo que sigue.

Presentamos aquí una tabla que no ayudará a hacer algunas cuentas. La primera columna indica la cantidad de años trabajados  $T_E$  (como suponemos que JP trabajó de continuo hasta junio 2022, nos dice cuántos años para atrás estamos mirando); la cuarta columna calcula el promedio  $S_V$  para el régimen vigente; la sexta columna calcula el cociente  $D_{T_E} = S_V/S_P$  para cada cantidad de años trabajados, que indica el factor que tendremos que tener en cuenta para comparar las cuentas que realizamos para cada uno de los regímenes. La última columna indica en porcentajes cuánto más bajo es el promedio de salarios con el nuevo cálculo (el “descuento” que hace en ante-proyecto — a propósito, se acuerdan que R. Saldain dijo que no bajaba? PARA INFORMACIÓN: el SMN a junio 2022 es de \$ 19.364.

| $T_E$ | promedio últimos 10 | promedio mejores 20 | $S_V$     | $S_P$     | $D_{T_E}$ | descuento |
|-------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 30    | \$ 18.124           | \$ 15.880           | \$ 16.674 | \$ 14.300 | 1,17      | 14,24 %   |
| 35    | \$ 18.124           | \$ 16.811           | \$ 17.652 | \$ 15.665 | 1,13      | 11,26 %   |
| 40    | \$ 18.124           | \$ 18.216           | \$ 18.216 | \$ 17.461 | 1,04      | 4,15 %    |

En la tabla anterior puede llamar la atención el que los promedios suban cuando aumenta la cantidad de años de trabajo, y que en la línea correspondiente a 40 años de trabajo los promedios para los mejores 20 y mejores 25 años sean cercanos. Si se observa con atención, vemos además que en este caso el promedio de los últimos es menor que el de los mejores 20. Estos fenómenos se explican porque durante los años '80 y a mediados de los '90 los salarios subieron mucho — pero no en términos reales: la inflación en esas épocas fue muy grande; sin embargo, el SMN no acompañó estos aumentos.

### 11.2. Caso (1): JP se jubila con 60 años, luego de trabajar 30 años.

**MV;NL.** *Este es el caso de causal jubilatoria común para el régimen vigente. Con el régimen propuesto por el ante-proyecto, JP no puede jubilarse.*

11.2.1.  $E = 60$ ,  $T_E = 30$ , MÉTODO VIGENTE.

Primero calculamos el salario de base  $S_V$ :

Se toman el promedio  $P_u$  de los salarios de los últimos 10 años y el promedio  $P_m$  de los salarios de los mejores 20 años y se comparan. Se toma el mayor valor. Si  $P_m$  es el más grande, entonces  $S_V = P_m$  si  $P_u$  es el más grande, se lo compara con  $1,05P_m$ , y  $S_V$  es el valor más chico.

En resumen,  $S_V$  es un valor que está entre  $P_m$  y  $P_m$  aumentado de 5% (este valor es lo que da la cuenta  $1,05P_m$ ). Como mencionamos antes,  $S_V$  es mayor o igual a \$ 8.300 (aproximadamente la mitad de \$ 16.674).

Una vez que tenemos a  $S_V$ , podemos calcular la jubilación.

- (1) El primer paso es tomar una base  $B_V$  igual a  $0,45\frac{1}{2}S_V$  (45% de la mitad sueldo básico jubilatorio).
- (2) El método ahora tiene otras variantes, que no se aplican en este caso, por lo que tenemos un valor intermedio  $I_V = 0,45\frac{1}{2}S_V$ .
- (3) Como no tuvimos que hacer las variantes, pasamos directamente al último paso, que es comparar  $I_V$ , que es el total pre-topes con los topes:

La jubilación total no puede ser menor a \$ 15.750, la jubilación por el pilar solidario no puede ser mayor a \$ 59.174.

- (i) La tabla 13.1 nos dice que en este caso

$$A_V = 0,15 \cdot S_V$$

por lo que  $J_V$  no puede ser menor que  $\$ 15.750 - 0,15S_V$ . Despejando, tenemos que para  $S_V$  menor a  $\$ 23.600$ ,  $J_V$  vale  $\$ 15,750 - 0,19S_V$ .

(II) Si el valor obtenido para  $J_V$  es mayor a  $\$ 59,174$ , la jubilación por el pilar solidario será de  $\$ 59,174$ .

(III) Si el valor obtenido  $I_V$  está entre  $\$ 38.000$  y  $\$ 59,174$ , la jubilación  $J_V$  será ese valor  $I_V$ .

Llegamos entonces a nuestra tabla final (en la última columna estimamos el valor de la jubilación por el pilar de ahorro personal como la misma que la obtenida por el pilar de solidaridad inter-generacional).

| caso | $S_V$                            | total pre-topes | $J_V$ pilar solidario | estimación $J_V + A_V$            |
|------|----------------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------------------|
| (1)  | menor a $\$ 37.500$              | $0,23S_V$       | $\$ 15.750 - 0,19S_V$ | $\$ 15.750$                       |
| (1)  | entre $\$ 37.500$ y $\$ 257.200$ | $0,23S_V$       | $0,23S_V$             | $(0,23+0,19) \cdot S_V = 0,42S_V$ |
| (1)  | mayor a $\$ 257.200$             | $0,23S_V$       | $\$ 59.174$           | $\$ 59,174 + 0,19S_V$             |

11.2.2.  $E = 60, T_E = 30$ , MÉTODO PROPUESTO POR EL ANTE-PROYECTO.

**JP no puede jubilarse en caso que el ante-proyecto se vuelva ley.**

11.2.3.  $E = 60, T_E = 30$ , COMPARACIÓN ENTRE LOS SISTEMAS.

No se puede realizar. R. Saldain dijo en entrevistas que con el ante-proyecto un trabajador que se jubila con 65 años de edad y 30 años de trabajo con el nuevo régimen cobraría lo mismo o más que con el vigente *si se jubilara con 60 años de edad y 30 años de trabajo*.

Esta afirmación es cierta, *pero* (es un gran pero), si JP se puede jubilar con 60 años de edad y 30 años de trabajo, y quiere jubilarse lo antes posible, tendrá que jubilarse con 65 años de edad y 35 de trabajo. En mi opinión, esa es la comparación a realizar — además de comparar qué pasa si JP se jubila con el régimen vigente a los 65 años de edad, con 30 de trabajo, cosa que puede pasar.

De todos modos, más adelante, en la Sección 12, haremos la comparación sugerida por R. Saldain.

**11.3. Caso (2): JP se jubila con 65 años, luego de trabajar 30 años.**

**MV;NL.** *Este caso es uno de los dos que es razonable tomar para hacer una comparación de base, ya que JP logró configurar su causal justito cuando cumplió 65 años.*

*Si aproximamos muy groseramente, podemos estimar que el ante-proyecto da mejores jubilaciones para los salarios nominales (enteros, a junio 2022) menores a \$55.000. Un salario de aproximadamente \$55.000 tendrá una jubilación de aproximadamente \$25.000 en ambos sistemas en caso de estar en régimen mixto. Para salarios mayores a \$55.000, el régimen vigente da mejores prestaciones.*

11.3.1.  $E = 65$ ,  $T_E = 30$ , MÉTODO VIGENTE.

- (1) Primero calculamos  $S_V$  como en la Sección 11.6; nos dará un valor mayor a \$8.300. En este caso necesitamos saber que  $J_{60} = 25$ , es decir JP trabajó 25 años antes de los 60 años de edad.
- (2) Como antes, se toma una base  $B_V$  igual a  $0,45\frac{1}{2}S_V$  (45% de la mitad del sueldo básico jubilatorio).
- (3) Como a los 60 años JP no tenía 35 años de servicio ( $T_{60} = 25$ ), se le agrega a  $B_V$  un 2% de  $\frac{1}{2}S_V$  (es decir  $0,01S_V$ ) adicional por cada año trabajado con más de 60 años, menos de 70 años y menos de 35 años de servicio. Entonces tenemos

| caso | valor intermedio anterior | agregado                              | nuevo valor intermedio $I_V$ |
|------|---------------------------|---------------------------------------|------------------------------|
| (2)  | $0,23S_V$                 | $(0,01 \times 5) \cdot S_V = 0,05S_V$ | $0,28S_V$                    |

- (4) Finalmente, como último paso, se compara el valor intermedio obtenido con los topes. Recordando que en este caso la tabla 10.1 nos da la estimación

$$A_V = 0,2 \cdot S_V,$$

por lo que  $J_V + 0,2S_V$  no puede ser menor que \$15.750, es decir  $J_V$  vale por lo menos  $\$15,750 - 0,2S_V$ . Sabiendo que  $I_V = 0,28S_V$ , deducimos que para  $S_V$  menor a \$15.000,  $J_V = \$15,750 - 0,5S_V$ .

| caso | $S_V$                      | total pre-topes | $J_V$ pilar solidario | estimación $J_V + A_V$           |
|------|----------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------------------|
| (2)  | menor a \$32.800           | $0,28S_V$       | $\$15,750 - 0,2S_V$   | \$15.750                         |
| (2)  | entre \$32.800 y \$211.300 | $0,28S_V$       | $0,28S_V$             | $(0,28+0,2) \cdot S_V = 0,48S_V$ |
| (2)  | mayor a \$211.300          | $0,28S_V$       | \$59.174              | $\$59,174 + 0,2S_V$              |

11.3.2.  $E = 65$ ,  $T_E = 30$ , MÉTODO PROPUESTO POR EL ANTE-PROYECTO.

- (1) Recordemos que el salario base  $S_P$  se calcula con el promedio de los mejores 25 años del trabajador; nos dará un valor mayor a \$7.200 (la mitad del promedio de los salarios mínimos actualizados).
- (2) El cálculo base para la jubilación es el siguiente

$$B_P = F_E \cdot T_E \cdot \frac{1}{2} S_P,$$

donde  $F_E$  es un factor que depende de  $E$ , que aumenta con la edad (varía entre 0,015 y 0,196). En nuestro caso  $F_E = 0,015$ , y como  $0,015 \times 30 = 0,45$  que es menor que 0,85, tenemos que  $B_P = 0,45 \frac{1}{2} S_P = 0,23 S_P$ . Además, la estimación de la tabla 13.1 da  $A_V = 0,19 S_P$ .

- (3) Tenemos que el *suplemento solidario*  $C$  en principio vale

$$\begin{aligned} C &= \$ 14.000 - 0,4(B_P + A_P) = \\ &= \$ 14.000 - 0,4 \cdot (F_E \cdot T_E \cdot S_P + 0,19 S_P) = \\ &= \$ 14.000 - 0,4 \times (0,225 + 0,19) \cdot S_P = \\ &= \$ 14.000 - 0,17 \cdot S_P. \end{aligned}$$

- (4) El ante-proyecto establece que el suplemento solidario es el mayor número de entre  $\$ 14.000 - 0,4(B_P + A_P)$  y  $\$ 2.300$ . Por otro lado dice que el valor intermedio  $I_P + A_P = B_P + C + A_P$  no puede ser mayor que  $\$ 52.000$ . Tenemos entonces que

$$A_P + B_P + C = 0,46 S_P + 0,45 S_P + \$ 14.000 - 0,36 S_P = \$ 14.000 + 0,55 S_P$$

debe ser menor o igual a  $\$ 52.000$ .

Por otro lado, si  $C = \$ 2.300$ , tenemos que

$$A_P + B_P + C = 0,19 S_P + 0,23 S_P + \$ 2.300 = 0,42 S_P + \$ 2.300,$$

que no puede ser mayor que  $\$ 52.000$ .

