



ENSAYOS
Revista de Economía



Facultad de
Economía

ensayos.uanl.mx

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN | FACULTAD DE ECONOMÍA | CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS

Impacto económico de alternativas de inversión para el sistema de pensiones en México

Economic impact assessment of alternative investment scenarios for pension funds in Mexico

Lillian Marlen Centeno Cruz^{§*}

Pilar Campoy Muñoz^{**}

Gerardo Ángeles Castro^{*}

Información del artículo

Recibido:
26 mayo 2018

Aceptado:
1 abril 2019

Clasificación JEL:
D57; D58; J32

Palabras clave:
Modelo lineal MCS;
Planes de Retiro y
Pensiones Privadas

Resumen

Actualmente, el sistema de pensiones en México, basado en la Ley del Instituto Mexicano del Seguro Social de 1997, no cumple con la tasa de cobertura prevista, lo que provoca el empobrecimiento de la población retirada. Se espera que esta situación empeore debido a que los trabajadores no pueden contribuir lo suficiente a sus propias cuentas de ahorro dentro del sistema actual. La presente investigación contribuye al debate sobre las reformas del sistema de pensiones a través de la evaluación de escenarios alternativos para la inversión de fondos de pensiones. Estos escenarios son generados mediante el análisis estructural de la economía mexicana, tomando como base la Matriz de Contabilidad Social (MCS) denominada SAMMEX-12. A continuación, se emplea un modelo lineal MCS para llevar a cabo una evaluación de impacto económico, lo que permite evaluar dichas escenarios en términos de producción, PIB y empleo.

§ email: manelick86@hotmail.com

* Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Economía

** Universidad Loyola Andalucía

ISSN Electrónico: 2448-8402 | ISSN Impreso: 1870-221X | ©2019 Los autores 

Citar así: Centeno-Cruz, M., Campoy-Muñoz, P., y G. Ángeles-Castro (2019). Impacto económico de alternativas de inversión para el sistema de pensiones en México. *Ensayos Revista de Economía*, 38(1), 87-134, <http://dx.doi.org/10.29105/ensayos38.1-4>

Article informationReceived:
26 may 2018Accepted:
1 april 2019**JEL Classification:**
D57; D58; J32**Keywords:**SAM Linear Model;
Retirement Plans and
Private Pensions**Abstract**

Nowadays, the pension system in Mexico, based on the Mexican Social Security Institute Law of 1997, does not comply with the expected coverage rate, which causes the impoverishment of the retired population. This situation is expected to worsen because workers can't contribute enough to their own savings accounts within the current system. The present research contributes to the debate on the reforms of the pension system through the evaluation of alternative scenarios for the investment of pension funds. These scenarios are generated through the structural analysis of the Mexican economy, based on the Social Accounting Matrix (SAM) called SAMMEX-12. Next, a linear model MCS is used to carry out an economic impact assessment, which allows evaluating these scenarios in terms of production, GDP and employment.

Introducción

La viabilidad de los sistemas de pensiones se ha vuelto un tema de discusión en los debates políticos actuales, debido al envejecimiento de la población (Meibner, 2010; CEPAL, 2017). El aumento de la esperanza de vida de la población ha provocado un cambio en la estructura poblacional, ocasionando que la población en edad de retiro tenga una mayor participación en la pirámide poblacional. En los últimos 55 años, la esperanza de vida se ha visto incrementada en 19 años, situándose en 72 años para el 2015, según el Banco Mundial (BM, 2018); mientras que, las proyecciones realizadas indican que habrá un aumento en la población en edad de retiro en un 22%, que las sitúa en un total de 2000 millones para el año 2050, Organización Mundial de la Salud (OMS, 2017).

El envejecimiento poblacional tiene repercusiones directas sobre la viabilidad de los sistemas de pensiones. Y, en el caso de los programas de beneficio definido, provoca que la proporción de trabajadores activos en relación con los retirados sea cada vez menor, mientras que en los sistemas de contribución definida ocasiona una disminución en la capacidad de cobertura¹, esto debido a la alta incidencia de trabajo informal que, a su vez, limita su acceso a los sistemas de pensiones (Alonso y Conde-Ruiz, 2007; Piñera, 1999).

¹ Hace referencia a la proporción de la población adulta que goza de un sistema de salud pensionario.

Derivado de lo anterior, el Banco Mundial propuso reformar los sistemas de pensiones, priorizando los países de América Latina, Europa Oriental y la Antigua Unión Soviética, debido a su acelerado nivel de envejecimiento y altas tasas de informalidad laboral. Esto se tradujo en el paso de un modelo de reparto a uno de contribuciones definidas, (CEPAL, 2010; Alonso y Conde-Ruiz, 2007; BM,1994). En este último, los trabajadores realizan aportaciones monetarias a su fondo de ahorro, para generar unas rentas futuras que les permitan suplir los ingresos derivados del trabajo. Por su parte, el Estado se compromete a pagar una pensión a partir de las contribuciones que los trabajadores realizaron en su etapa productiva (Schwarz, 2006). Sin embargo, el modelo de contribuciones definidas no ha estado exento de problemas en aquellos países que lo implementaron, tales como, falta de acceso a los sistemas de pensiones derivados de la informalidad laboral, tasas inadecuadas de ahorro y, por último, un alto grado de responsabilidad sobre el trabajador para el manejo de las inversiones, World Economic Forum (WEF, 2017).

Para el análisis de los modelos de pensiones que se han instaurado en el nivel mundial, se toma como grupo de comparación los que pertenecen a América Latina, ya que este grupo de países presentan similitud en sus características y problemáticas que los llevaron a reformar sus sistemas pensionarios. Las reformas se catalogaron en cuatro: aquellas que realizaron una sustitución del modelo de reparto por el de capitalización individual; en esta clasificación, se encuentra el caso de Chile quien reformó en 1981, Bolivia en 1997, México en 1997 y por último, El Salvador en 1998. Además, están los modelos mixtos, que incluyen un modelo de reparto con uno de capitalización individual, entre ellos se encuentran, Argentina de 1994 a 2008, Uruguay en 1996 y Costa Rica en 2001. Por su parte, existen los paralelos de competencia entre el modelo de reparto y el de capitalización, en los que se encuentra Colombia que reformó en 1994 y Perú en 1993. Por último, está la clasificación del modelo nacional que aplica contribuciones definidas a los mecanismos de reparto, en este rubro se encuentra Brasil, quien reformó en 2000 (Uthoff, 2002).

En el caso de México, la reforma se inició en 1997 con el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)², siendo el principal sistema de pensiones por su cobertura. Las principales causas que llevaron a reformar el sistema, fueron:

2 Consiste en la creación de Administradoras de los Fondos de Pensiones (AFORES) que serían las responsables de invertir los fondos de forma segura a través de las Sociedades de Inversión Especializadas en Fondos para el Retiro (SIEFORE), que garantizarían un ingreso al momento de retiro del trabajador, el riesgo que se asume para asegurar rendimientos de los fondos de ahorro, está diversificado de acuerdo con la edad del trabajador distribuido en cuatro SIEFORES (CONSAR, 2015).

1) Las aportaciones de los trabajadores activos eran insuficientes para financiar las pensiones de los trabajadores en retiro, la deuda era equivalente a un 80% del PIB. 2) El cambio de la composición social dio lugar a una tasa de dependencia del 7% en 1995, y se estima en 14.8% para el 2030. 3) La alta informalidad laboral. 4) La caída del salario real en 44% de 1978 a 1995. Y, 5) la disminución del ahorro bruto de un 20% a 16% en 1994 (García y Seira, 2015). Actualmente, el sistema se enfrenta al retiro de la población que se encuentra afiliada al esquema basado en un modelo de reparto, así como, al de aquellos que ya están inscritos en el modelo reformado. La población económicamente activa que está adscrita al nuevo esquema pensionario, presenta la problemática de una baja capacidad de ahorro, intermitencia laboral y un mercado laboral altamente informal, lo que provoca que no pueda aportar a su fondo de ahorro. Esta situación tiene como consecuencia un incremento en el gasto público en pensiones, dado que el Estado debe intervenir como garante (Mesa-Lago, 2004). Así, el gasto actual en pensiones generado por el IMSS es de \$105,200 millones de pesos³, para un total de 2.7 millones de trabajadores. Se espera que este gasto se vea incrementado en 2020, ya que se entregarán 1,440 pensiones, las cuales van a representar el 2.5% de los 59.000 trabajadores que están adscritos al nuevo esquema, a partir de 1997 (Leal Fernández, 2014).

En este contexto, la presente investigación tiene como objetivo analizar la situación económica actual de México, a través de un análisis estructural, mediante Matrices de Contabilidad Social (MCS), que permita identificar los sectores clave de la economía, la interrelación entre estos, así como, las instituciones que operan en la economía mexicana. Y, a partir del mismo, desarrollar un modelo de multiplicadores lineales mediante MCS que permita estimar el impacto y la inversión de los fondos de pensiones sobre la economía mexicana, en sectores productivos de la misma.

Para ello, el presente artículo se estructura en cinco apartados incluyendo las conclusiones. En el primer apartado, se pone en contexto la problemática y estructura del modelo de pensiones en México; en el segundo, se describe la situación actual del sistema de pensiones en México; en el tercero, se detalla la base de datos y la metodología empleada para realizar el análisis estructural de la economía mexicana mediante el uso de MCS, así como la generación de escenarios de impacto a través de multiplicadores lineales. El apartado cuarto se enfoca en presentar los resultados obtenidos del análisis estructural de la economía mexicana, y la evaluación de los escenarios planteados para la inversión de los fondos de pensiones en sectores

3 Esta suma cubre las pensiones de trabajadores retirados bajo la ley del Seguro Social (1973)

productivos. Finalmente, se incluyen las conclusiones de la presente investigación.

1. Situación actual del sistema de pensiones en México

En México existen diferentes modelos de sistemas de pensiones. En primer lugar, se encuentra el administrado por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), destinado a los trabajadores del sector privado. En segundo lugar, el correspondiente al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), que brinda cobertura a los empleados del Estado y a aquellos que corresponden al magisterio. Por otro lado, se encuentran aquellos modelos que dan cobertura a los trabajadores de las fuerzas militares, de las paraestatales de Petróleos Mexicanos (PEMEX) y de la Comisión Federal de Electricidad (CFE). Además, algunas Universidades públicas tienen su propio sistema de retiro. Sin embargo, el de mayor relevancia, tanto por el tiempo de implementación como por la cobertura, es el que corresponde al IMSS (Vásquez Comenares, 2012).

A partir de la Ley del Seguro Social de 1997, el sistema de pensiones mexicano adoptó un modelo mixto, en el que existe una figura tripartita (Estado, patrón y trabajador) que realiza aportaciones al fondo de ahorro para el retiro. Este modelo incluye tres pilares, el primero de ellos es un pilar de contribuciones definidas, en el que los trabajadores realizan aportaciones fijas estipuladas por ley; un segundo pilar de beneficio definido, cuyo objetivo es proveer de una pensión a aquellos trabajadores que no alcancen a ahorrar lo suficiente; y, por último, un pilar voluntario, en el cual los trabajadores aportan con la finalidad de acrecentar el fondo de ahorro, adicional a las aportaciones estipuladas por ley (OCDE, 2016).

Las aportaciones que realizan los trabajadores, para generar un fondo de ahorro, se depositan en una cuenta individual⁴. Son gestionadas a través de instituciones privadas, denominadas Administradoras de Fondos de Ahorro para el Retiro (AFORES)⁵, que generarán portafolios de inversión, con el objeto de entregar el máximo rendimiento al ahorrador. Las inversiones se realizan mediante las Sociedades de Inversión Especializadas de Fondos para

4 Artículo 174. Para los efectos de este seguro, es derecho de todo trabajador asegurado contar con una cuenta individual, la que se integrará en los términos señalados en el artículo 159 fracción I de esta ley (Ley del Seguro Social, 1997).

5 Artículo 175. La individualización y administración de los recursos de las cuentas individuales para el retiro estará a cargo de las Administradoras de Fondos para el Retiro. Artículo 188. Las Administradoras de Fondos para el Retiro, operarán las 6 Sociedades de inversión especializadas de fondos para el retiro, éstas serán las responsables de la inversión de los recursos de las cuentas individuales de los trabajadores. (LEY DEL SEGURO SOCIAL, 1997)

el Retiro (SIEFORES)⁶, asumiendo riesgos de inversión de acuerdo a la edad del trabajador para intentar obtener el máximo rendimiento (CONSAR, 2015).

A partir de la implementación de la reforma de los sistemas de pensiones, los recursos registrados en las AFORES han tenido una evolución dispar: 1) de 1998 a 1999 los recursos registrados crecen un 75%, ya que existe una inclusión de los trabajadores que se encontraban en el modelo de beneficio definido; 2) de 2000 a 2002 los recursos crecen un 39%; 3) de 2003 a 2007, se tiene un crecimiento sostenido de 19%; 4) de 2008 a 2009 se tiene un crecimiento del 32%, debido a modificaciones en la estructura de las SIEFORES y, 5) de 2009 a 2017 el crecimiento de los fondos es de un 12% (CONSAR, 2018).

