

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE TRABAJO SOCIAL



La reproducción del sistema de pensiones del Instituto Mexicano del Seguro Social: una perspectiva para repensar la seguridad social mexicana

TESIS

PARA OPTAR POR EL GRADO DE DOCTOR EN FILOSOFÍA CON ORIENTACIÓN EN  
TRABAJO SOCIAL Y POLÍTICAS COMPARADAS DE BIENESTAR SOCIAL

PRESENTA:

Jorge Enrique Bracamontes Grajeda

Ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza N.L

Febrero de 2010

## **AGRADECIMIENTOS**

A Ana María por su amor y tolerancia inacabables

A mi familia por su apoyo permanente

Agradezco enormemente a los Doctores Raúl Eduardo López Estrada, Gilberto Aboites Manrique, Diego Juárez, Marco Vinicio Gomez Meza y a la Doctora Claudia Campillo Toledano miembros de mi Comisión de Tesis dado que, sin su supervisión y aportaciones esta tesis no hubiera sido posible.

Quiero agradecer a mis maestros por su guía que ha impreso en este trabajo de tesis una gran aportación.

## **Tabla de Contenido**



## TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS _____	2
<b>CAPÍTULO 1.- EL SISTEMA DE PENSIONES EN MÉXICO: GENERALIDADES, CARACTERÍSTICAS Y PROBLEMÁTICA _____</b>	<b>4</b>
Introducción _____	4
1.1 Antecedentes _____	7
1.1.1 Documentos Diagnósticos sobre el sistema de pensiones en México (antes de la reforma de 1995) _____	8
1.1.2 Ensayos y estudios sobre los procesos actuales y pertinencia de las reformas hechas a partir de 1995 _____	11
1.1.3 Breve historia de la seguridad social en México _____	15
1.1.4 Sobre las reformas al SP _____	21
1.1.5 Sobre las Administradoras de Fondos para el Retiro (AFORES) _____	28
1.2 La problemática _____	40
1.3 Justificación _____	44
1.4 Objetivos _____	46
1.4.1 Objetivo General _____	46
1.4.2 Objetivos Particulares _____	47
<b>CAPÍTULO 2. EL MODELO DE REPRODUCCIÓN DEL SISTEMA DE PENSIONES DEL IMSS; SU DINÁMICA Y VÍNCULOS CON EL «ESTADO DE BIENESTAR» _____</b>	<b>49</b>
Introducción _____	49
2.1 El Estado de Bienestar y la protección social _____	50
2.1.1 Conformación del Estado de Bienestar _____	51
2.1.2 Cambios en el EB _____	53
2.1.3 Crisis política e intelectual del EB _____	57
2.1.4 La «protección social» y la «seguridad social» en el EB _____	60
2.2 La reproducción –ampliada– del SP _____	65
2.3 La cobertura del SP _____	71
2.4 El Ahorro Interno como función del SP _____	75
2.5 Modelo de reproducción del SP _____	79
<b>CAPÍTULO 3.- TRATAMIENTO DE LOS DATOS SOBRE EL SISTEMA DE PENSIONES DEL IMSS81</b>	

Introducción	81
3.1 Hipótesis de trabajo	81
3.2 Clasificación de la investigación	84
3.3 Descripción de variables involucradas	86
3.4 Fuentes de información y preparación de datos	94
3.4.1 Fuentes de Información	95
3.4.2 Preparación de los datos; procedimientos preliminares	96
<b>CAPÍTULO 4.- ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE SERIES TEMPORALES DEL SP</b>	<b>110</b>
Introducción	110
4 Estructura del capítulo	110
4.1 Primera parte: análisis de series temporales individuales con modelación ARIMA (Autorregresive Integrated and Moving Average)	111
4.1.1 La «cobertura del Sistema de Pensiones del IMSS»	114
4.1.2 Ahorro del SP y su comportamiento a través del tiempo	128
4.1.3 El comportamiento de la serie «inversión fija bruta»	130
4.2 Segunda parte: análisis de cointegración y causalidad del conjunto de series temporales del «modelo de reproducción del SP»	133
4.2.1 Estacionariedad de las series que componen el «modelo de reproducción del SP»; determinación del orden de integración de las series	135
4.2.2 Estimación de la ecuación de regresión como relación a largo plazo entre la «cobertura del SP», el «ahorro del SP» y la «inversión fija bruta»	140
4.2.3 Pruebas de Cointegración de los componentes del «modelo de reproducción del SP»	141
4.2.4 Mecanismo de Corrección de Errores del «modelo de reproducción del SP»	143
4.2.5 Pruebas de causalidad desde el enfoque de Granger: ¿los componentes del modelo se causan entre sí?	146
4.3 Conclusiones sobre los resultados obtenidos mediante la metodología Box-Jenkins (modelos ARIMA) y el análisis de Cointegración y Causalidad	148
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES FINALES</b>	<b>154</b>
Recapitulación	154
Sobre las particularidades entre los componentes del «modelo de reproducción del SP»	158
Reflexiones y recomendaciones finales	161
<b>REFERENCIAS</b>	<b>165</b>

## RESUMEN DE LA TESIS

Existe en la actualidad gran expectativa acerca del futuro de los sistemas de pensiones en México, sobre todo en el caso del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS); hay diversos estudios acerca de la evolución o condiciones de alguno de los aspectos vinculados con o derivados del sistema de pensiones. Sin embargo, dichos estudios no revisan a profundidad, por ejemplo, el asunto de la sostenibilidad del sistema de pensiones del IMSS, es decir, no existen evidencias que permitan saber si el IMSS podrá continuar proveyendo protección al ingreso futuro de los trabajadores.

Este documento pretende proponer una aproximación metodológica y de análisis para abordar la situación actual y futura del *sistema de pensiones* (SP) del IMSS. Dicha aproximación pretende basarse en la observación de la evolución de tres elementos del SP a través de los que pueden conocerse su comportamiento a corto y largo plazo, permitiendo la búsqueda de evidencias que nos puedan indicar si el IMSS podrá cumplir las obligaciones de protección del ingreso futuro de sus afiliados estipuladas en la ley de la materia.

Estos elementos son por un lado el *ahorro interno* que se genera a partir de las contribuciones de los trabajadores afiliados a este instituto, del Estado y del sector patronal. Por otro lado se encuentra la *cobertura* del propio sistema que se origina directamente de los empleos formales; finalmente el elemento que puede vincular los dos anteriores componentes –cobertura y ahorro– la *inversión* dedicada a la generación de empleos dentro del mercado formal de trabajo.

Consideramos que estos tres elementos se vinculan estrechamente ya que partimos del supuesto de que la proporción del ahorro interno generado por las cotizaciones al IMSS estimula al menos en parte, el surgimiento de nuevos empleos –por medio de la inversión productiva– y que a su vez, prevé la incorporación de nuevos cotizantes al sistema, formando así un círculo virtuoso. Bajo el supuesto de que dicho ciclo sea relevante –estadísticamente– su evolución histórica o evaluación podría aportarnos elementos que nos permitan tener una noción mínima de su permanencia. De este modo estaríamos observando efectos del sistema de forma indirecta por medio de tres de sus componentes, accediendo al conocimiento del desempeño del sistema de pensiones del IMSS por medios alternos de observación.

## **CAPÍTULO 1.- EL SISTEMA DE PENSIONES EN MÉXICO: GENERALIDADES, CARACTERÍSTICAS Y PROBLEMÁTICA**

### **Introducción**

En la actualidad uno de los temas más abordados en distintos círculos de discusión en nuestro país, es el de las pensiones por jubilación. Por una parte, se habla tanto de los probables beneficios que ha traído la reforma a los regímenes de pensiones a partir de los cambios en la *Ley del Seguro Social* en 1995, mismos que entraron en vigor el 1° de julio de 1997 (Poder Ejecutivo Federal: 229), con sus subsecuentes modificaciones, de las que la última fue el 11 de agosto de 2006 (Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro, 2005). Por otra parte, existen posturas que indican la necesidad de discutir la real necesidad de cuestionar los argumentos planteados como justificación para la implantación del nuevo sistema de pensiones dado el estado en que se encuentra hoy en día (Arancibia, 2006; A. García, 2003; Uthoff, 2006b).

Del mismo modo, se agrega al debate la inminente crisis del sistema previsional del ISSSTE y otros sistemas públicos de pensiones –como el de Petróleos Mexicanos (PEMEX), Comisión Federal de Electricidad (CFE) y de los gobiernos estatales, entre otros– dado el costo fiscal incremental que para el erario representan dichos sistemas en el largo plazo en términos de sostenibilidad financiera (F. García y Villagómez, 2003; Rubalcava y Gutiérrez, 2000)<sup>1</sup>; además se podría incorporar la dificultad para garantizar la prestación de servicios de salud y abasto de medicamentos (Agencia de noticias NOTIMEX, 2006; Fernández-Vega, 2005; López y Blanco, 2001; Scott, 2005).

---

<sup>1</sup> Según lo que se entiende a partir de la lectura hecha de los autores citados, los sistemas de pensiones similares al anterior sistema de pensiones del IMSS, representan altos costos fiscales para el erario ya que, si no están generándose las reservas en dinero necesarias, los gobiernos tendrán que contribuir con dichos sistemas por medio de subsidios que elevarán la carga fiscal de estas instancias.



La diversidad de posturas que retroalimentan el debate en torno a la viabilidad de los sistemas de pensiones –y sobre todo en el caso del sistema de pensiones del IMSS (al que nos referiremos en adelante como el «SP»)– se ubican como indicamos en los párrafos anteriores gran cantidad de perspectivas y/o tendencias reflexivas en torno al tema. En este sentido, y con el propósito de que se comprenda mejor a que nos referimos al enunciar los tipos de regímenes de pensiones –al menos en un nivel muy general, ya que existen diversas clasificaciones– señalaremos a continuación en qué consistía en particular, el antiguo sistema de pensiones del IMSS y cuáles son sus diferencias sustanciales con el nuevo sistema vigente desde 1997.

Durante la revisión de la literatura especializada en el tema de la seguridad social y de forma especial sobre los sistemas de pensiones, hay dos términos que con frecuencia son mencionados, y que a grandes rasgos, representan a nuestro juicio las dos grandes visiones en cuanto a modelos de sistemas de pensiones; el «sistema de reparto» y el «sistema de capitalización individual». Como lo podremos identificar en los siguientes párrafos, estas grandes visiones o modelos de sistemas de pensiones están clasificados en relación con la forma en que se financian las pensiones; encontraremos términos como «beneficios definidos» ó «contribuciones definidas», mismos que explicaremos de forma breve.

La idea es presentar lo más sencillo posible cómo se definen estos modelos. Para esto aludimos en primer lugar a una definición aportada por Roberto Ham y Berenice Ramírez (2006c) acerca de los sistemas de pensiones por reparto:

El sistema de retiro que se ha instrumentado y que se asentó en las leyes de seguridad social del año de 1943 para el IMSS y de 1959 para el ISSSTE, se caracteriza por ser de beneficios definidos y carácter solidario, basado en la fórmula de que los trabajadores activos financian a los pasivos. En este sistema conocido como de reparto, el monto de la pensión está en función del promedio del salario obtenido en un determinado número de años y del número de semanas que el trabajador haya contribuido (Ham y Ramírez, 2006c: 11).

Esto significa que, en este tipo de régimen –sistemas de reparto– los trabajadores en activo financian las pensiones de los nuevos jubilados mediante un cálculo establecido por el contrato colectivo que los trabajadores hayan negociado con los patrones y autoridades laborales; esto en concreto es, que los beneficios son definidos de forma predeterminada, de ahí el término «beneficios definidos». Este modo de financiar las pensiones es considerado por diversos autores como una forma de establecer reglas de solidaridad inter e intra-generacional, es decir, le confiere a los regímenes de pensiones un sentido de colectividad (Arancibia, 2006; Dion, 2005a; Grassi, 2003).

Pese al sentido solidario y colectivo del modelo de reparto del SP, este esquema de financiamiento de las pensiones empezó a experimentar señales de agotamiento razón que en el mediano plazo comprometería el pago de beneficios previsionales a los futuros pensionados. En razón de lo anterior, a principios de la década de los 90, el diseño político en

materia de pensiones, adoptó la forma de un modelo de financiamiento en el que tendría necesariamente que privilegiarse el prepago, o en otras palabras, el ahorro individual de los trabajadores como fuente de los recursos para financiar sus propias pensiones al finalizar su vida laboral. A este tipo de régimen previsional se le conoce como de «capitalización individual» (Álvarez, 2000; Grassi, 2003; Ham y Ramírez, 2006c). Este modelo consiste en que las aportaciones que hacen los trabajadores, patrones y el Estado, son acumuladas en una cuenta individual de la persona que cotiza –el trabajador– y de esta manera, la pensión provendrá únicamente de los fondos generados por estas aportaciones individuales.

Las pensiones deberán entonces, depender de las cantidades que los trabajadores aporten, y nunca más, se financiarán pensiones a otros trabajadores, es decir, cada persona financia por medio del ahorro de sus contribuciones su pensión de retiro, eliminando los fondos colectivos del sistema anterior. Cada trabajador deberá por tanto, calcular la cantidad que deberá aportar según la cantidad de años que una persona viva como pensionado de acuerdo a la edad de retiro y la expectativa de vida; por supuesto la aportación dependerá de su nivel de ingreso (Valencia, 2006). En el esquema de los modelos de «capitalización individual» esta forma de financiar una pensión es enunciada como un régimen de «contribuciones definidas».

La denominada crisis del SP proviene de la enorme carga fiscal que representaba –y representaría– para el erario de la federación el sostenimiento del sistema de reparto; la alternativa más adecuada a juicio de la administración pública fue la sustitución del régimen vigente por un modelo de «capitalización individual» (Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas, 2003). Esta decisión ha conllevado efectos en gran cantidad de temas, desde los citados problemas fiscales, hasta las inminentes repercusiones en los mercados de trabajo formal.

En el caso de México, la previsión o protección social es un problema que preocupa de forma importante a todos los grupos sociales, ya que, los beneficios de dicha protección se encuentran ligados al llamado *mercado formal de trabajo*, y éste, se ha encontrado en cierto modo *estancado* desde los 80, a causa de las crisis económicas recurrentes, la baja productividad, la creación mínima de empleos formales y la expansión del sector informal de la economía (Espinosa, 2004). La reforma al SP supondría –dentro del esquema de *reformas estructurales del Estado mexicano*– mejorar los esquemas de la administración de la protección social, pero, dado que estos beneficios están ligados al trabajo formal y éste no se ha incrementado de manera suficiente, entenderíamos que la cobertura del sistema tampoco se ha incrementado en términos del cumplimiento de las garantías sociales que el Estado debe por principio asumir. Esta contradicción es un factor de incertidumbre que exige respuestas claras al respecto.

Esta incertidumbre desemboca en una interrogante que no tiene respuesta fácil, pero si urgente; ¿el sistema de pensiones del IMSS reformado en 1995 será sostenible? O en otras

palabras ¿es posible mantener o sostener el SP vigente? Para responder a esto, es necesario delimitar al estudio únicamente al IMSS en virtud de la naturaleza fragmentaria de la seguridad social en nuestro país, dado que, aún y cuando quienes se interesan en el tema y tienen cierto grado de influencia sobre el mismo –como los legisladores, y/o gobiernos– se refieren al asunto de las pensiones como algo general y único, es decir, se habla de un *sistema nacional de pensiones*, aunque no esté instituido como tal (Dion, 2005b; Gómez, 2004; Moreno, Tamez, y Ortiz, 2003). Otra razón de peso para sólo observar el SP en el contexto de este estudio, es que representa el sistema público de seguridad social –y por ende de pensiones por jubilación– más grande del país, y el que concentra alrededor del 80% de la población pensionada a nivel nacional (G. Hernández, 2001).

Para construir el problema de investigación haremos en primer lugar una revisión de los Antecedentes de investigación de la temática de las pensiones en México en términos generales, a fin de tener un punto de partida sustentado. De forma posterior, presentaremos la Problemática en la que se abordan principalmente aspectos relacionados con los elementos centrales de los sistemas de pensiones, por ejemplo, las formas en que éste se financia y como los esquemas previsionales otorgan los beneficios a sus afiliados.

La relevancia de la investigación se presenta en tercer lugar con el propósito de describir las características teóricas, metodológicas y de originalidad que conforman la justificación del estudio. Una vez presentada la Justificación, describimos los Objetivos rectores de la investigación. En seguida de los Objetivos de la investigación, daremos paso al siguiente capítulo de esta tesis, el Marco Teórico, mismo en el que destacamos una descripción y explicación de los conceptos principales con que trabajaremos en esta investigación. Ahora presentamos la primera sección; los Antecedentes de la investigación.

## **1.1 Antecedentes**

Como señalamos en la Introducción del capítulo, es necesario hacer una revisión de la literatura acerca de cómo se ha estudiado el tema de las pensiones en México –antecedentes– y dada la amplitud de tópicos, esta revisión se hace necesaria en virtud de delimitar el campo de estudio con el propósito de que esta investigación sea viable y clara.

Para empezar podemos agrupar la literatura revisada en dos grandes grupos, (a) documentos diagnósticos sobre los sistemas de pensiones en México y (b) estudios y ensayos sobre los procesos y pertinencia de las reformas a los sistemas de pensiones, en especial del IMSS. Existen otros tipos de documentos como informes provenientes de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Asociación Internacional de Organismos de Supervisión de Fondos de Pensiones (AIOS), sin embargo no se incluyen en esta revisión preliminar en virtud de que

dichos informes se ubican en un campo de estudio más amplio y la tónica bajo la que se realizan es de tipo comparativo, en otras palabras, el objeto de estudio es América Latina y la comparación de la seguridad social entre sus países. En este apartado es importante especificar lo referente a nuestro país.

### *1.1.1 Documentos Diagnósticos sobre el sistema de pensiones en México (antes de la reforma de 1995)*

Por lo general cuando se habla del sistema de pensiones en México se habla casi con seguridad del sistema del IMSS –en virtud de la magnitud de su cobertura– es el sistema con el mayor número de trabajadores/derechohabientes, según lo reportado en años recientes (G. Hernández, 2001). En este sentido cualquier distorsión en el funcionamiento de dicho sistema implica un problema en la seguridad social de escala nacional. Esta revisión de literatura, como se indicó, se hace en dos grupos, pero esto no significa que los autores de un grupo y otro no argumenten en ambos lados de la clasificación que hemos elegido.

En razón de lo anterior, el documento presentado por Solís y Villagómez (1999a) describe cómo eran distribuidos los beneficios previsionales del sistema de pensiones anterior llamado comúnmente de *reparto*, resaltando las deficiencias administrativas y de manejo de fondos de pensiones que dieron origen a las reformas hoy en vigencia.

A este respecto existen dos documentos que pueden ampliar algunas ideas planteadas por la aportación de los autores anteriores. Uno es el de Andrés Uthoff (2006a), el que enuncia cuales son las funciones de un sistema de pensiones, resumidas en (a) una función social que consiste en garantizar el bienestar de los derechohabientes al momento de su retiro y (b) una función económica consistente en su contribución al ahorro financiero y desarrollo de los mercados de dinero. En dicho documento (Uthoff, 2006a) se hace además una advertencia acerca de los peligros para la seguridad social enraizados en la prevalencia de una u otra función; en opinión del autor, dicha prevalencia –en este caso de la función económica– subordina la función social a la económica, ocasionando condiciones de exclusión, y que en su momento, dicha exclusión sirvió como argumento para sustituir los sistemas previsionales en materia de pensiones con el fin de que fueran más incluyentes (Javier Beristain, 2000), aunque algunos podrían opinar que dicha inclusión es parcial o inexistente (Arancibia, 2006; Scott, 2005).

El segundo documento que podemos vincular con el de Fernando Solís y Alejandro Villagómez es el de Héctor García y otros autores (Hector García, Pacheco, Ruíz, Sánchez, y Vargas, 2006), el cual aporta algunos aspectos históricos sobre los cambios que ha sufrido la seguridad social en México a partir de las reformas de ley antes y después de 1973. En este sentido, ambos documentos insisten en que “la actual crisis financiera del IMSS se ha pretendido hacer depender de las dificultades financieras de los seguros de invalidez, vejez,

cesantía en edad avanzada y muerte y de enfermedades y maternidad” (Hector García y otros, 2006: 206).

Y más aún:

[...] la crisis financiera de los sistemas de pensiones se relaciona con el incremento del gasto destinado al pago de un número creciente de pensionados, a la falta de reservas económicas para enfrentar esta situación y a otros factores que de igual manera inciden en esta problemática, como la modificación de la pirámide poblacional, el mejoramiento de la expectativa de vida de la población, la jubilación temprana etc. Sin embargo, la falta de crecimiento económico, el bajo nivel de empleo formal, el crecimiento del empleo precario y los bajos salarios, no se abordan como las causas fundamentales de tal crisis (Hector García y otros, 2006: 229).

Esta cita también nos ilustra sobre otros aspectos vinculados no sólo con la cuestión financiera, sino también involucran el crecimiento económico, los mercados de trabajo y la informalidad laboral como elementos de la evolución de la economía mexicana que ineludiblemente influyen sobre los sistemas de seguridad social. Luego entonces, las afirmaciones de todos estos autores (Hector García y otros, 2006; Solís y Villagómez, 1999a) nos llevan a entender que si bien los tópicos relacionados con el SP son muy variados, también pueden señalar directrices claras de seguimiento, de observación y de evaluación. En este orden, la conclusión de estos autores es que dada la dependencia existente entre la macroeconomía y el sistema de pensiones, es necesario desprender a este último de dicha dependencia, haciéndolo autónomo, y más aún, que contribuya al fortalecimiento de la economía mexicana.

Estas ideas respecto a la dependencia pudieran resultar cuestionables debido a que no es posible desprender la dependencia del sistema de pensiones de la macroeconomía. El reconocimiento de esta situación apunala uno de los postulados de esta investigación; si bien el incremento de la cobertura del sistema conlleva el aumento de cierta proporción del ahorro interno del país, mismo que debiera traducirse en incrementos subsecuentes de los empleos formales que a su vez retroalimentan la cobertura, cumpliendo así los dos tipos de funciones que mencionaba Uthoff (2006a). En síntesis, la argumentación anterior nos sirve para sostener que no es tan simple romper con la dependencia que el SP le tiene a las estructuras macroeconómicas; de esta manera, utilizamos esta dependencia como proveedora de las estructuras que creemos son las necesarias para poder observar al SP como una entidad que evoluciona, que se reproduce o que se sostiene. Tales estructuras son la cobertura del SP, la proporción del ahorro interno generado por las aportaciones y la inversión productiva generadora de empleos. Estas ideas se desarrollarán a mayor detalle más adelante.

Por otra parte estos mismos autores –(Hector García y otros, 2006; Solís y Villagómez, 1999a)– insisten en la cuestión de la administración errática del IMSS, misma que ha

propiciado no sólo el desvío de los fondos de pensiones hacia obras de infraestructura y otros gastos ajenos a las pensiones, sino que no se han establecido las condiciones para el aumento de dichos fondos. Esta deficiencia administrativa es una justificación, en voz de los especialistas, para dar lugar a la sustitución completa del sistema de pensiones anterior a cambio de uno basado en la llamada «capitalización individual». Ante el reconocimiento de los mencionados desvíos de recursos, cabe indicar, que éstos se presentan en un contexto político que algunos llegan a calificar como arreglos políticos sin precedentes en América Latina. Esto se refiere al desarrollo político del corporativismo sindical, mismo que caracterizó durante muchas décadas, por ser el paradigma de negociación y concertación política entre la base trabajadora y el Estado (Dion, 2005b).

Los cambios en la estructura productiva, la baja generación de empleos –y por tanto de las contribuciones al sistema de reparto– no permitieron la continuidad de dicho sistema de pensiones –de reparto– dadas las bajas contribuciones y el aumento de la esperanza de vida, vulnerando además, y de forma sensible, al sindicalismo nacional. De continuar con el sistema de reparto, hubiesen sido necesarios algunos cambios, que en voz de los expertos, traerían altos costos por un lado para los trabajadores y por otro para el erario. Dichos cambios no sólo implicarían la ampliación de la edad de retiro, sino el aumento de las contribuciones sin garantía de una tasa de retorno atractiva para las futuras generaciones de pensionados (Humberto García y Pacheco, 2004; Hector García y otros, 2006)<sup>2</sup>.

La falta de reservas<sup>3</sup> fue en su momento una señal que fue interpretada de forma distinta por diferentes grupos sociales; algunos por supuesto elevaron la problemática a un nivel de crisis, otros como Juan Arancibia (2006) o John Scott (2005), opinan que serían posibles arreglos o reformas diferentes a las que se plantearon y entraron en vigencia a partir de 1997.

---

<sup>2</sup> Entre las principales líneas de acción que por lo común se emplean para reformar los sistemas de pensiones por reparto, se encuentran por una parte el cambio de la edad por jubilación, y por otro el aumento del porcentaje que los trabajadores deberían aportar como proporción de su salario base. Sin embargo, pocos destacan la generación de empleos o el crecimiento económico del país como problemas fundamentales del SP. Esto es, que mientras algunos buscarían la «independencia» ó «autonomía del SP» respecto al resto de la política o de la economía, no es tan simple en la práctica, que dicha separación se haga, dado que, las pensiones por jubilación –y que en el caso de México y del IMSS– se enmarcan en un régimen previsional obligatorio, es decir, dependen directamente la generación de empleos, del mercado de trabajo. Por esto la dependencia es planteada aquí como un punto de partida para el análisis del SP.

<sup>3</sup> La falta de reservas se refiere a que dentro de los sistemas de pensiones basados en el reparto, las pensiones son financiadas por medio de las contribuciones de los trabajadores en activo. Cuando la relación trabajador/pensionado –cantidad de personas pensionadas por cada trabajador– cambia, la formación de reservas de fondos puede hacerse insuficiente, ya que si la cantidad de pensionados por trabajador aumenta, serán requeridos mayores recursos para financiar a los nuevos pensionados; aquí la solución común es (1) aumentar la edad por jubilación –posponiendo así la erogación de recursos del sistema– ó (2) aumentar la cantidad que cada trabajador debe aportar. Consideramos que estos factores –edad de jubilación y cantidad aportada– son elementos de tipo intrínseco del SP, cuestión que no excluye, como hemos mencionado, la consideración del crecimiento de la economía y la formación de nuevos empleos, esto es, no es posible atribuir los problemas del SP sólo a cuestiones de origen interno inherente al sistema, sino que la dependencia con otros campos de mayor escala es una consideración que comúnmente es tomada en segundo término.

En términos generales, ésta ha sido la revisión correspondiente al diagnóstico del SP. Existen sin embargo, otros aspectos vinculados como el asunto de los mercados laborales y el crecimiento económico –como factores que contribuyen al estado que pueden guardar los sistemas de pensiones en general– pero éstos los trataremos en otros apartados. Aquí la intención es tener una noción aproximada de los orígenes del SP, y algunas racionalidades que promovieron su reforma. En este sentido, el siguiente subtema aborda de forma más concreta, el SP como se encuentra en la actualidad.

### *1.1.2 Ensayos y estudios sobre los procesos actuales y pertinencia de las reformas hechas a partir de 1995*

Los diagnósticos hechos al sistema de pensiones dejan en resumen dos tipos de perspectivas, (1) la sustitución absoluta del SP<sup>4</sup> ó (2) un tipo de reforma que no necesariamente implique una sustitución, sino ajustes al sistema de reparto<sup>5</sup>; estos ajustes podrían incluso implicar la articulación de un régimen de capitalización individual como segundo pilar del sistema de pensiones, el cuál tendría una participación como sistema complementario o alternativo al de reparto.

Con respecto a los sistemas de pensiones en México, la literatura es amplia. Hemos identificado que en la mayoría de los escritos –recientemente publicados– se presentan diferentes argumentaciones sobre las reformas realizadas en últimas fechas. En este apartado, presentamos algunos de esos estudios como parte de la revisión de literatura que hemos hecho. Esta revisión abarca documentos que se vinculan con las distintas dimensiones de la seguridad social y en especial sobre los sistemas de pensiones.

Uno de los temas más significativos en cuanto a los estudios sobre sistemas de pensiones, es el asunto de la cobertura. En este sentido, el trabajo de Jaime Ensignia (1998) presenta una panorámica general de la seguridad social en América Latina desde esta perspectiva, a partir de una visión general del sindicalismo; se aborda la problemática percibida por los trabajadores con respecto a la cobertura en el marco de los sistemas de «capitalización individual» en sus distintos modelos.

---

<sup>4</sup> Según lo expuesto en la literatura revisada y que en parte es presentada en el apartado *1.1.1* de los antecedentes, la «capitalización individual» fue el modelo de financiamiento de pensiones que fue elegido por los reformadores del SP en crisis; el estilo aplicado fue el de sustitución de un sistema de pensiones por otro, a diferencia de otras reformas al respecto en América Latina, por ejemplo, el caso chileno, en el que ambos sistemas –de reparto y de capitalización individual– subsisten (Mesa-Lago, 2000).

<sup>5</sup> Los problemas financieros que dan origen a la reforma del SP, son solventados bajo el supuesto de que la «capitalización individual» sanearía dichas finanzas; sin embargo, los problemas financieros del régimen pensionarios del IMSS son sólo una parte de la problemática, las que podría ser abordada con otro tipo de políticas, por ejemplo incentivos a la generación de empleos e inversión de tipo productivo, sin necesidad de realizar cambios radicales al SP, como sucedió.

Los modelos de reforma y por ende, sus efectos sobre la cobertura, son abordados por Carmelo Mesa-Lago (1996). En su estudio, el autor destaca la importancia de hacer consensos con respecto a cómo debería ser la reforma más adecuada, según cada sociedad y cada país. Destaca los problema para sostener el sistema de pensiones en México, afirmando que “el costo de las concesiones hechas a los asegurados, el creciente subsidio fiscal a la reforma, y la desilusión al no incrementar ésta el ahorro nacional (agravados por la crisis de 1998) generan incertidumbre sobre la sostenibilidad futura del nuevo sistema”(1996: 149). Estos comentarios en relación al sostenimiento del sistema tienen mucha relevancia, sobre todo aquellos que se relacionan con el ahorro nacional –elemento importante de nuestra investigación. El autor es contundente y nos sensibiliza acerca de esta problemática que por lógica puede traer repercusiones para la ampliación o sostenimiento de la cobertura del sistema de pensiones por jubilación del IMSS, dañando sensiblemente la función social de dicho sistema.

En términos más específicos –y con respecto a la cobertura– hay un estudio sobre México realizado por Gonzalo Hernández Licona (2001), que ilustra profusamente todos los aspectos que afectan o pueden afectar la cobertura del sistema, indicando incluso una clasificación bastante completa de estos aspectos; éstos se dividen en institucionales, estructurales, y personales o a nivel familiar. Lo más destacable de este estudio radica en que el autor haga una amplia descripción sobre dichos factores –que afectan la cobertura– haciéndonos posible contemplar una matriz conceptual sobre la «cobertura del SP» más completa, a diferencia de otros estudio que tocan el tema de la cobertura de manera muy general.

Con respecto a las implicaciones de las contribuciones al sistema de capitalización individual sobre el ahorro interno<sup>6</sup>, no son pocos los documentos, sin embargo, tratan el tema de manera descriptiva, los argumentos son más una justificación del tipo de reformas implementadas que sobre planteamientos con evidencia sólida de que el ahorro generado por los fondos de pensiones en verdad repercuten significativamente en la economía del país, y sobre todo en el mantenimiento del sistema de pensiones.

En relación al ahorro, Alejandro Villagómez y Fernando Solís (1999) presentan un estudio del ahorro pensionario al nivel de las familias, es decir, cómo se comporta el consumo, el ingreso disponible y la propensión al ahorro en el marco del régimen obligatorio de pensiones como trabajador formal. Una de sus principales conclusiones es, que el ahorro

---

<sup>6</sup> Algunos de los autores que se han citado en el documento han referido que los fondos generados a partir de los recursos que los trabajadores, patrones y el Estado al concentrarse en una cuenta de capitalización individual –que es propiedad sólo del trabajador– puede aprovecharse para fortalecer las tasas de crecimiento del ahorro nacional, es decir, al ser dinero que no habrá de *gastarse* sino dentro del largo plazo –al finalizar la vida laboral del trabajador– éste puede ser susceptible de invertirse en capital que genere más dinero. El incremento es en teoría resultado de esa «capitalización individual», contribuyendo –también en teoría– al ahorro nacional y a la tasa de reemplazo del trabajador. La tasa de reemplazo del trabajador, es la cantidad porcentual del salario que recibe el trabajador como pensión.



voluntario se ve reducido o desincentivado por el bajo nivel de ingreso y el precario poder adquisitivo, limitando tanto el consumo y ahorro de las familias de clase media y baja. De este modo, se plantea que sean presentados esquemas que incentiven el ahorro voluntario, a fin de mejorar la tasa de reemplazo<sup>7</sup> de las pensiones al final de la vida laboral, sin menoscabar el consumo básico de las familias.

Otro de los temas importantes de los sistemas de pensiones es el de la portabilidad de derechos, es decir, la posibilidad de que el trabajador pueda trasladar sus derechos pensionarios al abandonar un sistema –como el del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE)– e ingresar a otro –como el del Instituto Mexicano del Seguro Social o el de Petróleos Mexicanos–. En este sentido, Ignacio Gómez (2004) hace una revisión sobre el tema y destaca la ventaja que para la portabilidad de derechos significan los sistemas de «capitalización individual». Sin embargo, este autor no sólo pone de relieve las bondades de la portabilidad de derechos al convertir al trabajador en propietario de una «cuenta de capitalización individual» de la que puede hacer uso, sino advierte acerca de los costos de ésta tendría que asumir el trabajador al trasladar sus fondos de un sistema a otro, o de una administradora de fondos de pensiones a otra, sobre todo cuando el trabajador ha cotizado con salarios bajos, o los rendimientos del sistema han sido limitados.

Por otra parte, un tema que ha merecido especial atención es el de la salud y las pensiones como los dos pilares de la seguridad social; estas características son destacadas por dos trabajos en los que se enfatizan las relaciones y dependencias económicas y de política social entre el sector salud y el sistema de pensiones (Laurell, 1997; López y Blanco, 2001). Otros estudios vinculados con el tema de la salud son los de Viviane Brachet-Márquez (2007) y Angélica Gutiérrez (2002). Estos documentos ubican el problema de la salud como un componente estructural objeto de reforma. En otras palabras, abordan el asunto de la salud y las pensiones como factores de una macro estructura en los que la planeación de política pública ha tenido poco eco; dichos argumentos en lo general exponen que las reformas hechas en estos sectores han sido de tipo más coyuntural que bajo la intención de modificar realmente la estructura de la seguridad social en México<sup>8</sup>.

---

<sup>7</sup> La tasa de reemplazo es la representación porcentual de la pensión devengada en función del salario base según lo calcule el sistema de pensiones de que se trate. Un mayor porcentaje representa mayores beneficios en el ingreso de los pensionados; con salarios bajos las tasas de reemplazo pueden ser muy inferiores redundando con probabilidad en precariedad de los medios de subsistencia en la vejez (Olivera, 2002).

<sup>8</sup> Esta aparente *dualidad* entre «lo estructural» y «lo coyuntural» podemos entenderla así; una reforma o cambio de política social es coyuntural cuando sólo se hace de manera parcial o sectorial dentro de un campo de acción política o de gobierno que obedece a un *momento* económico o político del país, región o ciudad. Por el contrario, un cambio en «lo estructural» sólo podría apreciarse por medio de cambios en todo el entramado de procesos e insituciones que se relacionan con una política en específico. En este sentido, estas autoras (Brachet-Márquez, 2007; A. Gutiérrez, 2002)

Muchos de los documentos y ensayos escritos en México respecto a los sistemas de pensiones, por lo general destacan la pertinencia de las reformas hechas a partir de 1995. Esto adquiere mayor claridad en aquellos estudios realizados desde una perspectiva comparativa al nivel de América Latina; entre dichos documentos, se encuentran los trabajos de Andrés Uthoff (Uthoff, 2002, 2006a; Uthoff, Vera, y Ruedi, 2006) y Carmelo Mesa-Lago (Mesa-Lago, 1996, 1999, 2000, 2005). En estos documentos se destacan principalmente elementos que pueden servir como criterios para una evaluación comparativa entre países en relación con algún tópico de los sistemas de pensiones, por ejemplo modelos de reforma, cobertura de los sistemas, brechas de dependencia, mercados laborales y/o implicaciones económicas que pudieran tener los cambios recientes de los sistemas de pensiones.

Por el lado de México quienes ha trabajado en fechas más recientes el tema de las pensiones han sido Fernando Solís (Solís, 1996, 2001; Solís y Villagómez, 1999c), Alejandro Villagómez (Villagómez y Solís, 1997), Carlos Sales (Sales, Solís, y Villagómez, 1996), Alberto Valencia (Valencia, 2004a), Roberto Ham y Berenice Ramírez (Ham, 1993; Ham y Ramírez, 2006a) y Selene Álvarez (Álvarez, 2000) entre otros. Con este listado no pretendemos restar importancia a otros autores que han trabajado el tema, sino que, estos documentos son, a nuestro juicio, los más representativos sobre la cuestión de los sistemas de pensiones en los últimos años. Estos trabajos tienen en común que presentan una mirada general del sistema de pensiones a manera de diagnóstico. Los hemos considerado como estudios de tipo general aún y cuando algunos de estos documentos pudieran exponer temas particulares sobre las pensiones como explicaciones sobre las reformas y la necesidad de que éstas fuera implementadas (Villagómez y Solís, 1997) o el funcionamiento del nuevo sistema de pensiones financiado por cuentas de capitalización individual (Álvarez, 2000) entre otros temas específicos.

Los documentos antes descritos representan una revisión que podríamos calificar de previa, ya que aún y cuando nos explican los lineamientos esenciales del SP, no nos limita que podamos seguir enriqueciendo esta revisión tanto en lo general como en los tópicos más particulares abordados en esta investigación.

Dentro de la literatura revisada, también se encuentran documentos que hacen alusión a la evolución histórica de la seguridad social en México. De dichos documentos hemos tomado algunos elementos que nos han servido para presentar en el siguiente subtema, una breve perspectiva histórica de los sistemas de pensiones en México, la que resulta de relevante consideración para esta investigación.

---

**indican que los cambios en la política de pensiones o de salud han sido de de tipo coyuntural, es decir, han obedecido sólo a *momentos* económicos o políticos, más que a la necesidad de una reforma integral en la seguridad social.**

### *1.1.3 Breve historia de la seguridad social en México*

La presentación de una breve perspectiva histórica de la seguridad social nos resulta útil para contextualizar la problemática en torno a los sistemas de pensiones. La exposición del contexto nos ayuda a ubicar actores, modelos de política, modos de negociación entre actores, acontecimientos que han enmarcado los cambios coyunturales o en el nivel estructural en la seguridad social de México, entre otros elementos importantes. Esta ubicación es importante para comprender de forma lógica los referentes que sirven de base para el establecimiento de los sistemas seguridad social y en fechas recientes, la sustitución absoluta de uno de sus pilares; el régimen de financiamiento de las pensiones por jubilación a través de la sustitución de la cuenta colectiva del antiguo sistema de reparto a cambio de la asignación de cuentas de capitalización individual a los beneficiarios del sistema.

Presentaremos este apartado de forma deductiva; primero introduciremos una visión general de la seguridad social y los sistemas de pensiones, y de forma subsecuente, una perspectiva desde el caso del IMSS. Pretendemos entonces, presentar un esquema general que nos sirva como punto de partida para finalmente enfocar la discusión en los acontecimientos que han sintetizado el SP tal y como se encuentra en la actualidad. Uno de los actores centrales de la evolución histórica de la seguridad social en México y particularmente en el caso del Instituto Mexicano del Seguro Social, es el Estado, y es a partir de su papel histórico que iniciamos esta discusión.

#### *1.1.3.1 El papel del Estado en la Seguridad Social en México*

El Estado, a lo largo de la historia moderna, se ha ocupado de la protección social; es por eso que en el transcurso del tiempo se han diseñado sistemas de seguridad social, los que se componen por dos pilares fundamentales, (1) un sistema de salud y (2) un sistema de pensiones (Guillén, 2000). El primero tiene por obligación establecer en conjunto, infraestructura de salud mínima, pero suficiente, y ampliar la cobertura en servicios de salud de forma lo más universal posible; el segundo, tiene por objeto garantizar el bienestar social (consumo y subsistencia) de las personas al finalizar su vida laboral, sea por causas de envejecimiento, invalidez, o en el caso de muerte para sus deudos (Uthoff y otros, 2006).

En México el estudio de las necesidades sociales vinculadas a la seguridad social, ha tomado relevancia en especial en la última década en vista del desarrollo histórico que de la política de protección social en el país. Esto es, para el caso de los sistemas de pensiones, que después de medio siglo de mantener un sistema de reparto, éste se torna, según los especialistas, financieramente inviable y más aún, insostenible en el largo plazo, y ello ha justificado que sea reformado (Serrano, 2000); estas reformas pudieran tener serias implicaciones sobre los principios de solidaridad inter e intra-generacional, la redistribución del ingreso, certidumbre y riesgo sobre la garantía de seguridad social en el futuro, el ahorro

real en términos macroeconómicos, solo por mencionar algunos (A. García, 2003; G. Hernández, 2001).

En razón de que la discusión sobre la seguridad social toma mayor relevancia a partir del reconocimiento de la necesidad de reformar el sistema de pensiones –cualquiera que sea el tipo de reforma que se vaya a implementar– los autores revisados exponen argumentos diversos que pondrían de manifiesto, a nuestro juicio, la pertinencia de analizar el sistema de pensiones por separado del resto de los componentes de la seguridad social, es decir, como un objeto externo a la salud. En otras palabras, aunque la seguridad social está compuesta –como se ha referido ya– por un sistema de salud y un sistema de pensiones, el desarrollo de éstos podría considerarse como no paralelo, o sea, el vínculo existente entre el sector salud y el o los sistemas de pensiones no hace alusión a una evolución histórica compartida. Por ejemplo, la reforma en pensiones en el IMSS no necesariamente trajo reformas sustanciales o radicales en cuanto a los servicios de salud.

De esta manera, al concentrarnos exclusivamente en el SP, se nos hace visible el abandono de este tema como un problema de largo plazo, partiendo de su formación en 1942 –no así de los otros aspectos de la seguridad social, por ejemplo la incorporación de seguros como el de enfermedades y maternidad, entre otros– ya que, el devenir histórico del corporativismo en México, sumado a las políticas dirigidas por el PRI-Gobierno<sup>9</sup>, enfocaron el asunto de la seguridad social desde una perspectiva de negociación de demandas (Dion, 2005b), y no como del establecimiento del andamiaje de sistema de seguridad social que se caracterizara por ser planificado y evaluado constantemente con propósitos de garantizar la sostenibilidad tanto de los sistemas de salud como de las pensiones por jubilación.

En virtud de lo anterior, el supuesto abandono en el estudio de las pensiones por jubilación sería desde nuestra perspectiva, un problema de origen sistémico al valorarlo como un sistema apartado de la seguridad social<sup>10</sup> y por tanto, un tema en apariencia nuevo si tomamos en cuenta la sustitución completa de los esquemas con que dicho sistema financiaba

---

<sup>9</sup> Con el término «PRI-Gobierno» nos referimos coloquialmente a la forma que adquirió la relación entre el Partido Revolucionario Institucional y el Gobierno en el México post-revolucionario. Esta forma de relación entre el partido y el gobierno fincaron las bases del corporativismo y sindicalismo en México. Así establecieron «reglas no escritas» para la concertación política entre la población –aparentemente representada por el PRI– y el Gobierno (Báez, 2004).

<sup>10</sup> Lejos de hacer una crítica mordaz al sistema de capitalización individual como una de las formas más socorridas en la actualidad para financiar pensiones por jubilación –por ejemplo en muchos países de Latinoamérica– pretendemos entender al sistema como se hizo desde su origen. Si bien las pensiones otorgaban un valor social de solidaridad inter e intra-generacional y de colectividad, la sustitución de la financiación de las pensiones por medio de la «capitalización individual», rompe –tal vez de forma involuntaria– con esos valores sociales. Se supondría que dichos valores sirvieron en algún momento de base para un marco normativo y de praxis colectivamente aceptado, el que establecería los principios de la seguridad social, luego entonces, si dichos valores son vulnerados, ya no hablaríamos de un sistema de pensiones como parte de la seguridad social, al menos no en la forma como socialmente la hemos entendido. Esta aseveración pudiera resultar un tanto temeraria pero de momento puede servir como un argumento de reflexión en cuanto al «deber ser» del SP como parte de la seguridad social.

las pensiones por reparto que duró alrededor de 50 años, por otro llamado de capitalización individual y del cual, a la fecha, propios y extraños se preguntan si será sostenible en el mediano y largo plazo.

Esto formula por tanto, una pregunta de importante respuesta, ¿el sistema de pensiones por jubilación actual es sostenible en el mediano y largo plazo y en términos de qué? Esta pregunta nos lleva a evocar tanto las explicaciones a favor como en contra de las reformas. Se habla de sustentabilidad financiera, de ahorro nacional o incluso de seguridad o protección social, es decir, la reforma es una reforma de corte financiero, y sin embargo pudieran quedar sin explicación clara, prerrogativas que dependen de la acción del Estado, en términos de sus obligaciones como proveedor de protección del ingreso (G. Hernández, 2001; Villagómez y Solís, 1997).

Bajo riesgo de ser muy aventuradas dichas posturas, remitámonos a una definición básica de seguridad social, en este caso, la expuesta por el artículo dos de la Ley del Seguro Social vigente, la que dice que:

[...]La seguridad social tiene por finalidad garantizar el derecho a la salud, la asistencia médica, la protección de los medios de subsistencia y los servicios sociales necesarios para el bienestar individual y colectivo, así como el otorgamiento de una pensión que, en su caso y previo cumplimiento de los requisitos legales, será garantizada por el Estado. (Poder Ejecutivo Federal: 22).

Dentro de esta definición existen dos elementos importantes que son de nuestro interés ; uno de ellos se refiere a las garantías de protección de los medios de subsistencia y el otro, al otorgamiento de una pensión respaldada por el Estado. Cabe aclarar, que ésta no es en sí una investigación sobre seguridad social, sino sobre uno de los aspectos de la seguridad social –las pensiones por jubilación– por lo que entendemos que las interpretaciones sobre el sistema de pensiones vigente –como uno de los resultados del estudio– pueden o no incidir sobre una noción de mayor o menor seguridad social en función del papel del Estado, pero esto sería parte de una conclusión paralela de orden secundario.

Retomando la definición de seguridad social, entendemos que los dos puntos señalados –garantías de protección de los medios de subsistencia y el otorgamiento de una pensión–, se concatenan para la provisión si no de la única, de una de las más importantes fuentes de ingreso de un amplio sector de la población (Álvarez, 2000) que además, según los expertos, está en incremento (Uthoff, 2006a). Esto significa que el Estado garantiza la protección del ingreso futuro de quienes estén afiliados al sistema de pensiones por medio del otorgamiento de una pensión; hasta aquí la noción de «bienestar social» desde el punto de vista de la seguridad social –además de lo referente a la salud– está dada por el sostenimiento del ingreso monetario que garantice niveles de subsistencia suficientes que equivalgan a dicho bienestar.

La Ley del Seguro Social (LSS) no habla de una pensión en particular, esto lo define cada subsistema, es decir, cada institución encargada de proveer dicha pensión es la que define en este sentido, el tipo de beneficios que brindará a sus derechohabientes, determinándose así estilos diferentes de medios de subsistencia para la población pensionada en concordancia con los ordenamientos generales como en este caso la LSS.

En este orden de ideas, la protección de los medios de subsistencia es el factor en torno al cual se tejen las diversas explicaciones y modelos de política cuyo objeto es cumplir con el otorgamiento de una pensión. Esto es, bajo la consigna de alcanzar la protección de medios de subsistencia, se construyen aparatos de administración pública que no se modifican a menos que el sistema mismo esté en riesgo de ir a la quiebra. Este es el caso del sostenimiento de las pensiones por jubilación. Aquí sería oportuno mencionar algunos elementos importantes de la evolución de la seguridad social en México y de ese modo tener una idea aproximada de cómo ha sido el modelaje de dicha protección de medios de subsistencia.

La seguridad social como obligación del Estado mexicano tiene sus orígenes en una serie de reglamentos y disposiciones emanadas directamente de la lucha armada<sup>11</sup> de principios del siglo XX, la que culmina con la promulgación de la Constitución de 1917 y del subsecuente proceso de industrialización pos-revolucionario.

De forma más concreta, durante la década de los años 20's algunas disposiciones legales en los estados de Nuevo León y el Estado de México establecían algún tipo de protección por parte de los patrones en beneficio de los trabajadores (Villagómez y Solís, 1997). El artículo 123 de la recién constituida Carta Magna<sup>12</sup> impuso la necesidad de la creación de programas de seguros de pensiones y previsión social; a partir de estos lineamientos el desarrollo corporativista de los sindicatos, partidos políticos y gobierno, fue evolucionando de forma paralela con la institucionalización de dichos lineamientos. Este es el origen institucional de la seguridad social en México; es también uno de los orígenes de lo que páginas arriba denominamos PRI-Gobierno.

A partir de esto, los primeros programas previsionales fueron financiados directamente por impuestos a cuenta del sector patronal durante los periodos de gobierno de los Presidentes de la República Álvaro Obregón y Plutarco Elías Calles, quienes fueron apoyados además por

---

<sup>11</sup> Durante las primeras dos décadas del siglo XX, en México se gestó una guerra civil mejor conocida como la Revolución de 1910. Como uno de los resultados de esta lucha, fue promulgada una nueva Constitución Política en la que se destacaban algunos derechos ganados por la sociedad como las garantías individuales y entre éstas, algunos principios para la seguridad social. Sin embargo este tema es demasiado denso de explicar y en este documento nos limitamos a mencionar los acontecimientos, ya que el debate histórico al respecto es muy prolífico y podría desviarnos de las intenciones de este trabajo.

<sup>12</sup> Con este nombre –Carta Magna– se le conoce también a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917.

la CROM<sup>13</sup>. Sin embargo dichos intentos fracasaron por la negativa de los patrones (Villagómez y Solís, 1997), es decir, el gobierno y los sindicatos no alcanzaron un entendimiento claro con quienes generaban los empleos; estas disposiciones solamente contemplaban beneficios para zonas urbanas, lo que implicaría el predominio de coberturas bajas de dichos beneficios, ya que, las áreas rurales estaban mucho más pobladas que las ciudades y comunidades consideradas como urbanas.

Pese a no concretar instrumentos que aseguraran un esquema de seguridad social al sector obrero, en el gobierno de Calles se implementaron planes de pensiones para servidores públicos (LGPCR)<sup>14</sup> así como regímenes similares para los militares; dichos esquemas de pensiones fueron ampliados y mejorados durante la administración de Lázaro Cárdenas del Río, además de incluir planes de retiro bajo contratos colectivos para trabajadores petroleros y de ferrocarriles (A. García, 2003).

Según la investigación realizada por Alejandro Villagómez y Fernando Solís (1997) los beneficios para los trabajadores asalariados en el sector privado se vieron cristalizados por la administración presidencial de Manuel Ávila Camacho –1942/1948– en la que se aprobó la Ley del Seguro Social y se creó el IMSS, aunque los citados beneficios empezaron a observarse de forma lenta; en este periodo también se afianzaron programas previsionales para los trabajadores de la Compañía de Luz y Fuerza del Centro. Subsecuentemente en 1959 se creó el Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado (ISSSTE).

En opinión de algunos autores (Moreno y otros, 2003), pese a la institucionalización de lo dispuesto por las leyes, la seguridad social en México lejos de alcanzar la universalidad de beneficios para toda la población, ésta, la seguridad social, nació y creció fragmentada<sup>15</sup>, y casi exclusiva para grupos muy definidos de trabajadores y servidores públicos. Esto llevó la discusión al problema de las coberturas de los diferentes sistemas de pensiones; aunque esto se abordará más ampliamente en secciones subsecuentes.

De algún modo, esta brevísima descripción de cómo fueron surgiendo los sistemas y seguros sociales en distintas instituciones, y particularmente en el IMSS, destaca la supuesta inamovilidad de los sistemas de pensiones creados por decreto y bajo negociaciones de los

---

<sup>13</sup> La Confederación Regional Obrera Mexicana surgió tras la lucha armada de 1910 y aglutinó a gran cantidad de sindicatos en toda la República Mexicana (véase documento en línea, Comité Nacional Mixto de Protección al Salario).

<sup>14</sup> Ley General de Pensiones Civiles de Retiro.

<sup>15</sup> Por «seguridad social fragmentada» nos referimos a que la institucionalización de este tipo de prácticas de protección social se estructuraron en torno a grupos de trabajadores de sectores específicos (públicos o privados). Esto impidió tomar en cuenta un enfoque universalista a la manera de la social-democracia de Beveridge y Keynes en la época de la posguerra –en países como Inglaterra y algunos otros como Suecia (Mishra, 1992)– en cuanto a seguridad social mexicana se refiere, a diferencia, en nuestra opinión de la política asistencial nacional caracterizada por buscar –al menos en lo normativo– el alcance de objetivos de bienestar social para población abierta.

diferentes sindicatos, de tal modo que cuando es visible la insostenibilidad financiera en el mediano y largo plazo, las voces y las mentes se vuelcan en la búsqueda de una alternativa, que en el caso del IMSS fue la privatización de la administración de los fondos de pensiones en 1995.

Evidencia de esa supuesta inamovilidad lo es el hecho de que durante la evolución del sistema de pensiones del IMSS, los fondos generados por las reservas iniciales solventaron la incorporación de otros seguros adicionales a la pensión –enfermedades, maternidad, abasto de medicamentos entre otros– así como el financiamiento de obras de infraestructura del Instituto y que sumados –financiamiento de seguros adicionales e infraestructura– al costo del incremento del número de pensionados, agotaron dichas reservas, y peor aún, impidieron la generación de nuevas reservas (A. García, 2003; Gómez, 2004).

La aplicación de recursos producidos por las reservas de los fondos de pensiones en áreas distintas al propósito con que fueron creados –aún y cuando se tratase de otros ámbitos de la seguridad social como los servicios médicos– redundó en el largo plazo en un vicio administrativo que evidenció la incapacidad de visión de las autoridades del IMSS para pronosticar, décadas atrás, la deficiencia en la generación de reservas que representaría el inamovible sistema de pensiones basado en el reparto (Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro, 2005; Rubalcava y Gutiérrez, 2000).

Por otro lado este sistema de reparto cumplió con los principios de subsidiariedad, solidaridad inter e intra-generacional, y con ello, mantuvo el sentido de colectividad enunciado por la definición de seguridad social que presentamos párrafos arriba (F. García y Villagómez, 2003; G. Hernández, 2001).

Ante la crisis financiera por venir en el mediano plazo, una posible respuesta tal vez hubiese sido corregir las fallas administrativas y desvíos históricos de fondos provenientes de las reservas en pensiones por medio de la emisión de deuda gubernamental, conservando así, por ejemplo, los principios colectivos de la seguridad social respecto a la solidaridad inter e intra-generacional, subsidiariedad y redistribución del ingreso<sup>16</sup>; sin embargo los tomadores de decisiones optaron por cortar de tajo con el problema creando un nuevo sistema de pensiones «a prueba de errores»<sup>17</sup> (A. García, 2003).

---

<sup>16</sup> Esto hubiese significado que, al emitir deuda con base en los fondos de pensiones, las reservas utilizadas para infraestructura hospitalaria, la instalación de seguros médicos suplementarios y de asistencia a enfermedades y el abasto de medicamentos, se reintegrarían al fondo común voluntario como un capital que creció a lo largo del tiempo. Sin embargo, el uso de dichos fondos fue solamente ejercido como un gasto, es decir, no habría mecanismos de reintegrarlos y garantizar la formación de reservas para las nuevas pensiones.

<sup>17</sup> Un sistema «a prueba de errores» implica de entrada, que sea un sistema autofinanciable, es decir, reducir el grado en el que la formación de los fondos dependa de factores externos. Un factor externo es, por ejemplo, el crecimiento



Hasta aquí hemos presentado una brevísima descripción de lo que ha sido la evolución del SP, partiendo desde sus orígenes más añejos vinculados con la lucha armada de 1910, hasta la mención a grandes rasgos de la situación que privó durante la transición de un sistema de reparto uno de capitalización individual. Con este breve contexto, exponemos a continuación parte de la problemática en torno a las reformas al SP.

#### *1.1.4 Sobre las reformas al SP*

La contingencia del sistema de pensiones del IMSS apareció primero como un problema fiscal a mediano y largo plazo; simplemente se estimó que no podrían pagarse los compromisos en pensiones dentro de algunos años (Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro, 2005; Espinosa, 2004; Villagómez y Solís, 1997). La alternativa adoptada fue una fórmula ya conocida por algunos países latinoamericanos como Chile; era la privatización de la administración de los fondos de pensiones (Álvarez, 2000; Ensignia, 1998).

Esto se refiere, para el caso concreto del IMSS, a la sustitución del sistema de reparto por otro de capitalización individual. Éste último es administrado por entidades privadas, convirtiendo al derechohabiente en propietario, despojando así al sistema de pensiones del sentido colectivo subsidiario y redistributivo que hasta entonces lo había caracterizado (A. García, 2003). Además cabe señalar que la reforma mexicana a diferencia de otras experiencias como Chile, Perú, Bolivia y otros países de la región, se caracterizó por la sustitución completa del sistema (Mesa-Lago, 2000), es decir, el régimen de capitalización individual para la financiación de las pensiones se convirtió en obligatorio para todos los afiliados al IMSS, a excepción de quienes eligieron jubilarse con el anterior sistema, no así para los nuevos afiliados a partir de la reforma.

La aseveración que hace Adrián García (2003) sobre la conversión de los derechohabientes a propietarios se refiere a las características esenciales de lo que implica la capitalización individual en términos sociales, esto es, que las pensiones dependerán del ahorro de los trabajadores –más los intereses devengados en el sistema financiero a lo largo de su vida laboral– y nunca más, de las contribuciones en conjunto de los otros trabajadores. Sin embargo algunos autores –incluyendo al autor citado al inicio del párrafo– tienen serias dudas sobre la solvencia real del sistema de pensiones por capitalización individual, al encontrar por ejemplo, la necesidad de evaluar pertinentemente algunos aspectos particulares de dicho modelo de financiación de las pensiones, como pueden ser, el asunto de la cobertura (Arancibia, 2006; Scott, 2005), el ahorro (Laurell, 1997; Serrano, 2000) o la aplicación del

capital generado por los fondos de pensiones en inversiones que produzcan empleos (Rubalcava y Gutiérrez, 2000).

Los ámbitos señalados en el párrafo anterior se utilizaron como campo de argumentación para justificar la reforma al sistema de pensiones tal y como se presentó; desde el particular punto de vista de los autores citados, una interpretación sería que, cualquier distorsión en alguno de dichos aspectos no solamente falsaría dichos argumentos, sino que en un nivel de análisis muy preliminar, y planteado como una pauta a seguir, pondría en riesgo el propio sistema de pensiones.

De este modo, se puede entender que la cuestión del sistema de pensiones del IMSS, resultaría ser un problema de justicia social en tanto tiene la consigna de garantizar la subsistencia de las personas a quienes es otorgado el derecho a pensión, convirtiéndose en un problema además de social, económico, ya que, dicha subsistencia en el mundo moderno se basa en las pautas de consumo de la sociedad, en materia principalmente de alimentos, vestido, vivienda, sólo por mencionar algunos, a los que se accede mediante el sistema de mercado (López y Blanco, 2001).

Siendo entonces un problema económico con serias implicaciones sociales –y viceversa– las pensiones son altamente vulnerables a cualquier distorsión o falla en los ámbitos y procesos cuestionados por aquellos autores –la cobertura, el ahorro nacional, la reducción del riesgo, la inversión real entre otros– (Álvarez, 2000; G. Hernández, 2001; Rubalcava y Gutiérrez, 2000; Serrano, 2000; Solís y Villagómez, 1999b), de modo que el sistema de pensiones tal y como se encuentra en la actualidad no sería un sistema hecho a prueba de errores, desplazando dichos argumentos a una categoría de retórica política, a menos claro, que existan pruebas empíricas fidedignas de que los fondos de pensiones administrados de forma privada sean invertidos de forma productiva, o que la cobertura se incrementa, o más aún que las tasas de reemplazo de los trabajadores que se están pensionando actualmente o que lo harán en un futuro muy próximo, son altas –o al menos suficientes frente a las necesidades de subsistencia–, comparadas con la devengadas por el viejo sistema de reparto.

Por otro lado, además de las acotaciones económicas, el hecho de que la necesidad social que da origen al sistema de pensiones del IMSS se determine y resuelva mediante procesos del ciclo económico<sup>18</sup>, puede ser un buen argumento para justificar el estado actual de dichos sistemas, ya que, principalmente, las pensiones se sostuvieron por las contribuciones de la población trabajadora en turno, y dicho modelo ha sido agotado –según los partidarios de

---

<sup>18</sup> Por lo general, un *ciclo económico* se refiere a las variaciones del ritmo de crecimiento del PIB (Producto Interno Bruto) en un periodo de tiempo; esta acepción se utiliza también para referirse a procesos de menor escala al PIB, por ejemplo, para referirse a las variaciones en el ritmo de crecimiento de la economía de las pensiones, del mercado de trabajo o a la economía del empleo, se puede hablar también de un *ciclo económico* (Ibarra, 2006; Leroy, 1995).

la capitalización individual– de ahí la individualización previsional en el nuevo sistema; y con esto cabría preguntarse si el sistema tal y como está obedece más a la mercantilización de la seguridad social o es una nueva forma de derechos ciudadanos (Grassi, 2003).

En este orden de ideas, el estado ideal de una sociedad sería uno en el que toda la población laborara dentro del mercado formal de trabajo –en teoría económica– se le llamaría *pleno empleo*– para de este modo tener oportunidad de ejercer su derecho a un retiro digno (C. Ruíz, 1996), es decir, garantizar un piso social mínimo que permita la permanencia de los medios de subsistencia durante el retiro <sup>19</sup>. La garantía de dichos medios de subsistencia –en el entendido de que dichos medios proporcionan esquemas de consumo y satisfacción de necesidades suficiente (cualquiera que sea la definición de necesidades y de suficiencia) como para ser considerados como indicadores de bienestar– puede repercutir considerablemente en lo que pueda llamarse una *política social justa* (Offe, 2002), ya que desde nuestro punto de observación, dichos medios de subsistencia proporcionarán cierta *cantidad o noción* de bienestar, y al mismo tiempo, elementos de retroalimentación a la definición de ese bienestar.