Aplicando las condiciones anteriores tenemos que:

| valor $S_P$                   | valor $C$                    | valor $I_P = B_P + C$                                       |
|-------------------------------|------------------------------|---|
| menos de \$ 68.800            | $\$ 14.000 - 0,4(B_P + A_P)$ | $\$ 14.000 - 0,17 S_P + 0,23 S_P$<br>$\$ 14.000 + 0,06 S_P$ |
| entre \$ 68.800 y \$ 118.300  | \$ 2.300                     | $0,23 S_P + \$ 2.300$                                       |
| entre \$ 118.300 y \$ 123.800 | menos de \$ 2.300            | $\$ 52.000 - A_P$   |
| más de \$ 123.800             | 0                            | $0,23 S_P$  |

- (5) **Atención:** Recordemos que al suplemento solidario se le deducen algunos valores.
- (6) Finalmente, tenemos que comparar con el tope de  $\$ 59.174$  para así obtener  $J_P$  y la jubilación total.

| caso | $S_P$                         | $J_P$ pilar<br>solidario | estimación<br>$J_P + A_P$                                  |
|------|-------------------------------|--------------------------|--|
| (2)  | menor de \$ 68.800            | $\$ 14.000 + 0,06S_P$    | $\$ 14.000 + 0,06S_P + 0,19S_P =$<br>$\$ 14.000 + 0,25S_P$ |
| (2)  | entre \$ 68.800 y \$ 118.300  | $\$ 2.300 + 0,23S_P$     | $\$ 2.300 + 0,23S_P + 0,19S_P =$<br>$\$ 2.300 + 0,42S_P$   |
| (2)  | entre \$ 118.300 y \$ 123.800 | $\$ 52.000 - A_P$        | \$ 52.000  |
| (2)  | entre \$ 123.800 y \$ 257.300 | $0,23S_P$                | $0,23S_P + 0,19S_P =$<br>$0,42S_P$                         |
| (2)  | mayor a \$ 257.300            | \$ 59.174                | $\$ 59,174 + 0,19S_P$                                      |

### 11.3.3. $E = 65$ , $T_E = 30$ , COMPARACIÓN ENTRE LOS SISTEMAS.

Si los salarios del JP variaron como el SMN, tenemos que la relación entre  $S_V$  y  $S_P$  es la misma que la de dichos valores si JP hubiera cobrado *exactamente* el SMN cada mes: tenemos entonces que  $S_V = 1,17S_P$  y que  $S_P = 0,85S_V$ .

Reescribimos la tabla correspondiente a este caso para el sistema propues-  
to:

| caso | $S_V$                         | estimación<br>$J_P + A_P$   |
|------|-------------------------------|---|
| (2)  | menor a \$ 80.500             | $\$ 14.000 + (0,25 \times 0,85) \cdot S_V =$<br>$\$ 14.000 + 0,21S_V$ |
| (2)  | entre \$ 80.500 y \$ 138.400  | $\$ 2.300 + (0,42 \times 0,85) \cdot S_V =$<br>$\$ 2.300 + 0,36S_V$   |
| (2)  | entre \$ 138.400 y \$ 144.800 | \$ 52.000   |
| (2)  | entre \$ 144.800 y \$ 301.000 | $(0,42 \times 0,85) \cdot S_V =$<br>$0,36S_V$                         |
| (2)  | mayor a \$ 301.000            | $\$ 59,174 + 0,16S_V$   |

¡Ya estamos en condiciones de comparar las jubilaciones!

El gráfico 3 en la página siguiente permite hacerlo visualmente (los valores se indican en miles de pesos).

Vemos en la gráfica que tenemos “un punto de corte”, que marca cuando el régimen propuesto deja de brindar mejores jubilaciones que el régimen actual. Para calcular nuestro punto de corte, observamos que se da para un valor de  $S_V$  en el rango \$ 23.600 – \$ 80.500; lo calculamos igualando las fórmulas para ambos regímenes correspondientes a ese rango y vemos que el punto de corte se da en  $S_V = \$ 51,900$ .

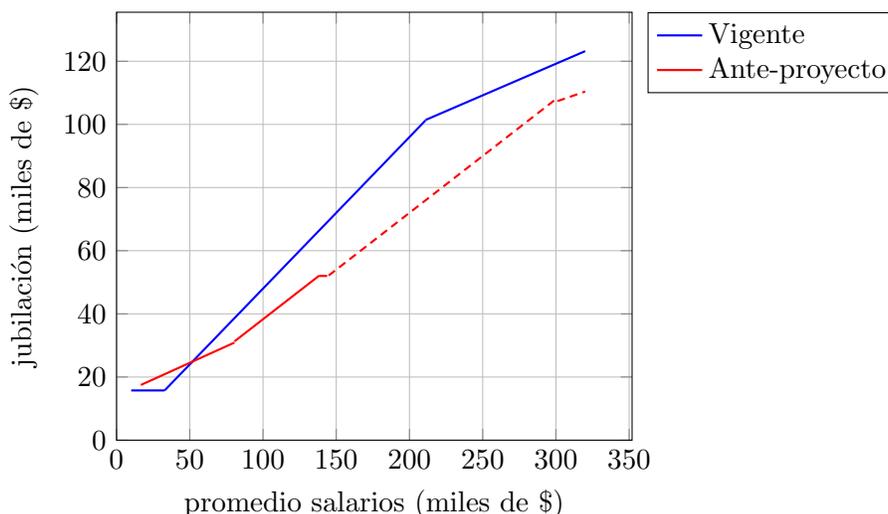


FIGURA 3. Gráfico comparativo del caso en que un trabajador se jubila a los 65 años con 30 años de trabajo.

En la tabla que sigue resumimos las cuentas, dando además una *aproximación muy pero muy gruesa*, de los valores del salario nominal que se corresponde a ese valor de  $S_V$ .<sup>27</sup>

| caso | $S_V$             | salario 2022 (aproximado) | mayor jubilación |
|------|-------------------|---------------------------|------------------|
| (2)  | menor a \$ 51.900 | menor a \$ 55.000         | ante-proyecto    |
| (2)  | mayor a \$ 51.900 | mayor a \$ 55.000         | vigente          |

**11.4. Caso (3): JP se jubila con 65 años, luego de trabajar 35 años.**

**MV;NL.** *Este caso es el otro caso que es razonable tomar como base para comparación, ya que si JP se podía jubilar con el sistema vigente a los 60 años de edad con 30 años de trabajo, el sistema propuesto por el ante-proyecto le obliga a esperar hasta los 65 años (y es razonable asumir que tiene que seguir trabajando).*

*Si aproximamos muy groseramente, podemos estimar que el ante-proyecto da mejores jubilaciones para los salarios nominales (enteros, a junio 2022) de \$ 51.000 pesos. Para (un valor cercano a) ese salario, la jubilación será de aproximadamente \$ 27.000 en ambos sistemas en caso de estar en régimen mixto. Para salarios mayores a \$ 51.000, el régimen vigente da mejores prestaciones.*

<sup>27</sup>Muy gruesa porque supusimos en nuestras cuentas condiciones de salario que en la realidad no existen.

11.4.1.  $E = 65$ ,  $T_E = 35$ , MÉTODO VIGENTE.

- (1) Como siempre  $B_V = 0,23S_V$ . Observemos que en este caso  $T_{60} = 30$  y que  $S_V$  es mayor que \$ 8.800.
- (2) Se agrega a  $B_V$  el valor de 1% de  $\frac{1}{2}S_V$  ( $0,005 S_V$ ) adicional por año trabajado entre los 31 y 35 años de trabajo al momento de jubilarse (en este caso: 5 años). Entonces tenemos

| caso | $B_V$      | agregado                                | valor intermedio $I_V$ |
|------|------------|---|------------------------|
| (3)  | $0,225S_V$ | $(0,005 \times 5) \cdot S_V = 0,025S_V$ | $0,25S_V$              |

- (3) Como a 60 años JP no tenía 35 años de servicio, se le agrega  $0,01 S_V$  (2% de  $\frac{1}{2}S_V$ ) por cada año trabajado con más de 60 años, menos de 70 años y menos de 35 años de servicio.

Entonces tenemos

| caso | $I_V$ anterior | agregado                              | nuevo $I_V$ |
|------|----------------|---------------------------------------|-------------|
| (3)  | $0,25S_V$      | $(0,01 \times 5) \cdot S_V = 0,05S_V$ | $0,3S_V$    |

- (4) Finalmente, como último paso, se compara el total pre-topes con los topes. En este caso la tabla 10.1 nos da la estimación

$$A_V = 0,25 \cdot S_V,$$

por lo que la jubilación total  $I_V + 0,25S_V$  no puede ser menor a \$ 15.750. Despejando, tenemos que para  $S_V$  menor a \$ 28.600,  $J_V - \$ 15,750 - 0,25S_V$ .

| caso | $S_V$                        | total pre-topes | $J_V$ pilar solidario | estimación $J_V + A_V$           |
|------|------------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------------------|
| (3)  | menor a \$ 28.600            | $0,3S_V$        | $\$ 15,750 - 0,25S_V$ | \$ 15.750                        |
| (3)  | entre \$ 28.600 y \$ 197.200 | $0,3S_V$        | $0,3S_V$              | $(0,3+0,25) \cdot S_V = 0,55S_V$ |
| (3)  | mayor a \$ 197.200           | $0,3S_V$        | \$ 59.174             | $\$ 59,174 + 0,25S_V$            |

11.4.2.  $E = 65$ ,  $T_E = 35$ , MÉTODO PROPUESTO POR EL ANTE-PROYECTO.

- (1) Recordemos que el salario base  $S_P$  se calcula con el promedio de los mejores 25 años de trabajo de JP — y es mayor a \$ 7.800.
- (2) Recordemos también la base para la jubilación  $B_P$  se calcula como sigue

$$B_P = F_P \cdot T_E \cdot S_P = (0,015 \times 35) \cdot \frac{1}{2}S_P = 0,26S_P.$$

(3) La estimación de la tabla 10.1 da  $A_P = 0,24S_P$ .

(4) Calculamos ahora el suplemento solidario  $C$  comenzando con la fórmula

$$\begin{aligned} C &= \$ 14.000 - 0,4(B_P + A_P) = \\ &= \$ 14.000 - 0,4 \cdot (0,26S_P + 0,24S_P) = \\ &= \$ 14.000 - 0,2 \cdot S_P. \end{aligned}$$

(5) El ante-proyecto establece que el suplemento solidario es el mayor número de entre  $\$ 14.000 - 0,4(B_P + A_P)$  y  $\$ 2.300$ . Por otro lado dice que el valor intermedio  $I_P + A_P = B_P + C + A_P$  no puede ser mayor que  $\$ 52.000$ . Tenemos entonces que

$$A_P + B_P + C = 0,24S_P + 0,26S_P + \$ 14.000 - 0,2S_P = \$ 14.000 + 0,3S_P$$

debe ser menor o igual a  $\$ 52.000$ .

Por otro lado, si  $C = \$ 2.300$ , tenemos que

$$A_P + B_P + C = 0,24S_P + 0,26S_P + \$ 2.300 = 0,5S_P + \$ 2.300$$

que no puede ser mayor que  $\$ 52.000$ .