La reducción en los fondos de ahorro se puede explicar debido a la situación del mercado laboral mexicano: la tasa de desocupación se incrementó de un 2.63% en 2001 a 3.12% en 2017, la tasa de informalidad laboral⁷ pasó de 56.6% en 2001 a 45.50% en 2017, por su parte, la tasa de ocupación en el sector informal⁸ se ubicó en un 26.89% en 2017 (INEGI, 2018). Lo anterior dificulta que la población en edad productiva realice aportaciones en la proporción y regularidad necesaria. Este escenario se agrava, debido a que los rendimientos reales generados por los fondos de pensiones han disminuido, pasando de 5.6% en 2006 a -0.4%, tal y como refleja el cuadro 1. En el conjunto de la OCDE, México se ubica en el lugar 19, entregando un rendimiento promedio de 2.2% por debajo de la media, siendo esta última de 2.4%. Los países con tasas de rendimiento más alta son Finlandia (5.3%), Suiza (5.3%), Reino Unido (5.2%), Eslovenia (5.2%) y Canadá (4.5%). Al realizar la comparativa con países de América Latina que llevaron a cabo reformas en sus sistemas de pensiones, México se ubica en el lugar 6 de 8, estando por delante Colombia (6.1%), Uruguay (6.0%), Perú (5.4%), Costa Rica (4.0%) y Chile (3.5%) (OECD, 2017).

6 Existen cuatro SIEFORES, en las que se invierten los ahorros del trabajador de acuerdo a la edad de este último, la de mayor riesgo de inversión corresponde a la SIEFORE básica 4 (SB4) en la que se depositan los recursos de los trabajadores de 36 años o menos, la SIEFORE básica 3 (SB3) corresponde a los trabajadores que se encuentran en el rango de 37 a 45 años, en la SIEFORE básica 2 (SB2), se ubican los trabajadores de 46 a 59 años, por último la SIEFORE básica 1 (SB1) es la de menor riesgo en esta se depositan los recursos de los trabajadores que están próximos a jubilarse (de 60 años en adelante). (LEY DEL SEGURO SOCIAL, 1997).

7 Se refiere a la proporción de la población ocupada y que no es reconocido por su empleador (INEGI, 2017)

8 Se refiere a la proporción de la población ocupada en actividades no agropecuarias sin que estén constituidos como una empresa (INEGI, 2017)

Cuadro 1
Histórico rendimientos reales sistema de pensiones (2006-2016)

Año	Rendimiento
2006	5.6
2007	-0.1
2008	-7.8
2009	7.5
2010	6.6
2011	1.2
2012	9.7
2013	-1.5
2014	4.7
2015	-0.8
2016	-0.4

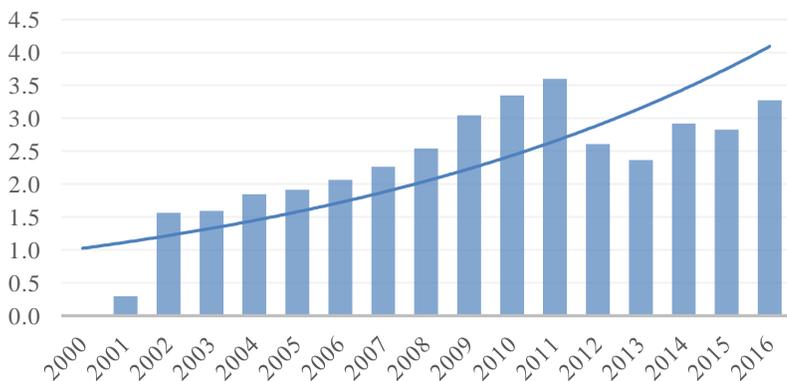
Fuente: Elaboración propia con información de (OECD, 2017)

Debido a la situación del mercado laboral, a los bajos rendimientos entregados por las AFORES y al hecho de que solo la población que en los deciles de ingreso del 8 al 10 es capaz de pagar una pensión al retiro (Centeno-Cruz y Flores-Ortega, 2017), la proporción del gasto de pensiones respecto del PIB se ha visto incrementada.

En la gráfica 1, es posible observar que el gasto de gobierno pasó de 0.29% a un 3.27%, lo que refleja que la proporción de la población que puede autofinanciar su retiro, con las aportaciones de ley, es menor y, por tanto, recurre al beneficio de una pensión mínima garantizada por el Estado.

La situación anterior es un problema común en diferentes naciones. A nivel mundial se han realizado diferentes estrategias para mejorar los sistemas de pensiones, tal es el caso de Estados Unidos, en el que los sistemas públicos están financiados en un esquema de pago Pay-As-You-Go, que implica un pago anticipado antes de gozar de los beneficios (Godinez-Olivares, Boado-Penas y Pantelous, 2016). En Alemania, se propuso eficientar la recaudación de los sistemas de pensiones a través de beneficios fiscales, también, se buscó reducir la informalidad y la evasión fiscal (Bossler, 2015). Para el caso de América Latina, Chile reformó su sistema de pensiones a un esquema de multifondos (Moran y Troncoso, 2003).

Gráfica 1
Proporción de gasto de gobierno en pensiones para el periodo 2000 a 2016 (porcentaje)



Fuente: Elaboración propia con información de Secretaria de Hacienda y Crédito Público (SHCP, 2018)

En México, dada la problemática que enfrenta el actual sistema de pensiones, se han propuesto una serie de alternativas de solución por parte de diferentes académicos, tales como la generación de una micropensión y pensión universal (Alonso Reyes, 2012), así como el incremento en las aportaciones voluntarias, el fortalecimiento de los mercados financieros y las reformas al régimen fiscal (Rubalcava y Gutiérrez, 2000). Para el mejoramiento de la cobertura, se ha propuesto generar crecimiento económico, a través del fortalecimiento del sistema financiero, una reforma fiscal, educación de la población y una reforma en la legislación laboral (Hernández Licona, 2001). Además, se ha propuesto también incrementar el periodo de aportación, elevando la edad de retiro y penalizar el retiro anticipado (OCDE, 2016). Para mejorar la viabilidad de los sistemas pensionarios, existen iniciativas para incrementar las aportaciones, generar una pensión universal, complementar el fondo de ahorro con el fondo de vivienda, ampliar el régimen de inversión, modificar la estructura del sistema de pensiones acompañadas de una reforma laboral y fiscal (IMEF, 2018). De acuerdo con la OECD (2012), es necesario que los planes pensionarios de contribuciones definidas contengan incentivos fiscales para el ahorro, vayan acompañadas de políticas públicas que garanticen una vida laboral constante, así como tasas de comisiones por ahorro bajas y opciones de diversificación del riesgo.

Por su parte, el gobierno federal ha implementado una serie de reformas en busca de subsanar la problemática del sistema de pensiones. En 2002, se reformó el segundo sistema de pensiones más importante, el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, en el que se le

abrió a las AFORES la posibilidad de administrar los fondos de pensiones de los trabajadores afiliados a este sistema. En 2004, la Convención Nacional Hacendaria creó un sistema nacional de pensiones que incluye cuentas individuales, pensiones mínimas garantizadas y portabilidad de los fondos cuando un trabajador cambie de esquema (Ulloa Padilla, 2017). El presidente Enrique Peña Nieto envió un Decreto (2013) a la Cámara de Diputados del Congreso de la Unión en el que se propone un esquema de Pensión Universal, que tiene por objeto subsanar la pérdida o disminución del ingreso al momento del retiro; esta última fue aprobada en 2014 (Cámara de Diputados, 2014). En enero de 2018, se flexibilizaron los esquemas de inversión para las AFORES, con el objeto de ampliar las posibilidades de inversión de los fondos de ahorro y poder participar en proyectos productivos (CONSAR, 2018).

Dado que los esfuerzos realizados, tanto por la academia, como por parte del gobierno, para mejorar la situación de los sistemas de pensiones no han sido suficientes, esta investigación propone reorientar los fondos de pensiones de manera que contribuyan a aumentar la producción y el empleo en la economía mexicana, generando las condiciones necesarias para que los trabajadores logren una pensión autofinanciada, de acuerdo con lo propuesto por la OECD (2012). Para lograr la reorientación de los fondos es necesario identificar los sectores productivos que cuenten con un potencial efecto positivo sobre la actividad económica del país. Por ello, se utiliza una metodología de multiplicadores lineales, que permite evaluar los efectos que una alteración en los patrones de inversión de las AFORES puedan tener sobre la actividad productiva nacional. En el siguiente apartado se abordan diversas técnicas de análisis estructural aplicado a MCS, que permitan obtener información relevante para la selección de dichos sectores productivos.

2. Base de datos y metodología

2.1. Matriz de Contabilidad Social de Mexico

Las MCS constituyen bases de datos robustas que permite analizar las relaciones que se generan entre los agentes económicos. Describen las operaciones de producción, uso de renta y acumulación, debido a que recoge las transacciones económicas, en términos de flujos de rentas, entre los diferentes agentes económicos durante un periodo de tiempo, normalmente un año (Cámara Sánchez, Cardenete y Monrobel Alcántara, 2014). Una MCS se construye con la información que presentan las Tablas Insumo – Producto (TIO), complementando con distintas fuentes que ofrecen información socioeconómica, lo que permite reflejar el flujo circular de la renta en una economía (Campoy-Muñoz, Cardenete y Delgado López, 2014).

Las TIO muestran la interdependencia entre las industrias, la generación de valor añadido y las ventas a la demanda final por parte de las industrias, lo que permite un análisis estructural de la composición de la economía y su sistema de producción. Estos flujos económicos quedan recogidos respectivamente en las sub-matrices de consumos intermedios, factores productivos y demanda final (cuadro 2). Así, las filas reflejan las ventas de una industria tanto a la demanda intermedia como final, mientras que las columnas reflejan las compras de insumos intermedios y de factores productivos por cada sector productivo (Fernández Macho y González Casimiro, 2004).

Como se ha apuntado, las MCS amplían la información de las TIO mostrando los pagos que realizan los factores a las instituciones (hogares y sector público, sector exterior, etc.), las transferencias entre estas y sus ahorros (Amador, Campoy-Muñoz, Cardenete y Delgado 2017). Esta información se recoge en la submatriz de cierre, que muestra, por filas, los recursos de los que disponen, por ejemplo, los hogares y el sector público para atender los gastos de consumo e inversión, mientras que por columnas, indica cómo se distribuyen estos recursos entre sus distintos usos (consumo, ahorro, impuestos, etc.).

Para este análisis se toma como base de datos la MCS construida para la economía mexicana, con año base 2008 y actualizada al año 2012, denominada SAMMEX-12 (Beltrán Jaimés, Delgado y Ríos Bolívar, 2017). Utilizando la información de la Matriz Insumo Producto para el año 2012 (INEGI, 2019), se ha obtenido una SAMMEX-12 con un mayor detalle en los sectores productivos que la MCS de partida. Así pues, la MCS está compuesta por 79 actividades productivas, correspondientes a los subsectores de la clasificación SCIAN, y 23 cuentas para los sectores institucionales, tal y como se detalla en el cuadro 3.

Cuadro 2
Estructura de las Matrices de Contabilidad Social

	<u>Actividades productivas</u>	<u>Factores productivos</u>	<u>Ahorro/ Inversión</u>	<u>Sectores Institucionales</u>	<u>Sector Externo</u>
Actividades productivas	Matriz de consumos intermedios	Matriz de Demanda Final			
Factores productivos					
Trabajo					
Capital					
Ahorro/ Inversión	Matriz de Valor Añadido	Matriz de Cierre			
Sectores Institucionales					
Deciles de ingreso					
Sociedades					
Gobierno					
Sector externo					

Fuente: Elaboración propia con información de Cardenete, Fuentes-Saguar, y Polo, (2010) y Cardenete y Delgado (2011).