Dentro de lo que podemos llamar una matriz de bienestar previsional, los beneficios en forma de pensión otorgados por el IMSS son de dos tipos, como (1) pensiones por vejez, invalidez, cesantía o muerte y (2) servicios médicos. En el sentido de dichos beneficios, este estudio es ubicado a partir de las reformas que entraron en vigor en 1997, y que son aplicables solamente a pensiones por vejez. Esto significa que la invalidez, la cesantía y muerte siguen siendo provistas por el Estado dado que se otorgan en situaciones contingentes (Borrego, 2000). En este sentido, este trabajo se concentrará únicamente en las pensiones por jubilación del IMSS, en cuyo sistema operan los cambios sustitutivos para convertirse en base de un sistema de «capitalización individual».

Como se ha mencionado, el sistema de pensiones construido a partir de las prerrogativas originarias de la seguridad social en México y que dieron lugar a la fundación del IMSS operó en modalidad de reparto hasta las reformas que entraron en vigor en 1997 (Álvarez, 2000) dichas reformas no fueron aplicadas de forma absoluta, sino transitiva, es decir, continuó operando el antiguo sistema de reparto hasta que de forma paulatina (sin perder su carácter sustitutivo) la mayoría de los derechohabientes terminen adscritos al nuevo sistema.

En términos del sistema de reparto, significó que las contribuciones de los trabajadores, el gobierno federal y del sector patronal sirvieron durante mucho tiempo para financiar las

---

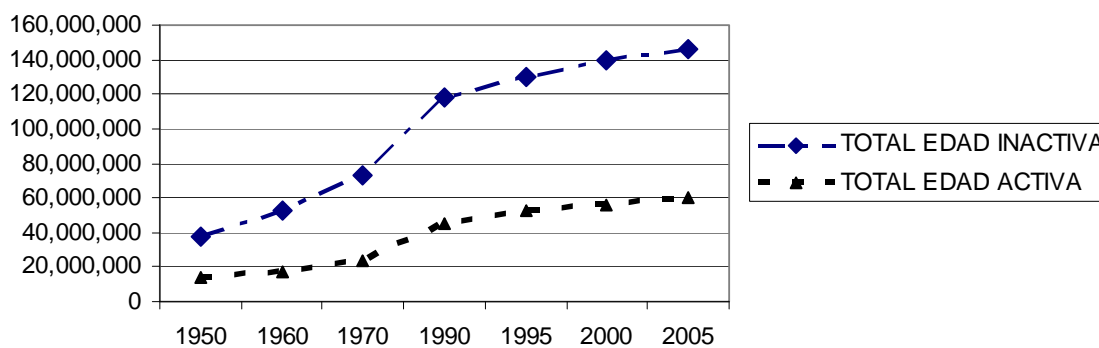
<sup>19</sup> Clemente Ruíz Durand (1996) hace una crítica enfática al hecho de que los Estados nacionales invierten sus esfuerzos en promover estrategias para el alcance de metas de corto plazo en materia de pleno empleo; afirma que mientras dicho empleo no se logre, no puede ser posible siquiera esperar que en términos sociales se logre un piso mínimo que beneficie a quienes tienen derecho a una pensión suficiente que les permita vivir un retiro decoroso.

pensiones de los jubilados de ese entonces; cabe decir que la operación de este sistema implicaba una carga impositiva considerable, pero que se consideraba necesaria para garantizar que las pensiones serían en el futuro suficientes para la subsistencia de los trabajadores y sus familias; esto supuso que prevaleciera el discurso oficial acerca de una crisis de financiamiento la que solamente podría salvarse mediante reformas estructurales de fondo en materia financiera, dados los elevados costos en el pago de las pensiones de los propios jubilados del IMSS y el costo de los medicamentos y servicios de salud para las personas de la tercera edad –quienes se sostiene, no participan en la contribución al sistema nacional de salud– cayendo de esta forma en una condición de insolvencia (Contreras y Pérez, 2001).

Hemos retomado en el párrafo anterior el asunto del funcionamiento en el antiguo sistema de reparto porque identificamos dichas fallas administrativas de origen como elementos de tipo intrínseco del sistema de pensiones; la contraparte, es decir, los elementos extrínsecos inherentes al desempeño del sistema de pensiones, es el conjunto de explicaciones que tradicionalmente se sostienen como justificación para los cambios estructurales de fondo.

Este conjunto lo representan la transición demográfica, la necesidad de mayor cobertura en los sistemas de pensiones, la necesidad de adelgazar al Estado e incentivar la generación de empleos formales, sólo por mencionar algunos. En este sentido, los cambios demográficos y migratorios que aumentaron la población en las ciudades medias y zonas conurbadas, impidieron que la economía pudiera incluir y asimilar la oferta de mano de obra ante una creciente demanda de servicios urbanos y bienes de consumo de primera necesidad, como son salud, educación, alimentación o vivienda (Villarreal, Mognot, y Hiernaux, 2003).

**Gráfico 1.1 Evolución demográfica de México 1950-2005**



*Fuente: Elaboración propia con información del INEGI, Censos y Conteos de población y vivienda 1950-2005 ( [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)http://www.inegi.gob.mx ).*

En el **Gráfico 1.1** se presenta la evolución que ha tenido la población en edad activa e inactiva respectivamente. El criterio generalmente adoptado para la edad inactiva es la población comprendida entre 0 y 14 años y 60 o más años; para la población en edad de trabajo activa se toman las edades que van de 15 a 59 años, aunque estos criterios pueden variar dependiendo de la legislación.

A simple vista se observa cómo la diferencia entre la población en edad inactiva (PEI) y la población en edad de trabajo activa (PEA) pareciera tener una tendencia a incrementarse. Es este uno de los elementos característicos de la transición demográfica. Entre más aumente la población en edad inactiva por encima de la población activa, el supuesto es, que existe mayor relación de dependencia en el país respecto a las demandas de servicios sociales (Uthoff, 2006a).

A partir de la información de los Censos y Conteos de población y Vivienda elaborados por el INEGI de 1950 a 2005, sería posible calcular esta relación de dependencia. Sin embargo en esta parte del trabajo sólo conviene rescatar la noción de que la diferencia entre ambas poblaciones es importante al grado de considerar una demanda elevada de servicios sociales.

Además de las consideraciones demográficas, que inciden en la demanda de servicios sociales (en este caso se hablaría de la demanda de protección social en la forma de pensiones por jubilación), otros factores contribuyeron a que el IMSS se planteara la necesidad de planear fórmulas alternas para resolver los problemas a los que se enfrentaba y enfrentaría en el sistema de pensiones de reparto.

Estos factores tienen que ver con la administración eficiente de recursos, además de elementos externos como las tasas de interés internacionales, los precios del petróleo y la fuga de capitales financieros que por otra parte, no contribuían a la generación de nuevos empleos que suministraran las cotizaciones necesarias para las necesidades pensionarias; pero sobre todo un indicador importante para tener una idea de la oferta que podría ofrecerse en cuanto a servicios sociales es el Producto Interno Bruto per cápita (PIBpc), ya que al comparar la relación de dependencia (demanda) con la evolución del PIBpc (entendida como elemento crucial para la oferta de servicios sociales), sería posible tener una noción de las potencialidades reales que el Estado tiene para ofrecer protección social a la población (Uthoff y otros, 2006).

Esto quiere decir que, el sistema de pensiones está ampliamente vinculado a contextos externos, es decir, el crecimiento de la economía, los modelos de administración en vigencia y el destino que tengan los fondos acumulados de cotizaciones previsionales. Por otro lado, no sólo es posible inferir acerca de las influencias que el SP puede tener de los campos con que se vincula, sino que, –basados en el estudio de Uthoff sobre las *brechas de bienestar y el Estado* (Uthoff, 2006a)– el SP visto como un macro sistema, puede aportar información acerca de las posibilidades que tiene el Estado para proveer –en este caso– protección social del ingreso. En este sentido, tenemos mayor claridad acerca de la perspectiva de esta investigación, ya que, entendemos al SP desde una posición más amplia, no limitada a la búsqueda del equilibrio actuarial<sup>20</sup> en el largo plazo, sino a buscar las *pistas* que nos ilustren sobre un SP que provea la protección de los medios de subsistencia, motivo de su creación.

La lógica económica y administrativa sin embargo, ha sugerido entonces, que los pocos recursos disponibles fueran manejados de forma eficiente, es decir, que producto de dicha administración se accediera a un desempeño con altas tasas de rendimiento; fue entonces cuando a partir de las experiencias de otros países como Chile (Arenas de Mesa, 2000), se empezó a considerar la necesidad de cambiar radicalmente el sistema de pensiones de reparto por otro denominado sistema de pensiones de capitalización individual (C. Gutiérrez, 1996). Éste último representaría el que párrafos arriba sería enunciado por Adrián García (2003) como un sistema de pensiones a prueba de errores.

En el mediano plazo –y como lo expone la **Gráfica 1**– el envejecimiento de la población en México contribuirá de forma importante al aumento de la demanda de recursos para garantizar un consumo de bienes y servicios que equilibre la economía del país. Esto es, que también se incrementará la demanda de protección de medios de subsistencia y a su vez, dirigirá el problema de las pensiones más allá de un ordenamiento constitucional, con especial énfasis en su dimensión económica, muy por encima de la social ya que la reforma pretendía por un lado garantizar un ingreso que redunde en consumo futuro –interpretado con reservas como bienestar– y de paso, los ajustes por hacer, tendrían que ubicarse dentro de la dimensión macroeconómica del fenómeno, principalmente en el ahorro interno (Kurczyn, 1996).

Dicho ahorro, por supuesto, debería redundar en inversión productiva que contribuyera a la formación de empleos formales, y de ahí, a la ampliación de la cobertura en la protección de los medios de subsistencia (Rubalcava y Gutiérrez, 2000). Por otro lado, ante los elementos de carácter intrínseco –deficiencia administrativa y desvío de fondos a otros seguros e infraestructura– y extrínseco del sistema de pensiones del IMSS –transición demográfica y presiones macroeconómicas externas– el panorama presentaba un mercado de trabajo

---

<sup>20</sup> En términos generales, el *equilibrio actuarial* se refiere la correspondencia entre las aportaciones que se hacen al sistema y los beneficios que se proveerán al recibir la pensión. Además, el sistema debiera buscar, en el mejor de los casos, que dicho equilibrio perdure a lo largo del tiempo.

realmente deprimido, lo que no promovería condiciones adecuadas para ampliar la cobertura del SP.

En este sentido, mientras en 1995 otros países de desarrollo similar al de México – como Chile, Brasil y Argentina– presentaban una cobertura aproximada por encima del 65% de la Población Económicamente Activa (PEA) –las cifras varían según el país– en México la cobertura del sistema de seguridad social llegaba apenas a un 36% de la PEA, es decir, en términos de bienestar, sólo la tercera parte de la población en edad laboral –de 18 a 65 años<sup>21</sup>– contribuía al mantenimiento de las cuotas necesarias para financiar las pensiones, y no sólo eso, dichas aportaciones no pudieron generar las reservas suficientes para garantizar el pago de las pensiones por jubilación futuras (Kuczyn, 1996).

Hasta aquí podemos identificar dos cuestiones de gran importancia para comprender cuál es el estado de la cuestión de las pensiones por jubilación del IMSS; los aspectos intrínsecos y extrínsecos inherentes al desenvolvimiento del sistema de pensiones como aspectos difícilmente separables, es decir, tanto importa el equilibrio actuarial como las condiciones de generación de empleo del país, por citar un ejemplo.

Por una parte la llamada transición demográfica –como elemento extrínseco, usualmente utilizada como razón principal para operar una reforma estructural– adquiere formas que implican un aumento en la demanda de servicios sociales (pensiones por jubilación). Andrés Uthoff reconstruye un indicador de la relación de dependencia que proporcionaría la demanda real de protección social. Aquí solamente se utiliza el **Gráfico 1** para tener una noción de dicha relación pero en forma tradicional, es decir, no incorpora aún a aquellas poblaciones activas desocupadas, lo cual según Uthoff representa una visión más nítida de dicha dependencia reflejada en la demanda de servicios sociales (Uthoff y otros, 2006).

De los aspectos intrínsecos inherentes a la emergencia de la seguridad social en materia de pensiones –deficiencias administrativas y desvíos de fondos principalmente– se desprenden ámbitos bajo los que se argumenta y justifica la sustitución del sistema de pensiones de reparto por el de capitalización individual que sería a grandes rasgos, a) aumento de la cobertura a razón de la obligatoriedad del sistema para los trabajadores formales, b) reducción de la incertidumbre y el riesgo de no alcanzar una pensión mínima que el Estado pueda garantizar, c) aumento del ahorro nacional a causa de la obligatoriedad de las contribuciones de los trabajadores y d) reducción de los costos de administración de los fondos de pensiones.

---

<sup>21</sup> Dependiendo de la fuente, algunos ubican la edad activa hasta los 59 años ó hasta los 64; según la legislación al respecto tomaremos 65 años en adelante como edad en que inicia la inactividad laboral.

Se considera que la presentación de estas dos dimensiones (elementos intrínsecos y extrínsecos del sistema de pensiones) debe necesariamente que ser ampliada a mayor detalle, y hasta aquí representaría una limitación de este documento. Sin embargo, en el siguiente apartado presentaremos de forma breve pero suficiente, cómo se encuentra organizado el sistema previsional en México, en específico, el SP.

#### *1.1.5 Sobre las Administradoras de Fondos para el Retiro (AFORES)*

En términos generales, hemos expuesto a lo largo de las secciones anteriores, el entorno en el que se ha desenvuelto la seguridad social en nuestro país, así como, parte de la problemática que en los últimos años ha promovido reformas a los sistemas de pensiones, sobre todo aquellos operados por las dos principales instituciones de seguridad social en México el IMSS y el ISSSTE. En esta sección pretendemos exponer de forma concreta los elementos principales del SP a partir del funcionamiento de las AFORE como entidades recaudadoras y administradoras de los fondos de retiro.

Antes de explicar cómo opera el SP, describiremos brevemente las modalidades de mecanismos existentes en América Latina, ya que, el modelo mexicano recibe a nuestro juicio, sus principales influencias a partir de los sistemas previsionales de los países de la región, principalmente de Chile.

##### *1.1.5.1 El entorno internacional latinoamericano*

En América Latina existen diferentes experiencias respecto a las formas en que los Estados entienden la problemática social y en consecuencia, la formulación de políticas públicas en seguridad social. Así mismo, se articulan en lo específico los sistemas de pensiones, a partir de los cuales se definen los tipos de beneficios y servicios que pueden proveer mediante un modelo administrativo definido (Lomelí, 2000). Por ejemplo, algunos autores como Carmelo Mesa-Lago (2004: 61) proponen una clasificación compuesta por tres tipos de sistemas de pensiones en la región, los que son identificados a partir de las reformas aplicadas desde hace aproximadamente 25 años, primero en Chile y posteriormente en otros países latinoamericanos. Explicaremos en párrafos subsecuentes esta clasificación.

Por lo que puede apreciarse en la literatura, los modelos giran en torno al financiamiento, es decir, cuál es el esquema por el que se habrán de solventar las pensiones a partir de tal o cual régimen. En este sentido, Mesa-Lago (véase, Mesa-Lago, 2000: 61) nos presenta un esquema comparativo entre los distintos países de América Latina que han impulsado reformas a la seguridad social y en especial a los sistemas de pensiones durante las últimas dos décadas del siglo XX, encabezadas por Chile.

Esta comparación es importante, ya que a partir de cada modelo es posible observar el *tono* de política de seguridad social que adopta cada nación.



En el documento mencionado el autor habla de una serie de elementos inherentes a la modalidad de la reforma a los sistemas de pensiones, que podemos citar como (1) sustitutiva, (2) paralela y (3) mixta. Mayor detalle de dichas modalidades presenta el autor en otro documento publicado en 2004 del cual retomamos el Cuadro 1. En éste se indican tanto los modelos de reforma –citados con anterioridad– como los rasgos principales que los caracterizan: *Sistema*, *Cotización* (o contribución), *Prestación* (o beneficios), *Régimen Financiero* y *Administración*. Estos elementos son los considerados para evaluar cualitativamente a los sistemas de pensiones en un nivel comparativo. La información agrupada en cada uno de estos elementos surge como lo indica el autor (Mesa-Lago, 2004) de las distintas legislaciones de los doce países en cuestión.

Como observamos en el **Cuadro 1**, 6 de los 12 países que implementaron reformas de 1981 a 2004 en la región latinoamericana adoptaron un modelo *sustitutivo*, 2 el modelo *paralelo* y por último, 4 optaron por un modelo *mixto*. Es posible observar también, que aquellos países que implementan modelos de reforma de tipo *sustitutiva* tienen regímenes financieros de «capitalización individual»<sup>22</sup> y el resto de los países tienen combinaciones de regímenes de «reparto» con «capitalización individual» ó «reparto» con «capitalización parcial colectiva».

---

<sup>22</sup> El autor indica tres tipos de regímenes, (1) Reparto, (2) Capitalización Plena Individual –que en este documento entendemos sólo como «capitalización individual»– y (3) Capitalización Parcial Colectiva. Los dos primeros regímenes los hemos explicado en las primeras páginas de este trabajo, el tercero –capitalización parcial colectiva– se refiere a que en aquellos países que no cierran el sistema público –reforma mixta o paralela– éste se reforma de manera parcial y las aportaciones de los trabajadores confluyen en fondos mixtos colectivos, es decir, buscan conservar la solidaridad intra-intergeneracional.

**Tabla 1.1 América Latina: modelos de sistemas de pensiones, 2004**

Modelo, país y fecha de inicio de la reforma	Sistema	Cotización	Prestación	Régimen financiero	Administración
<i>Reformas estructurales</i>					
Modelo sustitutivo Chile: Mayo 1981 Bolivia: Mayo 1997 México: Sept. 1997 El Salvador: Mayo 1998 R. Dominicana: 2003-06 Nicaragua: 2004	Privado	Definida	No definida	Capitalización plena individual (CPI)	Privada <sup>a</sup>
Modelo paralelo Perú: Junio 1993 Colombia: Abril 1994	Público o privado	No definida Definida	Definida No definida	Reparto <sup>b</sup> CPI	Pública Privada <sup>a</sup>
Modelo mixto Argentina: Julio 1994 Uruguay: Abril 1996 Costa Rica: Mayo 2001 Ecuador: 2004	Público y privado	No definida Definida	Definida No definida	Reparto <sup>b</sup> CPI	Pública Múltiple
<i>Reformas paramétricas o sin reforma</i>					
Brasil <sup>c</sup> Cuba Guatemala Haití Honduras Panamá Paraguay Venezuela <sup>c</sup>	Público	No definida	Definida <sup>d</sup>	Reparto o capitalización parcial colectiva (CPC)	Pública

*Fuente:* Elaboración del autor sobre la base de la legislación de los 12 países.

<sup>a</sup> Múltiple en México, la República Dominicana y Colombia.

<sup>b</sup> En Perú, Argentina y Uruguay, pero CPC en Colombia y Costa Rica.

<sup>c</sup> Reformas paramétricas recientemente implantadas o en proceso.

<sup>d</sup> Cotización definida en parte del programa del sector privado en Brasil (cuentas nacionales).

Las columnas del la **Tabla 1.1** (véase Mesa-Lago, 2004: 61) nos describen las características de los modelos de reforma, y por tanto, de los modelos de sistema de pensiones vigentes en esos países. Particularmente, podemos identificar a México como un país con reforma sustitutiva, contribuciones –cotizaciones como en el cuadro– definidas, beneficios –prestaciones– no definidos, un régimen de capitalización individual y un sistema de administración privado. Así caracterizaríamos al SP, mismo que desde 1997 se encuentra vigente en México según la legislación respectiva (Poder Ejecutivo Federal, 1995).

Junto con la complejidad que implica encontrar un esquema o patrón del desarrollo de los sistemas de pensiones en América Latina, distintos investigadores han hecho hincapié en algunos elementos inherentes a la operación de los sistemas de protección social, por ejemplo, la viabilidad de dichos sistemas, los contextos sociales, diferencias productivas, fiscales y culturales (Lasa, 1997; Uthoff y otros, 2006) elementos que a su vez, producen efectos distintos, que en teoría se definen desde una perspectiva particular y por tanto, articulan un modelo previsional *a la medida* de cada país.

Tal es la articulación de modelos *a la medida*, que los tres tipos de reforma/sistemas previsionales traducen en sus cuatro aspectos principales –contribuciones, beneficios, régimen financiero y administración– la visión que cada Estado posee de la protección de los medios de subsistencia en el futuro retiro de quienes cotizan a dichos sistemas. En este sentido, podemos mencionar que el modelo sustitutivo –1<sup>er</sup> modelo– reemplaza completamente un sistema de reparto por otro de capitalización individual.

El 2<sup>do</sup> sistema –el modelo paralelo– no *cierra* el sistema público de reparto, sino que, junto a éste, se promueve la formación de otro sistema –generalmente de origen privado– que funciona con «capitalización individual» ó «capitalización parcial colectiva». Este sistema, coexiste con el sistema público y compite con él, es decir, permanecen en los esquemas de seguridad social de forma *paralela*.

Por último, el 3<sup>er</sup> y último sistema, el modelo *mixto*, consiste en *no cancelar* el sistema de reparto y complementarlo con uno de capitalización individual, es decir, el Estado garantiza el otorgamiento de una pensión mínima a los afiliados –como un primer pilar del sistema de pensiones– con la opción de cotizar a un sistema previsional financiado por capitalización individual, de acuerdo al nivel de ingreso de los afiliados y a su capacidad de ahorro voluntario.

Estos tres esquemas –con finas diferencias entre países– representan, como hemos indicado, las visiones que los Estados nacionales tienen acerca de la protección del ingreso futuro de los trabajadores o cotizantes a dichos sistemas. Sin embargo, no son los únicos tipos de sistemas de pensiones en el mundo, de hecho, tomando como un extremo el modelo chileno, el caso contrario sería el modelo previsional de Nueva Zelanda. En estos casos –Chile y Nueva Zelanda– presentan sistemas de pensiones muy diferentes. En Nueva Zelanda, se cuenta con un modelo de reparto, en el que de manera universal se les brinda a los ciudadanos una pensión por el simple hecho de haber llegado a la edad de 65 años, sin importar que tanto hayan contribuido en la economía del país. Del mismo modo, los usuarios cuentan con la posibilidad del otorgamiento de una pensión complementaria por parte de un sistema privado regulado por el Estado –esto es, un modelo *mixto* en su máxima expresión. Por otro lado, Chile tiene un régimen previsional de capitalización individual supeditado a las cotizaciones de los trabajadores, es decir, la protección de los medios de subsistencia depende del tiempo que los afiliados al sistema contribuyeron al mismo y a la economía como fuerza laboral (Ruíz-Tagle, 1996).

Según la perspectiva de algunos autores como Mesa-Lago (2004, 2005) las reformas implementadas en América Latina –sobre todo aquellas que incluyen regímenes de financiación por capitalización individual o parcial colectiva– han traído beneficios perceptibles en los ámbitos de (1) la unificación de los distintos sistemas de pensiones

existentes antes de la reforma –no en el caso de México– (2) la homologación de las condiciones de acceso y normas de cálculo de las pensiones en la mayoría de los sistemas, (3) condiciones de acceso más acorde con la expectativa de vida y tiempo de retiro, (4) más congruencia entre las contribuciones y monto de las pensiones, (5) pago de pensiones mínimas en el caso de cotizaciones bajas y pago a quienes empezaron a cotizar antes de la reforma y no optaron por el nuevo sistema.

Los beneficios planteados por Mesa-Lago (2004, 2005) en el párrafo anterior, a nuestro juicio, es una apreciación muy general producto de una comparación en un espectro de modelos de sistemas de pensiones amplio, ya que regularmente las decisiones para elegir uno u otro modelos de administración de fondos de pensiones, se generan a partir de determinantes económicas, es decir, a partir de las necesidades de tipo económico y financieras que tiene cada país (Solís y Villagómez, 1999b). En el mejor de los casos, esas decisiones no debieran ubicarse sólo dentro del ámbito económico, sino que, en el entendido de que las demandas sociales se traducen en necesidades económicas, la problemática de la toma de decisiones es de naturaleza multidimensional. Sin embargo, hay una fuerte crítica en cuanto a perseguir el mejor rendimiento económico del sistema, ya que, aunque éste debe ser una condición deseable del propio sistema, la prerrogativa fundamental de las pensiones y las reformas que se hagan a su sistema, es mejorar la condición del ingreso de los derechohabientes del sistema, no de las entidades administradoras (Uthoff, 2006a).

Además de las ventajas de los regímenes de capitalización individual enunciados párrafos arriba, Mesa-Lago (2004) agrega supuestos beneficios en el ahorro y acumulación de fondos para el largo plazo, eliminación de monopolios públicos *nocivos* para la seguridad social y cambios fundamentales en la administración de los fondos de pensiones. Sin embargo, sería pertinente acotar que aún y cuando son perceptibles por el autor beneficios en áreas específicas, es conveniente considerar los casos particulares, es decir, los resultados *positivos* surgido a partir de las reformas previsionales en un contexto latinoamericano, no necesariamente implicarían el mismo impacto en el contexto nacional de cada país.

Esta puntualización la hacemos en consideración de las diferencias existentes entre países y que enunciarnos ya con anterioridad –cultura, economía, entorno político, mercados laborales, entre otros aspectos– y que tienen que ver con las decisiones de elección de modelos. En este sentido, uno de los argumentos principales, y que mencionan muchos autores (Bravo, 2000; Ham, 1993; G. Hernández, 2001; Mila Belistri, 1996) se refiere a las descripciones de las dinámicas poblacionales y sus tendencias en los países que analizan. En su mayoría concluyen que el envejecimiento de la población definitivamente es la variable que determinará las necesidades de consumo y subsistencia que la economía deberá enfrentar.

Por otro lado, algunos otros como Andrés Uthoff (2002), señalan que aún y cuando las cuestiones demográficas tienen gran influencia sobre las decisiones de diseño y planeación de política pública en materia de seguridad social en el largo plazo, no son las únicas que deben

tomarse en cuenta, sino que, junto a la evolución demográfica de cada país, los modelos administrativos y los esquemas de eficiencia en el manejo de recursos también determinan la efectividad de las políticas sociales y económicas que por ejemplo, fortalecen al mercado de trabajo que a la postre consolida un sistema de pensiones justo en términos sociales y eficiente dentro del ciclo de la economía nacional. En otras palabras, los dos grandes indicadores o sensores de la seguridad social en pensiones son las características demográficas y los mercados de trabajo y/o generación de empleos formales.

Hemos hasta aquí, acotado y descrito el contexto latinoamericano –referente inmediato– de las reformas a los sistemas de pensiones. Esto nos provee de elementos referenciales para comprender la configuración del SP –del sistema de pensiones del IMSS– el cuál a continuación describiremos con el propósito de citar el entorno en el que se ha desenvuelto este pilar de la seguridad social en el país.

#### *1.1.5.2 El sistema de pensiones del IMSS*

México ha optado por un modelo de reforma de tipo sustitutivo, según la clasificación de Mesa-Lago (2004); las contribuciones están definidas y los beneficios no, es decir, están establecidas las proporciones que habrán de aportarse y los sujetos que harán dicha aportación, pero los beneficios no pueden precisarse sino hasta la culminación de la vida laboral. El régimen es de capitalización individual, lo que significa que la pensión habrá de financiarse con los fondos generados por el ahorro a lo largo del tiempo más los intereses que dicho ahorro genere después de descontar tasas de inflación y comisiones que cobren las Administradoras de Fondos para el Retiro (AFORE). Por último, la administración de las cuentas individuales y fondos de pensiones es privada, en otras palabras, el Estado concesiona o cede la administración de los recursos a instituciones privadas.

La caracterización de los cuatro aspectos de los modelos de reforma mencionados – contribuciones, beneficios, régimen de financiamiento y administración– son de utilidad para la descripción que a continuación haremos del SP.

Queda entendido que la razón de ser de los sistemas de pensiones, es proteger el ingreso futuro de los trabajadores que culminen su vida laboral. Este es un propósito de tipo social/colectivo ya que, es parte de la consolidación de la relación entre la sociedad y el Estado en su acepción moderna (Arriarán, 1997)<sup>23</sup>. Sin embargo, el cumplimiento de dicho propósito depende de funciones económicas, que son la acumulación de fondos y la administración de éstos a fin de calcular el monto de una pensión en un momento determinado por el fin de la vida laboral de un individuo.

---

<sup>23</sup> Esta cuestión sobre el Estado y la seguridad social la hemos tratado de forma amplia en el apartado 1.1.4 de este trabajo referente a la descripción histórica de la protección social en México.

En este sentido, el Estado tiene la obligación de articular y regular un sistema de recaudación que permita la formación de los fondos de pensiones y aunado a esto, establecer la normatividad respecto a cómo y quién habrá de administrar dichos fondos (Asociación Internacional de Organismos de Supervisión de Fondos de Pensiones, 2000) con criterios de eficacia financiera y eficiencia administrativa, ya que parte del propósito de las reformas en México, es precisamente erradicar las deficiencias que en opinión del Estado Mexicano y de diversos analistas en la materia, prevalecían en los procesos de administración y operación de los fondos de pensiones del régimen de reparto anterior a la reforma de 1997 (Uthoff y otros, 2006; Villagómez y Solís, 1997). En el caso de México, se entiende que la citada falta de pericia administrativa será solventada por medio de la participación del sector privado, de tal forma que la figura que recaudará y administrará los fondos del SP serán las llamadas Administradoras de Fondos para el Retiro (Poder Ejecutivo Federal, 1995).

Existen instituciones privadas con experiencia a nivel internacional en el manejo y administración de este tipo de fondos, y son éstas así como las instituciones bancarias que operan en el país, quienes competirán por certificarse como AFORE. Siempre y cuando estas instancias cumplan con una serie de requerimientos establecidos por la autoridad competente, una institución puede erigirse como una administradora de fondos de retiro, la que tendrá que apearse a la normatividad que las entidades reguladoras impongan –recordemos que estos fondos son de interés colectivo y esta situación, implica vigilancia y regulación pública. En el caso de México, esta entidad es la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro – CONSAR– (Poder Ejecutivo Federal, 1996).

Además de la Ley del Sistema de Ahorro para el Retiro, existen otras normativas y reglamentaciones como la Ley del Seguro Social, reglamentos de operación y administración de fondos para el retiro y otras normativas referidas exclusivamente a las AFORE<sup>24</sup>. Este complejo sistema de reglas, además de describir cómo se articulará el SP, indica también cómo habrá de organizarse el *portafolio* o esquema<sup>25</sup> de inversión con que operarán los fondos de pensiones que garanticen en el largo plazo, altas tasas de retorno para los afiliados al sistema.

En el caso mexicano, la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro ha autorizado la operación de 17 administradoras de fondos (AFORE). Éstas, recaudan y administran las cuotas patronal, del trabajador y social –aportada por el gobierno federal– y que alcanzan las proporciones del 5.5%, 4.5% y 5.5% respectivamente. Estas cuotas son

---

<sup>24</sup> Esta información puede consultarse en el sitio web de la CONSAR (<http://www.consar.gob.mx/normatividad/normatividad.shtml> Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro)

<sup>25</sup> Aquí entendemos el esquema de inversión o *portafolio* como el conjunto de opciones de inversión que se eligen para que el capital formado por los fondos de pensiones se invierta y genere dividendos a los poseedores de dichos fondos, en este caso, los trabajadores afiliados al IMSS.

concentradas en la subcuenta de retiro y cesantía en edad avanzada. Además de ésta, existen 2 subcuentas adicionales que conforman la cuenta individual del trabajador (1) la subcuenta de vivienda y (2) la subcuenta de ahorro voluntario (Dávalos, 2008). Para el caso de nuestro estudio sólo consideraremos la subcuenta de retiro y cesantía en edad avanzada ya que consideramos que ésta, es la cuenta principal que compone la pensión de un afiliado.

Una vez cumplidos los requisitos legales, cualquier institución financiera puede aprobarse como AFORE por parte de la CONSAR y de esta manera, los trabajadores tendrán la opción de elegir entre las AFOREs que se encuentran actualmente compitiendo por captar la mayor cantidad de cuentahabientes. Sin embargo, existe una restricción de mercado impuesta por el organismo regulador que consiste en que ninguna AFORE puede acaparar más del 20% del mercado potencial de usuarios a lo largo de un año, esto, bajo el supuesto de mantener *sanas* las condiciones de competencia entre las administradoras (Javier Beristain y Espíndola: 2001). Con base en lo anterior, el trabajador tiene el *derecho* de elegir aquella administradora que desde su percepción le ofrece una mejor relación entre rendimiento y comisión<sup>26</sup> y por tanto, los cuentahabientes –trabajadores– deberán estar *capacitados* e informados para realizar tal elección.

Las AFORE no sólo administrarán los fondos y fungirán como entidades recaudadoras de las cuotas tripartitas, sino que habrán de configurar el esquema de inversión que seguirá para invertir los recursos que le han confiado sus cuentahabientes. Lo que nosotros llamamos *esquema de inversión* la CONSAR lo llama *Canastas de Referencia*. Las Canastas de Referencia son un instrumento descriptivo que utilizan las AFORE para indicar a los trabajadores cómo pretenden invertir sus fondos. Estas canastas se componen de 5 fondos, mismos que se organizan con una serie de combinaciones de inversión, y estas combinaciones se clasifican ya sea por (1) la divisa –moneda nacional o extranjera– (2) el destino de la inversión –emisor– (3) el tipo de instrumento de inversión y (4) el plazo de las inversiones (Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro: 2008).

A partir de esta clasificación –divisa, destino, instrumento y plazo– se describen las proporciones que habrán de destinarse a los diferentes tipos de inversión. Por ejemplo, el fondo 2 se compone de dos canastas de referencia (a) y (b); suponiendo que elegimos ver la clasificación por instrumento, estas canastas se componen por *inversiones en bonos*, *inversiones en índices accionarios* y *otras inversiones*. A manera de ejemplo en el **Cuadro 2** ilustramos esta composición.

---

<sup>26</sup> Como lo indicamos, las AFORE no solamente administrarán los fondos de retiro, sino que configurarán un esquema de inversión a partir del cual, el trabajador tendrá acceso a tasas de interés *atractivas* que incrementen su cuenta de retiro y en teoría una mejor tasa de reemplazo al final de su vida laboral. Sin embargo, no sólo reciben dividendos por mantener su cuenta con equis AFORE, sino que a ésta tendrá que pagarle una comisión por el manejo de sus cuentas, es decir, el trabajador debe poner atención en el costo/beneficio de ingresar a X o Y AFORE de las 17 disponibles.

**Tabla 1.2 Canastas de Referencia Fondo 2**

POR TIPO DE INVERSIÓN (INSTRUMENTOS)*												
SB2	CANASTA DE INVERSIÓN ACTUAL (a)					Total	CANASTA DE REFERENCIA (b)					Total
	INVERSIÓN EN BONOS		INVERSIÓN EN ÍNDICES ACCIONARIOS		Otros <sup>2</sup>		INVERSIÓN EN BONOS		INVERSIÓN EN ÍNDICES ACCIONARIOS		Otros	
Afores	NACIONAL	INTERNACIONAL	NACIONAL	INTERNACIONAL			NACIONAL	INTERNACIONAL	NACIONAL	INTERNACIONAL		
AAA	82%	5%	10%	2%	1%	100%	82%	5%	3%	10%	0%	100%
Afirme	86%	4%	6%	3%	1%	100%	87%	0%	9%	4%	0%	100%
Argos	87%	4%	7%	0%	2%	100%	92%	0%	3%	5%	0%	100%
Azteca	79%	11%	5%	0%	6%	100%	85%	5%	10%	0%	0%	100%
Banamex	81%	6%	4%	9%	0%	100%	85%	5%	3%	7%	0%	100%
Bancomer	82%	5%	7%	6%	0%	100%	88%	0%	0%	12%	0%	100%
Banorte	77%	10%	8%	3%	1%	100%	88%	0%	0%	12%	0%	100%
Coppel	83%	6%	3%	8%	0%	100%	81%	9%	3%	8%	0%	100%
HBC	85%	3%	5%	5%	2%	100%	79%	8%	4%	9%	0%	100%
Inbursa	85%	6%	5%	4%	1%	100%	86%	2%	5%	7%	0%	100%
ING	79%	6%	4%	9%	3%	100%	79%	10%	8%	3%	0%	100%
InverCap	74%	11%	14%	1%	1%	101%	86%	0%	14%	0%	0%	100%
IXE	75%	10%	8%	5%	1%	100%	85%	0%	9%	6%	0%	100%
Metlife	76%	9%	7%	7%	1%	100%	85%	0%	5%	5%	5%	100%
Principal	78%	6%	6%	6%	4%	100%	92%	0%	3%	5%	0%	100%
Profuturo	78%	9%	11%	3%	0%	100%	87%	0%	7%	6%	0%	100%
Scotia	76%	9%	8%	1%	6%	100%	66%	15%	9%	5%	5%	100%
XXI	82%	5%	5%	5%	2%	100%	90%	0%	6%	4%	0%	100%

*Fuente: Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro*

[http://www.consar.gob.mx/compara\\_AFORE/canasta\\_fondo2\\_instrumento.shtml](http://www.consar.gob.mx/compara_AFORE/canasta_fondo2_instrumento.shtml)

Cada AFORE decide en cuales *fondos* –del 1º al 5º– invertirá los recursos que administra. Apreciamos en el **Tabla 1.2** que la mayor parte de los fondos de inversión están constituidos por bonos de deuda –inversión en bonos– y pequeños porcentajes en inversiones de riesgo –inversiones en índices de acciones–; estas proporciones están dadas a partir de las reglamentaciones que impiden en cierta medida, que los fondos de pensiones sean vulnerables y se puedan perderse como producto de ser aplicados en inversiones riesgosas que aunque proporcionan rendimientos muy altos, podrían poner en peligro el ahorro de los trabajadores (Javier Beristain y Espíndola, 2001).

La manera en que las AFORE acceden a las *canastas de referencia* es a través de las SIEFORE (Sociedades de Inversión Especializadas en Fondos de Retiro). Éstas también se encuentran reguladas por la normatividad y legislación vigente. Las SIEFORE son esencialmente las 5 «canastas de referencia» de las que ya habíamos hablado, es decir, existen 5 tipos de SIEFORE, mismas que se clasifican de acuerdo a la edad del trabajador y factores



de riesgo de las inversiones. Cabe mencionar que entre más se incrementa la edad del trabajador, el mismo accederá a una SIEFORE de menor riesgo, ya que entre más joven sea el cotizante, puede asumirse un riesgo mayor dado que el horizonte del largo plazo es más lejano, no así, con aquellas personas que tienen mayor edad y que se van acercando a su edad de retiro, quienes tienen por conveniencia, que asumir pocos riesgos (Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro).

Las SIEFORE –con respecto a las «canastas de referencia»– incorporan distintos tipos de instrumentos, mismos que se catalogan como de alto riesgo y bajo riesgo. Esto significa, que existen diferentes combinaciones de porcentajes en que se invertirán los fondos de pensiones; como se observaba en el párrafo anterior, entre más joven sea el trabajador se colocarán sus recursos en un fondo de más riesgo, ya que el largo plazo no sólo le permitirá superar etapas de vulnerabilidad financiera, sino que le proporcionarán la oportunidad de obtener altos rendimientos –a mayor riesgo mayor rendimiento– al menos en teoría. Sin embargo existe la posibilidad de que el trabajador, mediante un trámite ante su AFORE, solicite que sus aportaciones sean colocadas en la SIEFORE que prefiera.

La elección de SIEFORE que haga el trabajador –suponiendo que es la mejor opción– siempre es motivo de debate, debido a que en opinión de algunos autores (Arancibia, 2006; Arenas de Mesa, 2000; Hector García y otros, 2006) no necesariamente los usuarios tienen la información necesaria para tomar decisiones como *inversionistas*, es decir, no todos los cotizantes tienen la capacidad u oportunidad de discriminar entre las diferentes opciones que le ofrece el *mercado de pensiones* por distintos motivos, por ejemplo, falta de interés, carencia de conocimiento en finanzas personales y otras muchas razones. Cabe indicar que entre otros problemas, el asunto de la capacidad o competencia de los usuarios para elegir la mejor opción en cuanto al destino que deben tener sus fondos de pensiones, es considerado como un factor de importancia capital dentro de los esquemas de evaluación comparativa entre sistemas de pensiones, diseñados y desarrollados por organismos internacionales que aglutinan entidades de seguridad social de los países agremiados.

Los párrafos anteriores han descrito a grandes rasgos, cómo es que se estructura el SP y los esquemas de inversión de los fondos de retiro. A continuación es conveniente indicar cómo es que se van integrando *desde abajo* los fondos y qué características tiene el proceso de cotización de los trabajadores afiliados al IMSS.

#### *1.1.5.3 Proceso de cotización por parte de los trabajadores*

Hemos explicado a grandes rasgos cómo es que se estructura el sistema de pensiones del IMSS, así como su funcionamiento. En esta sección describiremos de forma sintética la forma en la que se construyen los fondos de pensiones desde la perspectiva de las cotizaciones, es decir, desde la unidad mínima del sistema, que son las cotizaciones de los

trabajadores. Cabe indicar que aún y cuando esta investigación pretende validar un punto de observación *desde afuera* del SP, es decir, desde la macro estructura, es necesario conocer algunos elementos de índole interna.

Estos elementos, como son las distintas formulas y criterios para determinar cuánto es lo que debe aportarse para garantizar el ingreso futuro de los trabajadores, deben conocerse como una referencia que permita tener una perspectiva general del funcionamiento del sistema con el propósito de que al momento de plantear un acercamiento *desde afuera* tenga mejor comprensión desde una perspectiva global.

Para explicar cómo es que se establece cuánto debe aportarse –esto se entiende como contribuciones definidas– al SP a lo largo de la vida laboral, nos basaremos principalmente en un trabajo presentado por Alberto Valencia (2004b). En dicho documento, el autor presenta cómo es que se determinan las cantidades que el trabajador debe contribuir, además de otra información referente a las aportaciones patronales y del gobierno que componen los recursos que se destinan a la cuenta individual del afiliado.

Uno de los elementos que se utilizan para determinar la contribución que habrá de hacerse, es la esperanza de vida, independientemente de la cantidad de años que en realidad viva una persona. Esto significa en pocas palabras, que la cantidad de años que deben cotizarse al sistema son la cantidad de años que haya entre la edad de retiro y la esperanza de vida. Por ejemplo, la esperanza de vida en México pudiera estar hipotéticamente establecida en 78 años y la edad de retiro a los 65; la diferencia entre estas cantidades es de 13 años. Esto quiere decir, que de la totalidad de años laborados al menos 13 deben ser aportados al sistema para alcanzar una pensión de 100% del último salario devengado.

Esto significa que al menos 13 años de sueldo base, deben ser aportados al sistema, sin considerar la inflación o los rendimientos que puedan obtenerse. Esto nos remite necesariamente a la proporción que debe aportar el sector patronal y el gobierno además de las contribuciones de los trabajadores. A continuación presentamos un cuadro elaborado por Valencia en el que se indican las proporciones del salario que aporta cada parte según la legislación vigente.

**Tabla 1.3 Distribución de las aportaciones al Sistema de Pensiones del IMSS por responsable**

Concepto	Responsable	Porcentaje de salario de cotización por responsable (%)	Porcentaje del salario de cotización por concepto (%)
Cesantía y vejez	Estado	0.225	
Cesantía y vejez	Patrones	3.150	
Cesantía y vejez	Trabajadores	1.125	4.500
Retiro	Patrones	2.000	2.000
Cuota Social	Estado	5.500	5.500
Vivienda	Patrones	5.000	5.000

*Fuente: Elaborado por Alberto Valencia con información del IMSS (2004b: 87).*

En nuestro ejemplo –65 años como edad de retiro y una esperanza de vida de 78– son requeridos 13 años de salario como aportación durante el periodo laboral de cotización, mismo que supondremos de 30 años. Al observar las proporciones presentadas en la **Tabla 1.3**, nos damos cuenta que apenas habría una aportación de 17% del salario<sup>27</sup>. Esto quiere decir que, sin considerar inflación o rendimientos de los fondos, si el trabajador sólo cotizara 13 de los 30 años laborales, tendría apenas acceso a una pensión del 17% de su último salario obtenido –esto es lo mismo que decir que tendría una tasa de reemplazo de 17%. En otras palabras, el resto de los años de trabajo –30 años menos 13 igual a 17– es decir, 17, tienen que ser también de cotización para alcanzar alrededor de 40% como tasa de reemplazo.

A partir de lo anterior, es que se hacen cálculos acerca de los rendimientos o recursos adicionales que son necesarios para que el trabajador tuviera –al menos dentro de los 13 años que se esperaría que viva– acceso a una pensión del 100%. En nuestro ejemplo, y sin tomar en cuenta la inflación, los recursos y rendimientos adicionales tendrían que ser de alrededor del 60% del salario, cuestión que tendría que ser resuelta, dado el régimen de «capitalización individual», por el mercado de fondos de retiro –operado por medio de las SIEFORE– y las garantías prometidas por el Estado, que se estipulan en la legislación y normatividad vigentes.

Al momento del retiro, y basados en el esquema de aportación que se haya hecho, el trabajador puede acordar con su AFORE la combinación de tiempo y monto que mejor le convenga. Por lógica, si el trabajador escoge una tasa de reemplazo menor al 100%, su ahorro podría proporcionarle una pensión por periodos de tiempo más largos. Sin embargo, en el

<sup>27</sup> Dentro de este porcentaje se considera la aportación a la *subcuenta de vivienda* ya que si el trabajador no solicita un crédito para vivienda, estos recursos pueden ser aprovechados e integrarse al ahorro para el retiro. Para fines de esta investigación, consideraremos que la proporción de la subcuenta de vivienda es empleada para la pensión del trabajador y que éste, durante su vida laboral no solicitó algún crédito a la vivienda.

ejemplo que hemos presentado para explicar este tema, no considera, como hemos señalado, ni las tasas de inflación, ni los probables rendimientos que puedan generarse en el mercado de inversiones de fondos de retiro, pero tampoco se consideran las comisiones y otras cuotas que las Administradoras de Fondos para el Retiro puede llegar a cobrar por el manejo y administración de las cuentas. Esto nos remite necesariamente al tema de los costos que tiene el régimen de capitalización individual para los trabajadores, tema que no consideraremos en este trabajo.

## **1.2 La problemática**

A partir de la evolución histórica del la seguridad social en México, y particularmente en lo concerniente a los sistemas de pensiones, se advierte cierta “insolvencia” por parte de las instituciones de seguridad social, y de forma especial el IMSS por lo que surge el llamado Sistema de Ahorro para el Retiro –SAR–, el que a la fecha, tiene la obligación de conjuntar todas las contribuciones aportadas de forma tripartita –trabajadores, empresarios y gobiernos–, pero obligando a los trabajadores a realizar aportes a su cuenta personal, es decir, la carga impositiva de antes, ahora se transforma en ahorro individual (Solís y Villagómez, 1999c). Por lo anterior, el afiliado se convierte en un actor de primer orden en la conformación de su propio fondo de retiro.

El ahorro de los trabajadores es administrado por la entidad bancaria de su elección o a la que se le haya asignado dada su propuesta de elección de Administradora de Fondo de Retiro –AFORE o AFORES– (Borrego, 2000), será invertido y capitalizado a fin de que los fondos mantengan altas tasas de rendimiento. El organismo público encargado de regular y vigilar todas estas actividades es la Comisión Nacional de Ahorro para el Retiro –CONSAR–, que evalúa las formas en que dichos recursos serán invertidos al menor riesgo posible pero con rendimientos por encima de la tasa anual de inflación (Solís, 1996). En este sentido, el IMSS ha contribuido a esta estrategia de ahorro interno con alrededor del 83% de las aportaciones (G. Hernández, 2001), lo que representa además una razón más para enfocar la investigación en esta institución.

Ya se ha mencionado con anterioridad que una de las razones de orden económico – con importantes implicaciones sociales– que justifican la formación de programas de pensiones en el marco de la seguridad social, es la protección del ingreso. En este caso, la protección al finalizar la vida laboral de un individuo. Sin embargo, como lo indica Álvarez (2000) y Hernández (2001), el mercado con dificultad podrá garantizar que esta protección sea plena o completa.

De lo anterior se desprende la necesidad de que el Estado siga interviniendo, pese a la privatización parcial –en el ámbito administrativo– de las pensiones, lo que intercambia la idea

de la corresponsabilidad colectiva por otra de responsabilidad individual. Nuestra intención no es juzgar, medir o evaluar si este cambio –enfoque colectivo vs. enfoque individual– es nocivo para el desarrollo del Estado. En todo caso, la idea sería verificar si efectivamente la evolución de la cobertura del sistema de pensiones así como la proporción de ahorro interno que el sistema aporta al ahorro nacional permiten en el mediano y largo plazo, proporcionar la citada protección del ingreso.

En este sentido, la protección social implica el resguardo del ingreso futuro de los trabajadores mediante la asignación de una pensión por retiro que habrá de ser financiada por fondos captados del esquema de «capitalización individual». Como supuesto, la captación del sistema de pensiones basado en la «capitalización individual» proviene de un aparato económico que provee empleos suficientes, y además, promueve bajo una perspectiva de largo plazo, que los recursos previsionales aumenten mediante la inversión de éstos a fin de alcanzar niveles de rendimiento generosos a fin de poder otorgar beneficios a los afiliados.

En este orden de ideas, el eje fundamental del nuevo régimen de pensiones es el ahorro y tal situación abre la oportunidad de que los usuarios tengan una participación más activa en la formación de sus fondos para el retiro. Esto fortalece la figura del seguro voluntario<sup>28</sup> que si bien se ha presentado como una alternativa coadyuvante en la ampliación de la cobertura, para el caso de IMSS ha tenido resultados limitados y poco claros (G. Hernández, 2001).

De manera independiente a los resultados de dicho seguro, estamos ante dos conceptos con los que se podría trabajar para entender la situación actual y las perspectivas de las pensiones del IMSS<sup>29</sup>; el ahorro interno y la cobertura del seguro de pensiones por jubilación.

En la literatura disponible existe o al menos sugiere la probable desvinculación entre estos dos elementos, es decir, que en efecto, el ahorro no genera inversión productiva, y con ello, la cobertura no es ampliada por ninguno de los medios dispuestos para ello –generación de empleos formales o afiliación por medio de programas de seguros voluntarios– (A. García, 2003; G. Hernández, 2001; Scott, 2005; Uthoff, 2006b). En todo caso esto supondría que dentro de las prioridades del sistema de pensiones del IMSS existe por un lado la necesidad de mayor cobertura y por el otro los elementos necesarios para el sostenimiento del sistema en el largo plazo por medio de la inversión productiva de los fondos como uno de los motores de

---

<sup>28</sup> Un seguro voluntario está basado en la capacidad que los afiliados tienen para *ahorrar de forma voluntaria*, abonando a favor sus cuentas de «capitalización individual». Sin embargo esto supondría que en efecto existe un excedente del ingreso que puede utilizarse para tal fin. Tal situación implica una cultura de finanzas personales *pro-ahorro*, misma que no habrá de abordarse en este trabajo dado su bajo impacto en la captación del SP (G. Hernández, 2001) y a que escapa del centro de atención de esta tesis.

<sup>29</sup> Esta situación y perspectivas serían observadas por medio de un «modelo de reproducción del sistema de pensiones del IMSS». Este modelo es abordado en el apartado de Marco Teórico.

empleo; para esto se haría necesario en primera instancia un ejercicio de análisis profundo sobre las implicaciones de las dos problemáticas referidas, la cobertura y el ahorro interno como dos pilares del sostenimiento del sistema, y con ello poder aproximar si el sistema es o no solvente para cubrir el seguro de pensiones y garantizar la protección al ingreso (Auerbach, Genoni, y Pagés, 2006).

En este sentido, se ha dicho que para poder evaluar las reformas a los sistemas de pensiones en la modalidad de capitalización individual se requieren de al menos una generación –de 15 a 20 años a partir de la entrada en vigor del nuevo sistema (Mesa-Lago, 1999, 2000)– a fin de ver cómo se liquidó el costo de la transición de un sistema a otro, y determinar el desempeño que el ahorro capitalizado obtiene en el largo plazo. Esta es una preocupación tanto de los administradores de dichos sistemas como de quienes tienen dudas sobre la efectividad de dichos cambios.

La importancia de elaborar una metodología uniforme para la medición de la deuda implícita es recalcada por Kane y Palacios –quienes son retomados por Mesa-Lago (Mesa-Lago, 2000)–:

Los estudios empíricos existentes no usan una metodología consistente, y casi ningún trabajo se ha hecho comparando diversos países. Estimados de la DIP [deuda implícita de pensiones] pueden y deben ser producidos [ya que serían] indicadores importantes para los que toman decisiones de política a fin de comparar los resultados de diversas propuestas de reforma. Los estimados normalizados de la DIP añadirían un instrumento de permanencia a los regímenes de reparto y proveerían un indicador preciso de compromisos fiscales a largo plazo (Kane y Palacios, 1996:37-38 en Mesa-Lago, 2000: 49).

Con esta cita, queda manifiesta la necesidad de realizar esfuerzos en materia metodológica. En el estudio el autor indica algunos lineamientos que deberían seguirse a fin de poder calcular los costos fiscales de las diferentes transiciones. La intención del estudio es señalar una posible metodología con fines comparativos a partir de los modelos de reformas revisionales que se presentaron, de modo que su aportación, queda aún lejos de aplicación, al menos para casos particulares, ya que las metodologías comparativas toman en cuenta *grandes indicadores* que no necesariamente exponen las sutilezas entre cada reforma en lo particular. Sin embargo, esta aportación metodológica y las advertencias con respecto al tipo de información que se requeriría, nos hace reflexionar acerca de qué tan lejos en realidad podemos encontrarnos de hacer una aproximación original a la metodología de evaluación de los sistemas de pensiones, en este caso del IMSS.

Con esto, las reflexiones hechas en un nivel de análisis previo, nos permite plantear preguntas de investigación que enmarcan este problema a observar, como lo es el mantenimiento a través del tiempo del sistema de pensiones del IMSS. Para el caso de este instituto, nos surgen grandes interrogantes como por ejemplo:

1.- El sistema actual de pensiones ¿es realmente sostenible en términos sociales y financieros?<sup>30</sup> Esto significa poner en crisis la solvencia futura del sistema de pensiones, en términos a) económicos, o sea, la perspectiva del ahorro interno y su influencia en el sistema en cuestión y b) de inclusión social, es decir, en materia de ampliación de cobertura, o en otras palabras, la evolución que ha tenido este elemento y si sus cambios han sido significativos.

Aunque ésta es una pregunta central, en el marco teórico explicamos porque hemos optado por abordar el problema a través de un «modelo de reproducción del sistema de pensiones del IMSS», y no a partir de uno de sostenibilidad o sustentabilidad, de modo que el objetivo que se plantea más adelante se redacta en términos de «reproducción» y no de «sustentabilidad».

2.- ¿Cómo se reproduce el sistema de pensiones del IMSS en el marco de las reformas revisionales hechas durante la segunda mitad de la década pasada? Como lo indicamos en el párrafo anterior, la sostenibilidad del sistema de pensiones de capitalización individual del IMSS es un asunto que alimenta constantemente nuestro interés, sin embargo, no hemos encontrado en la literatura bases para utilizar la «sostenibilidad» o «sustentabilidad» del sistema en cuestión como un *cimiento* teórico fundamentado a suficiencia, por ello creemos que el concepto de «reproducción» puede funcionar mejor. Esta explicación se encuentra en detalle en el marco teórico de esta tesis.

3.- ¿Será posible analizar a una década de distancia las reformas y las posibles tendencias del sistema de pensiones del IMSS? Es requerida para esta cuestión, establecer los indicadores necesarios para dicho análisis; nos preguntamos si el análisis del ahorro interno generado a partir de las contribuciones al sistema de pensiones del IMSS y la evolución y perspectivas de la cobertura contienen esos indicadores; creemos que si.

4.- Ante las tendencias demográficas actuales y las variables macroeconómicas dependientes de los cambios externos de otras naciones ¿Qué tan vulnerable puede volverse el sistema de pensiones? Estas cuestión obedecen o surgen a partir de considerar que los asuntos demográficos del país e influencias del exterior son elementos extrínsecos de la problemática de la seguridad social y las pensiones. Pero también tienen que ver internamente con la capacidad para la generación de empleos, es decir, depende además del comportamiento de los mercados de trabajo (Uthoff, 2002).

---

<sup>30</sup> Existe en la actualidad un fuerte debate en torno a la definición y determinación de los parámetros de medición del término sustentabilidad; para el caso de la sustentabilidad de tipo económico es más simple, ya que se remite a cuestiones técnicas, es decir, que se trataría de garantizar en el mediano-largo plazo que técnicamente el sistema de pensiones sea auto-sostenido. En términos sociales es más complejo, ya que en un principio se remitía a cuestiones de tipo ambiental, efecto del empobrecimiento de la población y su crecimiento, sin embargo, actualmente hay intentos por considerar a esta dimensión social como analítica y no como paralela/causal (Foladori y Tomasino, 2000).

Junto a éstas, existen muchas otras preguntas<sup>31</sup>. La determinación económica como orientadora y directriz para esta política de seguridad social –en específico la protección del ingreso por medio de una pensión por jubilación– puede tener razón en tanto una lógica financiera busque el equilibrio en un complejo sistema de oferta y demanda –la tercera justificación para que el Estado intervenga en la protección al ingreso (Solís y Villagómez, 1999b; Valencia, 2006)–, sin embargo no puede resolver de una vez y por todas, la dificultad que tiene toda la PEA en cuanto a ejercer su derecho a un retiro decoroso. Por esto, se propone estudiar al sistema de pensiones por jubilación del IMSS con el propósito de adquirir alguna noción acerca de su sostenibilidad y las relaciones e influencias entre dicho sistema de pensiones y la cobertura y el ahorro interno a partir de los fondos de las pensiones. Sin embargo, como hemos dicho, abordaremos el problema a través de la reproducción del sistema. En otras palabras:

**El problema de esta investigación radica en analizar como es el proceso de reproducción del sistema de pensiones por jubilación del IMSS, y dado que como se menciona párrafos arriba no existen elementos para una evaluación directa –al menos no con los modelos existentes basados en el análisis del costo de transición y desempeño del sistema– con base en información oficial, se hará una evaluación indirecta por medio de análisis estadísticos y econométricos utilizando la información que el INEGI proporciona en sus bases de datos, principalmente las ENIGH, además de complementarse con estadísticas del IMSS, de los Censos Económicos y del Banco de México.**

Por lo anterior, a nuestro juicio es posible realizar un ejercicio analítico a manera de evaluación indirecta del sistema de pensiones por jubilación en términos de algunas variables de carácter demográfico y económico, pero con el propósito central de configurar una interpretación socio-económica de la seguridad social en México. Esas variables, estarían referidas al ahorro interno por concepto de los fondos de pensiones del IMSS y a la cobertura de aseguramiento del mismo instituto, tomando en cuenta la incorporación de una variable *próxima* que permita validar un ciclo entre cobertura-ahorro-cobertura en términos muy generales.

### **1.3 Justificación**

Dentro del esquema de garantías provista por el Estado se encuentra la protección al ingreso futuro como uno de los pilares elementales de la seguridad social en el país. Esta protección del ingreso, en este caso, se enfoca a garantizar la subsistencia en la vejez de los trabajadores, y de ahí la importancia de conocer si el SP puede o no garantizar al menos en

---

<sup>31</sup> Las preguntas no necesariamente están presentadas en orden jerárquico, y como se verá, la pregunta que dirige la investigación es la pregunta número 2, o sea, la referente a la reproducción del SP.



parte, dicha protección de forma sostenida, pero para esto es prioritario conocer cómo es que el sistema es reproducido.

Pese a la relevancia de conocer si las instituciones de seguridad social en México podrán o no cumplir con una de sus obligaciones –la provisión de una pensión por jubilación– no existen a la fecha evaluaciones o estudios que permitan indagar a profundidad este tópico de la seguridad social, al menos no desde la perspectiva de la reproducción. Existe información acerca de los rendimientos que se obtienen del manejo de los fondos de inversión, de la cobertura que tiene cada AFORE (Administradora de Fondos de Retiro), es decir, hay información disponible sobre las cuentas individuales que se capitalizan por medio de las SIEFORE (Sociedades de Inversión Especializadas en Fondos de Retiro) y bajo el arbitrio de la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro.

Pese a la gran cantidad de información proporcionada por el organismo regulador –la CONSAR– no es posible saber si el sistema es o no sostenible o cómo es que se reproduce a través del tiempo, dado que no hay forma de saber si el ahorro interno contribuye a la inversión directa o si la cobertura es ampliada, es decir, si es efectiva tanto la generación de empleos o incluso de la expansión del ahorro interno que provista de mayor cantidad de cotizantes suficientes para el sostenimiento del sistema. Aún y cuando el régimen de pensiones para el IMSS sea de capitalización individual, no olvidemos que el Estado hace una aportación, y en este punto, un requisito de la solvencia futura sería que el sistema fuese autofinanciable, es decir, que el propio sistema alcance en cierto modo autonomía financiera (Uthoff, 2006a).

El hecho de que no existan evaluaciones o estudios planteados como el que presentamos, representará una justificación primaria para su realización, pero más allá de nuestras probables limitaciones, hay en cierta medida una tradición en cuanto a evaluar sistemas de pensiones que consiste en calcular el costo de transición de un régimen a otro y a partir de ahí, medir el desempeño del sistema (Mesa-Lago, 1999, 2000, 2005); de esto deducimos que 1) la información provista por la CONSAR no permitiría una evaluación así requerida, ya que la naturaleza y fecha de origen de la misma -1997- imposibilita medir costos de transición, 2) si no es posible calcular costos de transición con dicha información tampoco es posible medir el desempeño del sistema.

De lo anterior destacamos que no sería posible hacer una evaluación convencional del sistema de pensiones por jubilación del IMSS. Esta argumentación nos lleva a concluir que al momento, el tipo de enfoque de evaluación o análisis propuesto puede ser relevante y original, en tanto no se sirve de información comúnmente estudiada, sino en la observación de dos componentes principales de la evolución –reproducción– del sistema estudiado, es decir, el

análisis de la evolución del ahorro interno generado por el SP y la cobertura del aseguramiento previsional en el tipo de pensión por jubilación del IMSS.

En este sentido, estudios disponibles sobre los sistemas de pensiones se concentran en un aspecto del propio sistema, ya sea la propia cobertura (Ensignia, 1998; Fajnzylber, 2006; G. Hernández, 2001; Mesa-Lago, 1996), el ahorro (Solís, 1996; Villagómez y Fernando, 1999), la portabilidad de los fondos (Gómez, 2004), los vínculos entre los temas de pensiones y salud (Brachet-Márquez, 2007; A. Gutiérrez, 2002; Laurell, 1997; López y Blanco, 2001) o estudios de corte general que analizan las condiciones bajo las que se justifica o no la reforma a los sistemas de pensiones (Álvarez, 2000; Ensignia, 1998; Espinosa, 2004; A. García, 2003).

