

Universidad de Valladolid

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Trabajo Fin de Grado

Grado en Finanzas, Banca y Seguros

**Evolución de la previsión social en España. Un análisis
dinámico.**

Presentado por:

Alejandro Arranz Correa

Valladolid, 10 de julio de 2024

RESUMEN.

En España, la situación actual de la Seguridad Social es complicada, y es que no es desconocido para nadie que somos un país con una natalidad muy reducida y sabiendo que la generación del *baby boom* está acabando su etapa laboral y poco a poco pasaran a ser pensionistas, muchos nos preguntamos cómo podremos ser capaces de mantener el sistema actual de la Seguridad Social.

En este trabajo estudiaremos los problemas que se presentan en la previsión pública, después de ver su evolución en un contexto global y centrándonos en España, y la alternativa que nos ofrece el sistema privado. Una vez visto esto se realizará un modelo de un plan de pensiones de prestación definida para la población española en 2022 y su evolución en 20 años. Para acabar estudiaremos varios escenarios que afecten al plan.

Palabras clave: previsión social, pensión, riesgo, hucha de las pensiones, dinámica de sistemas.

ABSTRACT.

In Spain, the current situation of Social Security is complicated, and it is not unknown to anyone that we are a country with a very low birth rate and knowing that the *baby boom* generation is finishing its working stage and will gradually become pensioners, many of us wonder how we can be able to maintain the current Social Security system.

In this paper we will study the problems that arise in public pensions, after seeing their evolution in a global context and focusing on Spain, and the alternative offered by the private system. Once this has been seen, a model of a defined benefit pension plan for the Spanish population in 2022 and its evolution in 20 years will be made. Finally, we will study several scenarios that affect the plan.

Keywords: social welfare, pension, risk, pension piggy bank, system dynamics.

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	4
1.1.	Interés del tema.....	4
1.2.	Objetivos.....	4
2.	HISTORIA DE LA PREVISIÓN SOCIAL PÚBLICA.....	5
2.1.	Historia de la previsión social pública en Europa	5
2.2.	Historia de la previsión social pública en América del Sur	6
2.3.	Historia de la previsión social pública en Asia y África	7
3.	HISTORIA DE LA PREVISIÓN SOCIAL PRIVADA.....	7
4.	LA PREVISIÓN SOCIAL EN ESPAÑA.....	8
4.1.	Previsión social pública en España	8
4.2.	Planes privados de previsión social en España.....	11
4.2.1.	Planes de Previsión Asegurados (PPAs).....	13
4.2.2.	Planes Individuales de Ahorro Sistemático (PIAS).....	14
4.2.3.	Unit-linked	14
4.2.4.	Planes y fondos de pensiones integrados	15
5.	DINÁMICA DE SISTEMAS.....	16
5.1.	Elementos de la dinámica de sistemas	17
6.	EL MODELO.....	19
6.1.	Variables del modelo	19
6.2.	Hipótesis	21
6.3.	Diagrama de Forrester.....	23
7.	ESCENARIOS Y POLÍTICAS.....	27
7.1.	Primer escenario: epidemia.....	27
7.2.	Segundo escenario: porcentaje amortizable fuera de los límites.....	29
8.	CONCLUSIONES.....	30
9.	REFERENCIAS.....	32
9.1.	Libros, artículos y revistas.....	32
9.2.	Normativa.....	32
9.3.	Webs consultadas.....	33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 4.1	11
Figura 6.1	23
Figura 6.2	24
Figura 6.3	25
Figura 6.4	25
Figura 6.5	25
Figura 6.6	27
Figura 7.1	28
Figura 7.2	28
Figura 7.3	29
Figura 7.4	30

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Interés del tema.

Durante muchos años la población española lleva preguntándose sobre la sostenibilidad que tiene nuestro sistema de la Seguridad Social. Muchas veces hemos escuchado que hay ciertos problemas que acabarán produciendo una rotura en la lucha de las pensiones ya que las generaciones que ahora comenzamos nuestra etapa laboral no seremos capaces de cubrir unas pensiones de una cuantía monetaria que permita a los pensionistas mantener la calidad de vida que llevaban durante su etapa laboral.

Ya hace años que comenzaron a surgir sistemas privados que nos permitían obtener otra cuantía económica en caso de llegar a la jubilación, tener alguna invalidez, que cubriese situaciones de orfandad o viudedad, etc. Cada vez son más los distintos tipos que surgen y algunos todavía tienen un funcionamiento desconocido para muchos, pero pueden ser de gran utilidad, sobre todo si los usamos como complemento a las prestaciones de la Seguridad Social.

He elegido este tema para poder conocer más este mundo tan amplio que en muchas ocasiones la gente desconoce, y poder analizar la inviabilidad que suponen los problemas demográficos que tenemos en España.

1.2. Objetivos.

El primer objetivo de este trabajo será conocer el origen y la evolución de los sistemas de previsión social pública y privada en general, para después centrarnos en el tema de España y conocer el por qué no es sostenible nuestro sistema público de pensiones y cómo poder acompañarlo con los planes privados para obtener una renta capaz de mantener nuestro nivel de vida una vez acabada la etapa laboral.

A continuación, el otro objetivo será la creación de un plan de pensiones para la población española con el que poder analizar los efectos demográficos sobre el plan y ver cómo afectan distintas variables al funcionamiento de este.

2. HISTORIA DE LA PREVISIÓN SOCIAL PÚBLICA

2.1. Historia de la previsión social pública en Europa

La creación de una previsión social pública se debe a que la población mundial desea tener cubiertos los posibles riesgos que pueden surgir a lo largo de la vida. El riesgo comienza una cadena que viene seguida del evento y del daño. El riesgo se define como la posibilidad de que suceda un hecho que pueda producir un perjuicio. Esto nos dice que el evento no es de asegurado cumplimiento. El evento es el hecho previsto en el contrato asegurador y finalmente el daño es aquel golpe que nos provoque la situación (Almansa, 1971). Durand (1955) clasifica los riesgos en cuatro tipos distintos:

- De tipo físico: estos dependen de sucesos geológicos.
- Sociales: se deben a guerras o situaciones políticas o económicas.
- Familiares: en este apartado entran las situaciones invalidez o enfermedad.
- De orden fisiológico: jubilación, muerte, viudedad, orfandad.

De esta forma, durante el siglo XVII en Inglaterra surgió la idea de la pensión con motivo del envejecimiento de un encargado de una fábrica, por lo cual se le otorgaba al afectado una compensación económica al no poder continuar con su desempeño laboral para seguir recibiendo su salario.

Fue así como empezó a desarrollarse esta práctica pasando por tres fases. Una primera fase, en la que la persona que heredaba el puesto de trabajo de aquel que por su edad, ya era incapaz de continuar con su desarrollo, era la encargada de destinar una parte de su salario a mantener al anterior trabajador. En segunda instancia, dicho pago pasó a ser responsabilidad de las autoridades públicas. Por último, acabó creándose un fondo de pensiones donde se empezó a hablar de responsabilidad colectiva. Todo ello fue perfeccionándose a lo largo de los años para tratar los problemas de la distribución de costes, la relación entre prestaciones e ingresos y otros problemas relacionados. (Quesada Sánchez y Rojas Tercero, 2009, p. 314).

En Alemania, por otra parte, se creó un seguro social para la vejez en 1881 promovido por Otto von Bismark. De esta forma, promovía el bienestar de los trabajadores y el crecimiento de la economía, a la vez que evitaba levantamientos obreros en favor de

políticas más socialistas. Esto se implementó poco después con un seguro de enfermedad y un programa de indemnización para trabajadores, en 1883 y 1884 respectivamente. De esta forma se creó un sistema bastante completo de seguridad social (OIT, 2009).

Según la Asociación Internacional de la Seguridad Social (AISS), el otro gran modelo que se llevó a cabo en Europa en relación a la creación de una seguridad social fue el modelo Beveridge en Reino Unido, siendo un avance a los primeros modelos antes mencionados. Por este sistema se establecía “una pensión asistencial, fija e igual a la mayoría de los trabajadores” (BBVA, 2023). Así se establecía un nuevo método de lucha contra la pobreza.

De esta forma se extendió en Europa la necesidad de crear estos sistemas de seguridad social y, en 1927 se creó el CIMAS (Conferencia Internacional de la Mutualidad y de los Seguros Sociales), en una conferencia que reunió a 17 países europeos y en la que estuvo presente la OIT.

2.2. Historia de la previsión social pública en América del Sur

En América del Sur mientras tanto, Uruguay, Brasil, Argentina, Chile y Cuba fueron los primeros en comenzar a desarrollar un sistema de seguridad social. Estos países fueron creando pequeñas instituciones a través de las cuales cobraban unos impuestos específicos para poder cubrir necesidades de los trabajadores. Con el paso del tiempo, la economía fue creciendo y con ello los conjuntos sindicalistas y las fuerzas políticas, por lo que los grupos que no tenían dicha protección (que eran de gran tamaño) pidieron que se les cubriese ante estos desprovistos, llegando en algún país a obtener coberturas que estaban destinadas tan solo a los grupos pertenecientes al primer sistema.