Aplicando las condiciones anteriores tenemos que:

| valor $S_P$                      | valor $C$                    | valor $I_P = B_P + C$                                   |
|----------------------------------|------------------------------|---|
| menos de $\$ 58.500$             | $\$ 14.000 - 0,4(B_P + A_P)$ | $\$ 14.000 - 0,2S_P + 0,26S_P$<br>$\$ 14.000 + 0,06S_P$ |
| entre $\$ 58.500$ y $\$ 99.400$  | $\$ 2.300$                   | $0,26S_P + \$ 2.300$                                    |
| entre $\$ 99.400$ y $\$ 104.000$ | menos de $\$ 2.300$          | $\$ 52.000 - A_P$                                       |
| más de $\$ 104.000$              | $0$                          | $0,26S_P$   |

(6) Finalmente, tenemos que comparar con el tope de  $\$ 59.174$  para así obtener la jubilación  $J_P$ .

| caso | $S_P$                             | $J_P$ pilar solidario | estimación $J_P + A_P$                                    |
|------|-----------------------------------|-----------------------|---|
| (3)  | menor de $\$ 58.500$              | $\$ 14.000 + 0,07S_P$ | $\$ 14.000 + 0,06S_P + 0,24S_P =$<br>$\$ 14.000 + 0,3S_P$ |
| (3)  | entre $\$ 58.500$ y $\$ 99.400$   | $\$ 2.300 + 0,26S_P$  | $\$ 2.300 + 0,26S_P + 0,24S_P =$<br>$\$ 2.300 + 0,5S_P$   |
| (3)  | entre $\$ 99.400$ y $\$ 104.000$  | $\$ 52.000 - A_P$     | $\$ 52.000$   |
| (3)  | entre $\$ 104.500$ y $\$ 227.600$ | $0,26S_P$             | $0,26S_P + 0,24S_P =$<br>$0,5S_P$                         |
| (3)  | mayor a $\$ 227.200$              | $\$ 59.174$           | $\$ 59.174 + 0,24S_P$                                     |

11.4.3.  $E = 65$ ,  $T_E = 35$ , COMPARACIÓN ENTRE LOS SISTEMAS.

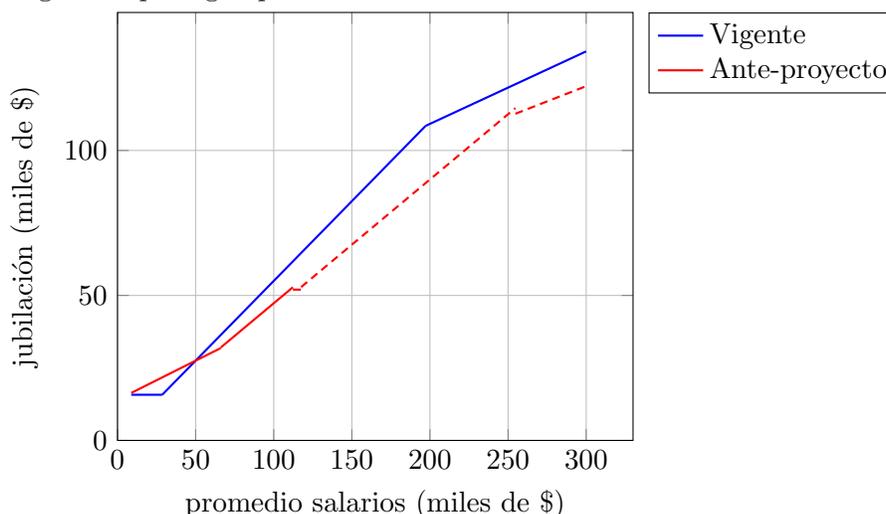
Si los salarios del JP variaron como el SMN, tenemos que la relación entre  $S_V$  y  $S_P$  es la misma que la de dichos valores si JP hubiera cobrado *exactamente* el SMN cada mes: tenemos entonces que  $S_V = 1,13S_P$  y  $S_P = 0,89S_V$ .

Reescribimos la tabla correspondiente a este caso para el sistema propuesto:

| caso | $S_V$                         | estimación<br>$J_P + A_P$  |
|------|-------------------------------|--|
| (3)  | menor a \$ 66.100             | $\$ 14.000 + (0,3 \times 0,89) \cdot S_V =$<br>$\$ 14.000 + 0,27S_V$ |
| (3)  | entre \$ 66.100 y \$ 112.300  | $\$ 2.300 + (0,5 \times 0,89) \cdot S_V =$<br>$\$ 2.300 + 0,45S_V$   |
| (3)  | entre \$ 112.300 y \$ 117.500 | \$ 52.000  |
| (3)  | entre \$ 117.500 y \$ 257.200 | $(0,5 \times 0,89) \cdot S_V =$<br>$0,45S_V$                         |
| (3)  | mayor a \$ 257.200            | $\$ 59,174 + 0,21S_V$  |

¡Ya estamos en condiciones de comparar las jubilaciones!

El gráfico que sigue permite hacerlo visualmente:



Como en el caso anterior, observamos que tenemos solamente un punto de corte en la gráfica, que está en el rango \$ 28.000 – \$ 66.000. En la tabla que sigue resumimos las cuentas, dando además una *aproximación muy pero muy gruesa*, de los valores del salario nominal que se corresponde a ese valor de  $S_V$ .

| caso | $S_V$             | salario 2022<br>(aproximado) | mayor jubilación |
|------|-------------------|------------------------------|------------------|
| (3)  | menor a \$ 50.000 | menor a \$ 51.000            | ante-proyecto    |
| (3)  | mayor a \$ 50.000 | mayor a \$ 51.000            | vigente          |

### 11.5. Caso (4): JP se jubila con 70 años, luego de trabajar 35 años.

**MV;NL.** *En este caso, una estimación grosera nos dice que el ante-proyecto da mejores jubilaciones para los salarios nominales (enteros, a junio 2022) menores a \$ 38.000 pesos. Para (un valor cercano a) ese salario, la jubilación será de aproximadamente \$ 28.000 en ambos sistemas en caso de estar en régimen mixto. Para salarios mayores a \$ 38.000, el régimen vigente da mejores prestaciones.*

11.5.1.  $E = 70$ ,  $T_E = 35$ , MÉTODO VIGENTE.

- (1) Comenzamos con  $B_V = 0,45\frac{1}{2}S_V$ , y observamos que  $T_{60} = 25$ .
- (2) Se agrega a  $B_V$  el valor de 1% de  $\frac{1}{2}S_V$  ( $0,005 S_V$ ) adicional por año trabajado entre los 31 y 35 años de trabajo:

| caso | $B_V$                         | agregado    | valor intermedio $I_V$ |
|------|-------------------------------|-------------|------------------------|
| (4)  | $(0,45 \times 0,5) \cdot S_V$ | $0,025 S_V$ | $0,25 S_V$             |

- (3) Como a los 60 años JP no tenía 35 años de servicio, recibe  $0,01 S_V$  más por cada año trabajado con más de 60 años, menos de 70 años y menos de 35 años de servicio. Tenemos entonces

| caso | $I_V$ anterior | agregado                       | nuevo $I_V$ |
|------|----------------|--------------------------------|-------------|
| (4)  | $0,25 S_V$     | $(0,01 \times 10)S_V = 0,1S_V$ | $0,35 S_V$  |

- (4) Finalmente, como último paso, se compara el total pre-topes con los topes. En este caso la tabla 10.1 nos da la estimación

$$A_V = 0,38S_V,$$

por lo que se alcanza al tope de jubilación mínima cuando  $0,35S_V + 0,38S_V = \$ 15.750$ . Despejando, tenemos que si tenemos que si  $S_V$  es menor a \$ 21.600, entonces  $J_V = \$ 15.750 - 0,38S_V$ .

- (5) Comparando ahora con el tope máximo para  $J_V$ , llegamos a la siguiente tabla:

| caso | $S_V$                        | total pre-topes | $J_V$ pilar solidario  | estimación $J_V + A_V$           |
|------|------------------------------|-----------------|------------------------|----------------------------------|
| (4)  | menor a \$ 21.600            | $0,35 S_V$      | $\$ 15.750 - 0,38 S_V$ | $\$ 15,750$                      |
| (4)  | entre \$ 21.600 y \$ 169.100 | $0,35 S_V$      | $0,35 S_V$             | $0,35 S_V + 0,38 S_V = 0,73 S_V$ |
| (4)  | mayor a \$ 169.100           | $0,35 S_V$      | $\$ 59.174$            | $\$ 59,174 + 0,38 S_V$           |

11.5.2.  $E = 70$ ,  $T_E = 35$ , MÉTODO PROPUESTO POR EL ANTE-PROYECTO.

(1) Como  $T_E = 35$  y  $E = 70$ , tenemos que  $F_E = 0,0196$ , de donde

$$B_P = F_E \cdot T_E \cdot \frac{1}{2} S_P = 0,34 S_P.$$

(2) La estimación de la tabla 10.1 da  $A_V = 0,35 S_P$ .

(3) Para calcular el *suplemento solidario*  $C$  comenzamos con la cuenta

$$C = \$ 14.000 - 0,4(B_P + A_P) = \$ 14.000 - (0,4 \times (0,34 + 0,35)) \cdot S_P = \$ 14.000 - 0,28 S_P.$$

(4) El ante-proyecto establece que el suplemento solidario es el mayor número de entre  $\$ 14.000 - 0,4(B_P + A_P)$  y  $\$ 2.300$ . Por otro lado dice que el valor intermedio  $I_P + A_P = B_P + C + A_P$  no puede ser mayor que  $\$ 52.000$ . Tenemos entonces que

$$A_P + B_P + C = 0,35 S_P + 0,34 S_P + \$ 14.000 - 0,28 S_P = \$ 14.000 + 0,41 S_P$$

debe ser menor o igual a  $\$ 52.000$ .

Por otro lado, si  $C = \$ 2.300$ , tenemos que

$$A_P + B_P + C = 0,35 S_P + 0,34 S_P + \$ 2.300 = 0,69 S_P + \$ 2.300,$$

que no puede ser mayor que  $\$ 52.000$ .

Aplicando las condiciones anteriores tenemos que:

| valor $S_P$                 | valor $C$              | valor $I_P = B_P + C$                                       |
|-----------------------------|------------------------|---|
| menor a \$ 41.800           | $\$ 14.000 - 0,28 S_P$ | $\$ 14.000 - 0,28 S_P + 0,34 S_P$<br>$\$ 14.000 + 0,06 S_P$ |
| entre \$ 41.800 y \$ 72.000 | $\$ 2.300$             | $0,34 S_P + \$ 2.300$                                       |
| entre \$ 72.000 y \$ 75.400 | menos de $\$ 2.300$    | $\$ 52.000 - A_P$   |
| más de \$ 75.400            | 0                      | $0,34 S_P$  |

(5) Finalmente, tenemos que comparar con el tope de  $\$ 59.174$  para así obtener la jubilación  $J_P$ .

| caso | $S_P$                        | $J_P$ pilar solidario | estimación $J_P + A_P$                                     |
|------|------------------------------|-----------------------|--|
| (4)  | menor a \$ 41.800            | $\$ 14.000 + 0,06S_P$ | $\$ 14.000 + 0,06S_P + 0,35S_P =$<br>$\$ 14.000 + 0,41S_P$ |
| (4)  | entre \$ 41.800 y \$ 72.000  | $\$ 2.300 + 0,34S_P$  | $\$ 2.300 + 0,34S_P + 0,35S_P =$<br>$\$ 2.300 + 0,69S_P$   |
| (4)  | entre \$ 72.000 y \$ 75.400  | $\$ 52.000 - A_P$     | $\$ 52.000$  |
| (4)  | entre \$ 75.400 y \$ 174.000 | $0,34S_P$             | $0,69S_P$  |
| (4)  | mayor a \$ 174.000           | $\$ 59.174$           | $\$ 59.174 + 0,35S_P$                                      |

11.5.3.  $E = 70, T_E = 35$ , COMPARACIÓN ENTRE LOS SISTEMAS.