Cuadro 3
Estructura SAMMEX-12

<u>Cuenta</u>	<u>Descripción</u>	<u>Cuenta</u>	<u>Descripción</u>	<u>Cuenta</u>	<u>Descripción</u>
1	Agricultura	36	Transporte aéreo	71	Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas y otros servicios recreativos
2	Cría y explotación de animales	37	Transporte por ferrocarril	72	Servicios de alojamiento temporal
3	Aprovechamiento forestal	38	Transporte por agua	73	Servicios de preparación de alimentos y bebidas
4	Pesca, caza y captura	39	Autotransporte de carga	74	Servicios de reparación y mantenimiento

5	Servicios relacionados con las actividades agropecuarias y forestales	40	Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril	75	Servicios personales
6	Extracción de petróleo y gas	41	Transporte por ductos	76	Asociaciones y organizaciones
7	Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas	42	Transporte turístico	77	Hogares con empleados domésticos
8	Servicios relacionados con la minería	43	Servicios relacionados con el transporte	78	Actividades legislativas, gubernamentales y de impartición de justicia
9	Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica	44	Servicios postales	79	Organismos internacionales y extraterritoriales
10	Suministro de agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	45	Servicios de mensajería y paquetería	80	Trabajo
11	Edificación	46	Servicios de almacenamiento	81	Capital
12	Construcción de obras de ingeniería civil	47	Edición de periódicos, revistas, libros, software y otros materiales, y edición de estas publicaciones integrada con la impresión	82	Sociedades
13	Trabajos especializados para la construcción	48	Industria fílmica y del video, e industria del sonido	83	Consumo Privado
14	Industria alimentaria	49	Radio y televisión	84	Decil I
15	Industria de las bebidas y del tabaco	50	Otras telecomunicaciones	85	Decil II

16	Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles	51	Procesamiento electrónico de información, hospedaje y otros servicios relacionados	86	Decil III
17	Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	52	Otros servicios de información	87	Decil IV
18	Fabricación de prendas de vestir	53	Banca central	88	Decil V
19	Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	54	Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil	89	Decil VI
20	Industria de la madera	55	Actividades bursátiles, cambiarias y de inversión financiera	90	Decil VII
21	Industria del papel	56	Compañías de fianzas, seguros y pensiones	91	Decil VIII
22	Impresión e industrias conexas	57	Servicios inmobiliarios	92	Decil IX
23	Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	58	Servicios de alquiler de bienes muebles	93	Decil X
24	Industria química	59	Servicios de alquiler de marcas registradas, patentes y franquicias	94	Contribuciones sociales efectivas a la seguridad social

25	Industria del plástico y del hule	60	Servicios profesionales, científicos y técnicos	95	Impuestos netos de subsidios sobre la producción
26	Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	61	Corporativos	96	Impuesto de bienes y servicios ⁹
27	Industrias metálicas básicas	62	Servicios de apoyo a los negocios	97	Impuesto sobre la renta
28	Fabricación de productos metálicos	63	Manejo de desechos y servicios de remediación	98	Gobierno
29	Fabricación de maquinaria y equipo	64	Servicios educativos	99	Ahorro-Inversión
30	Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	65	Servicios médicos de consulta externa y servicios relacionados	100	Resto del mundo
31	Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	66	Hospitales		
32	Fabricación de equipo de transporte	67	Residencias de asistencia social y para el cuidado de la salud		
33	Fabricación de muebles, colchones y persianas	68	Otros servicios de asistencia social		

⁹ Impuesto sobre bienes y servicios, el cual corresponde al impuesto sobre el Valor Agregado (IVA)

34	Otras industrias manufactureras	69	Servicios artísticos, culturales y deportivos, y otros servicios relacionados
35	Comercio	70	Museos, sitios históricos, zoológicos y similares

Fuente: Elaboración propia

Esta MCS constituye la base de datos sobre la que se aplican tres técnicas de análisis estructural. Previamente a la descripción de estas técnicas, se introducen los Modelos Lineales que sirven de base a las mismas.

2.2. Metodología

Para alcanzar el objetivo de esta investigación se emplean dos metodologías basadas en las MCS. En primer lugar, se lleva a cabo un análisis estructural de la economía mexicana, en cuyos resultados se apoyará la definición de los escenarios de inversión alternativos. A continuación, se emplea un modelo de carácter lineal para la estimación del impacto económico que se produciría en cada uno de los escenarios.

2.2.1. Técnicas de análisis estructural

A partir de la MCS es posible clasificar los sectores productivos de una economía. Para ello resulta necesario calcular dos tipos de enlaces intersectoriales (Cardenete y Delgado, 2011): los *Backward linkages* (BL) y los *Forward linkages* (FL).

El cálculo de los BL se realiza a partir de los elementos de la matriz M del modelo lineal. Al sumar las columnas de la matriz, se obtiene el efecto difusión o BL, los cuales permiten medir qué cuentas tendrán un mayor impacto sobre el total de la economía al recibir una inyección externa. Lo anterior es debido a que en las columnas quedan expresados aquellos desembolsos monetarios que se generan al interior de la economía (Beltrán Jaimes, Cardenete, Delgado y Núñez Rodríguez, 2016), expresándose de la siguiente forma:

$$BL_i = \frac{M_j}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n M_{ij}} \quad (1)$$

Por su parte, los FL se calculan a partir de la inversa de Gosh. Cuando se realiza la sumatoria de las filas de la matriz M , se obtienen el efecto absorción o FL, que refleja qué efecto tendrá una inyección unitaria de las rentas exógenas sobre las cuentas endógenas, lo que indica cuál será el nivel de ingreso que se absorberá por las cuentas endógenas, ya que en las filas quedan expresados los flujos monetarios de la economía.

$$FL_i = \frac{M_i}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n M_{ij}} \quad (2)$$

A partir de la identificación de los efectos absorción o FL y de los efectos difusión o BL, es posible clasificar los sectores, al comparar los valores medios de cada uno, como se muestra en el cuadro 4

Cuadro 4
Clasificación de los sectores de la economía

CLASIFICACIÓN			
FL>μ BL>μ	FL>μ BL<μ	FL<μ BL>μ	FL<μ BL<μ
CLAVE	ESTRATÉGICOS	IMPULSORES	INDEPENDIENTES

Fuente: Elaboración propia

Se clasifica como sector clave aquellos que poseen los BL y FL mayores a la media. Estos sectores tienen la capacidad de absorber en mayor nivel la renta y así también expandirla en el total de la economía. Los sectores impulsores serán aquellos que tienen su BL mayor a la media y su FL por debajo de esta, lo que implica que tienen una mayor capacidad de difundir en mayor escala los efectos que se generen ante un shock externo en el resto de la economía, y promover el crecimiento económico. Los sectores estratégicos poseen un BL por debajo de la media y un FL por encima de esta, y se caracterizan por ser intermediarios entre otros sectores al ser demandados de forma importante sus outputs. Finalmente, se tienen aquellos sectores en los cuales su FL y BL están por debajo de la media y no tienen ningún efecto o repercusión significativa en el total de la economía, estos son denominados independientes (Campoy-Muñoz et al., 2014).

Por su parte, la descomposición de la matriz M permite observar de forma detallada la relación entre los sectores de una MCS, desagregando el efecto que puede tener un shock unitario adicional de las cuentas exógenas sobre las endógenas en tres componentes, de acuerdo con Campoy-Muñoz et al. (2014), estos multiplicadores se definen de la siguiente forma:

- Efecto Directo = $(I+A)^{10}$, mide el efecto que se tiene como consecuencia de ajustar la producción ante nuevos niveles de demanda
- Efecto indirecto = $(M_i - I - A)^{11}$, corresponde a los efectos que se genera en una cuenta endógena sobre el resto de ellas; es decir, mide cómo se ajustan los niveles de producción de aquellos sectores que son proveedores de inputs ante nuevas demandas, para satisfacer el ajuste de la producción de aquellos sectores que tienen que satisfacer los nuevos niveles de demanda final.
- Efecto inducido = $(M_a - M_i)^{12}$, mide el impacto que se genera al incrementar las rentas sobre los nuevos niveles de actividad, vía demanda.
- Efecto total = Efecto directo + Efecto indirecto + Efecto inducido.

Por último, a partir de la matriz M , también resulta posible calcular los multiplicadores de empleo. Estos multiplicadores indican el grado de sensibilidad de cada sector productivo, ante shocks en su demanda final, en términos de empleo. El multiplicador de empleo para cada sector productivo se calcula a partir de las ecuaciones (Campoy- Muñoz, Cardenete y Delgado, 2015):

$$E_j = \sum_{i=1}^n w_{n+1,i} m_{ij} \quad (3)$$

$$w_{n+1,i} = Y_{ei} / X_i \quad (4)$$

Donde Y_{ei} y X_i son, respectivamente, los empleos y el total del output de cada sector productivo, y m_{ij} es el componente de la matriz M .

2.2.2. El modelo lineal MCS

Este análisis se realiza a partir de las relaciones contables reflejadas en la MCS, y permite estimar los efectos derivados de cambios en cualquiera de las cuentas, sobre la producción, el empleo de factores productivos y la distribución de la renta. Esta metodología iniciada por Stone (1962) y Pyatt y Round (1979), se basa en información de la matriz inversa generada como una extensión del modelo de Leontief (Campoy- Muñoz, Cardente y Delgado, 2017a).

10 I matriz identidad y A es la matriz de coeficientes técnicos

11 M_i , matriz inversa de Leontief

12 M_a , es la matriz de efectos circulares que mide el efecto debido al flujo circular de la renta de la economía

Para iniciar con el análisis se parte de la premisa de que cada componente de la MCS es un reflejo de las relaciones bilaterales entre las cuentas i y j , y cada columna de la matriz refleja el total de los ingresos que la columna i recibe de la columna j , y cómo este se distribuye a lo largo de las diferentes i columnas (Campoy-Muñoz et al., 2017a). Por lo anterior, es necesario hacer una primera distinción entre cuentas endógenas y exógenas (Fernández Macho y González Casimiro, 2004). Las cuentas exógenas serán aquellas que son utilizadas como instrumentos para la formulación de políticas económicas como las cuentas de gobierno, capital y sector exterior. Por su parte, las endógenas serán aquellas que se explican dentro del sistema, como las actividades productivas, sectores privados y el valor añadido. Una vez que estas son definidas, es posible plantear un cambio en las variables exógenas y verificar qué sucede con el total de la economía ante este shock (Beltran Jaimés et al., 2016). Considerando esta segmentación, el modelo general puede escribirse como:

$$Y = AY + Z \quad (5)$$

Donde, Y es el vector de rentas de las cuentas endógenas, Z es un vector exógeno de inyecciones y es una matriz de propensiones medias al gasto. La matriz A tendrá diferentes estructuras dependiendo de la clasificación de las cuentas endógenas y exógenas.

De forma equivalente al modelo de Leontief (1941), resulta posible reescribir la ecuación anterior como:

$$Y = (I + A)^{-1}Z = MZ \quad (6)$$

Donde M equivale a la matriz inversa $(I + A)^{-1}$. Cada elemento de esa matriz se denota como m_{ij} , y cada columna muestra los incrementos de renta en una cuenta endógena causados por inyecciones unitarias de renta provenientes de las cuentas exógenas.

Partiendo de la expresión en la que se obtiene la matriz de multiplicadores contables, se puede calcular la variación tomando diferenciales en ambos miembros, donde, dz representa los cambios en las cuentas exógenas, de cada elemento m_{ij} , de la matriz M , que cuantifica los cambios en el total de los incrementos de renta en las cuentas endógenas i , causados por la cuentas exógenas j (Campoy- Muñoz, Cardente y Delgado, 2017b; Fuentes-Saguar, Vega-Cervera y Cardenete, 2017).

$$dY = Mdz \quad (7)$$

Para la construcción de este modelo es necesario determinar qué cuentas se van a considerar como exógenas, y sobre eso evaluar qué efectos se tendrán sobre las cuentas endógenas (Cámara Sanchez, 2008). Las limitaciones que presenta esta metodología, es que genera un impacto a corto plazo y no considera la posibilidad de un cambio técnico (Campoy et al., 2017a).

3. Resultados

3.1. Descripción de la estructura productiva mexicana

A través de la utilización de la metodología planteada en la sección previa es posible realizar el análisis estructural de la economía mexicana para 2012, mediante el uso de la SAMMEX-12. Se determinó la clasificación de cada uno de las 79 actividades productivas (en adelante, denominados sectores), la descomposición de los multiplicadores y finalmente los multiplicadores del empleo para cada uno de estos sectores. En el cuadro 5, se muestra cuáles fueron los resultados de este análisis para cada sector productivo de la economía¹³.

Cuadro 5
Análisis estructural de la economía mexicana en 2012

Cuenta	Sectores	Clasificación	Descomposición de Multiplicadores				Multi. Emp.
			Directo	Indirecto	Inducido	Total	
S1	Agricultura	Impulsor	1.18	0.08	1.39	2.65	14.02
S2	Cría y explotación de animales	Impulsor	1.50	0.26	1.36	3.11	6.94
S3	Aprovechamiento forestal	Impulsor	1.14	0.04	1.36	2.54	5.50
S4	Pesca, caza y captura	Impulsor	1.49	0.25	1.41	3.15	8.69
S5	Servicios relacionados con las actividades agropecuarias y forestales	Independiente	1.20	0.07	1.30	2.57	4.02
S6	Extracción de petróleo y gas	Impulsor	1.08	0.04	1.44	2.56	0.14

13 Cada uno de los sectores productivo se denota como S (sector productivo) seguido del número de cuenta correspondiente a la SAMMEX-12. Esta nomenclatura se utilizará de aquí en adelante para facilitar la presentación de la información en los cuadros y figuras subsiguientes.