La otra forma de crecimiento en América Latina fue la que tuvieron países como México, que ya había visto los problemas de la estratificación de los anteriores países pioneros, y buscaban un sistema unificado. Además, venían influenciados por el informe Beveridge y las nuevas tendencias de la OIT. En este grupo se empezaron a desarrollar institutos de seguridad social encargados de cubrir a las capitales y a las

ciudades más extensas, aunque los países más grandes de este segundo conjunto ya tenían alguna que otra institución destinada a la protección de los colectivos más poderosos (fuerzas armadas, empleados públicos, maestros y trabajadores de la energía y el ferrocarril). Junto al instituto general, en algún país, se creó algún subsistema para cubrir las necesidades de los grupos anteriormente mencionados, en los países en los que no tuviesen las instituciones previamente comentadas.

Finalmente, podemos hablar de un tercer grupo de países en el que se encuentran los países de América Central y el Caribe latinoamericano (con la excepción de Panamá, Costa Rica y Cuba), que tuvieron una aparición bastante tardía del sistema de seguridad social. En este caso, el desarrollo comenzó sobre la década de los 50 y 60, siendo esta vez más unificado aún que en el anterior grupo. Tan solo se segmentaban, como en los otros casos, las fuerzas armadas y empleados públicos, que tenían un subsistema distinto al del resto de los asegurados que, en general estaban cubiertos (Mesa-Lago, 1985, p. 5-8).

2.3. Historia de la previsión social pública en Asia y África

Los países asiáticos le dieron mayor importancia al tema de la previsión pública cuando en 1949 el Instituto del Seguro Social de Turquía se unió a la Asociación Internacional de la Seguridad Social (AISS). Tras esto, los países del continente siguieron los pasos de los otomanos.

En los países del continente africano, el paso hacia una creación de un sistema de previsión público comenzó a finales de la década de los 50 cuando estos comenzaron a independizarse y rápidamente se fueron uniendo a la AISS. Las primeras en hacerlo fueron las antiguas colonias francesas, seguidas de las inglesas (AISS, Timeline 1947-1990).

3. HISTORIA DE LA PREVISIÓN SOCIAL PRIVADA

Al igual que la parte pública, los sistemas privados también surgieron en el siglo XVII, cuando uniones religiosas y gremios comenzaron a promoverlos. Uno de los primeros seguros de este tipo que surgieron fue para las viudas, que se impuso en Alemania, y unos años más tarde se extendió por el resto de Europa. En ese mismo siglo también

comenzaron los estadounidenses a crear las primeras pensiones en algunas de sus colonias. En este caso, los destinatarios de estas eran los soldados. De esta forma, en distintos lugares del mundo, fueron creándose distintos modelos de pensiones privadas que fueron extendiéndose y mejorando a lo largo de los años.

Unos de los modelos más usados en Europa y Estados Unidos fue el de *la tontina*, creado por un banquero italiano llamado Lorenzo Tonti. Este sistema se basaba en que un grupo de personas aportaba una cierta cantidad de dinero a un fondo durante un tiempo y en una fecha posterior este dinero se repartía entre los participantes que siguiesen con vida.

Con la llegada de la revolución industrial se produjo un éxodo rural que causó un cambio en la situación laboral de los trabajadores. Se ampliaron las horas de trabajo, las condiciones eran precarias, y el salario no hacía justicia a esta situación, siendo muy bajo. Esto provocaba que, llegada la jubilación, muchos no podían mantenerse, por lo cual las empresas tuvieron que promover un sistema de pensiones para sus trabajadores. De esta forma, tras una vida en la que tanto empresa como trabajador aportaban una cantidad de dinero a un fondo, cuando llegaba el momento de la jubilación (o si le ocurría algo al trabajador que le impidiese seguir trabajando), este podía cobrar un dinero (Fundación Mapfre. Seguros y pensiones para todos, 2017).

4. LA PREVISIÓN SOCIAL EN ESPAÑA

4.1. Previsión social pública en España

El origen de las políticas que promovieron el comienzo de la protección de los trabajadores cuando estos acabasen su etapa activa nos remonta al año 1883, cuando se empezaron a estudiar, por la Comisión de Reformas Sociales, cuestiones que eran de interés para una mejor calidad de vida de la población trabajadora. Una vez entrado el nuevo siglo se creó el primer seguro social, que se basaba en aportaciones que realizaban tanto los trabajadores como sus empresas, con el objetivo de asegurar una mejor calidad de vida para personas que ya no podían trabajar (Seguridad Social, 2019). Junto a este primer seguro social apareció también la Ley de Accidentes de Trabajo, por la cual la empresa se responsabilizaba de los accidentes de sus

empleados. Esta es considerada la primera norma de seguridad social en nuestro país (WorkMeter, 2021).

Ya en 1908 se crea el Instituto Nacional de Previsión (INP) al que pasaron a formar parte las cajas que recogían los anteriores seguros sociales, y los que posteriormente fueron surgiendo (Seguridad Social, 2019). Esta forma de financiar la finalización de la etapa activa de una persona no era obligatoria. Esa obligatoriedad llegaría en 1919 con la creación del Retiro Obrero, que era gestionado por el INP y que recogía aportaciones de los trabajadores de entre 16 y 65 años con la finalidad de proteger su vejez, la cual era considerada como una invalidez (Seguridad Social, 2012). El funcionamiento era como el de los seguros sociales, con aportaciones del trabajador y de la empresa. El funcionamiento de las aportaciones para este sistema era el siguiente: el trabajador aportaba diez céntimos al mes, el Estado ponía una peseta y la empresa aportaba tres pesetas (Salas, 2021).

En los años anteriores al comienzo de la Guerra Civil comenzaron a surgir otros tipos de seguros para mejorar la calidad de vida de los trabajadores: el Seguro Obligatorio de Maternidad y el Seguro de Paro Forzoso.

Según citó Salas en *La Información* (2021), en los años finales de la Guerra Civil, al gobierno de Franco se le presentó el problema de que la inflación había acabado con gran parte de los ahorros que tenían los trabajadores, tanto en bancos como en cajas. Franco aprobó un nuevo sistema para acabar con este problema. De esta forma, surgió el Subsidio de Vejez. El funcionamiento de este se basaba en que todo trabajador que se jubilase a partir de 1939, recibiría una cantidad de dinero al mes que sería pagada por los trabajadores que aún seguían trabajando. Así se obtenían fondos al momento. Este es el llamado sistema de reparto.

A este nuevo modelo basado en el sistema de reparto se le llamó Seguro Obligatorio de Vejez e Invalidez (SOVI). Para recibir esta ayuda, se debían cumplir unos requisitos económicos (al jubilarse, solo la recibían aquellos trabajadores afiliados al INP de entre 16 y 65 años que no superasen las 6000 pesetas anuales. Posteriormente, ascendería esta cifra a las 9000 pesetas). Los funcionarios con derecho a jubilación no estaban cubiertos, al igual que aquellas personas que realizaban servicios domésticos.

Este sistema funcionó muy bien los primeros años, ya que la población activa era mayor que los beneficiarios del sistema. Esto sirvió para que se pudiesen pagar pensiones, incluso el primer mes. A corto plazo, el sistema no tuvo fallos gracias a la gran natalidad de los años 60 (*baby boom*), pero esto, a su vez, creaba un posible problema futuro, y es que en caso de que la natalidad disminuyese, no habría suficientes jóvenes para pagar la ayuda a toda la población que en ese momento pasara a ser pensionista. Es por eso que en 1995 se llevó a cabo el Pacto de Toledo, en el que empresas, sindicatos y fuerzas políticas se reunieron para buscar solución a esos futuros problemas. Además de los requisitos económicos, se debía superar la edad de los 65 años o con 60 en caso de tener una invalidez que no permitiese realizar la actividad laboral; se buscó la forma de garantizar la subida de las pensiones paralelamente a la inflación; se creó el Fondo de Reserva... El Pacto de Toledo acababa tocando muchos aspectos, pero no se centró en resolver el principal problema, que era la caída de la natalidad. (García Murcia y Castro Argüelles, 2009, p. 147).