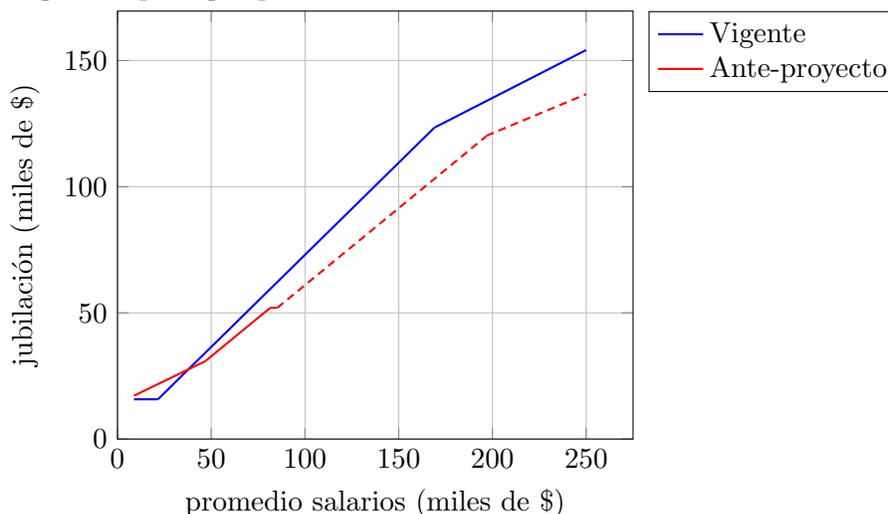
Si los salarios del JP variaron como el SMN, tenemos que la relación entre  $S_V$  y  $S_P$  es la siguiente:  $S_V = 1,13S_P$  y  $S_P = 0,89S_V$ .

Reescribimos la tabla correspondiente a este caso para el sistema propuesto:

| caso | $S_V$                        | estimación $J_P + A_P$  |
|------|------------------------------|---|
| (4)  | menor a \$ 47.200            | $\$ 14.000 + (0,41 \times 0,89) \cdot S_V =$<br>$\$ 14.000 + 0,36S_V$ |
| (4)  | entre \$ 47.200 y \$ 81.400  | $\$ 2.300 + (0,69 \times 0,89) \cdot S_V =$<br>$\$ 2.300 + 0,61S_V$   |
| (4)  | entre \$ 81.400 y \$ 85.200  | $\$ 52.000$   |
| (4)  | entre \$ 85.200 y \$ 196.700 | $(0,69 \times 0,89) \cdot S_V = 0,61S_V$                              |
| (4)  | mayor a \$ 96.800            | $\$ 59,174 + 0,31S_V$   |

¡Ya estamos en condiciones de comparar las jubilaciones!

El gráfico que sigue permite hacerlo visualmente:



Nuevamente tenemos un único punto de corte en las gráficas, en el rango de del promedio de salarios \$ 21.000 – \$ 47.000.

En la tabla que sigue resumimos las cuentas, dando además una *aproximación muy pero muy gruesa*, de los valores del salario nominal que se corresponde a ese valor de  $S_V$  (¡recordar que  $S_V$  es la mitad del salario!).

| caso | $S_V$             | salario 2022<br>(aproximado) | mayor jubilación |
|------|-------------------|------------------------------|------------------|
| (4)  | menor a \$ 37.800 | menor a \$ 38.000            | ante-proyecto    |
| (4)  | mayor a \$ 37.800 | mayor a \$ 38.000            | vigente          |

### 11.6. Caso (5): JP se jubila con 70 años, luego de trabajar 40 años.

**MV;NL.** *En este caso, una estimación grosera nos dice que el ante-proyecto da mejores jubilaciones para los salarios nominales (enteros, a junio 2022) menores a \$ 36.000 pesos. Para (un valor cercano a) ese salario, la jubilación será de aproximadamente \$ 33.000 en ambos sistemas en caso de estar en régimen mixto. Para salarios mayores a \$ 36.000, el régimen vigente da mejores prestaciones.*

11.6.1.  $E = 70$ ,  $T_E = 40$ , MÉTODO VIGENTE.

- (1) Como siempre, calculamos  $S_V$  y decimos que  $B_V$  es igual a  $0,45 \frac{1}{2} S_V$ . En este caso  $T_{60} = 30$ .
- (2) Se agrega a  $B_V$  el valor de  $0,005 S_V$  por año trabajado entre los 31 y 35 años de trabajo y un  $0,05\%$  de  $\frac{1}{2} S_V$  ( $0,0025 S_V$ ) por cada año trabajado entre los 36 y 40 años al momento de jubilarse. Entonces tenemos

| caso | $B_V$       | agregado                             | $I_V$                      |
|------|-------------|--------------------------------------|----------------------------|
| (5)  | $0,225 S_V$ | $0,025 S_V + 0,0125 S_V = 0,075 S_V$ | $0,263 S_V \cong 0,26 S_V$ |

- (3) Como JP se jubiló con más de 35 años de trabajo, se determina la cantidad de años enteros que difirió el retiro con más de 35 años de servicio y más de 60 años de edad (hasta que se jubile) y se agrega  $0,015 S_V$  ( $3\%$  de  $\frac{1}{2} S_V$ ) por cada uno de ellos, con un máximo de  $30\%$  de  $\frac{1}{2} S_V$ . Como JP no tenía 35 años de servicio a los 60 años, se le otorgara un  $2\%$  de  $\frac{1}{2} S_V$  adicional por cada año trabajado con más de 60 años, menos de 70 años y menos de 35 años de servicio. Entonces tenemos

| caso | $I_V$ anterior | agregado  | nuevo $I_V$ |
|------|----------------|---|-------------|
| (5)  | $0,263 S_V$    | $(0,01 \times 5) \cdot S_V + (0,015 \times 5) \cdot S_V = 0,25 S_V$ | $0,39 S_V$  |

- (4) Finalmente, como último paso, se compara el total pre-topes con los topes. La tabla 10.1 nos da la estimación

$$A_V = 0,47 \cdot S_V,$$

por lo que la jubilación total  $I_V + 0,47S_V$  no puede ser menor a \$ 15.750. Despejando, tenemos que para  $S_V$  menor a \$ 18.300,  $J_V = \$ 15,750 - 0,47S_V$ .

| caso | $S_V$                        | total pre-topes | $J_V$ pilar solidario | estimación $J_V + A_V$        |
|------|------------------------------|-----------------|-----------------------|-------------------------------|
| (5)  | menor a \$ 18.300            | $0,39 S_V$      | $\$ 15.750 - 0,47S_V$ | \$ 15.750                     |
| (5)  | entre \$ 18.300 y \$ 151.700 | $0,39S_V$       | $0,39 S_V$            | $0,39S_V + 0,47S_V = 0,86S_V$ |
| (5)  | mayor a \$ 151.700           | $0,39 S_V$      | \$ 59.174             | $\$ 59,174 + 0,47S_V$         |

11.6.2.  $E = 70$ ,  $T_E = 40$ , MÉTODO PROPUESTO POR EL ANTE-PROYECTO.

- (1) Como  $F_P = 1,96$ , el cálculo base para la jubilación da

$$B_P = F_E \cdot T_E \cdot \frac{1}{2} S_P = 0,392S_P.$$

- (2) La estimación de la tabla 10.1 da  $A_V = 0,44S_P$ .

- (3) El primer paso para calcular el *suplemento solidario*  $C$  es hacer la cuenta

$$C = \$ 14.000 - 0,4(B_P + A_P) = \$ 14.000 - 0,4 \times (0,39 + 0,44) \cdot S_P = \$ 14.000 - 0,33S_P.$$

- (4) El ante-proyecto establece que el suplemento solidario es el mayor número de entre  $\$ 14.000 - 0,4(B_P + A_P)$  y \$ 2.300. Por otro lado dice que el valor intermedio  $I_P + A_P = B_P + C + A_P$  no puede ser mayor que \$ 52.000. Tenemos entonces que

$$A_P + B_P + C = 0,44S_P + 0,39S_P + \$ 14.000 - 0,33S_P = \$ 14.000 + 0,5S_P$$

debe ser menor o igual a \$ 52.000.

Por otro lado, si  $C = \$ 2,300$ , tenemos que

$$A_P + B_P + C = 0,44S_P + 0,39S_P + \$ 2.300 = 0,83S_P + \$ 2.300,$$

que no puede ser mayor que \$ 52.000.

Aplicando las condiciones anteriores tenemos que:

| valor $S_P$                 | valor $C$             | valor $I_P = B_P + C$                                    |
|-----------------------------|-----------------------|--|
| menor a \$ 35.500           | $\$ 14.000 - 0,33S_P$ | $\$ 14.000 - 0,33S_P + 0,39S_P$<br>$\$ 14.000 + 0,06S_P$ |
| entre \$ 35.500 y \$ 59.900 | \$ 2.300              | $\$ 2.300 + 0,39S_P$                                     |
| entre \$ 59.900 y \$ 62.700 | menos de \$ 2.300     | $\$ 52.000 - A_P$  |
| mayor a \$ 62.700           | 0                     | $0,39S_P$  |

(5) Finalmente, tenemos que comparar con el tope de \$ 59.174 para así obtener la jubilación  $J_P$ .

| caso | $S_P$                        | $J_P$ pilar solidario | estimación $J_P + A_P$                                    |
|------|------------------------------|-----------------------|---|
| (5)  | menor a \$ 35.500            | $\$ 14.000 + 0,06S_P$ | $\$ 14.000 + 0,06S_P + 0,44S_P =$<br>$\$ 14.000 + 0,5S_P$ |
| (5)  | entre \$ 35.500 y \$ 59.900  | $\$ 2.300 + 0,39S_P$  | $\$ 2.300 + 0,39S_P + 0,44S_P =$<br>$\$ 2.300 + 0,83S_P$  |
| (5)  | entre \$ 59.900 y \$ 62.700  | $\$ 52.000 - A_P$     | \$ 52.000   |
| (5)  | entre \$ 62.700 y \$ 151.700 | $0,39S_P$             | $0,83S_P$   |
| (5)  | mayor a \$ 151.700           | \$ 59.174             | $\$ 59,174 + 0,44S_P$                                     |

### 11.6.3. $E = 70$ , $T_E = 40$ , COMPARACIÓN ENTRE LOS SISTEMAS.

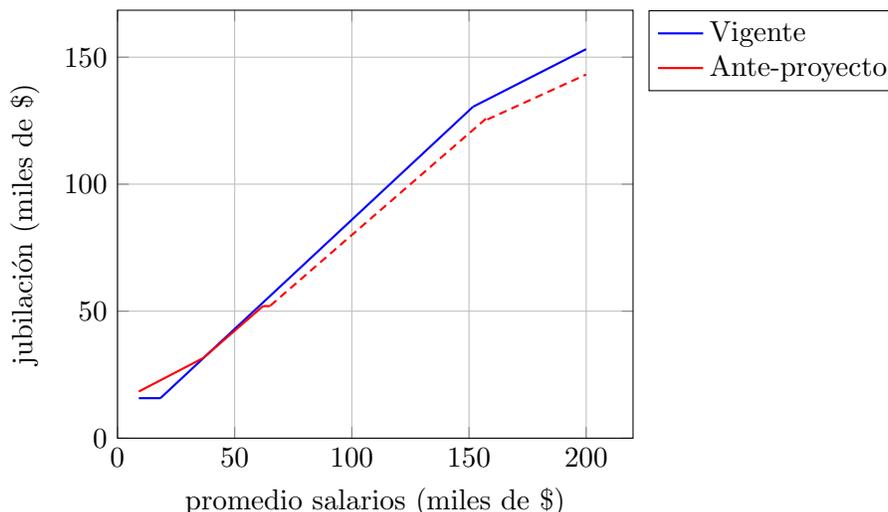
Si los salarios del JP variaron como el SMN, tenemos que la relación entre  $S_V$  y  $S_P$  es la siguiente:  $S_V = 1,04S_P$  y  $S_P = 0,96S_V$ .