S7	Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas	Impulsor	1.24	0.09	1.39	2.72	0.84
S8	Servicios relacionados con la minería	Impulsor	1.33	0.15	1.30	2.77	1.17
S9	Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica	Impulsor	1.44	0.22	1.27	2.92	0.61
S10	Suministro de agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	Impulsor	1.20	0.09	1.38	2.67	2.13
S11	Edificación	Impulsor	1.32	0.15	1.33	2.81	3.46
S12	Construcción de obras de ingeniería civil	Independiente	1.41	0.19	1.26	2.87	2.80
S13	Trabajos especializados para la construcción	Impulsor	1.27	0.12	1.35	2.74	3.34
S14	Industria alimentaria	Impulsor	1.51	0.27	1.27	3.05	3.64
S15	Industria de las bebidas y del tabaco	Impulsor	1.45	0.24	1.25	2.94	2.24
S16	Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles	Independiente	1.44	0.18	1.11	2.74	3.07
S17	Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	Independiente	1.23	0.11	0.98	2.32	2.22
S18	Fabricación de prendas de vestir	Independiente	1.31	0.14	1.10	2.55	2.71

S19	Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	Independiente	1.39	0.20	1.14	2.73	3.51
S20	Industria de la madera	Impulsor	1.50	0.20	1.37	3.07	4.03
S21	Industria del papel	Independiente	1.48	0.25	1.08	2.81	1.62
S22	Impresión e industrias conexas	Independiente	1.47	0.23	1.23	2.93	2.65
S23	Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	Independiente	1.54	0.08	0.93	2.54	0.16
S24	Industria química	Independiente	1.38	0.13	1.10	2.62	0.88
S25	Industria del plástico y del hule	Independiente	1.36	0.15	0.91	2.42	1.57
S26	Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	Impulsor	1.40	0.18	1.32	2.90	1.93
S27	Industrias metálicas básicas	Independiente	1.48	0.21	1.10	2.80	0.77
S28	Fabricación de productos metálicos	Independiente	1.42	0.22	0.99	2.62	1.60
S29	Fabricación de maquinaria y equipo	Independiente	1.36	0.18	0.93	2.47	1.23
S30	Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	Independiente	1.08	0.03	0.34	1.45	0.53

S31	Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	Independiente	1.25	0.13	0.70	2.08	1.02
S32	Fabricación de equipo de transporte	Independiente	1.30	0.13	0.79	2.22	0.98
S33	Fabricación de muebles, colchones y persianas	Impulsor	1.40	0.21	1.20	2.81	2.97
S34	Otras industrias manufactureras	Independiente	1.34	0.16	0.95	2.45	1.83
S35	Comercio	Impulsor	1.19	0.07	1.48	2.74	2.67
S36	Transporte aéreo	Impulsor	1.70	0.34	1.35	3.39	1.14
S37	Transporte por ferrocarril	Impulsor	1.44	0.19	1.42	3.05	0.95
S38	Transporte por agua	Independiente	1.26	0.10	1.11	2.47	0.93
S39	Autotransporte de carga	Impulsor	1.30	0.15	1.41	2.85	1.69
S40	Transporte terrestre pasajeros, excepto por ferrocarril	Impulsor	1.41	0.21	1.42	3.05	1.94
S41	Transporte por ductos	Independiente	1.31	0.14	1.18	2.63	0.80
S42	Transporte turístico	Impulsor	1.37	0.17	1.34	2.88	2.97
S43	Servicios relacionados con el transporte	Impulsor	1.18	0.06	1.23	2.47	1.40
S44	Servicios postales	Impulsor	1.17	0.07	1.67	2.91	4.31
S45	Servicios de mensajería y paquetería	Impulsor	1.46	0.19	1.39	3.05	2.31
S46	Servicios de almacenamiento	Impulsor	1.51	0.17	1.46	3.14	3.33

S47	Edición de periódicos, revistas, libros, software y otros materiales, y edición de estas publicaciones integradas con la impresión Industria filmica y del video, e industria del sonido	Impulsor	1.34	0.11	1.45	2.90	2.22
S48	Radio y televisión	Impulsor	1.46	0.16	1.25	2.87	2.35
S49	Otras telecomunicaciones	Impulsor	1.47	0.15	1.37	3.00	2.47
S50	Procesamiento electrónico de información, hospedaje y otros servicios relacionados	Independiente	1.23	0.08	1.30	2.61	0.76
S51	Otros servicios de información	Clave	1.38	0.12	1.66	3.16	4.34
S52	Banca central	Clave	1.44	0.12	1.59	3.15	3.12
S53	Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil	Impulsor	1.08	0.04	1.45	2.57	0.24
S54	Actividades bursátiles, cambiarias y de inversión financiera	Impulsor	1.28	0.09	1.45	2.83	0.94
S55	Compañías de fianzas, seguros y pensiones	Impulsor	1.33	0.12	1.55	3.00	1.75
S56		Impulsor	1.58	0.24	1.43	3.26	1.55

S57	Servicios inmobiliarios	Impulsor	1.07	0.03	1.45	2.55	0.26
S58	Servicios de alquiler de bienes muebles	Impulsor	1.30	0.13	1.27	2.70	1.15
S59	Servicios de alquiler de marcas registradas, patentes y franquicias	Impulsor	1.16	0.05	1.45	2.67	0.67
S60	Servicios profesionales, científicos y técnicos	Impulsor	1.23	0.08	1.55	2.86	1.89
S61	Corporativos	Impulsor	1.20	0.06	1.53	2.80	0.66
S62	Servicios de apoyo a los negocios	Clave	1.15	0.06	1.76	2.96	5.29
S63	Manejo de desechos y servicios de remediación	Impulsor	1.31	0.12	1.42	2.85	3.16
S64	Servicios educativos	Impulsor	1.11	0.04	1.75	2.90	3.34
S65	Servicios médicos de consulta externa y servicios relacionados	Impulsor	1.22	0.08	1.40	2.70	2.42
S66	Hospitales	Impulsor	1.28	0.12	1.61	3.01	2.66
S67	Residencias de asistencia social y para el cuidado de la salud	Impulsor	1.33	0.14	1.45	2.92	5.26
S68	Otros servicios de asistencia social	Impulsor	1.46	0.19	1.34	2.98	4.91
S69	Servicios artísticos, culturales y deportivos, y otros servicios relacionados	Impulsor	1.11	0.04	1.47	2.62	0.81

S70	Museos, sitios históricos, zoológicos y similares	Impulsor	1.35	0.13	1.48	2.95	2.43
S71	Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas y otros servicios recreativos	Impulsor	1.30	0.12	1.48	2.89	2.34
S72	Servicios de alojamiento temporal	Impulsor	1.28	0.11	1.42	2.81	2.02
S73	Servicios de preparación de alimentos y bebidas	Impulsor	1.30	0.15	1.46	2.91	4.90
S74	Servicios de reparación y mantenimiento	Independiente	1.27	0.10	1.27	2.64	3.55
S75	Servicios personales	Impulsor	1.25	0.08	1.43	2.76	1.18
S76	Asociaciones y organizaciones	Clave	1.35	0.13	1.59	3.07	3.20
S77	Hogares con empleados domésticos	Clave	1.00	0.00	2.07	3.07	29.16
S78	Actividades legislativas, gubernamentales y de impartición de justicia	Impulsor	1.28	0.12	1.57	2.98	3.07
S79	Organismos internacionales y extraterritoriales	Impulsor	1.79	0.36	1.34	3.49	1.67

Fuente: Elaboración propia a partir de la SAMMEX-12

Se identificaron 52 sectores clasificados como impulsores para la economía mexicana de acuerdo con el análisis estructural, tal y como puede verse en el cuadro 5. Estos sectores son grandes demandantes de inputs intermedios, teniendo capacidad para inducir otras actividades y promover el crecimiento económico, tal es el caso de sectores como el Corporativo (S61), con *BL* de 1.11, superior a su *FL*, de 0.83.

Además, se registraron 5 sectores clave que, al igual que los anteriores, demandan gran cantidad de inputs de otros sectores productivos, pero además ofrecen gran cantidad de insumos al resto de sectores productivos, siendo muy relevantes para el desarrollo económico nacional. El sector de Hogares con empleados domésticos es uno de ellos, presentando un *BL* de 1.24 y un *FL* de 3.8. El resto de sectores se clasifican como independientes, siendo un total de 22, con una incidencia por debajo de la media en la economía.

Estos resultados presentan similitudes con el trabajo de Beltrán Jaimes et al. (2019), a pesar de que la SAMMEX-12 cuenta con 19 sectores productivos¹⁴. Sin embargo, al contar con una matriz más desagregada, algunos sectores muestran una clasificación distinta, como ocurre en otros trabajos (García-López, Campoy-Muñoz, Cardenete y Marchena-Gómez, 2018). Así, el sector Industrias Manufactureras fue clasificado como estratégico por Beltrán Jaimes et al. (2019), mientras la mayoría de los sectores en los que se ha desagregado (S14-S34) son clasificados como impulsores. Los sectores Comercio (S35) y Servicios inmobiliarios (S57) fueron clasificados como clave, mientras que al desagregar se clasificaron como impulsores. De igual forma, el sector Información en medios masivos se clasificó como independiente, mientras que los sectores en los que se ha desagregado han sido clasificados como impulsores (Edición de periódicos (S47), Industria filmica (S48) y Radio (S49)), claves (Procesamiento electrónico de información (S51) y Otros servicios de información (S52)). Por otra parte, Servicios de apoyo a los negocios se clasificó como impulsor y los sectores en los que se desagregó en clave (Servicio de apoyo a los negocios como clave (S62)) e impulsor (Manejo de desechos (S63)). Por último, el sector Otros servicios se clasificó también como impulsor, mientras que los sectores en los que se ha desagregado muestran más variedad en su clasificación: Servicios de reparación y mantenimiento (S74) es independiente, Servicios personales (S75) impulsor y, finalmente, Asociaciones y organizaciones (S76) y Hogares con empleados domésticos (S77), se clasifican como sectores claves.

El cuadro 5 también muestra los multiplicadores contables y su descomposición para cada uno de los 79 sectores; 45 de estos sectores registran un efecto total superior a la media, situada en 2.79; mientras que 34

14 Los sectores que presentan una misma clasificación sectorial son: Agricultura (S1-S5), Minería (S6-S8), Construcción (S11-S13), Transporte, Correos y almacenamiento (S36-S46), Servicios financieros y de seguros (S53-S56), Servicios profesionales, científicos y técnicos (S60), Corporativos (S61), Servicios educativos (S64), Servicios de Salud (S65-S68), Esparcimiento cultural y deportivo (S69-S71), Servicios de alojamiento temporal (S72-S73) y Actividades legislativas (S78-S79).

poseen un efecto por debajo de esta. Así, un sector clave, como Procesamiento electrónico de información, hospedaje y otros servicios relacionados (S51) tiene un efecto total de 3.16. Dicho efecto se descompone en un efecto directo de 1.38, indirecto de 0.12 e inducido de 1.66. Por tanto, ante una inyección exógena, ajusta sus niveles de producción en 1.38, mientras que para satisfacer su nuevo nivel de producción demanda 0.12 de otros sectores y, finalmente, vía rentas estimula la actividad de otros sectores productivos en 1.66 unidades.

Al realizar el análisis para medir el nivel multiplicador de empleo de cada sector se obtuvo que el sector que mayor número de empleos genera, por cada millón de pesos que se inyecta en dicho sector, es Hogares con empleados domésticos (S77) con 29.16 empleos, clasificado como sector clave, seguido del de Agricultura (S1) con un multiplicador de 14.02, clasificado como impulsor. Se identificaron 27 sectores que generan empleos por encima del valor medio de este multiplicador, situado en 2.85 empleos. En el cuadro 6, es posible observar cómo se encuentran distribuidos los empleos formales, así como los informales por cada sector productivo. Dado que esta información no está disponible con el mismo nivel de desagregación empleado en la SAMMEX-12, se ha optado por incluir, junto a cada sector productivo, los códigos de los sectores equivalentes de la SAMMEX-12.

De acuerdo con la información presentada, se observa que el sector que más puestos de trabajo formales genera es el sector comercio, seguido del sector construcción y las industrias manufactureras. Conforme con los resultados derivados del análisis estructural, el sector con el multiplicador del empleo más alto es Hogares con empleados domésticos, incluido en la agregación Otros servicios, con 2,612,814 empleos con algún nivel de informalidad. La Agricultura, con el segundo multiplicador de empleo más elevado, también presenta un número importante de empleos en algún nivel de informalidad.

Cuadro 6
Análisis situación laboral por sector

Sector	Sector	Puestos de trabajos (en miles)						Total
		Formales	%	Informal	%	Otras modalidades de informalidad	%	
Agricultura	(S1-S5)	2,559	55.3	ND	ND	2,067	44.7	4,626
Minería	(S6-S8)	257	87.4	18	6.0	19	6.6	294
Energía eléctrica, suministro de agua y de gas	(S9,S10)	229	98.7	ND	ND	3	1.3	232
Construcción	(S11-S13)	6,145	71.2	1,563	18.1	926	10.7	8,634
Industrias manufactureras	(S14-S34)	4,312	72.3	722	12.1	931	15.6	5,965
Comercio	(S35)	7,121	78.2	719	7.9	1,264	13.9	9,104
Transporte, correos y almacenamiento	(S36-S46)	205	19.3	435	41.0	420	39.6	1,059
Información de medios masivos	(S47-S52)	240	89.9	0	0	27	10.1	266
Servicios financieros y de seguros	(S53-S56)	342	88.0	ND	ND	47	12.0	389
Servicios Inmobiliarios	(S57-S59)	531	76.3	4	0.6	161	23.1	696
Servicios profesionales, científicos y técnicos	(S60)	14	6.5	16	7.2	192	86.3	222
Corporativos	(S61)	2,900	100	ND	ND	1	0	2,901
Servicios de apoyo a los negocios	(S62,S63)	2,198	71.1	27	0.90 %	865	28.0	3,090
Servicios educativos	(S64)	979	71.5	4	0.3	387	28.2	1,370
Servicios de salud	(S65- S68)	108	36.3	16	5.2	173	58.4	296
Esparcimiento cultural y deportivo	(S69-S71)	1,288	93.8	43	3.2	42	3.0	1,373
Servicios de alojamiento temporal	(S72,S73)	2,707	79.4	281	8.3	419	12.3	3,408
Otros servicios	(S74-S77)	2,243	43.4	313	6.0	2,613	50.6	5,168
Actividades legislativas, gubernamentales y de impartición de justicia	(S78,S79)		0	ND	ND	423	100	423

Fuente: Elaboración propia con información de (INEGI, 2018a; INEGI, 2018b)

3.2. Definición de escenarios y vector de impacto

Los resultados del análisis estructural de la economía mexicana, en 2012, sirven de base para el diseño de escenarios alternativos de inversión, para los fondos depositados en las AFORES e invertidos actualmente a través de las SIEFORES. Estos escenarios plantean la redirección de los fondos desde su ubicación actual hacia otra alternativa. Dicho planteamiento es posible dentro

del actual marco legislativo de los sistemas de pensiones, ya que, a partir del 26 de enero de 2018, se publicaron en el Diario Oficial de la Federación modificaciones en el esquema de inversión¹⁵. Estas modificaciones consisten en la flexibilización de la inversión de las AFORES, permitiendo acceder a proyectos más productivos, así como a otros instrumentos, y fomentando recursos en empresas que cumplan con los principios de inversión responsable (CONSAR, 2018). A continuación, se describirán, en primer lugar, escenarios alternativos de inversión y, después, se indicará cómo se reinvertirían los fondos actualmente depositados en las AFORES, según los escenarios planteados.