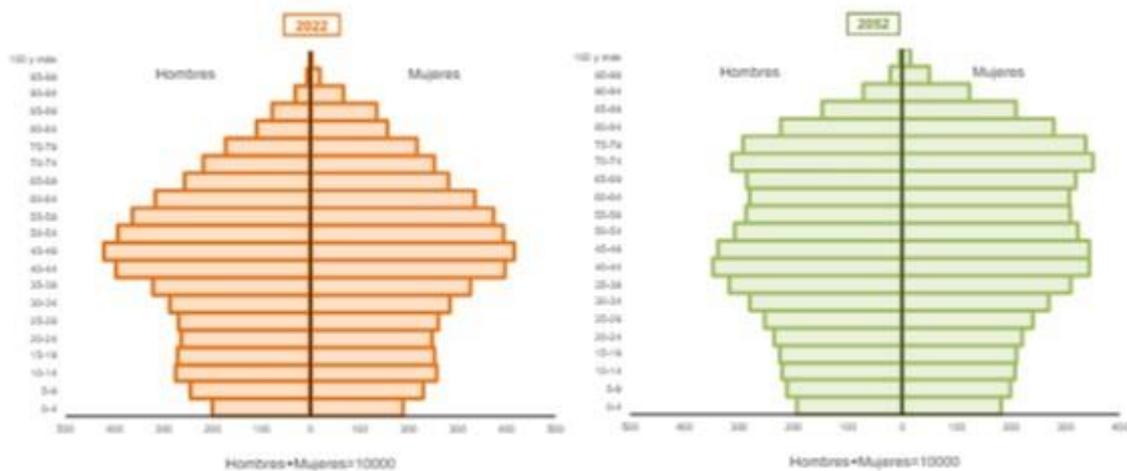
De esta forma, se creó lo que se ha llamado “la hucha de las pensiones”. Así es conocido el Fondo de Reserva (aprobado finalmente por el Pacto de Toledo en 1997), que se dedicaba a ahorrar dinero en épocas en las que la economía crecía con la finalidad de combinarse con los ingresos de la Seguridad Social en caso de que algún año los ingresos de esta no fueran capaces de cubrir las prestaciones de los pensionistas (BBVA, 2024).

El problema que surgió con el paso de los años fue el uso de los recursos del Fondo de Reserva por los distintos gobiernos que ha tenido el país. Mucha culpa de esto vino porque la Seguridad Social tuvo que financiar la sanidad durante los primeros años, cuando en el Pacto de Toledo se había recomendado la separación de ambas fuentes. En 1999 llegó una época de superávit que fue continua hasta el año 2011, llegando a acumular 66.800 millones de euros, incluso cuando hubo años en los que el gobierno no realizó la aportación obligatoria. Los dos años que no se llevó el superávit al fondo produjeron un problema posteriormente, y es que ese dinero que fue utilizado para pagar prestaciones por desempleo (cosa que no va a cargo de las cotizaciones), hizo que en 2017 y 2018 la Seguridad Social tuviese que endeudarse. Además durante esa época se utilizó también ese dinero para realizar políticas de empleo (cosa que, al igual

que las prestaciones por desempleo, corre a cargo de los presupuestos). Todo esto se tradujo en que del 2012 en adelante solo hubiese déficit (Jorrín, 2017).

Estos obstáculos acrecientan la mala situación de la previsión social pública en España que, a su vez, está sufriendo por el problema de la natalidad, que en los últimos años ha sido muy reducida, llegando a encontrarnos actualmente con una tasa de natalidad del 1.2, muy lejana de la tasa de reemplazo generacional que asciende al 2.1. Esto plantea un panorama muy negativo, ya que la población activa es muy reducida en comparación con los pensionistas (Martínez, 2022).

Figura 4.1. Pirámides de población de España (2022 y 2052).



Fuente: Instituto Nacional de Estadística

En las pirámides de la figura 4.1 se nos muestra el problema de la natalidad en España de seguir con la tendencia actual.

4.2. Planes privados de previsión social en España

Los planes privados sirven como complemento a la prestación recibida por la Seguridad Social. Además de ser una fuente de ingresos más, también poseen ventajas fiscales, que varían según el producto utilizado. A su vez, hay que analizar el nivel de riesgo de cada uno, ya que los fondos en los que invierta el plan pueden tener distintos niveles de riesgo, al igual que ofrecen unas rentabilidades distintas entre sí (BBVA, 2024).

Como podemos ver en el artículo 4 del Real Decreto Legislativo 1/2002, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Regulación de los Planes y Fondos de Pensiones, existen distintas modalidades de planes de pensiones que varían según unos u otros aspectos:

Si nos fijamos en los sujetos constituyentes tenemos tres tipos distintos de planes:

- a) Sistema de empleo: estos son los que surgen cuando una empresa o sociedad decide crear un plan para sus empleados o las personas que formen parte de esta. En este caso, la empresa es la única promotora y el resto serán partícipes del plan (independientemente del régimen de la Seguridad Social que se les tenga que aplicar a cada uno). También existe la posibilidad de que varias empresas decidan establecer un plan para sus trabajadores, adaptándose la normativa en estos casos.

Dentro de estos pueden existir subplanes que no tienen por qué ser de la misma modalidad que este.

- b) Sistema asociado: en estos casos el promotor o promotores podrán ser cualquier asociación o sindicato y sus partícipes serán sus asociados o participantes.
- c) Sistema individual: aquí nos encontramos con aquellas entidades financieras que promueven planes para cualquier persona física que lo desee.

Si atendemos a las obligaciones que tienen estos planes, volvemos a encontrarnos con tres alternativas:

- a) Planes de aportación definida: la cuantía dineraria que aportan los promotores o, en su caso, los partícipes al plan, está estipulada.
- b) Planes de prestación definida: se establece la cuantía que recibirán los beneficiarios.
- c) Planes mixtos: en estos, tanto aportación como prestación están definidos.

Los sistemas de empleo y asociados pueden ser de cualquiera de las tres modalidades tratadas en el segundo punto. Sin embargo, mediante el sistema individual solo se podrá llevar a cabo un plan de aportación definida.

A continuación veremos algunos de los planes privados de previsión que existen en la actualidad en nuestro país:

4.2.1. Planes de Previsión Asegurados (PPAs)

Según el artículo 51.3 de la Ley 35/2006, de 28 de noviembre, del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas y de modificación parcial de las leyes de los Impuestos sobre Sociedades, sobre la Renta de no Residentes y sobre el Patrimonio, este tipo de planes son un contrato de seguro con ciertos requisitos, que son:

- El contribuyente debe ser a su vez el tomador, el asegurado y el beneficiario. En caso de que este fallezca entrarían otros términos recogidos por el Real Decreto Legislativo 1/2002, de 29 de noviembre.
- Las coberturas que tendrá dicho plan podrán ser las que recoge el artículo 8.6 del Texto Refundido de la Ley de Regulación de los Planes y Fondos de Pensiones: jubilación; incapacidad laboral total o permanente para cualquier trabajo y la gran invalidez¹; en caso de que el beneficiario muera se pueden dar lugar a pensiones de orfandad, viudedad o a favor de alguna otra persona que haya sido designada con anterioridad; y, por último, si se da una situación en la que el beneficiario se encuentre en situación de dependencia severa o gran dependencia.
- Estos planes deberán tener una garantía de interés y utilizar técnicas actuariales, debido a que hablamos de inversiones garantizadas.
- Debe aparecer expresamente en el contrato que estamos hablando de un Plan de Previsión Asegurado.
- Deberán de aparecer en este los requisitos para poder traspasar la provisión matemática a otro Plan de Previsión Asegurada.

¹ La Seguridad Social denomina la gran invalidez como “la situación del trabajador afecto de incapacidad permanente y que, por consecuencia de pérdidas anatómicas o funcionales, necesita la asistencia de otra persona para los actos más esenciales de la vida, tales como vestirse, desplazarse, comer o análogos”.

Este tipo de planes tiene, en general, un régimen fiscal como el del resto de planes de pensiones (es decir, que tributan por los rendimientos del trabajo²) exceptuando en el tema financiero-actuarial de las provisiones matemáticas, que se rige por los rendimientos del capital mobiliario. Los PPAs tienen la particularidad de ser inembargables hasta el momento en el que se realiza la prestación.

4.2.2. *Planes Individuales de Ahorro Sistemático (PIAS)*

Según la Agencia Tributaria (2022), los PIAS son un tipo de planes con unas características concretas: no desgravan, pero sí tributan por los rendimientos del capital mobiliario³, son traspasables y tienen los gastos al inicio. Al igual que los PPAs son inembargables.

Para abrir un plan con estas características se deben realizar aportaciones de un mínimo de 50 euros mensuales, que podrán aumentar si el cliente lo desea (si la cantidad es mayor también podrá disminuirse pero nunca por debajo de los 50 euros), aunque no en cualquier cantidad sino un cierto porcentaje cada mes. Igualmente, estos planes permiten realizar aportaciones extraordinarias cuando se quiera, pero en caso de hacerse, deberán tener una cantidad mínima de 300€ al año y, en ningún caso, superarán los 8.000€ anuales.

4.2.3. *Unit-linked*

En este caso tenemos una clase de seguros de vida, donde el cliente puede decidir en qué activos financieros desea invertir, asumiendo de esta forma el riesgo de la inversión.