Todas estas investigaciones no indican si el sistema es o no sostenible, es decir, en su momento cada investigación tenía propósitos muy diferentes entre sí, de modo que no será posible encontrar articulación alguna en torno a la sostenibilidad. Sin embargo, el propósito de nuestro trabajo es precisamente determinar cómo se reproduce el sistema a fin de inferir si puede conocerse si éste, el sistema puede o no continuar protegiendo el ingreso futuro de los trabajadores que actualmente cotizan y aportan a una cuenta individual.

Cada uno de los estudios revisados proponen conclusiones acerca de un aspecto inherente al sistema de pensiones; de éstas destacamos que el ahorro interno generado por el SP y la cobertura del aseguramiento son dos elementos que reflejan efectos de la evolución del sistema de pensiones por jubilación del IMSS y que además, dichos reflejos no son independientes, sino que los efectos pueden llegar a plantear relaciones entre ambos ámbitos.

De este modo, consideramos que la originalidad del estudio radica no solamente en la falta de evaluaciones de reproductibilidad del sistema, sino que el estudio es original en cuanto al enfoque de observación de los efectos de la evolución del SP reflejados tanto en el ahorro interno como en la cobertura del propio sistema.

## **1.4 Objetivos**

Consideramos que con la información suministrada en los párrafos anteriores, es posible aproximar los objetivos que habrán de conducir esta investigación. Evidentemente esta información deberá ser enriquecida y ampliada constantemente a fin de fundamentar con mayor solidez y precisión los elementos que fundamentan la investigación. Dicho esto, presentamos el objetivo general y los particulares.

### *1.4.1 Objetivo General*

- a) Analizar cómo se reproduce el sistema de pensiones por jubilación del IMSS, mediante la observación de las relaciones entre dos de sus componentes principales; «ahorro del SP» y «cobertura del SP».

### 1.4.2 *Objetivos Particulares*

- a) Describir la evolución del ahorro proveniente de los fondos de pensiones por jubilación del IMSS y su vinculación con la cobertura de dicho sistema.
- b) Describir la evolución de la cobertura del sistema de pensiones en los últimos 15 años, identificando sus oscilaciones después de la reforma de 1997.
- c) Conocer las implicaciones del ciclo comprendido por las relaciones entre «cobertura» y «ahorro del SP», entre «ahorro del SP» e «inversión fija bruta», entre «inversión fija bruta» y «cobertura» respecto al mantenimiento a través del tiempo del sistema de pensiones por jubilación del IMSS.
- d) Establecer la función de dependencia que ejercen las variables «inversión fija bruta» y el «ahorro del SP» como factores *próximos*<sup>32</sup> de vinculación y relación causal sobre la «cobertura del SP» como variable dependiente.

Para el estudio de la reproducción del sistema de pensiones por jubilación del IMSS, se han seleccionado dos componentes a través de los que se observará cómo es que se reproduce dicho sistema; «ahorro del SP» y «cobertura del SP», incluyendo además la variable «inversión fija bruta como» variable próxima de enlace entre aquellas dos. Lo anterior bajo la premisa de que el análisis de los efectos después de la reforma al sistema de pensiones –o sea a través del tiempo en los últimos 15 años aproximadamente– puede brindarnos elementos para determinar si dicho sistema es o no solvente para el pago de pensiones en el mediano y largo plazos como una forma de proteger el ingreso futuro de la población trabajadora.

Consideramos que estos dos elementos –y las variables próximas– se vinculan estrechamente ya que el ahorro interno generado por las cotizaciones al IMSS estimula –o debería estimular– al menos en parte, el surgimiento de nuevos empleos que a su vez, prevean nuevos cotizantes al sistema, formando así un ciclo. Bajo el supuesto de que dicho ciclo es relevante, su permanencia indicaría que el sistema podría también permanecer, es decir, al observar cómo se reproduce el sistema podemos tener una noción de su sostenimiento. De este modo estaríamos observando efectos del sistema por medio de dos de sus componentes, sin

---

<sup>32</sup> Por *variable próxima* ó *elemento próximo* entendemos a aquellas variables *intermedias* en la relación de dos variables de mayor jerarquía. Esto es, que encontrar una simple correlación entre cobertura y ahorro no basta para establecer que ésta, la correlación, se presenta en ambos sentidos (cobertura→ahorro ó ahorro→cobertura), y como se explicará en la sección metodológica, si bien el incremento del ahorro resulta obvio a partir del incremento de la cobertura (por que el regimen de pensiones es obligatorio para los trabajadores formales), ello no implica que el incremento del ahorro influya en la cobertura, por esto consideramos necesario involucrar variables próximas –como la inversión productiva– que podrían confirmar que en efecto, el incremento del ahorro redundo en el incremento/decremento de la cobertura.

necesidad de recurrir a información que aún no existe para poder evaluar el desempeño del sistema.

## **CAPÍTULO 2. EL MODELO DE REPRODUCCIÓN DEL SISTEMA DE PENSIONES DEL IMSS; SU DINÁMICA Y VÍNCULOS CON EL «ESTADO DE BIENESTAR»**

### **Introducción**

En el **Capítulo 1** se han delineado los aspectos generales respecto a los sistemas de pensiones –en especial el del IMSS– su caracterización, problemática y las razones principales que justifican la importancia de realizar un estudio sobre ellos en México. En vista de la diversidad de sistemas previsionales, con características y regímenes distinguibles entre cada institución oferente, hemos optado por concentrarnos, como ya lo hemos indicado, en el IMSS dada la importancia en su amplitud. Además, es emblemático de la institucionalización de la seguridad social en el país (Humberto García y Pacheco, 2004).

Pese a lo que por sentido común se entienda por «seguridad social»<sup>33</sup>, esta política está diseñada para garantizar servicios médicos y previsión social a los trabajadores formales, no así a la población abierta, o que se encuentra en condiciones de subempleo o informalidad (Arancibia, 2006; Dion, 2005a; Poder Ejecutivo Federal, 1995).

Lo anterior denota una característica estructural del sistema de pensiones que lo *engancha*, por un lado, con el mercado de trabajo –y por ende al ámbito de las políticas social y laborales– y por otro, a la política económica. En este sentido, se ha hecho una crítica acerca de la naturaleza de las reformas que ha sufrido el sistema pensionario del IMSS, la que argumenta que éstas, las reformas, han sido de tipo coyuntural –enfocadas sólo en el subsistema de pensiones– más que al nivel de toda la estructura de la seguridad social, conclusión, que a juicio de los expertos, es necesaria para considerar las reformas como estructurales (Ham y Ramírez, 2006b).

---

<sup>33</sup> Cotidianamente tiende a confundirse la *seguridad social* con la *protección social*; éstas son dos ideas que si bien se encuentran íntimamente relacionadas, se refieren a cosas diferentes como se verá más adelante.

Pero antes de continuar con las especificidades del SP referentes a los vínculos con los mercados de trabajo y la economía nacional, es preciso abordar un tema de considerable importancia, mismo que nos permite comprender de manera más clara dichas vinculaciones – del SP con la economía y mercados de trabajo– es decir, entender de manera más profunda la «macro-estructura» subyacente al comportamiento social y económico de los individuos en sociedades capitalistas/democráticas de mediano alcance –en comparación con países más desarrollados– como la mexicana. Nos referimos al asunto del llamado «Estado de Bienestar», mismo al que aludiremos en adelante con la abreviación EB.

En el tema de la seguridad social y de forma particular, sobre las pensiones, es referencia obligada la consideración del EB como el marco que se encuentra como base o «macro-estructura» de la que depende la forma y fondo de aquellas, la seguridad social y las pensiones. Lo anterior viene a discusión ya que desde sus inicios, la política pública emanada del EB viene configurada para proporcionar a los individuos protección, o de forma más exacta, «protección social», misma que encuentra en la seguridad social (y las pensiones) una de sus formas más recurrentes.

## **2.1 El Estado de Bienestar y la protección social**

En esta sección abordaremos el tema del Estado de Bienestar –EB– y sus vínculos tanto con el asunto de la «protección social» como con el de la «seguridad social» –y por consiguiente con los sistemas de pensiones. En primer lugar haremos una breve descripción del origen del EB y sus definiciones básicas –aunque éstas no sean acabadas y/o absoluta. Luego de ubicar el EB como figura central y más aún, como una macro-estructura organizativa de instituciones, políticas y relaciones entre grupos sociales o de interés, discutiremos en segundo lugar, la cuestión de los cambios que ha sufrido el EB en el transcurso de su evolución, así como las llamadas «crisis» del mismo.

La panorámica de orígenes, cambios y crisis del EB, nos servirá de base para abordar en tercer lugar, los elementos fundamentales del campo de la «protección social», de la «seguridad social» y en un sentido amplio, de la política social, ésta última entendida como resultado/síntesis genérica de las acciones emprendidas por los actores sociales y políticos en el contexto del EB. El conocimiento de la estructura entre EB, «protección social», «seguridad social» y «política social» nos proporcionará los elementos necesarios para comprender cómo se inserta en ella el «modelo de reproducción del SP», objeto central de análisis de esta tesis. Dicho esto, describiremos el primer punto respecto al EB.

### 2.1.1 Conformación del Estado de Bienestar

El Estado de Bienestar –EB– ha sido y es una de las figuras centrales en el escenario histórico de la «modernidad» a partir de los procesos socio-políticos de origen europeo y desde ahí, difundidos a países en otras latitudes del globo. El EB es en esencia, una forma organizativa de gobierno bajo la que confluyen instituciones y políticas públicas además de contener el esquema de relaciones sociales y políticas entre los distintos grupos sociales de una nación:

[...] el Welfare State [o Estado de Bienestar] fue producto de una situación histórica concreta, como bien llama la atención Flora (1986, p. XIII) cuando afirma que éste es una invención europea igual que el Estado Nacional, la democracia de masas y el capitalismo industrial. La cadena de raciocinio es claramente recorrida: industrialización, gran cambio poblacional en la dirección campo/ciudad, ruptura de los lazos y redes tradicionales de solidaridad e integración, grandes unidades productivas y la creación de grupos relativamente homogéneos de trabajadores, movilización y organización de la nueva clase trabajadora, evolución de la democracia de masas con la creación de partidos obreros y socialistas, aumento de la productividad del trabajo y de la riqueza acumulada, consolidación de un cuerpo burocrático estatal y dominio de las técnicas administrativas, aumento de la intervención del Estado y creación de mecanismos redistributivos vía políticas sociales e institucionalización del conflicto industrial y redistributivo. [...] Como bien expresó Esping-Andersen (1985, p. 245) el Welfare State no es simplemente un producto del poder de movilización política sino, más apropiadamente, poder institucionalizado (Fleury y Molina, 2002: 4).

Esta cita nos aporta tres líneas de comprensión que ilustran el significado y el modo en surge el EB, y además, dejan ver el contexto sociohistórico en que éste tiene lugar; (1) es propio de naciones desarrolladas industrialmente, proceso que desemboca en cambios sociales, que demandan esquemas redistributivos del ingreso –como la protección del ingreso por medio de la seguridad social– y el reconocimiento de derechos ciudadanos que requieren apuntalar la formulación de políticas sociales, (2) la redistribución de bienes y servicios sociales por medio de un modelo de Estado que atiende situaciones concretas como la migración campo/ciudad, la proletarización de las masas de migrantes, la organización y movilización de grupos de obreros y la consecuente demanda de bienes y servicios públicos – en cierta medida limitados para la población urbana en crecimiento– y la pauperación de dichas masas; (3) es necesaria la *institucionalización* de la atención a estos grupos de pobladores *empobrecidos* o *pauperados*, mismos que al representar la fuerza laboral impulsora del gran capital industrial, se convierten en sujetos merecedores de la protección del Estado.

En este contexto, fue necesario reconocer por parte del Estado, que la pobreza en la era industrial era un problema social –y no sólo producto de la *voluntad de una entidad divina* que habría de ser solucionado desde «lo privado» por medio de la caridad o la filantropía– y un asunto público que sirvió de justificación para la creación de mecanismos institucionales de

protección social, mismos que en el contexto originario, Europa, habrían de llamarse *Welfare State* –Estado de Bienestar Social– (Fleury y Molina, 2002: 1). Éste serviría en décadas subsecuentes –siglos XIX y XX– como modelo de Estado a países poco desarrollados industrialmente, para estructurar sus políticas de protección social.

Visto así, el EB representa entonces, una respuesta a la demanda social de igualdad de derechos ciudadanos y socioeconómicos, es decir, es una serie de acciones estatales enfocadas en corregir las distorsiones y problemas emanados directamente de la economía de mercado en el contexto del capitalismo industrial en el cuál, el trabajo es una mercancía más (Casilda y Tortosa, 1996: 120)<sup>34</sup>. Podemos suponer entonces, que al considerar el trabajo como mercancía, los desequilibrios económicos y la desigualdad social provendrán en gran medida de la fluctuación en el precio de dicha mercancía, en concreto, el salario.

Dicho de otro modo, si los salarios son bajos –la mercancía *trabajo* es barata– no bastarán para satisfacer los esquemas de necesidades básicas de la población; por esta razón el EB tiene la obligación de proteger a la clase trabajadora, aunque el otro extremo, el de salarios altos, perjudicaría la tasa de ganancia de los dueños del capital, perjudicando desde su perspectiva el crecimiento económico ó productivo. Luego entonces, el EB debiera fungir como interventor en controversias de esta naturaleza, oscilando entre la protección de los trabajadores y el mantenimiento del ciclo productivo para garantizar que el capital siga proveyendo esquemas de «reproducción sistémica» por medio del trabajo, tal como lo apunta Zigmunt Bauman cuando señala los vínculos entre la «ética del trabajo» y el surgimiento o propósitos del EB ó Estado Benefactor

Los párrafos antes expuestos nos aportan nociones muy generales acerca del origen y definición del EB. Estas generalidades nos podrían proveer algunas pistas que sirvan para determinar si en países como México existe o ha existido un EB. Con base en las características presentadas del EB europeo podemos plantear una serie de rasgos que sugieran si los modelos implementados en América Latina u otras regiones del mundo, son propias de un EB tal como surgió originalmente.

El análisis anterior podría ser un tanto limitado, en virtud de que no hay una teoría unificada y consistente acerca del EB, en otras palabras, el desarrollo teórico en relación al Estado de Bienestar ha quedado limitado o reducido a ejercicios analíticos fragmentados (Casilda y Tortosa, 1996; Mishra, 1992) con el predominio ideológico de las clases políticas

---

<sup>34</sup> A partir de esta idea de Casilda y Tortosa (1996) el trabajo es una mercancía y el representa en tal situación, el precio de dicha mercancía.



en las naciones que lo han integrado a su vida institucional<sup>35</sup>. En el siguiente punto explicaremos a mayor detalle el contexto bajo el que la *teoría del Estado de Bienestar* no fue prolífica en la unificación de conceptos, ni metodologías apropiadas que sistemáticamente sostuvieran lo que a nuestro juicio fue por un lado el apogeo del EB y por otro la decadencia del modelo de Estado interventor; la era keynesiana y de la posguerra respectivamente, a mediados del siglo XX.

### 2.1.2 Cambios en el EB

Los cambios que ubicamos como más significativos respecto al EB son aquellos vinculados en primer lugar, a los avances en materia del pensamiento económico subsecuente a la crisis mundial que inicia en 1929 –pensamiento precedido por John Maynard Keynes y otros autores– suceso que sirvió de incentivo sustancial para la intervención del Estado en asuntos de economía, tesis que resulta contraria a los enfoques de la economía clásica<sup>36</sup> (Roll, 1994: 414-415). En segundo lugar, el siguiente cambio importante es el de la decadencia del modelo de Estado interventor fundamentalmente expresado por el fracaso de ciertas posturas fabianas social-demócratas<sup>37</sup> en Inglaterra, cuando por parte de los especialistas se consideró que el Estado no era un regulador de la economía efectivo, dando paso al *renacimiento* de la economía clásica; el neoliberalismo.

Bajo la idea del «trabajo-mercancía» –expuesta en la sección 2.1.1– y las transformaciones del EB, es posible comprender de manera más clara el contexto y los elementos que «justifican» la injerencia del Estado en actividades consideradas tradicionalmente como privadas. Si el «bienestar social/laboral» es un asunto de interés público y la base de dicho bienestar es la *mercancía trabajo* y *mercancía salario* –mismos que garantizarán la subsistencia por medio del consumo masivo– entonces, el Estado deberá

---

<sup>35</sup> Esto no significa descartar la caracterización del EB europeo como *modelo originario* del Estado de Bienestar Social, sino que, nuestra visión debe ir más allá de las características del modelo, observando además que es un proceso que a lo largo de la historia de los países pudo haber adquirido formas distintas al original. Incluso el hecho de que no exista una teoría del estado de bienestar (Casilda y Tortosa, 1996; Mishra, 1992), es resultado de una combinación particular de los planteamientos que propuestos por los políticos, ideólogos .

<sup>36</sup> La *economía clásica* está referida a que el Estado o entidad encargada del gobierno de «lo público» no debe intervenir en asuntos privados. Bajo esta consideración se encuentra el interés privado capitalista, es decir, el dominio exclusivo sobre la producción por parte de particulares, los dueños y administradores del capital del capital. Esta escuela de pensamiento tiene como principales exponentes a Adam Smith, David Ricardo, Thomas Malthus y John Stuart Mill. Para más detalles al respecto consultar el Capítulos IV y X del libro de Eric Roll (1994) *História de las doctrinas económicas*.

<sup>37</sup> Generalmente los cambios en el EB observados en Gran Bretaña, han sido coloquialmente considerados –al menos en la literatura revisada– como un «modelo a seguir» en cuanto a lo concerniente a las democracias occidentales, de tal modo que, el es EB inglés la referencia más general para el desarrollo de este apartado.

intervenir a fin de que dichos bienes *circulen* en la economía de forma correcta y suficiente. Esto requeriría que el Estado –y a partir de aquí EB– *intervenga* en los procesos de la producción, manejados tradicionalmente por intereses privados, a fin de garantizar el bienestar de la población provisto a partir del trabajo remunerado, y de este modo, mantener la «demanda agregada»<sup>38</sup> necesaria para conservar el ciclo del consumo de la economía.

En resumen, podemos desprender a partir de la premisa de que el trabajo y el salario son mercancías, algunos puntos importantes; (1) el salario considerado como mercancía tendrá, como cualquier bien o servicio sujeto a las reglas del mercado, un precio de equilibrio, que tendrá diferentes efectos sociales sobre las masas trabajadoras, modificando su capacidad para consumir más o menos satisfactores requeridos para subsistir; (2) en vista de que dicho precio sujeto al mercado –el salario– tendrá efectos sociales, el EB interviene en el marco de las reivindicaciones de derechos ciudadanos y económicos postulados históricamente en el contexto de la propia Europa del siglo XIX<sup>39</sup>; y (3) si el salario es el elemento «ordenador» de los esquemas del bienestar, éste, el bienestar, supondrá la existencia del «pleno empleo», es decir, el Estado presume que toda la sociedad se encontrará empleada y en el peor de los casos, habría pequeños grupos de desempleados.

En este sentido, los esquemas de protección del EB tendrían que ser comprendidos por dos tipos, (1) la protección social sustentada por una política enfocada en el «pleno empleo» y (2) la protección asistencial, destinada a aquellos grupos sociales desempleados que no se integren o sean desplazados por el mercado de trabajo. Ésta es una idea general que habrá de ser discutida a mayor detalle más adelante, por ahora sólo lo mencionamos como punto relevante, resultado de considerar el salario como una mercancía, en torno al que gira la dinámica sociopolítica e institucional del EB.

Volviendo a la «justificación» para la intervención estatal en la economía, ésta propone ciertas bases para un cambio social. En este sentido, las modificaciones estructurales al Estado son sólo entendidas a partir de su definición general en un contexto específico. Tal como lo plantea Kaplan:

El Estado se encarna en elites públicas y burocracias políticas y administrativas; se constituye a la vez como grupo o capa social aparato e institución. El Estado preexiste a la

---

<sup>38</sup> *Demanda agregada* es un concepto utilizado para nombrar a la suma total de los gastos en bienes y servicios en una economía –ver *Macroeconomía* de Roger Leroy Miller (1995: 228-231 y 604)– es decir, cuál es el costo del alimento, servicios médicos, servicios urbanos, vestido y educación –entre muchos otros bienes y servicios estructurados por ramas en cada economía.

<sup>39</sup> Ejemplos de estas «reivindicaciones» son los hechos ocurridos en la Alemania de Bismark –movimiento obreros principalmente– y en Noruega con las movilizaciones de grupos mineros. Ambos casos ocurrieron durante el siglo XIX y los beneficios ganados a partir de ellos son considerados como los antecedentes más claros de la protección y seguridad social. Para más detalles véanse *Pensions; overview the issues* y *The truth about pension reform*, ambos de Nicholas Barr (2001, 2006).

nación, y ha creado las principales condiciones para la integración internacional, la estructuración y el funcionamiento de la economía, la sociedad y el régimen político, y las políticas de desarrollo. El Estado es más productor que producto de las instancias socioeconómicas, se autodesarrolla y autoreforma en respuesta a los cambios y conflictos a enfrentar (Kaplan, 2002: 679).

En principio, el Estado entendido de esta forma –como grupo/capa social/aparato/institución– permite la comprensión de las dinámicas propias que lo cambian en distintos momentos históricos; por ejemplo, los dos conjuntos de cambios importantes (1) la etapa interventora del EB –era «Keynesiana»– y (2) el EB sólo como un «facilitador» de la actividad económica, mejor conocida como la etapa del llamado «neoliberalismo».

Hasta ahora, lo expuesto sobre el auge y decadencia del EB refuerza aquella definición ya citada párrafos arriba, que sugiere que el EB es una respuesta a los cambios sociales, movilizaciones sociales y movimientos migratorios –entre otros factores– mismos que configuran el llamado «poder institucionalizado» (Fleury y Molina, 2002) a manos de esa «capa social» ó «institución» que preexiste a la nación (Kaplan, 2002). Esto significa que, conforme los cambios en la sociedad y la economía se presentan, la «capa social» que se encarga de conducir al Estado, articula y dirige los procesos de negociación –adecuados o no a las demandas de la población– mismos que confluyen en la estructura de instituciones que proveen servicios sociales, y en este orden de ideas, esa articulación de la «capa social» dominante se torna como una respuesta a las exigencias o a los procesos de negociación de espacios, bienes y servicios sociales, que se otorga a los grupos sociales con quienes se establecen convenios.

Esta noción es importante, porque en función de las decisiones emanadas de la «capa social» se problematiza y define la agenda de un EB que resulta ser acosado por las exigencias materiales y de derechos sociales, económicos y/o ciudadanos de los distintos grupos de interés con quienes pacta. Esto viene a discusión, porque un momento cúlmine en el desarrollo del EB es aquel en que el pensamiento económico de las entreguerras dictó doctrinalmente la intervención del Estado de forma directa sobre aquellos desequilibrios sociales y económicos que el mercado no puede resolver por sí sólo y ese «adoctrinamiento» provino a partir de la definición de la agenda del EB que hizo la «capa social» dominante compuesta por los poderes del Estado, es decir, parlamentos o cuerpos legislativos, y aparatos de gobierno.

Además, un aspecto importante que valida la intervención estatal, es la relativa inseguridad económica respecto al comercio internacional (Roll, 1994), es decir, la creciente dependencia comercial –y económica– entre distintos países desarrollados y en vías de desarrollo, afectaría a instancias de una crisis económica mundial, todo tipo de intereses, públicos y privados.

Tal y como lo comprendemos, el cambio importante en este momento de la historia y de la evolución del EB, radica en que el Estado no sólo respondería en adelante –o trataría de responder– a las demandas sociales legítimamente justas como parte de las nociones del deber ser de un «Estado Nación Moderno», sino que, por medio de su intervención en la economía, daría respuesta también a las demandas mundiales de mayor equilibrio o control, ambos necesarios para el mantenimiento de los patrones del comercio internacional y de la producción interdependiente entre naciones.

Las implicaciones sociales emanadas de esto –el equilibrio y control a manos del Estado– tendrían que ser obvias; si el Estado puede intervenir, regular y en algunos casos, administrar distintas áreas estratégicas de la producción y la economía, podría mantenerse también que el «trabajo-mercancía» podría circular de forma suficiente como para consolidar las bases del bienestar social.

Este primer cambio, o conjunto de cambios, obedecen a una serie de «acuerdos sociales» establecidos entre las élites o «capas sociales» conductoras del Estado –parlamentos, ejecutivos, judiciales, sindicatos, entre otros– y la población en general. De dichos acuerdos depende el llamado «éxito de la política» sea en materia social o económica. Al menos, estas negociaciones buscaría la aceptación de todos los actores interesados, ya que para tal éxito, dicha aceptación representa una variable imprescindible (Anderson, 2001). En este estudio consideramos las negociaciones entre los grupos sociales las élites del poder o las capas sociales son una constante en las dos etapas del EB; su apogeo y su decadencia.

El acuerdo generalizado y legitimado por la población en torno a la participación del Estado en todas las dimensiones de la vida de una nación –desarrollo social, desarrollo político y desarrollo económico, por mencionar algunas– requiere de ser validado por los especialistas a fin de diseñar los mejores instrumentos para implantar los planes y programas de política pública. Sin embargo, el enfoque intervencionista se fundamentó más en una serie de principios rectores basados en la ideología política dominante. Esto significa que más que un ejercicio científico y sistemático primario de desarrollo teórico (Casilda y Tortosa, 1996), bastó un complejo ideológico más o menos sostenido por la doctrina económica intervencionista habitualmente enunciada como *keynesianismo*.

Según lo referido por Mishra (1992), dentro de la tradición intelectual y político-ideológica más íntimamente vinculada con el EB de la posguerra, es decir la perspectiva política conocida como centro-izquierda, incluye por un lado, a los socialistas fabianos, como por ejemplo Titmuss, quienes se preocupaban por alcanzar la igualdad mediante la política social y por otro a los colectivistas moderados, como Beveridge, interesados en la utilización de los servicios sociales para garantizar unos mínimos básicos. La discusión entre estas dos posturas social-demócratas –igualdad o mínimos básicos– se desarrolla una vez aceptada y legitimada la intervención del Estado en la economía, sobre todo a raíz de las necesidades surgidas en infraestructura y servicios sociales al término de la 2ª guerra mundial. La

destrucción en Europa a causa de dicha guerra, demandó la injerencia del EB en la economía porque crecieron exponencialmente las necesidades tanto sociales como de la producción, era como empezar de cero.

Ambas posiciones utilizan estrategias de reforma desde arriba, desde las instituciones, es decir, desde aquella «capa social» enunciada por Kaplan (2002), misma desde la que surgirían las respuestas a las contingencias sociales y económicas. Dichas respuestas descansaron sobre las bases de la profesionalidad y la administración estatal para poner en práctica políticas sociales más adecuadas. En Gran Bretaña a este tipo de reformismo se le conoce como «fabianismo» o «social democracia», términos que hicieron referencia a la posición de centro-izquierda, o en otras palabras, entraron en la posición reformista de mejorar el bienestar social mediante la intervención estatal pragmática (Mishra, 1992).

En este sentido el pensamiento fabiano de posguerra sobre política social consideró el crecimiento económico y la capacidad del sector público para dirigir la economía como algo dado, es decir, que efectivamente el EB tenía las capacidades necesarias para resolver los problemas sociales a partir de intervenir la economía, y por lo tanto, se pensó que la política social se encargaría de redistribuir los beneficios del crecimiento económico, de controlar los efectos de la economía sobre los individuos, y de compensar aquellos sectores sociales *desplazados* de la redistribución (Donnison, 1979:147 citado por Mishra, 1992: 186).

Los cambios aquí descritos respecto a los enfoques seguidos por el EB, ilustran el contexto bajo el que se plantea una situación crítica en relación a los rumbos, que en primer lugar, tomarían los gobiernos adscritos al proyecto del EB, y en segundo lugar pero no menos importante, de la ciencia política. En las líneas que siguen profundizaremos sobre esta cuestión.

### 2.1.3 Crisis política e intelectual del EB

Bajo la perspectiva de la intervención inequívoca del EB en la economía como una forma de proveer bienestar social por la vía del «trabajo-mercancía», paradójicamente había poca preocupación por los aspectos productivos del «capitalismo de bienestar»<sup>40</sup>. Esto significó *descuidar* por parte del Estado lo vinculado con el desarrollo de esquemas productivos que generaran mayores beneficios, a propósito de mantener los patrones de redistribución, mismos que implicaban gasto social de gran escala para los gobiernos. En

---

<sup>40</sup> Este término —«capitalismo de bienestar» se emplea por Mishra (1992) para nombrar al capitalismo intervenido por el EB sobre todo en este periodo histórico de posguerra.

consecuencia, en el momento en que la economía capitalista se enfrentó con problemas y las formulaciones keynesianas no lograron solucionarlos, la situación cambió radicalmente. Al dejar de ser el crecimiento y el pleno empleo supuestos válidos, los argumentos a favor de mayores gastos sociales y redistribución empezaron a aparecer cada vez menos viables. Este es el segundo momento histórico importante del EB; su decadencia y vuelta al liberalismo económico.

En el EB moderno<sup>41</sup> el centro fabiano y social-demócrata –principales soportes intelectuales del EB moderno– no parecieron dar respuesta a la contingente crisis planteada por la situación social y económica a mitad del siglo XX. Esta incapacidad de respuesta la explican principalmente dos razones de peso; (1) el ataque contra el reformismo de los radicales de izquierda, y las crecientes dificultades de la economía mixta o intervenida y el derrumbamiento del keynesianismo como principal apoyo intelectual y (2) la carencia que el fabianismo tenía de una teoría articulada sobre el EB, tanto positiva como normativa. El enfoque fabiano respecto a la política social era pragmático y selectivo basado en una serie de supuestos políticos, sociales y económicos no explícitos y con poco apoyo teórico.

El evidente colapso del fabianismo resulta de reducir al Estado a un distribuidor de beneficios colectivamente negociados, contexto bajo el cual los distintos grupos sociales, buscarían por medio de la presión a los aparatos de gobierno, la satisfacción de sus intereses no necesariamente en concordancia con objetivos nacionales. Esto significa que el EB moderno se concentró principalmente en administrar la política social, sin una noción amplia, profunda y sólida en términos de ciencia política, sobre las competencias estatales, fundamentos que servirían para construir instrumentos de política social/pública más efectivos.

En resumen, la prevalencia de la ideología y la lucha política despojaron al asunto de la definición del EB de la construcción de sus bases teóricas y este hecho, contribuyó a su transformación, es decir, a dar vuelta a enfoques más liberales al estilo de la economía clásica. Fue a manos de las élites políticas de la derecha conservadora, un blanco fácil de derrumbar o cuando menos, de debilitar en sus planteamientos, mismos que quedaron indefensos cuando las formulas liberal-social-demócratas fueron incapaces de responder las demandas de mayor producción y de mayor bienestar social (Mishra, 1992), basado en el consumo como mejor forma de subsistencia y reproducción de la sociedad.

A partir de aquí la reforma emprendida por los gobiernos de derecha –principalmente Reagan en Estados Unidos y Thatcher en Inglaterra– impulsaron reformas liberalizadoras y

---

<sup>41</sup> A partir de los cambios en el EB emanados de la situación de las «entreguerras» –década de los 20's y 30's– éste, el EB adquiere la connotación de «moderno». El periodo anterior hasta sus antecedentes del siglo XIX, habremos de llamarlo EB originario, con el fin de diferenciarlo cuando sea necesario. Mishra (1992) no hace necesariamente esta aclaración, de modo que dicha diferenciación es proposición nuestra.

desreguladoras de la economía, mismas que tenían por objeto estabilizar la situación heredada del modelo anterior. Estas reformas tenían por objeto, recuperar el crecimiento económico, estabilizar las economías cada vez más interdependientes, garantizar que la deuda externa pública y privada, pudiera ser pagadas, y esto se lograría considerando las fluctuaciones de algunos indicadores macroeconómicos, por ejemplo, el control inflacionario y la reducción del gasto gubernamental en las áreas del gasto social y administrativo, principalmente (Kaplan, 2002: 685).

Dentro del conjunto de reformas suscitadas en el contexto del «derrumbe» liberal-social-demócrata se encuentran:

[...] Rígidas políticas monetarias, crediticias y fiscales. Renegociación de la deuda externa. Reforma fiscal, mediante la ampliación de la base gravable, la reducción del impuesto sobre la renta, la renuncia al impuesto sobre el capital, el favoritismo a los estratos de mayores ingresos, el refuerzo de la imposición indirecta (impuesto al valor agregado). La liberalización de la economía hacia afuera y hacia adentro, mediante la desregulación de la empresa privada, de la competencia y el mercado, y por la apertura externa en lo comercial y financiero (Kaplan, 2002: 685).

Respecto al bienestar social, tanto en los modelos de Estado intervencionista como en el modelo neoliberal, existen dinámicas e inercias que se repiten. Los procesos de negociación entre los diferentes grupos sociales o de interés, y los sectores burocráticos son una muestra de ello. Tales negociaciones deben realizarse para que una reforma –del tipo que sea– tenga aceptación y legitimidad. A esto se le conoce como «dinámica estructural del poder» (Fleury y Molina, 2002: 14); ésta, se compone a partir de criterios particulares para la asignación de recursos públicos, es decir, cualquier asunto que se reconozca socialmente como objeto de la acción estatal atravesará por este proceso; la protección y seguridad social no son la excepción a la regla. En este sentido, la «dinámica estructural del poder» propuesta por Fleury y Molina (2002) explicaría cómo es que:

Parte considerable de los poderes de control económico y social es transferida del Estado al mercado. Adelgazamiento o desmantelamiento del Estado, en su aparato y en su personal y recursos, y en sus orientaciones, sus objetivos y sus modos de operar. Se reducen los gastos públicos, el personal burocrático, las inversiones y actividades productivas, la seguridad social, las funciones rectoras y promotoras. La privatización de las empresas estatales adelgaza el aparato y la burocracia gubernamentales, y contribuye al repliegue del gobierno central y del sector público. Políticas y acciones del Estado buscan imponer las prácticas de downsizing y reengineering, las bajas del empleo y los salarios reales, con miras a la llamada "flexibilización" del régimen asalariado y del mercado de trabajo, y a la reducción de la seguridad y el bienestar sociales. Las políticas y medidas de liberalización económica tienen inevitables aplicaciones sociales y políticas (Kaplan, 2002: 685-686).

Estos autores (Fleury y Molina, 2002; Kaplan, 2002), hacen fuertes críticas a la reforma del Estado de corte neoliberal catalogándola de parcial y de poco alcance social.

Subrayan incluso, el rompimiento de la construcción de una ciudadanía universal que permita el ejercicio pleno de los derechos sociales y económicos que dan sustento y justificación a la aparición desde el siglo XIX, del Estado de Bienestar. El debate acerca de la vigencia o desaparición del EB rebasa los objetivos de este apartado, sin embargo, conocer brevemente el camino que éste ha seguido en la historia mundial reciente, nos permite comprender como es que va construyéndose la estructura institucional subyacente a la política de protección y de seguridad social, temas centrales de este trabajo.

La revisión del estado de la cuestión descrita a lo largo del *Capítulo 1* de este documento acerca del sistema de seguridad social en nuestro país y en especial en lo concerniente a los sistemas de pensiones, nos muestra precisamente la transferencia de responsabilidades económicas y políticas que citan arriba Fleury y Molina (Fleury y Molina, 2002). Dicha transferencia será abordada de forma implícita en el siguiente subtema, mismo que expondrá los elementos esenciales que vinculan «protección social» y «seguridad social».

#### *2.1.4 La «protección social» y la «seguridad social» en el EB*

Como hemos visto, el EB es una respuesta que se articula a partir de una situación histórica concreta. Dicha articulación consiste en la conjunción de nuevos esquemas de establecer convenios o pactos entre el Estado y la sociedad para modificar o reformar las competencias e instituciones de éste. Cabe mencionar que estas reformas pueden ser de corte intervencionista o de un liberalismo más clásico. Esta negociación se presenta entre los diferentes actores sociales de una nación y los sectores burocráticos de ésta y sus resultados afectan diferentes ámbitos de la vida pública de una sociedad. Esto incluye una dimensión que subyace a las labores del Estado; la «protección social».

Según lo expuesto con antelación, la intervención o no intervención del Estado en la economía conlleva efectos sociales sobre la población. Estos efectos suponen la acción estatal a favor de los distintos grupos de ciudadanos, es decir, gran parte de la respuesta que implica el surgimiento y la acción del EB la representa precisamente la «protección social». Ésta, la «protección social», como respuesta articulada del EB requiere del *engranaje* entre tres tipos de procesos, (1) económicos, (2) sociales y (3) políticos, a fin de cristalizarse en una política social (Fleury y Molina, 2002: 5).

Por un lado, los procesos de tipo *económico* tienen que ver con los desarrollos industriales o productivos de los países. Por otra parte los procesos *sociales* tienen que ver con el surgimiento de nuevos actores sociales y la transformación de las relaciones sociales, por ejemplo cambios en la estructura de las familias, estructuras de edades, perfiles de los trabajadores, entre otros. Finalmente, los procesos *políticos* tienen que ver con las luchas sociales que generan respuestas políticas e institucionales, como las que emanan de la «dinámica estructural del poder».



Estos tres tipos de procesos articulados como situaciones simultáneas integran las bases de una perspectiva concreta de «protección social» y en consecuencia, dan origen a una política social específica. Como Fleury y Molina indican (2002: 2), existen dos tipos de vertientes inherentes a la «protección social» y sus políticas sociales; (1) la de seguridad social, y (2) la de políticas sectoriales. La primera está comúnmente referida a la protección que se otorga a los individuos vinculados a la economía formal. La segunda se relaciona con la protección de aquellos grupos que no tienen seguridad social.

Cualquier vertiente que elija el EB para dirigir sus acciones de «protección social» y formulación de políticas sociales, implica como fundamento necesario la articulación de procesos antes mencionada. Este esquema comprensivo puede emplearse para ubicar los modelos de «protección social» y de «política social»<sup>42</sup> de cada nación de forma independiente a las especificidades que cada proceso guarde en cada caso. Esto es, si el modelo dominante de la «política social» es el de seguridad social o el de políticas sectoriales, ambos modelos requieren que los procesos económicos, sociales y políticos sean conjugados.

La combinación de la articulación de procesos y modalidades de «protección social» nos plantea la posibilidad de esquematizar distintos tipos de arreglos bajo los cuales tendrán que ser formuladas las políticas sociales, y dentro de dichos esquemas, por supuesto, las políticas de seguridad social y de planes de pensiones. Sin embargo, hay una consideración más que sería conveniente tomar en cuenta a fin de que nuestro intento de *comprender de forma amplia* de la formación de estas políticas de bienestar enfocadas en la seguridad social y las pensiones. Nos referimos a dos variables que describe Fleury y Molina en la siguiente cita, a partir de su interpretación de las reflexiones hechas por Flora y Heidenheimer:

Flora y Heidenheimer (1981, p. 38) identifican en las variables igualdad y seguridad las principales demandas que originaron los sistemas de bienestar social. Sin embargo, la opción por igualdad de oportunidades o por igualdad de resultados por un lado, y la opción por seguridad social o por regulación del mercado por otro, generaron sistemas basados en principios distintos, de meritocracia o de redistribución.

En el primer caso, la igualdad de oportunidades y la regulación de los mercados no garantiza la seguridad y la igualdad social, porque el sistema de protección está basado en los esfuerzos y habilidades de cada uno de los individuos. En los sistemas redistributivos, en cambio, el Estado interviene para garantizar la seguridad social como la igualdad de resultados mínimos (Fleury y Molina, 2002: 5).

---

<sup>42</sup> Para fines prácticos, una diferencia sutil que podemos argüir entre «protección social» y «política social» es que la primera es la *obligación o el deber* del Estado, en tanto que la segunda, la «política social» es más bien la *planeación de acciones institucionales que dan sentido y concreción a la primera. Hacemos esta aclaración porque hemos utilizado un término seguido del otro y el uso indistinto de uno y otro podría prestarse a confusión. Son dos elementos, la «protección social» y la «política social», fundamentales para que el EB funcione.*

La igualdad y la seguridad vistas así, como generadoras de cierto tipo de resultados e inercias institucionales, provocan que cada EB en cada nación, configure modelos de «protección social» y esquemas de «política social» distintos y específicos, mismos que dependen de múltiples factores filtrados y combinados por medio de la ya descrita «dinámica estructural del poder». Esto es, a nuestro juicio, que dependiendo de lo que cada Estado comprenda acerca del significado de igualdad y seguridad, será la perspectiva de la «protección social» y por lo tanto de la «política social» específica para el caso de las pensiones o más ampliamente de seguridad social, esto en concomitancia con la articulación de procesos y modalidades de política social.

Retomando las dos posturas social-demócratas del modelo de «protección social» inglés, el primer enfoque —el fabianismo— pone por delante el principio de igualdad como principio universal para la política social, cortando por principio, con la dependencia en el mercado como regulador. Por su parte el otro, el liberalismo social-demócrata, guarda una posición un tanto más reservada arguyendo sólo la promoción de unos beneficios mínimos básicos, para aquellos ciudadanos que *califiquen* para tales beneficios. Estas dos posturas conjugan la articulación de los procesos económicos, sociales y políticos con la noción sobre las variables igualdad y seguridad, promoviendo así, la consolidación de un modelo de «protección social» determinado.

De forma más específica, Fleury y Molina (2002) indican tres tipos de modelos, (1) asistencial, (2) de seguro social y (3) de seguridad social. Estos modelos son combinaciones bien diferenciadas del orden jerárquico que cada EB puede darle a los principios de igualdad y seguridad; van de una mayor a una menor dependencia en las capacidades del individuo en resolver sus necesidades, es decir, de una mayor a menor injerencia del Estado en la vida de las personas, de la agencia a la redistribución. Esta clasificación sólo tiene fines prácticos, pues de ningún modo existen «modelos puros» que hayan tenido aplicación, de modo que esta clasificación, sólo nos permite conocer en qué modelo puede ubicarse cada Estado y la vertiente que sigue en sus políticas sociales, pero sólo como una noción descriptiva o indicativa. Sin embargo, existe un elemento en común; todos dependen de la configuración que guarde el patrón de desarrollo económico del país, ya que por lo general, todo EB supone el pleno empleo de la población, mismo que genera la masa salarial suficiente para *reproducir* los beneficios esperados.

De manera más amplia, la viabilidad del modelo de «protección social» implica que:

[...] hay un supuesto básico común acerca del modelo de desarrollo económico necesario para su implementación. Se supone la existencia de un círculo virtuoso de la economía, en el cual el desarrollo económico es capaz de generar una tendencia al pleno empleo, acompañada del crecimiento de la masa salarial. Por fuera de esas condiciones ninguno de esos modelos resulta viable, sea porque: el residuo de pobres se transforma en mayoría; o los trabajadores en el mercado formal se reducen con relación al mercado informal; o los

recursos fiscales son insuficientes para sostener el patrón universalizado de derechos adquiridos (Fleury y Molina, 2002: 10).

Estas afirmaciones sobre la viabilidad de los modelos de «protección social» en general, nos llevan a deducir la dificultad que representa entonces, desvincular los asuntos de los efectos sociales existentes en sociedades capitalistas de corto, mediano o largo alcance de los asuntos económicos o de mercado. De este modo, no sería plausible un modelo de «seguridad social» independiente de la economía, ni siquiera en términos financieros, ya que el esquema de financiamiento depende de cómo se desempeñen los aspectos laborales del país.

Los supuestos del «circulo virtuoso» económico y del «pleno empleo» que dan viabilidad a la «protección social» y por ende a las políticas de «seguridad social y de pensiones», han sido indispensables como base, como principios rectores del diseño, en este caso, de los sistemas de pensiones en sociedades capitalistas, pese a que en la práctica la economía y los procesos sociales puedan no necesariamente seguir el rumbo que dicte por principio el modelo de «protección social». Adicionalmente, uno de los factores del debilitamiento de los modelos de «protección social» de izquierda o de derecha, proviene de asumir que estos principios –sean los que sean– son inamovibles o estáticos, desprovistos de la capacidad de evolucionar o cambiar.

Si llevamos este «andamiaje» de procesos, variables y enfoques respecto a la formación de los modelos de «protección social» al caso mexicano, encontraríamos que históricamente el «sistema de pensiones del IMSS» estuvo sostenido por un modelo de «protección social» basado en un principio de seguridad bajo el que el Estado intervino para garantizar beneficios o resultados mínimos a la población trabajadora afiliada al instituto en cuestión. Por su parte, el nuevo sistema de pensiones con régimen de financiamiento por capitalización individual vigente en nuestro desde 1997, se basa en un modelo de «protección social» enfocado en la igualdad, esto es, un principio de igualdad entre los miembros afiliados al sistema, en que dichos miembros tienen igualdad de oportunidad de aportar al SP convirtiéndose así en clientes/propietarios de sus cuentas de pensiones, y en correspondencia, todos tienen derecho a una pensión mínima o mejorada de acuerdo a sus aportaciones a lo largo de su vigencia como cotizante.

Partiendo del supuesto de que en efecto, las reformas no son estructurales, sino que obedecen a inercias provenientes de presiones económicas y políticas del exterior, y de la configuración y correlación de fuerzas de los diferentes actores políticos y sectores sociales del país, es posible, por medio del engranaje de conceptos, variables e interpretaciones, poner en crisis los argumentos que pretenden sustentar que las reformas son tanto necesarias como estructurales, destacando en síntesis la necesaria generación de «ahorro interno» –como parte de la función económica de las pensiones– y la ampliación subsecuente de la «cobertura del SP» –como ámbito social del SP indicando además, que el nuevo sistema eliminaría al interior

del mismo, las desigualdades en que incurría el viejo sistema, y hacia afuera, instrumentaría un sistema más eficiente y autónomo (Javier Beristain, 2000).

Estos razonamientos son los que nos llevan a preguntarnos acerca de la viabilidad del sistema de pensiones del IMSS, es decir, a cuestionarnos acerca del mantenimiento de las pensiones a través del tiempo. Sin embargo, el uso del término «viabilidad» nos remite coloquialmente al ámbito financiero de las pensiones; bajo esta perspectiva nuestra visión del problema de estudio quedaría limitada. Como hemos dicho, nos interesa analizar o al menos tener alguna noción del sostenimiento del sistema de pensiones en el mediano o largo plazo. En efecto, una justificación para reformar el SP desde un principio fue entre otras cuestiones, reducir el «déficit» del IMSS a fin de sanear sus finanzas, además de establecer un esquema de contribuciones definidas que permitiría ampliar la cobertura del SP, volviéndolo tanto viable como sostenible, al menos teóricamente. Sin embargo, los pasivos del IMSS a 2003 iban ya en la cifra de 180mmdp<sup>43</sup> y la cobertura va de 41.2% en 1990 a 39.5% en 1997 y 39.2% en 2003 de la población (Ham y Ramírez, 2006b).

En virtud de este supuesto «incumplimiento» del SP para con la población trabajadora y beneficiaria del complejo de seguridad social en el país, planteamos lo que hemos dado en llamar, una «evaluación indirecta» del SP. Hemos optado por esta «evaluación indirecta» ya que como hemos mencionado con anterioridad, los expertos indican que faltan algunos años para poder realizar una evaluación directa del SP con las herramientas diseñadas para tal propósito (Mesa-Lago, 1996), y por ahora, debemos «acercarnos» al problema de estudio por medio de sus efectos, en lugar de observar el objeto de forma directa.

Por lo anterior, aún y cuando estamos interesados en tener algún indicio sobre la «sostenibilidad del SP» -y no siendo esto posible en vista de la carencia de información (por ejemplo el costo de la transición de un sistema a otro) la posible alternativa es verificar si el análisis de algunos «efectos» del propio SP permitirían observar al menos en parte su reproductibilidad; los efectos a que nos referimos son 1) la cobertura del sistema de pensiones del IMSS y 2) el ahorro interno. En concreto, si es posible determinar que existe correlación entre ambos componentes (cobertura y ahorro interno), entonces podemos saber no sólo si el sistema puede reproducirse a sí mismo, sino podemos tener –por mínima que sea- una noción de cómo se reproduce el SP habilitando así una «puerta de entrada» alternativa al análisis de los sistemas de pensiones, o sea, la observación de los efectos de un objeto de estudio que no puede por el momento ser observado de forma directa.

Cabe mencionar que dentro de la literatura disponible existen estudios particulares sobre estos componentes, o sea, hay estudios exclusivamente sobre cobertura o sobre el ahorro interno y las pensiones, sin embargo al parecer no se ha realizado estudio alguno de dichos

---

<sup>43</sup> Miles de Millones de Pesos.

componentes en conjunto, es decir, como «engranajes» que funcionan simultáneamente y cuyos resultados son efecto de SP en general.

Dicho lo anterior, este estudio nos lleva en primer término a adoptar un concepto que nos indique precisamente esa viabilidad y sostenibilidad del SP. Ese concepto es la reproducción del SP. Así mismo, en segundo término los dos conceptos que hemos decidido utilizar para ver reflejada dicha reproducción –efectos del SP– son por una parte la «cobertura del SP», y por otra el «ahorro interno».

El interés de este apartado es, entonces, presentar una exposición suficiente de los conceptos que hemos denominado como centrales para el logro de los objetivos planteados. Dicha exposición contempla no sólo la definición de conceptos, sino la explicación de las relaciones entre ellos. De esta forma, la sección siguiente tiene cuatro subtemas, a) la reproducción del SP, b) la cobertura del SP, c) el ahorro interno y d) modelo de reproducción del SP.

Esta estructura del apartado obedece a que, como se a indicado antes, no hay a la fecha –sino hasta dentro de unos años– información suficiente que permita elaborar por los medios tradicionales, una evaluación del SP después de la reforma de 1995 y que entra en vigor en 1997; esta situación ha provocado en distintos círculos académicos, políticos, sociales y empresariales, un ambiente de incertidumbre que complica y obstaculiza la visión de aquellos actores que tienen capacidad de influir en la reformulación de la política social y la seguridad social del país (Ham y Ramírez, 2006b).

De este modo, lo que planteamos aquí es una «evaluación indirecta» del SP. Esto es, si bien no es posible evaluar el SP a fin de comprender cuál será su proyección dentro de algunos años, por otra parte, la alternativa que sugerimos nos permite observar, por medio de algunos «efectos» vinculados con el SP, cómo es que éste se reproduce, es decir, partimos del supuesto de que la «reproducción del SP» es observable a través de las relaciones entre la «cobertura y ahorro interno». Por lo anterior, presentamos a continuación la discusión de los conceptos citados.

## **2.2 La reproducción –ampliada– del SP**

Cuando empezamos a reflexionar sobre un concepto que involucre «sostenibilidad», «viabilidad» o «mantenimiento a través del tiempo», de inmediato vienen a consideración conceptos como «sustentabilidad» en sus variantes social, ecológica o económica; sin embargo, no existe literatura suficiente como para poder utilizar este concepto en el terreno de la seguridad social.

En efecto, lo más apropiado sería indagar o reflexionar acerca de un concepto de «sustentabilidad social», ya que el SP es en sí mismo un sistema social anclado por instituciones dedicadas a proporcionar seguridad social a la población derechohabiente, y que por tanto tendría que ser «sustentable»; al menos en la retórica del Estado, la «sustentabilidad» y/o «sostenibilidad» son un conjunto de criterios para conocer condiciones específicas y concretas de un proceso, programa o plan de política social (Mokate, 2002; Sabatini y Arenas, 2000).

Pese a lo anterior, científicamente el término de «sustentabilidad social» se encuentra aún en construcción, y en todo caso, se remite y comprende sólo a partir de un marco de «sustentabilidad ecológica», es decir, que aquella sólo puede ser entendida como un paso previo o como una vía para alcanzar la segunda (Foladori y Tomasino, 2000).

Esto quiere decir que aún y cuando en la práctica el término «sustentabilidad» sea con frecuencia utilizado, reformulado o renovado, en el campo de las ciencias sociales y más aún, en el terreno de la seguridad social, una extrapolación del término en este momento sería temeraria y poco sólida para explicar la evolución de un proceso de un sistema de manera formal científica.

Ante esto, siguen quedándonos las interrogantes acerca de si el SP puede o no permanecer a través del tiempo –y cumplir con los objetivos para los que fue creado– y sobre todo, si es posible hacer un ejercicio de este tipo. Nuestra posición es que sí es factible elaborar una «evaluación» bajo ciertas consideraciones. Dichas consideraciones tienen que ver con el hecho de que hubimos de afinar los objetivos que originalmente planteamos a fin de que el «andamiaje conceptual» que aquí presentamos sea congruente con el planteamiento del problema expuesto en secciones anteriores.

Los ajustes mencionados acerca de los objetivos se vinculan con la introducción de un concepto sustitutivo de la «sustentabilidad social» y que creemos que puede no solamente *embonar* mejor, sino que explicaría en términos más concretos cómo es la evolución del SP. Este concepto es la llamada «reproducción ampliada» aplicada al SP.

El concepto sociológico de «reproducción» se le debe a Karl Marx (Boudon y otros, 1999). Esta acepción está referida al proceso en el que se enmarca la producción capitalista y las relaciones sociales que en torno a ésta confluyen. Este proceso es explicado a través de la indicación de cómo es que el capital se va reproduciendo; esta evolución de la formación y acumulación de capital se presenta en dos formas, a) como reproducción simple y b) como reproducción ampliada (Borisov, Zhamin, y Makarova, 1977).

Estas dos clasificaciones de reproducción son ampliamente explicadas en los capítulos del 18 al 21 del segundo tomo de *El Capital*, una de las principales obras de Marx (Marx, 1959). A grandes rasgos la reproducción explica cómo es que circula y se perpetúa el capital,

yendo desde la producción misma, pasando por el consumo, el ingreso y volviendo al ciclo de la producción pero con plusvalía, la que es gastada en bienes de consumo por el capitalista o empresario, lo que hace que el ciclo de la reproducción del sistema sea continuo; esto es, el primer tipo de reproducción es decir, se le conoce como «reproducción simple»<sup>44</sup>.

Más aún, los empresarios no necesariamente «consumen» la totalidad de los beneficios de la producción, sino que, a fin de acrecentar su tasa de ganancia llegan a «invertir» alguna proporción de dichas ganancias, ampliando de modo tangible su capacidad productiva, es decir, aumenta el capital y como hemos dicho, aumenta también la plusvalía de la producción; a esto se le llama «reproducción ampliada» (Borisov y otros, 1977).

El razonamiento de Marx acerca de la «reproducción» tiene que comprenderse y circunscribirse a un momento histórico; en aquel entonces, Marx puso de relieve la necesidad de comprender cómo son las relaciones de producción y cómo es que éstas son reproducidas por el capitalismo; estas explicaciones dieron lugar en su momento a justificar y sostener posturas políticas al respecto que resultaron en la división del mundo en Estados Socialistas y Estados Capitalistas. Sin embargo, aquí pretendemos que la extrapolación del concepto de «reproducción» en el estudio quede despojada de toda ideología política, retomando sólo el modelo de análisis para la comprensión de los ciclos que suponemos existen en el proceso de «reproducción del SP».

Esto significa que nuestro estudio, a partir del juicio del lector, puede o no tener una connotación de estudio marxista, sin embargo queremos hacer patente la intención y el rigor científico que buscamos y al que nos apegamos en todo momento, esto es, nuestro trabajo sólo tiene intereses científicos. La ausencia de evidencia empírica que permita «evaluar» el SP por los medios habituales es una justificación sólida para comprender el andamiaje conceptual tal cuál lo presentamos aquí; estudiar el modelo de reproducción del SP es por tanto, a nuestro juicio, la vía alternativa más apropiada para comprender al menos en parte, la evolución y prospectiva del SP, en el entendido de que este tipo de abordajes no pueden proporcionar por sí solos toda la realidad o todo el espectro de fenómenos en torno al problema del sostenimiento o evolución del SP.

Ahora bien, ¿cómo haremos esta extrapolación conceptual al campo de la seguridad social y en particular al SP? Se han podido observar que la «lógica de la reproducción» ha sido ampliamente aplicada en diversos estudios sobre temas diversos como relaciones laborales y mercados de trabajo (Coraggio, 1998; Fajardo, 2007; Sarria y Tiribia, 2004). Otros

---

<sup>44</sup> Marx hace una profusa explicación de estos conceptos en el capítulo 20 a partir de la página 479, e inicia con la exposición del modelo de «reproducción simple», la lógica de estos principios es crucial para comprender cómo puede reproducirse un sistema social que a su vez depende de una estructura económica, es este caso consideramos que el SP es un objeto de aplicación idóneo para este tipo de entendimientos sobre su propia (Marx, 1959).

investigadores han indagado bajo este marco teórico –el de la teoría de la reproducción de Marx– los orígenes y explicaciones sobre las crisis de los ciclos económicos en el capitalismo (Casartelli, 2007), o las nuevas formas de organización en la sociedad moderna o pos-capitalista (Drucker, 1994).

Como vemos, la «reproducción» se ha utilizado de forma extensa, los trabajos citados en el párrafo anterior son sólo una pequeña muestra de ello. El concepto en cuestión se ha empleado para el desarrollo de temas diversos, sin embargo los documentos que aquí se citan han sido elaborados particularmente sobre tópicos que se vinculan de manera directa o indirecta con el mercado laboral, o con teorías sobre las relaciones laborales o la economía en general; esto nos lleva a suponer que entonces el tema de las pensiones es factible de ser abordado desde la óptica de la «reproducción».

De forma más clara, podemos citar algunas características generales del SP que lo convierten en objeto susceptible de observación en cuanto a su «reproducción»; a) es un sistema producto de luchas o consensos sociales que procura o tiene por objeto brindar certidumbre económica al final de la vida laboral de los derechohabientes (Poder Ejecutivo Federal, 1995), b) es un sistema anclado a la economía del país dada su dependencia de la generación de empleos formales, c) al pretender brindar seguridad económica en el largo plazo estamos tratando con un conjunto de procesos que deben convertir en permanentes y sostenibles las garantías sociales que le dan razón de existir (Uthoff, 2006b) y d) las necesidades que debe y deberá cubrir el SP dependen de los cambios demográficos, ya que con estos cambia también el esquema de necesidades de seguridad económica en el largo plazo, sobre todo si se considera que al parecer no sólo la población total del mundo habrá de aumentar durante los próximos años, sino que el segmento de población mayor de 60 años también aumentará su proporción en referencia a la población general (Ham, 1993; Williamson y Pampel, 1998); por supuesto México no escapa a estas tendencias.

En general, los incisos anteriores nos refieren un sistema que además de dinámico tiene múltiples vínculos con otros sistemas o campos de la vida social y económica del país, como las políticas laborales, el crecimiento de la economía, la evolución del ingreso, la conformación de esquemas de ahorro e inversión y la configuración de las relaciones laborales. En los análisis primarios hechos sobre la «reproducción» del sistema capitalista, constantemente se hacen referencias a que no solamente se reproduce el capital, sino que se reproducen además relaciones de producción, relaciones sociales entre clases, procesos de enseñanza aprendizaje, esquemas de organización de grupos sociales e incluso relaciones interpersonales.

Esto significa que, no solamente se debería entender al SP como proceso producido exclusivo por determinaciones económicas, sino como una entidad que si bien depende en gran medida de la economía, los objetivos que lo conducen originalmente delimitan su rumbo, afectará tanto al modelo y concepción de la seguridad social como a los sujetos cuyo bienestar



depende de ésta, reproduciendo por un lado condiciones de vida y por otro esquemas de política social y económica.

Por esta razón, el SP no sólo es evaluable con criterios actuariales de correspondencia entre «contribuciones» y «beneficios» que sugieran si puede o no solventarse una pensión en el futuro, sino que debe ser observado también como un sistema que se reproduce, es decir, más como una entidad de política pública y menos como un servicio prestado a un propietario-cuentahabiente que cotiza, calcula cuánto debe ahorrar y cuánto obtendrá al final de su vida laboral, ya que, pese al control que pueda ejercer sobre su cuenta, depende aún del rumbo político polisémico que tome en este caso, el SP.

Por ejemplo, algunas evaluaciones hechas al sistema de pensiones chileno indican que durante los primeros años funcionó de acuerdo a lo esperado, sin embargo, no existen evidencias de que así sea en el futuro próximo (Williamson y Pampel, 1998). Esto sugiere que no sólo en el campo de la micro-estructura del sistema se pueden encontrar indicios de cómo va su proceso, sino que al observar toda la estructura es posible tener una noción de todo el sistema. Una evidencia de lo anterior la presenta Andrés Uthoff al afirmar que:

[...] las actuales reformas que se apoyan en esquemas de ahorro y seguros privados individuales (Mesa-Lago, 1999), reproducen la desigualdad de la sociedad y tienden a desvirtuar los propósitos de la seguridad social, de la cual son parte los sistemas de pensiones. En efecto, al obtener el financiamiento a partir de la relación contractual del afiliado, los sistemas de ahorro para el retiro reproducen los problemas propios de los mercados de trabajo de la región. Como gran parte de las personas en edad de trabajar se encuentran desempleados, subempleados e inactivos, un sistema que basa en estos esquemas la protección para consumir durante la vejez o invalidez del perceptor principal de ingresos o tras su muerte, dejará a muchas personas sub-aseguradas o no aseguradas (Uthoff, 2002: 40).

Por lo anterior, suponemos que la construcción de un «modelo de reproducción del SP» nos permitiría tener una panorámica más amplia que se complemente de la información que la micro-estructura pueda ofrecer en próximas fechas<sup>45</sup>.

En este sentido, consideramos que el «modelo de reproducción del SP» que habremos de construir tendría que ser sencillo; debe contener aquellas dimensiones que lo caracterizan de acuerdo a sus funciones sociales y económicas (Arancibia, 2006; Bertranou, 2004b; Humberto García y Pacheco, 2004; C. Ruíz, 1996; Uthoff, 2002, 2006a). A grandes rasgos estas funciones corresponden por una parte a alcanzar la seguridad económica futura de la

---

<sup>45</sup> Para los fines de este trabajo, por micro-estructura entendemos todos los procesos y relaciones involucrados en la evaluaciones actuariales y a los esquemas y políticas de funcionamiento de las Administradoras de Fondos para el Retiro.

población –función social– y por otro, contribuir al ahorro interno del país que a su vez coadyuve al crecimiento económico, la competitividad y la solvencia de la economía –función económica– traducido en la generación de empleos remunerados dotados de seguridad social y por ende de una pensión para el retiro.