Reescribimos la tabla correspondiente a este caso para el sistema propuesto:

| caso | $S_V$                        | estimación $J_P + A_P$   |
|------|------------------------------|--|
| (5)  | menor a \$ 36.900            | $\$ 14.000 + (0,5 \times 0,96) \cdot S_V =$<br>$\$ 14.000 + 0,48S_V$ |
| (5)  | entre \$ 36.900 y \$ 62.300  | $\$ 2.300 + (0,83 \times 0,96) \cdot S_V =$<br>$\$ 2.300 + 0,80S_V$  |
| (5)  | entre \$ 62.300 y \$ 65.200  | \$ 52.000  |
| (5)  | entre \$ 65.200 y \$ 157.800 | $(0,83 \times 0,96) \cdot S_V =$<br>$0,8S_V$                         |
| (5)  | mayor a \$ 157.800           | $\$ 59,174 + 0,42S_V$  |

¡Ya estamos en condiciones de comparar las jubilaciones!

El gráfico que sigue permite hacerlo visualmente:



En este caso el único punto de corte se produce en el rango de promedios de salario \$ 36.900 – \$ 62.300. En la tabla que sigue resumimos las cuentas, dando además una *aproximación muy pero muy gruesa*, de los valores del salario nominal que se corresponde a ese valor de  $S_V$ .

| caso | $S_V$             | salario 2022 (aproximado) | mayor jubilación |
|------|-------------------|---------------------------|------------------|
| (5)  | menor a \$ 38.300 | menor a \$ 36.000         | ante-proyecto    |
| (5)  | mayor a \$ 38.300 | mayor a \$ 36.000         | vigente          |

**11.7. Caso (6): JP se jubila con 65 años, luego de trabajar 40 años.**

**MV;NL.** *Este caso corresponde a un trabajador que empezó a trabajar (en caja) a los 25 años — nuevamente, elegimos la edad de 65 años pues es la edad mínima para jubilarse con el régimen vigente.*

*Si aproximamos muy groseramente, podemos estimar que el ante-proyecto da mejores jubilaciones para los salarios nominales (enteros, a junio 2022) de \$ 42.000 pesos. Un salario de aproximadamente \$ 42.000 tendrá una jubilación por el pilar solidario de aproximadamente \$ 29.000 en ambos sistemas. Para salarios mayores a \$ 42.000, el régimen vigente da mejores prestaciones.*

11.7.1.  $E = 65, T_E = 40$ , MÉTODO VIGENTE.

(1) Como siempre  $B_V = 0,45\frac{1}{2}S_V$ . Observemos que en este caso  $T_{60} = 35$  y que  $S_V$  es mayor que \$ 9.100.

- (2) Se agrega a  $B_V$  el valor de 1% de  $\frac{1}{2}S_V$  ( $0,005 S_V$ ) adicional por año trabajado entre los 31 y 35 años de trabajo al momento de jubilarse (en este caso: 5 años) y un 0,5% de  $\frac{1}{2}S_V$  ( $0,0025 S_V$ ) por cada año trabajado entre los 36 y 40 años al momento de jubilarse. Entonces tenemos

| caso | $B_V$                | agregado  | valor intermedio $I_V$ |
|------|----------------------|---|------------------------|
| (6)  | $0,45\frac{1}{2}S_V$ | $((0,005 \times 5) + (0,0025 \times 5)) \cdot S_V = 0,075S_V$ | $0,26S_V$              |

- (3) Como JP se jubiló con más de 35 años de trabajo, se determina la cantidad de años enteros que difirió el retiro con más de 35 años de servicio y más de 60 años de edad (hasta que se jubile) y se agrega  $0,015 S_V$  (3% de  $\frac{1}{2}S_V$ ) por cada uno de ellos, con un máximo de 30%:

| caso | $I_V$ anterior | agregado                     | nuevo $I_V$ |
|------|----------------|------------------------------|-------------|
| (6)  | $0,525S_V$     | $(0,015 \times 5) \cdot S_V$ | $0,34S_V$   |

- (4) Finalmente, como último paso, se compara el total pre-topes con los topes: La tabla 10.1 nos da la estimación

$$A_V = 0,31 \cdot S_V,$$

por lo que la jubilación total  $I_V + 0,31S_V$  no puede ser menor a \$ 15.750. Despejando, tenemos que para  $S_V$  menor a \$ 24.200,  $J_V = \$ 15,750 - 0,31S_V$ .

| caso | $S_V$                        | total pre-topes | $J_V$ pilar solidario | estimación $J_V + A_V$        |
|------|------------------------------|-----------------|-----------------------|-------------------------------|
| (6)  | menor a \$ 24.200            | $0,34S_V$       | $\$ 15,750 - 0,31S_V$ | \$ 15.750                     |
| (6)  | entre \$ 24.200 y \$ 175.300 | $0,34S_V$       | $0,34S_V$             | $0,34S_V + 0,31S_V = 0,65S_V$ |
| (6)  | mayor a \$ 175.300           | $0,34S_V$       | \$ 59.174             | $\$ 59,174 + 0,31S_V$         |

### 11.7.2. $E = 65$ , $T_E = 40$ , MÉTODO PROPUESTO POR EL ANTE-PROYECTO.

- (1) En este caso  $F_P = 0,015$  y  $T_E = 40$ , de donde

$$B_P = F_P \cdot T_E \cdot \frac{1}{2}S_P = (0,015 \times 40) \cdot \frac{1}{2}S_P = 0,3S_P$$

- (2) La estimación de la tabla 10.1 da  $A_V = 0,29S_P$ .

- (3) El primer paso para calcular el *suplemento solidario*  $C$  es hacer la cuenta

$$C = \$ 14.000 - 0,4(B_P + A_P) = \$ 14.000 - 0,4 \times (0,3 + 0,29) \cdot S_P = \$ 14.000 - 0,236S_P.$$

- (4) El ante-proyecto establece que el suplemento solidario es el mayor número de entre  $\$ 14.000 - 0,4(B_P + A_P)$  y  $\$ 2.300$ . Por otro lado dice que el valor intermedio  $I_P + A_P = B_P + C + A_P$  no puede ser mayor que  $\$ 52.000$ . Tenemos entonces que

$$A_P + B_P + C = 0,29S_P + 0,3S_P + \$ 14.000 - 0,236S_P = \$ 14.000 + 0,354S_P$$

debe ser menor o igual a  $\$ 52.000$ .

Por otro lado, si  $C = \$ 2.300$ , tenemos que

$$A_P + B_P + C = 0,29S_P + 0,3S_P + \$ 2.300 = 0,59S_P + \$ 2.300,$$

que no puede ser mayor que  $\$ 52.000$ .

Aplicando las condiciones anteriores tenemos que:

| valor $S_P$                     | valor $C$             | valor $I_P = B_P + C$   |
|---------------------------------|-----------------------|---|
| menor a $\$ 48.800$             | $\$ 14.000 - 0,24S_P$ | $\$ 14.000 + (0,3 - 0,24) \cdot S_P =$<br>$\$ 14.000 + 0,06S_P$ |
| entre $\$ 48.800$ y $\$ 84.200$ | $\$ 2.300$            | $\$ 2.300 + 0,3S_P$   |
| entre $\$ 84.200$ y $\$ 88.100$ | menos de $\$ 2.300$   | $\$ 52.000$   |
| mayor a $\$ 88.100$             | $0$                   | $0,3S_P$  |

- (5) Finalmente, tenemos que comparar con el tope de  $\$ 59.174$  para así obtener la jubilación  $J_P$ .

| caso | $S_P$                            | $J_P$ pilar solidario | estimación $J_P + A_P$                                     |
|------|----------------------------------|-----------------------|--|
| (6)  | menor a $\$ 48.800$              | $\$ 14.000 + 0,06S_P$ | $\$ 14.000 + 0,06S_P + 0,29S_P =$<br>$\$ 14.000 + 0,35S_P$ |
| (6)  | entre $\$ 48.800$ y $\$ 84.200$  | $\$ 2.300 + 0,3S_P$   | $\$ 2.300 + 0,3S_P + 0,29S_P =$<br>$\$ 2.300 + 0,59S_P$    |
| (6)  | entre $\$ 84.200$ y $\$ 88.100$  | $\$ 52.000 - A_P$     | $\$ 52.000$  |
| (6)  | entre $\$ 88.100$ y $\$ 197.200$ | $0,3S_P$              | $0,59S_P$  |
| (6)  | mayor a $\$ 197.200$             | $\$ 59.174$           | $\$ 59.174 + 0,29S_P$                                      |

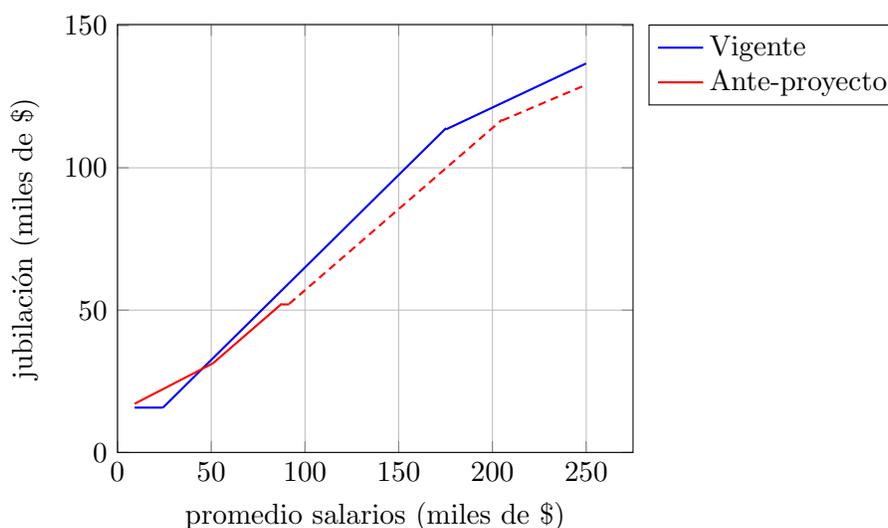
### 11.7.3. $E = 65$ , $T_E = 40$ , COMPARACIÓN ENTRE LOS SISTEMAS.

Si los salarios del JP variaron como el SMN, tenemos que la relación entre  $S_V$  y  $S_P$  es la siguiente:  $S_V = 1,04S_P$  y  $S_P = 0,96S_V$ . Reescribimos la tabla correspondiente a este caso para el sistema propuesto:

| caso | $S_V$                        | estimación<br>$J_P + A_P$   |
|------|------------------------------|---|
| (6)  | menor a \$ 50.700            | $\$ 14.000 + (0,35 \times 0,96) \cdot S_V =$<br>$\$ 14.000 + 0,34S_V$ |
| (6)  | entre \$ 50.700 y \$ 87.700  | $\$ 2.300 + (0,59 \times 0,96) \cdot S_V =$<br>$\$ 2.300 + 0,57S_V$   |
| (6)  | entre \$ 87.700 y \$ 91.600  | \$ 52.000   |
| (6)  | entre \$ 91.600 y \$ 205.100 | $(0,59 \times 0,96) \cdot S_V =$<br>$0,57S_V$                         |
| (6)  | mayor a \$ 205.100           | $\$ 59,174 + 0,28S_V$   |

¡Ya estamos en condiciones de comparar las jubilaciones!