Estos planes, al igual que los anteriores, no tienen la particularidad de desgravar, su tributación puede cambiar. Si el contrato de seguro cumple, se tributará por rendimientos del capital mobiliario sin que los traspasos entre activos tengan relevancia. En caso de que el contrato de seguro no cumpla las condiciones

² La tributación de los rendimientos del trabajo funciona de tal forma que se paga el impuesto del IRPF tanto por la parte aportada al plan como por los beneficios que este genera.

³ La tributación de los rendimientos del capital mobiliario se basa en pagar el impuesto del IRPF por los beneficios generados. La parte que se aporta al plan está totalmente exenta de este impuesto.

establecidas, se debe imputar en cada periodo impositivo como rendimientos de capital mobiliario la diferencia entre el valor de los activos que lo conforman al final del periodo y su valor al principio del mismo. Uno de los principales factores negativos es que no tienen la propiedad de poder formar una renta vitalicia con ellos. Sin embargo, no ponen límite a las aportaciones que se deseen realizar (Agencia Tributaria, 2022).

4.2.4. Planes y fondos de pensiones integrados

Según Peláez Feroso y García González (2007) son muchos países en los que se han ido desarrollando durante los últimos años estos nuevos planes, que buscan realizar una mezcla entre la previsión pública y la privada. El origen de esta idea comienza con los problemas tratados con anterioridad del sistema de pensiones público actual. Estos inconvenientes provocan que los trabajadores, una vez retirados, no puedan mantener un ritmo de vida igual al que tenían durante su etapa laboral, ya que su salario era bastante más elevado que las prestaciones que reciben por parte de la Seguridad Social. Es por ello que hay países que están desarrollando este nuevo sistema que proporciona una renta que, junto a la ayuda obtenida por la Seguridad Social, conforman una cantidad que permite llevar un nivel de vida que se adecúa al que mantenían estos antes de la jubilación.

Cada vez es mayor el número de empresas que aplican planes con estas características y tienen prestaciones definidas en función de las que otorga la Seguridad Social.

Una característica muy importante de este método es que reduce considerablemente el riesgo de que la prestación de los pensionistas se vea reducida por la complicada situación española en lo que a la relación entre población activa y pensionistas se refiere, teniendo así una función de seguro en caso de que los sistemas públicos de pensiones no sean capaces de aportar una prestación que consiga mantener el nivel de vida que los trabajadores tenían antes de acabar su vida profesional. De esta forma, la cantidad que se compromete a pagar el promotor es aleatoria en función de las prestaciones concedidas. Esto le sirve al empresario para afianzar a sus trabajadores durante su vida laboral, ya que este puede que tenga que cubrir una parte de la prestación una vez acabada su etapa activa. La viabilidad de este tipo de planes se basa

en una relación entre las contribuciones que se realicen al plan y la vida de cada beneficiario. En caso de que los años de vida de cada pensionista superasen unos límites, la financiación de las empresas al plan sería excesiva.

A su vez, estos planes buscan también disminuir la diferencia entre aquellos trabajadores que más salario percibían en su etapa laboral y los que menos, ya que los primeros reciben una prestación relativamente menor que aquellos que tuvieron un menor salario. De esta forma se podría compensar dicha situación pagando prestaciones más altas a los que en su momento recibieron salarios mayores.

5. DINÁMICA DE SISTEMAS

Según López-Gómez-Delgado y Martínez Vicente (2000), la dinámica de sistemas es una metodología que busca crear escenarios que simulen comportamientos de la vida real.

Jay W. Forrester inició esta metodología cuando quiso ver las oscilaciones en los pedidos de una empresa. A finales de los 50 había sistematizado estas ideas y lo llamó Dinámica Industrial. Cambió su nombre a Dinámica de Sistemas cuando en los 60 comenzó a aplicarse a otros sistemas.

Este procedimiento entiende un sistema como un conjunto de partes interrelacionadas entre sí y del que interesa conocer su comportamiento global. Hay variables que forman parte del sistema que sufren cambios a medida que avanza el tiempo debido a la interacción entre ellas. Estas pueden ser:

- Endógenas: describen los efectos sobre el sistema que pueden ser modificados desde fuera de este.
- Exógenas: son los elementos que tienen un comportamiento que solo viene determinado por la propia estructura del sistema.

Para el estudio de los sistemas hay que seguir un proceso, empezando por seleccionar las variables relevantes. Una vez seleccionadas se deben analizar las relaciones de causa-efecto entre ellas. Finalmente se construye un sistema donde se colocan tanto variables como relaciones, usando los diagramas de flujos de Forrester.

En los diagramas de Forrester podemos ver que algunas variables representan variaciones respecto al tiempo de ciertas magnitudes de ese mismo sistema. De forma general, se puede representar con la siguiente expresión:

$$\frac{dX}{dt} \rightarrow X$$

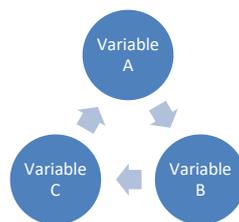
A la variable X se la denomina *variable de nivel*, mientras que a la variable dX/dt se le llama *variable de flujo*, que se asocia a una de nivel para analizar su variación en el tiempo. Además, podemos encontrarnos pasos intermedios mediante las *variables auxiliares* que sirven para la determinación de las anteriores.

5.1. Elementos de la dinámica de sistemas

Para empezar, debemos saber que los elementos del sistema están relacionados entre sí, de tal forma que tendremos una variable causa que repercutirá en una o varias variables efecto, las cuales se verán modificadas si la variable causa cambia su valor. Una variable causa puede ser a su vez variable efecto de otras y viceversa.



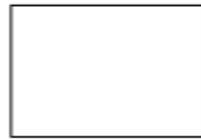
Se pueden crear estructuras complejas cuando tenemos cadenas cerradas de relaciones causa-efecto, siendo estos los llamados bucles de realimentación, en los cuales podemos volver a la variable de partida siguiendo las relaciones.



Tenemos dos tipos distintos de relaciones: los canales materiales, donde lo que se transmiten son unidades de materia entre las variables y se representa mediante una flecha continua; y los canales de información, que transmiten información entre las variables y se representan con una flecha discontinua.

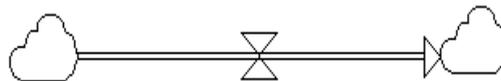
En cuanto a las variables tenemos distintos tipos:

- Niveles: aquellas variables con una evolución significativa en el estudio del sistema. Funcionan como depósitos en los que se acumula materia medida en unidades.



Nivel

- Flujos: son las variables que modifican las unidades de los niveles, ya sea introduciendo materia (flujo de entrada) o sacándola (flujo de salida). Se miden en las unidades del nivel entre las unidades del tiempo (u/t).



- Variables auxiliares: son etapas intermedias en la determinación de los valores de los flujos. Pueden ser variables efecto recibiendo información de una o varias variables y a su vez ser variable causa mandando esa información a uno o varios flujos o a otra variable auxiliar.



Auxiliar

- Constantes: elementos que no varían del sistema. A lo largo del tiempo siguen siendo iguales.



Constante

A los niveles solo les puede llegar materia y esta tiene que venir a través de un canal material, el cual puede salir desde otro nivel o desde una nube, que es una fuente de

materia infinita para el sistema. De este mismo modo, la forma que tiene un nivel de vaciarse es mediante un flujo a través de otro canal material, ya sea hacia otro nivel o hacia una nube. Como mínimo cada nivel tiene que tener asociado un flujo para que lo llene o lo vacíe.

Cada nivel tiene asociada una ecuación matemática que representa su evolución en el tiempo.

$$N_{t+1} = N_t + E_t - S_t^4$$

6. EL MODELO

A continuación se va a modelar un sistema de pensiones de prestación definida. Para su realización se empleará el programa Powersim Studio 10.

6.1. Variables del modelo

Pasamos ahora a describir las variables que recogen el funcionamiento de nuestro modelo:

- F_t : nivel de recursos que tiene el plan de pensiones en el momento t . Mide la solvencia del plan y debe estar controlado en todo momento.
- AL_t : provisión matemática, que es el valor ideal que debería tener el fondo para poder hacer frente a las contingencias del plan y de los partícipes en cuanto a las obligaciones contraídas.
- NC_t : coste normal, que es la aportación anual que se devenga a favor de cada partícipe al comienzo de cada año. Es una medida para mantener el fondo al nivel de financiación deseado. Hay distintos métodos para poder calcularlo⁵.
- UAL_t : provisión matemática inconstituida, que es la cuantía económica a la que el fondo del plan no puede hacer frente contra obligaciones contraídas hasta

⁴ Siendo N_t el valor del nivel en el momento actual, N_{t+1} el valor del nivel el periodo siguiente, E_t las entradas en ese lapso de tiempo en el nivel y S_t las salidas en ese mismo lapso.