En consideración de lo anterior, alcanzar la seguridad económica –entendida como la garantía de bienestar y consumo futuros como resultado de la protección del ingreso en la tercera edad– no sólo tiene que ver con la magnitud del fondo necesario para ésta, o la calidad de la pensión –calidad entendida como la amplitud o estrechez del poder adquisitivo– sino que, al ser una función social del sistema, se deduce que entre más población sea cubierta, mayor seguridad económica es alcanzada, es decir, el aseguramiento del consumo y el bienestar futuros de la población se encuentra estrechamente ligada con la amplitud que el SP alcanza a cubrir en el total de la población (Uthoff y otros, 2006). A esto se le conoce como «cobertura», indicador que es ampliamente utilizado para estimar si un sistema de pensiones es eficiente y eficaz (Moreno y otros, 2003). Según esta lógica, el SP será más eficiente, eficaz y equitativo si se amplía su cobertura y una condición necesaria para esto es que el SP promueva el cumplimiento de sus funciones económicas (Uthoff, 2002)<sup>46</sup>, es decir, que contribuya al crecimiento económico y la competitividad del aparato productivo; una vía para esto es el aumento del ahorro interno que se convierta posteriormente en inversión productiva. Dicho de otro modo, la prevalencia del mercado como regulador de procesos (ciclo ahorro-inversión-empleo) es el enfoque idóneo para salvar diferencias sociales:

Sin temor a equivocación, a cuatro años de aplicación de la reforma de la Ley del IMSS y de los cambios realizados en el nivel federal por la Secretaría de Salud (SSA), se confirman las tendencias señaladas en análisis previos sobre los principales efectos sociales de la reforma de los servicios de salud: aumento de la inequidad en salud y estratificación de la población en función de su capacidad de pago. En nuestro país los ordenamientos del Banco Mundial en materia de salud han sido concretados en el modelo denominado "pluralismo estructurado" (Frenk, 1997; OMS, 2000), en el que se parte de la premisa de que el mercado es el gran regulador y que su dinámica puede resolver los conflictos fundamentales entre eficiencia y equidad. Esta propuesta, al ser asumida como parte del programa del sector salud en el sexenio, refuerza cambios que se encontraban en curso, dentro de los que destacan: separación administrativa y funcional a nivel institucional; mayor participación de capitales privados en la administración y en la provisión de los servicios y muy especialmente, el estímulo a la emergencia y reforzamiento de modelos mixtos que originan formas distintas de relación público-privada, sobre la base del subsidio público a la gestión, administración y prestación privada de los servicios. Desde luego, estas modificaciones implican el abandono de la lógica guiada por el bienestar social que caracterizaba la doctrina

---

<sup>46</sup> Una forma común de estimar la <<cobertura>>, es restar a la cantidad de PEA (Población Económicamente Activa) la cantidad de personas aseguradas por el sistema. La cantidad de personas no aseguradas se obtiene de restar la cantidad de todas las personas afiliadas a todos los diferentes sistemas de seguridad social, es decir, PEA – (asegurados del IMSS+asegurados del ISSSTE + asegurados de la Fuerzas armadas + asegurados de PEMEX + asegurados de otros sistemas)= población no asegurada.

de la seguridad social y la adopción de otra en la que predominan intereses de acumulación y ganancia, lo que hace que la idea social que le dio origen se desnaturalice y pierda sentido (Moreno y otros, 2003: 40).

En materia de pensiones las citadas reformas retoman estos mismos principios adoptados en los cambios sugeridos para el sector salud, y es a partir de esto que el mercado regulará y disolverá las desigualdades entre la población derechohabiente. De esta forma los dos elementos que emergen como componentes del «modelo de reproducción del SP» son por la parte social la «cobertura del SP» y por la parte económica el ahorro interno como «palanca» para el crecimiento económico, elemento necesario bajo el supuesto de que generará más empleos formales ampliando así la cobertura del SP. Esto es posible bajo la condición de que hay una correlación sustancial y consistente entre ambos componentes.<sup>47</sup>

Establecido lo anterior, es necesario explicar cómo son y cómo se determinan los componentes del «modelo de reproducción del SP». En este sentido, en el siguiente segmento presentamos los pormenores del componente «cobertura del SP», y posteriormente el del «ahorro interno».

### **2.3 La cobertura del SP**

Tal como lo hemos indicado con anterioridad, la cobertura es uno de los indicadores más utilizados para conocer o tener al menos una noción aproximada del desempeño de los sistemas de seguridad social y en particular de los sistemas de pensiones (Moreno y otros, 2003). A partir de esto, la política de seguridad social pareciera enfocarse en primera instancia en la amplitud de la cobertura, dejando en segundo plano el asunto de la calidad de las pensiones; de este modo las reformas que pudieran implementarse se enfocan primero en ampliar la cobertura implementando distintos modelos de pensiones, ya sean focalizados o de corte universalista (Fajnzylber, 2006). Sin embargo la tónica en los últimos 20 años de reformas en Latinoamérica es que éstas, las reformas, se realizan bajo criterios de sanidad en las finanzas públicas.

Para poder sanear las finanzas públicas ha sido necesario privilegiar las funciones económicas del SP por encima de las sociales, ya que una de las justificaciones para la reforma es convertir al SP en un sistema solvente en términos financieros. Para esto es

---

<sup>47</sup> Retomando lo expuesto en la sección 2.1 sobre el Estado de Bienestar, identificamos en este párrafo precisamente el debate entre las posiciones intervencionista y no intervencionista del Estado en la economía y la prevalencia o no del mercado como gran regulador de la vida pública. Esto es de importancia sustantiva, por que a partir de la síntesis de estos debates, como en el caso citado por Mokate (2002), será el *tono* que adopte la política de «protección social» que se siga por el Estado, en este caso, una perspectiva promotora del mercado como gran regulador.

necesario sacrificar solidaridad intergeneracional, individualizando la protección social; esto encierra riesgo moral y la disolución de un sentido colectivo de las pensiones (Uthoff, 2002). Esto se traduce en que los derechohabientes se convierten en propietarios al otorgárseles una cuenta individual de capitalización, la que será administrada por entidades privadas autorizadas por el Gobierno Federal.

Esta conversión de beneficiario a propietario fue el mecanismo de ampliación de la cobertura, de tal modo que cada cotización de los trabajadores y que implique un nuevo registro como nuevo cuentahabiente, se contabiliza como cobertura (G. Hernández, 2001). Esto es independiente de que el trabajador permanezca en su empleo y del salario que devengue, es decir, estaríamos ante una virtualización de la cobertura; mientras al 3er trimestre de 2007 había un registro de 37,826,065 trabajadores afiliados a alguna AFORE, por las mismas fechas había un total de 14,144,700 de trabajadores en activo que cotizaban al SP, es decir, hay una diferencia de alrededor de 23 millones y medio de trabajadores que no están cotizando al SP, pero que en algún momento lo hicieron por periodos que fueron interrumpidos por alguna razón, por ejemplo la pérdida del empleo.

Esto nos sugiere que el mercado es en teoría el instrumento considerado como el mejor vehículo para ampliar la cobertura; sin embargo la cobertura aparente del sistema tiene grandes diferencias con la cobertura real. Los 23 millones de cuentas no activas, representan de cualquier forma una proporción de los fondos de pensiones, los que adquieren rendimientos en los mercados financieros, aunque en el futuro no alcancen a cubrir una pensión vitalicia mínima de aquellos trabajadores que dejaron de cotizar al SP (Valencia, 2006).

En este sentido, la «cobertura del SP» adquiere para nosotros un interés fundamental, ya que si bien por un lado es uno de los argumentos de los partidarios de la reforma y del mantenimiento del SP tal y como está en la actualidad, también resulta ser un argumento que pierde fuerza cuando se contrastan las cifras de afiliados y cotizantes; en el mediano y largo plazo esta situación podría agregar problemas de tipo fiscal, ya que el costo que el Estado deberá pagar para el sostenimiento de las pensiones mínimas garantizadas, (para todos aquellos trabajadores que no cotizaron lo suficiente para contratar una pensión y que lo estipula la Ley del Seguro Social de 1995 (Poder Ejecutivo Federal, 1995) podría resultar demasiado alto.

La política de seguridad social en materia de pensiones por tanto, debería entonces optar por evitar que la carga fiscal para el Estado sea alta, pero al mismo tiempo, debe generar los rendimientos necesarios para que los afiliados al sistema tengan una pensión digna (Rubalcava y Gutiérrez, 2000). Esto es especialmente difícil si por una parte los salarios de cotización son bajos y el costo fiscal tiene probabilidades de ser alto si se expande la cantidad de pensiones mínimas que el Estado debe proporcionar (Ham y Ramírez, 2006b).

Esto resalta la importancia de la «cobertura del SP» desde un punto de vista del gasto del Estado, es decir, la cobertura adquiere nuevos atributos que se adicionan a la simple ampliación en la magnitud de afiliados al SP; bajo la lógica del mercado lo deseable sería entonces que los empleos que se generen y que redunden en la expansión de la cobertura, tiendan por medio de mejores salarios –y mejores cotizaciones/ahorro– a reducir el gasto en el que deba incurrir el Estado para solventar pensiones mínimas. Sin embargo, habrá quien considere que la economía no es lo suficientemente dinámica para generar empleos del tipo que requiere el SP a fin de alcanzar tanto la dignidad como la eficiencia y eficacia fiscal que el sostenimiento del SP requiere.

Más aún, hay quienes opinan que si en realidad el gasto del Estado está y seguirá siendo tan elevado y paradójicamente dicho gasto no redundará en mayor beneficio para los trabajadores o para la sociedad en general, razón por la que se empieza a pensar que en todo caso podría optarse por la universalización del sistema de pensiones por medio de lo que da en llamarse «pensiones no contributivas» con cargo a impuestos (Scott, 2005). Esta alternativa si bien resulta también en un fuerte gasto por parte del Estado, también podría resolver los problemas de cobertura; esto no resultaría opuesto a contar con un sistema de capitalización individual administrado por entidades privadas, sino que éste sería un segundo pilar del SP accesible para aquellos individuos que tienen mayores ingresos y que pueden destinar más ahorro para su retiro. Esta alternativa ha funcionado en algunos países de Latinoamérica.

Algunos autores (A. Gutiérrez, 2002; Scott, 2005; Uthoff y otros, 2006) consideran que reformas tan radicales como la propuesta universalista aunque rescata principios de solidaridad intergeneracional y pueden dotar al SP actual de un mayor sentido social –menos excluyente eliminando la premisa de tener que ser trabajador formal– requiere de mayor voluntad política que el tipo de reformas que han sido implementadas; des-mercantilizar y des-individualizar la protección social implica trastocar intereses corporativos añejos y ampliamente arraigados en la práctica política de México desde hace ya buen tiempo (Dion, 2005b), y en este sentido, no resulta sencillo conciliar conflictos de intereses tan polarizados entre grupos y sectores sociales.

Como podemos identificar, la «cobertura del SP» como objeto de pública tiene a su alrededor múltiples factores que pueden afectarlo, desde una política fiscal diseñada para ampliar este componente del sistema de pensiones, hasta factores de tipo político por ejemplo, los vinculados con la organización sindical y empresarial del país. Pero de forma más clara, hay una clasificación de elementos que pueden alterar la cobertura. Estos elementos se presentan en el trabajo realizado por Gonzalo Hernández Licona (2001) y por principio de cuentas la cobertura se ve afectada por a) las características de la población, b) la escases o ausencia de incentivos que ofrecen los distintos sistemas de pensiones operantes al restringir el

acceso a los trabajadores de determinados sectores exclusivamente formales, c) el dinamismo –o estancamiento– de la economía y d) la evolución del mercado de trabajo.

En este sentido, los desincentivos a participar en el mercado de trabajo formal se presentan de la siguiente forma:

Mientras el trabajador considere que el costo de aportar al sistema es mayor al beneficio tendrá pocos incentivos de participar. Asimismo, cuando se cree que los beneficios superan el costo a nivel familiar, el resultado es una baja cobertura. Así, en ocasiones los incentivos funcionan de manera encontrada y como resultado la cobertura es baja. En primer lugar, la facultad de incorporar a familiares de los trabajadores como beneficiarios de la seguridad social representa un incentivo para la afiliación de cuando menos un miembro de la familia. Con la contribución del trabajador, que generalmente es el padre de familia, tanto la esposa como los hijos menores de edad tienen derecho a gozar de los servicios de salud, así como a recibir la pensión en caso de muerte del titular (pensión pensiones de viudez, concubinato, orfandad o ascendencia). Sin embargo, los beneficios marginales de que otro miembro de la familia se incorpore son menores a los costos de la contribución marginal, sobre todo si se considera como principal beneficio los servicios de salud. Esto es, en el corto plazo existe un incentivo de cotización en el nivel personal, pero un desincentivo en el nivel familiar. El que sólo uno o varios miembros de la familia contribuyan al sistema produce el mismo beneficio. Es hasta el largo plazo que se presenta la diferencia traducida en la disponibilidad de una o varias pensiones (G. Hernández, 2001: 14).

El desincentivo a la participación se presentaría según como lo entendemos desde dos sentidos, 1) el trabajador con bajos salario no incrementa su ahorro para el retiro más allá de la aportación que de forma obligada se le retiren por el sistema, y 2) cuando no hay una noción del futuro que amerite ahorro sistemático para el retiro, los individuos ni siquiera pueden observar la pensión de vejez como un incentivo a ingresar al mercado de trabajo formal, ya que en la informalidad tienen probablemente posibilidad de mayor ingreso libre de impuestos y de retenciones para cotización. Cuando los salarios son bajos, la tendencia a participar en el mercado informal se incrementa (G. Hernández, 2001).

En cuanto a las características de la población, éstas adquieren relevancia en cuanto a la cobertura en función de las proporciones de los sectores de la población en edad de trabajar y las que llegan al final de su vida de trabajo, es decir, la población que cotizó dentro del sistema y por ende son acreedores de una pensión. La demográficas tienen sentido para el SP cuando se vinculan con las características socioeconómicas, el mercado de trabajo y los salarios.

De hecho, la baja generación de empleos y los bajos salarios de cotización han sido efectos con frecuencia utilizados para justificar el tipo de reformas que se han implementado en México. En otras palabras, la población por pensionar aumentará mientras los salarios

siguen deprimiéndose y no se más empleos, el resultado futuro será un sistema de pensiones insostenible en términos financieros. Estos argumentos justifican sobre manera, el privilegiar el aspecto financiero sobre el social o colectivo, es decir, poner por encima de las funciones sociales las económicas, dejando a individuo –no a la sociedad– la responsabilidad de su futuro, liberándolo de un sentido solidario.

Bajo esta perspectiva, lo social pierde primacía frente lo individual, a la población en clientes, propietarios y usuarios de servicios financieros privados –y que eligen o no participar– abandonando la visión de beneficiario, sujeto de protección por parte del Estado. En este sentido, esta argumentación se presenta inconsistente e incompatible por principio con las funciones sociales de los sistemas de pensiones mismos que pretenden la «dignificación» de la vida de retiro de los afiliados al trabajo formal.

En lo referente al mercado de trabajo y el desempeño de la economía, ya hemos sugerido de algún modo las implicaciones que tiene como efecto sobre la «cobertura del SP», destacando por un lado la generación de empleos y la suficiencia que tengan éstos y los salarios que proveen como fuente de contribución al SP. Aparentemente, la individualización del manejo de los fondos de pensiones –por medio de cuentas de capitalización individual– es una solución a nuestro juicio parcial para la problemática de las pensiones, ya que si bien por un lado los salarios bajos no proporcionan contribuciones suficientes para la contratación de pensiones vitalicias y por otro el Estado tendrá que gastar onerosamente la garantía de pensiones mínimas; tampoco resulta viable instrumentar estrategias para alcanza la sanidad financiera en el largo plazo, ni podríamos hablar de protección social del ingreso futuro que se califique de digna.

La consideración de estos aspectos estructurales –empleo, producción, salarios y otros aspectos relevantes– como factores influyentes sobre el comportamiento de la «cobertura del SP», nos permite avanzar en la exposición de los componentes del «modelo de reproducción» planteado. Este componente es la fracción del «ahorro interno» proveniente de las cuentas de «capitalización individual, o en otras palabras, el «ahorro interno del SP».

#### **2.4 El Ahorro Interno como función del SP**

Dentro del «modelo de reproducción del SP» que pretendemos formular, uno de los componentes explicados con anterioridad es el de la «cobertura del SP», el otro es, como se ha indicado párrafos arriba es el del «ahorro interno del SP». En esta sección explicaremos la caracterización del «ahorro interno del SP» como elemento que en correlación con el primero –la «cobertura del SP– podría explicar, basándonos en nuestro objetivos de investigación, cómo es que se reproduce el SP.

Sobre todo, nos interesa indicar que parte del ahorro interno es el que utilizaremos dentro de este modelo, ya que, éste, el ahorro, es una variable macroeconómica comúnmente utilizada como un indicador del desempeño de la economía (Leroy, 1995), y que en este trabajo merece un tratamiento especial.

Pero antes de continuar explicando cómo habremos de manejar y entender el «ahorro interno del SP», y sobre todo, el que se vincula con los fondos de pensiones, es necesario partir de una definición básica de ahorro interno. Según el *Glosario de Términos en los sistema de pago y liquidación* del Comité de Sistemas de Pago y Liquidación (Bank for International Settlements, 2003), el ahorro en términos generales es la acumulación de recursos financieros de las economías de los países según esquemas de recaudación. Para nuestro caso, el sistema de recaudación sería el propio SP por medio de las AFORE. El carácter de ‘interno’ lo denota la condición de la fuente acumuladora, es decir, los sujetos que ahorran, es decir, el «ahorro interno del SP» se constituye a partir de las contribuciones de los trabajadores formales que por su afiliación obligatoria al SP contribuyen con un porcentaje de su salario a proceso acumulativo.

Retomando las ideas iniciales de esta sección, el tratamiento especial que habremos de darle al «ahorro interno del SP» implica identificar que proporción del «ahorro interno» total le corresponde. Cabe indicar que el tema del «ahorro interno» y las pensiones no es nuevo, ya que con anterioridad se trató acerca de lo que implica para los trabajadores una obligación de ahorro dentro de un sistema de pensiones de reparto y para su ahorro privado (Solís y Villagómez, 1999a). Sin embargo, y pese la gran cantidad de trabajos realizados entorno al tema de la incidencia del ahorro por pensiones sobre el ahorro nacional no son concluyentes. Como evidencia de lo anterior, Chile –mismo que es ampliamente estudiado– no ha mostrado pruebas contundentes de que el ahorro proveniente del sistema de pensiones de capitalización individual tenga una influencia sustancial en su economía (Arenas de Mesa, 2000).

En este sentido, el ahorro interno es una función económica del SP, con efectos directos –supuestamente– para el crecimiento de la economía. En otras palabras:

El actual sistema de pensiones ofrece la posibilidad de fortalecer el ahorro interno sin descuidar el bienestar de la población en edad de pensión, al incrementar el capital disponible para el financiamiento de la inversión y fortalecer el funcionamiento eficiente de los mercados financieros (Javier Beristain, 2000: 675).

Sin embargo, hay quienes opinan que según el esquema de inversión que se utilice, el marco legal que regula dichas inversiones y la praxis gubernamental en la materia, pudieran redundar en que no necesariamente este ahorro tenga las características que en concordancia con una lógica enfocada en la productividad del país, fortalezca en términos reales el crecimiento de la economía. En este sentido, Luis Rubalcaba y Octavio Gutiérrez (2000) indican que la mayor parte de los fondos de pensiones generados con las cuentas de



capitalización individual del SP han sido utilizadas en deuda gubernamental, es decir, aún y cuando dichas inversiones sean seguras y proporcionen rendimientos a los cuentahabientes, no coadyuvan la productividad del país.

El ahorro generado a partir de las contribuciones hechas al SP como palanca de la solvencia financiera del sistema tiene principios administrativos y criterios para definir esquemas de inversión y administración de riesgos que han sido definidos a nivel internacional en distintas conferencias internacionales en las que ha participado México (Arvízu, 2006). En este sentido, el IMSS ha puesto en práctica algunos de esos principios definidos, por ejemplo, ha puesto candados para que empresas trasnacionales no tengan acceso a los fondos con fines productivos o especulativos; la idea es esperar a que el sistema sea más maduro a fin de que el riesgo sea menor y no se ponga en peligro el ahorro de los trabajadores (Rubalcava y Gutiérrez, 2000).

Desde esta perspectiva, la elección se enfoca en aquellas opciones de inversión de los fondos de pensiones en instrumentos que ofrezcan factor de riesgo bajo; esta búsqueda, sin embargo, puede ser afectada por influencias de tipo político o ciertas posturas sobre el tema del riesgo, es decir, que la predominancia de la inversión en papel gubernamental por parte de las administradoras de los fondos de pensiones pueden tener un costo de aprendizaje que redunde en una visión de corto plazo por encima de las necesidades de largo plazo (Rubalcava y Gutiérrez, 2000). Esto significa que si los recursos provenientes del ahorro previsional no son utilizados para generar más empleos, el crecimiento económico puede verse comprometido junto con la ampliación de la «cobertura del SP».

La superposición de las funciones económicas del SP sobre las funciones sociales, supone que al generar ahorro interno se desplaza la dependencia que pudiera tener la economía respecto al ahorro externo (Javier Beristain, 2000) –con frecuencia ahorro altamente volátil, producto de capitales especulativos– sin embargo, resulta paradójico que el ahorro interno aunque se genere y vaya en aumento, no se esté empleando en inversión productiva (Arancibia, 2006; Scott, 2005).

En este sentido, pareciera que en la praxis, el ahorro generado por las contribuciones de los afiliados de forma obligatoria al SP no pudiera acabar de convertirse en capital a fin de poder revalorizarse y producir los dividendos necesarios para el mantenimiento financiero del SP y dignificar el retiro de los trabajadores; más aún, los expertos opinan que no es posible pretender utilizar al SP como palanca de la economía (Uthoff, 2002, 2006b), y según lo presentado hasta ahora, podríamos agregar que en tal caso, no está lográndose; recordemos la gran proporción de cuentas dentro del sistema que permanecen inactivas, y de las activas, gran parte se mantienen con cotizaciones sobre salarios bajos, de 4 a 7 salarios mínimos en promedio (Valencia, 2006).

Los salarios bajos son ya un tema que acompaña la economía mexicana desde hace ya algún tiempo; desde la década de los ochenta se esgrimían argumentos en favor de justificar los cambios en la política pública, sobre todo en materia económica y provenientes de recomendaciones hechas por organismos supranacionales como el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial (Brachet-Márquez, 2007); más concretamente, dichos argumentos se refieren a 4 puntos fundamentales, “1) la ineficacia del sistema productivo. 2) la generación insuficiente y el uso irracional de divisas extranjeras. 3) la escasez de ahorro interno. 4) Las desigualdades sociales generadas por el proceso de crecimiento” (García Alba y Serra, 1984:73 en Brachet-Márquez, 2007).

No podemos negar que la necesidad de crecimiento económico de México amerita además de inversión productiva generar ahorro interno (que financie dicha inversión); ya con anterioridad se han demostrado a suficiencia las consecuencias de abrir la cuenta de capitales al sector privado externo (Dion, 2005a); en función de ello, los gobiernos mexicanos ante la inminente crisis de las pensiones en el país, deciden implementar este sistema como uno de los impulsores del ahorro interno.

Ante el argumento sobre la necesidad de ahorro interno que imperó en los foros y debates sobre las reformas al SP, encontramos que dicho componente del sistema, el «ahorro interno», debiera entonces jugar un papel de primera importancia en cuanto al sostenimiento y reproducción del sistema de pensiones, sino realizar aportaciones importantes al crecimiento productivo del país. Sin embargo, existe una limitación en cuanto al acceso a la información necesaria para el desglose de la cuenta de contribución de las SIEFORES al ahorro nacional, de tal modo que, habremos de observar el ahorro interno desde otra óptica.

Ante la necesidad de delimitar el componente-concepto «ahorro interno» para esta investigación, hemos intentado buscar las fuentes más adecuadas para su cálculo; sin embargo no estamos en posibilidades de poder desglosar el ahorro proveniente de las pensiones directamente del ahorro nacional, de modo que por «ahorro interno del SP» habremos de entender a toda aquella acumulación de recursos financieros producto de la suma de las aportaciones hechas al SP.

Si bien el «ahorro interno» producto de las aportaciones al SP por parte de los trabajadores, patrones y Estado, debiera contribuir al ahorro nacional, a la inversión productiva y en general a dinamizar el mercado laboral con la consecuente ampliación de la cobertura del SP, por otro lado, no resulta tan simple rastrear el camino que sigue dicho ahorro para determinar si en efecto dicho ahorro cumple con las funciones que se le atribuyen. Por esta razón, hemos decidido hacer un cálculo en bruto de las aportaciones de los afiliados a partir de las Encuestas Nacionales de Ingreso y Gasto en los Hogares de diversas ediciones elaboradas por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI); los detalles de esto habremos de describirlos en el apartado de metodología.

Una vez identificada la importancia del «ahorro interno del SP» para la economía, y las ideas que circulan en torno a su papel como motor del desarrollo de ésta, describiremos a continuación el «modelo de reproducción del SP» a fin de que quede mejor esclarecida la relación que existe entre la cobertura y el ahorro, relación que a su vez pretendemos demostrar como ventana de observación de la reproducción del SP.

Aunque podría ser más apropiado describir este modelo en el apartado de metodología, consideramos importante presentarlo en la parte final del marco teórico a fin de que pueda entenderse mejor nuestra lógica y razonamiento, no obstante se retome en la próxima sección.

## **2.5 Modelo de reproducción del SP**

El «modelo de reproducción del SP» tiene por objeto indicar cómo evoluciona y auto gestiona el SP. Esta autogestión está referida a los procesos dados a través del tiempo de forma simultánea entre la «cobertura del SP» y el «ahorro del SP». La cobertura y el ahorro son dos componentes cuyos resultados o desempeños dependen de múltiples determinaciones, y el abordaje de cada uno por sí sólo implicaría un estudio por separado.

Sin embargo, aquí consideramos tanto al ahorro como a la cobertura como los dos extremos de dos procesos finales por los que el SP puede cumplir con sus dos tipos de funciones, económicas y sociales. Es decir, 1) la cobertura puede sintetizar la función social del SP ya que refleja cuánta protección del ingreso futuro habrá de proveerse y 2) el ahorro representa la función económica del SP al proveer en apariencia de recursos al sistema financiero para fortalecer los mercados de capitales y la capacidad de ahorro interno del país (Uthoff, 2002).

Establecido esto, y con base en los autores revisados con anterioridad y los argumentos oficiales que sostienen el tipo de reformas pensionarias en México, suponemos que existe una relación positiva o negativa entre la «cobertura del SP» y el «ahorro interno» que el propio SP genera. Si además de existir, esta relación resulta ser estadísticamente significativa, podríamos decir que, al considerar ambos componentes como los extremos de un macro proceso –como lo es el ciclo social-económico del sistema de pensiones– tenemos la posibilidad de contar con un punto de observación bastante sólido de la reproducción del SP.

En resumen, la relación entre cobertura y ahorro son los elementos fundamentales para sostener un modelo de reproducción del SP. De sostenerse, este modelo representaría puntos de observación bastante generales, pero sólidos desde donde observar la evolución del SP incluso con alguna posibilidad de prospectiva del mismo, sin embargo, esto está sujeto a su demostración.

Estos breves párrafos sugieren de alguna manera la necesidad de plantear hipótesis de investigación, esto lo haremos en la siguiente sección, en la que describimos los aspectos metodológicos de esta propuesta.

## **CAPÍTULO 3.- TRATAMIENTO DE LOS DATOS SOBRE EL SISTEMA DE PENSIONES DEL IMSS**

### **Introducción**

A lo largo del capítulo anterior se discutieron los conceptos vinculados con la seguridad social y los sistemas de pensiones desde una perspectiva general y enfocados hacia la construcción teórica e instrumental para llevar a cabo una evaluación indirecta de dicho sistema en el Instituto Mexicano del Seguro Social. Por esto, en este capítulo se expondrán los elementos metodológicos inherentes a las hipótesis, las variables, la preparación de los datos y la descripción del modelo de análisis de estos datos, mismo que estructuramos desde la óptica del análisis econométrico de series de tiempo.

Como resultado de la revisión hecha en el **Capítulo 2** hemos explicado de forma teórica la existencia de una relación entre tres componentes que identificamos como (1) «cobertura del SP», (2) «ahorro interno del SP» y por último, (3) «inversión productiva». A esta relación le hemos dado el nombre de «modelo de reproducción del SP» y si somos capaces de observar cómo es que evoluciona dicho modelo a través del tiempo, podremos tener una perspectiva más ordenada de los posibles escenarios del futuro de la seguridad social en nuestro país y en especial en el ámbito de la protección social por la vía de las pensiones del IMSS. En este sentido, el primer punto por tratar es el del cuerpo hipotético que conduce esta investigación.

### **3.1 Hipótesis de trabajo**

Como sabemos, una hipótesis es una proposición que habrá de someterse a un proceso de «falsación» o «comprobación» (R. Hernández, Fernández, y Baptista, 2003) por medio del cual es aceptada o rechazada; esto implica para cualquiera de los dos casos, un hallazgo de investigación. En este sentido, a lo largo de la exposición del planteamiento del problema y sobre todo en el marco teórico, hemos indicado un supuesto vínculo entre la «cobertura del

SP», «ahorro del SP» e «inversión fija bruta»; a nuestro juicio, este vínculo puede apreciarse de mejor manera si lo planteamos como una «hipótesis de trabajo» para la investigación, ya que, los constructos referidos –cobertura, ahorro e inversión– representan en cierto sentido, funciones económicas de los sistemas de pensiones (Barr y Diamond, 2006; Barrell, 2004, 2007; Mesa-Lago, 2005) y desde la perspectiva de esta investigación, funciones de la reproducción del SP.

Hemos denominado a este conjunto de constructos y funciones «modelo de reproducción del SP». De esta manera, la hipótesis de investigación quedaría como sigue:

HI.- La cobertura del sistema de pensiones del Instituto Mexicano del Seguro Social – «cobertura del SP»– se encuentra relacionada de forma positiva con el «ahorro del SP» que genera el sistema por medio de las contribuciones de sus afiliados; lo mismo ocurre con la inversión productiva –«inversión fija bruta»– la que posibilita mayor «cobertura del SP».

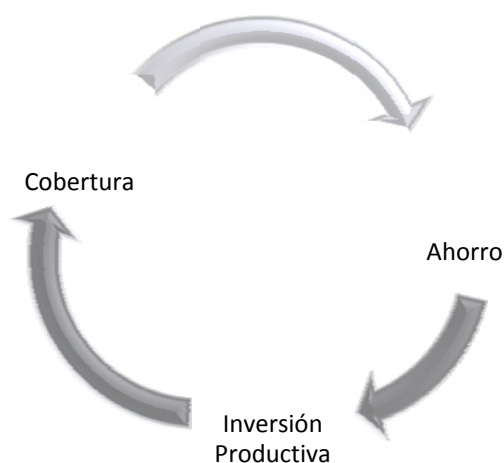
No podemos conocer de forma anticipada la dirección de la relación planteada por esta hipótesis, sin embargo, la premisa sería que esta relación en un primer momento es positiva, ya que, al aumentar la cobertura, debieran aumentar también las aportaciones de los afiliados que contribuyen al ahorro interno del SP. Esta inferencia puede ser obvia –a mayor cobertura, mayor ahorro– y en este sentido, se supondría también, que en un segundo momento los fondos generados al contribuir al ahorro nacional, debieran fortalecer no sólo el desarrollo de los mercados financieros –al acumular reservas financieras– sino también los laborales –al generar más empleos– y con esto, aumentar la «cobertura del SP». De modo esquemático, lo anterior plantea entonces la hipotética existencia de un ciclo comprendido por *cobertura* → *ahorro* → *inversión* → *cobertura*. En otras palabras, este hipotético ciclo representa lo que en el marco teórico denominamos *reproducción del SP*.

La relación entre «cobertura del SP», «ahorro del SP» e «inversión fija bruta» ha quedado expresada teóricamente en el capítulo anterior, sin embargo, el establecimiento de **HI** nos permitirá conocer las características de dicha relación, es decir, entender los atributos de estos constructos. Estos atributos serán explorados por medio de las técnicas de *análisis de series temporales*, propias de la econometría clásica con que se procesan variables que representan grandes agregados nacionales, como en este caso, las cifras correspondientes a la cantidad de trabajadores que contribuyen al SP, el monto aproximado de dichas contribuciones, y la formación de capital productivo, mismo que debiera reflejarse en la ampliación de la cobertura del SP. En síntesis, los constructos en cuestión, son grandes agregados económicos susceptibles de análisis a través de procedimientos de estadística inferencial y de técnicas de econometría como lo es el *análisis de series temporales*.

Para una vista más concreta de la relación entre los grandes agregados económicos en cuestión, podemos observar la Figura 3.1, en ella presentamos el *hipotético* ciclo de *reproducción del SP*. En la figura se nos presentan dos situaciones; la primera (flecha gris

claro) supone que el aumento de la «cobertura del SP» implicará también el aumento del «ahorro del SP». Esta situación podría interpretarse como un tanto obvia –a más cobertura, más ahorro– sin embargo, no podemos ‘obviar’ que la segunda situación (flechas gris oscuro) está dada, es decir, si bien el aumento de afiliados al sistema de pensiones del IMSS supone el aumento de las contribuciones y por lo tanto del «ahorro del SP», esto no significa que dicho ahorro se convierta de forma automática en inversión, y menos aún que dicha inversión sea productiva y genere empleos que retroalimenten la «cobertura del SP».

**Figura 3.1 Esquema de reproducción del IMSS**



En síntesis, el «modelo de reproducción del SP» nos plantea dos situaciones, una que podríamos caracterizar como producto lógico de que exista un régimen de contribución obligatorio mismo que, en el momento en que un nuevo trabajador ingresa al sistema, su contribución obligatoria aumentará también el monto total de aportaciones al SP. Sin embargo, y pese a que la teoría económica nos diga que el ahorro de forma predeterminada se convierte en inversión, no podemos aceptar como resultado lógico que las aportaciones al SP se inviertan productivamente reproduciendo las condiciones de protección social del ingreso futuro de los trabajadores al final de su vida laboral. En este sentido, nos es indispensable contrastar lo propuesto por la teoría económica y de seguridad social contra situaciones que se encuentran en el mundo real, en el seno de la actividad económica del SP.

Aún y cuando la teoría conocida sostiene que los cambios en la «cobertura del SP» están relacionados positivamente con los cambios en el «ahorro del SP»<sup>48</sup>, queremos resaltar la importancia de analizar las características más relevantes de dicha relación. Un hecho ineludible es que el razonamiento que empleamos para elaborar una descripción teórica del «modelo de reproducción del SP», ésta no está libre de dudas, sino que más bien, la existencia del propio modelo depende en gran medida de que la relación entre cobertura, ahorro e inversión sea comprendida de forma amplia por medio de los resultados que obtengamos al aplicar las técnicas estadísticas y econométricas consideradas para esta investigación, tales como modelación de tipo ARIMA, cointegración desde el enfoque de Engle-Granger y análisis de causalidad de Granger.

De no poder analizar la vinculación teórica entre los constructos citados, no sólo invalidaríamos esta forma alterna de evaluar al SP, sino que, desmentiríamos también, que la reforma al sistema de pensiones del IMSS vigente desde 1997 contribuye al aumento de la cobertura y al ahorro nacional en beneficio de la ampliación del empleo y de la cobertura misma del SP<sup>49</sup>.

En tanto el análisis subsecuente nos lleva a resultados que nos permitan elaborar juicios acerca de lo anterior, contamos ahora con una hipótesis de investigación con la cual trabajar y en este sentido, es necesario que exponamos el marco referencial bajo el que habremos de realizar la comprobación de dicha hipótesis, es decir, presentar el llamado *diseño de investigación* y junto con esto, la descripción de las variables, las fuentes de información y los procedimientos que habremos de realizar para el manejo de la información.

### 3.2 Clasificación de la investigación

Una de las cuestiones más importantes de esta investigación es su encuadre metodológico, es decir, dentro de qué clasificación podemos ubicar el estudio. Esto se refiere a la descripción detallada del *diseño de la investigación*, mismo que entendemos como una guía

---

<sup>48</sup> Partimos de la idea de que el SP es un sistema económico, es decir, que en su justa dimensión, es una economía sectorial que está sujeta a las fluctuaciones de la oferta y la demanda del mercado laboral. Esto significa que, entre más trabajadores haya, mayor será la captación de contribuciones que se convertirán en *ahorro para el retiro*. Esto significa que independientemente del régimen de contribución que tenga el sistema –que en el caso del IMSS es obligatorio para todos los miembros afiliados al sistema– el ahorro generado por las contribuciones de los trabajadores, es consumo sacrificado en el presente por los trabajadores, para consumo futuro. Estos son conceptos adaptados directamente de la macroeconomía, misma que puede consultarse en *Macroeconomía de la Economía Global* de Jeffrey Sachs y Felipe Larrain (1994: :77-112).

<sup>49</sup> Recordemos que parte de las principales tesis a favor de este tipo de reformas sustitutivas como la que se dió en México durante la segunda mitad de la década pasada (Arvízu, 2006; Asociación Internacional de Organismos de Supervisión de Fondos de Pensiones, 2000; Solís, 2001; Solís y Villagómez, 1999c), es que con dicha reforma se lograría ampliar sustancialmente tanto la cobertura del sistema de pensiones del IMSS, así como el crecimiento económico por la vía de la ampliación de ahorro nacional producto de las contribuciones previsionales de los trabajadores, los patrones y el Estado.



o plan que usaremos para recopilar y analizar los datos. La importancia del *diseño* como tal radica en que su descripción minuciosa nos proveerá un esquema de cómo desarrollaremos la parte de la investigación correspondiente al tratamiento de los datos. En vista de que esta investigación tiene un enfoque *cuantitativo*, la exposición clara de la serie de pasos y acciones a seguir, nos provee la certidumbre de ajustamos a un patrón sistemático de actividades (Pérez, Ramírez, y Robledo, 2009) que en suma conforman lo que comúnmente se conoce como *rigor metodológico*.

Respecto a la clasificación de los *diseños de investigación*, algunos autores nos presentan un conjunto básico; *estudios exploratorios*, *estudios descriptivos*, *estudios correlacionales* y *estudios explicativos* (R. Hernández y otros, 2003; Seltiz, 1980). Sin embargo hemos encontrado un tanto limitada esta clasificación dado que, como lo indica el objetivo de la investigación, *determinar cómo se reproduce el sistema de pensiones* implica una descripción del cómo es dicha reproducción, y para que esta reproducción sea observable es necesario que la relación entre tres componentes –cobertura, ahorro e inversión– sea válida no sólo en términos de la teoría, sino de la estadística.

Además, la limitación de este conjunto básico de *diseños de investigación* también está vinculada con la gran extensión de posturas respecto a los diseños, es decir, existen muchos enfoques y nomenclaturas, y por tanto, ‘encasillar’ un estudio dentro de un *diseño puro de investigación* podría resultar de poco alcance, de modo que lo conveniente sería que con base en las necesidades y disponibilidad de la información para el estudio mismo, se elaboren diseños *híbridos* que provean planes o guías a la medida de cada investigación en particular (Keeley y Edney, 1983; McKinlay, Stone, y Zucker, 1989; I. Montero y León, 2005).

Esto implica entonces, que además de una descripción de *cómo es*, apliquemos una prueba de correlación como etapa previa a la observación de la reproducción del modelo; por lo anterior, nuestro estudio también sería de tipo correlacional. Por esta razón, la clasificación del estudio quedaría como *descriptiva correlacional*. En efecto, si bien la descripción representa un nivel de estudio básico, también es un requisito previo para los estudios de tipo explicativo. En este sentido, tenemos prevista con base en los datos que describiremos más adelante, la realización de un modelo de *análisis de series de tiempo*, para lo cual, los constructos involucrados son variables parte de los grandes agregados económicos y sociales del país, e inherente a esto, son variables en primera instancia aleatorias (Guerrero, 2003: 5-15) que se relacionan entre sí de forma teórica en los campos de la macroeconomía y la seguridad social, tal como hemos ilustrado en los **Capítulos 1 y 2** de esta tesis.

En relación con lo antes expuesto, Keith Punch (1998), nos ilustra acerca de las diferencias sustanciales entre *estudios descriptivos* y *explicativos*, además de abordar también sus interconexiones. Estas interconexiones tienen que ver con esas zonas *grises* que no son

contempladas por las clasificaciones estáticas o cerradas. Como la autora menciona (Punch, 1998) –a partir del enfoque de investigación de que se trate– no necesariamente los niveles descriptivo y explicativo son contrarios o excluyentes, sino que dependiendo de los intereses de la investigación, pueden ser incluso complementarios entre si.

Bajo esta idea de *diseños híbridos de investigación ó complementariedad entre clasificaciones de diseño*, este estudio no es estrictamente de tipo explicativo o causal, sino que se encuentra en un nivel previo a estos tipos de investigación. Tampoco es enteramente descriptivo –en su sentido exploratorio– ya que no se trata de explorar un campo de investigación nuevo, sino de buscar formas alternas de *moverse* en ese campo. En este sentido, la *nueva forma de moverse* en el campo de estudio de los sistemas de pensiones requiere que se describa su forma de reproducción, para lo cual, es necesaria la comprobación estadística de la relación entre los constructos declarados y que en este caso son «cobertura del SP», «ahorro del SP» e «inversión productiva». De esta forma justificamos el clasificar este estudio como *descriptivo correlacional*.

Hemos enunciado constantemente los *constructos* que intervienen en el «modelo de reproducción del SP», y en razón de ello es necesario que describamos a mayor detalle las variables con las que se construyen. En la siguiente sección **(3.3)** se detallarán estos constructos de tal modo que tengamos claro qué variables los componen y qué representan, así como la forma en que se obtendrán. Subsecuentemente haremos mención de las fuentes de procedencia de dichas variables.

### **3.3 Descripción de variables involucradas**

Después de tener claro qué tipo de estudio pretendemos realizar, y sobre todo cómo se justifica un estudio de esta naturaleza, es justo indicar cuáles son las variables involucradas en éste, dado que hemos planteado una hipótesis de trabajo que nos indica cuáles son dichas variables. El conocimiento que tenemos ya sobre la naturaleza del *diseño* y la *hipótesis de trabajo* nos permitirá ahora ordenar de forma sistemática los procedimientos a seguir. Empezaremos este orden describiendo precisamente y a detalle las variables involucradas.

Para empezar indicaremos que el tipo de información que habremos de emplear es de tipo secundario, es decir, que utilizaremos información provista por bancos de datos específicos. Las instituciones que habrán de facilitar esta información son el Banco de México (BANXICO), el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Como lo hemos indicado, son tres los constructos con que habremos de trabajar; el primero de ellos es «cobertura del SP» y será provista por el IMSS; el segundo constructo es el «ahorro del SP» y estará compuesta a partir de la información de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto en los Hogares elaborada por el INEGI desde 1984 aunque sólo emplearemos las observaciones levantadas para los años 1992, 1994, 1996, 1998,

2000, 2002, 2004 y 2006. Por último tenemos al constructo «inversión productiva» misma que provendrá de información en las bases de datos de BANXICO.

Podemos encontrar más detalles sobre las variables involucradas en la **Tabla 3.1**. En ella se presenta además de la definición conceptual, como se hace operativa y de donde se obtiene.

**Tabla 3.1 Lista de Variables**

VARIABLE	FUENTES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	OBTENCIÓN
<b>Cobertura del SP</b> (Asegurados para pensión retiro)	<b>IMSS:</b> en el cubo de información en línea, se presentan estadísticas generales del Instituto incluida la serie que emplearemos como <b>cobertura del SP</b> . Esta serie está catalogada en este cubo de información como CODIGO 185. <b>STPS</b> <sup>50</sup> : adicionalmente los datos para el llamado <i>código 185</i> correspondientes a los años 1992, 1994, 1996 y 1998 serán aportados por esta Secretaría de Estado.	Esta variable indica la cantidad de trabajadores asegurados con una pensión de retiro en cada uno de los cortes de las encuestas	Se obtiene restando del total de asegurados a aquellos que cotizan al IMSS como trabajadores activos. Esta medición se tomará a partir de las cantidades absolutas presentadas por el IMSS de forma trimestral en 1992, 1994, 1996, 1998, 2000, 2002, 2004 y 2006.
Ahorro del SP	INEGI: esta <i>serie</i> será provista a partir de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto en los Hogares en sus observaciones de 1992, 1994, 1996, 1998, 2000, 2002, 2004, 2006.	Es la cantidad total de las <i>aportaciones</i> <sup>51</sup> hechas por los trabajadores, los patrones y el Estado a la <i>cuenta de retiro</i> y al seguro de <i>vejez y cesantía en edad avanzada</i> del régimen obligatorio del sistema de pensiones del IMSS para los años <b>1992, 1994, 1996, 1998, 2000, 2002, 2004 y 2006</b> .	Esta serie se calculará para cada uno de los años en cuestión a partir de la variable <i>ingreso trimestral</i> (ING_TRI) de la ENIGH con base en lo estipulado por la <i>Ley del Seguro Social</i> vigente para cada uno de los años considerados, y tomando en cuenta las siguientes restricciones: Sólo considerar casos que contengan... Trabajadores con SAR o AFORE, ó para el caso de las observaciones anteriores a

<sup>50</sup> Secretaría del Trabajo y Previsión Social/Gobierno Federal.

<sup>51</sup> En adelante nos podremos referir a «ahorro del SP» también como «aportaciones» de los trabajadores, patrones o del Estado. Esto significa que cuando utilizemos cualquiera de los dos términos, nos estamos refiriendo a lo mismo.

			<p>1997, los trabajadores que cuenten con afiliación al IMSS.</p> <p>Para las observaciones de 1998 a 2006 sólo se consideran aquellos casos que tengan servicios médicos del IMSS<sup>52</sup>.</p> <p>Aquellos trabajadores que reportan como tipo de ingreso la <i>clave P001</i>, que indica que dicho ingreso es por salario o remuneración al trabajo.</p>
Ingreso Trimestral	INEGI: esta <i>serie</i> será provista a partir de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto en los Hogares en sus observaciones de 1992, 1994, 1996, 1998, 2000, 2002, 2004, 2006.	Es la cantidad total que percibe un trabajador por concepto de <i>salario o remuneración al trabajo</i> afiliado al <i>régimen obligatorio</i> de cotización al sistema de pensiones del IMSS	Se obtiene directamente de las bases de datos de la ENIGH una vez filtrados los casos cuya <i>clave de ingreso</i> corresponde a P001, es decir, ingreso por <i>salario o remuneración al trabajo</i> , y que además cuentan con AFORE o cotización al SP.
PIB (Producto Interno Bruto)	<b>BANXICO</b> : Series construidas a partir de las bases de datos disponibles en línea en el sitio oficial del Banco de México.	Es el valor total de los bienes y servicios producidos en el territorio de un país en un periodo determinado, libre de	Se puede obtener mediante la diferencia entre el valor bruto de producción y los bienes y servicios consumidos durante el propio proceso

<sup>52</sup> Para las observaciones de 1998 a 2006, la ENIGH incorpora en una sola categoría –SAR o AFORE– en la variable TIPO DE PRESTACIÓN, un sólo código para aquellos trabajadores que cotizan para una pensión al IMSS o al ISSSTE. Para solucionar ésto, es indispensable *filtrar* aquellos casos que tienen solamente AFORE en su ingreso principal, y para ello utilizaremos la categoría *servicios médicos del IMSS*, ya que resultaría contradictorio que quien tiene el tipo de seguro de retiro que nos interesa tuviese otro tipo de servicio médico diferente al proporcionado por el IMSS.

		duplicaciones (Banco de México, 2009: 34).	productivo, a precios comprador (consumo intermedio). Esta variable se puede obtener también en términos netos al deducirle al PIB el valor agregado y el consumo de capital fijo de los bienes de capital utilizados en la producción (actividad productiva) (Banco de México, 2009: 34).
Inversión Fija Bruta	<b>BANXICO:</b> Series construidas a partir de las bases de datos disponibles en línea en el sitio oficial del Banco de México.	Es una suma de dinero en compras de bienes duraderos o títulos. Gasto que se efectúa para mantener en funcionamiento o para ampliar el equipo productivo de una empresa (Banco de México, 2009: 27).	Es el resultado de sumar la inversión neta más la inversión de reposición. También se conoce como formación bruta de capital.
Inflación (índice nacional de precios al consumidor)	<b>BANXICO:</b> Series construidas a partir de las bases de datos disponibles en línea en el sitio oficial del Banco de México.	Es la tasa de crecimiento promedio de un período a otro de los precios de una canasta de bienes y servicios (Banco de México, 2009: 48).	En este caso, utilizaremos como tasa de crecimiento de los precios de la canasta de bienes y servicios en INPC (índice nacional de precios al consumidor). Esta medida es calculada conforme a metodologías internacionales de medición del IPC (Índice de Precios al Consumidor) <sup>53</sup> .
Salario Mínimo General del Distrito Federal	<b>CONASAMI</b> <sup>54</sup> : Disponible en línea de los bancos de datos de la <i>CONASAMI</i> .	Cantidad menor que debe recibir en efectivo el trabajador por los servicios prestados en una jornada de	Los salarios mínimos se fijan por la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos integrada por representantes de los trabajadores, patrones y el

<sup>53</sup> Para más detalles consultar esta metodología en el sitio oficial del *Banco de México*: <http://www.BANXICO.org.mx/inpc/>.

<sup>54</sup> Comisión Nacional de los Salarios Mínimos.

		<p>trabajo. Pueden ser generales por una o varias áreas geográficas y extenderse a una o más entidades federativas, o pueden ser profesionales para una rama determinada de actividad económica o para profesiones, oficios o trabajos especiales dentro de una o varias áreas geográficas (Banco de México, 2009: 37).</p>	<p>Gobierno, la cual se puede auxiliar de comisiones especiales de carácter consultivo. El salario mínimo de acuerdo con la ley deberá ser suficiente para satisfacer las necesidades normales de un jefe de familia en el orden material, social y cultural, y para proveer la educación básica a los hijos (Banco de México, 2009: 37).<sup>55</sup></p>
--	--	---	--

---

<sup>55</sup> Para más detalles sobre conceptos, evolución y disposiciones legales acerca de la fijación del *salario mínimo* consultar el sitio web de la *CONASAMI* <http://www.conasami.gob.mx/formatestimonios.aspx?ID=10&int=0>.

Las variables que presentamos en la **Tabla 3.1** cubren a suficiencia las necesidades de esta investigación, es decir, con éstas y de acuerdo a las estipulaciones establecidas por la *Ley del Seguro Social* vigente en cada momento histórico, estamos en condiciones de calcular las aportaciones de los trabajadores, patrones y del Estado –el «ahorro del SP» está representado por el conjunto de aportaciones al SP que hacen los trabajadores, patrones y gobierno federal– observar su evolución incorporando además las series de tiempo correspondientes a la «cobertura del SP» –integrada como hemos dicho por el código 185 en las estadísticas del IMSS– y la «inversión fija bruta» como un indicador sensible al comportamiento de la economía en general y por ende, a la generación de nuevos empleos.

En primer lugar para el caso del constructo «cobertura del SP» utilizaremos como hemos indicado, los valores trimestrales del código 185 del *cubo de información* estadística del IMSS. A causa de que este *cubo* no presenta la información completa desde 1992, los valores faltantes son tomados del banco de datos de la *Secretaría del Trabajo y Previsión Social*; estos datos se presentan de forma mensual desde la fecha solicitada y será necesario que hagamos un ajuste por trimestre a fin de tener completa la serie de 1992 a 2006 de manera bianual.

En segundo lugar, el «ahorro del SP» –comprendido como la suma de las cantidades aportadas al SP por concepto de contribución al ahorro para el retiro– es necesario calcular la cantidad de las aportaciones totales por unidad de tiempo conforme a lo que estableció en su momento la *Ley del Seguro Social*. Para ilustrar esto, podemos observar las **Tabla 3.2** y la **Tabla 3.3** mismas que presentan las proporciones aportadas por los responsables.

Para el caso de las aportaciones de los trabajadores y patrones, es posible calcular a partir de la variable *ingreso trimestral* la proporción correspondiente a la contribución hecha al SP. No ocurre lo mismo con las aportaciones que realiza el Estado, ya que en cada momento histórico, la ley estableció particularidades para dichas contribuciones. Por ejemplo, la aportación del Estado se calcula a partir de las aportaciones patronales, en la **Tabla 3.2** se indica dicho porcentaje. Del mismo modo, la **Tabla 3.3** muestra el desglose de estas aportaciones.

**Tabla 3.2 Esquema de Contribuciones por responsable según las Leyes del Seguro Social vigentes en 1973 y 1997 (%)**

Años	Responsables		
	Estado	Sector Patronal	Trabajador
1992	20*	3.75	1.5
1994	21*	3.75	1.5
1996	22*	3.75	1.5
1998	7.143**	5.15	1.125
2000	7.143**	5.15	1.125



2002	7.143**	5.15	1.125
2004	7.143**	5.15	1.125
2005	7.143**	5.15	1.125
2006	7.143**	5.15	1.125
Notas			
* Para la contribución correspondiente al Estado, el porcentaje indicado es una proporción de la aportación del sector patronal de los ramos de cesantía y vejez en edad avanzada aproximada al 20% según lo estipulado en la Ley del Seguro social de 1973 vigente hasta 1997 año en que entra en vigor la nueva ley.			
**A la cuota por vejez y cesantía en edad avanzada, el Estado aporta adicionalmente una cuota social del 5.5% del salario mínimo vigente en el Distrito Federal actualizable trimestralmente en Marzo, Junio, Septiembre y Diciembre (Art.168 de la Ley del Seguro Social vigente), esta cuota se actualiza según el Índice Nacional de Precios al Consumidor también de forma trimestral.			

Fuente: *Elaboración propia con información de las Leyes del Seguro Social de 1973 y 1997 de los Estados Unidos Mexicanos.*

**Tabla 3.3 Desglose de las contribuciones por Responsable y por Concepto (%)**

Periodo	Responsable	Concepto	Porcentaje (%)
1973-1996	Estado	Invalidez, Vejez, Cesantía en edad avanzada y muerte	20*
1973-1996	Patrón	Invalidez, Vejez, Cesantía en edad avanzada y muerte	3.75
1973-1996	Trabajador	Invalidez, Vejez, Cesantía en edad avanzada y muerte	1.5
1997 a la fecha	Estado	Vejez y Cesantía en edad avanzada	7.143*
1997 a la fecha	Patrón	Vejez y Cesantía en edad avanzada	3.15
1998 a la fecha	Trabajador	Vejez y Cesantía en edad avanzada	1.125
1999 a la fecha	Estado	Cuota Social	5.5
1999 a la fecha	Patrón	Retiro	2
NOTAS			
*Las cuotas aportadas por el Estado –excepto la Cuota Social– son proporciones de la contribución patronal.			

Fuente: *Elaboración propia con información de las Leyes del Seguro Social de 1973 y 1997 respectivamente.*

Además, el cálculo del «ahorro del SP» requiere que contemplemos el INPC –índice nacional de precios al consumidor– y el Salario Mínimo General en el Distrito Federal con la intención de actualizar las medidas de forma trimestral. Cabe aclarar que calcularemos el «ahorro del SP» sólo para los años que contempla la ENIGH desde 1992 a 2006, de modo que los resultados absolutos requerirían para mejor comprensión, que calculáramos también las cantidades correspondientes a los años no levantados por la ENIGH. Sin embargo, no necesariamente nos resulta relevante el monto total del «ahorro del SP» sino cómo se comporta a lo largo del tiempo, definiendo entonces nuestras series de tiempo, tanto de las aportaciones, como de la «cobertura del SP» y de la «inversión productiva» como series temporales irregulares (Guerrero, 2003).

Por último, tenemos en tercer lugar la «inversión productiva». El propósito de incorporar esta variable es, como lo indicamos en el Capítulo 2, con el objeto de que la relación entre «ahorro del SP» y «cobertura del SP» no sea obviada, es decir, que por medio del análisis de esta variable junto con la de cobertura proporcione una visión más clara sobre la incidencia que pudiera tener la inversión sobre la generación de empleos. No existe como tal, una variable que se llame generación de empleos, de modo que todas las estadísticas que pudieran presentar las instituciones públicas o privadas, son elaboraciones particulares bajo criterios específicos de cada entidad. Por ejemplo, la propia «cobertura del SP» podría ser utilizada como un indicador de generación de empleos, ya que registra bajo la óptica y connotación que aquí le otorgamos, la cantidad de trabajadores afiliados al sistema de pensiones del IMSS, y por ende, son trabajadores que cuentan con un trabajo formal, sea fijo o eventual.

Es frecuente utilizar medidas como el PIB (Producto Interno Bruto) e Inversión Fija Bruta como sensores de la actividad económica, y se encuentra ampliamente estudiado en la literatura sobre macroeconomía, de modo que, los emplearemos aquí como indicadores de productividad y de «inversión productiva» obteniendo así una cuadro o conjunto de series temporales más completo, ya que como lo hemos indicado antes, el sistema de pensiones del IMSS es un sistema económico sujeto con todas las salvedades que puedan hacerse, a las reglas del mercado, de la oferta y la demanda, aún y cuando se trata de bienes y servicios sociales. Vamos a presentar ahora un poco más a detalle la caracterización de las fuentes de información.

### **3.4 Fuentes de información y preparación de datos**

En el apartado anterior hemos presentado las variables que utilizaremos para observar el SP así como algunas de sus características más significativas. Indicamos también en la **Tabla 3.1** además de las variables que utilizaremos, su *procedencia* y forma de obtención, y aunque mencionamos la fuentes de procedencia, no detallamos este aspecto, de modo que en

esta sección cubriremos el tópico correspondiente a las *fuentes de información* y a la *preparación de los datos*.

### 3.4.1 Fuentes de Información

Por un lado, para la «cobertura del SP» utilizaremos las estadísticas del *cubo de información* que se encuentra en la *Consulta dinámica de información*; específicamente se recuperarán los datos referidos al código 185, el que contiene la cantidad total de *trabajadores permanentes y eventuales* afiliados al IMSS del 2000 a 2006.<sup>56</sup> El análisis de este estudio requiere que trabajemos con información que data de 1992, de forma que los datos faltantes serán adicionados a partir del banco de datos disponible en línea en la *Secretaría del Trabajo y Previsión Social*; esta información adicional reporta la misma variable que registra el *cubo de información del IMSS*, de manera que es posible utilizar las dos de forma simultánea.

Para los cálculos de las aportaciones –«ahorro del SP»– de trabajadores, patrones y Estado, se elaborarán con base en la ENIGH<sup>57</sup> y se contemplarán los levantamientos de 1992, 1994, 1996, 1998, 2000, 2002, 2004 y 2006 respectivamente.

En el caso de la «inversión productiva» emplearemos las observaciones contenidas en las variables *inversión fija bruta* (IFB) y *producto interno bruto* (PIB) provenientes de los bancos de información del Banco de México. Como lo indicamos antes, la intención de incorporar al modelo la «inversión productiva» tiene el propósito de confrontar el comportamiento económico que se vincule con la generación de empleos con la «cobertura del SP» a fin de comprender mejor las relaciones existentes entre dicha cobertura y el «ahorro del SP».

Además de las variables IFB y PIB, será necesario incorporar, como parte del tratamiento de los datos, las variables de *salario mínimo general en el Distrito Federal e inflación* –medida por el INPC– con el propósito de que variables como «ahorro del SP» sean calculadas de la manera mejor aproximada a la realidad económica del país. Nótese que en el caso del «ahorro de SP» y a diferencia de las otras variables, partiremos de datos de tipo *microsocial* o *microeconómico*, como tal es la naturaleza de la Encuesta Nacional de Ingreso y

---

<sup>56</sup> Esta clave -185- se encuentra en línea a partir de un *cubo de información*. Este cubo contiene estadísticas básicas del IMSS, y puede consultarse en la *Consulta dinámica de información del IMSS* en [http://201.116.146.209/cognos/cgi-bin/ppdscgi.exe?DC=Q&nia=Run&nid=3489585644ee11dcbca876b0f759402&nic=%2FImported%20Reports%2FInformacion%20Directiva%20CP%2FCubos%2FCubo%20de%20Informacion%20Directiva%20CP%2F1670\\_3d6c796&nih=1&back=http%3A%2F%2F201.116.146.209%2Fcognos%2Fcgi-bin%2Fupfegi.exe%3Fxmlcmd%3D%3CGetPage%3E%3CTemplate%3Emain.utml%3C%2FTemplate%3E%3C%2FGetPage%3E%26id%3D1cce47702c0d11dc977b8728db4781d3](http://201.116.146.209/cognos/cgi-bin/ppdscgi.exe?DC=Q&nia=Run&nid=3489585644ee11dcbca876b0f759402&nic=%2FImported%20Reports%2FInformacion%20Directiva%20CP%2FCubos%2FCubo%20de%20Informacion%20Directiva%20CP%2F1670_3d6c796&nih=1&back=http%3A%2F%2F201.116.146.209%2Fcognos%2Fcgi-bin%2Fupfegi.exe%3Fxmlcmd%3D%3CGetPage%3E%3CTemplate%3Emain.utml%3C%2FTemplate%3E%3C%2FGetPage%3E%26id%3D1cce47702c0d11dc977b8728db4781d3).

<sup>57</sup> Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto en los Hogares; esta encuesta es elaborada periódicamente por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

Gasto en los Hogares, de modo que a partir de los cálculos sobre ésta, habremos de hacer una estimación *macrosocial* o *macroeconómica* que permita generalizar los datos de la ENIGH a una escala nacional. Para este tipo de generalizaciones, se emplea el llamado *factor de expansión* mismo que proporciona el INEGI por medio de las tablas de casos que componen los datos crudos de la ENIGH.

En resumen, los datos proporcionados por la ENIGH son microsociales y de tipo muestral, de modo que tendremos que hacer una estimación macrosocial para el conjunto nacional en tanto que, los datos del *Banco de México*, de la *Secretaría del Trabajo y Previsión Social*, de la *Comisión Nacional de los Salarios Mínimos* y del *Instituto Mexicano del Seguro Social*, son catalogados como cifras absolutas, estimadas con criterios institucionales específicos. En este sentido, dadas las naturalezas dispares –aunque no supone la imposibilidad comparativa de datos– entre unas series y otras, es preciso comprender el proceso de tratamiento de datos, mismo que describimos a continuación.

### *3.4.2 Preparación de los datos; procedimientos preliminares*

Para el procesamiento de datos y también, para el análisis de resultados, utilizaremos dos aplicaciones informáticas; el SPSS versión 15.0 y Eviews 6.0. El primero es un software especializado en análisis estadístico y elaboración de bases de datos. El segundo es un programa informático de análisis econométrico. Entre ambas herramientas existe compatibilidad absoluta, es decir, los archivos de bases de datos que se construyan en uno pueden ser leídos e interpretados de forma correcta por el otro.

La idea de trabajar con dos tipos de aplicaciones informáticas se debe a que hemos optado por dividir nuestro proceso de preparación y análisis de datos en dos parte, (1) una de descripción y (2) una de análisis econométrico. En este punto cabe mencionar que aunque esta sección sólo trata en concreto de la *preparación de los datos*, hemos hecho mención del proceso de análisis ya que dicha etapa será expuesto en los **Capítulo 4** y **5** de la presente tesis y en su desarrollo serán empleadas las dos herramientas citadas.