En cuanto a la definición de escenarios, cabe señalar que la clasificación sectorial ha permitido identificar aquellos sectores productivos con un papel relevante, como muestran las relaciones intersectoriales calculadas (*FL* y *BL*). Por ello, los tres primeros escenarios que se plantean en este trabajo, pretenden analizar qué ocurriría si los recursos financieros captados por las AFORES se redirigieran hacia la financiación de dichas actividades productivas. Dicha canalización, que se llevaría a cabo mediante los instrumentos financieros correspondientes, pretende redireccionar los montantes monetarios hacia sectores económicos que dinamicen la economía mexicana. Así, el escenario 1 plantea la redirección de estos fondos monetarios hacia aquellos sectores identificados como claves; mientras que el escenario 2 plantea lo mismo para aquellos sectores identificados como impulsores, respectivamente. Junto a estos escenarios, se han incluido otros dos, el escenario 3 orientado a la reinversión de estos fondos en aquellos sectores con un mayor efecto inducido y, por tanto, capaces de incidir de manera positiva en la economía debido a la mejora de las rentas generadas. Finalmente, el escenario 4 está centrado en aquellos sectores con una capacidad por encima de la media para generar empleos, dado que la situación del mercado laboral es una de las causas que ha dado y sigue dando lugar a la problemática de los bajos montantes destinados a las pensiones. Dentro de cada escenario, los montantes redireccionados se distribuyen según la importancia relativa de cada sector en el PIB mexicano, para el año 2012.

Para poder asignar un montante económico, y su consiguiente distribución entre los sectores incluidos en cada escenario, resulta necesario realizar una serie de consideraciones sobre los fondos depositados en las AFORES. A lo largo del periodo 2005-2012, estos fondos alcanzaron un montante de 2,

15 Consiste en la eliminación de la no objeción de la Comisión para los Manuales de Inversión y Riesgo, se exime a las administradoras de realizar valuación independientes a la FIBRA, se otorga facultad para determinar límites prudenciales de concentración por emisor, se agiliza la implementación de evaluación crediticia, se permite la contratación de servicios múltiples y custodios internacionales (CONSAR, 2018).

066,486.65 millones de pesos, que se invirtieron en tres tipos de instrumentos (CONSAR, 2012): deuda gubernamental, con un 54% de participación, valores nacionales no gubernamentales, con un 29.9% de participación, y valores internacionales, con 15.7% de participación. En el presente análisis, solo se considera el montante de los fondos invertidos en el segundo tipo de instrumento (valores nacionales no gubernamentales), dado que se trata de montantes monetarios vinculados a sectores productivos mexicanos y, por tanto, acorde con el diseño de escenarios planteado.

Por otra parte, el cuadro 7 muestra el montante de fondos invertidos en el periodo 2005-2012 según tipo de valor nacional no gubernamental, permitiendo así vincular esta información con los sectores productivos de la SAMMEX-12, cuyas demandas de inversión han sido financiados con los citados fondos. Este aspecto es de crucial importancia ya que, además de permitir aproximar la conexión entre los aspectos reales y financieros del problema entre manos, nos pone en disposición de generar un escenario base sobre el qué realizar las simulaciones correspondientes a cada uno de los escenarios. Finalmente, cabe señalar que, aunque la SAMMEX corresponde al año 2012, es posible realizar un análisis de los fondos depositados a lo largo de un periodo, en este caso, 2005-2012, ya que se cumplen los criterios establecidos en Cámara y Marcos (2009), esto es, inexistencia de cambios estructurales en la economía mexicana a lo largo del periodo 2003-2012, tal y como indica Beltrán Jaimés et al. (2017); utilizando un modelo lineal, con estabilidad contrastada de los coeficientes estimados a partir de la citada SAMMEX. Esto último permite anticipar que no se obtendrían unos resultados diferentes a los alcanzados mediante un análisis año a año que, por otra parte, es imposible de realizar dado que las TIO no son publicadas con una frecuencia anual.

La información anterior permite cuantificar el montante económico objeto de análisis en 328,265.67 millones de pesos. Posteriormente, se identificó de forma agregada, a qué sector correspondía cada inversión de los fondos, y se distribuyó la cuantía entre los 79 subsectores según su peso relativo en el PIB, ya que la información proporcionada por la CONSAR (2012) no permite realizar una asignación precisa de estos montantes entre los citados 79 subsectores. De esta forma, el montante del sector de la Construcción 176,870.88 millones de pesos, se distribuyó entre Edificación (S11) 69.66% del montante, Construcción de obras de ingeniería civil (S12) 29.28% del montante, y Trabajos especializados para la construcción (S13) 1.06% del montante. Este ejercicio se realizó para cada uno de los montantes identificados en los fondos invertidos por las AFORES.

Cuadro 7
Análisis de los fondos de pensiones invertidos en el periodo 2005-2012
(millones de pesos). Instrumento: Valores nacionales no gubernamentales

Desglose	% de distribución	Monto	Sectores (19 sectores)	Sectores (79 sectores)
Alimentos	0.30%	6,265	Industrias manufactureras	(S14-S34)
Automotriz	0.30%	6,473	Industrias manufactureras	(S14-S34)
Banca de desarrollo	1.10%	21,926	-	-
Bancario	0.90%	7,750	-	-
Bebidas	0.50%	10,650	Industrias manufactureras	(S14-S34)
Cemento	0.50%	10,023	Industrias manufactureras	(S14-S34)
Centros Comerciales	0.00%	835	Comercio	(S35)
Consumo	0.70%	13,573	Comercio	(S35)
Deuda CP	-	-	-	-
Estados	0.80%	16,288	Construcción	(S11-S13)
Europeos	1.90%	39,258	-	-
Grupos industriales	0.40%	8,144	Industrias manufactureras	(S14-S34)
Hoteles	0.10%	1,044	-	-
Infraestructura	0.90%	19,629	Construcción	(S11-S13)
OTROS	0.30%	5,221	-	-
Papel	0.20%	5,012	Industrias manufactureras	(S14-S34)
Paraestatal	2.70%	56,173	Minería	(S6-S8)
Serv. Financieros	0.30%	5,429	-	-
Siderúrgica	0.00%	418	Minería	(S6-S8)
Telecom	1.50%	31,741	Transporte, correos y almacenamiento	(S36-S46)
Transporte	0.10%	2,088	Transporte, correos y almacenamiento	(S36-S46)
Vivienda	3.30%	67,867	Construcción	(S11-S13)
Estructurados	3.50%	73,087	Construcción	(S11-S13)
Renta Variable	9.20%	192,115	-	-

Fuente: Elaboración propia con información de la CONSAR (2012)

Esta información permite diseñar un vector de impacto negativo (cuadro 8), con el que detraer estos fondos de la economía mexicana en 2012, y generar así un escenario base sobre el cual realizar las simulaciones de la redirección

de fondos, en cada uno de los escenarios descritos (Cámara y Marcos, 2009). De esta forma, se evita la duplicidad de fondos en los sectores indicados, ya que se van a ver implicados en alguno o algunos de los escenarios propuestos. El cuadro 9 compara de forma agregada —siguiendo la nomenclatura de cuentas endógenas y exógenas de la ecuación 2— el valor de la cuentas de la SAMMEX-12 original y el valor una vez detraídos los fondos —Y sin fondos, Z sin fondos, PIB sin fondos—, es decir, con la MCS que servirá como escenario de partida.

3.3. Impacto económico de la redistribución de fondos

Una vez detraídos los fondos de la economía, estos se redireccionan a través de un vector de impacto positivo según cada uno de los escenarios establecidos, con el objetivo de cuantificar el impacto que se generará al realizar la redistribución de los fondos. El cuadro 10 muestra la redistribución de los 328,265.67 millones de pesos, identificados en el apartado anterior, entre los distintos sectores productivos que conforman cada escenario.

Para el escenario 1 se consideran 5 sectores identificados como clave, en el escenario 2 se consideran 54 sectores clasificados como impulsores, el escenario 3 contempla 49 sectores con un efecto inducido mayor que el de la media y, finalmente, el escenario 4 considera los sectores con los multiplicadores del empleo mayores a la media, siendo 25 los sectores impactados bajo este escenario.

En el cuadro 11, se comparan los resultados en términos de producción total, PIB y empleos de los distintos escenarios. Adicional, estos resultados se comparan con el impacto en la economía mexicana de la detracción de fondos realizada para la obtención del escenario base de partida. La comparación, en términos absolutos, de sus resultados con los obtenidos en cada uno de los escenarios, permite una primera evaluación de los resultados de los escenarios, ya que con la reinversión se pretende obtener un mejor resultado, en términos de las variables analizadas, que los obtenidos con la colocación actual del montante de los fondos.

Al detraer los fondos y generar un escenario base de análisis, se observa una reducción en términos de la producción de 9.71%, en términos de PIB de 9.77% y en empleos de 13.49%. La simulación de los escenarios muestra que el mejor resultado en términos de producción se obtuvo en el escenario 4, con una mejora en un punto porcentual sobre el escenario base. Sin embargo, en términos de PIB los mejores resultados se encuentran en el escenario 1, con una mejora de casi tres puntos porcentuales. De nuevo, el escenario 1 arroja los mejores resultados en términos de empleo, con una variación neta de casi un cuatro por ciento.

Cuadro 8
Vector de impacto inicial (millones de pesos)

Sectores		Vector de impacto
Extracción de petróleo y gas	S6	684.48
Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas	S7	375.69
Servicios relacionados con la minería	S8	55,530.16
Edificación	S11	123,210.76
Construcción de obras de ingeniería civil	S12	51,789.38
Trabajos especializados para la construcción	S13	1,870.74
Industria de las bebidas y del tabaco	S15	163.53
Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	S17	100.73
Fabricación de prendas de vestir	S18	474.62
Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	S19	354.06
Industria de la madera	S20	39.47
Industria del papel	S21	196.34
Impresión e industrias conexas	S22	8.74
Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	S23	1,394.50
Industria química	S24	908.29
Industria del plástico y del hule	S25	725.85
Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	S26	270.85
Industrias metálicas básicas	S27	1,620.70
Fabricación de productos metálicos	S28	2,605.77
Fabricación de maquinaria y equipo	S29	7,192.95
Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	S30	1,740.62
Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	S31	2,164.76
Fabricación de equipo de transporte	S32	23,437.06
Fabricación de muebles, colchones y persianas	S33	2,958.78
Otras industrias manufactureras	S34	209.34
Comercio	S35	14,408.61
Transporte aéreo	S36	325.87
Transporte por ferrocarril	S37	1,470.18
Transporte por agua	S38	695.88
Autotransporte de carga	S39	29,046.82
Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril	S40	2.00
Transporte por ductos	S41	612.15
Transporte turístico	S42	0.90
Servicios relacionados con el transporte	S43	1,675.10
Total		328,265.67

Fuente: Elaboración propia con información de la CONSAR (2012)

Cuadro 9

Escenario de partida sin fondos de pensiones (millones de pesos)