⁵ Podrá ser a través de métodos de asignación de beneficios o de las prestaciones acumuladas y según métodos de asignación de costes o de las prestaciones proyectadas. En el primero de los casos tenemos dos modalidades distintas, método del Crédito Unitario Tradicional (TUC) y método del Crédito Unitario Proyectado (PUC). Por el contrario tendríamos el método de la Edad Normal de Entrada (EAN) y el método de Prima Constante Individual (ILP).

ese momento con los futuros beneficiarios. A su vez, representa también la cantidad de recursos no materializados del plan al final de periodo genérico $(t, t+1)$.

$$UAL_{t+1} = AL_{t+1} - F_{t+1}$$

- SC_t : coste suplementario o cantidad que debe aportar el promotor cada año para poder financiar las posibles desviaciones que pueda tener el plan según el comportamiento real de las variables con respecto a lo previsto. Para su cálculo usamos la siguiente fórmula:

$$SC_t = z UAL_t$$

Siendo z el porcentaje de amortización de la provisión matemática inconstituida en cada periodo.

- C_t : contribuciones realizadas al fondo de pensiones durante el comienzo del período de valoración $(t, t+1)$ por el promotor o por un partícipe.

$$C_t = NC_t + SC_t$$

- P_t : prestaciones recibidas por un beneficiario del fondo de pensiones durante el período genérico $(t, t+1)$. En este caso se extrae este montante al comienzo del intervalo. Lo calcularemos mediante el sumatorio de las prestaciones unitarias de los partícipes que se hayan jubilado, que en este caso son iguales entre sí y constantes.
- i : tanto de rentabilidad real obtenido de las inversiones del fondo en t .
- ITC: interés técnico garantizado, que sirve para realizar descuentos financieros en operaciones de seguros, planes de jubilación, etc. y el cálculo de sus primas y reservas matemáticas.
- G_t : gastos que tiene anualmente el fondo por su gestión. Viene determinado por una tasa a la que hemos llamado g la cual multiplica el valor del fondo en el momento de valoración para poder obtener estos gastos.
- RF_t : son los rendimientos que proporcionan las inversiones del fondo del plan en el periodo genérico $(t, t+1)$. Para su cálculo se utiliza el tanto de rentabilidad real.

$$RF_t = i (F_t + C_t - P_t - gF_t)$$

Con todo esto definimos la ecuación del modelo como:

$$F_{t+1} = F_t + C_t + RF_t - P_t - gF_t$$

6.2. Hipótesis

Se va a modelar de forma teórica un plan de pensiones para el sector de la población española que contrata un plan privado que, según el Observatorio Inverco, se puede estimar en un 20% de la población activa. Este modelo no corresponde con la situación real, ya que, por hacer el modelo lo más simple posible, se está contemplando la hipótesis de que, los contratantes de un plan de pensiones en España son titulares del mismo plan, en caso de ser distintos, estos tuviesen las mismas características. Aun así, nos sirve para hacernos una idea de su funcionamiento.

- Consideramos que los partícipes del plan son un colectivo abierto ya que se unen a él aquellos que cumplan 25 años.
- La edad de entrada al plan es $e=25$ años.
- La edad de jubilación será $r=65$ años.
- La edad máxima superior del colectivo es $w=100$ años.
- Se contempla el fallecimiento como la única causa de salida del colectivo previa a la jubilación.
- Suponemos un plan no contributivo, es decir, que las aportaciones las realiza el promotor.
- Para simplificar consideramos los siguientes valores: $NC_t=0,5$; $AL_t=12,5$; $P_t= 0,94$. La unidad de medida considerada son miles de euros.
- Consideramos un plan de nueva creación, por lo que $F_0=0$. Esto implica a su vez que $UAL_0=AL_0$.
- Las contribuciones al plan se pagan al comienzo de cada periodo, es decir, son prepagables.
- El montante de las prestaciones de jubilación se extrae del fondo del plan al comienzo del período.
- Solo se tienen en cuenta las prestaciones de jubilación de beneficiarios ya retirados.

- Se considera que todos aquellos que se jubilan han cotizado 35 años al Régimen General de la Seguridad Social y de forma ininterrumpida durante los 15 años previos a su jubilación.
- Los tantos anuales de salida por fallecimiento vienen dados según las tablas de mortalidad del INE⁶.
- La unidad de tiempo utilizada es el año. Comenzamos el estudio con datos del 2022 y el periodo de estudio será de 20 años.
- Suponemos que no existe ganancia actuarial.
- Suponemos que para que el fondo esté en equilibrio este deberá de ser mayor que 0. Para que se dé esta situación tiene que cumplirse la siguiente desigualdad:

$$NC_t + z AL_t > P_t$$

- El porcentaje de amortización z supondremos que se encuentra comprendido entre dos valores para poder obtener una situación de equilibrio.

$$z \in \left(1 - g - \frac{1}{1+i}, 1 - g \right)$$

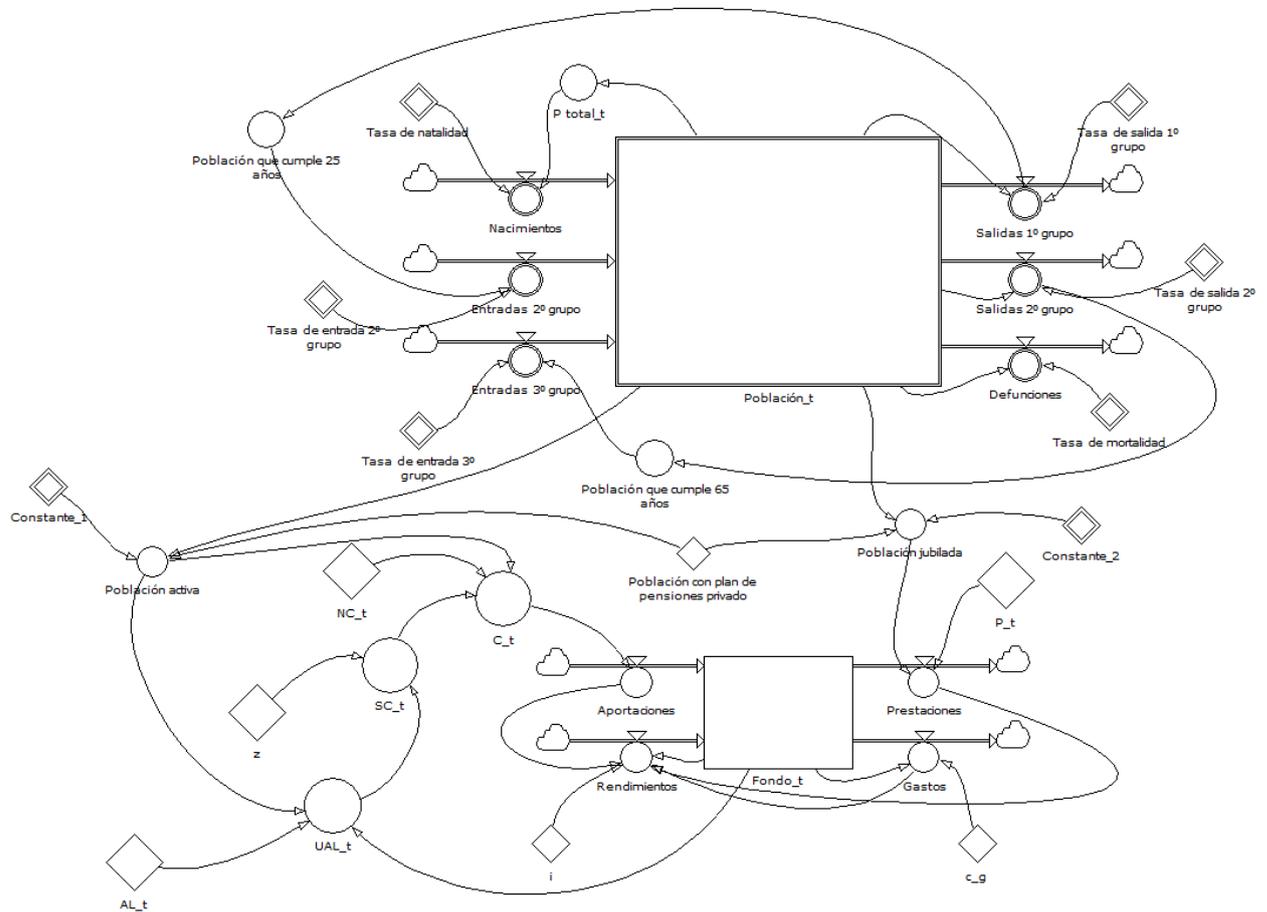
Además, consideraremos que este valor es constante a lo largo de todo el estudio.