El gráfico que sigue permite hacerlo visualmente:



Nuevamente tenemos solamente un punto de corte en la gráfica, que está en el rango de salarios \$ 24.000 – \$ 50.000. En la tabla que sigue resumimos las cuentas, dando además una *aproximación muy pero muy gruesa*, de los valores del salario nominal que se corresponde a ese valor de  $S_V$  (recordar que  $S_V$  es la mitad del salario!).

| caso | $S_V$             | salario 2022<br>(aproximado) | mayor jubilación |
|------|-------------------|------------------------------|------------------|
| (6)  | menor a \$ 45.200 | menor a \$ 42.000            | ante-proyecto    |
| (6)  | mayor a \$ 45.200 | mayor a \$ 42.000            | vigente          |

## 12. COMPARANDO PAPAS CON BONIATOS

**MV;NL.** Aún con la comparación sugerida por el poder ejecutivo, que es comparar jubilarse a los 60 años de edad con 30 años de trabajo con el sistema vigente versus jubilarse a los 65 años de edad con 30 años de trabajo con

el sistema propuesto en el ante-proyecto, tenemos que el sistema propuesto solamente brinda mejores prestaciones para los salarios (a junio 2022) menores a \$71.000. Para ese salario, ambos sistemas brindan una jubilación aproximada de \$28.000. Para salarios mayores a \$71.000, el sistema vigente da mejores prestaciones. Pero...

...dado que el sistema propuesto paga durante menos años, amerita comparar el total de lo percibido por jubilación durante toda la vida. Si asumimos que muere a los 80 años, tenemos que el sistema vigente brinda menos prestaciones, salvo un pequeño rango de salarios en el entorno de \$65.000 — alrededor de este valor es que en el sistema vigente se deja de cobrar el mínimo jubilatorio.

Si comparáramos los casos (2) al (6) de este modo, veríamos que el sistema vigente siempre paga más dinero total. ¡Los cálculos quedan como ejercicio!, pero observe el lector que el caso que sí tratamos es en el que el sistema vigente tiene peores resultados en la comparación — pero eso es normal: estamos comparando papas con boniatos...

Como dijimos anteriormente, la comparación “JP se jubila a los 60 años, con 30 de trabajo, en el sistema vigente” versus “JP se jubila a los 65 años, con 30 de trabajo en el sistema propuesto por el ante-proyecto”, no tiene sentido: ¿qué hace JP en esos 5 años entre que cumplió 60 años y los 65? ¡los 30 años de trabajo ya los tiene! Sin embargo, dado que los representantes del poder ejecutivo insisten con que es la comparación a hacer, la haremos.

### 12.1. Haciendo la comparación sugerida por R. Saldain.

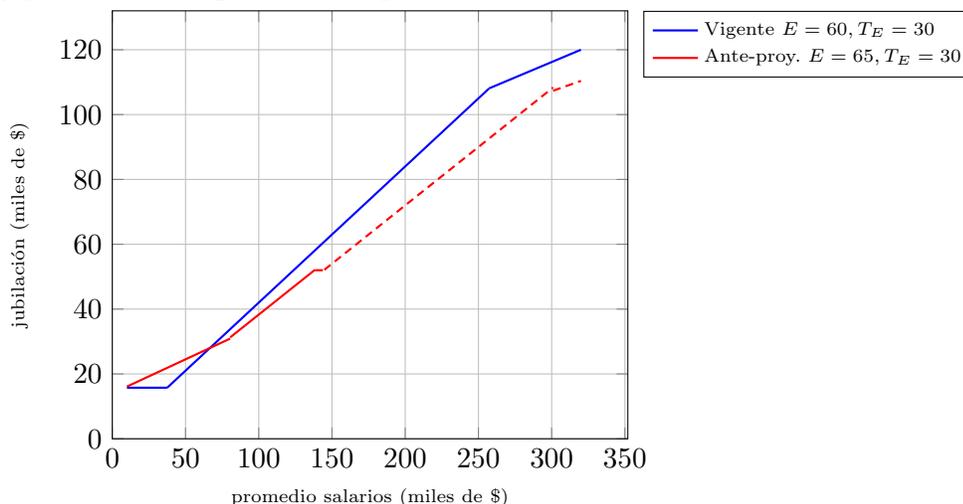
Retomamos entonces las tablas correspondientes para el sistema vigente para  $E = 60$ ,  $T_E = 30$  (Cuadro 11.2.1, página 29)

| caso | $S_V$                      | estimación $J_V + A_V$ |
|------|----------------------------|------------------------|
| (1)  | menor a \$37.500           | \$15.750               |
| (1)  | entre \$37.500 y \$257.200 | $0,42S_V$              |
| (1)  | mayor a \$257.200          | $\$59,174 + 0,19S_V$   |

y del sistema propuesto por el ante-proyecto para  $E = 65$ ,  $T_E = 30$  (Cuadro 11.3.3, página 32)

| caso | $S_V$                       | estimación $J_P + A_P$  |
|------|-----------------------------|---|
| (2)  | menor a \$80.500            | $\$14.000 + (0,25 \times 0,85) \cdot S_V =$<br>$\$14.000 + 0,21S_V$ |
| (2)  | entre \$80.500 y \$138.400  | $\$2.300 + (0,42 \times 0,85) \cdot S_V =$<br>$\$2.300 + 0,36S_V$   |
| (2)  | entre \$138.400 y \$144.800 | \$52.000  |
| (2)  | entre \$144.800 y \$301.000 | $(0,42 \times 0,85) \cdot S_V =$<br>$0,36S_V$                       |
| (2)  | mayor a \$301.000           | $\$59.174 + 0,16S_V$  |

y producimos la gráfica correspondiente:



Como en los caso anteriores, vemos que las gráficas tienen un único punto de corte, en el rango de promedio de salarios \$ 37.500 – \$ 80.000. Calculemos ahora el punto de corte y produzcamos la tabla con estimaciones groseras como siempre:

| caso     | $S_V$             | salario 2022<br>(aproximado) | mayor jubilación |
|----------|-------------------|------------------------------|------------------|
| p vs. b. | menor a \$ 66.700 | menor a \$ 71.000            | ante-proyecto    |
| p. vs b. | mayor a \$ 66.700 | mayor a y \$ 71.000          | vigente          |

Pero, al igual que en ciertos comerciales de televisión: no se vaya, ¡hay más!:

## 12.2. Comparando los totales pagados en el caso propuesto por R. Saldain.

Recordemos que si JP se jubila a los 65 años, cobrará durante menos tiempo su jubilación. Asumiendo entonces que JP se muere a los 80 años, tenemos las siguiente tablas, obtenida de las tablas 11.2.1 y 11.3.3 multiplicando los valores de  $J_P + A_P$  por  $180 = 15 \times 12$  y los de  $J_V + A_V$  por  $240 = 20 \times 12$ .

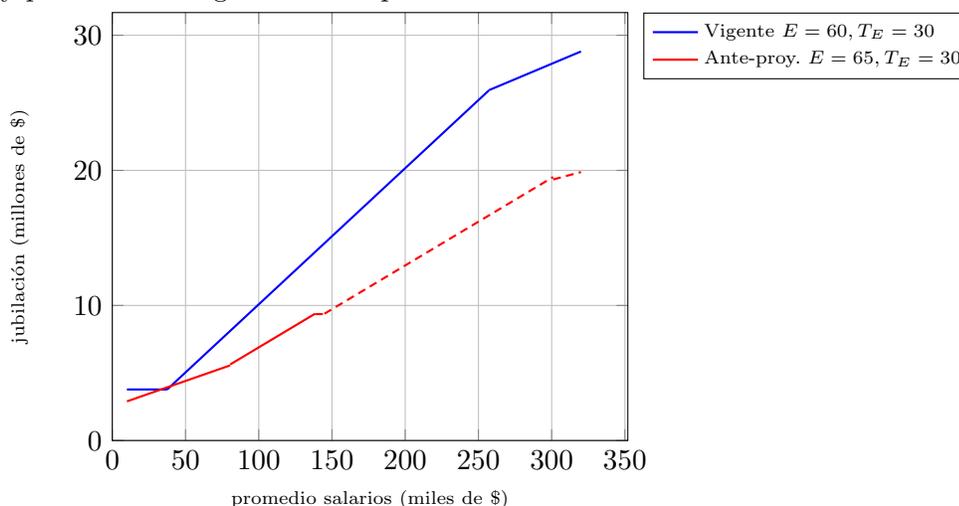
| caso | $S_V$                        | estimación total $J_V + A_V$ |
|------|------------------------------|------------------------------|
| (1)  | menor a \$ 37.500            | \$ 3.789.000                 |
| (1)  | entre \$ 37.500 y \$ 257.200 | $100,8S_V$                   |
| (1)  | mayor a \$ 257.200           | $\$ 14.201.800 + 45,6S_V$    |

CUADRO 1. Estimación de los totales pagados a JP por concepto de jubilación por el sistema vigente, jubilándose a los 60 años con 30 años de trabajo.

| caso | $S_V$                         | estimación total $J_P + A_P$ |
|------|-------------------------------|------------------------------|
| (2)  | menor a \$ 80.500             | \$ 2.520.000 + 37,8 $S_V$    |
| (2)  | entre \$ 80.500 y \$ 138.400  | \$ 414.000 + 64,8 $S_V$      |
| (2)  | entre \$ 138.400 y \$ 144.800 | \$ 9.360.000                 |
| (2)  | entre \$ 144.800 y \$ 301.000 | 64,8 $S_V$                   |
| (2)  | mayor a \$ 301.000            | \$ 10.651.300 + 28,8 $S_V$   |

CUADRO 2. Estimación de los totales pagados a JP por concepto de jubilación por el sistema propuesto por el ante-proyecto, jubilándose a los 65 años con 30 años de trabajo.

y producimos la gráfica correspondiente:



La gráfica nos muestra algo interesante: salvo un pequeño intervalo de salarios alrededor del valor de  $S_V = \$ 37.500$ , (en donde JP deja de cobrar el mínimo jubilatorio), en general el régimen propuesto por el ante-proyecto otorga menos dinero por el concepto de jubilación al trabajador durante su vida — ese valor de  $S_V$  se corresponde con un salario nominal a junio 2022 de aproximadamente \$ 40.000.

### 13. EL PILAR “AHORRO INDIVIDUAL”

**MV;NL.** *El pilar de ahorro individual es beneficioso para aquellos trabajadores que aportan muchos años al mismo. Para salarios muy grandes, siempre será beneficioso. En el resto de los casos, la expectativa es que el trabajador termine cobrando una jubilación menor a la que cobraría estando solamente en el pilar solidario, pero las cuentas no son tan claras como para hacer una afirmación tajante.*

El aporte que se hace a las AFAP funciona del siguiente modo: cada mes que el trabajador aporta dinero a la AFAP, el mismo empieza a producir

intereses que se acumulan en la cuenta.<sup>28</sup> Como esos intereses se incorporaron a la cuenta, se convirtieron en “capital” y comienzan a su vez a producir intereses. Para imaginar la potencia de este mecanismo, mencionemos aquí que la deuda de una tarjeta de crédito funciona del mismo modo — y creo que todos sabemos que pasa cuando uno deja pasar el tiempo con la misma...<sup>29</sup>

Pero, a diferencia de las tarjetas de crédito en la que los intereses son muy altos, para el caso de las inversiones de las AFAP los mismos (ya sea en términos reales, o comparados con el índice medio de salarios) son pequeños. Esto tiene como consecuencia que “tenemos que darle tiempo al interés compuesto” para que éste empiece a acumular mucho dinero. A modo de ejemplo: un interés de 5 % compuesto anual hace que el dinero se duplique en unos 14 años.