En otras palabras, una vez preparados los datos, el análisis se compondrá de una descripción de las variables involucradas en el «modelo de reproducción del SP» como objetos interrelacionados a la luz de la teoría expuesta en capítulos anteriores y la interpretación que podamos hacer de los resultados de esta contrastación. Para esto utilizaremos las herramientas descriptivas del SPSS. Por otro lado, la segunda etapa de análisis constará del desarrollo de la teoría econométrica en torno al ámbito del «modelo de reproducción del SP» constituido por los constructos citados con anterioridad y para esto, utilizaremos el software Eviews 6.0.

#### *3.4.2.1 La Cobertura del SP*

Para empezar con la preparación de la información y proceder subsecuentemente a su análisis, es preciso ordenar los datos a partir de un pequeño inventario de documentos y

ficheros de datos para cada una de las variables. Estos archivos son documentos de base de datos que podemos obtener de dos maneras, (1) directamente como tablas o archivos de bases de datos descargados o proporcionados de forma electrónica por la institución correspondiente y (2) como resultado de una elaboración propia basados en la información disponible en línea, de la que seleccionamos solamente los datos que nos son de utilidad y los *trabajamos* como tablas de datos ya sea con el programa Microsoft Excel, o directamente en el SPSS.<sup>58</sup>

En primer término tenemos la variable clasificada con el **código 185** en el *cubo de información estadística* del IMSS y un tabulado disponible en línea en el sitio web de la *Secretaría del Trabajo y Previsión Social* que contiene datos faltantes en la primera fuente mencionada pero que complementa y la serie que denominamos como «cobertura del SP». Recordemos que lo que en estas tablas de datos es la cantidad total de trabajadores afiliados al IMSS que cotizan al SP. Hemos ordenado estos datos de forma trimestral ya que en ambas tablas –*cubo de información del IMSS* y *tabulado de la STPS*– se presentan las cantidades totales por mes y sólo basta con ‘filtrar’ aquellos meses que corresponden al trimestre<sup>59</sup>. Usualmente estos meses son *Marzo, Junio, Septiembre y Diciembre*. En la siguiente tabla presentamos estos datos ya filtrados por trimestre.

**Tabla 3.4 Datos para la Cobertura del SP**

---

<sup>58</sup> En vista de la tecnología disponible para la elaboración de la investigación y construcción del reporte mismo de ésta, emplearemos auxiliariamente otro tipo de herramientas como la hoja de cálculo Microsoft Excel o el procesador de textos Microsoft Word, además de otros recursos informáticos que puedan asistirnos. Sin embargo, las herramientas informáticas principales de proceso y análisis son como hemos dicho, el SPSS y el Eviews.

<sup>59</sup> No toda la información de las variables que necesitamos se encuentran en formato mensual como en el caso de los trabajadores afiliados y que cotizan al IMSS, por esta razón hemos optado por utilizar el formato trimestral para construir nuestras series de tiempo.

Periodo Trimestral	Trabajadores afiliados al IMSS, fijos y eventuales que cotizan al IMSS	Tasa simple de crecimiento (%)			
1994Q1	10035795		2001Q4	12170914	-1.51898591
1994Q2	9967143	-0.68407137	2002Q1	12221064	0.41204794
1994Q3	10097961	1.31249246	2002Q2	12288121	0.54870018
1994Q4	10136682	0.38345365	2002Q3	12400513	0.91463943
1995Q1	9700491	-4.30309444	2002Q4	12232299	-1.3565084
1995Q2	9361604	-3.49350358	2003Q1	12348256	0.94795753
1995Q3	9223128	-1.47919096	2003Q2	12270626	-0.62867177
1995Q4	9322217	1.07435352	2003Q3	12323340	0.42959503
1996Q1	9481681	1.71058022	2003Q4	12257580	-0.53362157
1996Q2	9653897	1.8163024	2004Q1	12478528	1.80254177
1996Q3	9818447	1.70449301	2004Q2	12515338	0.29498672
1996Q4	10142167	3.2970591	2004Q3	12683726	1.34545308
1997Q1	10289834	1.4559709	2004Q4	12632875	-0.40091531
1997Q2	10533920	2.37210824	2005Q1	12799019	1.31517172
1997Q3	10460834	-0.69381579	2005Q2	12911021	0.87508269
1997Q4	10536709	0.72532458	2005Q3	13114253	1.57409704
1998Q1	10885684	3.31199239	2005Q4	13061565	-0.40176135
1998Q2	11028076	1.30806663	2006Q1	13392386	2.53278225
1998Q3	11283468	2.3158346	2006Q2	13550639	1.18166397
1998Q4	11243211	-0.35677861	2006Q3	13756686	1.52057036
1999Q1	11529646	2.5476263	2006Q4	13678492	-0.56840725
1999Q2	11650199	1.04559151	1994Q1	10035795	
1999Q3	11918462	2.30264736	1994Q2	9967143	-0.68407137
1999Q4	11905097	-0.11213695	1994Q3	10097961	1.31249246
2000Q1	12258824	2.97122317	1994Q4	10136682	0.38345365
2000Q2	12405535	1.19677874	1995Q1	9700491	-4.30309444
2000Q3	12605642	1.61304611	1995Q2	9361604	-3.49350358
2000Q4	12437740	-1.33195913	1995Q3	9223128	-1.47919096
2001Q1	12530243	0.74372836	1995Q4	9322217	1.07435352
2001Q2	12418878	-0.88876968	1996Q1	9481681	1.71058022
2001Q3	12358640	-0.48505187	1996Q2	9653897	1.8163024
			1996Q3	9818447	1.70449301
			1996Q4	10142167	3.2970591

Fuente: *Elaboración propia con información del cubo de información en línea del IMSS y tabulados de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.*

Esta tabla ha sido *capturada* como *serie temporal irregular* para ser procesada y analizada tanto en el SPSS y en el Eviews. En el **Capítulo 4** haremos una descripción más detallada sobre esta variable e ilustraremos de forma gráfica cómo se ha comportado ésta variable en los últimos 15 años. A continuación indicaremos cómo hemos preparado los datos para el constructo «ahorro del SP» que en particular ha absorbido gran parte del tiempo

dedicado a esta etapa del proyecto, destacando que ha sido posible desagregar los datos de la ENIGH al nivel de los individuos, de modo que, podemos decir que la estimación que hacemos de las aportaciones de los trabajadores, patrones y Estado, son representativas en un nivel individual, más allá del nivel del hogar que es como usualmente se trabaja con este tipo de encuestas.

### 3.4.2.2 Ahorro del SP

Recapitulando, son tres los constructos básicos que componen el «modelo de reproducción del SP». Estos constructos son, (1) la cobertura, (2) el ahorro surgido a partir de la cobertura en pensiones por vejez y (3) la inversión productiva vista por medio de la «inversión fija bruta». Las fuentes de información que habrán de utilizarse para la obtención de las variables correspondientes a estos constructos no son de la misma naturaleza; por ejemplo, las ENIGH son fuentes con base muestral mientras que las estadísticas del IMSS y BANXICO son datos absolutos<sup>60</sup>. Aunque todas estas fuentes tienen representatividad nacional, es necesario darle un tratamiento especial a las variables de la ENIGH con el fin de que también tengan representatividad nacional.

La representatividad esperada de los datos muestrales surge a partir de un índice construido por el INEGI llamado *factor de expansión*. Este indicador tiene un uso bastante sencillo; cualquier tipo de proceso que implique la creación de nuevas variables a partir de las existentes en la ENIGH, como pueden ser las variables de aportación de los trabajadores, patrones y Estado –a partir del *ingreso trimestral*– pueden multiplicarse por este *factor de expansión* obteniendo así datos representativos. Sin embargo, existe toda una serie de etapas previas antes de poder realizar este tipo de operaciones.

En efecto, aunque se podría aplicar el *factor de expansión* de forma directa a la variable *ingreso trimestral* creemos necesario establecer un orden que guíe este proceso de identificación de casos, de modo tal que conduzcamos dicho orden por los siguientes pasos:

**Tabla 3.5 Preparación de bases de datos de la ENIGH (1992-2006) para la identificación de casos**

Actividades para la identificación de casos de trabajadores que se encuentran afiliados al IMSS bajo el régimen obligatorio de contribución al sistema de pensiones, indistintamente de su estatus de eventualidad o permanencia como trabajador formal
---

Filtrar los casos correspondientes a aquellos trabajadores que cuenten dentro de su esquema de
--

<sup>60</sup> Esto significa que las ENIGH se construyen a partir de una encuesta con muestras tomadas de la población, en cambio, los datos presentados por el IMSS y BANXICO son estimaciones basadas en cálculos absolutos, no muestrales, es decir, no *muestrean* la población, sino toman en cuenta ciertos indicadores para sus mediciones.

prestación laborales, con afiliación al IMSS entre 1992 y 1996, y con 'SAR o AFORE' entre los años 1998 y 2006.
Filtrar aquellos casos en que los trabajadores cuenten con 'Servicios Médicos del IMSS'
Filtrar aquellos casos en que el <i>ingreso</i> percibido por los trabajadores se clasifique como <i>ingreso por salario o remuneraciones al trabajo</i> identificado con el código P001 en los distintos levantamientos de la ENIGH.
Fusionar las tablas de Ingreso y Población o Personas

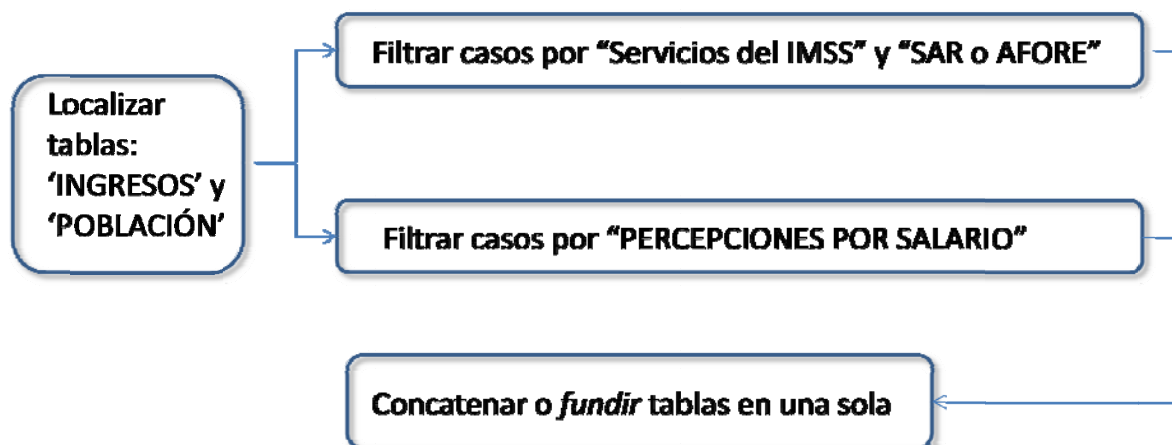
La base de datos de la ENIGH consta de una serie de tablas sub-temáticas que implican un proceso un tanto laborioso para el tratamiento de diversas variables en conjunto. Por mencionar algunas, estas tablas contienen datos sobre **Ingresos, Población** –ó **Personas** para las observaciones de 1992 a 1998– **Hogares, Gastos, Erogaciones y Vivienda**. Se presentan generalmente en formato de archivo electrónico \*.dbf referente a un software de administración de bases de datos llamado *DBASE* y que es compatible con otros tipos de aplicaciones como los citados anteriormente –*SPSS* y *EVIEWS*. Cabe destacar que las distintas tablas de datos no contienen el mismo número de casos; por ejemplo la tabla de **Personas** de 1994 no contiene el mismo número de individuos que la tabla **Vivienda** del mismo año, ya que, esta última sólo contiene la información por hogar, es decir, sólo contiene 12,815 registros –equivalente a la muestra de hogares para ese año de levantamiento– mientras que la de **Personas** tiene un total de 60,353 casos –equivalente a la cantidad total de individuos registrados ese año de levantamiento.

Esto significa que si requerimos trabajar con dos variables que se encuentran cada una de ellas en una tabla diferente, tendremos que realizar un procedimiento de *empate* de variables, o mejor dicho, una ‘fusión’ de tablas que de forma eficiente *acomode* o *empareje* los casos de ambos grupos de datos, mismos que contienen las variables solicitadas.

Tal es el caso del cálculo de las aportaciones al SP –«ahorro del SP»; para esto requerimos aquellos datos que contengan las *prestaciones laborales* y los *ingresos trimestrales*. Utilizaremos las *prestaciones laborales* como una variable que filtre todos aquellos casos en que los trabajadores estén afiliados al IMSS y que coticen al SP. Los *ingresos trimestrales* serán la variable central por medio de la que se calcularán las aportaciones de cada responsable de contribuir al SP según la *Ley del Seguro Social* vigente el año de levantamiento. En este sentido, las variables en cuestión se encuentran respectivamente en las tablas **Ingresos** y **Población** ó **Personas**, y como decíamos, estas tablas no contienen la misma cantidad de casos, de modo que es necesario *empatar* las tablas. En el software SPSS a este procedimiento se le conoce como *Merge files* –fundir archivos– y se utiliza para emparejar tablas de variables. Para entender mejor este proceso, observemos la siguiente figura.



Figura 3.2 Proceso de identificación de casos para el «ahorro del SP»; ENIGH 1992-2006



Para proceder a ‘fundir’ las tablas, primero habremos de trabajar ambas tablas – **Ingresos** y **Población** ó **Personas**– por separado a fin de prepararlas para su fusión. Las primeras dos actividades marcadas por la **Tabla 3.4** indican que debemos trabajar con la tabla de **Población** ó **Personas**. En esta tabla se encuentran los datos socio-demográficos de cada uno de los individuos encuestados. También se encuentran registrados datos generales sobre las características del empleo, tanto del primer trabajo como del segundo.

De esta tabla nos interesa ‘filtrar’ aquellos casos que cotizan al SP. La forma de hacer eso es identificando aquellos individuos que cuentan con SAR o AFORE –de 1998 a 2006– y afiliación a los seguros de *servicios médicos del IMSS*. Recuérdese que ya desde antes de la reforma de 1997, una persona dentro del mercado formal de trabajo cotizaba de forma obligatoria a toda la serie de seguros médicos y de pensiones ofrecidos por el Instituto, de modo que si bien dentro de la categorización de los tipos de *prestaciones laborales* en el cuestionario de la ENIGH no se encontraba un código destinado a registrar si se cuenta o no con el *seguro de vejez, invalidez, cesantía en edad avanzada y muerte*, el simple hecho de estar registrado como beneficiarios de *servicios médicos del IMSS*, es suficiente para deducir que cuentan también con afiliación al SP.

En aquellos casos en que no se cuente con esta afiliación, las variables de *ingresos trimestrales por salario o remuneraciones al trabajo* –de las tablas de **Ingreso**– no reportarán percepciones, y de esta forma obtenemos un primer filtro para la identificación de los casos. Cabe señalar que la tabla de **Personas** ó **Población** contiene el mayor número de casos, y al momento de fusionar cualquier otra tabla con ésta, eliminamos el riesgo de pérdida de casos o su duplicación, ya que siendo cualquiera de las otras tablas menor en número de casos, fácilmente se pueden incorporar todos los valores. Por esta razón conviene trabajar cada tabla por separado antes de ‘fundirlas’.

Por otra parte, tenemos la disyuntiva de identificar para los levantamientos de 1998 a 2006 los casos que sólo tienen AFORE, ya que el código indicado se denomina *SAR o AFORE*. Para resolver esto, y excluir aquellos casos que cuentan con SAR<sup>61</sup> como primera opción en su aseguramiento previsional, recurrimos al código de *servicios médicos del IMSS* ya que resultaría incongruente que una persona con AFORE estuviese recibiendo los servicios médicos del ISSSTE.

Con esto hemos construido el segundo ‘filtro’ de preparación de la tabla de **Población ó Personas**. Este procedimiento debe realizarse para cada una de las bases de datos, es decir, esto debe repetirse para los ocho levantamientos de la ENIGH<sup>62</sup>.

Una vez preparada la tabla de **Población ó Personas**, debemos continuar con la tabla de ingresos. En esta tabla nos interesa identificar aquellos individuos que reportan dentro de sus ingresos, percepciones por concepto de *salario o remuneraciones al trabajo*, ya que de los ingresos por este concepto, se calculan las aportaciones al SP. Para identificar esto es indispensable revisar la variable *clave* dentro de la tabla de **Ingresos**, y filtrar aquellos casos que contengan el código *P001* mismo que se refiere precisamente al *ingreso por salario o remuneraciones al trabajo*.

Una vez filtrados los casos, lo que procede a continuación es realizar los preparativos para la ‘fusión’ de las dos tablas preparadas previamente, es decir, aquella que contiene los casos con los individuos que cotizan al SP –**Población**– y la que contiene los casos en que los individuos sólo reportan el ingreso por salario o remuneración –**Ingresos**. Como lo mencionamos arriba, es indispensable que sobre la tabla con el mayor número de casos, se realice la ‘fusión’, de tal forma que eliminemos la posibilidad de perder información.

El cuarto paso a seguir corresponde precisamente a la fusión de las tablas y debemos proceder como sigue. Habíamos mencionado que las tablas fusionadas deben tener un grado alto de eficiencia al momento de *emparejar* los datos, y para esto, es necesaria la utilización de una *variable llave*. Esto significa que debemos utilizar un identificador para cada caso que se encuentre en forma de variable en ambas tablas, a fin de que el programa SPSS puede hacer de forma ordenada el *empate* de casos y fusión de tablas<sup>63</sup>.

Hemos identificado dos variables que se encuentran contenidas en ambas tablas; *folio* y *num\_ren*. La primera se refiere a un número único que se le asigna a cada hogar encuestado. La segunda identifica a los miembros del hogar de forma individual, de tal modo que mientras

---

<sup>61</sup> En el nuevo sistema de pensiones del IMSS vigente desde 1997, aquellos individuos identificados con SAR, no pertenecen al SP, sino al *sistema de pensiones del ISSSTE*.

<sup>62</sup> En el ANEXO 1 se indica una lista de archivos de base de datos con los casos ya filtrados según el procedimiento que hemos descrito. También en el ANEXO 1a se presentan más detalles sobre este procedimiento.

<sup>63</sup> Para mayores detalles consultar el ANEXO 2.

en un hogar pueden existir 5 miembros y por lo tanto el valor de *num\_ren* será de 1,2,3,4,5... la variable *folio* registrará 5 veces el mismo registro del hogar. En la **Figura 3.2** podemos apreciar estos detalles; en la variable *folio* se registra 5 veces el valor asignado a ese hogar, mientras que en la variable *num\_ren* se registra un valor identificador para cada miembro del hogar, del 1 al 5.

Estas dos variables –*folio* y *num\_ren*– nos serán de gran utilidad, ya que con ellas construiremos una tercera variable identificadora, debido a que por separado, no podemos utilizarlas para hacer diferenciación de casos porque los valores repetitivos de ambas pueden causar muchísimas confusiones. Por el contrario, al concatenarlas estaríamos construyendo una variable con valores únicos para cada miembro del hogar encuestado, alcanzando de este modo ese nivel de análisis por caso, en lugar de hacerlo por hogar como usualmente se trabaja con estas encuestas (ver figuras 3.3 y 3.4).

**Figura 3.3 Creación de la variable llave que servirá para fundir las tablas ‘POBLACIÓN’ o ‘PERSONAS’ e ‘INGRESOS’**

**Figura 3.4 Detalles de las variables folio y num\_ren; variables presentes en ambas tablas, Ingresos y Población**

	folio	num_ren	empleo	mes
42	80120110	01	1	08070605
43	80120120	02	1	08070605
44	80120120	03	1	08070605
45	80120120	04	1	08070605
46	80120120	05	1	08070605
47	80120140	01	8	08070605

Podemos apreciar las repeticiones del *folio* según la cantidad de miembros del hogar

Aquí podemos apreciar el registro de *num\_ren* para cada uno de los miembros del hogar

**Fuente:** *Elaboración propia a partir de la pantalla capturada del programa estadístico SPSS donde se muestra parte de una tabla de Población de la base de datos de la ENIGH.*

Una vez que hemos creado la *variable llave* mediante el proceso de *concatenación* (SPSS Inc, 2006) en las tablas que habrán de fusionarse, estamos en condiciones de llevar a cabo este procedimiento, siguiendo algunas reglas bien esclarecidas en el manual de referencia del SPSS en el capítulo o sección dedicado al comando *Merge Files*. La regla más importante es que la *variable llave* –a la que llamamos *folion*– esté ordenada de forma ascendente en ambas tablas antes de ser fusionadas, y especificar en el comando que ambas tablas proporcionarán casos y variables. De este modo al efectuar el proceso de ‘fusión’ el programa agregará limpiamente los casos en que la variable *folion* coincida en ambas tablas.

Cuando tengamos en una sola tabla ambos conjuntos de variables –en este caso las tablas **Ingresos** y **Población**– es necesario que apliquemos un último filtro. Como ‘fundimos’ la tabla de menor tamaño en casos sobre la de más casos, habrá en ésta última filas vacías en aquellas variables nuevas de la otra tabla. Una de estas variables es la *clave* del ingreso, la que usaremos para excluir aquellos casos o bien que no contengan el valor ‘P001’ o que se encuentre vacío en esta variable. De este modo tendremos los casos correspondientes a las personas que cotizan al IMSS en el régimen obligatorio de pensiones y que además reportan que su ingreso es por concepto de *salario o remuneración al trabajo*.

Después de este laborioso proceso, nos encontramos apenas a la mitad del camino para determinar las cantidades correspondientes al «ahorro del SP». En la siguiente tabla enumeramos las actividades que faltan por hacer para alcanzar esta meta (ver **Figura 3.5** y **Tabla 3.6**).

Figura 3.5 Determinación del «ahorro del SP»



Tabla 3.6 Actividades para la determinación del «ahorro del SP»

Calcular las aportaciones de los trabajadores
Calcular las aportaciones patronales
Calcular las aportaciones del Estado
Calcular las aportaciones totales
Aplicar el factor de expansión

Para calcular las aportaciones (actividades 1 a 4 de la **Tabla 3.6**) conviene guiarnos a partir de las especificaciones de la **Tabla 3.2**. En ella se estipulan las proporciones que cada parte responsable debe aportar de acuerdo a la *Ley del Seguro Social* vigente en el año de levantamiento. Estos criterios de aportación incluyen además, considerar para algunos casos el *salario mínimo general en el Distrito Federal* y la tasa de inflación medida por el *índice de precios al consumidor* (INPC) ambos representados en los **Anexos 3 y 4**.

Una vez que calculamos la cantidad que aporta al SP cada parte responsable, aplicamos entonces el *factor de expansión* por medio de su multiplicación por cada una de las variables de aportación –aportación de los trabajadores, de los patronos, del Estado y la aportación total. El resultado podemos observarlo en la **Tabla 3.7**.

Tabla 3.7 Resultado del cálculo de las aportaciones totales al SP y estimaciones para los años de 1994 a 2006

1994Q1	2.21E+09	1997Q1	3.00E+09	2000Q1	8.38E+09
1994Q2	2.21E+09	1997Q2	3.06E+09	2000Q2	8.40E+09
1994Q3	2.21E+09	1997Q3	3.14E+09	2000Q3	8.43E+09
1994Q4	2.21E+09	1997Q4	3.22E+09	2000Q4	8.47E+09
1995Q1	2.38E+09	1998Q1	5.14E+09	2001Q1	8.46E+09
1995Q2	2.43E+09	1998Q2	5.17E+09	2001Q2	8.49E+09
1995Q3	2.52E+09	1998Q3	5.21E+09	2001Q3	8.54E+09
1995Q4	2.59E+09	1998Q4	5.45E+09	2001Q4	8.62E+09
1996Q1	2.80E+09	1999Q1	5.42E+09	2002Q1	9.95E+09
1996Q2	2.80E+09	1999Q2	5.43E+09	2002Q2	9.97E+09
1996Q3	2.80E+09	1999Q3	5.46E+09	2002Q3	1.00E+10
1996Q4	2.80E+09	1999Q4	5.52E+09	2002Q4	1.00E+10

2003Q1	1.01E+10
2003Q2	1.02E+10
2003Q3	1.04E+10
2003Q4	1.05E+10
2004Q1	8.55E+09
2004Q2	8.55E+09
2004Q3	8.57E+09
2004Q4	8.60E+09
2005Q1	8.93E+09
2005Q2	9.25E+09

2005Q3	9.54E+09
2005Q4	9.81E+09
2006Q1	1.34E+10
2006Q2	1.35E+10
2006Q3	1.35E+10
2006Q4	1.35E+10
1994Q1	2.21E+09
1994Q2	2.21E+09
1994Q3	2.21E+09
1994Q4	2.21E+09

1995Q1	2.38E+09
1995Q2	2.43E+09
1995Q3	2.52E+09
1995Q4	2.59E+09
1996Q1	2.80E+09
1996Q2	2.80E+09

*Fuente: Elaboración propia con información disponible en la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto en los Hogares 1992-1996*

### 3.4.2.3 Inversión Productiva

Hasta aquí tenemos los datos básicos que requeriríamos para analizar tanto el «ahorro del SP» como la «cobertura del SP». Finalmente, debemos agregar las variables necesarias para el estudio del constructo «inversión productiva». Estas variables tienen más que ver –y como lo explicamos en el **Capítulo 2**– con el comportamiento de la economía, y por tanto en lugar de una, el ejercicio de análisis contendrá 2 variables inherentes al desempeño económico; el PIB y la IFB.

La obtención de dichas variables no tiene mayor complejidad que ajustar las series ya creadas por el *Banco de México* a una periodicidad trimestral para cada año de levantamiento de la ENIGH, tal como lo hicimos con la «cobertura del SP». Mostramos este resultado en las **Tabla 3.8 y 3.9**.

En dichas tablas es posible apreciar las 32 observaciones correspondientes al *producto interno bruto* y al volumen de *inversión fija bruta*. Con estas dos medidas podremos tener una noción bastante aproximada del comportamiento de la economía y sobre todo con los aspectos referentes a generación de empleos. Tenemos que considerar que si sólo utilizáramos la IFB escaparíamos de nuestro análisis alguna medida de aquella inversión hecha por el sector servicios ya que la IFB mide en gran medida la capacidad instalada de las empresas privadas. En cambio, si consideramos en el conjunto de variables el PIB, rescatamos este sector, incluso en el momento del análisis podemos contemplar el PIB sectorial.

**Tabla 3.8 Índice de Volumen de la Inversión Fija Bruta al 1er, 2o, 3er y 4to trimestres del año de levantamiento de la ENIGH en miles de millones de pesos**

Mar 1992	106.6697
Jun 1992	102.7554
Sep 1992	98.5005
Dic 1992	105.4980
Mar 1994	109.3750

Jun 1994	115.7849
Sep 1994	104.4637
Dic 1994	114.3041
Mar 1996	82.0138
Jun 1996	88.8479

Sep 1996	89.9711
Dic 1996	108.2558
Mar 1998	124.2753
Jun 1998	124.3256
Sep 1998	121.8326

Dic 1998	131.2465
Mar 2000	143.3941
Jun 2000	151.8376
Sep 2000	138.9517
Dic 2000	148.9636
Mar 2002	128.5069
Jun 2002	137.0305

Sep 2002	123.0887
Dic 2002	141.3539
Mar 2004	146.7314
Jun 2004	151.0330
Sep 2004	140.3317
Dic 2004	163.4152
Mar 2006	174.0182

Jun 2006	177.4232
Sep 2006	167.2984
Dic 2006	183.9237

*Fuente: Elaboración propia con la información disponible sobre inversión fija bruta del Banco de México.*

**Tabla 3.9 Producto Interno Bruto a precios de mercado para el 1er, 2o, 3er y 4to trimestres de los años de levantamiento de la ENIGH 1992-2006**

<b>1994Q1</b>	1.09E+05
<b>1994Q2</b>	1.16E+05
<b>1994Q3</b>	1.04E+05
<b>1994Q4</b>	1.14E+05
<b>1995Q1</b>	8.44E+04
<b>1995Q2</b>	7.53E+04
<b>1995Q3</b>	7.15E+04
<b>1995Q4</b>	8.57E+04
<b>1996Q1</b>	8.20E+04
<b>1996Q2</b>	8.89E+04
<b>1996Q3</b>	9.00E+04
<b>1996Q4</b>	1.08E+05
<b>1997Q1</b>	9.67E+04
<b>1997Q2</b>	1.10E+05
<b>1997Q3</b>	1.11E+05
<b>1997Q4</b>	1.29E+05
<b>1998Q1</b>	1.24E+05
<b>1998Q2</b>	1.24E+05
<b>1998Q3</b>	1.22E+05
<b>1998Q4</b>	1.31E+05
<b>1999Q1</b>	1.34E+05
<b>1999Q2</b>	1.35E+05
<b>1999Q3</b>	1.27E+05
<b>1999Q4</b>	1.42E+05
<b>2000Q1</b>	1.43E+05
<b>2000Q2</b>	1.52E+05

<b>2000Q3</b>	1.39E+05
<b>2000Q4</b>	1.49E+05
<b>2001Q1</b>	1.45E+05
<b>2001Q2</b>	1.40E+05
<b>2001Q3</b>	1.23E+05
<b>2001Q4</b>	1.39E+05
<b>2002Q1</b>	1.29E+05
<b>2002Q2</b>	1.37E+05
<b>2002Q3</b>	1.23E+05
<b>2002Q4</b>	1.41E+05
<b>2003Q1</b>	1.37E+05
<b>2003Q2</b>	1.38E+05
<b>2003Q3</b>	1.28E+05
<b>2003Q4</b>	1.47E+05
<b>2004Q1</b>	1.47E+05
<b>2004Q2</b>	1.51E+05
<b>2004Q3</b>	1.40E+05
<b>2004Q4</b>	1.63E+05
<b>2005Q1</b>	1.50E+05
<b>2005Q2</b>	1.59E+05
<b>2005Q3</b>	1.52E+05
<b>2005Q4</b>	1.79E+05
<b>2006Q1</b>	1.74E+05
<b>2006Q2</b>	1.77E+05
<b>2006Q3</b>	1.67E+05
<b>2006Q4</b>	1.84E+05

*Fuente: Elaboración propia con la información disponible en los bancos de datos del Banco de México.*

Con esto tendríamos las *series de tiempo* principales para nuestro análisis. En el siguiente capítulo haremos un análisis descriptivo de estas variables y los procedimientos de análisis econométricos propios para las series de temporales. Cabe señalar que para diversos análisis podrán incorporarse cálculos con otras variables que no se encuentran descritas en este capítulo –por ejemplo las tasas de interés– pero que en su momento de explicará y justificará su utilización como parte del proceso de análisis.

Por otra parte, si la relación entre las *series de tiempo* aquí descritas existe y es significativa en un sentido estadístico, estaremos en condiciones de llevar a cabo una evaluación *indirecta* como tal es el caso de nuestro propósito al observar cómo se reproduce el SP a través del modelo que hemos construido.

Recapitulando, este proceso de preparación de datos nos ha permitido identificar las variables que sinteticen de forma muy precisa los constructos planteados como son «cobertura del SP», «ahorro del SP» e «inversión productiva». Por otro lado además de hacer la descripción amplia de estas variables, hemos preparado tanto las bases de datos como los tabulados necesarios para poder *anclar* el «modelo de reproducción del SP» a través de *series de tiempo*, que en este caso se presentan como series de tiempo *irregulares*, ya que sólo se contemplan periodos bianuales. La parte más extensa de este proceso de preparación ha sido la identificación de casos en la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto en los Hogares de los años 1992 al 2006.

Las particularidades de esta selección de casos radicó en que debió ser indispensable identificar un código de las tablas de ENIGH correspondiente al rubro «tipo de prestación»; este código en algunos casos es el 09, en otros el 22, pero lo relevante es que representa aquellos casos que cuentan con SAR o AFORE. Esto representó un primer filtro de selección.

De forma subsecuente, de los casos filtrados por medio de este código (SAR o AFORE) se extrajeron los casos que sólo tienen AFORE. Si estos datos tienen representatividad nacional, sería fácil suponer que cierto porcentaje de los casos corresponden al AFORE (cotización al IMSS), ya que los datos aportados por el IMSS a 2006<sup>64</sup> indican que cerca del 40% de la PEA es captada por este Instituto. Sin embargo es necesario seleccionar lo más sensiblemente estos casos, de modo que por medio de la variable *folion*, *empatamos* los

---

<sup>64</sup> Puede verificarse esta información calculando la proporción con los datos del IMSS en la página antes mencionada contra los datos de los Censos de población y vivienda en el rubro referente a PEA (Población Económicamente Activa), misma que se encuentra en línea en el sitio del INEGI.



casos con SAR o AFORE y filtramos aquellos que tengan en primer lugar *servicios médicos del IMSS* y en segundo lugar, a quienes reportaran ingresos por *salario y remuneraciones al trabajo* en el sector privado, fuente principal de las cotizaciones al IMSS. Hecho esto, procedemos a realizar el cálculo de las cantidades aportadas traducidas en ahorro del SP.

Este cálculo requiere de la variable antes empleada para seleccionar sólo los casos que contengan *ingreso por salario* dentro del sector privado. Esta variable deberá ser multiplicada de forma separada por cada uno de los porcentajes que indica la Ley del Seguro Social y que corresponden al trabajador, al Estado y al sector patronal. Una vez obtenido esto, procedimos a sumar los tres resultados. La variable resultante equivale a la aportación que por unidad de tiempo hacen las partes responsables a la cuenta individual del trabajador. Esta aportación es entendida en suma con el ahorro aportado por el SP al ahorro interno, es decir, el «ahorro del SP».

Sin embargo, esto no es todo, si bien la ENIGH tiene representatividad nacional, es aquí donde es necesario aplicar lo que antes llamamos *factor de expansión*. Este *factor* como dijimos párrafos arriba, es indispensable para expandir la muestra hecha por la ENIGH a proporciones de mayor y mejores condiciones para la comparación a nivel nacional.

El cálculo de las aportaciones fue hecho a partir del *ingreso trimestral* porque en principio los datos que utilizamos del IMSS se presentan en forma trimestral, a fin de poder construir series de tiempo. En el caso de los datos restantes también fueron ajustados de forma trimestral, tal fue el caso de las variables *producto interno bruto e inversión fija bruta*. Con esto hemos concluido la presentación del *diseño de la investigación* y estamos en condiciones de iniciar primero con un análisis descriptivo, y luego con el análisis de series temporales.

## **CAPÍTULO 4.- ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE SERIES TEMPORALES DEL SP**

### **Introducción**

En este apartado presentaremos el análisis y resultados del procesamiento de los componentes del «modelo de reproducción del SP»<sup>65</sup>. Este análisis se presenta en dos etapas, (1) una parte descriptiva de las variables de forma individual y (2) un análisis de series de tiempo de cointegración que incluirá además, pruebas para verificar causalidad. De forma particular, hemos ajustado modelos individuales de tipo ARIMA (*Autorregresive Integrated Movin Average*) que permiten la proyección de las variables en cuestión en un horizonte de corto plazo, entendiendo por corto plazo dos o tres trimestres en el futuro. Extender los periodos de proyección redundaría en pérdida de confianza en el modelo, sin embargo, este ajuste de modelos permite subsecuentemente dar seguimiento a las variables.

Por otro lado, el análisis de cointegración nos ha revelado que en efecto, existe una relación entre las variables del «modelo de reproducción del SP», y dicha relación encuentra su equilibrio en el largo plazo. Esto complementa los ajustes individuales hechos a cada variable, lo que confirma además, la existencia del propio modelo en lo que podría significar una primera etapa del modelo.

Además de la construcción de los modelos en sus versiones individual –ARIMA– y multivariados –cointegración– los resultados de las pruebas de causalidad son muy reveladores en cuanto a la comprensión de la relación de largo plazo entre las variables del «modelo de reproducción del SP».

### **4 Estructura del capítulo**

En este capítulo exponemos los resultados y evidencias obtenidas a partir de la metodología econométrica elegida para el procesamiento de los datos. En este sentido, esta

---

<sup>65</sup> Recordemos que las *series temporales* a que nos referimos son las que representan la «cobertura del SP», el «ahorro del SP» y la «IFB» –inversión fija bruta.

exposición se divide en dos partes. En la primera mostramos los aspectos particulares de los modelos de tipo ARIMA que ajustamos para cada variable del «modelo de reproducción del SP». En la segunda parte se describen los resultados del análisis multivariados de cointegración y causalidad.

La presentación se ordena de la siguiente manera; para el caso de la primera parte elaboramos una breve descripción del procedimiento para la construcción de modelos ARIMA para luego aplicar este procedimiento a cada una de las series de tiempo en cuestión<sup>66</sup>. Una vez realizadas las series de tiempo de forma individual mediante la metodología también conocida como *Box-Jenkins*, construimos el pronóstico para cada una de las series en los periodos recomendados para guardar los parámetros de confiabilidad que en este caso son el corto plazo.

De forma subsecuente a la presentación de los modelos ARIMA, procederemos a presentar los resultados y análisis de cointegración y causalidad como técnicas multivariadas de análisis para los componentes del «modelo de reproducción del SP». Al término del capítulo presentamos también una síntesis de los resultados obtenidos y las implicaciones que consideramos se derivan para la observación del propio «modelo de reproducción del SP».

#### **4.1 Primera parte: análisis de series temporales individuales con modelación ARIMA (Autorregresive Integrated and Moving Average)**

El análisis de *series temporales* conlleva el conocimiento previo de múltiples instrumentos, pruebas y técnicas que garanticen la validez de los resultados que al final del proceso se obtienen. En este sentido, hemos optado entre todas las alternativas disponibles, por la construcción de modelos Autorregresivos Integrados de Medias Móviles –ARIMA, por sus siglas en inglés *Autorregresive Integrated and Moving Average*– ya que a partir de la literatura consultada, podemos aceptar que ofrece procedimientos y pruebas estadísticas *robustas* aptas para un proceso subsecuente de pronóstico para las series de tiempo en cuestión (Guerrero, 2003; Gujarati, 2004; Moauro y Savio, 2005; Mondéjar y Vargas, 2006; Rodríguez, 2001; M. Ruíz, David,, 2004; Sánchez, 2004).

Este tipo de modelación también es conocida como *modelos Box-Jenkins* en honor de quienes establecieron de manera formal este conjunto de técnicas estadísticas en 1976 (Kikut, Muñoz, y Quirós, 2002). Box y Jenkins diseñaron este tipo de metodología para «comprender»

---

<sup>66</sup> A fin de que la lectura sea fluida, hemo colocado los resultados y evidencias del análisis en los gráficos y tablas del ANEXO No. 5; sin embargo, describimos a suficiencia el procedimiento seguido. Por ejemplo, para los modelos ARIMA de la primera parte, mostramos el procedimiento completo para la primera variable analizada –«cobertura del SP»– con el propóstito de presentar los pasos seguidos para la construcción del modelo; y en el caso de las otras variables, presentamos directamente el resultado obtenido, remitiéndonos al citado ANEXO No.5 para la consulta de sus pruebas estadísticas realizadas y gráficos demostrativos.

la estructura interna que da origen a las series de datos –mejor conocido en la literatura como *proceso generador de datos* (Novales, 1997: 439-442). Estos procedimientos buscan entender y clarificar los elementos que dan origen a los datos como un proceso subyacente, para de esta forma poder *modelar y pronosticar* cómo se comportará la serie en el futuro. Es algo parecido al descubrimiento de la «caja negra» de donde se producen los datos (Gujarati, 2004; Jaén, 2005a). El uso común que se le da a este tipo de procesos es para el tratamiento de series de tiempo en modelos con una sola variable, aunque siempre hay la posibilidad de hacer modelación multivariada.

Aún y cuando nuestro propósito es evaluar el «modelo de reproducción del SP» como un conjunto de variables que ya hemos supuesto teóricamente vinculadas, en este capítulo expondremos modelos individuales para cada variable en cuestión, con el propósito de conocer mejor cómo han evolucionado a lo largo del tiempo<sup>67</sup>, proponiendo incluso, un horizonte de pronóstico para todas las variables involucradas en el modelo –«cobertura del SP», «ahorro del SP» e «inversión fija bruta» con el propósito de mostrar el desempeño del modelo ARIMA estimado para cada una de estas variables. Este tratamiento está basado en los procesos internos<sup>68</sup> de cada serie temporal. Sin embargo, esto no impide que en la segunda parte del capítulo propongamos el modelo de forma multivariada –mediante el análisis de cointegración– ya que uno de los propósitos de los modelos multivariantes es conocer la estructura elemental de todas las variables, explicadas y explicativas (Kikut y otros, 2002: 5) pues del conocimiento de éstas últimas depende el movimiento que pueda tomar, por ejemplo la «cobertura del SP» como variable dependiente.

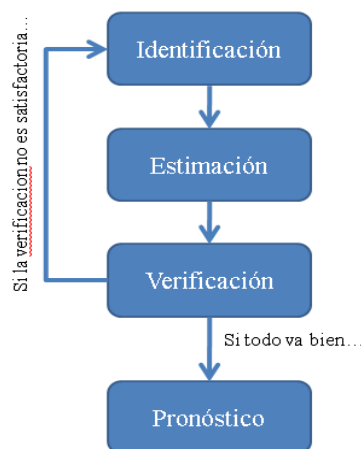
En general, para la construcción de un modelo ARIMA (ver **Figura 4.1**) son cuatro las etapas a seguir y para ello es necesario que las series a analizar sean *estacionarias en media y varianza* (Guerrero, 2003: 107-109; Gujarati, 2004: 768-769; Jaén, 2005a: 74-78), es decir, que la *media* sea igual o muy aproximada a 0 –y que dicha diferencia de 0 no sea significativa– y que la *varianza* sea constante a través del tiempo, en otras palabras, que los cambios que ésta tenga no sean significativos estadísticamente.

---

<sup>67</sup> Con esto aludimos al cumplimiento de algunos de los objetivos particulares planteados en el Capítulo 1.

<sup>68</sup> Dentro de la metodología Box-Jenkins, se les llama *procesos generadores de datos* a dos tipos de componentes, un *autorregresivo* (AR) y otro de *medias móviles* (MA), además de incluir el orden de *integración* (I), es decir, la cantidad que una serie de datos tiene que ser diferenciada de sí misma para convertirla en estacionaria (Gujarati, 2004).

**Figura 4.1 Procedimiento de la metodología Box-Jenkins**



Para lograr el requisito previo de *estacionariedad en media y varianza* es necesaria la transformación de las series originales. Esto requerirá de la aplicación de algunas pruebas estadísticas. En el caso de la *no estacionariedad de medias* podríamos tomar los logaritmos de la serie obteniendo así una *media* = 0 ó muy cercana. Para verificar si la *varianza* es estacionaria o no, aplicaremos en primer término algunas pruebas de *homogeneidad de varianzas* provistas por el software econométrico Eviews<sup>®</sup> versión 6 y para confirmar este resultado aplicaremos pruebas de raíces unitarias. Para cualquiera de los dos tipos de *no estacionariedad*, podrá existir el caso en el que la serie logarítmica tenga que ser *diferenciada*, es decir, tomar *primeras diferencias* ó *segundas diferencias*, lo que significa que dentro de la etapa de *identificación del modelo* estaremos definiendo de paso el orden de integración de la serie, es decir, dentro de la notación Box-Jenkins, definiríamos que la serie es *integrada de primer orden* ó  $I(1)$  o *integrada de segundo orden*  $I(2)$ .

Hecho esto y comprobada la estacionariedad de las series, buscamos los parámetros  $p$  y  $q$  del modelo correspondientes a la parte autorregresiva (AR) y la de medias móviles (MA). Para la identificación de estos parámetros será preciso revisar las *funciones de autocorrelación* y *autocorrelación parcial* de las series con sus respectivos correlogramas. Una vez concluida esta revisión, podremos decir que hemos identificado un modelo ARIMA  $(p,d,q)$ , o sea, un modelo ARIMA donde  $p$  determina la cantidad de procesos autorregresivos que contiene la serie,  $d$  el orden de integración que tiene la variable bajo observación y  $q$  la cantidad de procesos de medias móviles en la estructura de la misma<sup>69</sup>.

<sup>69</sup> Para más detalles sobre esta metodología consultar a Guerrero, V. M. (2003). *Análisis estadístico de series de tiempo económicas* (2a ed.), capítulos 4, 5 y 6, Gujarati, D. (2004). *Econometría* (4a. ed.) capítulos 21 y 22 y por último, a Jaén,

Una vez que hemos identificado el modelo, procederemos a la segunda etapa conocida como la *estimación*, misma que se refiere al cálculo de los parámetros de modelo necesarios para determinar los valores estimados de la serie, mismos que podrán funcionar para los pronósticos. Sin embargo, la *verificación* como tercera etapa del proceso, es necesaria para comprobar que los parámetros calculados son correctos y en consecuencia, determinar que nuestro modelo elegido se ajusta eficientemente a la serie temporal bajo observación.

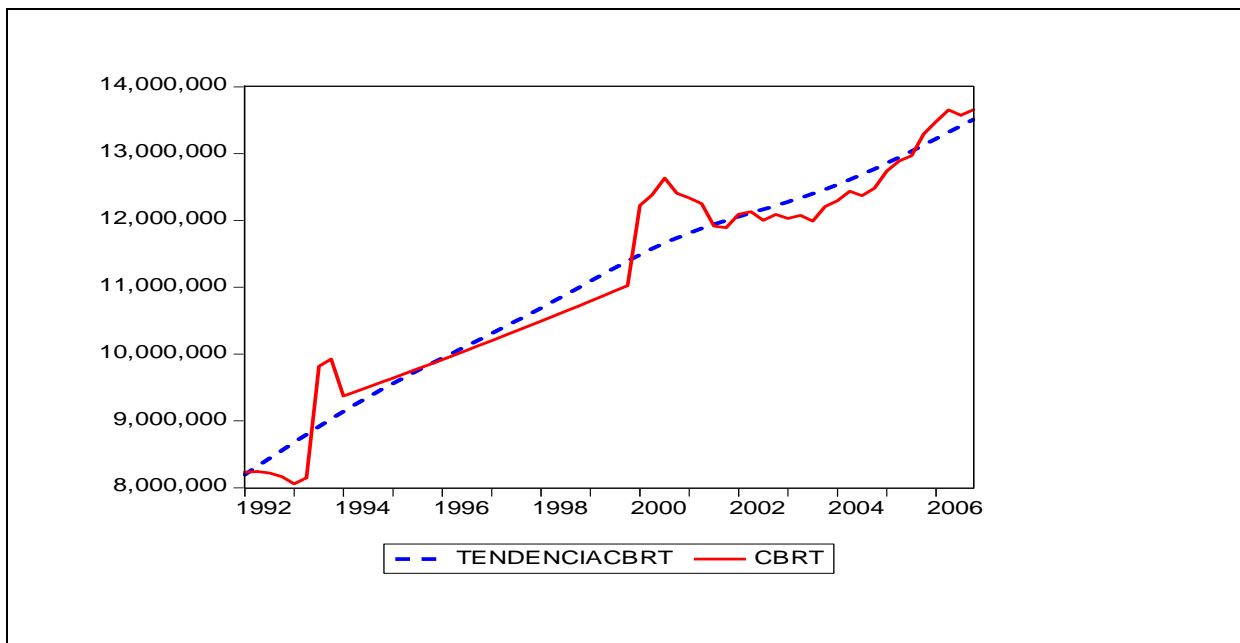
En caso de que la *verificación* no nos lleve a un resultado satisfactorio, deberemos volver a *identificar* el modelo y en consecuencia, re-estimar los parámetros del mismo, a fin de alcanzar los resultados esperados. Algunos detalles sobre esto serán descritos de forma particular en cada serie temporal analizada. Finalmente, una vez estimado y verificado el modelo procederemos a la realización del pronóstico de la serie de tiempo bajo estudio. El camino por estos cuatro pasos –identificación → estimación → verificación → pronóstico– será seguido para cada una de las series que hemos involucrado en el «modelo de reproducción del SP».

#### 4.1.1 La «cobertura del Sistema de Pensiones del IMSS»

Presentaremos a continuación el procedimiento que seguimos para procesar la «cobertura del SP». Esta serie de pasos fueron también seguidos para analizar las otras variables, sin embargo sólo en el caso de la «cobertura del SP» incluimos todos los datos de las pruebas a fin de mostrar el procedimiento; los resultados y pruebas para las otras variables son agregadas al **ANEXO 6** donde pueden consultarse, enfocándonos así, en la presentación de los modelos para estas variables.

Para empezar con el modelo ARIMA de la «cobertura del SP». Para tal fin presentamos a continuación la representación gráfica de este componente con sus datos originales. En el **Gráfico 4.1** es posible apreciar tanto la serie original de la «cobertura del SP» –enunciada en el gráfico como CBRT– y su tendencia. Al observar que la variable tiene una clara tendencia ascendente a lo largo del tiempo, podemos establecer de forma provisional la *no estacionariedad en media* de esta variable. Esto lo podemos observar claramente si observamos la *media* de la serie que tiene un valor de 11'058,812. Del mismo modo hemos aplicado una prueba de *homogeneidad de varianzas* y se establece que esta serie aunque no es *estacionaria en media*, es *estacionaria en varianza*. Los valores de la prueba de *homogeneidad de varianzas* se presentan en la **Tabla 4.1**, en ésta se muestra que los cambios en la *varianza* a lo largo del tiempo no son significativos, lo que podemos asumir como *varianza constante*, es decir, *estacionariedad en varianza*.

**Gráfico 4.1 Cobertura del SP: millones de cotizantes en el IMSS a nivel nacional (serie trimestral)**



**Tabla 4.1 Pruebas de Homogeneidad de Varianzas**

Test for Equality of Variances of CBRT

Categorized by values of PERIODO

Date: 07/20/09 Time: 20:46

Sample: 1994Q1 2006Q4

Included observations: 52

Method	df	Value	Probability
Bartlett	12	13.11419	0.3608
Levene	(12, 39)	1.649543	0.1176
Brown-Forsythe	(12, 39)	1.232319	0.2969

*Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®.*

Para resolver el problema de estacionariedad procederemos a transformar la serie. Regularmente para solventar la *no estacionariedad en media* se transforma la serie en su *logaritmo natural*, con esto se supondría que los valores obtenidos tendrían *media* igual a cero, o un valor muy aproximado a cero. Al realizar la transformación de la serie original a logaritmos no es posible cumplir con el criterio de *media* = 0, por lo tanto optamos por

transformar de nuevo la serie, pero esta vez tomamos las *primeras diferencias*. Al realizar esto obtuvimos los siguientes resultados tanto en la comprobación de la *estacionariedad en medias y varianzas*.

**Tabla 4.2 Pruebas de Homogeneidad de Varianzas y de Raíces Unitarias (Dickey-Fuller Aumentada) de la Primera Diferencia del Logaritmo de la Cobertura del SP (1994-2006)**

Null Hypothesis: D(CBRT) has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 4 (Automatic based on SIC, MAXLAG=20)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.566118	0.0104
Test critical values: 1% level	-3.581152	
5% level	-2.926622	
10% level	-2.601424	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Test for Equality of Variances of DLCBRT  
 Categorized by values of PERIODO  
 Date: 07/24/09 Time: 21:36  
 Sample (adjusted): 1994Q2 2006Q4  
 Included observations: 51 after adjustments

Method	df	Value	Probability
Bartlett	12	8.317694	0.7598
Levene	(12, 38)	1.115752	0.3763
Brown-Forsythe	(12, 38)	0.958640	0.5028

*Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®.*

En la **Tabla 4.2** presentamos los resultados de las pruebas de *homogeneidad de varianzas* y de *raíces unitarias*. Para ésta última hemos optado por aplicar la prueba **Dickey-Fuller Aumentada** con 16 retardos. Apreciamos que en efecto el estadístico de la prueba de **Dickey-Fuller Aumentada** es superior a los valores críticos del test calculados para probabilidades de 1%, 5% y 10%, rechazando así que la serie contiene al menos una *raíz unitaria*.

Los resultados de las pruebas anteriores, nos indican que después de tomar las primeras diferencias del logaritmo de la serie de «cobertura del SP» original se conserva su *estacionariedad en varianza* y además hemos comprobado que la media de la serie transformada es 0.00604 alcanzando los criterios de *estacionariedad* necesarios para continuar con el proceso de *identificación* del modelo. Por lo pronto podemos decir que la serie



«cobertura del SP» –identificada como ‘cbrt’ en el programa Eviews® es integrada de primer orden, es decir,  $I(1)$ , aunque seguiremos trabajando con la serie transformada<sup>70</sup>.

Ahora es posible continuar con la *identificación* del modelo. En otras palabras, la búsqueda de los componentes AR<sup>71</sup> y MA generadores de los datos de la serie. Para esto las principales herramientas son la *Función de Autocorrelación Simple (FAC)*, la *Función de Autocorrelación Parcial (FAP)* con sus respectivos *correlogramas*, mismas que se presentan en el **Gráfico 4.2**. Observando los *correlogramas* y los coeficientes de las FAC y FAP, encontramos que sería posible que nos encontremos ante un proceso MA(1) y con menor probabilidad un AR(1) ó AR(2), es decir, un *proceso de medias móviles de primer orden* y probablemente un *proceso autorregresivo de primer o segundo orden*.

**Gráfico 4.2 FAC y FAP de las primeras diferencias del logaritmo de la «cobertura del SP» con sus respectivos correlogramas**

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.263	0.263	3.7273	0.054
		2	0.321	0.271	9.4226	0.009
		3	-0.102	-0.272	10.010	0.018
		4	0.235	0.287	13.183	0.010
		5	-0.127	-0.202	14.136	0.015
		6	-0.008	-0.124	14.140	0.028
		7	-0.235	-0.009	17.523	0.014
		8	0.144	0.187	18.834	0.016
		9	-0.064	-0.073	19.097	0.024
		10	0.027	-0.111	19.146	0.038
		11	-0.242	-0.089	23.103	0.017
		12	-0.091	-0.151	23.672	0.023
		13	-0.151	0.041	25.298	0.021
		14	-0.049	-0.027	25.475	0.030
		15	-0.180	-0.058	27.914	0.022
		16	-0.051	-0.021	28.111	0.031

*Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®.*

Además, construimos también un *correlograma* de la parte *estacional*, es decir, tomamos los retardos 4, 8, 12, 16 y 20 del gráfico anterior y observamos que al parecer, el

<sup>70</sup> La serie original tuvo que ser diferenciada una vez para poder alcanzar los criterios de estacionariedad, por lo tanto esta serie es integrada de primer orden. Sin embargo para continuar con la *identificación* del modelo es necesario seguir trabajando con la serie transformada, es decir, con las primeras diferencias del logaritmo de la «cobertura del SP». Al final, después de *estimar* y *validar* el modelo, procederemos a la realización de los pronósticos; si pronosticáramos con la serie original, la notación indicaría que es  $I(1)$ , en cambio si lo hiciéramos con la serie transformada diríamos que es  $I(0)$  porque la que tuvo que ser diferenciada fue la serie original.

<sup>71</sup> Recuérdese que se utiliza AR para denotar *procesos autorregresivos* y MA para *procesos de medias móviles*.

modelo también contiene un *proceso autorregresivo de primer orden* en su parte *estacional*. Para ilustrarlo presentamos el siguiente gráfico.

**Gráfico 4.3 Correlograma Estacional de la «cobertura del SP» (1994-2006) tomando su logaritmo en primeras diferencias**

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		4	0.235	0.287	13.183	0.010
		8	0.144	0.187	18.834	0.016
		12	-0.091	-0.151	23.672	0.023
		16	-0.051	-0.021	28.111	0.031
		20	-0.125	-0.028	42.112	0.003
		24	0.142	-0.086	46.989	0.003

*Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®.*

Esta información nos indica que con probabilidad exista un modelo de tipo ARIMA(1,0,2)(0,0,1). Sin embargo distintos autores (Guerrero, 2003; Gujarati, 2004; Jaén, 2005a) recomiendan hacer una *sobre-modelación*, es decir, probar distintos modelos posibles a fin de encontrar, por medio del proceso de validación o de observación de sus parámetros, la mejor estimación que se ajuste a la serie. En este sentido, los posibles modelos los presentamos en la **Tabla 4.3**. La razón para proponer esta cantidad de modelos posibles es debido a que como uno de los principales instrumentos para la identificación de los componentes *autorregresivos* y de *medias móviles*, son los *correlogramas* de las FAC y FAP, su empleo implica un proceso de lectura e interpretación intuitivos que deben ser ejercitados y dominados por el investigador. Podríamos decir que a medida que el analista va dominando la técnica, la lista de modelos posibles puede ir haciéndose más corta, así que, de momento, buscaremos el modelo que mejor ajuste a partir de ocho probables opciones.

En el software estadístico Eviews® es posible estimar una ecuación para cada uno de los modelos. Esta estimación nos proporciona los parámetros necesarios para identificar el modelo que mejor se ajusta a la serie temporal en estudio. Hemos calculado cada una de las ecuaciones para los modelos de la **Tabla 4.3** y encontramos interesante que cuando se agrega la *constante* o *intersección* de la serie arroja datos distintos de modo que hemos calculado las ecuaciones de estos modelos en presencia y en ausencia de esta *constante*. El papel de la *constante* en la ecuación de regresión es como variable exógena ó regresora.<sup>72</sup>

<sup>72</sup> Para más detalles sobre las ecuaciones calculadas véase el ANEXO 5. En dicha sección se encuentran los cuadros de las 16 ecuaciones calculadas, de las cuales sólo una fue seleccionada para el modelo identificado de mejor ajuste a la «cobertura del SP».

**Tabla 4.3 Posibles Modelos ARIMA para la «cobertura del SP»**

No.	Modelo
1	ARIMA(1,0,2)(1,0,0)
2	ARIMA(1,0,1)(1,0,0)
3	ARIMA(0,0,2)(1,0,0)
4	ARIMA(0,0,1)(1,0,0)
5	ARIMA(1,0,2)(0,0,0)
6	ARIMA(1,0,1)(0,0,0)
7	ARIMA(0,0,2)(0,0,0)
8	ARIMA(0,0,1)(0,0,0)

Hemos corrido estos modelos en el paquete econométrico Eviews 6.0<sup>®</sup> y encontramos que los modelos 2 y 7 de la lista propuesta parecen tener un buen ajuste. En la siguiente tabla presentamos los parámetros de la estimación.

**Tabla 4.4 Modelos de mejor ajuste para la «cobertura del SP» trimestral 1994-2006<sup>73</sup>**

Modelo ARIMA (1,0,1)(1,0,0)					Modelo ARIMA (0,0,2)(0,0,0)				
Dependent Variable: DLCBRT Method: Least Squares Date: 07/25/09 Time: 17:47 Sample (adjusted): 1994Q4 2006Q4 Included observations: 49 after adjustments Convergence achieved after 35 iterations Backcast: 1994Q3					Dependent Variable: DLCBRT Method: Least Squares Date: 07/25/09 Time: 17:59 Sample (adjusted): 1994Q2 2006Q4 Included observations: 51 after adjustments Convergence achieved after 11 iterations Backcast: 1993Q4 1994Q1				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	-0.976064	0.056907	-17.15187	0.0000	MA(1)	0.650784	0.087200	7.463117	0.0000
SAR(1)	0.611609	0.122272	5.002057	0.0000	MA(2)	0.714539	0.080290	8.899521	0.0000
MA(1)	0.802518	0.129457	6.199096	0.0000					
R-squared	0.269878	Mean dependent var	0.006194		R-squared	0.224863	Mean dependent var	0.006072	
Adjusted R-squared	0.238133	S.D. dependent var	0.015732		Adjusted R-squared	0.209044	S.D. dependent var	0.015554	
S.E. of regression	0.013732	Akaike info criterion	-5.678956		S.E. of regression	0.013833	Akaike info criterion	-5.685081	
Sum squared resid	0.008674	Schwarz criterion	-5.563130		Sum squared resid	0.009376	Schwarz criterion	-5.609323	
Log likelihood	142.1344	Durbin-Watson stat	1.883453		Log likelihood	146.9696	Durbin-Watson stat	2.220084	

<sup>73</sup> Durante el proceso de estimación se probaron los ocho modelos propuestos en la Tabla 4.3. Cabe señalar que el software permite incluir dentro de la ecuación de regresión la *constante* de modo que los modelos de la tabla citada fueron probados con y sin dicho componente –la constante– y los resultados de la Tabla 4.4 son indicativos de modelos en que el componente *constante* no fue incluido dado que resulta ser no significativo estadísticamente. Para más detalles sobre los modelos, véase el ANEXO 5.

*Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®.*

Con estos resultados tenemos hecha la estimación de los modelos. La siguiente etapa en el proceso de modelación de la serie de la «cobertura del SP» es la validación, misma que hemos hecho de forma parcial al elegir los modelos 2 y 7 de la **Tabla 4.3**, ya que, al descartar aquellos modelos con componentes no significativos, hemos empezado a validar los modelos en función de los parámetros estimados. En este sentido, hemos dividido el proceso de validación en dos bloques, (1) análisis de estimación de los modelos elegidos y (2) análisis de los residuos de dichos modelos. Subsecuentemente, compararemos los resultados obtenidos por cada modelo en cada uno de los bloques para poder seleccionar el mejor modelo posible para la realización de pronósticos sobre la «cobertura del SP».

#### *4.1.1.1 Análisis de estimación de los modelos ARIMA (1,0,1)(1,0,0) y ARIMA (0,0,2)(0,0,0) para la «cobertura del SP»*

En este bloque de análisis observaremos en cada uno de los modelos elegidos (1) la significatividad de los estadísticos *t*, (2) el *error estándar* (E.S.) de cada uno, (3) los valores del *criterio de información de Akaike* y de *Shwarz* y (4) la *matriz de covarianzas*, ésta como un indicador de ausencia de *multicolinealidad*, es decir, buscamos que las correlaciones entre los coeficientes individuales de correlación de los regresores –componentes AR ó MA de las ecuaciones de los modelos– no sean importantes en términos estadísticos.

Como lo indicamos párrafos arriba, cuando elegimos los modelos 2 y 7 de la lista de la **Tabla 4.3** iniciamos con el proceso de validación, ya que escogimos aquellos modelos en que todos los regresores fueran significativos según su distribución *t de Student*. En este punto cabe aclarar que durante el proceso de estimación de todos los modelos de la lista, la *intersección ó constante* de las ecuación de regresión resultaba ser no significativa según el estadístico *t*, de modo que hicimos estimaciones en dos fases, (1) considerando la *constante* y (2) sin considerar la constante. Estas estimaciones pueden verse en el **ANEXO 5**. Como hemos dicho, escogimos aquellos modelos que contenían sólo componentes significativos estadísticamente, de modo que con esto hemos cubierto el primer punto del análisis de estimación.