- Para las prestaciones hemos supuesto un valor igual para todos los partícipes y constante a lo largo del tiempo.
- Consideramos que el tanto de interés real y el interés técnico garantizado son iguales. De esta forma no contemplamos desviaciones. Además su valor será constante durante todo el periodo.
- El valor de g será constante a lo largo del tiempo.
- Tomaremos el dato que nos proporciona Observatorio Inverco, de que alrededor de un 20% de los españoles tiene un plan privado de previsión social.

⁶ Se han utilizado datos del 2022 que es el último disponible. Es por ello que el modelo comienza en dicho año.

6.3. Diagrama de Forrester.

Figura 6.1. Diagrama de Forrester de un sistema de pensiones de prestación definida para la población Española.



Fuente: elaboración propia a partir del programa Powersim.

La figura 6.1 nos muestra el funcionamiento de un sistema de pensiones de prestación definida para la población española tomando de año base el 2022.

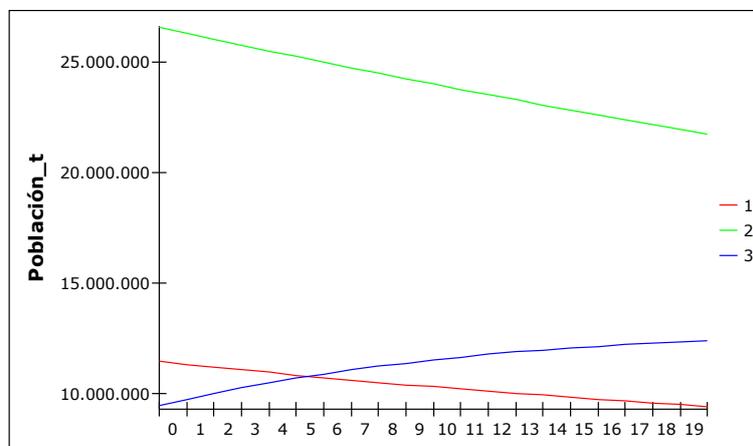
Podemos dividir este diagrama en dos partes, en función de los dos niveles que podemos observar en el dibujo. El primero llamado, *Población_t* en el que analizamos la evolución de la población española y el otro nivel llamado *Fondo_t*, en el que vemos la evolución del fondo del plan.

El nivel *Población_t* está compuesto por tres grupos de edad: de 0 a 24 años, población que aún no está en edad de entrar al plan y tampoco reciben una prestación; de 25 a 64 años, donde está la población activa española, que es la que realiza las aportaciones

al plan; finalmente tenemos la población de 65 a 100 años, que son los jubilados y, por lo tanto, aquellos que reciben las prestaciones.

Para los nacimientos usamos la tasa de natalidad española que nos da el INE multiplicada por la población total. Para los fallecimientos utilizamos las tablas de mortalidad del INE para cada edad. Realizamos una media ponderada para cada grupo de edad y multiplicamos esas tasas por el número de personas de cada conjunto. En cuanto al paso de personas de un grupo a otro hacemos una media entre la tasa de transición en cada grupo cada año⁷.

Figura 6.2. *Crecimiento de la población española a lo largo de 20 años.*



Fuente: elaboración propia a partir del programa Powersim.

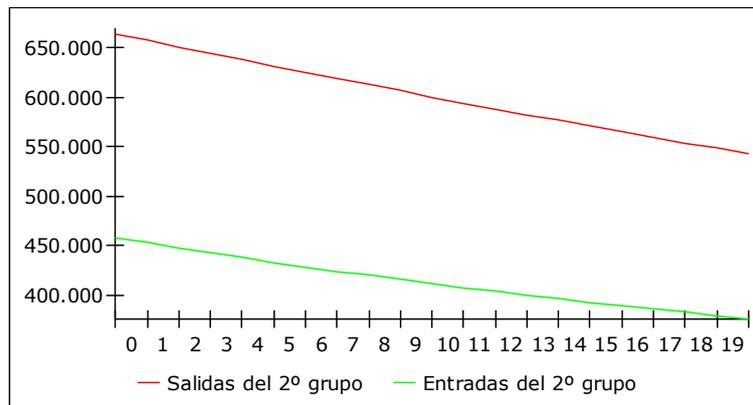
En la figura 6.2 podemos ver cómo la evolución de la población se asemeja a la de las pirámides de población que vimos con anterioridad. El primer grupo (0-24 años) disminuye con el paso de los años debido a la bajísima natalidad que tenemos en España, suponiendo que siga con una tendencia constante durante 20 años. El segundo grupo (25-64 años) también cae siendo más aquellos que se jubilan que los

⁷ Del primer grupo salen aquellos que tienen 24 años y por lo tanto al año siguiente tendrán 25, al igual que en el segundo grupo sucede con los de 64 años. De esta forma, tomamos la cifra de personas que al año que viene estarán en el siguiente grupo y lo dividimos entre el total del grupo de edad para saber cuál es la tasa que pasará al siguiente conjunto en este periodo. Esta misma operación debemos realizarla con las 20 edades siguientes, es decir, con los de 23 años que en 2 años tendrán 25 y así hasta realizarlo con los de 4 años que serán los últimos que llegarán a pasar a otro grupo en nuestro estudio de 20 años. Una vez obtenidas todas esas tasas, obtenemos lo que pondera cada grupo de edad dentro de todo el conjunto de entre 0-24 años. Una vez obtenida la ponderación, lo multiplicamos por las tasas obtenidas con anterioridad y sumamos todas para sacar la tasa media de transición. Lo mismo hacemos con el segundo grupo.

que comienzan su etapa laboral. A diferencia de estos dos, el tercer grupo (65+) crece debido a que la generación del *baby boom* comienza a jubilarse durante este lapso de tiempo ya que las defunciones son menores que en años atrás, porque los avances médicos y la calidad de vida hacen que la esperanza de vida sea mayor.

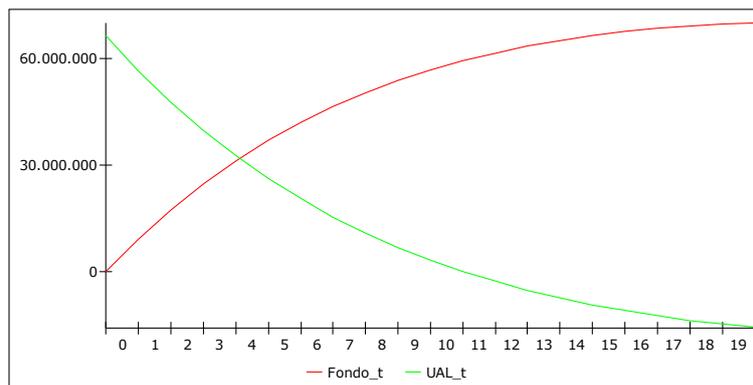
La disminución que veíamos en el segundo grupo, es decir en el de la población activa, lo podemos observar de forma más desglosada en la figura 6.3.

Figura 6.3. Entradas y salidas en el conjunto de la población activa en España.



Fuente: elaboración propia a partir del programa Powersim.

Figura 6.4. Valor del fondo y de la provisión matemática inconstituida a lo largo del estudio.



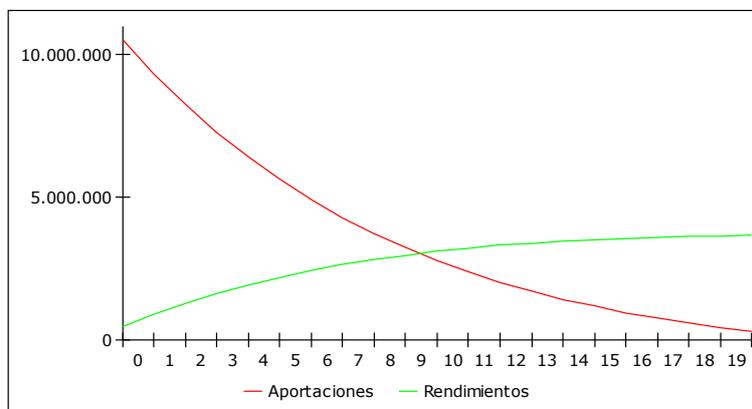
Fuente: elaboración propia a partir del programa Powersim.

En la Figura 6.3 se nos muestra ese amplio trecho que hay entre aquellos que comienzan a realizar aportaciones al plan y los que se suman al resto de beneficiarios. Observamos una diferencia de unas 200.000 personas, y que se mantiene casi constante a lo largo de los 20 años.

Hay que tener claro que, de la población activa no todos aportarán a nuestro plan. Tan solo un porcentaje de ellos, según las hipótesis planteadas, aportan o recibirán prestaciones en el futuro.