Cuenta	Z	Z sin Fondos	Y	Y sin fondos	Var. %	PIB	PIB sin fondos	Var. %
S1	22,036	22,036	435,755	397,103	-8.82	321,511	292,934	-8.87
S2	14,003	14,003	284,271	258,363	-9.11	125,591	114,143	-9.11
S3	448	448	18,710	16,901	-9.67	14,751	13,325	-9.67
S4	0	0	13,729	12,328	-9.56	6,643	5,920	-
S5	1,541	1,541	10,424	9,541	-7.88	7,083	6,521	-8.47
S6	2,186	1,502	1,099,119	997,055	-9.27	997,416	904,777	-9.29
S7	1,200	824	297,129	269,110	-9.35	215,677	195,275	-9.43
S8	177,373	121,843	186,180	129,762	-30.24	106,214	73,979	-
S9	0	0	386,396	347,265	-9.63	172,249	153,744	-
S10	0	0	75,834	68,513	-9.62	56,730	51,246	-9.65
S11	1,383,035	1,259,825	1,457,510	1,326,168	-8.95	836,163	760,944	-9.01
S12	581,334	529,544	633,046	576,149	-8.95	297,389	270,524	-8.99
S13	20,999	19,128	194,608	175,483	-9.74	128,900	116,176	-9.83
S14	-3,572	-3,572	1,673,046	1,512,682	-9.59	626,594	566,534	-9.59
S15	856	692	285,918	258,553	-9.56	121,088	109,487	-9.57
S16	-1,197	-1,197	66,211	59,876	-9.52	20,609	18,616	-9.57
S17	527	426	38,650	35,023	-9.37	16,457	14,909	-9.38
S18	2,484	2,009	155,618	140,935	-9.43	67,377	61,016	-9.44
S19	1,853	1,499	62,809	56,529	-9.98	23,783	21,398	-
S20	207	167	65,213	58,523	-10.19	26,712	23,945	-
S21	1,027	831	163,718	148,185	-9.43	48,739	44,044	-9.49
S22	46	37	51,618	46,728	-9.44	18,929	17,125	-9.47
S23	7,297	5,903	1,052,998	949,081	-9.87	124,431	112,151	-9.87
S24	4,753	3,845	796,960	721,594	-9.42	301,775	273,057	-9.46
S25	3,798	3,072	268,104	242,473	-9.55	74,111	66,997	-9.56
S26	1,417	1,146	257,831	232,849	-9.52	127,598	115,018	-9.69
S27	8,481	6,860	525,763	474,454	-9.73	167,370	150,916	-9.76
S28	13,635	11,030	282,779	255,184	-9.73	81,017	73,061	-9.76
S29	37,639	30,446	383,023	345,682	-9.75	111,310	100,448	-9.75
S30	9,108	7,368	798,268	728,989	-8.68	113,960	104,065	-8.68

S31	11,328	9,163	353,815	321,652	-9.09	83,968	76,334	-9.09
S32	122,641	99,204	1,476,156	1,331,382	-8.81	402,486	363,012	-9.81
S33	15,483	12,524	74,170	65,775	-11.27	30,971	27,446	-11.32
S34	1,095	886	192,560	175,275	-8.97	59,831	54,453	-8.98
S35	241,670	227,261	3,103,125	2,815,476	-9.25	2,405,213	2,182,155	-9.27
S36	887	561	84,041	74,848	-9.68	15,810	13,224	-10.94
S37	4,002	2,532	47,037	41,465	-11.49	24,205	21,257	-11.85
S38	1,894	1,198	16,628	14,524	-12.57	9,254	8,077	-12.66
S39	79,070	50,023	687,316	598,119	-12.50	428,683	371,827	-12.98
S40	5	3	537,919	481,836	-9.67	269,613	239,471	-10.43
S41	1,666	1,054	14,485	12,650	-12.61	8,201	7,159	-12.67
S42	2	2	5,313	4,779	-9.68	2,610	2,338	-10.04
S43	4,560	2,885	108,139	96,207	-11.00	66,352	59,017	-11.03
S44	0	0	4,479	4,040	-9.65	3,642	3,285	-9.79
S45	0	0	32,015	28,859	-9.61	15,134	13,601	-9.86
S46	0	0	24,899	22,448	-9.79	10,742	9,677	-9.84
S47	4,304	4,304	28,428	26,108	-8.14	16,720	15,353	-8.16
S48	318	318	16,639	15,076	-9.38	6,426	5,821	-9.39
S49	0	0	45,635	41,217	-9.65	19,806	17,880	-9.68
S50	0	0	456,441	412,253	-9.65	292,702	264,321	-9.68
S51	0	0	5,528	4,987	-9.78	3,284	2,962	-9.79
S52	0	0	902	815	-9.66	482	436	-9.69
S53	0	0	25,010	22,442	-9.66	22,489	20,317	-10.27
S54	0	0	527,662	476,510	-9.66	354,058	319,811	-9.69
S55	0	0	26,732	24,190	-9.49	17,120	15,493	-9.51
S56	0	0	202,993	183,824	-9.44	77,727	70,383	-9.44
S57	0	0	1,844,043	1,664,278	-9.66	1,698,050	1,533,441	-9.75
S58	0	0	55,894	49,646	-11.02	33,859	30,039	-11.18
S59	38,715	38,715	54,587	53,089	-2.74	45,474	44,225	-2.75
S60	446	446	458,301	411,949	-10.09	342,035	307,410	-10.11
S61	0	0	100,463	90,747	-9.64	79,747	72,028	-9.67

S62	0	0	573,649	517,893	-9.71	480,984	434,233	-9.72
S63	0	0	6,872	6,164	-10.19	4,112	3,684	-10.31
S64	0	0	708,720	640,238	-9.65	623,832	563,542	-9.66
S65	0	0	203,438	183,751	-9.65	148,915	134,491	-9.68
S66	0	0	261,888	236,264	-9.65	172,406	155,694	-9.78
S67	0	0	2,553	2,305	-9.66	1,602	1,445	-9.73
S68	0	0	18,249	16,472	-9.65	8,059	7,265	-9.74
S69	0	0	30,125	27,207	-9.67	26,545	23,973	-9.69
S70	0	0	7,711	6,964	-9.64	4,885	4,410	-9.69
S71	0	0	51,876	46,833	-9.68	34,707	31,326	-9.72
S72	0	0	211,145	190,576	-9.68	147,186	132,826	-9.74
S73	0	0	253,278	228,617	-9.71	167,060	150,789	-9.74
S74	0	0	132,333	119,378	-9.69	73,359	66,141	-9.79
S75	0	0	166,364	150,231	-9.68	122,954	111,022	-9.70
S76	0	0	58,475	52,728	-9.74	36,838	33,199	-9.83
S77	0	0	71,148	64,262	-9.68	71,148	64,262	-9.68
S78	0	0	918,650	829,483	-9.63	623,647	562,881	-9.71
S79	0	0	599	540	-9.63	84	75	-9.82
TRAB	0	0	3,910,849	3,530,142	-9.73	0	0	0
CAP	0	0	10,805,152	9,758,446	-9.69	0	0	0
Sociedades	0	0	9,670,501	8,733,714	-9.69	0	0	0
CP	0	0	9,486,501	8,568,354	-9.68	0	0	0
Decil I	0	0	339,976	307,181	-9.65	0	0	0
Decil II	0	0	467,010	421,957	-9.65	0	0	0
Decil III	0	0	562,676	508,448	-9.64	0	0	0
Decil IV	0	0	667,577	603,029	-9.67	0	0	0
Decil V	0	0	800,130	722,892	-9.65	0	0	0
Decil VI	0	0	919,843	831,009	-9.66	0	0	0
Decil VII	0	0	1,152,942	1,041,519	-9.66	0	0	0
Decil VIII	0	0	1,425,103	1,286,969	-9.69	0	0	0
Decil IX	0	0	1,872,391	1,690,843	-9.70	0	0	0

Decil X	0	0	4,217,188	3,808,212	-9.70	0	0	0
CSE	0	0	317,929	286,140	-10.00	0	0	0
ImpPro dNet	0	0	84,631	76,119	-9.68	0	0	0
ImpBy SNet	18,265	18,265	482,027	421,605	-9.40	0	0	0
ISR	0	0	1,002,899	905,738	-9.69	0	0	0
gob	0	0	2,704,208	2,443,610	-9.64	0	0	0
RdM	0	576,095	5,250,706	4,801,633	-8.51	0	0	0

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 10
Vector de impacto Inversión de los fondos por escenario de simulación
(millones de pesos)

Cuenta	Escenario 1 Clave	Escenario 2 Impulsor	Escenario 3 Efecto inducido	Escenario 4 Empleo	Cuenta	Escenario 1 Clave	Escenario 2 Impulsor	Escenario 3 Efecto inducido	Escenario 4 Empleo
S1		7,812	9,323	20,255	S41		95		
S2		5,096	6,082	13,213	S42		1,938	113	
S3		335	400	869	S43		80		
S4		246	294	638	S44		573	95	208
S5		187	223	484	S45		446	684	
S6		19,704	23,515		S46		509	532	1,157
S7		5,327	6,357		S47		298	608	
S8		3,338			S48		818		
S9		6,927			S49			976	
S10		1,359	1,622		S50				
S11		26,129	31,183	67,749	S51	2,557		118	256
S12		11,348			S52	417		19	41
S13		3,489	4,164	9,046	S53		448	5358	
S14		29,993		77,768	S54		9,459	11,289	
S15		5,126			S55		479	571	
S16				3,077	S56		3,639	4,342	
S17					S57		33,058	39,452	
S18					S58		1,002		
S19				2,919	S59		978	1,167	
S20		1,169	1,395	3,031	S60		8,216	9,805	
S21					S61		1,801	2,149	
S22					S62	265,335		12,272	26,665
S23					S63		123	147	319
S24					S64		12,705	15,162	32,943
S25					S65		3,647	4,352	
S26		4,622			S66		4,694	5,602	
S27					S67		45	54	118
S28					S68		327	390	848
S29					S69		540	644	
S30					S70		138	164	
S31					S71		929	1,109	
S32					S72		3,785	4,517	
S33		1,329			S73		4,540	5,418	11,773
S34					S74				6,151
S35		55,630	66,390		S75		2,982	3,559	
S36		1,506	1,798		S76	27,047		1,251	2,718
S37		843	1,006		S77	32,908		1,522	3,307
S38					S78		16,468	19,654	42,701
S39		12,322	14,704		S79		10	12	
S40		9,643	11,509		Total	328,265	328,265	328,265	328,265

Fuente: Elaboración propia con información de la CONSAR (2012)

Cuadro 11
Comparativo de resultados por escenario (porcentaje)

Resultados	Escenario base	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4
		Claves	Impulsores	Inducido	Empleo
Variación Producción	-9.71	10.43	10.37	10.25	10.75
Variación PIB	-9.77	11.34	10.80	10.86	11.00
Empleos	-13.49	17.30	13.39	13.26	15.91

Fuente: Elaboración propia

Al redistribuir los fondos de pensiones sobre el vector de la situación inicial donde se detraen los fondos (vector Z sin fondos), se obtiene un nuevo vector que contiene el impacto positivo de los fondos que serán invertidos, de acuerdo con cada escenario (vector de Z más el impacto positivo planteado en el cuadro 10 en cada uno de los escenarios establecidos); y, al aplicar la metodología de multiplicadores se obtiene el nuevo vector (vector Y por escenarios), que muestra el impacto que genera la redistribución de los fondos. En el cuadro 12, se observa el aumento que se generó en la producción de las cuentas endógenas y, en la columna de variación, el porcentaje de aumento sobre las cuentas de la economía al redistribuir los fondos de pensiones.

Es posible observar que en el escenario 1, la producción total presenta una variación de 10.43%, mostrando 43 sectores un porcentaje de variación por encima del dato de referencia. El resto de sectores se encuentra por debajo, siendo S18 con un 10.16% y S43 con 10.05% los más próximos al valor de referencia. Los sectores que se encuentran en los extremos superiores son S51 con 66.53%, S52 con 62.68%, S62 con 62.92%, S76 con 62.65% y S77 con 62.67%, atribuible a que fueron los sectores que recibieron la inyección del montante económico. Los sectores que se encuentran en los extremos inferiores son S8 con 0.70%, S11 y S12 con 0.54%, S13 con 2.43% y S59 2.54%, lo que puede deberse a los vínculos intersectoriales de estos sectores (S11, S13, S8 y S59 han sido clasificados como sectores impulsores y S12 como sector independiente).

En el escenario 4, la producción total muestra una variación de 10.75%, mejorando por arriba del total 45 sectores, mientras que el resto se ubica por debajo de este valor. Los sectores más próximos a la variación total son S70, con una variación de 10.74% y S79, con 10.70. Al analizar los extremos, los sectores que se encuentran en extremo superior son S1 con 18.04%, S2 con 20.20%, S3 con 17.63%, S5 con 19.19%, S14 con 17.02% y S44 con 18.99%. Los sectores que presentan variaciones en el extremo inferior corresponden a S8 con 0.68%; S12, 0.52% y S59 con 2.58%.