Con referencia al segundo punto, es decir, los E.S., encontramos que en el modelo ARIMA (1,0,1)(1,0,0), tiene un error ligeramente menor que el observado por el otro modelo, es decir, el primero tiene un E.S. de 0.013732 y el del modelo ARIMA (0,0,2)(0,0,0) de 0.013833. Podemos indicar, además, que el modelo con menor E.S. incluye en su ecuación un componente de tipo estacional –segundo paréntesis– en tanto el segundo no lo considera, luego entonces, pudiera ser ésta una de las causas de que éste último tenga un E.S. más elevado. Esta situación la sostiene el hecho de que el primer modelo tiene valores inferiores para el *criterio de información de Akaike* –AIC por sus siglas en inglés– (-5.678956) y el

*criterio de Schwarz* (-5.563130) en comparación con el otro modelo con -5.685081 y -5.609323 respectivamente. Todos estos datos pueden observarse en la **Tabla 4.4**.

Como última parte del bloque de análisis, tenemos la construcción de la *matriz de covarianzas* de cada modelo, y con referencia a esto, podemos apreciar que ambos modelos presentan *covarianzas* muy bajas, lo que significa una evidencia sólida de la ausencia de *multicolinealidad*. Para ilustrar esto, presentamos ambas *matrices de covarianzas* en la tabla siguiente.

**Tabla 4.5 Matrices de Covarianzas de los Modelos ARIMA (1,0,1)(1,0,0) y ARIMA (0,0,2)(0,0,0) para la serie de «cobertura del SP» 1994-2006**

Modelo ARIMA (1,0,1)(1,0,0)				Modelo ARIMA (0,0,2)(0,0,0)			
Coefficient Covariance Matrix				Coefficient Covariance Matrix			
	AR(1)	SAR(1)	MA(1)		MA(1)	MA(2)	
AR(1)	0.003238	0.000937	-0.005291	MA(1)	0.007604	-0.000574	
SAR(1)	0.000937	0.014950	-0.004968	MA(2)	-0.000574	0.006446	
MA(1)	-0.005291	-0.004968	0.016759				

*Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®*

En resumen, los dos modelos elegidos superan las pruebas hechas en el análisis de estimación, sin embargo, el modelo ARIMA (1,0,1)(1,0,0) parece tener mejor desempeño. Pero antes de tomar una decisión sobre cuál de los dos utilizaremos para describir y realizar predicciones sobre la variable «cobertura del SP», .

#### 4.1.1.2 Análisis residual de los modelos ARIMA (1,0,1)(1,0,0) y ARIMA (0,0,2)(0,0,0) para la «cobertura del SP»

La siguiente etapa en el proceso de validación es el análisis de los residuos, mismos que deben comportarse como *ruido blanco*, es decir, que oscilen en torno a 0, que su varianza sea constante a través del tiempo y que su distribución sea normal. Para este fin existen dentro del software econométrico **Eviews 6.0®** una gran cantidad de contrastes y test para analizar los *residuos*, sin embargo, para nuestro análisis nos limitaremos a observar los *correlogramas residuales* de ambos modelos, el gráfico residual y el *histograma residual* con la prueba *Jarque-Bera* de normalidad. Adicionalmente, y sólo como complemento, realizaremos el *test de homogeneidad de varianzas*, mismo que contiene las pruebas de *Bartlett*, *Levene* y *Brown-Forsythe* de varianzas constantes.

En las siguientes gráficas presentamos como primer punto del análisis de *residuos*, los *correlogramas* correspondientes a los residuos de los modelos ARIMA (1,0,1)(1,0,0) y ARIMA (0,0,2)(0,0,0).

**Gráfico 4.4 Correlograma, FAC y FAP residuales del modelo ARIMA (1,0,1)(1,0,0)**

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.018	0.018	0.0173	0.895
		2	-0.039	-0.039	0.0985	0.952
		3	-0.197	-0.196	2.2007	0.532
		4	0.108	0.117	2.8485	0.583
		5	0.041	0.023	2.9454	0.708
		6	-0.194	-0.240	5.1399	0.526
		7	-0.149	-0.099	6.4561	0.488
		8	0.138	0.158	7.6095	0.473
		9	0.119	0.013	8.4942	0.485
		10	-0.010	-0.037	8.5009	0.580
		11	-0.126	-0.026	9.5519	0.571
		12	-0.116	-0.161	10.468	0.575
		13	0.078	0.001	10.895	0.620
		14	-0.132	-0.138	12.130	0.596

*Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®*

**Gráfico 4.5 Correlograma, FAC y FAP residuales del modelo ARIMA (0,0,2)(0,0,0)**

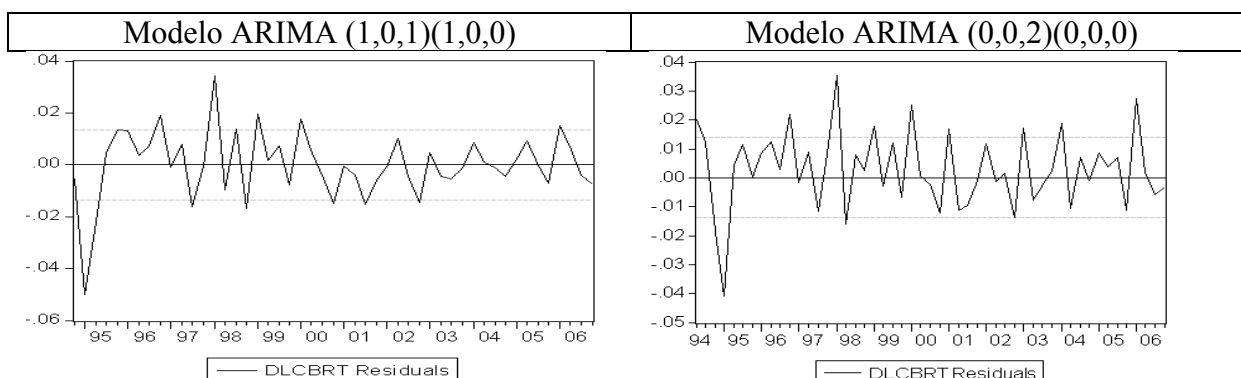
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	-0.179	-0.179	1.7284	0.189
		2	-0.080	-0.116	2.0817	0.353
		3	-0.188	-0.235	4.0769	0.253
		4	0.265	0.185	8.1129	0.088
		5	-0.143	-0.117	9.3156	0.097
		6	0.039	0.012	9.4077	0.152
		7	-0.235	-0.201	12.808	0.077
		8	0.233	0.098	16.233	0.039
		9	-0.029	0.024	16.289	0.061
		10	0.076	0.036	16.670	0.082
		11	-0.174	-0.031	18.711	0.066
		12	0.065	-0.069	19.002	0.088
		13	-0.101	-0.085	19.725	0.102
		14	0.042	-0.089	19.854	0.135

*Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®*

Lo primero que podemos observar es que en ambos *correlogramas* las FAC y FAP no presentan coeficientes significativos, indicativo de que no hay Autocorrelación entre los residuos en cada modelo. También podemos observar que dichos coeficientes se encuentran dentro de las *bandas de confianza* –líneas punteadas–. Esto indica que estos coeficientes no son diferentes de 0. Por otro lado, el estadístico *Q de Box-Pierce* para ambos modelo no

parece ofrecer evidencia de Autocorrelación global, dado que, en ambas tablas, los estadísticos  $Q$  no tienen *valores p* que puedan considerarse significativos. Para continuar con el análisis de residuos, en las siguientes figuras podemos apreciar los *gráficos residuales* de los dos modelos en cuestión. Estos resultados indican que los residuos son *ruido blanco* dado que, la gran mayoría de los valores se encuentran por dentro de las *bandas de confianza*.

**Gráfico 4.6 Residuos de las ecuaciones estimadas calculadas para la «cobertura del SP» ; series trimestrales de 1994-2006**



*Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®*

Como podemos observar, la gran mayoría de los datos residuales de los modelos basados en las primeras diferencias del logaritmo de la variable ‘cbrt’ –«cobertura del SP»– se encuentran dentro de las *bandas de confianza* lo que nos indica que ambos son *ruido blanco*. A pesar de que la mayoría de los datos se encuentran dentro de estos parámetros, hemos decidido realizar pruebas de *homogeneidad de varianzas*, mismas que presentamos en la tabla siguiente.

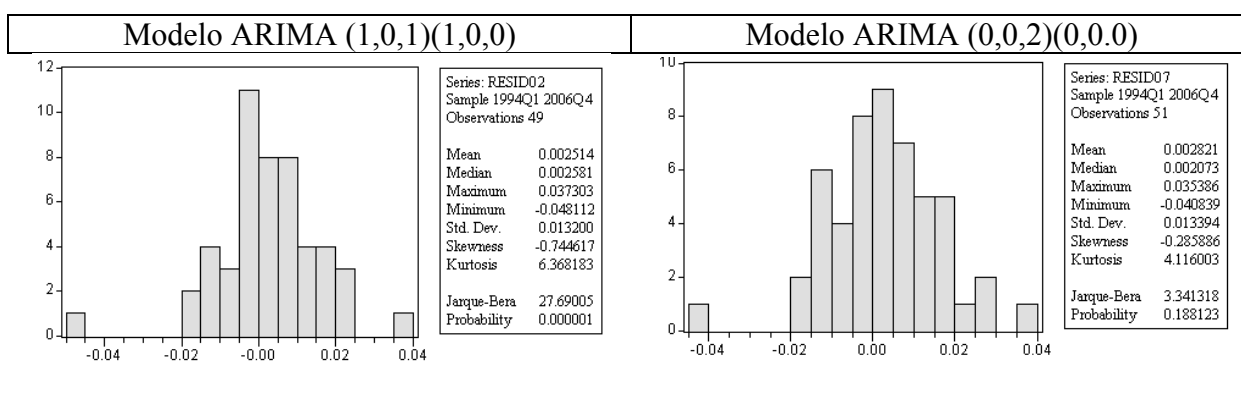
**Tabla 4.6 Pruebas de homogeneidad de varianzas para los *residuos* de los modelos seleccionados para la «cobertura del SP» 1994-2006**

Modelo ARIMA (1,0,1)(1,0,0)				Modelo ARIMA (0,0,2)(0,0,0)			
Test for Equality of Variances of RESID02 Categorized by values of PERIODO Date: 07/26/09 Time: 14:18 Sample (adjusted): 1994Q4 2006Q4 Included observations: 49 after adjustments				Test for Equality of Variances of RESID07 Categorized by values of PERIODO Date: 07/26/09 Time: 14:22 Sample (adjusted): 1994Q2 2006Q4 Included observations: 51 after adjustments			
Method	df	Value	Probability	Method	df	Value	Probability
Bartlett	12	20.63142	0.0560	Bartlett	12	7.478568	0.8244
Levene	(12, 36)	3.440329	0.0020	Levene	(12, 38)	0.804378	0.6439
Brown-Forsythe	(12, 36)	2.894163	0.0068	Brown-Forsythe	(12, 38)	0.292473	0.9870

Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®

A partir de los resultados de las pruebas de *homogeneidad de varianzas* de los dos modelos en proceso de validación, podemos concluir que ambos modelos tiene varianzas constantes a lo largo del tiempo de acuerdo a los *valores-p* de los estadísticos de las tres pruebas realizadas, pese a que en el primer caso –modelo ARIMA (1,0,1)(1,0,0)– sólo se supera la prueba de *Bartlett*. Para concluir, presentamos los respectivos *histogramas* y *pruebas de normalidad Jarque-Bera* de cada modelo a fin de tener la información completa y en la etapa siguiente de este proceso, discriminar cuál de los dos modelos puede ajustarse de mejor forma para nuestros propósitos descriptivos y de pronóstico.

**Gráfico 4.7 Histogramas y pruebas de normalidad para los residuos para los modelos ARIMA (1,0,1)(1,0,0) y ARIMA (0,0,2)(0,0,0) de la cobertura del SP**



Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®

Los residuos del segundo modelo –ARIMA (0,0,2)(0,0,0) tienen una distribución normal, no así el primero de los modelos. En este punto será necesario tomar una decisión sobre cuál de los dos es el modelo más apropiado para la «cobertura del SP». En la siguiente tabla presentamos un resumen de resultados a fin de poder tomar esta decisión.

**Tabla 4.7 Resumen de pruebas para validación de modelos; serie «cobertura del SP» trimestral 1994-2006**

Modelo	ARIMA (1,0,1)(1,0,0)	ARIMA (0,0,2)(0,0,0)
Aspecto		
Componentes AR ó MA	Todos significativos	Todos significativos
Error estándar	0.013732<	<0.013833
Criterio de información de	-5.678956<	<-5.685081



Akaike		
Criterio de Schwarz	-5.563130<	<-5.609323
Matriz de covarianzas	Covarianzas bajas no significativas	Covarianzas bajas no significativas
Correlogramas, FAC y FAP residuales	Los correlogramas indican que los coeficientes no son significativos y están dentro de las <i>bandas de confianza</i> . Los estadísticos <i>Q de Box y Pierce</i> no son significativos, rechazando la existencia de <i>autocorrelación global</i> .	Los correlogramas indican que los coeficientes no son significativos y están dentro de las <i>bandas de confianza</i> . Los estadísticos <i>Q de Box y Pierce</i> no son significativos, rechazando la existencia de <i>autocorrelación global</i> .
Gráficos residuos de	La mayoría de los datos residuales se encuentran dentro de las <i>bandas de confianza</i> .	La mayoría de los datos residuales se encuentran dentro de las <i>bandas de confianza</i> .
Pruebas de homogeneidad de varianzas de	Sólo se supera la prueba de <i>Bartlett</i> con un coeficiente de 20.63142 y una significación de 0.0560.	Este modelo supera todas las pruebas de homogeneidad de varianzas con coeficientes de 7.478568, .0804378 y 0.292473 para <i>Bartlett</i> , <i>Levene</i> y <i>Brown-Forsythe</i> , y con niveles de significancia correspondientes en ese orden a 0.8244, 0.6439 y 0.9870.
Normalidad de residuos; Jarque-Bera	La prueba demuestra que los residuos no se distribuyen de forma normal; JB=27.69005 y p=0.0000	La prueba demuestra que los residuos del modelo se distribuyen de forma normal; JB=3.3.341318 y P=0.188123

*Fuente: Elaboración propia con información de las salidas (outputs) del programa Eviews 6.0®*

Por lo que podemos apreciar en el resumen de la pruebas, el modelo ARIMA (1,0,1)(1,0,0) parece comportarse mejor que el ARIMA (0,0,2)(0,0,0). Sin embargo el análisis de los residuos no favorece mucho al primer modelo mencionado, ya que, los resultados indican que éstos, los residuos, no tienen una distribución normal de acuerdo al contraste *Jarque-Bera*. Además, de las pruebas de *homogeneidad de varianzas* sólo supera la prueba de *Bartlett* y con muy poco margen. De modo que, aludiendo a que las diferencias en los *errores estándar*, el *criterio de información de Akaike* y el *criterio de Schwarz* de cada modelo podrían considerarse mínimas, y en conclusión el modelo más válido y confiable es el ARIMA (0,0,2)(0,0,0). Adicionalmente se aplicaron pruebas de normalidad utilizando la prueba de Kolmogorov-Smirnov, disponibles en el software estadístico SPSS 15.0<sup>®</sup>, a partir de las cuales se refuerza la conclusión y elección final del modelo escogido (véase el ANEXO 7); se

incluye también un gráfico en el que se presenta la serie «cobertura del SP» con los valores estimados indicando además los límites de confianza superior e inferior.

#### 4.1.1.3 Pronóstico con el modelo ARIMA (0,0,2)(0,0,0) para la «cobertura del SP».

Una vez que hemos identificado el modelo apropiado para la serie temporal «cobertura del SP», corresponde el cálculo del pronóstico. En las siguientes gráficas se muestran dichos pronósticos para las series original y transformada. Recordemos que la idea es aplicar el modelo a la serie original, de modo que para el caso de la serie transformada, el modelo que se sigue es ARIMA(0,0,2)(0,0,0) y para la serie original se considera el orden de integración, es decir, el modelo quedaría ARIMA(0,1,2)(0,0,0). Sólo incluimos en la identificación del modelo la parte estacional para señalar que pudiendo tener componentes estacionales, éstos no son significativos para el modelo resultante más confiable.

#### Ecuación 4.1 Representación matemática del modelo ARIMA(0,0,2)(0,0,0) para la «cobertura del SP»

---

Estimation Equation:

=====

DLOG(CBRT) = 0 + [MA(1)=C(1),MA(2)=C(2),BACKCAST=1994Q2]

Substituted Coefficients:

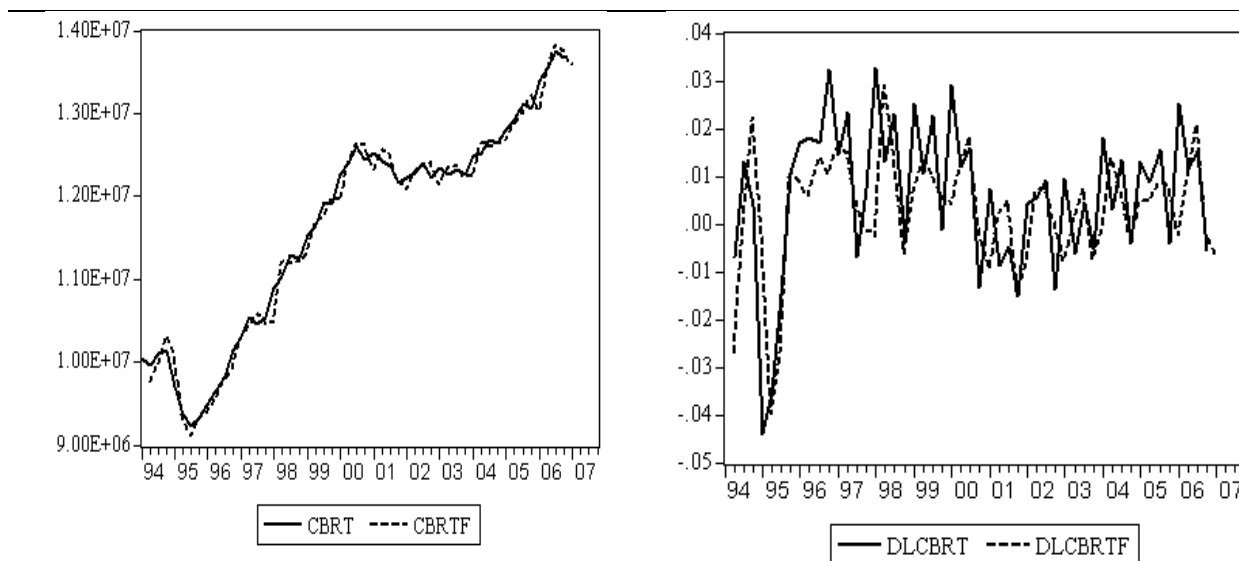
=====

DLOG(CBRT) = 0 + [MA(1)=0.65078434,MA(2)=0.714538585,BACKCAST=1994Q2]

---

#### Gráfico 4.8 Series de pronóstico para la serie original y transformada para la «cobertura del SP» 1994-2007 primer trimestre

Pronóstico serie original 'cbrt' de «cobertura del SP»; del primer trimestre de 1994 al primer trimestre de 2007	Pronóstico de la serie transformada 'dlogcbrt' «cobertura del SP»; del primer trimestre de 1994 al primer trimestre de 2007
--	---



*Fuente: Elaboración propia con información de las salidas (outputs) del programa Eviews 6.0<sup>®</sup>*

Lo que destacaríamos de este pronóstico es en esencia, la validez y confiabilidad del modelo para el cálculo de predicciones de corto plazo<sup>74</sup> que sirvan como base de un proceso más elaborado de seguimiento de la «cobertura del SP», o incluso, que pudiera ser el origen de proyecciones de largo plazo. Sin embargo, este tipo de elaboraciones de largo plazo –propias de técnicas de simulación de larga duración– escapa por ahora a los propósitos planteados de esta tesis, ya que, si recordamos los objetivos que han guiado nuestro trabajo, pretendemos demostrar que es posible observar el «modelo de reproducción del SP», y en función de esto, la adecuación de estos modelos aporta las bases para dicha observación.

Por otro lado, una proyección de largo plazo, en el caso de la «cobertura del SP», se ve limitada a partir de una de las características que hemos descubierto de esta variable. Si bien supusimos que es una variable aleatoria, su tendencia tendría que ser de tipo ‘determinista’ para poder realizar pronósticos de largo plazo, sin embargo, su tendencia es ‘aleatoria’ indicando con ello que cualquier pronóstico de larga duración es poco confiable, es decir, el resultado sólo podría ser un modelo muy inestable. La aleatoriedad de la tendencia viene dada a partir de que al restar de la variable original su tendencia, aquella no adquiere la condición de estacionariedad (Jaén, 2005a). A partir de lo anterior, consideraríamos que cualquier pronóstico para esta serie, incluso si se emplean otro tipo de técnicas econométricas –como un análisis de regresión múltiple– debiera ser considerado con reservas porque por su *naturaleza*

<sup>74</sup> Al igual que otras técnicas de predicción, los modelos ARIMA tienden a ser menos confiables en el largo plazo (Gujarati, 2004).

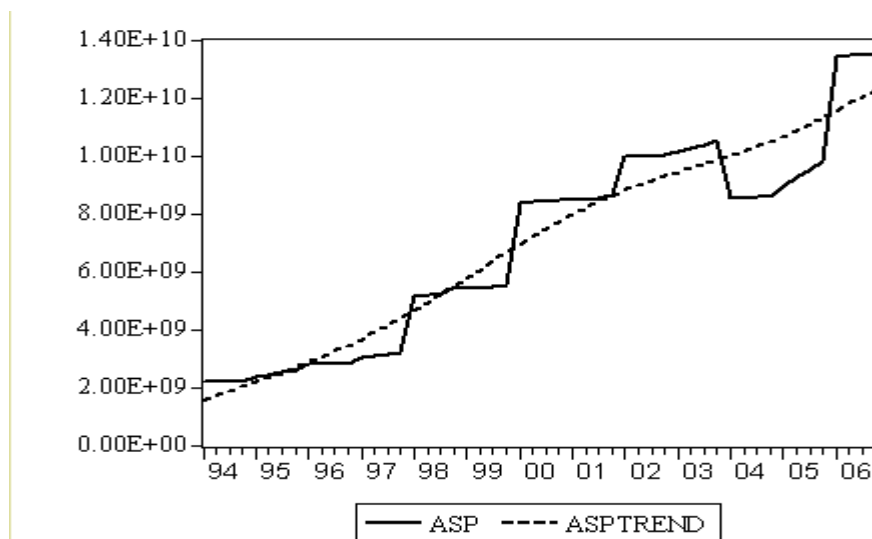
y *tendencia* aleatorias, la variable «cobertura del SP» no ofrece confiabilidad en el largo plazo, de modo que las correlaciones y regresiones pudieran ser *espurias*.

Ahora presentaremos los modelos estimados para el «ahorro del SP» y la «inversión fija bruta». Cabe recordar que dicha presentación no incluirá los detalles en gráficos y tablas que señalamos en el caso de la «cobertura del SP», limitándonos sólo a la presentación del modelo. Las especificaciones de la estimación se encuentran en el **ANEXO 6**.

#### 4.1.2 Ahorro del SP y su comportamiento a través del tiempo

El siguiente modelo por identificar es el del «ahorro del SP». Recordemos que para construir esta serie tuvimos que estimar los valores correspondientes a los años intermedios en que no hubo levantamiento de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto en los Hogares elaborada por el INEGI. La inclusión de valores fue hecha por medio de procesos *autorregresivos* mediante comandos en la interface del SPSS®. Optamos por *completar* la serie de esta manera porque identificamos que en cada año la variable es relativamente estable. En el siguiente gráfico presentamos la serie resultante junto con su línea de tendencia.

**Gráfico 4.9 «Ahorro del SP» y su línea de tendencia; ENIGH 1994-2006**



*Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®*

Hemos aplicado a la serie ‘ASP’ una línea de tendencia polinomial que al parecer es la que mejor ajuste tiene para esta serie; como observamos, la tendencia tiende al incremento sostenido a lo largo del tiempo, por lo tanto podríamos inferir que la serie temporal para el «ahorro del SP» es *no estacionaria*. Podemos comprobar esto con las tablas correspondientes ubicadas al inciso **A** del **ANEXO 6**, mismas que muestran tanto pruebas de homogeneidad como de Dickey-Fuller Aumentada.

Después de aplicar los procedimientos para la *identificación, estimación y validación* para encontrar el mejor modelo ARIMA para el «ahorro del SP» –primera parte del **ANEXO 6**– obtuvimos dos modelos que parecen ser los mejores para proyectar el «ahorro del SP». En este sentido, cabe indicar que el modelo ARIMA(2,2,0)(2,1,0) presenta coeficientes un tanto mayores que el otro modelo en cuanto a los valores del criterio de información de Akaike y de Schwarz, sin embargo sus residuos tienen un comportamiento más acentuado de ruido blanco, indicativo de que no contienen información que pueda afectar tanto a la serie original como a la transformada de la variable en cuestión.

Esto nos lleva a sostener que el modelo ARIMA(2,2,0)(2,1,0), bajo las reservas que todo modelo de pronóstico debe contener<sup>75</sup>, es mejor que el modelo ARIMA(2,2,0)(1,1,0) para predecir cuál puede ser el comportamiento del «ahorro del SP» a lo largo del tiempo, al menos para el corto plazo. Entonces, estamos en posición de hacer el pronóstico correspondiente a fin de observar cómo se desempeña el modelo. El modelo confirma su estabilidad a partir de los datos que se pueden observar en el **ANEXO 7** (ANEXOS p. XLI).

#### 4.1.2.1 Pronóstico del «ahorro del SP»

En esta sección presentaremos lo que es la estimación de la serie del «ahorro del SP» por medio de la ecuación que hemos validado en los apartados anteriores y enunciada como **Ecuación 2**. Este modelo es el ARIMA(2,2,0)(2,1,0) incluyendo ya el grado de integración para su aplicación en la variable original. En los siguientes gráficos presentamos la serie original y transformada con sus respectivas estimaciones calculadas a partir de la **Ecuación 2**.

#### Ecuación 4.2 Representación matemática del modelo ARIMA(2,2,0)(2,1,0)

Estimation Equation:

=====  
 DLOG(ASP,2,4) = 0 + [AR(1)=C(1),AR(2)=C(2),SAR(1)=C(3),SAR(2)=C(4)]

Substituted Coefficients:

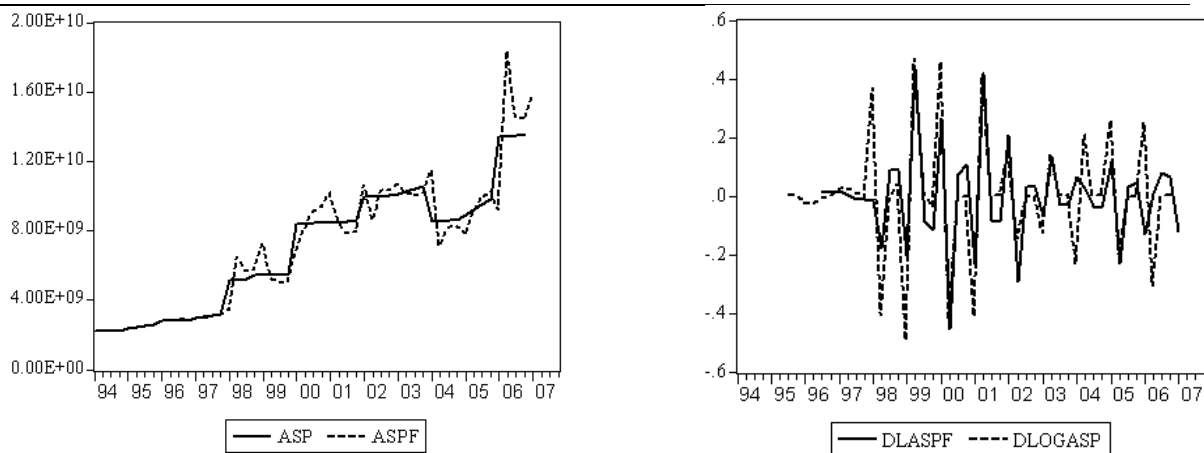
=====  
 DLOG(ASP,2,4) = 0 + [AR(1)=-1.366251509,AR(2)=-0.8794923231,SAR(1)=0.916496321,SAR(2)=-0.622467361]

para el «ahorro del SP»

**Gráfico 4.10 Series original y transformada del «ahorro del SP» con sus respectivas estimaciones con base en el modelo ARIMA(2,2,0)(2,1,0)**

Serie Original	Serie Transformada
----------------	--------------------

<sup>75</sup> Pese a que los modelos econométricos puedan ser validados, estables y por tanto confiables para la elaboración de pronósticos, éstos deben tomarse con reserva porque son sólo aproximaciones que si bien pretenden cierto grado de exactitud y por ende validez, no dejan de ser pronósticos y aproximaciones sistemáticamente representadas.



Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®

Podemos observar que los ajustes son adecuados pues no se alejan de la variable original y transformada, quedando por dentro de los niveles de error tolerados (véase página XLI del ANEXO 7) además de considerar la información de validación del modelo del apartado anterior. Al observar los detalles de esta serie, encontramos el mismo resultado que en la variable «cobertura del SP»; la tendencia aunque parece creciente en el tiempo, dicha tendencia no es de tipo ‘determinista’ es decir, no es una tendencia sobre la que puedan pronosticarse proyecciones de largo plazo. Esto lo revela la *naturaleza* de la propia variable descubierta a través del proceso de identificación del modelo ARIMA. En todo caso, el pronóstico por lo pronto, habría de ser de corto plazo, tal como lo proporciona de forma inicial el uso de una metodología Box-Jenkins.

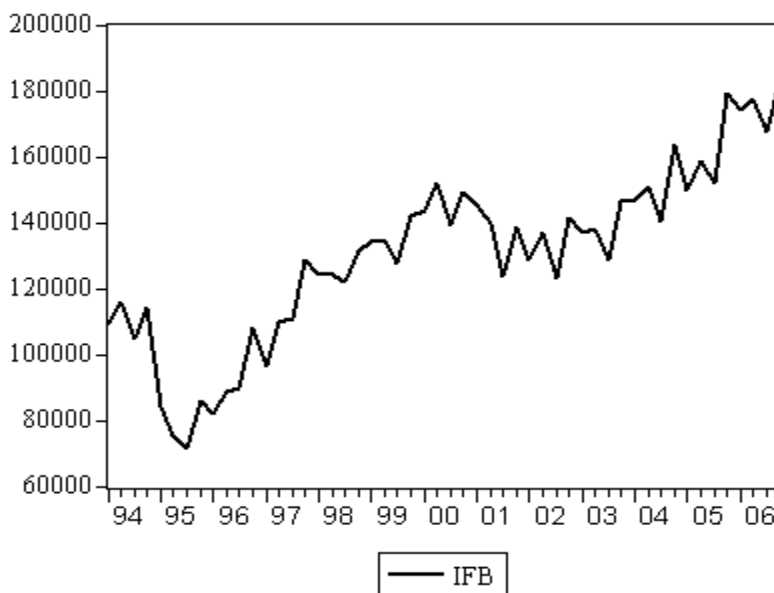
En este sentido, en cuanto al trabajo individual con esta variable, sólo restaría ir agregando información a lo largo del tiempo a fin de poder observar si la tendencia que es por hoy aleatoria, puede convertirse en ‘determinista’ conforme se agrega información a la serie. La idea de una tendencia ‘determinista’ es que, a lo largo del tiempo este tipo de tendencia es más confiable que en el caso de una tendencia ‘aleatoria’, ya que, una tendencia ‘determinista’ denota procesos de largo plazo de forma más regular, no así las tendencias aleatorias que parecen crecientes en el tiempo como en el caso del «ahorro del SP». A continuación revisaremos el comportamiento de la «inversión fija bruta» a partir del modelo de tipo ARIMA identificado y representado matemáticamente por medio de la **Ecuación 3**.

#### 4.1.3 El comportamiento de la serie «inversión fija bruta»

En esta sección analizaremos la serie «inversión fija bruta» identificada en el archivo de trabajo del Eviews 6.0® como ‘IFB’. En la siguiente ilustración presentamos la representación gráfica de esta serie, a fin de determinar, después de las pruebas correspondientes –cuyos resultados se presentan en el apartado **B** del ANEXO 6– si la misma

es estacionaria o no, y en tal caso, cuáles son las transformaciones necesarias para cubrir tal requisito.

**Gráfico 4.11** Representación gráfica de la «inversión fija bruta» 1994-2006



*Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®*

El **Gráfico 4.11** nos ilustra sobre el comportamiento de la serie 'IFB'. Para los fines de la construcción de un modelo de tipo ARIMA, podemos decir, que aunque no tiene una pendiente tan pronunciada como en el caso de las otras dos variables –«cobertura del SP y «ahorro del SP»– si es posible apreciar a simple vista una sutil tendencia positiva, de manera que existe gran probabilidad de que los cambios en su varianza a través del tiempo sean significativos, además de que su media será significativamente distinta de 0. Para resolver esto, hemos hecho las transformaciones necesarias y aplicado las pruebas y procedimientos necesarios, mismos que se presentan en la página XXIX de los **ANEXOS**.

#### *4.1.3.1 Pronóstico para el modelo ARIMA(1,2,0)(0,1,0) para la serie «inversión fija bruta»*

Para concluir con la primera parte de este capítulo, presentamos el pronóstico de las variables original y transformada de la «inversión fija bruta». Para dicho pronóstico utilizamos

el modelo validado ARIMA(1,2,0)(0,1,0), mismo representado por su forma matemática y las gráficas respectivas.

Ecuación 4.3 Representación matemática del modelo ARIMA(1,2,0)(0,1,0)

---

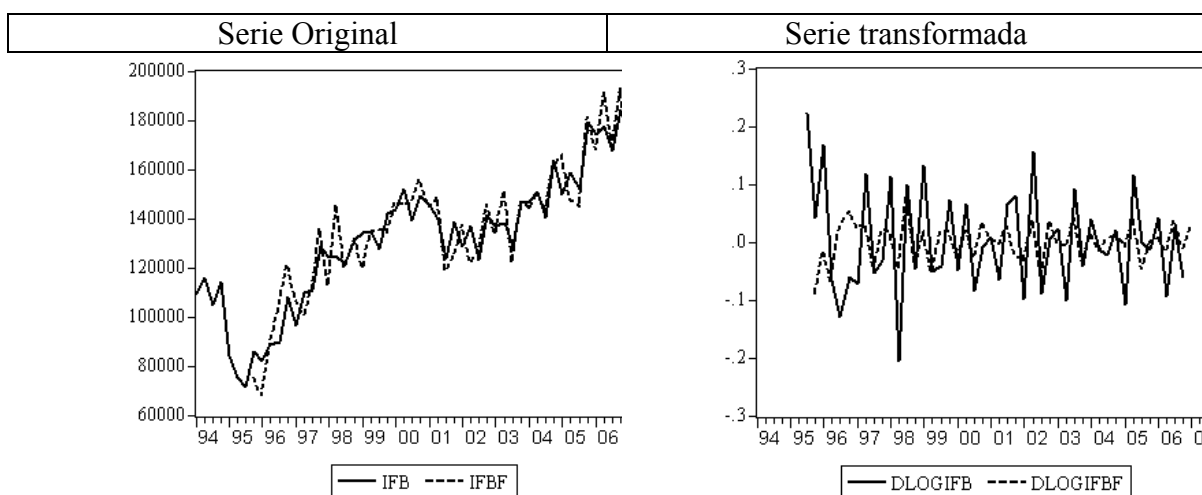
Estimation Equation:  
 =====  
 $DLOG(IFB,2,4) = 0 + [AR(1)=C(1)]$

Substituted Coefficients:  
 =====  
 $DLOG(IFB,2,4) = 0 + [AR(1)=-0.4061816918]$

---

para la «inversión fija bruta»

**Gráfico 4.12 Series pronosticadas para la «inversión fija bruta» a partir de las variables original y transformada según el modelo ARIMA(1,2,0)(0,1,0)**



*Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®*

Como podemos observar, el modelo empleado parece ajustarse satisfactoriamente a las series original y transformada de la «inversión fija bruta»<sup>76</sup>. En especial, aunque de forma

<sup>76</sup> Sostenemos que el modelo es estable en vista de los datos adicionales presentados en el ANEXO 7 p.XLII



teórica la inversión fija pudiera tener un comportamiento regular de forma estacional – dependiendo del sector o ramo de producción– los analistas coinciden en reiterar la dificultad para pronosticar en el largo plazo esta variable macroeconómica (Leroy, 1995). En razón de esto, el modelo estimado servirá sólo para pronósticos en el corto plazo ya que parte de la *naturaleza* propia de la variable –y la dificultad teórica indicada por Leroy Miller (1995) para su pronóstico de largo plazo– como lo es su tendencia, tampoco es, al igual que las otras variables, aleatoria. Esto significa que no existe un determinismo tendencial que garantice un esquema de regularidad en el largo plazo, de ahí que no podamos confiar abiertamente en las predicciones de larga duración más allá del horizonte de datos disponibles.

Esto significa que a fin de poder identificar una tendencia ‘determinista’ conveniente el seguimiento de la «inversión fija bruta» a lo largo del tiempo, ya que, su aleatoriedad momentánea pudiera deberse a la insuficiencia de datos, es decir, la falta de años de registro que pudieran revelar esa tendencia regular o ‘determinista’ en que se pueda confiar como relación o comportamiento de largo plazo. Cabría decir del mismo modo que la observación en conjunto con otras variables buscando correlaciones o regresiones, debiera tomarse con reservas. Sin embargo, el modelo aquí identificado es un instrumento para este seguimiento, y más aún, a medida que se agregue información, sería posible *recalibrar* el modelo por medio de esta misma metodología Box-Jenkins, es decir, re-identificar y re-estimar el modelo, labor que desde luego, es materia de un ejercicio aparte que escapa a los propósitos de esta tesis.

Con esto damos por concluida la primera parte de este capítulo, pues hemos identificado y probado tres modelos de tipo ARIMA para cada uno de los componentes del «modelo reproducción del SP». Estos modelos sólo pueden utilizarse para pronósticos de corto plazo –por corto plazo no referimos a un horizonte no más allá de tres o cuatro trimestres. A continuación exponemos la segunda parte del presente capítulo mismo en que se indica cuál es el tipo de relación estadística existente entre las variables del «modelo de reproducción del SP», e incluso, la forma que tiene dicha relación mediante un análisis de causalidad desde la perspectiva de Granger. Dejamos para la sección 4.3 mayores comentarios acerca de los resultados obtenidos por la primera y segunda parte de este capítulo.

## **4.2 Segunda parte: análisis de cointegración y causalidad del conjunto de series temporales del «modelo de reproducción del SP»**

Hemos indicado, con los resultados obtenidos a partir de los distintos modelos ARIMA en la primera parte de este capítulo, que las tendencias pertenecientes a cada una de las variables son de tipo aleatorio o de forma más precisa, *tendencias estocásticas*. Esto significa que al menos desde el enfoque de la metodología Box-Jenkins, no es posible de momento, efectuar pronósticos de largo plazo.

La metodología ARIMA lo que hace es identificar rasgos propios de la variable en cuestión, específicamente, descubre el *proceso generador* que da origen a la variable a lo largo

del tiempo. Sin embargo, pese a que este proceso generador no puede estimar en el largo plazo las variables originales y transformadas, existe otra forma de observar dichas variables en periodos prolongados. En otras palabras, uno de los propósitos de esta investigación no sólo es establecer que existe un «modelo de reproducción del SP», sino que dicho modelo puede observarse en el largo plazo.

El ajuste de modelos ARIMA para las variables involucradas es evidencia de que el modelo existe ya que al menos, pueden realizarse pronósticos de corto plazo de forma individual, lo que indica que en este punto, los componentes del modelo están presentes, aunque dichos modelos no sugieran una relación entre esos componentes. Para resolver esta situación y confirmar la existencia del «modelo de reproducción del SP» es necesario conocer ahora de forma conjunta, si las variables involucradas están relacionadas; la mejor metodología para este fin es la del *análisis de cointegración*, es decir, saber si las variables en cuestión se *siguen* a lo largo del tiempo de tal forma que se presente una situación de equilibrio en el largo plazo (González, 2008: 50).

Dicho de otro modo, la cointegración de variables se presenta cuando dos o más series temporales se mueven de forma conjunta a lo largo del tiempo y las diferencias entre ellas – residuos– son estacionarias. Se parte del supuesto de que el sistema económico tiende al equilibrio a lo largo del tiempo y cuando se comprueba que dos o más variables se encuentran cointegradas, es irrelevante que sus tendencias individuales sean aleatorias –como en el caso de la «cobertura del SP», el «ahorro del SP» ó la «inversión fija bruta»– ó no estacionarias (Johansen, 1991).

Esta metodología de análisis nos permitirá averiguar si lo que hemos denominado «modelo de reproducción del SP» nos ofrece una perspectiva del comportamiento del Sistema de Pensiones del IMSS en el largo plazo y conocer si dicho sistema puede sostenerse, es decir, comprender cómo se irá reproduciendo el SP a lo largo del tiempo.

El análisis de cointegración al «modelo de reproducción del SP» permitirá reunir las evidencias necesarias para evaluar de forma indirecta el sistema de pensiones del IMSS. Con dichas pruebas, conformaremos, como corolario de este estudio, una serie de conclusiones y recomendaciones que a nuestro juicio, contribuyan a una mejor comprensión y fortalecimiento de la seguridad social en México.

El análisis del presente capítulo se divide en 5 etapas; (1) pruebas formales e informales de estacionariedad de las variables, (2) estimación de la relación (ecuación de regresión multivariada) a largo plazo, (3) pruebas de cointegración formales e informales, (4) construcción del mecanismo de corrección de error (MCE) y (5) pruebas de causalidad desde la perspectiva de Granger. En su conjunto toda esta serie de pruebas nos permitirán conocer si existe un vínculo a largo plazo entre las variables en cuestión.

#### 4.2.1 Estacionariedad de las series que componen el «modelo de reproducción del SP»; determinación del orden de integración de las series

En la primera parte de este capítulo, hicimos un análisis de estacionariedad para cada una de las variables que integran el «modelo de reproducción del SP», sin embargo, en aquellas circunstancias empleamos un criterio de decisión con más restricción en el sentido de aplicar de forma simultánea dos tipos de *test* para probar *estacionariedad/no estacionariedad*. Dicho criterio fue someter las series tanto a pruebas de homogeneidad de varianzas, como al *test* de Dickey-Fuller Aumentado (DFA) para la búsqueda de raíces unitarias; si las variables no superaban ambas pruebas, bajo nuestra óptica de los modelos ARIMA, no podían ser consideradas como *completamente estacionarias*. Esta situación ocasionó que tanto el «ahora del SP» como la «inversión fija bruta» fueran integradas de segundo orden  $-I(2)-$  es decir, fueran diferenciadas dos veces para alcanzar la estacionariedad requerida. Ante esto, obtuvimos modelos estables de forma individual para cada variable utilizables para el corto plazo.

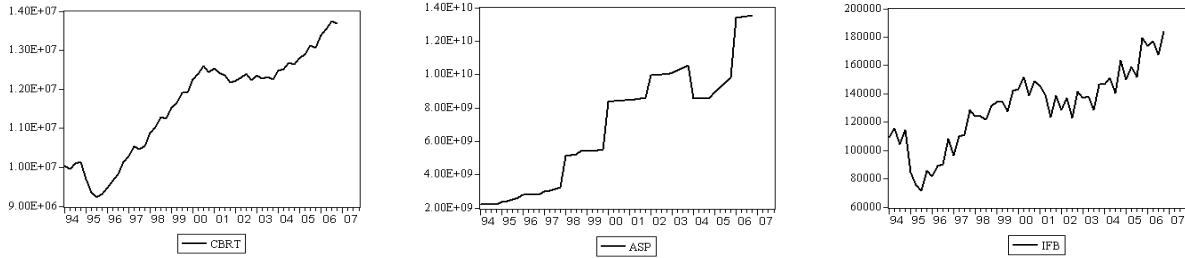
En el caso de la metodología de *análisis de cointegración* basta, a partir de la literatura consultada, con la aplicación de las pruebas informales que se usadas comúnmente –gráfico de la serie, correlograma, FAC<sup>77</sup> y FAP y los coeficientes Q– y como prueba formal, el test de DFA, sin necesidad de adicionar pruebas de homogeneidad de varianzas. En este sentido, si las series superan la prueba DFA después de la primera diferencia podremos decir que están *integradas de primer orden*, lo cual es un requisito para que exista la cointegración (Jaén, 2005b). Para empezar, presentamos las pruebas informales de estacionariedad en los siguientes gráficos, mismos que contienen la representación de las series, sus correspondientes FAC y FAP, sus correlogramas y los coeficientes Q de autocorrelación global para cada una de las variables. Al final de las etapas del análisis incluiremos una sección de resumen para una perspectiva general.

**Gráfico 4.13 Representación gráfica de las series originales**

«cobertura del SP»	«ahorro del SP»	«inversión fija bruta»
--------------------	-----------------	------------------------

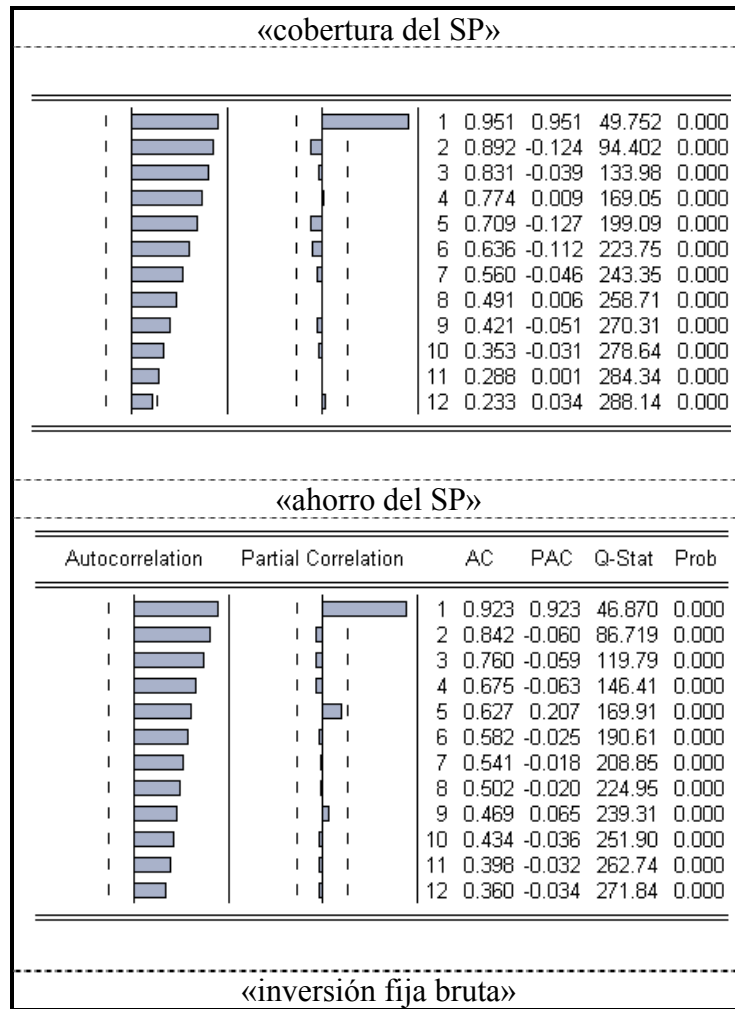
---

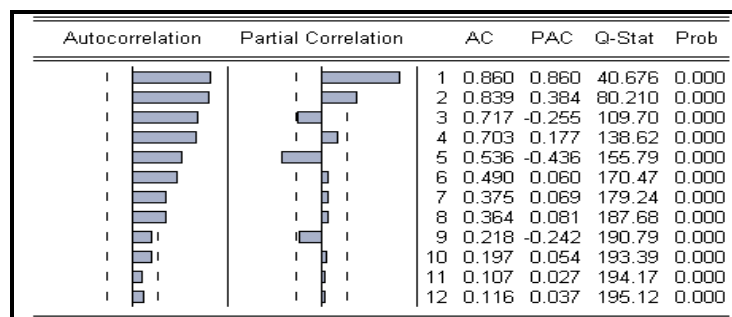
<sup>77</sup> FAC.- Función de Autocorrelación Simple.  
FAP.- Función de Autocorrelación Parcial.



Fuente: Salida del software Eviews 6.0®

Gráfico 4.14 Correlograma, FAC y FAP de las variables componentes del «modelo de reproducción del SP»





Fuente: Salida del software Eviews 6.0®

A partir de los resultados señalados en los gráficos 4.13 y 4.14 podemos concluir de forma preliminar, que en efecto, las series son *no estacionarias* ya que como lo indican las gráficas lineales, todas las variables parecen tener una tendencia ascendente a lo largo del tiempo, es decir, sus valores no se *mueven* en torno a su media, varianza y covarianza y, como sabemos, su tendencia es de tipo estocástica. De manera adicional, los correlogramas de todas las series descienden lentamente a cero la parte de la autocorrelación simple. El lento descenso a cero está confirmado por los coeficientes de la FAC y los primeros retardos de la FAP en todas las series. Además, la significancia del estadístico  $Q$  denota la existencia de autocorrelación global de la serie.

La información anterior es producto de pruebas y esquemas gráficos considerados como instrumentos *informales* para identificar *estacionariedad/no estacionariedad*, de modo que en la siguiente tabla presentamos finalmente los resultados de la prueba DFA para raíces unitarias, considerada por los especialistas como la prueba formal más confiable.

**Tabla 4.8 Pruebas DFA para los componentes del «modelo de reproducción del SP»**

«cobertura del SP»		
Null Hypothesis: CBRT has a unit root		
Exogenous: Constant, Linear Trend		
Lag Length: 4 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.794912	0.2063
Test critical values:		
1% level	-4.165756	
5% level	-3.508508	
10% level	-3.184230	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		
«ahorro del SP»		

Null Hypothesis: ASP has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.374808	0.3879
Test critical values:		
1% level	-4.148465	
5% level	-3.500495	
10% level	-3.179617	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		

«inversión fija bruta»		
Null Hypothesis: IFB has a unit root Exogenous: Constant, Linear Trend Lag Length: 8 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.643172	0.0377
Test critical values:		
1% level	-4.186481	
5% level	-3.518090	
10% level	-3.189732	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		

Fuente: Salida del software Eviews 6.0®

Como observamos, las pruebas DFA para cada variable indican que dichas series son *no estacionarias*<sup>78</sup>. Para resolver esto, verificamos si transformando las series en primeras diferencias se logra la estacionariedad; los resultados se presentan en la siguiente tabla.

**Tabla 4.9 Pruebas DFA para las primeras diferencias de las series que componen el «modelo de reproducción del SP»**

«cobertura del SP»		
Null Hypothesis: D(CBRT) has a unit root Exogenous: None Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=0)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.021439	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.612033	
5% level	-1.947520	
10% level	-1.612650	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		

<sup>78</sup> El criterio de decisión es que, si el valor del test DFA representado por el estadístico de ‘tau’ –denominado con la letra *t*– es en términos absolutos menor que los valores críticos a 1, 5 y 10 por ciento, la serie es estacionaria. Por el contrario, si el valor *t* además de ser significativo y suficientemente negativo, es mayor que los valores críticos mencionados, se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) de que la variable tiene una raíz unitaria, lo cual indica que la serie es estacionaria.

«ahorro del SP»		
Null Hypothesis: D(ASP) has a unit root		
Exogenous: None		
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=0)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.598915	0.0000
Test critical values: 1% level	-2.612033	
5% level	-1.947520	
10% level	-1.612650	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		
«inversión fija bruta»		
Null Hypothesis: D(IFB) has a unit root		
Exogenous: None		
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=0)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-11.88425	0.0000
Test critical values: 1% level	-2.612033	
5% level	-1.947520	
10% level	-1.612650	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		

Fuente: Salida del software *Eviews 6.0*®

Los resultados indican que las series se convierten en estacionarias después de tomar las primeras diferencias. Esto significa que las variables son integradas de primer orden, es decir,  $I(1)$ . La siguiente tabla concentra estos resultados a fin de poder compararlos antes y después de realizar los *test* DFA con las variables originales y transformadas tomando las primeras diferencias. También podrán notarse como cambian los niveles de significatividad del estadístico  $t$ .

**Tabla 4.10 Resumen de pruebas DFA antes y después de transformar las variables**

Nombre de la variable	Estadístico de TAU ( $t$ )	Significatividad $t$	Valor crítico 1%	Valor crítico 5%	Valor Crítico 10%	Orden de integración
<b>Serie original</b>						
Cobertura del SP (cbt)	-2.794912	0.2063	-4.165756	-3.508508	-3.184230	$I(1)$
Ahorro del SP (ASP)	-2.374808	0.3879	-4.148465	-3.500495	-3.179617	$I(1)$
Inversión Fija Bruta (IFB)	-3.643172	0.0377	-4.186481	-3.815090	-3.189732	$I(1)$
<b>Series transformadas; primeras diferencias</b>						
Cobertura del SP (cbt)	-5.021439	0.000	-2.612033	-1.94752	-1.61265	$I(0)$
Ahorro del SP	-6.598915	0.000	-2.612033	-1.94752	-1.61265	$I(0)$

(ASP)						
Inversión Fija Bruta (IFB)	-11.88425	0.000	-2.612033	-1.94752	-1.61265	I(0)

*Fuente: Elaboración propia con los datos de las salidas del software Eviews 6.0<sup>®</sup>*

En conclusión, las variables son integradas de primer orden. Si el valor de la columna ‘Orden de integración’ de la **Tabla 4.10** después de tomar primeras diferencias fuera distinto de  $I(0)$  tendríamos series o bien de distintos ordenes –una de orden 1 y otra de orden 2– o de ordenes superiores a 1 lo que indicaría de *facto* que la cointegración no es posible, al menos desde esta perspectiva<sup>79</sup>, ya que, para la cointegración es requisito que las variables sean  $I(1)$ . Como se ha cumplido el requisito de integración de primer orden para todas las variables, es posible que exista cointegración. En este sentido, el siguiente paso es, calcular la relación a largo plazo y procesar los *residuos* de la ecuación de regresión para verificar que en efecto, existe cointegración entre las variables.

#### 4.2.2 Estimación de la ecuación de regresión como relación a largo plazo entre la «cobertura del SP», el «ahorro del SP» y la «inversión fija bruta»

Cuando se trata del análisis de series temporales, es posible que se encuentren equilibrios entre las variables en el largo plazo. Esto implica un proceso que justamente en el largo plazo las variables se *muevan* juntas. Sin embargo, en el corto plazo, esta relación entre series puede estar en desequilibrio. Para resolver esta situación, es necesario averiguar si en efecto las variables se encuentran cointegradas y a partir de ahí, construir un mecanismo que corrija dicho desequilibrio en dicha relación para el tiempo futuro lejano.

Entonces, la ecuación que indica la relación a largo plazo quedaría como sigue:

#### **Ecuación 4.4 Representación matemática de la relación a largo plazo entre los componentes del «modelo de reproducción del SP»**

---


$$CBRT = C_1 + C_2 * ASP + C_3 * IFB$$


---

Donde: CBRT es la «cobertura del SP» como variable dependiente

C1 es la constante para calcular el origen,

---

<sup>79</sup> Existen avances significativos en cuanto al análisis de cointegración con variables integradas de orden distinto a 1. Para más información consultar el trabajo de Johansen y Lütkepohl (2005).



C2 es el parámetro que multiplica al «ahorro del SP» –ASP– y

C3 es el parámetro que multiplica a la «inversión fija bruta»

Haciendo los cálculos correspondientes mediante el enfoque de MCO (Mínimos Cuadrados Ordinarios), el software utilizado nos arroja la **Tabla 4.11**. Según los coeficientes estimados, la ecuación con valores sustituidos quedaría de la forma indicada en la **Ecuación 4.5**. El cálculo de esta ecuación nos proporciona también una nueva serie, misma que contiene los residuos de la regresión. A partir de estos residuos aplicamos las pruebas de cointegración. Cabe indicar que hay evidencia en la **Tabla 4.11** para sospechar que esta regresión es espuria, ya que, el coeficiente de determinación  $r^2$  es demasiado alto [0.953359] y todos los regresores –C, ASP e IFB– son significativos en extremo. De ser espuria esta regresión, construiremos un MCE, dado que, en teoría, las variables están vinculadas, pero retomaremos este asunto más adelante, por ahora verificaremos la cointegración de las variables.

**Tabla 4.11 Resultados de la estimación de la relación a largo plazo: Ecuación 4.4**

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	7279311.	254819.2	28.56667	0.0000
ASP	0.000202	2.17E-05	9.314221	0.0000
IFB	22.62233	2.814308	8.038330	0.0000
R-squared	0.953389	Mean dependent var		11621329
Adjusted R-squared	0.951487	S.D. dependent var		1295461.
S.E. of regression	285335.1	Akaike info criterion		28.01668
Sum squared resid	3.99E+12	Schwarz criterion		28.12925
Log likelihood	-725.4336	F-statistic		501.1278
Durbin-Watson stat	1.313083	Prob(F-statistic)		0.000000

*Fuente: Salida del software Eviews 6.0®*

**Ecuación 4.5 Relación matemática de largo plazo entre los componentes del «modelo de reproducción del SP»; valores sustituidos de la ECUACIÓN 4.4**

---


$$CBRT = 7279311.164 + 0.0002018364711*ASP + 22.62233333*IFB$$


---

#### 4.2.3 Pruebas de Cointegración de los componentes del «modelo de reproducción del SP»

A partir de la estimación de la **Ecuación 4.4** se han obtenido los *residuos*, mismos que habrán de utilizarse para comprobar la cointegración del «modelo de reproducción del SP»

desde el enfoque de Engle-Granger.<sup>80</sup> En este sentido, la primera prueba consiste en calcular una regresión entre la primera diferencia de los residuos –como variable dependiente– y el primer retardo de los mismos residuos. El resultado lo presentamos en la **Tabla 4.12**.

La técnica de regresión se puede aplicar a series de tiempo siempre y cuando los residuos de dicha regresión sean  $I(0)$ , es decir estacionarios (Engle y Granger, 1987; González, 2008; Gujarati, 2004; Jaén, 2005b; Kikut y otros, 2002). La regresión que se presenta en la **Tabla 4.12** indica que los residuos *son estacionarios*, ya que, el coeficiente  $C_1$  que multiplica en la ecuación de regresión al primer retardo de los residuos (véase ecuaciones 4.6 y 4.7) es de -0.6699032745 y es altamente significativo [0.0000] incluso a un nivel 0.01, además de ser negativo, como lo indicaría la teoría económica (Engle y Granger, 1987). Esto significa, que las variables del «modelo de reproducción del SP» están cointegradas, es decir, que en el largo plazo existe una correlación que no será espuria. Sin embargo, confirmaremos esta conclusión de estacionariedad de los residuos con el test DFA.

**Tabla 4.12 Resultados de la regresión de la primera diferencia de los residuos y su primer retardo**

Dependent Variable: D(RESEST)  
 Method: Least Squares  
 Date: 09/23/09 Time: 11:05  
 Sample (adjusted): 1994Q2 2006Q4  
 Included observations: 51 after adjustments

Variable	Coeffic...	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESEST(-1)	-0.669903	0.137571	-4.869501	0.0000
R-squared	0.321425	Mean dependent var	-6274.966	
Adjusted R-squared	0.321425	S.D. dependent var	323616.9	
S.E. of regression	266581.6	Akaike info criterion	27.84416	
Sum squared resid	3.55E+12	Schwarz criterion	27.88204	
Log likelihood	-709.0261			

*Fuente: Salida del software Eviews 6.0®*

**Ecuación 4.6 Representación matemática de la regresión residual para comprobar cointegración entre los componentes de «modelo de reproducción del SP»**

<sup>80</sup> Existen otro enfoque más sofisticado para el análisis de cointegración llamado *enfoque de Johansen*, sin embargo la información con que contamos no reúne la cantidad necesaria de observaciones –se requieren 100 como mínimo– de modo que los resultados bajo esta perspectiva no serían del todo confiables. En este sentido optamos por el enfoque de Engle y Granger, mismo que nos indicará si existe un *vector* de cointegración entre estas variables (Engle y Granger, 1987; González, 2008; Jaén, 2005b; Johansen, 1991).

---


$$D(\text{RESIDUOS}) = C(1) * \text{RESIDUOS}(-1)$$


---

**Ecuación 4.7 Representación matemática de la regresión residual para comprobar cointegración entre los componentes del «modelo de reproducción del SP»: sustitución de valores en la Ecuación 4.6**

---


$$D(\text{RESIDUOS}) = -0.6699032745 * \text{RESIDUOS}(-1)$$


---

**Tabla 4.13 Prueba DFA para los residuos de la ecuación de regresión; Ecuación 4.5 (sustituida en Ecuación 4.5)**

Null Hypothesis: RESIDUOS has a unit root  
 Exogenous: None  
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.869501	0.0000
Test critical values: 1% level	-2.611094	
5% level	-1.947381	
10% level	-1.612725	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

*Fuente: Salida del software Eviews 6.0®*

Los resultados de la prueba DFA para los residuos de la **Ecuación 4.4** –que se sustituye en la **Ecuación 4.5**– demuestra que estos residuos *no tienen al menos una raíz unitaria*, lo cual nos lleva a concluir de forma contundente que los residuos son *ruido blanco*. De forma adicional se contrasta el estadístico Dubin-Watson (DW) de la ecuación de largo plazo –**Ecuación 4.4**– con un nivel crítico al 5% de probabilidad cuyo valor es 0.386; si  $DW > 0.386$  entonces los residuos son estacionarios, y en este caso el valor DW es 2.09, lo que confirma nuevamente la estacionariedad de los residuos. Confirmado esto, podemos continuar con el punto siguiente; construir un mecanismo de corrección de errores (MCE), mismo que presentamos en el apartado siguiente.

#### 4.2.4 Mecanismo de Corrección de Errores del «modelo de reproducción del SP»

Hemos comprobado que los residuos de la ecuación de regresión  $CBRT = C_1 + C_2 * ASP + C_3 * IFB$  son estacionarios, lo que indica que las variables del «modelo de reproducción del SP» están cointegradas. La cointegración denota una relación estable en el largo plazo, sin embargo, en el corto plazo dicha relación está en condición de desequilibrio, de ahí que *a priori* se espere que la regresión estimada sea espuria, sobretodo tratándose de

variables cuya tendencia es estocástica o lo que es lo mismo tendencia aleatoria e inestable, lo que impide su proyección a largo plazo (Jaén, 2005b: 157).

Para solucionar esta situación, y sobre todo, identificar si en efecto la regresión es espuria, reescribimos en principio la misma ecuación 4.4 pero en primeras diferencias; se supone que al diferenciar una serie, ésta perderá la tendencia y se volverá estacionaria –ya hemos probado que las variables del modelo son estacionarias al tomar las primeras diferencias– además que con esta transformación la significación de los parámetros debiera mantenerse, si no es así, la regresión es espuria y será necesario agregar a la ecuación un MCE que se encargará de corregir el comportamiento de las variables en el tiempo. Los resultados de la ecuación reescrita en diferencias se presenta a continuación.