En cuanto al fondo del plan, podemos ver en la Figura 6.4 cómo comienza con un valor de cero unidades al ser de nueva creación y cómo va creciendo hasta que en el año 13 se estabiliza entre los 60.000.000 y los 70.000.000 euros hasta el final del estudio. A su vez, vemos cómo la provisión matemática inconstituida tiene una gráfica que se comporta de forma simétrica a la del fondo, ya que a medida que este crece, la provisión matemática inconstituida cae al ser la diferencia entre la provisión y el fondo. Por el contrario, la provisión matemática inconstituida en el undécimo año la cae por debajo del 0, significando esto que el fondo tiene un valor mayor del que necesitaría para cubrir las posibles contingencias que pudiesen surgir en el plan o con los partícipes. En un modelo más real, esta diferencia se traduciría en la ganancia actuarial.

Figura 6.5. Entradas monetarias al fondo del plan.



Fuente: elaboración propia a partir del programa Powersim

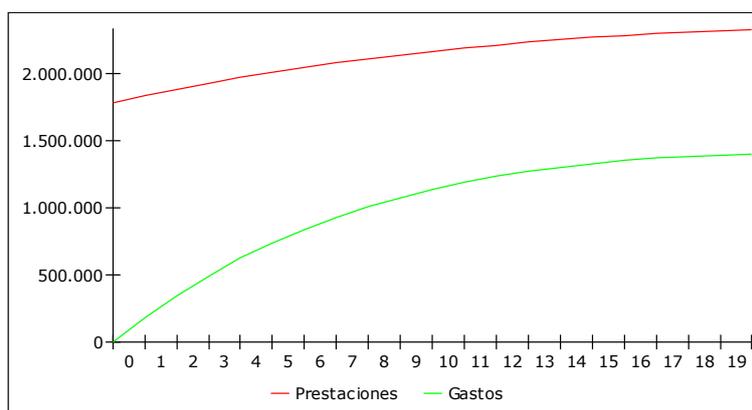
En la Figura 6.5 vemos las entradas de dinero al fondo del plan mediante las aportaciones así como los rendimientos del mismo.

Observamos que la primera de estas variables decae a lo largo de los años. Esto tiene dos razones; para empezar, la disminución de la población activa que provoca que haya menos contribuyentes. A esto se le suma la disminución de la provisión matemática inconstituida, que al ser menor cada año por el crecimiento del fondo,

hace que el coste suplementario sea menor y por lo tanto la aportación de cada empresario será un valor cada vez inferior.

En cuanto a los rendimientos, estos crecen con el paso de los años debido a que la cuantía del fondo crece. En el año 13 se estabiliza, ya que al estar estabilizada la cuantía del fondo y ser este valor el que se invierte a un tipo de interés constante, tienen que obtenerse unos rendimientos que siguen una curva casi horizontal.

Figura 6.6. Salidas monetarias del fondo del plan.



Fuente: elaboración propia a partir del programa Powersim.

En cuanto a las salidas, en la Figura 6.6 podemos diferenciar entre prestaciones y gastos del plan. Las prestaciones unitarias son constantes, pero al crecer la población jubilada, la cuantía que sale del plan cada año es mayor. Por otro lado, los gastos se comportan igual que los rendimientos, siendo al principio muy pequeños como el valor del fondo, y estabilizándose en el año 13 al igual que el propio fondo, al ser el porcentaje por gastos de gestión constante durante todo el estudio.

7. ESCENARIOS Y POLÍTICAS.

A continuación, veremos distintos escenarios que puedan suceder o políticas que puede aplicar el gobierno, y cómo esto influiría en nuestro plan.

7.1. Primer escenario: epidemia.

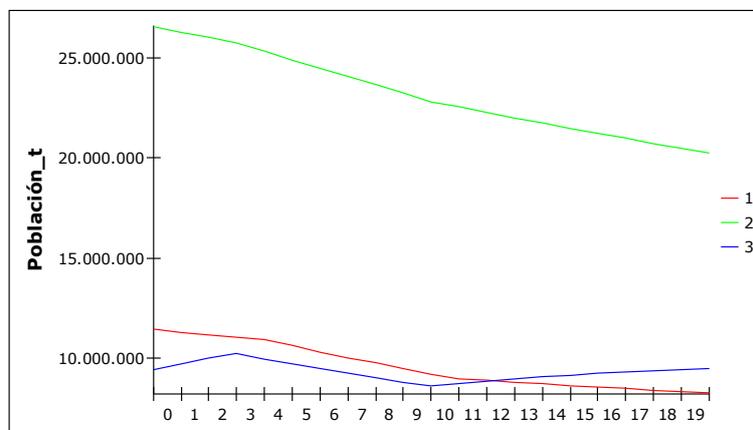
Para el primer escenario vamos a suponer que en año 2025 ($t+3$), hubiese una epidemia que mermase la población, elevando las tasas de mortalidad en ese año, pasando en el primer grupo de 0,22‰ a un 0,8‰, en el segundo de 2,21‰ a un 9‰ y

en el tercer grupo de 40,86‰ a un 89‰. A su vez, esta epidemia provocaría que la población no quisiese tener hijos durante ese lapso de tiempo por lo que en el año siguiente veríamos una reducción de la natalidad de un 6,88‰ hasta un 3‰.

Suponemos que en el décimo año se encuentra una vacuna para este virus y se consigue que las tasas de mortalidad recuperen cifras cercanas a las que teníamos en el año cero. En el undécimo año, la que recuperaría su valor sería la tasa de natalidad.

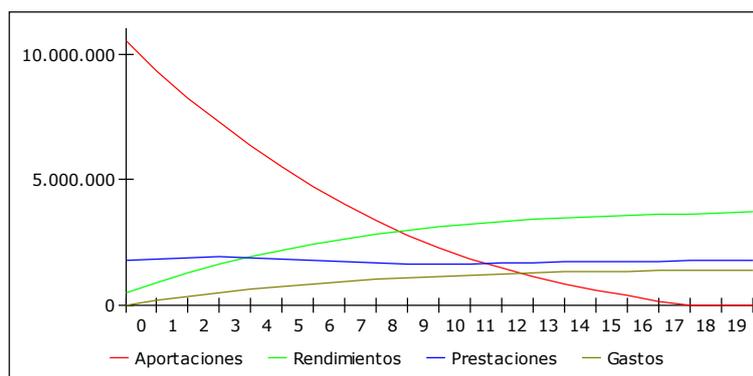
En las siguientes gráficas veremos ese cambio que sufriría la población con dicho virus.

Figura 7.1. Población en España si hubiese una epidemia.



Fuente: elaboración propia a partir del programa Powersim.

Figura 7.2. Entradas y salidas de dinero al fondo del plan en caso de que hubiese una epidemia en España.



Fuente: elaboración propia a partir del programa Powersim

En la figura 7.1 podemos ver esa fuerte caída de la población en el año 3. Si bien sabemos que el primer y el segundo grupo en condiciones normales también decaerían, en este caso la pendiente que observamos es mucho mayor. En cuanto a la

población mayor de 65 años, aquí vemos la mayor diferencia, ya que este conjunto estaba creciendo con el tiempo en ese caso tiene una gran caída hasta que en el décimo año empieza a recuperarse.

Ahora veremos como esto podría afectar a nuestro plan:

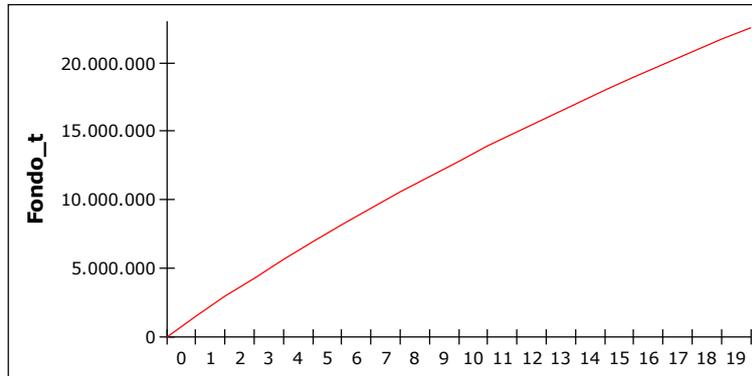
La figura 7.2 muestra que el plan no se ve casi afectado por esta epidemia, aunque si nos fijamos en algunas cosas si podemos ver variaciones importantes. Para empezar vemos que la variable más cambiada respecto al nuestro escenario base son las prestaciones. Estas, con anterioridad tenían un crecimiento a lo largo de todo el estudio por el crecimiento de ese grupo de edad, sin embargo, ahora vemos una ligera convexidad ya que la elevada cifra de fallecimientos en el grupo de los beneficiarios provoca que el número de pensiones que tendrá que abonar el plan sea mucho menor. Ya a partir del décimo año, al estabilizarse de nuevo las tasas de mortalidad vuelve a crecer junto con la población de ese grupo de edad llegando a estar el pago de prestaciones al mismo nivel que al comienzo del estudio. Aun así, esta no parece ser la variable más relevante, ya que las aportaciones, aunque vemos que en el escenario de partida, igualmente decaen con el paso de los años, en este caso llegan a ser nulas, algo que no tiene sentido alguno y es que, al afectar este virus mucho más a la población anciana provoca que la población en el año 18 haya aportado tanto dinero al plan que sea capaz de pagar las prestaciones necesarias a la poca población que queda, en el grupo de los mayores de 65, sin la necesidad de aportar más dinero.