Cuadro 12
Escenario: Inversión de los fondos por escenario
(millones de pesos, porcentaje)

Cuenta	ESCENARIO 1		ESCENARIO 2		ESCENARIO 3		ESCENARIO 4	
	Producción Total	Variación						
S1	435,897	9.76	447,243	12.62	445,144	12.09	468,775	18.04
S2	285,607	10.54	294,063	13.82	290,579	12.47	310,567	20.20
S3	18,281	8.17	18,940	12.06	18,985	12.34	19,880	17.63
S4	13,710	11.13	13,922	12.84	13,934	12.93	14,429	16.92
S5	10,390	8.26	10,760	11.87	10,770	11.96	11,512	19.19
S6	1,086,623	8.98	1,111,452	11.47	1,113,335	11.66	1,093,088	9.63
S7	287,080	6.67	295,221	9.69	295,228	9.70	290,496	7.94
S8	130,674	0.70	133,951	3.23	130,619	0.66	130,639	0.68
S9	384,842	10.76	391,950	12.80	384,852	10.77	386,378	11.20
S10	77,308	12.83	77,723	13.44	77,847	13.62	77,156	12.61
S11	1,333,340	0.54	1,359,200	2.48	1,364,339	2.86	1,401,357	5.64
S12	579,252	0.54	590,818	2.55	579,064	0.51	579,131	0.52
S13	179,754	2.43	186,189	6.10	186,211	6.11	193,249	10.12
S14	1,681,285	11.15	1,708,612	12.95	1,674,736	10.71	1,770,153	17.02
S15	286,944	10.98	290,639	12.41	285,609	10.46	286,455	10.79
S16	65,804	9.90	65,778	9.85	65,730	9.77	69,176	15.52
S17	38,434	9.74	38,494	9.91	38,474	9.85	38,656	10.37
S18	155,250	10.16	154,644	9.73	154,615	9.71	155,107	10.06
S19	62,554	10.66	62,284	10.18	62,281	10.17	65,729	16.27
S20	62,633	7.02	64,675	10.50	64,660	10.48	66,725	14.00
S21	164,144	10.76	163,633	10.42	163,516	10.34	164,404	10.94
S22	55,633	19.05	51,839	10.93	52,070	11.43	52,164	11.63
S23	1,043,110	9.91	1,050,179	10.65	1,048,665	10.49	1,048,326	10.46
S24	792,680	9.85	793,727	9.99	791,909	9.74	796,817	10.42
S25	264,819	9.21	265,183	9.36	264,562	9.11	266,769	10.02
S26	245,653	5.49	252,876	8.59	247,323	6.20	250,240	7.46
S27	504,938	6.42	508,049	7.08	506,689	6.79	510,595	7.61
S28	274,362	7.51	275,596	8.00	275,064	7.79	276,848	8.49
S29	370,443	7.16	371,738	7.54	371,027	7.33	373,264	7.98
S30	786,601	7.90	789,090	8.24	787,549	8.03	792,103	8.66
S31	346,779	7.81	347,755	8.12	347,175	7.93	349,267	8.59
S32	1,441,678	8.28	1,442,558	8.35	1,441,023	8.24	1,446,780	8.67
S33	70,835	7.69	72,115	9.64	70,773	7.60	71,000	7.94
S34	191,266	9.12	191,259	9.12	191,085	9.02	191,796	9.43
S35	3,078,399	9.34	3,131,393	11.22	3,137,828	11.45	3,090,216	9.76
S36	82,771	10.44	83,973	12.03	84,263	12.41	82,699	10.35
S37	45,187	8.95	46,027	10.97	46,125	11.20	45,369	9.38
S38	15,879	9.32	15,860	9.19	15,841	9.06	15,925	9.64
S39	653,990	9.30	665,552	11.23	667,130	11.49	655,936	9.63
S40	538,260	11.61	543,492	12.69	545,733	13.15	535,501	11.05
S41	13,827	9.30	13,811	9.17	13,794	9.04	13,868	9.63
S42	5,329	11.46	5,387	12.68	5,409	13.13	5,307	11.01
S43	105,881	10.05	107,925	12.18	105,977	10.15	106,035	10.21
S44	4,483	10.93	4,623	14.36	4,653	15.10	4,810	18.99
S45	32,142	11.35	32,698	13.27	32,862	13.83	32,256	11.74
S46	24,685	9.96	25,364	12.98	25,461	13.41	25,916	15.44
S47	28,554	9.36	29,107	11.48	29,220	11.91	28,646	9.71
S48	16,732	10.98	17,047	13.07	16,755	11.13	16,759	11.16
S49	45,895	11.35	46,470	12.74	46,663	13.21	45,837	11.21
S50	460,006	11.58	457,253	10.91	457,857	11.06	457,859	11.06
S51	8,305	66.53	5,558	11.45	5,685	13.99	5,826	16.82
S52	1,327	62.68	911	11.77	932	14.43	952	16.76
S53	25,064	10.91	25,837	14.13	26,014	14.87	25,048	10.85
S54	528,789	10.94	536,431	12.54	538,520	12.97	528,483	10.87
S55	26,280	8.63	26,856	11.01	26,878	11.10	26,536	9.69
S56	203,824	10.88	206,425	12.29	207,198	12.72	202,935	10.40

S57	1,856,170	11.45	1,878,303	12.77	1,886,169	13.24	1,849,022	11.02
S58	53,767	8.29	55,075	10.92	53,876	8.51	54,227	9.21
S59	54,439	2.54	55,490	4.52	55,664	4.85	54,456	2.58
S60	462,032	12.15	464,761	12.82	466,666	13.28	456,597	10.84
S61	101,041	11.34	103,032	13.53	103,480	14.03	100,447	10.69
S62	843,831	62.92	573,506	10.74	585,709	13.09	600,416	15.93
S63	6,845	11.05	6,954	12.81	6,980	13.22	7,164	16.21
S64	710,157	10.92	721,392	12.67	724,051	13.09	742,120	15.91
S65	204,042	11.04	207,040	12.67	207,819	13.09	203,639	10.82
S66	262,400	10.92	266,523	12.65	267,505	13.06	262,025	10.77
S67	2,565	11.27	2,597	12.68	2,607	13.12	2,675	16.07
S68	18,288	11.02	18,561	12.67	18,630	13.09	19,102	15.96
S69	30,307	11.39	30,687	12.79	30,816	13.26	30,239	11.14
S70	7,720	10.86	7,847	12.67	7,876	13.09	7,712	10.74
S71	52,200	11.45	52,775	12.68	52,988	13.14	51,992	11.01
S72	213,198	11.85	214,935	12.76	215,888	13.26	212,293	11.38
S73	254,854	11.47	257,773	12.74	258,842	13.21	265,815	16.25
S74	132,068	10.60	132,058	10.59	132,056	10.59	138,507	15.98
S75	167,429	11.44	169,464	12.80	170,179	13.28	166,935	11.12
S76	85,800	62.65	58,434	10.81	59,726	13.26	61,246	16.14
S77	104,538	62.67	71,136	10.70	72,704	13.14	74,648	16.16
S78	918,721	10.75	934,485	12.65	937,817	13.05	960,864	15.83
S79	599	10.79	609	12.67	611	13.07	598	10.70
TRAB	4,037,240	14.36	3,905,800	10.64	3,916,122	10.93	3,955,713	12.06
CAP	10,762,806	10.29	10,818,544	10.86	10,815,366	10.83	10,789,088	10.56
Total	82,471,676	10.43	82,290,448	10.37	82,271,491	10.25	82,469,029	10.75

Fuente: Elaboración propia

Para poder identificar qué sucede con las familias, se realiza una desagregación de los ingresos y gastos de los hogares, lo que permitirá verificar qué proporción de su ingreso proviene del trabajo y cuánto de este es destinado a las cuentas de capital. En los cuadros 13 y 14, será posible observar dicha desagregación.

En el cuadro 13, se muestra que para el decil I, siendo el que representa a la población más pobre, su principal fuente de ingreso proviene de las transferencias realizadas por las sociedades cuando realizan la distribución de su excedente bruto generado en la economía, representando el 67.33%, su segunda fuente principal de ingreso es lo transferido por el gobierno con un 20.69%. Para el caso del decil X, que es el de mayor ingreso, se presenta un 32.46% del ingreso proveniente de su trabajo, un 63.31 % de las sociedades y finalmente, se observa que el gobierno realiza solo el 3.13% del ingreso como transferencia. Los sectores que menor asistencia necesitan por parte del gobierno corresponden a los hogares que se encuentran entre los deciles de ingreso VII al X, por lo que se podría pensar en una reducción del gasto de gobierno en programas asistenciales, al mejorar las condiciones económicas del país.

Cuadro 13
Desagregación del ingreso de los hogares (millones de pesos)

Hogares	Trabajo %	Sociedades %	Transferencias		Ingreso
			Gobierno %	Resto del mundo %	
Consumo Privado	0.00	0.00	0.00	0.00	8,568,354.17
Decil I	8.79	67.33	20.69	3.19	307,180.75
Decil II	16.54	63.35	16.28	3.83	421,956.72
Decil III	23.94	58.28	12.45	5.33	508,448.11
Decil IV	27.06	58.51	11.57	2.86	603,029.49
Decil V	30.01	57.37	8.06	4.57	722,892.18
Decil VI	32.59	56.76	6.21	4.45	831,009.09
Decil VII	32.77	58.25	5.04	3.93	1,041,519.21
Decil VIII	34.93	59.00	4.45	1.62	1,286,968.85
Decil IX	37.47	56.98	4.01	1.54	1,690,842.69
Decil X	32.46	63.31	3.13	1.09	3,808,212.49

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 14
Desagregación del gasto de los hogares (porcentaje, millones de pesos)

Hogares	Hogares %	Gobierno %	Resto del mundo %	Cuenta de Capital (ahorro) %	Total
Consumo Privado	0	0	0	0	8,568,354.17
Decil I	87.85	6.80	2.89	2.46	307,180.75
Decil II	87.66	6.89	2.41	3.04	421,956.72
Decil III	87.04	7.15	2.52	3.29	508,448.11
Decil IV	86.46	7.43	2.87	3.24	603,029.49
Decil V	85.88	7.56	2.21	4.35	722,892.18
Decil VI	84.43	8.06	2.29	5.21	831,009.09
Decil VII	81.00	8.35	3.91	6.74	1,041,519.21
Decil VIII	80.68	8.97	4.35	6.00	1,286,968.85
Decil IX	76.22	9.57	5.39	8.82	1,690,842.69
Decil X	64.90	10.60	6.95	17.56	3,808,212.49

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro 14, se observa que los hogares que se encuentran en los deciles I al VIII, destinan en promedio el 85.12% de su ingreso en gastos relacionado con el consumo, mientras que los deciles de mayor ingreso (IX y X) solo destinan en promedio un 70.56%. Por otro lado, los hogares que se encuentran en el decil X aportan un 17.56% de su ingreso al ahorro, mientras que los que se encuentran entre los deciles VI al IX solo aportan en promedio el 6.69% de su ingreso al ahorro. Esta desagregación de los gastos realizados por los hogares, permite verificar que al mejorar el ingreso de estos últimos, es posible acrecentar la proporción que se destine al ahorro.

Hasta este punto del análisis, ha sido posible simular el efecto del redireccionamiento de los fondos registrados en las AFORES, en términos de PIB, producción y empleo. Por tanto, es necesario identificar los rendimientos que genera la inversión en los sectores productivos, a través de los índices de actividad económica de la Bolsa Mexicana de Valores y S&P Dow Jones (S&P/ BMV), los cuales han sido englobados en siete indicadores: 1) S&P/BMV Extractiva, que contempla la minería y agricultura; 2) S&P/BMV Transforma, considera industria manufacturera, electricidad, gas y agua; 3) S&P/BMV Construye, contempla al sector de la Construcción; 4) S&P/BMV Comercio, incluye casas comerciales y distribuidores; 5) S&P/BMV Enlace, implica infraestructura y transporte; 6) S&P/BMV Servicios, servicios financieros; 7) S&P/BMV Servicios comerciales, comercio y prestación de servicios (BMV, 2015). La información generada es para el periodo de 2008 a 2017, debido a la disponibilidad de datos. Sin embargo, estos indicadores muestran cómo se han comportado los sectores en términos de rendimientos financieros proporcionando un marco de referencia.

En el cuadro 15, es posible observar el histórico de los rendimientos generados por sector, el indicador que muestra rendimientos más altos es el de S&P/BMV Extractiva (21.50%), seguido del S&P/BMV Servicios (20.30%), seguidos de S&P/BMV Transforma (16.99%). El indicador que mostró rendimientos negativos, es el que corresponde a la construcción con -4.93%. Por tanto, redireccionar los fondos de las AFORES en los escenarios planteados se vuelve una propuesta viable, ya que se verifica de acuerdo con el análisis desarrollado que los sectores en los que se tienen variaciones por encima del total, en términos de producción y empleo (escenarios 1 y 4), son aquellos que, de acuerdo con el índice, han mostrado en promedio rendimientos más altos.

Cuadro 15
Índices de actividad económica S&P/BMV 2008-2017.

AÑO	INDICADOR RENDIMIENTO TOTAL						
	S&P/BMV Extractiva	S&P/BMV Transforma	S&P/BMV Construye	S&P/BMV Comercio	S&P/BMV Enlace	S&P/BMV Servicios	S&P/BMV Servicios comerciales
2008	-49.21	-19.04	-49.53	-2.6	-33.16	-35.52	-24.27
2009	177.83	71.78	48.35	71.89	31.59	91.3	56.66
2010	71.07	26.48	9.08	14.89	6.23	39.56	19.48
2011	-6.96	17.93	-33.32	17.69	-14.5	-15.8	18.74
2012	9.24	51.08	16.79	21.73	37.5	63.38	24.64
2013	-32.63	5.52	-44.52	15.04	23	22.93	16.22
2014	4.9	-4.48	10.51	-4.22	13.44	4.86	-1.83
2015	-41.71	17.41	-29.27	4.84	14.76	21.94	10.18
2016	68.69	2.55	10.16	-13.85	5.24	8.48	-5.51
2017	13.83	0.64	12.44	8.27	10.18	1.85	22.74
Promedio	21.50	16.99	-4.93	13.37	9.43	20.30	13.70

Fuente: Elaboración propia con información de (S&P Dow Jones, 2018)

Conclusiones

La utilización de un modelo lineal ha permitido el diseño y evaluación de escenarios alternativos para la inversión de los fondos registrados por las AFORES, y dicho diseño está basado en un análisis de la estructura productiva del país. Los resultados obtenidos apuntan hacia la conveniencia de invertir los montos registrados, en el escenario 1, que son sectores identificados como clave, dada su capacidad para promover el crecimiento económico y la generación de empleo. Así como también en el escenario 4, que contempla aquellos que tienen una elevada capacidad para generar empleo.