**Tabla 4.14 Resultados de la Ecuación 4.4 reescrita en primeras diferencias**

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	58100.82	24646.50	2.357366	0.0225
D(ASP)	6.26E-05	3.14E-05	1.995336	0.0517
D(IFB)	-0.356394	2.013485	-0.177004	0.8603
R-squared	0.079582	Mean dependent var		71425.43
Adjusted R-squared	0.041232	S.D. dependent var		170407.4
S.E. of regression	166857.3	Akaike info criterion		26.94469
Sum squared resid	1.34E+12	Schwarz criterion		27.05833
Log likelihood	-684.0896	F-statistic		2.075122
Durbin-Watson stat	1.545907	Prob(F-statistic)		0.136659

*Fuente: Salida del software Eviews 6.0®*

En esta tabla se demuestra que los coeficientes que resultaban muy significativos en la ecuación de la relación a largo plazo –**Ecuación 4.4**– en realidad no lo son; tal es el caso del «ahorro del SP» y de la «inversión fija bruta». Solo si tomásemos un nivel de confianza de 0.1 lograría *rescatarse* el término ASP de la regresión, no así la variable IFB. Esto sugiere por tanto que introduzcamos un término de corrección al que se denomina MCE.<sup>81</sup>

Para introducir el término de corrección, re-escribimos la ecuación 4.4 en primeras diferencias y agregamos al final los residuos retardados en un periodo, esto hará que los valores estimados de ASP e IFB se vayan corrigiendo en el tiempo. Este ejercicio lo haremos

<sup>81</sup> Se indica en la literatura que las ecuaciones de regresión en series de tiempo escritas en niveles –los valores originales de las variables– denotan la relación a largo plazo entre esas variables. Por otro lado, la misma ecuación escrita en *primeras diferencias* señala la citada relación pero a corto plazo y sin una tendencia perceptible (Jaén, 2005b; R. Montero, 2007; Sosa, 2000). El MCE funciona entonces, agregando a la ecuación de la relación para el corto plazo –ecuación en primeras diferencias– el componente de error –los residuos– de la ecuación de largo plazo –ecuación escrita en niveles– lo que corrige la regresión- (Engle y Granger, 1987; Gujarati, 2004).

además, con la transformación logarítmica y de primeras diferencias –**Ecuaciones 4.8 y 4.9c** para tener un punto más amplio de comparación y tener mejor perspectiva de decisión.

Las ecuaciones quedarían así:

$D(\text{CBRT}) = C_1 + C_2 * D(\text{ASP}) + C_3 * D(\text{IFB}) + C_4 * \text{RESIDUOS}(-1)$	<b>Ecuación 4.8</b>
$D(\text{CBRT}) = 54540.12415 + 7.151946255e-005 * D(\text{ASP}) + 2.52774406 * D(\text{IFB}) - 0.2765769304 * \text{RESIDUOS}(-1)$	<b>Ecuación 4.9</b>
$D\text{LOG}(\text{CBRT}) = C(1) + C(2) * D\text{LOG}(\text{ASP}) + C(3) * D\text{LOG}(\text{IFB}) + C(4) * \text{RESIDUOS}(-1)$	<b>Ecuación 4.10</b>
$D\text{LOG}(\text{CBRT}) = 0.004082282909 + 0.04679962266 * D\text{LOG}(\text{ASP}) + 0.05671675177 * D\text{LOG}(\text{IFB}) - 2.611554005e-008 * \text{RESIDUOS}(-1)$	<b>Ecuación 4.11</b>

Los resultados de estas ecuaciones aparecen en la tabla siguiente; hemos hecho el ejercicio con la ecuación **4.4** re-escrita en primeras diferencias –**4.8 y 4.9**– y re-escrita en primeras diferencias y logaritmo –**ecuaciones 4.10 y 4.11**– presentamos ambos resultados como posibles MCE. Los resultados obtenidos nos revelan información muy interesante. Por una parte, podemos observar que la inclusión de MCE ó término de corrección de errores, ha logrado corregir la regresión; en el caso del «ahorro del SP» en ambos modelos es significativo, aunque en el caso de la «inversión fija bruta» sólo es significativo en el modelo escrito en primeras diferencias y logaritmos.

**Tabla 4.15 Resultados de la incorporación del término de corrección de errores a la ecuación de largo plazo re-escrita en primeras diferencias y logaritmos**

MCE en primeras diferencias					MCE en primeras diferencias y logaritmos				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	54540.12	22698.05	2.402855	0.0203	C	0.004082	0.002044	1.997350	0.0516
D(ASP)	7.15E-05	2.90E-05	2.466152	0.0174	DLOG(ASP)	0.046800	0.019144	2.444573	0.0183
D(IFB)	2.527744	2.069776	1.221264	0.2281	DLOG(IFB)	0.056717	0.021729	2.610200	0.0121
RESIDUOS(-1)	-0.276577	0.088630	-3.120572	0.0031	RESIDUOS(-1)	-2.61E-08	7.62E-09	-3.429379	0.0013
R-squared	0.237554	Mean dependent var	71425.43		R-squared	0.279845	Mean dependent var	0.006072	
Adjusted R-squared	0.188887	S.D. dependent var	170407.4		Adjusted R-squared	0.233878	S.D. dependent var	0.015554	
S.E. of regression	153472.0	Akaike info criterion	26.79561		S.E. of regression	0.013614	Akaike info criterion	-5.680223	
Sum squared resid	1.11E+12	Schwarz criterion	26.94712		Sum squared resid	0.008711	Schwarz criterion	-5.528707	
Log likelihood	-679.2880	F-statistic	4.881242		Log likelihood	148.8457	F-statistic	6.087912	
Durbin-Watson stat	1.310300	Prob(F-statistic)	0.004906		Durbin-Watson stat	1.349183	Prob(F-statistic)	0.001377	

*Fuente: Salida del software Eviews 6.0®*

Por otro lado, la corrección de errores es diferente, es decir, aunque en ambos modelos la corrección se hace trimestralmente, en el modelo de transformación de sólo primeras

diferencias, el porcentaje de corrección es elevado –casi 28% al trimestre<sup>82</sup>– situación que puede ser explicada por la no significatividad estadística de la variable «inversión fija bruta». En el otro modelo –el de primeras diferencias del logaritmo de las variables– la «inversión fija bruta» resulta muy significativa, el porcentaje de corrección es muy pequeño –apenas del 0.00000261%– aunque significativo a un nivel de confianza de 5%. Cabe indicar, además, que la constante pierde ligeramente significancia, aunque esto no es tan importante dado que las variables están en diferencias y logaritmos, y por tanto, no tienen tendencia ni intersección.

Además de estos resultados, también podemos observar que los valores de los estadísticos del criterio de información de Akaike y el criterio de Schwarz son más pequeños en la ecuación escrita en logaritmos y diferencias que en el otro modelo. Un criterio de selección de modelos es elegir el que tenga los coeficientes Akaike y Schwarz más pequeños y este es el caso del modelo en logaritmos y diferencias. En primera instancia podemos utilizar este modelo, dado que aunque significativo, el grado de corrección es mínimo e incluso el coeficiente de determinación  $r^2$  es mejor en este modelo y todas las variables explicativas son significativas a un nivel de confianza de 5%. Con esto quedaría concluida la construcción del MCE.

Comparar los modelos re-escritos nos proporciona un sentido práctico y de mejor elección del MCE, pues con esto, estamos *estabilizando* la relación a largo plazo que existe entre las variables del «modelo de reproducción del SP». Lo que restará será ir agregando la información necesaria de las variables explicativas y estimar de esta forma el rumbo de la «cobertura del SP», pero esa tarea será producto de trabajos complementarios subsecuentes a esta tesis, por ahora estamos demostrando que el «modelo de reproducción del SP» existe, situación principal a comprobar por esta investigación. Ahora para concluir el análisis de las variables, realizaremos un análisis de causalidad. La prueba elegida es la de Granger, misma que utiliza una prueba  $F$  y la regla de decisión la proporciona su nivel de probabilidad observado.

#### *4.2.5 Pruebas de causalidad desde el enfoque de Granger: ¿los componentes del modelo se causan entre sí?*

Hasta aquí hemos comprobado que el «modelo de reproducción del SP» existe. Esto no implica que dicho modelo esté terminado; es posible que deban agregarse variables como el PIB, el Ahorro Interno y Externo, entre otras, sin embargo, aquí nos hemos limitado a comprobar la existencia de al menos un núcleo esencia integrado por la «cobertura del SP», el «ahorro del SP» y la «inversión fija bruta». En este sentido, estas variables tienen entre sí una relación de equilibrio a largo plazo, es decir, puede encontrarse en el futuro una situación en

---

<sup>82</sup> Para conocer el porcentaje de corrección es necesario multiplicar el coeficiente de RESIDUOS(-1) y multiplicarlo por 100, esto convierte la cifra en porcentaje.

que estén correlacionadas y dicha correlación no será espuria. Sin embargo, la cointegración no implica que exista causalidad entre ellas. Develar esta incógnita es el propósito de esta sección.

Como indicamos al final de la sección anterior, hemos elegido la prueba de Granger para verificar la causalidad. El procedimiento es calcular las probabilidades del estadístico  $F$  con 1, 2, 3, 4 y 5 retardos; aunque entre más rezagos se utilicen es más consistente esta prueba, hemos observado en la literatura que una medida empírica es entre 8 y 10% de rezagos de las observaciones totales con que se cuenta. En nuestro caso, tenemos un total de 52 observaciones, de modo que emplearemos hasta 5 rezagos o retardos.

Al obtener las probabilidades en cada rezago –del 1° al 5°– se promedian todas las probabilidades logrando con ello observar las significancias que prevalecen a lo largo del tiempo. La siguiente tabla muestra los resultados de esta prueba.

**Tabla 4.16 Pruebas de causalidad de Granger para las seis relaciones posibles entre las variables del «modelo de reproducción del SP»**

Hipótesis Nula (H0)	NÚMERO DE REZAGOS					PROMEDIO
	1	2	3	4	5	
CBRT does not Granger Cause ASP	0.01519	0.01453	0.03705	0.07784	0.14279	0.05748
ASP does not Granger Cause CBRT	0.84196	0.84011	0.62501	0.50908	0.73303	0.70984
IFB does not Granger Cause ASP	0.00233	0.00548	0.01207	0.01794	0.02283	0.01213
ASP does not Granger Cause IFB	0.02171	0.60387	0.46024	0.91453	0.61292	0.52265
IFB does not Granger Cause CBRT	0.00034	0.00007	0.00042	0.00207	0.00039	0.00066
CBRT does not Granger Cause IFB	0.00009	0.00123	0.01018	0.00011	0.03948	0.01022

\*Regla de decisión: si el promedio de probabilidades es menos o igual a 0.05 se debe rechazar H0 de no causalidad

*Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la prueba de causalidad de Granger en las salidas del software Eviews 6.0®*

De las pruebas realizadas, encontramos tres relaciones de causalidad significativas; (1) la «inversión fija bruta» es causa del «ahorro del SP», (2) la «inversión fija bruta» es causa de la «cobertura del SP» y (3) la «cobertura del SP» es causa de la «inversión fija bruta». Esto nos revela que el «ahorro del SP» tiene menos incidencia en la «cobertura del SP» –y la «inversión fija bruta»– de la que se esperaría a partir de las expectativas que dan origen a la reforma del sistema de pensiones del IMSS en 1997, aunque discutiremos en la parte final de este capítulo y del apartado de conclusiones y recomendaciones finales. En otras palabras, con estas pruebas hemos terminado la parte del análisis de datos. Tenemos algunas conclusiones que expondremos a continuación, puntualizando algunos aspectos que a nuestro juicio resultan relevantes como hallazgos de investigación.

### 4.3 Conclusiones sobre los resultados obtenidos mediante la metodología Box-Jenkins (modelos ARIMA) y el análisis de Cointegración y Causalidad

En este capítulo hemos identificado y estimado modelos Box-Jenkins para cada una de las variables involucradas como componentes del «modelo de reproducción de SP». Esta identificación nos ha permitido conocer la naturaleza de cada serie ó variable entendiendo por *su naturaleza* la identificación del modelo ARIMA como proceso generador de la propia serie y el tipo de tendencia que la misma tiene. En este sentido, de los dos posibles y generales tipos de tendencias –aleatorias o deterministas– las series en cuestión poseen tendencias aleatorias que no proporcionan fiabilidad cuando se trata de estimar una relación o comportamiento de largo plazo.

A falta de confianza en una proyección de largo plazo, el «modelo de reproducción del SP» quedaría como una propuesta teórica sujeta a que hagamos subsecuentemente una incorporación de nuevos datos a las series ya sean reales ó estimados –como en el caso del «ahorro del SP», a fin de proveer más información y aumentar la confiabilidad en los modelos identificados.

Por otro lado, en éste capítulo hemos comprobado que existe *cointegración* entre las variables «cobertura del SP», «ahorro del SP» e «inversión fija bruta». Esto significa que existe un punto en el largo plazo en el que estas series de tiempo encuentran un punto de equilibrio. También quiere decir que esta vinculación de largo plazo involucra correlaciones significativas en términos estadísticos.

Por otra parte, aunque en el largo plazo haya una relación de equilibrio, es decir, que las variables en cuestión *se muevan juntas*, en el corto plazo esta relación puede estar desequilibrada, lo que genera que el proceso de regresión esté sesgado. Para superar esta situación, hemos construido un Mecanismo de Corrección de Errores consistente en la incorporación del término de error –residuos rezagados en un periodo– al final de la ecuación de largo plazo 4.4. Con esto hemos conseguido dos modelos de los que a nuestro juicio es aquel que re-escibe la ecuación de largo plazo transformando todas las variables de la ecuación en logaritmos y primeras diferencias.

Una vez que hemos corregido la ecuación y observado los resultados, hemos aplicado pruebas de causalidad entre las tres variables en cuestión a fin de conocer de mejor manera cómo es la relación de éstas, pues aunque se encuentren cointegradas, no significa que haya causalidad entre éstas, aunque éste sería uno de los resultados esperados. En relación con esto, se encontraron tres vínculos causales, (1) la «inversión fija bruta» determina en algún modo al «ahorro del SP» y (2) hay una causalidad bidireccional –es decir dos relaciones causales– entre la «cobertura del SP» e «inversión fija bruta». Estos resultados nos permiten hacer algunas reflexiones analíticas respecto a lo que pueden implicar estas relaciones. Pero antes de enunciar estas reflexiones acerca de las relaciones a largo plazo entre los componentes del



«modelo de reproducción del SP», conviene que hagamos una revisión detenida de todos los resultados obtenidos a partir de los procedimientos estadísticos elaborados en este capítulo.

En este sentido, y como primer punto, mencionaremos que los modelos ARIMA que se construyeron para cada una de las variables involucradas en el «modelo de reproducción del SP», son estables en el corto plazo. Lo anterior ofrece un horizonte inmediato de observación del comportamiento individual de las variables y en función de ello, entendemos que si el mediano y largo plazo no son accesibles mediante esta metodología, ésto pueda ser causado por que existe una relación multivariada y significativa entre dichas variables en el largo plazo.

Por ejemplo, hemos observado que la «cobertura del SP» sólo puede observarse en el corto plazo (en un horizonte de entre 4 y 6 trimestres); si esta variable guardase una relación estable a largo plazo con el ahorro del SP, dicha relación no podría ser observada mediante un modelo ARIMA individual, ya que, cualquier proyección con dicho modelo más allá de lo indicado, produciría un nivel de error de predicción más grande. Sin embargo, la restricción de la proyección con los modelo ARIMA en el corto plazo nos sugiere que pudiera existir una condición más allá del propio modelo ARIMA que éste no está en posición de explicar; tal podría ser el caso de que el comportamiento de la «cobertura del SP» sea producto de una influencia a partir del movimiento de otras variables. Esto nos dicta la pauta para un ejercicio más elaborado conocido como *análisis de cointegración*.

Una vez efectuado, el análisis de cointegración indica que las variables del «modelo de reproducción del SP» se encuentran cointegradas; esto significa que si existe una relación de equilibrio en el largo plazo entre ellas. Esta información confirma la existencia del citado «modelo de reproducción del SP». Esta confirmación sugiere entonces, que el núcleo primario del modelo es un punto de partida, dejando lugar a que dicho modelo se refine o mejore.

La relación de equilibrio en el largo plazo que existe entre las tres variables indica que pese al desequilibrio entre éstas en el corto plazo –situación que impide además que cada una pueda ser proyectada en el largo plazo de forma individual– conforme pasa el tiempo dicho desequilibrio se estabiliza, convirtiendo el vínculo en una relación sólida y válida<sup>83</sup>.

La existencia de una relación de equilibrio de largo plazo no implica causalidad entre las variables involucradas en el «modelo de reproducción del SP». Para conocer esta característica relacional entre los componentes del modelo, fue preciso aplicar otro tipo de pruebas específicas para causalidad. Una vez realizados estos procedimientos cuyos resultados fueron explicados en la sección 4.2.5, hemos concluido que la «cobertura del SP» no causa el «ahorro del SP».

---

<sup>83</sup> Incluso, la comprobación de esta relación e equilibrio a largo plazo da respuesta a la hipótesis de trabajo planteada en el Capítulo 3.

A pesar de que la relación entre «cobertura del SP» y el «ahorro del SP» pudieran contener cierta “obviedad” respecto a su supuesta relación causal, ésta no es tal. En otras palabras, la cantidad de ahorro generado proveniente de las aportaciones de los trabajadores no es causa directa o indirecta del aumento o disminución de la cobertura que tenga el sistema, sino efecto directo de otro tipo de factores, por ejemplo, las estipulaciones legales respecto a los montos de aportación, e incluso, el nivel de salarios percibidos. Esto significa que desde la perspectiva del «modelo de reproducción del SP», el principal mecanismo de captación de recursos para la previsión social en pensiones, no está representado por los *ahorradores cautivos* que de forma obligatoria deben contribuir al SP.

Por otra parte, así como la «cobertura del SP» no tiene una relación causal directa con el «ahorro del SP» –aunque sí se correlacionen en el largo plazo– éste, el ahorro, no causa de ningún modo que el sistema de pensiones del IMSS amplíe su cobertura. Una razón que explicaría lo anterior, sería el supuesto de que el «ahorro del SP» no contribuye de forma directa o mínimamente significativa con la generación de empleos dentro del mercado formal de trabajo. Esta conclusión es confirmada por el correspondiente resultado del análisis de causalidad entre «ahorro del SP» e «inversión fija bruta», ésta última presentada como variable indicativa de formación de empleos formales, fijos y eventuales.

Este resultado confirma de forma clara que el «ahorro del SP» no puede causar que se amplíe o disminuya la cobertura del sistema de pensiones del IMSS ya que, si dicho ahorro no representa evidencia estadística significativa que redunde en la generación de mayor o menor «inversión fija bruta» –como variable central en la generación de empleos formales– tampoco lo podría representar para el caso de la cobertura del propio sistema.

En resumen, si el «ahorro del SP» no puede representar un factor importante en la generación de empleos por medio de la «inversión fija bruta», por ende no es posible que dicho ahorro pueda ampliar la cobertura del sistema, rompiendo con base en evidencia estadística, con el supuesto círculo virtuoso cobertura → ahorro → inversión → cobertura. Entendemos entonces, que a partir de estos resultados, el «ahorro del SP» no tiene la influencia que esperábamos tuviese sobre la «inversión fija bruta» y la «cobertura del SP».

En comparación con lo anterior, la «inversión fija bruta» sí juega un rol importante en la estructura del «modelo de reproducción del SP». Según lo indicamos a partir de los resultados, esta variable si es causa del «ahorro del SP», pero también de la cobertura del sistema de pensiones del IMSS, destacando con ello la dependencia que del resto de la economía tiene el SP. Esto significa que el sistema no puede ser bajo ninguna circunstancia autónomo e independiente del aparato productivo. Esto podría ser un argumento obvio si no tomásemos en cuenta que se supondría que con el tiempo el sistema de pensiones del IMSS sería a partir de la reforma de 1997, autónomo y autosostenible. Más aún, el hecho de que la «cobertura del SP» sea causada en mayor o menor medida por la «inversión fija bruta» y no por el «ahorro del SP» –al menos como una más de las causas de la ampliación de dicha

cobertura— implica que el SP no tiene ni por mucho, un funcionamiento como el que se esperaría que tuviese, es decir, que su nuevo esquema de financiamiento por *contribuciones definidas* no promueve que la función social del sistema se ejecute de forma adecuada; ésta, la función social del SP, queda subordinada, al parecer, a los resultados económicos que se producen en otros ámbitos ajenos al propio sistema de pensiones del IMSS.

Por otro lado, la cobertura del propio SP representa una causa en mayor o menor escala de la «inversión fija bruta». Esto puede explicarse como un proceso retroalimentador entre la «cobertura del SP» e «inversión fija bruta» que involucra las pautas de consumo implicadas a partir del ingreso sostenido representado por los empleos formales que dan lugar a la «cobertura del SP». Esto podría significar que las empresas generadoras de la citada «inversión fija bruta» dependen para estos propósitos —en menor o mayor grado— del consumo de bienes y/o servicios de estas empresas, que los trabajadores formales, fijos y eventuales, pueden hacer de forma periódica alrededor de cada fecha de pago de salarios.

Como lo hemos indicado, el sistema de pensiones del IMSS es en gran medida dependiente de la estructura productiva y del mercado de empleo formal. A simple vista, la única forma en que el SP podría ser autónomo e independiente de factores externos, sería que el componente «ahorro del SP» tuviese en realidad una importancia crucial para que la cobertura del sistema de pensiones del IMSS aumentara. Dicha importancia radicaría por lógica en su función como generador de recursos disponibles para el tipo de inversión que genera empleo. Esto supone entonces, que deben revisarse los esquemas de inversión vigentes para estos fondos, ya que, de otro modo, no representan un factor que reproduzca condiciones aptas para que la seguridad social en pensiones siga siendo un instrumental viable y mínimamente eficiente de protección social utilizado por el Estado Mexicano.

La cuestión es sencilla; si los fondos de pensiones no generan empleos formales o que puedan contribuir con cotizaciones al SP, dicho sistema no cumple su función de proteger el ingreso futuro de la mayor cantidad de trabajadores. Esto nos remite al asunto de la informalidad laboral ya que, si bien este sector genera cierta cantidad importante de empleos, no proveerá por lógica de seguridad social a esos sectores de trabajadores; por supuesto, éste es un aspecto que amerita de un desarrollo subsecuente y de revisión permanente a partir del supuesto incremento sostenido de este sector de la economía.

Resulta peculiar el hecho de que el «ahorro del SP» no dependa de forma significativa del aumento o disminución de la «cobertura del SP». Al establecer por ley que todos los trabajadores afiliados al IMSS tienen la obligación de *contribuir* al sistema de pensiones con cuotas *definidas* de forma previa e independientemente del salario devengado, se esperaría que el «ahorro del SP» dependa exclusivamente de esta determinación legal. Sin embargo, como el SP depende de otro tipo de estructuras externas —como el mercado laboral y el aparato productivo— las percepciones que recibe son un resultado también ligado a esas estructuras. Podemos imaginar en función de esto, todos los vínculos externos que pueden existir para que

la causalidad dada entre la «inversión fija bruta» –como causante– y el «ahorro del SP» –como efecto– se presente. En otras palabras, la relación significativa encontrada entre estas dos variables tiene una explicación compleja sustentada por el resultado de dinámicas entre otros procesos, como las relaciones entre producción y generación de empleos, dimensiones externas al sistema de pensiones.

Teóricamente, el ahorro es una variable que implicaría la generación de riqueza en menor o mayor escala para dos tipos de propósitos, (1) para gastarse en el futuro, ó (2) para aplicarse en la generación futura de mayor riqueza. Cualquiera de los dos tipos de propósitos implican la consecución de un ciclo económico en que tendría en algún momento, que generarse más riqueza a fin de sostener el propio sistema económico. Si esta analogía la aplicásemos al SP, sugeriríamos, también teóricamente, que las contribuciones monetarias de los trabajadores aportadas al sistema tienen o deberían tener el propósito de generar esquemas de flujo de dinero en que dichas contribuciones aumenten al aumentar el número de contribuyentes, es decir, buscar patrones de inversión en lugar de simplemente gastar los recursos; sin embargo en la práctica, esto no está sucediendo. No es posible observar en que punto el gasto de estos fondos ejercido por el gobierno pueden coadyuvar la generación de más empleos, más afiliaciones al sistema, en fin, más cobertura del SP.

La «inversión fija bruta» es producto de otros procesos ajenos al sistema de pensiones. En este punto, sería importante que el «ahorro del SP» representara de forma significativa, un componente indispensable de aquella, la «inversión fija bruta». Por lo anterior, es necesario repensar y en su caso replantear, la función que tienen los fondos de pensiones como fuente generadora de riqueza y de productividad reflejadas en la ampliación de la cobertura del propio sistema, dado que, desde nuestra perspectiva, el SP es un sistema que no se está reproduciendo eficientemente, su funcionamiento no contribuye a su auto sostenimiento desde la perspectiva de su función social y económica, es decir, desde contribuir a su ampliación de cobertura y la provisión de ingresos futuros a la población trabajadora con mejor cargo a recursos fiscales.

El consumo resulta por definición, contrario al ahorro. Esperaríamos según esto, que la «inversión fija bruta» dependiera más de la disponibilidad de recursos que puede proveer cualquier tipo de ahorro, como el del SP, y de forma secundaria del consumo, mismo que para las empresas se convierte en ingreso y subsecuente en inversión. En este sentido, la lógica formal no se aplica en secuencia, ya que, si la inversión depende más del consumo de los trabajadores que del propio ahorro generado por éstos, el consumo tiene un papel primario, y partiendo de los resultados, el «ahorro del SP» ni siquiera un rol secundario dentro del proceso inversión → empleo → cobertura.

En resumen, pese a que las variables del «modelo de reproducción del SP» tienen una relación de equilibrio en el largo plazo, el «ahorro del SP» no resulta ser influyente dentro del proceso eficiente de ampliación de la «cobertura del SP» al no representar una proporción

estadísticamente importante de la «inversión fija bruta». Esto significa que el modelo se reproduce de forma poco eficiente en referencia a sus funciones sociales –de garantizar el ingreso futuro de los trabajadores que se pensionen– y económicas –como fuente de fondos generadores de empleos en la economía nacional– a fin de cumplir su papel como instrumento de protección social.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES FINALES

### Recapitulación

Uno de los papeles principales del Estado moderno ha sido la protección social. Los sistemas de seguridad social desde las políticas *bismarkianas* en el siglo XIX, han sido el principal instrumento utilizado para la provisión de la mencionada protección. Este instrumento asume distintas formas, como pueden ser: prestaciones en salud, pensiones y diversos tipos de seguros ligados a la actividad laboral de la población, logrando así, una integración entre las garantías sociales con el aparato productivo de las naciones.

En efecto, la seguridad social ha sido por tradición una responsabilidad asumida por el Estado como componente central de su política de protección social. A lo largo de las últimas dos décadas el Estado mexicano se ha transformado y con ello, también han cambiado los esquemas a través de los que se gestionan y administran los beneficios de la previsión social y satisfacen las necesidades al respecto. A lo largo del estudio hemos descrito cómo en particular, el *sistema de pensiones del IMSS –SP–* se reformó aludiendo a distintos argumentos centrados principalmente en el problema de su sostenimiento financiero.

A este respecto, los deficientes esquemas de administración y gestión de los fondos de pensiones del SP, desde su creación en 1943 hasta 1992, provocó una situación, que en opinión de algunos autores era insalvable en términos financieros. Esto significó la modificación del régimen de financiamiento del SP, mismo que se denomina como de «capitalización individual». Este tipo de regímenes proponen al autofinanciamiento de las pensiones por medio de las cotizaciones y el ahorro voluntario en primer lugar de los trabajadores, y en un segundo plano con las aportaciones de los patrones y del Estado.

Bajo esta perspectiva, las pensiones dependerán de la permanencia de los trabajadores en un empleo formal que le permita realizar las aportaciones mínimas indispensables. Además el Estado mexicano asume por ley, el compromiso de garantizar una pensión mínima como protección del ingreso futuro de los afiliados al sistema en el caso de que éstos no logren alcanzar cierto nivel de aportación que les permita la contratación de una renta vitalicia ante

una administradora de fondos para el retiro. Sin embargo, ante una contracción de la producción y de la generación de empleos formales desde la década de los 80 (Moreno, Aguilar, y Marrufo, 2008) como fuente de financiamiento del SP, plantea la necesidad de evaluar cómo se comporta el sistema de pensiones. Ante esta necesidad, los enfoques tradicionales de diagnóstico de corte actuarial indican según los expertos, que no es posible por ahora realizar dicha evaluación. En este estudio ofrecemos un enfoque instrumental básico con que puede realizarse dicha evaluación, representando un esquema de aproximación posible y perfectible, pese a los impedimentos de la evaluación actuarial convencional.

Por otro lado, la reforma del SP generó, al parecer, un resquebrajamiento de *lo colectivo*, lo que se traduce en un rompimiento con la solidaridad inter e intra-generacional. Existen entonces, argumentos a favor y en contra de la naturaleza y enfoque que adoptó el nuevo sistema de pensiones en México. En este sentido, y ante la imposibilidad de evaluar de modo convencional al SP, hemos optado por buscar evidencias contundentes que nos permitan observar cómo funciona el SP en lo general como un sistema que se pretende autónomo en términos económicos y en lo particular como un sistema de protección social del ingreso futuro de quienes terminen su vida laboral.

Los argumentos a favor y en contra de la transformación del SP han despertado gran preocupación en gran parte de la sociedad acerca del sostenimiento del propio sistema. Esta preocupación tiene que ver con la promesa del Estado de otorgar beneficios de protección social a partir de la condición laboral de los ciudadanos. Tal expectativa equivale a decir que la situación de la protección social en materia de pensiones públicas, depende de los altibajos que experimente el *mercado formal de trabajo*. Luego entonces, nos queda suponer que en tanto no exista generación sostenida y suficiente de empleos formales, la cobertura de la seguridad social tampoco será ampliada.

Para el caso particular de México, los cambios administrativos del sistema de pensiones del IMSS (como principal esquema de pensiones al concentrar la mayor cobertura en el nivel nacional) han radicado en una reforma de tipo sustitutivo, misma que reemplaza un *sistema de reparto* por otro de *capitalización individual*. Esta reforma obedeció a la necesidad de hacer financieramente viable al SP.

El *sistema de reparto* consistió en el pago de una pensión basada en las semanas de cotización y el salario devengado por el trabajador financiado por los fondos de las aportaciones de los trabajadores en activo que cotizaban en el momento de la jubilación. Esto le imprimía un carácter de *solidaridad intergeneracional* que pudo representar un elemento clave de cohesión social. Sin embargo, el cambio demográfico sumado a la escasa generación de empleo generó que en términos actuariales este tipo de esquemas se hicieran poco viables, comprometiendo la ampliación de la cobertura del sistema al modificarse la razón entre el número de afiliados que cotizan al SP y la cantidad de nuevos trabajadores en condición de retiro.

Cuando la relación entre personas cotizantes y pensionadas cambió a favor de éstos, se supuso inminente una crisis financiera del SP, es decir, el aparato productivo no estaba generando los empleos formales necesarios en la misma tasa con que los trabajadores se convertían en pensionados. A esto se le conoce como un desequilibrio actuarial que vuelve inviable, en términos financieros, al SP.

Una alternativa para rescatar la solvencia del SP y con ello, la garantía de un *retiro digno* de los trabajadores, fue la elección de sustituir el tradicional sistema de pensiones por uno en el que el principal actor es el propio trabajador. Este esquema cambia un patrón de *beneficios definidos* por otro de *contribuciones definidas* que financiarían en adelante el propio ingreso futuro de los trabajadores afiliados.

Como las aportaciones dependen directamente del salario de los trabajadores formales, la vieja dependencia con el aparato productivo lejos de desaparecer se mantiene, y la intención de convertir al SP en una entidad autónoma de seguridad social es sólo eso; una intención. Entre otros, los principales objetivos que persiguió la reforma fueron (1) alcanzar la viabilidad financiera del SP, (2) incrementar el ahorro interno del país y con ello, (3) aumentar la productividad de la economía por medio de la generación de empleo y (4) reducir la carga fiscal en administración del IMSS trasladando la responsabilidad de la gestión del sistema de pensiones a la iniciativa privada.

Hasta aquí podemos enunciar algunos aspectos en torno a la evaluación indirecta del SP: (1) el sistema de pensiones en cuestión depende de los cambios en los mercados laborales y sistemas productivos, (2) la reforma al sistema acentúa este tipo de dependencia, (3) los objetivos mencionados en el párrafo anterior han servido como directrices rectoras de la reforma del sistema de pensiones del IMS –y por tanto directrices de política pública de protección social– al resumir la visión del Banco Mundial (J Beristain, 2004) acerca del bono demográfico y (4) según los especialistas, no es posible evaluar, por ahora, el SP dada la necesidad de que se presente la primera generación de pensionados bajo el nuevo esquema y calcular así la *deuda implícita* –idea planteada anteriormente por Mesa-Lago (2004, 2005). Con base en esto, nuestra proposición teórica es un modelo enfocado en observar cómo se reproduce el SP, es decir, observar la dependencia del sistema de pensiones tiene de factores ligados a la producción y al mercado de trabajo a través de su comportamiento a lo largo del tiempo.

A partir de lo anterior, el modelo propuesto se compone de tres variables, mismas que integran un núcleo primario. Esta construcción es por supuesto, susceptible de corrección y refinamiento, de modo que dicho núcleo primario se enriquezca y mejore. Las variables que componen el modelo son como lo hemos visto a lo largo de este documento, (1) la cobertura del SP, (2) el ahorro del SP y (3) la inversión fija bruta como factor de inversión productiva.



Hemos denominado a este conjunto de variables como el «modelo de reproducción del SP». Los supuestos bajo los que funciona este modelo son: (1) la variable principal del SP es la cobertura, es decir, la cantidad de población protegida con una pensión de retiro al culminar su vida laboral, (2) el «ahorro del SP», producto de las aportaciones de los afiliados al sistema, formaría un fondo que se aplicaría en forma de inversión productiva para elevar la competitividad del país y (3) la lógica de los supuestos 1 y 2 genera los empleos necesarios para ampliar la cobertura del propio sistema. Esta lógica es la forma más clara en que deberían verse cumplidos los objetivos de viabilidad financiera, generación de ahorro interno, productividad y el cumplimiento de las funciones sociales del SP.

El análisis de la relación cíclica entre las variables estudiadas –«cobertura del SP», «ahorro del SP» e «inversión fija bruta»– ha sido un acercamiento inicial al reconocimiento del «modelo de reproducción del SP». La propuesta de dicho análisis está acompañada por las evidencias necesarias para comprobar que en efecto, el «modelo de reproducción del SP» es en sí mismo, una opción viable de evaluación indirecta –a corto y largo plazo– del sistema de pensiones del IMSS.

Este estudio ha servido para comprobar que existen formas alternas de observar y evaluar al sistema de pensiones del IMSS. Para tal fin proponemos el «modelo de reproducción del SP». Éste se integra por un conjunto de variables que se encuentran, como lo demostramos en el **Capítulo 4**, relacionados tanto de forma teórica como estadística. La identificación de estas relaciones teóricas y estadísticas surge de un tratamiento individual –en un primer momento– y multivariante –en un segundo momento– de los constructos involucrados.

Observamos la reproducción del SP mediante el reconocimiento y exploración de las relaciones entre los componentes propuestos para el modelo de análisis. En este sentido, fue necesaria la comprobación previa de la existencia de dicha relación, ésta tenía por requisito ineludible ser estadísticamente significativa entre los componentes del «modelo de reproducción del SP»; esta relación nos la señala la cointegración presente entre las variables. La forma que toma este vínculo entre componentes está dada por los diferentes resultados respecto a la causalidad entre los componentes del SP.

Lo anterior significa que hemos dado respuesta a las preguntas que dan origen al objetivo general de esta investigación. En otras palabras, a través de los resultados presentados en el capítulo anterior, hemos analizado la forma en que el sistema de pensiones del IMSS se reproduce, entendiendo por reproducción los modos y relaciones con que el SP se perpetúa o repite con el tiempo.

También hemos dado respuesta a cada uno de los objetivos particulares al haber alcanzado un pronóstico de corto plazo con los modelos ARIMA para cada una de las variables. Finalmente, tal como lo señalan los últimos dos objetivos particulares, hemos

conocido (1) las implicaciones que podrían tener las distintas intensidades que pueden tomar las relaciones entre los componentes del modelo analítico de reproducción del sistema de pensiones del IMSS y (2) calculado la función matemática que representa la relación a largo plazo entre los componentes del «modelo de reproducción del SP», misma que se encuentra dada a partir del análisis de cointegración. Los resultados anteriores no hubiesen sido posibles sin la comprobación de la *hipótesis de trabajo* planteada en el **Capítulo 3**. Dicha hipótesis sostiene que los componentes del «modelo de reproducción del SP» se encuentran de algún modo relacionados estadísticamente y esto ha sido probado

### **Sobre las particularidades entre los componentes del «modelo de reproducción del SP»**

La información encontrada acerca de las relaciones y dependencias entre las variables que componen el «modelo de reproducción del SP», nos ofrece un panorama amplio para el análisis, sobre todo, ante una expectativa que fue establecida *a priori* y que ahora, vemos contrastada de forma peculiar por los resultados que arrojó el análisis de los datos recogidos sobre cantidad de cotizantes al sistema, inversión fija bruta y el cálculo del «ahorro del SP» desde 1992 a 2006.<sup>84</sup>

De entrada, y partiendo de los resultados citados en el párrafo anterior, argüimos que el SP no sólo se encuentra lejos de ser autónomo financieramente hablando, sino que se encuentra estrechamente vinculado con el mercado de trabajo formal y los factores productivos. La principal razón para hacer esta afirmación es el hecho de que la «cobertura del SP» no tiene relaciones causales con el «ahorro del SP». Esto significa que la cobertura del sistema no es resultado de la propia función recaudadora–autogestora de empleo del SP, sino de factores ubicados en otros ámbitos no revisados en el marco de esta investigación y referentes a otras dimensiones de la economía distintos a la seguridad social. El único factor identificado en este estudio es la «inversión fija bruta», misma que debía ser causada en mayor o menor medida por el citado ahorro, sin embargo esto, tampoco es así.

En este sentido, una justificación que sostenemos para mantener el «modelo de reproducción del SP» en su forma inicial de tres componentes, es la relevancia que tiene el «ahorro del SP» como aspecto central en el funcionamiento del sistema de pensiones, ya que esta variable fue utilizada como componente ordenador de la política de reforma de los sistemas de pensiones en México y en América Latina<sup>85</sup>. Esto es, que el ahorro en su forma de contribuciones a los sistemas de pensiones ha sido empleado como elemento pivote del

---

<sup>84</sup> Con esto hacemos referencia a que según la literatura revisada, esperaríamos que el «ahorro del SP» fuera una pieza clave en la reproducción del sistema de pensiones del IMSS, y ésta fue la premisa establecida *a priori*. Sin embargo, como lo señalamos a lo largo de esta sección, los matices que adquiere la relación entre el «ahorro del SP» y la «cobertura del SP» y con la «inversión fija bruta» son muy diferentes a los esperados.

<sup>85</sup> Esto a partir de las recomendaciones hechas por el Banco Mundial acerca del aprovechamiento del *bono demográfico* para México y América Latina (Moreno y otros, 2008).

desarrollo económico y de la protección social sólo en modo discursivo. Esto significa que si buscamos variables adicionales que expliquen con mayor amplitud el comportamiento del «modelo de reproducción del SP» podríamos pasar por alto la importancia de esta variable, entonces, de momento consideramos que la estructura del modelo debe permanecer sin cambio.

Lo anterior implica que el «ahorro del SP» como fuente de financiamiento y promotor de protección social no ha tenido una influencia tal que nos indicara, que el SP se reproduce de forma eficiente. En otras palabras, los hallazgos hechos llaman la atención respecto a las funciones tanto sociales como económicas del sistema de pensiones del IMSS. Si bien se suponía que la reforma contribuiría al uso eficiente de los fondos de pensiones en beneficio de los trabajadores, en la práctica estos resultados no se han logrado.

Más aún, encontramos relevante destacar dos situaciones con un elemento en común; en el anterior sistema de pensiones del IMSS, una pensión otorgada dependía de la aportación de los trabajadores en activo mientras que, con el sistema reformado dicha pensión dependería de los ingresos que el propio trabajador tuviera para hacer a lo largo de su vida laboral. Paradójicamente, el elemento en común compartido en ambos sistemas es el factor *trabajo formal*. Desde nuestra perspectiva, este factor limita la «cobertura del SP», es decir, el problema no significaba sólo la fuente de financiamiento del SP, sino la propia estructura de afiliación.

Una de las razones principales para reformar el sistema fue el supuesto agotamiento de la fuente de financiamiento, o sea, que entre más pensionados empezaban a existir, menos trabajadores contribuyentes para las pensiones de aquellos había. No hubo entonces, un reconocimiento simple del *trabajo formal* como un factor de importancia primaria para el sistema de pensiones, esto viene resaltado por la baja generación de empleos formales. Junto con esto, el nuevo esquema de financiamiento del sistema tampoco está contribuyendo a la generación de empleos remunerados dentro del mercado laboral formal, lo que se traduce también en baja cobertura del sistema de pensiones.

Planteamos de manera temprana que la relación entre los componentes del «modelo de reproducción del SP» era un flujo circular en que después de trasladarse de la *cobertura* al *ahorro* y de éste a la *inversión fija bruta* y ésta concluye el ciclo yendo hacia la *cobertura* para iniciar de nueva cuenta el ciclo. Si estadísticamente el «ahorro del SP» no promueve la existencia de «inversión fija bruta», ésta última no puede tampoco contribuir a que el propio ahorro genere empleos formales, es decir, cobertura. Los resultados estadísticos obtenidos como parte de esta investigación, sostienen esta conclusión y la sola pretensión de que el «ahorro del SP» contribuiría a la productividad nacional, al crecimiento económico y por tanto a la generación de empleos y ampliación de la «cobertura del SP» se convierte en un argumento débil y refutable.

En resumen, el «ahorro del SP» si bien es un componente importante para el análisis en el «modelo de reproducción del SP», su estudio ofrece evidencia clara de que no ocupa un lugar central dentro de dicho modelo ya que, aunque tiene una relación de largo plazo con el resto de los componentes de dicho modelo, no es factor causante u originario de estos componentes. En otras palabras, el ahorro proveniente de las aportaciones al sistema de pensiones no provoca de forma alguna que la «cobertura del SP» se amplíe mediante la generación de «inversión fija bruta», esto en vista de que tampoco influye de manera mínima en esta última variable.

A partir de la revisión hecha de la literatura sobre la reforma al sistema de pensiones del IMSS, esperaríamos encontrar como producto del análisis de los datos recuperados desde diversas fuentes secundarias que el «ahorro del SP» tuviese un papel de primer orden en la estructura del «modelo de reproducción del SP». Sin embargo, este papel central es ocupado por la «inversión fija bruta» ya que, como lo apreciamos con los resultados mostrados en el capítulo anterior, hay una relación estadísticamente relevante entre ésta y las otras dos variables del modelo en el largo plazo; más aún, la «inversión fija bruta» también ejerce una influencia de tipo causal tanto para la «cobertura del SP» como del «ahorro del SP».

Una forma de comprender mejor la relación causal entre la «inversión fija bruta» con la «cobertura del SP» y el «ahorro del SP» puede ser a partir de la definición de «inversión fija bruta» que presentamos en el **Capítulo 3**, misma que indica que la *inversión fija bruta* – también conocida como *formación bruta de capital fijo*– es un conjunto de gastos de las unidades de producción encaminadas al aumento de los activos de dichas unidades, a propósito de aumentar también la productividad del sistema económico (Banco de México, 2009: 22).

Según esta definición, la «inversión fija bruta» es un factor productivo que de aplicarse de manera suficiente, puede impulsar el crecimiento de la economía nacional, y en el caso contrario de ser insuficiente, también puede retrasar dicho crecimiento. En este sentido, la reforma del SP aplicada en México por el gobierno federal a partir de 1997, supuso que el ahorro del sistema de pensiones contribuiría al ahorro nacional (Borrego, 2000; Solís y Villagómez, 1999a), es decir, que podrían aportarse fondos importantes en beneficio de la productividad y por ende, de la ampliación de la cobertura del sistema de pensiones; sin embargo esto no parece ser así.

Más aún, el grado de influencia que ejerce la *formación bruta de capital fijo* sobre el SP parece tender a mantenerse a lo largo del tiempo y dicha formación de capital no se apoya en modo significativo del «ahorro del SP». Esto significa que la «inversión fija bruta» no cambia de forma sustancial con la sustitución del sistema de pensiones del IMSS, si no que, mantiene su lugar como única fuente *per se* de empleo e ingresos para los trabajadores y por lógica, de seguridad social en servicios de salud y pensiones.

En vista de que la ampliación de la cobertura del sistema de pensiones del IMSS no aumenta conforme su legislación reformada lo estipula, cabe preguntarse si sólo los cambios en el esquema de financiamiento de las pensiones son suficientes; tenemos la convicción basada en evidencias de que no lo es. La relación de dependencia obvia entre la condición laboral –es decir empleos formales– y la seguridad social, ponen de relieve las limitaciones que el sistema de protección social mexicano tiene para ampliar los beneficios sociales signados por la legislación vigente, al menos en materia de pensiones. Un principio básico para la provisión de la seguridad social claramente establecido por estas leyes, es la posesión de un empleo formal, si los cambios en el sistema de pensiones no están creando las condiciones para contribuir a generar este tipo de empleos, entonces podemos argüir que, el sistema no es viable en materia de cobertura y tampoco de productividad y crecimiento económico.

En este sentido, si los fondos de pensiones no generan empleos formales o que puedan contribuir con cotizaciones al SP, dicho sistema no está en condiciones de cumplir su función social de proteger el ingreso futuro de la mayor cantidad de trabajadores, pero tampoco su función económica de contribuir de forma mínima en la productividad y crecimiento económico del país.

### **Reflexiones y recomendaciones finales**

La seguridad social es un asunto ligado por tradición a la condición laboral. Prueba de ello son los esquemas de afiliación vigentes en los distintos organismos encargado de tales servicios sociales. En función de esto, y ante la perspectiva de que el SP no se encuentra en condiciones de cumplir sus funciones económicas y sociales básicas, creemos necesaria la reflexión y replanteamiento de lo que debiera significar la seguridad social en pensiones en nuestro país. Esto es, que además de la provisión de servicios en salud y pensiones, la seguridad social también debe contener en su estructura pautas de sostenimiento y perpetuación de sí mismo; el sistema debe reproducirse de modo tal que en efecto, no represente una carga fiscal para el erario ¿no era ese uno de los argumentos que justificaron la reforma como un objetivo de protección social?, ¿no era acaso una forma de sanear la finanzas del IMSS la estrategia de concesionar los servicios de administración de fondos de retiro de los trabajadores a la iniciativa privada?

En este sentido, los tipos de reformas llamadas «estructurales» debieran contener dentro de sus planes y estructuras mecanismos o instrumentos que permitan la creación de condiciones de perpetuidad, en este caso, el «ahorro del SP» suponía ser el factor para dicha perpetuidad del sistema de pensiones del IMSS. Esto implica por tanto, que la reforma estructural también implica un cambio de racionalidad encaminada a romper con viejas inercias. En el caso del SP la inercia viene dada por la falta de cotizantes que financien las pensiones, el cambio radicó en trasladar la responsabilidad del financiamiento a manos del

propio usuario, pero la inercia de pocos cotizantes permanece, ya que, los cambios en el sistema no ha propiciado o contribuido en una mínima parte en romper con el ciclo ralentizado de generación de empleo. Podría resultar ilusorio pensar que los fondos de pensiones sean *palanca de crecimiento económico*, pero los principios que dan justificación a la reforma parecen apoyar esa tesis. Desde nuestra perspectiva, si bien no podría ser *palanca del crecimiento económico* puede sin embargo, representar alguna influencia o incentivo para la generación de empleos formales.

Juzgamos entonces que el proceso de reproducción del SP no es eficiente debido a que no cumple con su función social e intrínseca de ampliar la cobertura; simplemente no puede hacerlo, no es un sistema autónomo y financieramente independiente. Tampoco puede cumplir su función económica extrínseca de contribuir con el crecimiento económico –no digamos ya con el desarrollo– ya que, como parte del ahorro nacional, no representa para una de las principales variables de la productividad influencia alguna. Esto abre una ventana de oportunidades para continuar con esta línea de investigación. ’

En primer lugar, es probable que el «ahorro del SP» se encuentre ligado a otro tipo de procesos económicos vinculados o no con la productividad del país. En este punto cabría entonces la oportunidad para ampliar nuestro «modelo de reproducción del SP» inicial considerando otras variables como *ahorro interno*, *ahorro externo* o *gasto gubernamental*, entre otras posibles. En segundo lugar, pueden revisarse de forma más detenida otras opciones de sistemas de pensiones como las llamadas *pensiones no contributivas* a fin de poder incorporar al sector de la *población económicamente activa* ocupada dentro del sector informal (Bertranou, 2004a), ya que, ante las tendencias poblacionales este sector va en aumento y dentro de algunos años esta tendencia representará un grave problema de protección social al mantener a grandes sectores de la población fuera de los esquemas de pensiones.

Como una tercera vía de estudio consideramos que sería conveniente revisar los esquemas de inversión bajo los que opera la gestión de los fondos para el retiro, lo que implica por supuesto, revisar también el sistema de reglas a fin de diagnosticar qué es lo que impide que los fondos de pensiones sean utilizados en inversiones productivas. La información disponible en el sitio web de la Comisión Nacional del Ahorro para el Retiro presenta información básica de cómo se componen la SIEFORES, instrumentos de aplicación de fondos. Se supone que cuanto más joven es un trabajador, sus recursos son colocados en una SIEFORE con mayor riesgo, esto supondría que en el largo plazo tendría un mejor rendimiento, sin embargo, ¿es ésta la mejor forma de *hacer rendir* el dinero de los trabajadores, sobre todo como capitales de riesgo no productivos? Sin duda esta situación debe revisarse.

Por último, ante una creciente demanda de protección social, es necesario reiterar la necesidad de repensar la seguridad social en México, ya que ésta, ha estado vinculada al

desempeño de los mercados de trabajo, es decir, al grado de absorción de mano de obra ubicando ahí su principal dependencia, aunque no parece adaptarse a los cambios poblacionales de los sectores que *se mueven* en dichos mercados de trabajo. Luego entonces, nos preguntamos, si ante la dependencia que tiene el SP de la condición laboral de las personas, ¿el trabajo debería continuar siendo el eje ordenador de la protección social? Esta invitación a la reflexión debe estar necesariamente inspirada y contextualizada por el aprendizaje que como nación tenemos de la historia de la seguridad social en México.

Nos parece que el conocimiento es amplio y la experiencia muy prolífica respecto a las secuelas que nos van dejando los distintos pasajes de nuestra historia social. Es menester el reconocimiento pleno de dicha experiencia, significa conocernos como sociedad *desde dentro*, es la solicitud de una revisión concienzuda de lo que nos conviene como Estado nacional; es preciso entonces, revalorar la protección social en México. Sin esta reflexión ningún tipo de alternativa o reforma del sistema de pensiones del IMSS, en este caso, es viable.

Por ejemplo, siendo buena propuesta la implantación de un sistema de pensiones no contributivo, tendríamos como paso previo, cambiar toda la estructura fiscal, desde regímenes de excepción hasta la cultura contributiva de los ciudadanos ya que, las pensiones no contributivas son financiadas por toda la sociedad mediante impuestos. Esto por otro lado recuperaría el sentido solidario de los sistemas de pensiones, pero justamente, este tipo de estrategias van mucho más allá de un sistema de pensiones en particular, de tal modo que estamos en posición de decir que la reforma del sistema de pensión ha sido estructural pero sólo al nivel del IMSS, no en el nivel de lo que una *reforma estructural* en el ámbito nacional implicaría en materia de protección social a la población por entero, y me parece que es justamente a la población por entero a quien el Estado tiene la obligación de dar protección social, ¿o sólo a los trabajadores en el mercado formal? Es preciso entonces, conocer y entender a suficiencia lo que la informalidad significa en términos laborales y sociales.

En resumen, dentro del marco de este estudio y apoyados por la evidencia obtenida y presentada en este documento, recomendamos (1) una revisión de la aplicación de los fondos de pensiones del IMSS desde una perspectiva dirigida a la inversión productiva ya que dichos fondos debieran ser el elemento reproductor o perpetuador del sistema; (2) la consideración de formas alternas de protección social en pensiones que vayan más allá de planes como el *ahorro voluntario* ya que este tipo de alternativas al menos en nuestro país han demostrado ser soluciones incompletas dado que, siguen dependiendo del ingreso que las personas obtienen dentro o fuera del mercado de trabajo y (3) un replanteamiento de los principios rectores de la seguridad social en México, es decir, repensar qué entendemos por por seguridad social y protección social en un contexto de prácticas cambiantes.

Por *repensar la seguridad social* nos referimos a la reflexión en torno al cambio trascendental que las visiones del desarrollo tienen lugar en el ámbito de las políticas de Estado. Como ejemplo veamos que mientras en el antiguo sistema de pensiones de reparto del

IMSS se basaba en un sentido solidario de forma intergeneracional, el nuevo sistema financiado por la «capitalización individual» excluye cualquier modo colectivo o solidario de protección de derechos sociales. Éste, es uno de los aspectos a repensar y replantear ¿qué tipo de seguridad social queremos y necesitamos como Estado?, esto nos sugiere además repensar lo que debe entenderse como ciudadanía poseedora de derechos sociales y económicos.

En tanto el intercambio de ideas pueda darse en el terreno científico-social, asumimos por nuestra parte, el compromiso de dar seguimiento a esta línea de indagación, ante las limitaciones que este estudio pueda tener, por ejemplo, la aparición de información actualizada que nos permita precisamente dar ese seguimiento, la inclusión de variables que no fueron consideradas en este momento de la investigación, los nuevos –o viejos– escenarios que puedan presentarse en materia de tendencias demográficas, mercados de trabajo formales e informales y los acontecimientos económicos que pudiesen afectar los fondos de pensiones por ejemplo, la crisis económica mundial que a partir del año 2008 y el presente han significado pérdidas de recursos y empleos, situación que redundará en una tasa de cobertura del sistema de pensiones del IMSS estancada o ralentizada.

Para concluir, consideramos indispensable recalcar la idea de repensar la seguridad social en vista de que el trabajo como motor de la sociedad tal vez se encuentre agotado. El bienestar social es a partir del trabajo un merecimiento más que un derecho y a partir de tal premisa ¿los trabajadores informales no merecen la protección del Estado, independientemente de su nivel socioeconómico? Una respuesta ha sido la implementación de políticas focalizadas mismas que, si bien han tenido resultados en el corto plazo, no proponen a nuestro juicio, una estrategia de largo plazo que efectivamente intente resolver el problema de raíz. Programas como “70 y más” ¿seguirán ejerciéndose pese a que dentro de unas décadas sea invertida la pirámide poblacional y más de la mitad de la población seamos ancianos? Es dudoso. No es la primera vez que se dice en una tesis o en un ensayo o artículo científico que urgen propuestas de largo plazo, y pese a la redundancia, la urgencia es la misma; necesitamos pensar la seguridad social en el largo plazo, aunque sea por sola supervivencia.



## REFERENCIAS

- Agencia de noticias NOTIMEX (2006). El reto de la LX Legislatura, concretar reforma en pensiones públicas. *NOTIMEX*. [En línea] <http://mx.news.yahoo.com/s/061021/7/1xc6e.html&printer=1> Recuperado el 25 de septiembre de 2006.
- Álvarez, S. (2000). Análisis del sistema de pensiones mexicano financiado por medio de la capitalización individual. *El Cotidiano*, 16(102), 29-39.
- Anderson, K. M. (2001). The Politics of Retrenchment in a Social Democratic Welfare State: Reform of Swedish Pensions and Unemployment Insurance. *Comparative Political Studies*, 34(9), 1063-1091. [En línea] <http://cps.sagepub.com/cgi/content/abstract/34/9/1063>. Recuperado el 30 de julio de 2008 doi:10.1177/0010414001034009005. de la base de datos a texto completo SocINDEX, provista por EBSO HOST.
- Arancibia, J. (2006). ¿Cuánta seguridad social requiere la sociedad y cuánta puede soportar la economía? En: R. Ham y B. Ramírez (Coords.), *Efectos económicos de los sistemas de pensiones*. México: Plaza y Valdés/COLEF. 361-401.
- Arenas de Mesa, A. (2000). *Cobertura previsional en Chile: Las lecciones y desafíos del sistema de pensiones administrado por el sector privado*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Arriarán, S. (1997). *Filosofía de la posmodernidad: crítica a la modernidad desde América Latina*. México: Facultad de Filosofía y Letras/UNAM.
- Arvízu, S. (2006). VI. Inversiones. En: F. Solís (Coord.), *Sistemas de pensiones en México; perspectivas financieras y posibles soluciones*. México: IMEF/Alexander Forbes. 215-239.
- Asociación Internacional de Organismos de Supervisión de Fondos de Pensiones (2000). Sistemas de recaudación previsional; Argentina, Bolivia, Chile, El Salvador, México, Perú y Uruguay. *Revista Internacional de Fondos de Pensiones*, (2), 6-45. [En línea] [http://www.aiosfp.org/estudios\\_publicaciones/estudios\\_pub/sistemas\\_de\\_recaudacion.pdf](http://www.aiosfp.org/estudios_publicaciones/estudios_pub/sistemas_de_recaudacion.pdf). Recuperado el 25 de enero de 2007.
- Auerbach, P., Genoni, M. E., y Pagés, C. (2006). *Social security coverage and the labor market in developing countries*. Washington: Inter-American Development Bank-World Bank.
- Báez, C. (2004). «El Partido Revolucionario Institucional. Algunas Notas sobre su Pasado Inmediato para su Comprensión en un Momento de Reorientación. Los Años Recientes». [En línea] <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/105/10502708.pdf> Recuperado el 31 de agosto de 2008.
- Banco de México (2009). Glosario. Disponible en <http://www.banxico.gob.mx/tipo/didactico/glosario.pdf>
- Bank for International Settlements (2003). Glosario de términos utilizados en los sistemas de pago y liquidación. [En línea] [http://www.bis.org/publ/cps00b\\_es.pdf](http://www.bis.org/publ/cps00b_es.pdf) Recuperado el 10/03/2008.
- Barr, N. (2001). The truth about pension reform. *Finance & development*, 38(3), 6-9.
- (2006). Pensions; overview the issues. *Oxford Review of Economic Policy*, 22(1), 1-14. [En línea]

- <http://oxrep.oxfordjournals.org/cgi/reprint/22/1/1?ijkey=xUhuLJ3z5zjh3d8&keytype=ref>. Recuperado el 23 de agosto de 2007 de la base de datos a texto completo EconLit, provista por EBSCO.
- Barr, N., y Diamond, P. A. (2006). The economics of pensions. *Oxford Review of Economic Policy*, 22(1), 15-39.
- Barrell, R. (2004). UK Savings and Pensions. *National Institute Economic Review*, 190(1), 55-57. [En línea] <http://ner.sagepub.com>. doi:10.1177/002795010419000105.
- (2007). Retirement and Saving. *National Institute Economic Review*, 199(1), 59-a-64. [En línea] <http://ner.sagepub.com>. doi:10.1177/002795010719900106.
- Beristain, J. (2000). La reforma al sistema de ahorro para el retiro y el desarrollo económico. En: R. Cordera y A. Ziccardi (Coords.), *Las políticas sociales de México al fin del milenio; descentralización, diseño y gestión*. México: Miguel Ángel Porrúa/UNAM. 269-278.
- . (2004). Crecimiento económico, empleos, salarios y sistemas de pensiones. En: Cámara de Diputados/Poder Legislativo (Coord.), *Sistemas de pensiones; desafíos y oportunidades*. México: Cámara de Diputados. 105-132.
- Beristain, J., y Espíndola, S. (2001). *Organización de la Industria de las AFORES: Consideraciones Teóricas*. Documento presentado para el Seminario "Reforma al Sistema de Pensiones, El Paso Siguiente".
- Bertranou, F. M. (2004a). Capítulo I: ¿Desarticulación o subordinación? Protección social y mercado laboral en América Latina. En F. M. Bertranou (Ed.), *Protección social y mercado laboral*, (13-28). Santiago de Chile: OIT.
- (2004b). Reformas a los sistemas de jubilaciones y pensiones en América Latina: paradigmas y temas emergentes. *Revista de la Seguridad Social*, (250), 11-22.
- Borisov, E. F., Zhamin, V. A., y Makarova, M. F. (1977). *Diccionario de economía política*. Bogotá: Ediciones Armadillo.
- Borrego, G. (2000). Comentario. En: R. Cordera y A. Ziccardi (Coords.), *Las políticas sociales de México al fin del milenio; descentralización, diseño y gestión*. México: Miguel Ángel Porrúa/UNAM. 697-699.
- Boudon, R., y otros. (1999). *Dictionnaire de sociologie, Larousse*. Quebec: Larousse.
- Brachet-Márquez, V. (2007). La reforma de los sistemas de salud y previsión en México, 1982-2000. En: V. Brachet-Márquez (Coord.), *Salud pública y regímenes de pensiones en la era neoliberal, Argentina, Brasil, Chile y México*. México: COLMEX. 291-350.
- Bravo, J. (2000, diciembre). Envejecimiento y sistemas de pensiones en América Latina. *Revista de la CEPAL*, (72), 121-146.
- Casartelli, D. (2007). Nuestro método; reproducción ampliada, acumulación y crisis del capital.
- Casilda, R., y Tortosa, J. M. (1996). *Pros y contras del estado del bienestar*. Madrid: Tecnos.
- Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro. «Canastas de referencia». [En línea] [http://www.consar.gob.mx/compara\\_afore/compara\\_afore-canasta\\_referencia.shtml](http://www.consar.gob.mx/compara_afore/compara_afore-canasta_referencia.shtml)
- . «Glosario». *Sitio de la CONSAR* [En línea] <http://www.consar.gob.mx/glosario/glosario.shtml> Recuperado el 28 de octubre de 2008.