7.2. Segundo escenario: porcentaje amortizable fuera de los límites.

Para este segundo escenario hemos supuesto que el porcentaje de amortización de la provisión matemática inconstituida cae por debajo del límite que habíamos establecido. Vamos a ver las irregularidades que esto supondría para el plan.

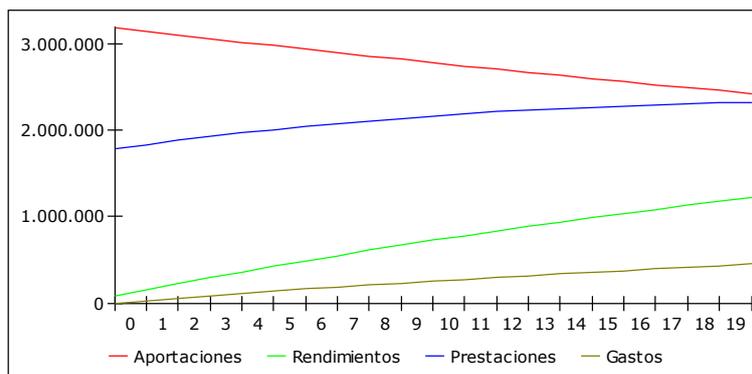
Como se puede ver en la Figura 7.3, se pierde todo el sentido ya que el fondo no llega a estabilizarse. Un fondo que no se estabiliza nos dice que tiene un crecimiento que no está controlado, y por lo tanto este no es viable.

Figura 7.3. Valor del fondo del plan con un porcentaje de amortización fuera de los límites establecidos.



Fuente: elaboración propia a partir del programa Powersim.

Figura 7.4. Entradas y salidas monetarias del plan con un porcentaje de amortización fuera de los límites establecidos.



Fuente: elaboración propia a partir del programa Powersim.

En la figura 7.4 apreciamos que las aportaciones, aunque es cierto que también decrecen como en las otras ocasiones, este es el caso en el que menos lo hacen. Esta vez sí que depende mayoritariamente de la disminución de la población activa, ya que la otra variable que lo afecta es la provisión matemática inconstituida, la cual hemos visto, que en este caso decrece de forma mucho más lenta, por lo que no afecta tanto a la disminución de las contribuciones.

8. CONCLUSIONES.

Con este trabajo podemos ver el origen y la evolución tanto de los sistemas de previsión social públicos como privados, y cómo el sistema público no va a bastar para que podamos tener una buena calidad de vida durante la jubilación y esto se debe

tanto a los problemas demográficos (generación del *baby boom* que está comenzando a jubilarse, esperanza de vida muy alta y una natalidad con la que no conseguimos llegar a la tasa de reemplazo) y a la mala gestión que han hecho los gobiernos durante estos últimos años.

Además, con el modelo creado hemos podido comprobar gráficamente esos problemas demográficos y cómo situaciones futuras podrían agravar el problema de que tenemos en la población española. Es por ello que desde la administración pública se deberá de buscar soluciones, ya sea para intentar potenciar la natalidad en España mediante incentivos o buscando cómo poder reacondicionar la situación actual del sistema público de pensiones.

En caso de no conseguirse una mejora en el sistema, será necesario para todos el contratar un plan privado ya sea porque estemos en una empresa o un sindicato, que promueva algún plan para los trabajadores o partícipes, o que los particulares contraten uno individualizado para que pueda acompañar a la prestación recibida por la seguridad social, y de esta forma asegurarnos una jubilación con una calidad de vida muy parecida o igual a la que se tenía durante la vida laboral del trabajador.

9. REFERENCIAS.

9.1. Libros, artículos y revistas.

Almansa Pastor, J.M. (1971): “Del riesgo social a la protección de la necesidad”. *Revista Iberoamericana de Seguridad Social*, 6, p. 1575.

Durand, P. (1955): “Introducción a los seguros sociales”. *Revista Iberoamericana de Seguridad Social*, 2.

García Murcia, J. y Castro Argüelles, M.A. (2009): “La previsión social en España: del Instituto Nacional de la Previsión al Instituto Nacional de la Seguridad Social”. Artículo publicado por la Seguridad Social.

López Díaz-Delgado, E. y Martínez Vicente, S. (2000): “Introducción a la simulación dinámica”. Ariel Economía, Barcelona.

Mesa-Lago, C. (1985): “El desarrollo de la Seguridad Social en América Latina”. Estudios e Informes de la CEPAL, Naciones Unidas.

Peláez Feroso, F.J. y García González, A. (2007): “La integración de los planes de pensiones con la Seguridad Social: un seguro frente al riesgo asociado a la viabilidad de las pensiones públicas en España”. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Secretaría de Estado de la Seguridad Social.

Quesada Sánchez, F.J. y Rojas Tercero, J.A. (2009): “Antecedentes históricos de la previsión social”. *Revista Pecunia*, 8, p. 315.

9.2. Normativa.

Ley 35/2006, de 28 de noviembre, del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas y de modificación parcial de las leyes de los Impuestos sobre Sociedades, sobre la Renta de no Residentes y sobre el Patrimonio. Boletín Oficial del Estado.

Real Decreto Legislativo 1/2002, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Regulación de los Planes y Fondos de Pensiones. Boletín Oficial del Estado.

9.3. Webs consultadas.

Agencia Tributaria (2022). “Manual práctico de renta 2022”. Disponible en: <https://sede.agenciatributaria.gob.es/Sede/Ayuda/22Manual/100.html>

Asociación Internacional de la Seguridad Social (AISS). “Historia/AISS. Timeline 1947-1990”. Disponible en: <https://www.issa.int/es/about/history>

BBVA (2024). “Cómo funciona un plan de pensiones privado”. Disponible en: <https://www.bbva.es/finanzas-vistazo/ef/planes-de-pensiones/plan-de-pensiones-privado.html>

BBVA (2023). “El origen de las pensiones de reparto modernas: el sistema de Bismark”. Disponible en: <https://www.jubilaciondefuturo.es/es/blog/el-origen-de-las-pensiones-de-reparto-modernas-el-sistema-de-bismarck.html>

BBVA (2024). “Qué es la hucha de las pensiones”. Disponible en: <https://www.bbva.es/finanzas-vistazo/ef/planes-de-pensiones/hucha-de-las-pensiones.html#:~:text=El%20Fondo%20de%20Reserva%20de,Seguridad%20Social%20o%20sean%20suficientes.>

Fundación Mapfre (2017). “Seguros y pensiones para todos. Evolución de los sistemas de pensiones”. Disponible en: <https://segurosypensioneparatodos.fundacionmapfre.org/pensiones/sistema-pensiones/evolucion-sistemas-pensiones/>

Jorrín, J. (2017): “20 años de la hucha de las pensiones: de 60.000 millones de pesetas a tener deuda”. El Confidencial. Disponible en: https://www.elconfidencial.com/economia/2017-12-09/veinte-anos-hucha-pensiones-millones-pesetas-deuda_1489939/

Martínez, A. (2022): “Qué es la tasa de reemplazo generacional y en qué lugar se sitúa España”. La Razón. Disponible en: <https://www.larazon.es/sociedad/20220418/h4mw3wwbavf5dnbgnd2xe73cpa.html>

Observatorio Inverco (2023): *“Distribución de planes de pensiones individuales por comunidades autónomas y provincias (2017)”*. Disponible en: <http://www.observatorioinverco.com/casi-20-los-espanoles-plan-pensiones/>

Organización Internacional del Trabajo (2009). *“De Bismarck a Beveridge: seguridad social para todos”*. Disponible en: <https://www.ilo.org/es/publications/de-bismarck-beveridge-seguridad-social-para-todos>

Salas, C. (2021). *“El origen de las pensiones y cómo un gran invento pasó a ser un dolor de cabeza”*. La Información. Disponible en: <https://www.20minutos.es/lainformacion/economia/origen-las-pensiones-como-un-gran-invento-paso-ser-dolor-cabeza-5301992/>

Seguridad Social (2012). *“Etapa de definición prestacional e institucional (1900-1962)”*. Disponible en: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/PortalEducativo/Profesores/Unidad1/PESS51/PESS52>

Seguridad Social (2024). *“Gran invalidez”*. Disponible en: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/Trabajadores/PrestacionesPensionesTrabajadores/10960/28750/28680/31908>

Seguridad Social (2019). *“Historia de la Seguridad Social”*. Disponible en: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/Conocenos/HistoriaSeguridadSocial>

WorkMeter (2021). *“Lo que debes saber sobre la ley de accidentes de trabajo de 1900”*. Disponible en: <https://www.workmeter.com/blog/ley-accidentes-trabajo-1900/>