¿Cómo afecta lo anterior a la jubilación por el pilar ahorro individual? Si el trabajador trabaja poco tiempo (digamos 30 años), el pilar de ahorro individual no contribuirá con mucho dinero a la jubilación — este es el problema que se enfrentó el sistema en el caso de los “cincuentones”.

El sentido común dice entonces que si un trabajador quiere trabajar la menor cantidad de años posibles antes de jubilarse, el ante-proyecto seguramente lo perjudicará. Sin embargo saltar a esta conclusión puede ser apresurado: ya vimos que precisamente en los salarios bajos (que son aquellos que actualmente pueden optar por estar exclusivamente en el pilar intergeneracional), el sistema propuesto por el ante-proyecto tiene a mejorar su jubilación.

Aprovechemos aquí para explicar cómo afecta a los cálculos el que hayamos supuesto que JP trabajó de continuo: si JP trabaja desde los 20 a los 30 años, luego para y retoma su trabajo a los 40 años, el capital acumulado en la AFAP entre los 20 y 30 años, sigue produciendo intereses aunque JP no esté trabajando en su treintena: la jubilación por el pilar AFAP será mayor que lo estimado en nuestras cuentas.

Volviendo a la discusión general, lo que sí es indudable, es que el pilar de ahorro individual favorece a los salarios muy grandes (en ambos sistemas): en el caso extremo: si un trabajador cobra tanto dinero que su jubilación, aún en el sistema mixto, es tal que en el pilar solidario queda topeada, entonces el pilar AFAP le aumenta la misma.

Antes de seguir, debemos recordar un “pequeño detalle” que tenemos que tener en cuenta:

En promedio, las AFAP cobran un 20 % de comisión. En otras palabras, por cada \$100 de aporte al sistema, solamente \$80 entran en el capital.

<sup>28</sup>Suponiendo que las inversiones de la AFAP den ganancias.

<sup>29</sup>En algún momento produciré un documento para explicar cómo funciona la deuda de las tarjetas de crédito.

### 13.1. Estimación de la jubilación por el pilar personal.

Para hacer las cuentas, asumiremos las siguientes fórmulas<sup>30</sup>

#### RÉGIMEN VIGENTE

Si JP aporta 7.5 % de su salario nominal durante toda su vida laboral, que es de  $T_E$  años continuos y las AFAP obtienen un rendimiento de 3 % del capital anual, entonces (recordando que  $S_V$  es promedio de salarios mensuales) el capital reunido  $C_V$  al momento de jubilarse es de

$$C_V = \frac{1,03^{T_E+1} - 1}{0,03} \times 0,075 \times 0,8 \times 12S_V = (1,03^{T_E} - 1) \times 24 \cdot S_V.$$

Observemos que la fórmula de arriba no contempla la bonificación. A los efectos de la comparación, esto hace que el régimen vigente *parezca dar menores jubilaciones de lo que realmente da*.

#### RÉGIMEN PROPUESTO POR EL ANTE-PROYECTO

Si JP aporta 7 % de su salario nominal durante toda su vida laboral, que es de  $T_E$  años continuos y las AFAP obtienen un rendimiento de 3 % del capital anual, entonces el capital reunido  $C_P$  al momento de jubilarse es de

$$C_P = \frac{1,03^{T_E+1} - 1}{0,03} \times 0,07 \times 0,8 \times 12S_P = (1,03^{T_E} - 1) \times 22,4 \cdot S_P$$

Teniendo en cuenta las diferentes edades de jubilación llegamos a la tabla 10.1, que reproducimos aquí:

| caso | edad E<br>jubilación | T <sub>E</sub> años<br>trabajados | jubilación “AFAP”<br>régimen vigente | jubilación “AFAP”<br>ante-proyecto |
|------|----------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| (1)  | 60                   | 30                                | $0,15S_V$                            | no corresponde                     |
| (2)  | 65                   | 30                                | $0,20S_V$                            | $0,19S_P$                          |
| (3)  | 65                   | 35                                | $0,25S_V$                            | $0,24S_P$                          |
| (4)  | 70                   | 35                                | $0,38S_V$                            | $0,35S_P$                          |
| (5)  | 70                   | 40                                | $0,47S_V$                            | $0,44S_P$                          |
| (6)  | 65                   | 40                                | $0,31S_V$                            | $0,29S_P$                          |

### 14. ¿CÓMO AFECTA EL RÉGIMEN PROPUESTO A LOS TRABAJADORES ACTUALES?

**MV;NL.** Veremos en las conclusiones que el sistema propuesto por el ante-proyecto favorece la edad avanzada de jubilación. Esto lleva a que si un trabajador se jubila cuando el régimen de transición empieza a funcionar, seguramente perderá dinero si su salario está en el rango donde el régimen vigente da mejores jubilaciones. En el caso de bajo salarios, el régimen de transición lo favorecerá.

<sup>30</sup>Que explicaremos en algún momento en otro documento sobre el interés compuesto.

*Es importante tener en cuenta que las cuentas que realizamos<sup>31</sup> asumen que el trabajador trabajó todos los años bajo el régimen mixto. En caso de no ser así, las estimaciones para la jubilación son mayores que lo que el trabajador cobrará en realidad, ver Sección 16 más abajo.*

## 15. A MODO DE CONCLUSIÓN

Después de más de treinta páginas de cuentas, deberíamos ser capaces de extraer algunas conclusiones, y decidir si el sentido común apuntaba para el lado correcto. Veamos entonces qué podemos deducir de nuestras “cuentitas”:

- (1) **No es cierto**, como dijo R. Saldain en diversas entrevistas, que el cambio en el cálculo del salario base (aumentando la cantidad de años sobre la que se toma el promedio) no afecte al mismo: probamos que necesariamente baja.<sup>32</sup>
- (2) Sin embargo, **sí es cierto** que el nuevo cálculo mejora las jubilaciones de los salarios más bajos: en los ejemplo tratados, “el punto de corte” en donde el sistema propuesto produce mejores jubilaciones para los salarios nominales menores está en el rango \$ 36.000 – \$ 55.000. Volveremos a esta afirmación más abajo, pues tiene matices importantes.
- (3) Ambos sistemas tienen en cuenta la edad de jubilación y los años trabajados. Sin embargo, el régimen vigente prioriza la cantidad de años trabajados y el propuesto por el ante-proyecto la edad de jubilación:
  - (i) En el *régimen vigente* trabajar más de 35 años aumenta notoriamente la jubilación. Sin embargo, los años trabajados por arriba de los 45 no inciden en la jubilación.

En cuanto a la edad, la edad de 70 años tiene una incidencia menor en el cálculo de las jubilaciones de personas que tienen declarados muchos años de trabajo antes de los 60.

- (ii) En el *régimen propuesto por el ante-proyecto*, la edad incide notoriamente: cada año que pase los 65 años de edad, aumenta el factor por el que se multiplica el salario base. Nuevamente, después de los 70 la incidencia no cambia. La cantidad de años trabajados a partir de la cual la jubilación no cambia depende de la edad. Si el trabajador se jubila después de los 70, a partir de los 43 años de trabajo no incide. Si se jubila a los 65, las cuentas dicen que no incide a partir de los 53. Pero....  $65-53=12$ , ¿este es un número sin sentido! para 65 años, suponer

<sup>31</sup>Sí, hice un juego de palabras espantoso, las disculpas del caso.

<sup>32</sup>Un ejercicio interesante, a realizar por quien quiera probar que puede mantenerse, es tomar los datos del BPS y ver si efectivamente existe algún caso “de la vida real” en el que los promedios de salarios dan lo mismo. ¡Le deseo mucha suerte y paciencia a quien intente encontrarlo!

más de 47 años de trabajo es suponer que el trabajador aporta en caja desde antes de sus 18 años...

- (4) El ante-proyecto vuelve obligatorio para los nuevos trabajadores el pilar de ahorro individual. Esto en general perjudica a los trabajadores que quieren jubilarse lo antes posible.
- (5) El ante-proyecto elimina el mínimo de jubilación, y lo sustituye por un sistema (el del suplemento solidario) que mejora las jubilaciones de las personas de bajos ingresos.
- (6) El régimen de transición puede servir a los trabajadores de bajos ingresos.
- (7) El sistema propuesto por el ante-proyecto tiende a “agolpar” las jubilaciones acercándolo las jubilaciones más bajas a \$ 52,000.

Para comparar con el sistema vigente, observamos que en los casos estudiados el anteproyecto cambia las jubilaciones que da el sistema vigente, acercándolas a un valor en el entorno de los \$ 30.000 (cambia en cada caso estudiado): si el sistema vigente produce valores mayores a \$ 30.000, el sistema del ante-proyecto baja la jubilación, y si el sistema vigente produce un valor menor, el propuesto sube la jubilación.

#### 16. POR QUÉ NO PUEDE USARSE ESTE DOCUMENTO PARA CALCULAR LA JUBILACIÓN ACTUAL...

...SI EL LECTOR EMPEZÓ A TRABAJAR ANTES DE 1996.

El sistema de las AFAPs (el pilar ahorro individual) empezó a funcionar en 1996. Para trabajadores que empezaron a trabajar antes de dicha fecha, no los años trabajados no se traducen en años de aportes para las AFAP, por lo que el capital acumulado es menor al estimado en nuestras cuentas. Un ejemplo:

Supongamos que JP nació en mayo de 1968 y empezó a trabajar en 1988 (a los 20 años). Como es un muy buen trabajador, al tiempo de comenzar logró ascender en la empresa de RS, de modo que en 1997, cuando entró en vigencia la ley que creó las AFAPs, tuvo que pasarse al sistema mixto. En 2028 cumplirá 60 años, y como ya tiene un montón de años de trabajo (40 años) quiere jubilarse. Para el pilar solidario, las cuentas se hacen con  $E = 60$  y  $T_E = 40$ , pero... para calcular la jubilación por el pilar de ahorro personal, tenemos que tener en cuenta que aportó a las mismas desde 1997, es decir durante solamente 31 el capital acumulado es mucho menor (y el interés compuesto tuvo mucho menos tiempo para trabajar).

El caso anterior ejemplifica lo que pasó con los “cincuentones”: alguien que nació en 1958 y quiso jubilarse en 2018, tenía solamente 21 años de aporte a su AFAP, y por lo tanto el pilar personal contribuiría de modo paupérrimo a la jubilación.

#### 17. LA YAPA: UNA VISIÓN DIFERENTE DEL “DÉFICIT DE LA SEGURIDAD SOCIAL”

**MV;NL.** *El ante-proyecto toma como premisa que las jubilaciones son la causa del llamado “déficit de la seguridad social”. Esto ha llevado a que el eje de la discusión al respecto se centre en este aspecto, pero sin embargo, como dijimos antes, el BPS brinda otras prestaciones.*

*Aquí nos concentramos comparar los aportes del trabajador con lo que luego recibirá como jubilación con el régimen vigente para entender un poco el funcionamiento del sistema.*

El régimen general de aportes jubilatorios vigente establece que los aportes del trabajador son de 15 % de la materia gravada (lo que en este trabajo llamamos el salario nominal abusando del nombre) y los de los patrones son de 7,5 %. Por supuesto, debemos tener claro que los aportes patronales a veces están exonerados.