Por lo anterior, el objetivo de la investigación se cumplió; si bien, los resultados obtenidos deben ser interpretados teniendo en cuenta las limitaciones del estudio: la imposibilidad de asignar la totalidad de los recursos registrados en las AFORES, por lo que se están planteando diversas alternativas relativas a la base de datos (inclusión de cuentas financieras). Las limitaciones propias del modelo lineal que podrán ser superadas mediante el uso de modelos no lineales más complejos y, para los cuales, el desarrollo previo de los modelos lineales supone un paso indispensable.

Referencias

- [1] Alonso Reyes, M. (2012). Políticas públicas de pensiones en México para las personas sin capacidad de ahorro. *Ciudad de México: Instituto Nacional de Administración Pública, A.C.*
- [2] Alonso, J., y Conde-Ruiz, J. I. (2007). Reforma de las pensiones: La experiencia internacional. *Política Económica en España, núm. 837*, 179-193.
- [3] Amador, L., Campoy-Muñoz, P., Cardenete Flores, M. A. y Delgado López, M. (2017). Economic impact assessment of small-scale sporting events using Social Accounting Matrices: and application to the Spanish Football League. *Journal of Policy Research in Tourism, Leisure and Events. Vol. 9 núm. 3*, 230-246.
- [4] Banco Mundial. (1994). Averting the Old Age Crisis; policies to protect the old and promote growth. *Washington, D.C.: Oxford University Press.*
- [5] Banco Mundial. (2018). *Esperanza de vida al nacer, total (años)*. Obtenido de BANCO MUNDIAL DATOS: <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.DYN.LE00.IN>
- [6] Beltrán Jaimes, L., Cardenete, M.A., Delgado, M. y Núñez Rodríguez, G. (2016). Análisis estructural de la economía mexicana para el año 2008. *Ensayos Revista de Economía-Vol. XXXV, núm 1*, 1-38.
- [7] Beltrán Jaimes, L., Delgado, M. y Ríos Bolívar, H. (2017). Análisis multisectorial y de cambio estructural de la economía mexicana para el periodo 2003-2012. *Estudios regionales núm. 110*, I.S.S.N.: 0213-7585, 69-97.
- [8] BMV, G. (2015). *Mercados*. Obtenido de Actividad Económica: https://www.bmv.com.mx/es/Grupo_BMV/Actividad_economica
- [9] Bossler, M. (2015). The efficiency wage effect of employer provided occupational pensions. *IZA Journal of European Labor Studies*, 2-17.
- [10] Cámara Sanchez, Á. (2008). Estimación de la matriz de contabilidad social de la comunidad de Madrid para el año 200. *Madrid: Comunidad de Madrid Consejería de Economía y Hacienda.*
- [11] Cámara, S. y Marcos Calvo, M. (2009). Análisis del impacto de los Fondos Europeos 2000-2006 en la comunidad de Madrid a partir de la matriz de contabilidad social del año 2000. *Investigaciones Regionales núm. 16*, 71-92.
- [12] Cámara Sánchez, Á., Cardenete, M. A. y Monrobel Alcántara, J. (2014). Matrices de Contabilidad Social y Modelos de Equilibrio General Aplicado elaborados en España a nivel regional. *Estudios de Contabilidad Social Vol. 32-I*, 427-454.
- [13] Cámara de Diputados. (2014). Declaratoria de publicidad de dictámenes. *Gaceta Parlamentaria, Palacio Legislativo, núm. 3081-II*, 1-378.
- [14] Campoy- Muñoz, P., Cardente, M. y Delgado, M. (2015). Strategic sectors and employment during the crisis: The case of Andalusia. *Revista de métodos cuantitativos para la economía y la empresa*, 25-52.
- [15] Campoy-Muñoz, P., Cardenete, M. A. y Delgado López, M. (2014). Análisis estructural a través de matrices de contabilidad social: una aplicación a la economía andaluza para el período 2005-2010. *Perspectiva Socioeconómica*, 7-28.
- [16] Campoy-Muñoz, P., Cardente, M. A. y Delgado, M. (2017a). Economic impact assessment of food waste reduction on European countries through social accounting matrices. *Resources, Conservation and Recycling*, 202-209.

- [17] Campoy-Muñoz, P., Cardente, M. y Delgado, M. (2017b). Assessing the economic impact of a cultural heritage site using social accounting matrices: The case of the Mosque-Cathedral of Cordoba. *Tourism Economics*, Vol. 23(4), 874-881
- [18] Cardenete, M. A. y Delgado, M. (2011). Análisis de la estructura de la economía georgiana. *Papeles de Europa*, Vol. 23, 21-42.
- [19] Cardenete, M. A., Fuentes Saguar, P. y Polo, C. (2010). Sectores clave de la economía andaluza a partir de la matriz de contabilidad social regional para el año 2000. *Revista de Estudios Regionales* núm. 88, 15-44.
- [20] Centeno-Cruz, L., y Flores-Ortega, M. (2017). Evaluación del modelo de pensiones propuesto en la Ley del Seguro Social de 1997. *Análisis Económico* núm. 81, Vol. XXII, 94-117.
- [21] CEPAL. (2010). Envejecimiento en América Latina, sistemas de pensiones y protección social integral. *Santiago de Chile : Ministerio federal de cooperación económica y desarrollo*.
- [22] CEPAL. (2017). Panorama Social de América Latina. Santiago de Chile: Naciones Unidas, (LC/PUB.2007/12-P) .
- [23] CONSAR. (2012). *Informe al congreso - 4to Trimestre 2012*. Obtenido de Informe trimestral al H. Congreso de la Unión Sobre la Situación del SAR: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/61265/2012_16_trimestre_4.pdf
- [24] CONSAR. (2015). Diagnóstico del sistema de pensiones. *CONSAR Y SHCP*, 2-88.
- [25] CONSAR. (ABRIL de 2018). *INFORMACIÓN ESTADÍSTICA*. Obtenido de CONSAR: <http://www.consar.gob.mx/gobmx/aplicativo/siset/Enlace.aspx?md=1>
- [26] CONSAR. (2018). Informe trimestral al H. Congreso de la Unión sobre la Situación del SAR. SHCP, CONSAR. *1er Trimestre 2018*, 4-90.
- [27] Decreto. (2013). Ley de Pensión Universal. *Cámara de Diputados del Congreso de la Unión* , 1-123.
- [28] Fernández Macho, J., y González Casimiro, P. (2004). Matrices de Contabilidad Social: una panorámica. *Ekonimiz* núm. 57 3er cuatrimestre , 133-163.
- [29] Fuentes-Saguar, P., A. Vega-Cervera, J. y Cardenete, M. A. (2017). Socio-economic impact of a nuclear power plant: Almaraz (Spain). *Applied Economics*, núm. 49(47), 4782-4792.
- [30] García-López, A., Campoy-Muñoz, P., Cardenete, M.A. y Marchena-Gómez, M. (2018). El sector turístico Andaluz durante la crisis económica y su impacto en el desarrollo regional. *Revista de estudios andaluces*, núm. 36, 72-97.
- [31] García, M. y Seira, E. (2015). Consideraciones sobre la evolución y retos del Sistema de Ahorro para el Retiro. *Fundación de Estudios Financieros-FUNDEF*, 4-54.
- [32] Ghosh, A. (1958). Input-Output approach in allocation system. *Economica* núm. 25, 58-64.
- [33] Godínez-Olivares, H., Boado-Penas, M. C. y Pantelous, A. A. (2016). How to Finance Pensions: Optimal Strategies for Pay-As-You-Go Pensions Systems . *Journal of Forecasting*, *J. Forecast*, núm. 35, 13-33.
- [34] Hernández Licona, G. (2001). Políticas para promover una ampliación de la cobertura de los sistemas de pensiones: el caso de México. *CEPAL - SERIE Financiamiento del desarrollo*, núm. 107, 3-56.

- [35] INEGI. (2013). *Sistema de Clasificación Industrial del Norte*. México: SCIAN.
- [36] INEGI. (2017). *Boletín de prensa núm. 136/17*. Aguascalientes : INEGI.
- [37] INEGI. (2018). *Banco de Información Económica* . Obtenido de INEGI: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/>
- [38] INEGI. (2018a). *Medición de la Economía Informal*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Geografía: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/cn/informal/default.aspx>
- [39] INEGI. (2018b). *PIB Y CUENTAS NACIONALES* . Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Geografía: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/cn/mip13/tabulados.aspx>
- [40] INEGI. (2019). *Matriz de Insumo Producto* . Obtenido de INEGI: <https://www.inegi.org.mx/programas/mip12/2008/default.html#Tabulados>
- [41] IMEF. (2018). Agenda IMEF 2019-2024. *IMEF Ejecutivos de finanzas*, 2-31.
- [42] Leal Fernández, G. (2014). 2013 condiciones para el retiro y el desafío de la longevidad en México. *Estudios Políticos núm. 31*, 107-128.
- [43] Leontief, W. (1941). The Structure of American Economy, 1919-1924: an empirical application of equilibrium analysis . *Harvard Univ Press, Cambridge, Mass.*
- [44] Ley del Seguro Social. (1973). Ley del Seguro Social. *Diario Oficial de la Federación*, 1-106.
- [45] Ley del Seguro Social. (1997). LEY DEL SEGURO SOCIAL. *Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión*, 1-131.
- [46] Meibner, M. (2010). La protección social en la vejez: su importancia en el marco de la cooperación para el desarrollo. En CEPAL, *Envejecimiento en América Latina, sistemas de pensiones y protección social integral* (págs. 2-299). Santiago de Chile: Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo.
- [47] Mesa-Lago, C. (2004). Evaluación de un cuarto de siglo de reformas estructurales de pensiones en América Latina. *Revista de la CEPAL núm. 84*, 60-82.
- [48] Moran V., Pablo y Troncoso V., Cristián (2003). El rol de los multifondos en el sistema de pensiones Chileno: un análisis a su implementación. *Panorama Socioeconómico, núm 27*, 1-13.
- [49] OCDE. (2015). Long-term projections of public pension expenditure. En OCDE, *Pensions at a Glance 2015: OECD and G20 indicators* (pág. 372). Paris: Francia.
- [50] OCDE. (2016). Estudio de la OCDE sobre los sistemas de pensiones México. Ciudad de México: *Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR)*.
- [51] OCDE, Banco Mundial, y BID. (2014). Panorama de las Pensiones: América Latina y el Caribe. *Banco Interamericano de Desarrollo*.
- [52] OECD. (2012). The OECD roadmap for the good design of defined contribution pension plans. *OECD Working Party on Private Pensions*, 1-2.
- [53] OECD. (2017). *Pension Markets in Focus No. 14*, 2017. Obtenido de Global pension statistics: <http://www.oecd.org/daf/fin/private-pensions/globalpensionstatistics.htm>
- [54] Organización Mundial de la Salud. (2017). *10 datos sobre el envejecimiento y la salud* . Obtenido de Organización mundial de la salud: <http://www.who.int/features/factfiles/ageing/es/>

- [55] Piñera, J. (1999). Liberating Workers: The World Pension Revolution. *Cato's letter* 5, 1-20
- [56] Pyatt, G. y Round, J. (1979). Accounting and Fixed Price Multipliers in a Social Accounting Matrix Framework. *The Economic Journal*, 89 (356), 850-873.
- [57] Rubalcava, L. y Gutiérrez, O. (2000). Políticas para canalizar mayores recursos de los fondos de pensiones hacia la inversión real en México. *CEPAL- SERIE Financiamiento del desarrollo*, 3-52.
- [58] Schwarz, M. (2006). Pension System Reforms. En A. Coudouel, & S. Paternostro, *Analyzing the distributional impact of reforms* (págs. 1-43). Washington, D.C.: The World Bank.
- [59] SHCP. (2018). *Presentación a la Honorable Cámara de Diputados*. Obtenido de Apartados de Hacienda: http://www.apartados.hacienda.gob.mx/contabilidad/documentos/informe_cuenta/2000/index_plano.htm
- [60] S&P Dow Jones. (2018). *S&P Dow Jones Indices*. Obtenido de S&P Dow Jones Indices: <https://espanol.spindices.com/indices/equity/sp-bmv>
- [61] Stone, R. (1962). A Social Accounting Matrix for 1960. *Programme for Growth: Chapman and Hall Ltd: En stone R: (Ed), A.*
- [62] Ulloa Padilla, O. (2017). Reforma de pensiones en México: diseño, promesas y evidencias. *El cotidiano* núm. 204, 7-28.
- [63] Uthoff, A. (2002). Mercados de trabajo y sistemas de pensiones. *Revista de la CEPAL* núm.78, 39-53.
- [64] Vásquez Comenares, P. (2012). Pensiones en México; la próxima crisis. *Ciudad de México: Siglo xxi editores*.
- [65] World Economic Forum. (2017). Case Studies in Retirement System Reform. *World Economic Forum*, 4-58.