Hagamos el siguiente experimento mental:

como el estado paga intereses cuando “emite deuda”, y dado que la mayor parte de las inversiones de las AFAP consiste precisamente en deuda emitida por el estado uruguayo (es decir es el estado quien paga los intereses que terminan generando el capital para pagar la jubilación) asumamos que los aportes jubilatorios tienen un rendimiento para el estado igual al que asumimos para las AFAP en nuestras cuentas, a saber 3 % sobre el índice medio de salarios.

Con la hipótesis anterior, podemos calcular cuánto capital tiene el estado para pagar el pilar de solidaridad inter-generacional de la jubilación de un trabajador, y hacer la misma cuenta que hicimos para el pilar ahorro personal, pero comparando ahora con la jubilación que estimamos recibe el trabajador con el régimen vigente por dicho pilar.<sup>33</sup>

Tenemos que recordad que el BPS recibe 15 % del salario nominal (el otro 7.5 % va para la AFAP)

El capital acumulado se calcula entonces así:

$$C_V = \frac{1,03^{T_E+1} - 1}{0,03} \times 0,15 \times 12 \cdot S_V = (1,03^{T_E} - 1) \times 60 \cdot S_V,$$

<sup>33</sup>Elegimos el régimen vigente porque, como ya vimos, paga mejores jubilaciones que el propuesto por el ante-proyecto.

en donde el factor 12 es debido a que para nosotros  $S_V$  es un valor mensual. La cantidad de dinero total a pagar por el pilar solidario la calculamos de este modo (asumiendo que JP muere a los 80 años)

$$J_T = J_V \times (80 - E) \times 12.$$

Haremos el cálculo asumiendo un salario nominal de 1, 5, 10 y 16 salario mínimos.

### 17.1. JP gana 1 salario mínimo.

En este caso el promedio mensual de los salarios es de \$ 16.700 si trabajó 30 años, de \$ 17.700 si trabajó 35 años y de \$ 19.100 si trabajó 40 años.

| caso | edad E | T <sub>E</sub> años | total pilar solidario | capital acumulado |
|------|--------|---------------------|-----------------------|-------------------|
| (1)  | 60     | 30                  | \$ 3.000.000          | \$ 1,500.000      |
| (2)  | 65     | 30                  | \$ 2.200.000          | \$ 1,500.000      |
| (3)  | 65     | 35                  | \$ 2.100.000          | \$ 2.000.000      |
| (4)  | 70     | 35                  | \$ 1.100.000          | \$ 2.000.000      |
| (5)  | 70     | 40                  | \$900.000             | \$ 2.700.000      |
| (6)  | 65     | 40                  | \$ 1.900.000          | \$ 2.700.000      |

Es de esperar que si JP gana menos que la jubilación mínima, el BPS tenga que pagar más dinero que el que recibe, *sin embargo*, dado que la cantidad de años que se paga la jubilación incide mucho en el gasto, y además que “el interés compuesto necesita tiempo para rendir”, solamente en los casos (1) , (2) y (marginalmente) o (3) el BPS no logra cubrir los costos de la jubilación

### 17.2. JP gana 5 salarios mínimos.

En este caso el promedio mensual de los salarios es de \$ 83.500 si trabajó 30 años, de \$ 88.500 si trabajó 35 años y de \$ 95.500 si trabajó 40 años.

| caso | edad E | T <sub>E</sub> años | jubilación total | capital acumulado |
|------|--------|---------------------|------------------|-------------------|
| (1)  | 60     | 30                  | \$ 4.600.000     | \$7,500.000       |
| (2)  | 65     | 30                  | \$ 4.200.000     | \$7,500.000       |
| (3)  | 65     | 35                  | \$ 4.800.000     | \$ 10.100.000     |
| (4)  | 70     | 35                  | \$ 3.700.000     | \$ 10.100.000     |
| (5)  | 70     | 40                  | \$ 4.500.000     | \$ 13.500.000     |
| (6)  | 65     | 40                  | \$ 5.800.000     | \$ 13.500.000     |

Vemos que en todos los casos JP financia largamente su jubilación con sus aportes (¡aporta más del doble de lo que recibe en casi todos los casos!)

| caso | edad E | T <sub>E</sub> años jubilación total | capital acumulado |               |
|------|--------|--------------------------------------|-------------------|---------------|
| (1)  | 60     | 30                                   | \$9.200.000       | \$ 15.000.000 |
| (2)  | 65     | 30                                   | \$ 8.400.000      | \$ 15.000.000 |
| (3)  | 65     | 35                                   | \$ 9.600.000      | \$ 20.200.000 |
| (4)  | 70     | 35                                   | \$ 7.400.000      | \$ 20.200.000 |
| (5)  | 70     | 40                                   | \$ 7.100.000      | \$ 27.000.000 |
| (6)  | 65     | 40                                   | \$ 10.700.000     | \$ 27.000.000 |

### 17.3. JP gana 10 salarios mínimos.

En este caso el promedio mensual de los salarios es de \$ 167.000 si trabajó 30 años, de \$ 177.000 si trabajó 35 años y de \$ 191.000 si trabajó 40 años.

Como es de esperar, tenemos nuevamente que JP financia totalmente sus jubilaciones. Pero además, los casos (5) y (6) nos preparan para los que nos espera en nuestro último de estudio: como la jubilación por el pilar de solidaridad inter-generacional está topeada, para salarios más grandes tenemos que el sistema pagará comparativamente menos dinero que el que recibe.

### 17.4. JP gana 16 salarios mínimos.

En este caso el promedio mensual de los salarios es de \$ 267.200 si trabajó 30 años, de \$ 283.200 si trabajó 35 años y de \$ 305.600 si trabajó 40 años. Fue elegido porque es el primer caso donde JP tendrá su jubilación topeada en todos los casos (para 15 salarios mínimos, en el caso (1) no queda topeada, en el resto sí)

| caso | edad E | T <sub>E</sub> años jubilación total | capital acumulado |               |
|------|--------|--------------------------------------|-------------------|---------------|
| (1)  | 60     | 30                                   | \$ 14.200.000     | \$ 24.000.000 |
| (2)  | 65     | 30                                   | \$ 10.700.000     | \$ 24.000.000 |
| (3)  | 65     | 35                                   | \$ 10.700.000     | \$ 32.200.000 |
| (4)  | 70     | 35                                   | \$ 10.700.000     | \$ 32.200.000 |
| (5)  | 70     | 40                                   | \$ 7.100.000      | \$ 43.300.000 |
| (6)  | 65     | 40                                   | \$ 10.700.000     | \$ 43.300.000 |

Terminemos entonces este trabajo entonces observando

### 17.5. ¿Dónde se produce el “déficit de la seguridad social”?

Claramente, no es por el pago de las jubilaciones. Recapitulemos otras prestaciones que brinda el BPS:

- para las pensiones a la vejez;
- paga los seguros de desempleo;
- para los seguros por enfermedad;
- las pensiones por incapacidad;

- las asignaciones familiares;
- otras presentaciones (como ser lentes...);
- y la lista sigue...

Todas las prestaciones anteriores se pagan usando el dinero aportado por los trabajadores y (algunos, ya que como dijimos no todos pagan) patrones.

Un lector suspicaz podría responder: — sí, pero también paga las jubilaciones, por lo que éstas contribuyen al déficit, a lo que le respondería: — estimado lector, tiene razón, pero mi punto es que no son las *solamente* las jubilaciones las que contribuyen al llamado déficit.

Vuelvo entonces al principio de este documento: más allá de entender los cambios que propone hacer el ante-proyecto al sistema jubilatorio, espero haber convencido al lector que no acepte sin pensar la afirmación que “la seguridad social tiene déficit”, y se cuestione qué quiere hacer con los jubilados, los “viejos” que no accedieron a tener jubilación, los trabajadores que perdieron su trabajo porque su empresa cerró (o porque el estado los imposibilitó por razones de fuerza mayor, como pasó recientemente con la pandemia COVID-19), y cómo quiere financiar las acciones que le parezcan apropiadas realizar.

Al lector interesado en estos problemas, le puede resultar interesante el artículo de Gustavo Viñales publicado en La Diaria [11].

## REFERENCIAS

- [1] BPS *Cálculo de las jubilaciones con causal posterior al 2009*; se encuentra en <https://www.bps.gub.uy/3499/jubilacion-comun.html>
- [2] Corominas, Joan, *Breve diccionario etimológico de la lengua castellana*. 4ª edición. Madrid: Editorial Gredos (2008). ISBN 978-84-249-3555-9.
- [3] Corominas, Joan y Pascual, José A. *Diccionario crítico etimológico castellano e hispánico*. Obra completa (son 6 volúmenes). Madrid: Editorial Gredos (1991). ISBN 978-84-249-1362-5.
- [4] *Decreto N° 125/996*; se encuentra en <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/125-1996>
- [5] INE (Instituto nacional de estadísticas) *Históricos del salario mínimo nacional*; se encuentran en <https://www.ine.gub.uy/salario-minimo-nacional>
- [6] INE, *Históricos del índice medio de salarios*; se encuentran en <https://www.ine.gub.uy/ims-indice-medio-de-salarios>
- [7] *Ley N° 12.549 Orgánica de la Universidad de la República*; se encuentra en <http://dspace.mides.gub.uy:8080/xmlui/handle/123456789/1853>
- [8] *Ley 16.713 de la seguridad social*; se encuentra en <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/16713-1995>
- [9] *Ley 18.395 (modificación de la ley de seguridad social)*; se encuentra en <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/18395-2008>
- [10] Poder Ejecutivo, *Ante-proyecto de ley de reforma de la seguridad social* presentado por el poder ejecutivo (a través del presidente Luis Lacalle); se encuentra en <https://www.gub.uy/presidencia/comunicacion/noticias/anteproyecto-ley-reforma-seguridad-social>
- [11] G. Viñales, *Lo que la propuesta de reforma de seguridad social no propone*, se encuentra en <https://ladiaria.com.uy/economia/articulo/2022/8/lo-que-la-propuesta-de-reforma-de-seguridad-social-no-propone/>

## 18. PERMISOS DE USO Y DISTRIBUCIÓN

Este documento se comparte bajo la licencia “Creative Commons CC BY-SA 4.0 — Reconocimiento-CompartirIgual”, que podrá encontrar en

<https://creativecommons.org/licenses/>

La licencia permite: reformatear, adaptar, y construir sobre este documento aún para propósitos comerciales, siempre y cuando se acredite la autoría y el documento sea licenciado bajo exactamente los mismos términos.<sup>34</sup> En particular, nótese que los trabajos derivados (es decir los que usan este trabajo) deben permitir su uso comercial bajo los mismos términos. La licencia contiene otros términos, por lo que sugerimos que se acceda a su contenido.

Siempre es de interés saber las repercusiones del trabajo que uno hizo; agradezco entonces que se me informe de su uso — aunque esto en sí mismo no es parte de la licencia.

ALVARO RITTATORE, CENTRO DE MATEMÁTICA, FACULTAD DE CIENCIAS, UDELAR, IGUÁ 4225, E-MAIL: [alvaro@cmat.edu.uy](mailto:alvaro@cmat.edu.uy)

---

<sup>34</sup>Estos términos a veces se denominan “copyleft”.