- . «Normatividad». [En línea]  
<http://www.consar.gob.mx/normatividad/normatividad.shtml>
- (2005). Avances, experiencia internacional y los retos de los sistemas de ahorro para el retiro. [En línea]  
[http://wbln0018.worldbank.org/HDNet/HDDocs.nsf/0/31f531d2c01d93e785256fc4007322f4/\\$FILE/PerspectivasyTendenciasMarch2005.pdf](http://wbln0018.worldbank.org/HDNet/HDDocs.nsf/0/31f531d2c01d93e785256fc4007322f4/$FILE/PerspectivasyTendenciasMarch2005.pdf) Recuperado el 27/feb/2007.
- Comité Nacional Mixto de Protección al Salario. (2005). «La Primera Confederación: La CROM». *Sitio web del CONAMPROS* [En línea]  
<http://www.conampros.gob.mx/Efemerides005.html> Recuperado el 16 de octubre de 2008.
- Contreras, E., y Pérez, L. (2001). Las reformas al sistema de atención a la seguridad social de la salud humana; desafíos y posibilidades de un financiamiento orientado a la equidad. En: A. Sánchez Almanza (Coord.), *Financiamiento para el desarrollo regional en México*. México: IIE-UNAM/El Colegio Mexiquense. 401-417.
- Coraggio, J. L. (1998). El trabajo desde la perspectiva de la economía popular. [En línea]  
<http://www.coraggioeconomia.org/jlc/archivos%20para%20descargar/CHARLAS,%20CONFERENCIAS,%20DISCURSOS/BARILOCH.pdf> Recuperado el 15 de enero de 2008.
- Dávalos, J. (2008). El trabajador y las Afores. *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, (91). [En línea] <http://www.juridicas.unam.mx/publica/rev/boletin/cont/91/art/art5.htm> Recuperado el 11 de agosto de 2008.
- Dion, M. (2005a). Globalización, democratización y reforma del sistema de seguridad social en México 1988-2005. *Foro Internacional*, XLVI(183), 51-82. [En línea]  
[http://revistas.colmex.mx/revistas/7/art\\_7\\_1145\\_8725.pdf](http://revistas.colmex.mx/revistas/7/art_7_1145_8725.pdf). Recuperado el 23 de agosto de 2007.
- (2005b). The Political Origins of Social Security in Mexico during the Cárdenas and Ávila Camacho Administrations. *Mexican Studies/Estudios Mexicanos*, 21(1), 59-95. [En línea] <http://caliber.ucpress.net/doi/pdfplus/10.1525/msem.2005.21.1.59>. Recuperado el 23 de agosto de 2007 de la base de datos a texto completo CALIBER, provista por University of California Press.
- Drucker, P. (1994). La nueva sociedad de organizaciones. *Gestión y Estrategia*, 5. [En línea]  
<http://www.azc.uam.mx/publicaciones/gestion/num5/doc14.htm> Recuperado el 5 de abril de 2008.
- Engle, R., y Granger, C. W. (1987). Co-integration and error correction: representation, estimation and testing. *Econometrica*, 55(2), 251-276. [En línea]  
<http://remoto.dgb.uanl.mx:2052/pqdweb?index=2&did=677768121&SrchMode=1&sid=7&Fmt=10&VInst=PROD&VType=PQD&RQT=309&VName=PQD&TS=1253758516&clientId=29028>. Recuperado el 20 de julio de 2009 de la base de datos a texto completo ABI/INFORM Global, provista por ProQuest.
- Ensignia, J. (1998). El debate sobre la seguridad social en América Latina y la posición del sindicalismo. *Nueva Sociedad*, (155), 54-64.
- Espinosa, A. (2004). Radiografía de la Seguridad Social. [En línea]  
[http://www.ejecutivosdefinanzas.org.mx/articulos.php?id\\_sec=36&id\\_art=578](http://www.ejecutivosdefinanzas.org.mx/articulos.php?id_sec=36&id_art=578)  
 Recuperado el 1 de diciembre de 2006.

- Fajardo, N. (2007). Reproducción del capital y condiciones laborales explosivas. [En línea] <http://colombia.indymedia.org/news/2007/10/74024.php> Recuperado el 5 de enero de 2008.
- Fajnzylber, E. (2006). Pensiones para todos: Análisis de alternativas para extender la cobertura del sistema previsional chileno. *En Foco*, (65). [En línea] [http://www.expansiva.cl/media/en\\_foco/documentos/07032006105928.pdf](http://www.expansiva.cl/media/en_foco/documentos/07032006105928.pdf) Recuperado el 15 de enero de 2008.
- Fernández-Vega, C. (17 de octubre, 2005). Ni crecimiento, ni empleo, tijeretazo a jubilaciones. *La Jornada*, p. 30 [En línea] <http://www.jornada.unam.mx/2005/10/17/030o1eco.php>. Recuperado el 04 de abril de 2008.
- Fleury, S., y Molina, G. (2002). Modelos de protección social. *Diseño y gerencia de políticas y programas sociales*, 1-31. [En línea] [http://www.fundacionhenrydunant.org/documentos/Modelos\\_Proteccion\\_Social\\_Sonia\\_Fleury.pdf](http://www.fundacionhenrydunant.org/documentos/Modelos_Proteccion_Social_Sonia_Fleury.pdf) Recuperado el 15 de marzo de 2008.
- Foladori, G., y Tomasino, H. (2000). El Enfoque Técnico y el Enfoque Social de la Sustentabilidad. En: G. Foladori y N. Pierre (Coords.), *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable*. México: Miguel Ángel Porrúa/UAZ/Cámara de Diputados LIX Legislatura. 107-206.
- García, A. (2003). *Las transformaciones de los sistemas de pensiones de jubilación en México*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- García, F., y Villagómez, A. (2003). *Reforma al sistema de pensiones del ISSSTE*. México: CIDE.
- García, H., y Pacheco, A. (2004). *El Instituto Mexicano del Seguro Social*. México: UAM.
- García, H., Pacheco, A., Ruíz, I., Sánchez, L. F., y Vargas, L. E. (2006). Situación actual y perspectivas de los sistemas de pensiones en México. En: E. Garza y C. Salas (Coords.), *La situación del trabajo en México, 2003*. México: UAM/PyV. 205-232.
- Gómez, I. (2004, enero-marzo). Portabilidad de los derechos pensionarios. *Cuestión Social; revista mexicana de seguridad social*, (56), 29-35.
- González, R. (2008). *Pobreza absoluta y crecimiento económico, análisis de tendencia en México, 1970-2005*. Universidad Autónoma del Estado de México, México.
- Grassi, E. (2003). *Políticas y problemas sociales en la sociedad neoliberal; la otra década infame*. Buenos Aires: Espacio editorial.
- Guerrero, V. M. (2003). *Análisis estadístico de series de tiempo económicas* (2a ed.). México: Thompson.
- Guillén, H. (2000). Hacia la homogeneidad de los sistemas de jubilación. *Comercio Exterior*, 50(1), 6-14.
- Gujarati, D. (2004). *Econometría* (4a. ed.). México: McGraw-Hill.
- Gutiérrez, A. (2002). *México dentro de las reformas a los sistemas de salud y de seguridad social de América Latina*. México: Siglo XXI/IIIE-UNAM.
- Gutiérrez, C. (1996). La reforma del sistema de pensiones; una perspectiva empresarial. *Comercio Exterior*, 46(9), 722-740.
- Ham, R. (1993). México; país en proceso de envejecimiento. *Comercio Exterior*, 43(7), 688-697.

- Ham, R., y Ramírez, B. (Coords.). (2006a). *Efectos económicos de los sistemas de pensiones*. México: COLEF/PyV.
- . (2006b). Conclusión. En: R. Ham y B. Ramírez (Coords.), *Efectos económicos de los sistemas de pensiones*. México: COLEF/PyV. 383-405.
- . (2006c). Introducción. En: R. Ham y B. Ramírez (Coords.), *Efectos económicos de los sistemas de pensiones*. México: COLEF/PyV. 8-17.
- Hernández, G. (2001). *Políticas para promover una ampliación de la cobertura de los sistemas de pensiones: el caso de México*. Santiago de Chile: CEPAL/Naciones Unidas.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2003). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Ibarra, A. (2006). *Ciclo económico y programas de compensación social: el caso del sistema Chile Solidario*. Santiago de Chile: CEPAL/Unidad de Estudios Especiales.
- Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas (2003). Pensiones; el fantasma del déficit. [En línea] [http://www.ejecutivosdefinanzas.org.mx/articulos.php?id\\_sec=30&id\\_art=464](http://www.ejecutivosdefinanzas.org.mx/articulos.php?id_sec=30&id_art=464) Recuperado el 5 de diciembre 2006.
- Jaén, M. (2005a). Capítulo 2.- Análisis univariante de series temporales; modelos, Modelos econométricos de series temporales: teoría y práctica pp. 58-97). Recuperado de la base de datos EBRARY. Disponible en <http://site.ebrary.com/lib/dgbuanlsp/Doc?id:10084086&ppg1>
- . (2005b). Capítulo 3.- Modelos de series de tiempo no estacionarias; raíces unitarias y cointegración, Modelos econométricos de series temporales: teoría y práctica pp. 154-178). Recuperado de la base de datos EBRARY. Disponible en <http://site.ebrary.com/lib/dgbuanlsp/Doc?id:10084086&ppg1>
- Johansen, S. (1991). Estimation and Hypothesis Testing of Cointegrating Vectors in a Gaussian Vector Autorregressive Models. *Econometrica*, 59(6), 1551-1580. de la base de datos a texto completo ABI/INFORM Global, provista por ProQuest.
- Johansen, S., y Lütkepohl, H. (2005). A note on testing restrictions for the cointegration parameter of a VAR with I(2) variables. *Econometric Theory*, 21(3), 653-658. Recuperado el 26 de mayo de 2009 de la base de datos a texto completo ABI/INFORM Global, provista por ProQuest.
- Kaplan, M. (2002). El Estado latinoamericano: crisis y reformas. En: J. Basave, A. Dabat, C. Morera, M. Á. Rivera y F. Rodríguez (Coords.), *Globalización y alternativas incluyentes para el siglo XXI*. México: Porrúa. 679-699.
- Keeley, R. M., y Edney, J. J. (1983). Model House Designs for privacy, security, and social Interactions. *Journal of Social Psychology*, 119(2), 219. [En línea] <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,url,uid,cookie&db=sih&AN=5391327&lang=es&site=ehost-live>. Recuperado el 13 febrero de 2009 de la base de datos a texto completo SocINDEX, provista por EBSCO Host.
- Kikut, A., Muñoz, E., y Quirós, J. C. (2002). Aspectos conceptuales sobre series de tiempo; nociones básicas. *Banco Central de Costa Rica*, 1-17. [En línea] <http://www.bccr.fi.cr/ndie/Documentos/DIE-02-2002-NT-ASPECTOS%20CONCEPTUALES%20SOBRE%20SEATS.pdf> Recuperado el 30 de mayo de 2009.



- Kurczyn, S. (1996). Reforma del sistema de pensiones mexicano; principales aspectos macroeconómicos. *Comercio Exterior*, 46(9), 741-754.
- Lasa, A. J. (1997). El problema de la solvencia de los sistemas de jubilaciones y pensiones: El caso de Estados Unidos de América. En: G. Correa (Coord.), *Transformaciones Económicas y Bienestar*. México: UNAM/Departamento de Investigaciones Económicas. 1-27.
- Laurell, A. C. (1997). Salud y Seguridad Social. Hacia una reforma alternativa. En: E. Gutiérrez, E. Valencia y C. Barba (Coords.), *El debate nacional*. Tomo 5. Guadalajara: UdeG. 157-182.
- Leroy, R. (1995). *Macroeconomía; teorías, políticas y aplicaciones internacionales* (7a ed.). México: International Thomson Editores.
- Lomelí, L. (2000). La reforma de la seguridad social en México; del sistema de reparto al sistema de capitalización individual. En: R. Cordera y A. Ziccardi (Coords.), *Las políticas sociales de México al fin del milenio; descentralización, diseño y gestión*. México: Miguel Angel Porrúa/UNAM. 657-667.
- López, O., y Blanco, J. (2001). Health policy polarisation in Mexico. *Cadernos de Saúde Pública*, 17. [En línea]  
[http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2001000100004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2001000100004&lng=en&nrm=iso) Recuperado el 26 de agosto de 2007.
- Marx, K. (1959). *El Capital*. México: FCE.
- McKinlay, S. M., Stone, E. J., y Zucker, D. M. (1989). Research Design and Analysis Issues. *Health Education & Behavior*, 16(2), 307-313. [En línea] <http://heb.sagepub.com>. Recuperado el 13 febrero de 2009 doi:10.1177/109019818901600213. de la base de datos a texto completo SAGE JOURNALS, provista por SAGE PREMIERE.
- Mesa-Lago, C. (1996). Las reformas de las pensiones en América Latina y la posición de los organismos internacionales. *Revista de la CEPAL*, 60, 73-94.
- . (1999). Política y reforma de la seguridad social en América Latina. *Nueva Sociedad*, (160), 133-150.
- . (2000). *Estudio comparativo de los costos fiscales en la transición de ocho reformas de pensiones en América Latina*. Santiago de Chile: CEPAL/Naciones Unidas.
- . (2004, diciembre). Evaluación de un cuarto de siglo de reformas estructurales de pensiones en América Latina. *Revista de la CEPAL* (84), 59-82.
- . (2005). Assessing the World Bank report; keeping the promise. *International Social Security Review*, Abril 2/3(58), 97-117.
- Mila Belistri, O. (1996). Análisis del sistema de pensiones uruguayo. *Comercio Exterior*, 46(2), 710-721.
- Mishra, R. (1992). *El estado de bienestar en crisis*. Madrid: Ministerio del Trabajo y Seguridad Social.
- Moauero, F., y Savio, G. (2005). Temporal Disaggregation Using Multivariate Structural Time Series Models. *Econometrics Journal*, 8(2), 214-234. [En línea]  
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,url,uid,cookie&db=eoh&AN=0800510&lang=es&site=ehost-live>. Recuperado el 28 de mayo de 2009 de la base de datos a texto completo EconLit, provista por EBSC Host.
- Mokate, K. (2002). Eficacia, eficiencia, equidad y sostenibilidad; ¿qué queremos decir? [En línea]

- [http://www.ipardes.gov.br/pdf/cursos\\_eventos/governanca\\_2006/gover\\_2006\\_03\\_eficacia\\_eficiencia.pdf](http://www.ipardes.gov.br/pdf/cursos_eventos/governanca_2006/gover_2006_03_eficacia_eficiencia.pdf) Recuperado el 01 de marzo de 2008.
- Mondéjar, J., José, y Vargas, V., Manuel, (2006). Análisis de tendencias comunes y cointegración en espacio de estados. *Contribuciones a la Economía*, 8(2). [En línea] [www.eumed.net/ce](http://www.eumed.net/ce) Recuperado el 25 de octubre de 2008.
- Montero, I., y León, O. (2005). Sistema de clasificación del método en los informes de investigación en Psicología. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 5(001), 115-127.
- Montero, R. (2007). Variables no estacionarias y cointegración. [En línea] <http://www.ugr.es/~montero/matematicas/cointegracion.pdf> Recuperado el 25 de julio de 2009.
- Moreno, P., Aguilar, C., y Marrufo, E. (2008). La seguridad social mexicana en la globalización. En: G. Vargas (Coord.), *Políticas públicas de nueva generación; una visión crítica*. México: Universidad Autónoma Metropolitana. 193-219.
- Moreno, P., Tamez, S., y Ortíz, C. (2003). La seguridad social en México. En: E. de la Garza y C. Salas (Coords.), *La situación del trabajo en México, 2003*. México: Instituto de Estudios del Trabajo/UAM/PyV. 227-251.
- Novales, A. (1997). *Econometría*. Madrid: McGraw-Hill.
- Offe, C. (2002). Los principios de la justicia social y el futuro del Estado social. En: J. Alonso, L. Aguilar y R. Lang (Coords.), *El futuro del Estado social*. Guadalajara: UdeG/ITESO/Goethe-Institut. 29-46.
- Olivera, J. (2002). La tasa de remplazo en el sistema privado de pensiones. *SBS Documentos de Trabajo Núm. 02-2002*. [En línea] <http://www.sbs.gob.pe/PortalSbs/Publicaciones/working/SBS-DT-02-2002.pdf> Recuperado el 10 de marzo de 2007.
- Pérez, F., Ramírez, E., y Robledo, M. (2009). Trabajo recopilatorio sobre 'Diseño'. [En línea] <http://www.slideshare.net/ramde21/diseo-de-investigacin-1052945> Recuperado el 12 de febrero de 2009.
- Poder Ejecutivo Federal. (21 de diciembre, 1995). Ley del Seguro Social. *Diario Oficial de la Federación*, pp. 23-116.
- (1996). Ley del Sistema de Ahorro para el Retiro. Disponible en [http://www.consar.gob.mx/normatividad/pdf/normatividad\\_ley\\_sar.pdf](http://www.consar.gob.mx/normatividad/pdf/normatividad_ley_sar.pdf)
- Punch, K. F. (1998). *Introduction to Social Research; Quantitative and Qualitative Approaches*. Londres: SAGE.
- Rodríguez, C. (2001). Modelos Box-Jenkins: aplicación de su metodología a la producción de azúcar en Cuba. *Economía y Desarrollo*, 128(1), 167-179.
- Roll, E. (1994). *Historia de las doctrinas económicas* (3a ed.). México: Fondo de Cultura Económica.
- Rubalcava, L., y Gutiérrez, O. (2000). *Políticas para canalizar mayores recursos de los fondos de pensiones hacia la inversión real en México*. Santiago de Chile: CEPAL-NACIONES UNIDAS.
- Ruíz-Tagle, J. (1996, septiembre). El nuevo sistema de pensiones en Chile; una evaluación preliminar. *Comercio Exterior*, 46(9), 717-731.
- Ruíz, C. (1996). Hacia una reforma de la seguridad social con visión ciudadana. *Comercio Exterior*, 46(9), 717-734.

- Ruíz, M., David, (2004). Manual de estadística. Disponible en <http://www.eumed.net/cursecon/libreria/drm/drm-estad.pdf>
- Sabatini, F., y Arenas, F. (2000). Entre el Estado y el mercado: resonancias geográficas y sustentabilidad social en Santiago de Chile. *EURE*, 95-113. [En línea] [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0250-71612000007900006&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612000007900006&lng=es&nrm=iso) Recuperado el 14 de octubre de 2007.
- Sachs, J. D., y Larrain, F. (1994). *Macroeconomía en la economía global*. México: Prentice-Hall Hispanoamericana.
- Sales, C., Solís, F., y Villagómez, A. (1996). *Reforma al sistema de pensiones; el caso mexicano*. México: CIDE. Documentos de Trabajo Núm.77.
- Sánchez, J. (2004). Introducción a la estadística empresarial. Disponible en <http://www.eumed.net/cursecon/libreria/2004/jsf/jsf.htm>
- Sarria, A., y Tiribia, L. (2004). Economía popular. [En línea] <http://urbared.sociales.unam.mx/textos/econom%eda%20popular.pdf> Recuperado el 15 de febrero de 2008.
- Scott, J. (2005). Seguridad social y desigualdad en México: de la polarización a la universalidad. *Revista BPS*, 1, 59-82. [En línea] [http://bienestar.ciss.org.mx/pdf/es/2005/vol\\_1\\_num\\_1\\_3\\_05\\_es.pdf](http://bienestar.ciss.org.mx/pdf/es/2005/vol_1_num_1_3_05_es.pdf). Recuperado el 13 de febrero de 2007.
- Seltiz, C. (1980). *Métodos de investigación en las relaciones sociales*. Madrid: Rialp.
- Serrano, C. (2000). Ensayo sobre la reforma a la seguridad social y al ahorro en México. *Revista Internacional de Fondos de Pensiones*, (2), [En línea] <http://www.spvs.gov.bo/NR/rdonlyres/8EC7D6AA-3BA7-4E8E-9255-448A540251FF/740/AIOSR2.pdf>.
- Solís, F. (1996). Normatividad del nuevo sistema de pensiones. *Comercio Exterior*, 755-768.
- . (2001). Los sistemas de pensiones en México: la agenda pendiente. *Gaceta de Economía, Número especial*, 187-293.
- Solís, F., y Villagómez, A. (1999a). 3. Las Pensiones. En: F. Solís y A. Villagómez (Coords.), *La seguridad social en México*. México: CIDE/FCE. Lecturas #88. 103-160.
- . (1999b). La economía de la seguridad social. En: F. Solís y A. Villagómez (Coords.), *La seguridad social en México*. México: FCE/CIDE. 14-34.
- . (1999c). *La seguridad Social en México*. México: CIDE/FCE. LECTURAS #88.
- Sosa, W. (2000). A Primer on Unit-Roots and Cointegration. Disponible en <http://www.depeco.econo.unlp.edu.ar/trabdoce/docen3.pdf>
- SPSS Inc. (2006). *SPSS 15.0 Command Syntax Reference*. Chicago: SPSS Inc.
- Uthoff, A. (2002). Mercados de trabajo y sistemas de pensiones. *Revista de la CEPAL*, 78(78), 39-54.
- . (2006a). Brechas del Estado de Bienestar y reformas a los sistemas de pensiones en América Latina. *Revista de la CEPAL*, (89), 9-37.
- . (2006b). Transformaciones del mercado de trabajo e implicaciones para los sistemas de pensiones. En: R. Ham y B. Ramírez (Coords.), *Efectos económicos de los sistemas de pensiones*. México: COLEF/PyV. 21-45.
- Uthoff, A., Vera, C., y Ruedi, N. (2006). *Relación de dependencia del trabajo formal y brechas de protección social en América Latina*. Santiago de Chile: CEPAL-Naciones Unidas.



- Valencia, A. (2004a). Pensiones y seguridad social. En: *La situación demográfica de México 2004*. CONAPO. 83-90.
- . (2004b). Pensiones y seguridad social. En: *La situación demográfica de México, 2004*. México: CONAPO. 83-90.
- . (2006). Empleo, salarios y pensiones de retiro. En: R. Ham y B. Ramírez (Coords.), *Efectos económicos de los sistemas de pensiones*. México: COLEF/PyV. 97-118.
- Villagómez, A., y Fernando, S. (1999). *Ahorro y pensiones en México: Un estudio al nivel de las familias*. México: CIDE.
- Villagómez, A., y Solís, F. (1997). *Las pensiones en México*. México: CIDE.
- Villarreal, D., Mognot, D., y Hiernaux, D. (2003). Dinámicas metropolitanas y fracturas en la región noreste de México. En: D. Villarreal, D. Mognot y D. Hiernaux (Coords.), *Dinámicas metropolitanas y estructuración territorial*. México: UAM/Miguel Ángel Porrúa. 127-168.
- Williamson, J., y Pampel, F. (1998). Does the privatization of social security make sense for developing nations? *International Social Security Review*, 56(4), 3-29. de la base de datos a texto completo EconLit, provista por EBSCOHost.

**ANEXOS**

## ANEXO 1

Relación de Casos a partir de la ENIGH 1992-1994			
Año de levantamiento	TABLA	Número de casos	Condición
1992	INGRESOS92.sav	11344	Filtrados por CLAVE P001*
	PERSONAS92.sav	4351	Filtrados por SAR o AFORE y Servicios Médicos del IMSS
	RESULTADOS92.sav	4351	Resultado de FUNDIR ingresos92.sav y personas92.sav
1994	INGRESOS94.sav	13707	Filtrados por CLAVE P001*
	PERSONAS94.sav	5133	Filtrados por SAR o AFORE y Servicios Médicos del IMSS
	RESULTADOS94.sav	5133	Resultado de FUNDIR ingresos94.sav y personas94.sav
1996	INGRESOS96.sav	15502	Filtrados por CLAVE P001*
	PERSONAS96.sav	5253	Filtrados por SAR o AFORE y Servicios Médicos del IMSS
	RESULTADOS96.sav	5253	Resultado de FUNDIR ingresos96.sav y personas96.sav
1998	INGRESOS98.sav	12277	Filtrados por CLAVE P001*
	PERSONAS98.sav	3571	Filtrados por SAR o AFORE y Servicios Médicos del IMSS
	RESULTADOS98.sav	3571	Resultado de FUNDIR ingresos98.sav y personas98.sav
2000	INGRESOS2000.sav	11173	Filtrados por CLAVE P001*
	PERSONAS2000.sav	3432	Filtrados por SAR o AFORE y Servicios Médicos del IMSS
	RESULTADOS2000.sav	3432	Resultado de FUNDIR

			ingresos2000.sav y personas2000.sav
2002	INGRESOS2002.sav	19640	Filtrados por CLAVE P001*
	PERSONAS2002.sav	5697	Filtrados por SAR o AFORE y Servicios Médicos del IMSS
	RESULTADOS2002.sav	5697	Resultado de FUNDIR ingresos2002.sav y personas2002.sav
	INGRESOS2004.sav	33940	Filtrados por CLAVE P001*
2004	PERSONAS2004.sav	6087	Filtrados por SAR o AFORE y Servicios Médicos del IMSS
	RESULTADOS2004.sav	6087	Resultado de FUNDIR ingresos2004.sav y personas2004.sav
2005	INGRESOS2005.sav	28552	Filtrados por CLAVE P001*
	PERSONAS2005.sav	7218	Filtrados por SAR o AFORE y Servicios Médicos del IMSS
	RESULTADOS2005.sav	7218	Resultado de FUNDIR ingresos2005.sav y personas2005.sav
2006	INGRESOS2006.sav	26186	Filtrados por CLAVE P001*
	PERSONAS2006.sav	7231	Filtrados por SAR o AFORE y Servicios Médicos del IMSS
	RESULTADOS2006.sav	7231	Resultado de FUNDIR ingresos2006.sav y personas2006.sav

## ANEXO 1A

Actividades de preparación del documento 'personas2006.sav' (ejemplo)

1.-Lo primero por hacer es crear un archivo nuevo e 'importar' los datos correspondientes a la información de la tabla POBLACIÓN de la ENIGH 2005 desde el archivo con extensión \*.dbf. Para esto usar los comandos de nueva consulta del SPSS.

2.-Ahora es necesario guardar el archivo como PERSONAS 2005.sav.

3.- Ahora es necesario 'duplicar' las variables de PRESTACIONES LABORALES (en ocasiones se presentan como prestaciones sociales) porque recordemos que son dos los tipos de filtros, uno para los casos en los que se cuenta con 'SAR o AFORE', el segundo filtro es para descartar los casos en los que se cuenta con SAR y que dichos casos no cotizan al IMSS. Para esto utilizamos los comandos correspondientes a transformación de variables de forma que tengamos dos juegos de variables de PRESTACIONES LABORALES con diferente nombre cada juego.

4.-Es necesario además que estemos 'guardando' constantemente a fin de que si existe un fallo en el SPSS, los datos no se pierdan.

5.-Ahora iniciaremos el proceso para crear el primer filtro. Recordemos que éste, el primer filtro se basa en aquellos casos que cuentan con la prestación 'SAR o AFORE', en la tabla respectiva (POBLACIÓN) y cuyo código de levantamiento es '09' (pero antes hemos convertido estas variables de prestación y sus duplicados en variables numéricas a fin de facilitar las operaciones, entonces el valor para 'SAR o AFORE' será =9 -en los procesos de SPSS se utiliza una (') para denotar datos de "cadena" o "string", es decir, numéricos, cuando el dato aparece sin ese símbolo se toman como numéricos salvo en los casos en que los datos son alfanuméricos en que también se distinguen por esta simbología-).

RECODE

PRESTA1\_01 TO PRESTA1\_20 (1 THRU 8=SYSMIS) (10 THRU 999=SYSMIS) .

EXECUTE .

Con este comando hemos descartado todos los códigos diferentes a 9 mismos que se convierten en datos 'perdidos de sistema'. El siguiente paso es recodificar el 9 por un 1 a fin de que el resultado sea un sólo valor que se use como filtro. El filtro final será una sola variable que surgirá de sumar todas las variables desde PRESTA1\_01 a PRESTA1\_20 y como los únicos datos existentes son 1, dicha suma es una especie de 'agrupamiento' en el que se

esperaría que no hubiera repeticiones del valor 1 de modo que a la hora de seleccionar los casos que lo contengan (eliminando los valores 'perdidos de sistema') proporcione la cantidad correcta de casos que cuentan con la prestación 'SAR o AFORE'. Para crear el filtro final, crearemos una variable llamada 'filsaroAFORE' (Filtro SAR o AFORE) con el comando COMPUTE.

```
RECODE
```

```
PRESTA1_01 TO PRESTA1_20 (9=1).
```

```
EXECUTE.
```

```
COMPUTE filsaroAFORE =SUM(PRESTA1_01 TO PRESTA1_20).
```

```
EXECUTE.
```

6.- Para ver el resultado basta con obtener un cuadro de FRECUENCIAS.

Como vimos, en la tabla, el total de casos es de 94,308 de los cuáles sólo 9,695 contienen el valor correspondiente al filtro (variable filsaroAFORE), esto quiere decir que sólo 9,695 casos reciben el tipo de prestación SAR o AFORE. A partir de aquí tenemos dos opciones que nos llevarán al mismo resultado, 1) seleccionar desde ahora sólo los casos con 'SAR o AFORE', ó , en lugar de esto podemos 2) crear el segundo filtro y aplicarlos cuando haya sido creado el segundo, pero aplicados en el orden que hemos indicado antes, es decir, primero filtrar los casos por medio del filtro de 'SAR o AFORE' y en seguida con el filtro de 'Servicios Médicos del IMSS'. Con el propósito de que no haya confusiones, optaremos por la primera opción, ya que si aplicáramos en orden incorrecto los citados filtros perderíamos casos que contarán con 'SAR o AFORE' y en su lugar, podrían existir casos que contarán con 'Servicios Médicos del IMSS' pero no con la otra prestación; esto puede ser posible porque dichos casos con servicios médicos podrían ser familiares del trabajador que tiene además del servicio médico cuenta con su prestación de 'SAR o AFORE'. Como nuestra prioridad es identificar los casos que cotizan al IMSS, tenemos que filtrar los casos en el orden mencionado, ya que es indispensable discriminar entre los casos que tienen 'SAR' y los que tienen 'AFORE', bajo el entendido de que quienes tiene 'SAR' tienen 'Servicios Médicos del ISSSTE' y quienes tiene 'AFORE' tienen 'Servicios Médicos del IMSS'. Hechos los procedimientos de filtración por 'SAR o AFORE' no hay datos 'perdidos de sistema' sólo los mismos 9,695 casos identificados anteriormente al aplicar el filtro.

7.- Ahora es momento de crear el segundo filtro. Para ello recodificamos las variables desde P1 a P20 –que son el segundo juego de variables de PRESTACIONES LABORALES QUE CREAMOS. De la misma manera que con le primer filtro, recodificamos las variables y

calculamos la nueva variable-filtro cuyo nombre será 'filsmed' por "filtro servicios médicos". La diferencia con el procedimiento del primer filtro es que en este caso los códigos a sustituir son distintos. 'SAR o AFORE' tenían el código '09' ó 9; ahora, 'Servicios Médicos del IMSS' tiene por código '01' que se convierte en sólo 1 al modificarse a variable numérica.

9.- Verificamos el resultado con una tabla de frecuencias y el resultado que obtenemos es la cantidad exacta de personas que cotizan al SP, es decir, 7218 casos.

## ANEXO 2

Actividades para “fundir” (Merge Files para Casos o variables) la tabla 'ingresos92' de la ENIGH 1992 con los filtros creados en la tabla 'personas92.sav'

1.- Abrimos el archivo de datos.

GET

```
FILE='E:\1TESIS Y TALLER\Tesis\bases de datos\enigh\enightesis -
copia\ingreso92.sav'.
```

```
DATASET NAME Conjunto_de_datos1 WINDOW=FRONT.
```

2.- En este punto es necesario crear una variable que identifique los casos de forma irrepetible de tal forma que al "concatenar" o "fundir" las tablas de 'ingreso' y 'personas' con las variables necesarias, éstas no provoquen la duplicación o exclusión de casos. Para crear esta variable "llave" utilizaremos las variables 'FOLIO' y 'NUM\_REN' ya que el valor de la variable 'FOLIO' se repite para cada miembro del hogar (recordemos que ésta es una encuesta a hogares). Para no repetir el valor a la hora de "fundir" las tablas es de utilidad la variable "NUM\_REN" porque los valores no se repiten, es decir, se le asigna un valor a cada miembro del hogar. Al concatenar estas dos variables, obtenemos una variable única de identificación que denominamos como 'FOLION', de tal forma que no habrá duplicación de casos y la "fundición" de casos será limpia. Aquí presentaremos el procedimiento para la ENIGH 1992, y se repetirá dicho procedimiento para el resto de las ediciones de la Encuesta.

```
string FOLION (A10)1.
```

```
COMPUTE FOLION=CONCAT(folio,num_ren).
```

```
execute.
```

```
SAVE OUTFILE='E:\1TESIS Y TALLER\Tesis\bases de datos\enigh\enightesis -
copia\i
```

```
ngreso92.sav'
```

```
/COMPRESSED.
```

---

<sup>1</sup> El formato (A0) depende de la suma de la cantidad de caracteres que tiene folio u num\_ren, en este caso es de 10).



2a.- Este procedimiento se habrá de repetir en todos los documentos \*.sav que se utilizarán, es decir, todas las tablas de ingresos y personas o población correspondientes a cada año de levantamiento de la ENIGH. Tomemos en cuenta que éste es un ANEXO de descripción de modo que no se presentarán todos los procedimientos en vista de que con este ejemplo es suficiente, baste con que procedimiento se repetirá en todas las "parejas" de tablas (por ejemplo 'ingresos92.sav'/personas92'; 'ingresos2000.sav'/población2000') que emplearemos para crear la variable "llave".

2b.-Al momento de llevar a cabo este procedimiento hemos tenido cuidado de verificar que todas las variables "llave" creadas en cada archivo de datos sea la misma en cada pareja de tablas. Esto significa que en algunos casos las variables 'NUM\_REN' es numérica y en otros es de cadena. Para que el procedimiento de concatenación sea exitoso es necesario trabajar con datos de cadena, de modo que si en un caso de la variable 'NUM\_REN' tiene el valor numérico de '1', habrá que cambiar su formato a variable de cadena y procurar por medio de una "recodificación en la misma variable", que el valor numérico de '1' se convierta en '01' de cadena o *string*. Con esto garantizamos que todas las variables FOLION queden iguales y permitan un procedimiento de "merge" libre de errores.

3.- Una vez creadas las variables "llave" FOLION, es necesarios ordenar de forma ascendente todos los datos en cada una de las tablas que se utilizarán. El comando es el siguiente.

GET

FILE='E:\1TESIS Y TALLER\Tesis\bases de datos\enigh\enightesis - copia\ingreso92.sav'.

DATASET NAME Conjunto\_de\_datos1 WINDOW=FRONT.

SORT CASES BY

FOLION (A) .

4.- Una vez ordenados los datos, podemos realizar el procedimiento para fundir las tablas. Es importante que la variable 'FOLION' se convierta en variable numérica ya que como variable de cadena o *string* no podrá "fundirse" correctamente; vamos al editor de variables y cambiamos el tipo de variable de *string* a *numérica*.

5.- Una vez convertidas las variables 'FOLION', se puede realizar el procedimiento de "fundir archivos" mediante el uso de los menús *DATOS>Fundir*, de la pantalla interface del SPSS, debe usarse la variable 'FOLION' como variable de emparejamiento o rompimiento.

6.- Hecho esto, tenemos juntas en una sola tabla tanto los datos de ingreso como de datos socio-demográficos, y con ello, calcular los montos de aportación y construir un perfil de propensión al ahorro para el retiro.

7.- Una vez juntos los datos filtramos aquellos que no están emparejados. Por ejemplo, la tabla de 'ingresos92.sav' contiene un total de 11344 casos, de esos solamente se encuentra emparejada con 3451 de la tabla personas92.sav; eso quiere decir que es necesario eliminar alrededor de 6993 casos que no se encuentran cotizando al IMSS. Para esto basta con escoger cualquier variable de la tabla con menos casos (en este caso personas92.sav tiene menos casos que la de ingresos92.sav) y se eliminan aquellos con valores perdidos de sistema, o bien, antes de "fundir" las tablas podemos crear una variable de identificación o variable 'ID' en la tabla con menos casos asignándole el valor '1' a todos los casos para que al momento de "fundirlas" podamos filtrar por medio de dicha variable, eligiendo así sólo los casos que reúnen las características que necesitamos; que cuenten con 'SAR o AFORE', cuenten con 'Servicios médicos del IMSS' y que el ingreso que perciban sea por 'Sueldos y salarios al trabajo'. Una forma de verificar que se han fundido bien las tablas basta con observar una tabla de frecuencias de cualquier variable, en ésta comprobaremos si el valor resultante de 'N' obtenido al fundir las tablas es el mismo que contenía la tabla personas92.sav antes de fundirse. Partimos del supuesto de que el número de casos contenidos en las tablas de población o personas, siempre van a ser menores a las tablas de ingreso ya que en esta última se reportan todo tipo de ingresos al salario y en las de población los datos ya están filtrados excluyendo otro tipo de fuentes de ingreso ajenas al IMSS. Sin embargo es conveniente verificar en todos los casos cuál de las tablas contiene el mayor número de casos y sobre ésta, realizar el procedimiento.

## Anexo 3

## Salarios Mínimos Generales en el Distrito Federal

Periodo	Pesos diarios	Variación Porcentual
1992	12084.02	0.00
1993	13.06	8.10
1994	13.97	7.00
1995 <sup>31</sup>	14.95	7.00
1995 <sup>32</sup>	16.74	12.00
1995 <sup>33</sup>	18.43	10.10
1996 <sup>34</sup>	18.43	0.00
1996 <sup>35</sup>	20.66	12.10
1996 <sup>36</sup>	24.30	17.60
1996	24.30	0.00
1998 <sup>37</sup>	27.99	15.10
1998 <sup>38</sup>	31.91	14.00
1999	31.91	0.00
2000	35.12	10.00
2001	37.57	6.99
2002	39.74	5.78
2003	41.53	4.50
2004	43.29	4.25
2005	45.24	4.50
2006	47.05	4.00
34. Del 1o. de enero al 31 de marzo de 1996.		
35. Del 1o. de abril al 2 de diciembre de 1996.		
36. Del 3 al 31 de diciembre de 1996.		
37. Del 1o. de enero al 2 de diciembre de 1998.		
38. Del 3 al 31 de diciembre de 1998.		
39. A partir del 1o. de enero 2009.		

**Fuente: Tomado de la página web de la CONASAMI:**  
<http://www.conasami.gob.mx/formatestimonios.aspx?ID=10&int=0>

**ANEXO 4**

INPC 1992-2006	
año	INPC acumulado en el
Ene 1994	0.78000000
Feb 1994	1.29000000
Mar 1994	1.81000000
Abr 1994	2.31000000
May 1994	2.81000000
Jun 1994	3.32000000
Jul 1994	3.78000000
Ago 1994	4.26000000
Sep 1994	5.01000000
Oct 1994	5.56000000
Nov 1994	6.12000000
Dic 1994	7.05000000
Ene 1996	3.59000000
Feb 1996	6.01000000
Mar 1996	8.35000000
Abr 1996	11.43000000
May 1996	13.46000000
Jun 1996	15.31000000
Jul 1996	16.94000000
Ago 1996	18.50000000
Sep 1996	20.39000000
Oct 1996	21.90000000
Nov 1996	23.74000000
Dic 1996	27.70000000
Ene 1998	2.18000000
Feb 1998	3.96000000
Mar 1998	5.18000000
Abr 1998	6.17000000
May 1998	7.01000000
Jun 1998	8.28000000
Jul 1998	9.32000000
Ago 1998	10.37000000
Sep 1998	12.16000000
Oct 1998	13.77000000
Nov 1998	15.78000000

Dic 1998	18.61000000
Ene 2000	1.34000000
Feb 2000	2.24000000
Mar 2000	2.81000000
Abr 2000	3.39000000
May 2000	3.78000000
Jun 2000	4.39000000
Jul 2000	4.80000000
Ago 2000	5.38000000
Sep 2000	6.15000000
Oct 2000	6.88000000
Nov 2000	7.79000000
Dic 2000	8.96000000
Ene 2002	0.92000000
Feb 2002	0.86000000
Mar 2002	1.37000000
Abr 2002	1.93000000
May 2002	2.13000000
Jun 2002	2.63000000
Jul 2002	2.93000000
Ago 2002	3.32000000
Sep 2002	3.94000000
Oct 2002	4.40000000
Nov 2002	5.24000000
Dic 2002	5.70000000
Ene 2004	0.62000000
Feb 2004	1.22000000
Mar 2004	1.57000000
Abr 2004	1.72000000
May 2004	1.46000000
Jun 2004	1.63000000
Jul 2004	1.89357990
Ago 2004	2.52000000
Sep 2004	3.37000000
Oct 2004	4.09000000
Nov 2004	4.97000000
Dic 2004	5.19000000

Ene 2005	0.0000000
Feb 2005	0.3400000
Mar 2005	0.7900000
Abr 2005	1.1500000
May 2005	0.8900000
Jun 2005	0.8000000
Jul 2005	1.1900000
Ago 2005	1.3100000
Sep 2005	1.7200000
Oct 2005	1.9700000
Nov 2005	2.7000000
Dic 2005	3.3300000

Ene 2006	0.5900000
Feb 2006	0.7400000
Mar 2006	0.8700000
Abr 2006	1.0100000
May 2006	0.5600000
Jun 2006	0.6500000
Jul 2006	0.9300000
Ago 2006	1.4400000
Sep 2006	2.4700000
Oct 2006	2.9100000
Nov 2006	3.4500000
Dic 2006	4.0500000

**Fuente:** *Elaboración propia con información del Banco de México:*

**<http://www.BANXICO.org.mx/polmoneinflacion/estadisticas/indicesPrecios/indicesPreciosConsumidor.html>**

## ANEXO 5

Dependent Variable: DS1LOGCOBRT  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/24/09 Time: 15:07  
 Sample (adjusted): 1995Q3 2006Q4  
 Included observations: 46 after adjustments  
 Convergence achieved after 16 iterations  
 Backcast: 1994Q4 1995Q2

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001630	0.000810	-2.012530	0.0508
AR(1)	0.610954	0.083222	7.341290	0.0000
MA(1)	0.487894	0.043454	11.22775	0.0000
MA(2)	0.952578	0.018783	50.71536	0.0000
SMA(1)	-0.986010	0.006122	-161.0546	0.0000
R-squared	0.666323	Mean dependent var	0.002366	
Adjusted R-squared	0.633770	S.D. dependent var	0.017696	
S.E. of regression	0.010709	Akaike info criterion	-6.133095	
Sum squared resid	0.004702	Schwarz criterion	-5.934330	
Log likelihood	146.0612	F-statistic	20.46837	
Durbin-Watson stat	1.944134	Prob(F-statistic)	0.000000	

Modelo 1 c/constante

Dependent Variable: DS1LOGCOBRT  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/24/09 Time: 15:06  
 Sample (adjusted): 1995Q3 2006Q4  
 Included observations: 46 after adjustments  
 Convergence achieved after 20 iterations  
 Backcast: 1994Q4 1995Q2

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	-0.450727	0.223452	-2.017108	0.0501
MA(1)	0.251993	0.031483	8.004031	0.0000
MA(2)	0.994981	0.040145	24.78463	0.0000
SMA(1)	0.782946	0.163423	4.790907	0.0000
R-squared	0.585753	Mean dependent var	0.002366	
Adjusted R-squared	0.556164	S.D. dependent var	0.017696	
S.E. of regression	0.011789	Akaike info criterion	-5.960283	
Sum squared resid	0.005838	Schwarz criterion	-5.801270	
Log likelihood	141.0865	Durbin-Watson stat	1.674385	
Inverted AR Roots	-.45			
Inverted MA Roots	-.13+.99i	-.13-.99i	-.78	

Modelo 1 s/constante

Dependent Variable: DS1LOGCOBRT  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/24/09 Time: 15:08  
 Sample (adjusted): 1995Q3 2006Q4  
 Included observations: 46 after adjustments  
 Convergence achieved after 12 iterations  
 Backcast: 1995Q1 1995Q2

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.002900	0.004648	0.624055	0.5360
AR(1)	0.482483	0.356542	1.353230	0.1832
MA(1)	0.008443	7244.653	1.17E-06	1.0000
SMA(1)	0.008425	7244.921	1.16E-06	1.0000
R-squared	0.259307	Mean dependent var		0.002366
Adjusted R-squared	0.206401	S.D. dependent var		0.017696
S.E. of regression	0.015765	Akaike info criterion		-5.379160
Sum squared resid	0.010438	Schwarz criterion		-5.220148
Log likelihood	127.7207	F-statistic		4.901223
Durbin-Watson stat	1.975149	Prob(F-statistic)		0.005205

Modelo 2 c/constante

Dependent Variable: DS1LOGCOBRT  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/24/09 Time: 15:08  
 Sample (adjusted): 1995Q3 2006Q4  
 Included observations: 46 after adjustments  
 Convergence achieved after 12 iterations  
 Backcast: 1995Q1 1995Q2

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	0.485427	0.364665	1.331158	0.1902
MA(1)	0.012265	12452.27	9.85E-07	1.0000
SMA(1)	0.012258	12452.55	9.84E-07	1.0000
R-squared	0.252283	Mean dependent var		0.002366
Adjusted R-squared	0.217505	S.D. dependent var		0.017696
S.E. of regression	0.015654	Akaike info criterion		-5.413199
Sum squared resid	0.010537	Schwarz criterion		-5.293940
Log likelihood	127.5036	Durbin-Watson stat		1.979437
Inverted AR Roots	.49			
Inverted MA Roots	-.01	-.01		

Modelo 2 s/constante

Dependent Variable: DS1LOGCOBRT  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/24/09 Time: 15:10  
 Sample (adjusted): 1995Q2 2006Q4  
 Included observations: 47 after adjustments  
 Convergence achieved after 76 iterations  
 Backcast: 1994Q3 1995Q1

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.005918	0.005335	1.109221	0.2735
MA(1)	0.205115	0.028124	7.293149	0.0000
MA(2)	0.994995	1.47E-06	677120.2	0.0000
SMA(1)	0.335214	0.137029	2.446306	0.0186
R-squared	0.551897	Mean dependent var		0.001705
Adjusted R-squared	0.520634	S.D. dependent var		0.018080
S.E. of regression	0.012518	Akaike info criterion		-5.842070
Sum squared resid	0.006738	Schwarz criterion		-5.684611
Log likelihood	141.2886	F-statistic		17.65335
Durbin-Watson stat	1.940402	Prob(F-statistic)		0.000000
Inverted MA Roots	-.10-.99i	-.10+.99i	-.34	

Modelo 3 c/constante

Dependent Variable: DS1LOGCOBRT  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/24/09 Time: 15:11  
 Sample (adjusted): 1995Q2 2006Q4  
 Included observations: 47 after adjustments  
 Convergence achieved after 26 iterations  
 Backcast: 1994Q3 1995Q1

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MA(1)	0.467945	0.009204	50.84129	0.0000
MA(2)	0.994934	0.016749	59.40397	0.0000
SMA(1)	0.389886	0.132293	2.947150	0.0051
R-squared	0.508746	Mean dependent var		0.001705
Adjusted R-squared	0.486417	S.D. dependent var		0.018080
S.E. of regression	0.012957	Akaike info criterion		-5.792687
Sum squared resid	0.007387	Schwarz criterion		-5.674592
Log likelihood	139.1281	Durbin-Watson stat		2.518047
Inverted MA Roots	-.23-.97i	-.23+.97i	-.39	

Modelo 3 s/constante



Dependent Variable: DS1LOGCOBRT  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/24/09 Time: 15:11  
 Sample (adjusted): 1995Q2 2006Q4  
 Included observations: 47 after adjustments  
 Convergence achieved after 16 iterations  
 Backcast: 1994Q4 1995Q1

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001618	0.003613	0.447706	0.6566
MA(1)	0.241054	10264.83	2.35E-05	1.0000
SMA(1)	0.241056	10264.79	2.35E-05	1.0000
R-squared	0.235671	Mean dependent var	0.001705	
Adjusted R-squared	0.200928	S.D. dependent var	0.018080	
S.E. of regression	0.016162	Akaike info criterion	-5.350648	
Sum squared resid	0.011493	Schwarz criterion	-5.232554	
Log likelihood	128.7402	F-statistic	6.783403	
Durbin-Watson stat	1.897654	Prob(F-statistic)	0.002705	
Inverted MA Roots	-.24	-.24		

Modelo 4 c/constante

Dependent Variable: DS1LOGCOBRT  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/24/09 Time: 15:12  
 Sample (adjusted): 1995Q2 2006Q4  
 Included observations: 47 after adjustments  
 Convergence achieved after 16 iterations  
 Backcast: 1994Q4 1995Q1

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MA(1)	0.241987	9875.709	2.45E-05	1.0000
SMA(1)	0.241989	9875.666	2.45E-05	1.0000
R-squared	0.232191	Mean dependent var	0.001705	
Adjusted R-squared	0.215129	S.D. dependent var	0.018080	
S.E. of regression	0.016017	Akaike info criterion	-5.388659	
Sum squared resid	0.011545	Schwarz criterion	-5.309929	
Log likelihood	128.6335	Durbin-Watson stat	1.893644	
Inverted MA Roots	-.24	-.24		

Modelo 4 s/constante

Dependent Variable: DS1LOGCOBRT  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/24/09 Time: 15:15  
 Sample (adjusted): 1995Q3 2006Q4  
 Included observations: 46 after adjustments  
 Convergence achieved after 23 iterations  
 Backcast: 1995Q1 1995Q2

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.003799	0.004358	0.871787	0.3883
AR(1)	0.000339	0.135831	0.002496	0.9980
MA(1)	0.440329	0.017826	24.70121	0.0000
MA(2)	0.994996	1.07E-06	928479.7	0.0000
R-squared	0.562289	Mean dependent var	0.002366	
Adjusted R-squared	0.531024	S.D. dependent var	0.017696	
S.E. of regression	0.012119	Akaike info criterion	-5.905187	
Sum squared resid	0.006168	Schwarz criterion	-5.746175	
Log likelihood	139.8193	F-statistic	17.98458	
Durbin-Watson stat	1.652026	Prob(F-statistic)	0.000000	
Inverted AR Roots	.00			
Inverted MA Roots	-.22-.97i	-.22+.97i		

Modelo 5 c/constante

Dependent Variable: DS1LOGCOBRT  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/24/09 Time: 15:16  
 Sample (adjusted): 1995Q3 2006Q4  
 Included observations: 46 after adjustments  
 Convergence achieved after 32 iterations  
 Backcast: 1995Q1 1995Q2

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	-0.024568	0.138664	-0.177179	0.8602
MA(1)	0.436585	0.011455	38.11443	0.0000
MA(2)	0.994811	0.013860	71.77353	0.0000
R-squared	0.550044	Mean dependent var	0.002366	
Adjusted R-squared	0.529115	S.D. dependent var	0.017696	
S.E. of regression	0.012143	Akaike info criterion	-5.921074	
Sum squared resid	0.006341	Schwarz criterion	-5.801814	
Log likelihood	139.1847	Durbin-Watson stat	1.580848	
Inverted AR Roots	-.02			
Inverted MA Roots	-.22-.97i	-.22+.97i		

Modelo 5 s/constante

Dependent Variable: DS1LOGCOBRT  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/24/09 Time: 15:18  
 Sample (adjusted): 1995Q3 2006Q4  
 Included observations: 46 after adjustments  
 Convergence achieved after 14 iterations  
 Backcast: 1995Q2

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.002904	0.004546	0.638895	0.5263
AR(1)	0.483651	0.231824	2.086282	0.0429
MA(1)	0.015033	0.276171	0.054434	0.9568
R-squared	0.259294	Mean dependent var		0.002366
Adjusted R-squared	0.224842	S.D. dependent var		0.017696
S.E. of regression	0.015580	Akaike info criterion		-5.422620
Sum squared resid	0.010438	Schwarz criterion		-5.303361
Log likelihood	127.7203	F-statistic		7.526355
Durbin-Watson stat	1.973169	Prob(F-statistic)		0.001575
Inverted AR Roots	.48			
Inverted MA Roots	-.02			

Modelo 6 c/constante

Dependent Variable: DS1LOGCOBRT  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/24/09 Time: 15:17  
 Sample (adjusted): 1995Q3 2006Q4  
 Included observations: 46 after adjustments  
 Convergence achieved after 14 iterations  
 Backcast: 1995Q2

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	0.487267	0.230170	2.116990	0.0400
MA(1)	0.021714	0.273183	0.079486	0.9370
R-squared	0.252253	Mean dependent var		0.002366
Adjusted R-squared	0.235259	S.D. dependent var		0.017696
S.E. of regression	0.015475	Akaike info criterion		-5.456638
Sum squared resid	0.010537	Schwarz criterion		-5.377131
Log likelihood	127.5027	Durbin-Watson stat		1.976492
Inverted AR Roots	.49			
Inverted MA Roots	-.02			

Modelo 6 s/constante

Dependent Variable: DS1LOGCOBRT  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/24/09 Time: 15:19  
 Sample (adjusted): 1995Q2 2006Q4  
 Included observations: 47 after adjustments  
 Convergence achieved after 23 iterations  
 Backcast: 1994Q4 1995Q1

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000883	0.004877	0.181079	0.8571
MA(1)	0.494915	0.010219	48.43231	0.0000
MA(2)	0.989312	0.011851	83.47830	0.0000
R-squared	0.465943	Mean dependent var		0.001705
Adjusted R-squared	0.441667	S.D. dependent var		0.018080
S.E. of regression	0.013510	Akaike info criterion		-5.709143
Sum squared resid	0.008030	Schwarz criterion		-5.591049
Log likelihood	137.1649	F-statistic		19.19407
Durbin-Watson stat	1.900881	Prob(F-statistic)		0.000001
Inverted MA Roots	-.25+.96i	-.25-.96i		

Modelo 7 c/constante

Dependent Variable: DS1LOGCOBRT  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/24/09 Time: 15:19  
 Sample (adjusted): 1995Q2 2006Q4  
 Included observations: 47 after adjustments  
 Convergence achieved after 20 iterations  
 Backcast: 1994Q4 1995Q1

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MA(1)	0.394683	0.057039	6.919553	0.0000
MA(2)	0.905234	0.062132	14.56963	0.0000
R-squared	0.417131	Mean dependent var		0.001705
Adjusted R-squared	0.404178	S.D. dependent var		0.018080
S.E. of regression	0.013956	Akaike info criterion		-5.664237
Sum squared resid	0.008764	Schwarz criterion		-5.585508
Log likelihood	135.1096	Durbin-Watson stat		1.701196
Inverted MA Roots	-.20+.93i	-.20-.93i		

Modelo 7 s/constante

Dependent Variable: DS1LOGCOBRT  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/24/09 Time: 15:21  
 Sample (adjusted): 1995Q2 2006Q4  
 Included observations: 47 after adjustments  
 Convergence achieved after 8 iterations  
 Backcast: 1995Q1

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001609	0.003380	0.476098	0.6363
MA(1)	0.437375	0.132963	3.289459	0.0020
R-squared	0.215489	Mean dependent var		0.001705
Adjusted R-squared	0.198056	S.D. dependent var		0.018080
S.E. of regression	0.016191	Akaike info criterion		-5.367140
Sum squared resid	0.011796	Schwarz criterion		-5.288410
Log likelihood	128.1278	F-statistic		12.36059
Durbin-Watson stat	1.790191	Prob(F-statistic)		0.001013
Inverted MA Roots	- .44			

Modelo 8 c/constante

Dependent Variable: DS1LOGCOBRT  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/24/09 Time: 15:20  
 Sample (adjusted): 1995Q2 2006Q4  
 Included observations: 47 after adjustments  
 Convergence achieved after 8 iterations  
 Backcast: 1995Q1

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MA(1)	0.439296	0.131466	3.341518	0.0017
R-squared	0.211542	Mean dependent var		0.001705
Adjusted R-squared	0.211542	S.D. dependent var		0.018080
S.E. of regression	0.016054	Akaike info criterion		-5.404674
Sum squared resid	0.011856	Schwarz criterion		-5.365309
Log likelihood	128.0098	Durbin-Watson stat		1.785850
Inverted MA Roots	- .44			

Modelo 8 s/constante

## ANEXO 6

### A. Procedimiento ARIMA para el «AHORRO DEL SP»

**Tabla A.1 Pruebas de homogeneidad de varianzas y Dickey-Fuller Aumentada para el «Ahorro del SP»; evidencia de *no estacionariedad* de la serie**

Pruebas de homogeneidad de varianzas

Prueba Dickey-Fuller Aumentada

Method	df	Value	Probability
Bartlett	12	NA	NA
Levene	(12, 39)	6.903334	0.0000
Brown-Forsythe	(12, 39)	5.741741	0.0000

Null Hypothesis: ASP has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=16)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.197527	0.9319
Test critical values: 1% level	-3.565430	
5% level	-2.919952	
10% level	-2.597905	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

*Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®*

La **Tabla A.1** nos proporciona evidencia sobre la *no estacionariedad* en varianza. Ahora procederemos a aplicar transformaciones a la serie ya que hemos comprobado que la tendencia de la serie no es determinista, es decir, al restar de la serie original la tendencia polinomial que hemos ajustado, la serie no se convierte en estacionaria, de modo que, realizaremos una transformación de logaritmos naturales según las necesidades de *estacionariedad* que nos exige la construcción de este modelo.

Después de realizar distintas combinaciones de transformaciones entre logaritmos y diferencias, hemos encontrado que la mejor transformación es la doble diferencia del logaritmo natural del la serie 'ASP' con una diferencia estacional, ya que supera con suficiencia las pruebas de homogeneidad y Dickey-Fuller Aumentada, además de no presentar una media significativamente distinta de 0. En la tabla siguiente se muestran los resultados.

**Tabla A.2 Pruebas de homogeneidad de varianzas y Dickey-Fuller para el logaritmo de la segunda diferencia regular y primera estacional del «Ahorro del SP»**

Pruebas de homogeneidad de varianzas

Pruebas Dickey-Fuller Aumentada

Method	df	Value	Probability	t-Statistic	Prob.*
Bartlett	11	38.11711	0.0001	-5.647905	0.0000
Levene	(11, 34)	1.065904	0.4155	-3.600987	
Brown-Forsythe	(11, 34)	1.021891	0.4491	-2.935001	
				-2.605836	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

*Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®*

Hemos logrado la *estacionariedad* de la variable y el paso siguiente es la *identificación* de los componentes AR y MA para el modelo, ya que, la aplicación de segundas diferencias a la parte regular y una diferencia a la parte estacional, nos indica que el «ahorro del SP» corresponde a una serie de orden 2 ó  $I(2)$ . Para la identificación los componentes restantes, observaremos el correlograma de la serie con sus respectivas FAC y FAP.

**Tabla A.3 Correlograma FAC y FAP del logaritmo natural de las segundas diferencias con una diferencia estacional de la serie construida para el «ahorro del SP»**

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	-0.509	-0.509	12.700	0.000
		2	0.001	-0.348	12.700	0.002
		3	0.341	0.253	18.669	0.000
		4	-0.636	-0.498	39.949	0.000
		5	0.314	-0.328	45.254	0.000
		6	-0.011	-0.267	45.261	0.000
		7	-0.201	-0.158	47.542	0.000
		8	0.377	-0.161	55.789	0.000
		9	-0.185	-0.134	57.822	0.000
		10	0.017	-0.108	57.839	0.000
		11	0.101	-0.129	58.487	0.000
		12	-0.208	-0.105	61.300	0.000
		13	0.105	-0.094	62.044	0.000

*Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®*

El correlograma de la serie 'ASP' transformada nos muestra la probable existencia de un proceso de tipo MA y dos de tipo AR, además de uno o dos procesos AR en la parte estacional. Con esta información elaboramos una serie de modelos y a partir de una inspección rápida de algunos indicadores, hemos decidido probar con dos tipos de modelo, un ARIMA (2,2,0) (2,1,0) y otro ARIMA (2,2,0) (1,1,0). Cabe indicar que hemos efectuado la estimación de varios modelos posibles, y estos dos resultan ser los que aparentemente se ajustan mejor.<sup>2</sup>

#### A.1 Análisis de estimación de los modelos ARIMA(2,2,0)(2,1,0) y ARIMA(2,2,0)(1,1,0)

Tal como lo hicimos con la serie de «cobertura del SP», dividiremos en dos partes el análisis de la variable, primero un análisis de *estimación* y de forma consecutiva un análisis de los *residuos*. La idea es contrastar algunos parámetros estimados de cada modelo a fin de tener el ajuste más confiable. En este sentido presentamos en la siguiente tabla las estimaciones de cada uno de los modelos.

**Tabla A.4 Estimaciones de los modelos ARIMA(2,2,0)(2,1,0) y ARIMA(2,2,0)(1,1,0) para el «Ahorro del SP»**

Modelo ARIMA(2,2,0)(2,1,0)					Modelo ARIMA(2,2,0)(1,1,0)				
Sample (adjusted): 1996Q3 2006Q4 Included observations: 42 after adjustments Convergence achieved after 21 iterations					Sample (adjusted): 1996Q2 2006Q4 Included observations: 43 after adjustments Convergence achieved after 11 iterations				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	-1.366252	0.086046	-15.87818	0.0000	AR(1)	-1.032926	0.156333	-6.607224	0.0000
AR(2)	-0.879492	0.086746	-10.13875	0.0000	AR(2)	-0.617299	0.149069	-4.141032	0.0002
SAR(1)	0.916496	0.136074	6.735283	0.0000	SAR(1)	0.442224	0.182559	2.422365	0.0200
SAR(2)	-0.622467	0.136653	-4.555079	0.0001					
R-squared	0.562315	Mean dependent var	-9.30E-05		R-squared	0.393497	Mean dependent var	-0.000734	
Adjusted R-squared	0.527761	S.D. dependent var	0.217645		Adjusted R-squared	0.363172	S.D. dependent var	0.215079	
S.E. of regression	0.149565	Akaike info criterion	-0.871783		S.E. of regression	0.171636	Akaike info criterion	-0.619664	
Sum squared resid	0.850044	Schwarz criterion	-0.706291		Sum squared resid	1.178360	Schwarz criterion	-0.496790	
Log likelihood	22.30745	Durbin-Watson stat	2.356429		Log likelihood	16.32278	Durbin-Watson stat	1.712727	
Inverted AR Roots	.46-.64i	.46+.64i	-.68+.64i	-.68-.64i	Inverted AR Roots	.44	-.52-.59i	-.52+.59i	

**Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®**

<sup>2</sup> Para dar mayor fluidez a esta exposición, en adelante sólo presentaremos lo concerniente a los modelos de mejor ajuste. En el caso de la serie «cobertura del SP» consideramos la lista de modelos posibles y su respectivo ANEXO a fin de ilustrar el procedimiento seguido.



En la tabla anterior podemos apreciar las estimaciones de dos modelos que en apariencia ajustan de mejor manera como procesos generadores de la serie ‘APS’ transformada. Lo primero que podemos ver es que en ambos modelos todas las variables – regulares AR ó estacionales SAR– son significativas; sin embargo los del modelo ARIMA(2,2,0)(2,1,0) están mejor ajustados, pues sus coeficientes  $r^2$  tanto individuales como global son más altos que en el otro modelo. También encontramos que el *error estándar* es ligeramente menor en este mismo modelo, ya que tiene un coeficiente de 0.149 y el modelo ARIMA(2,2,0)(1,1,0) uno de 0.171.

Pese a que el modelo ARIMA(2,2,0)(2,1,0) parece tener mejor comportamiento, el ARIMA(2,2,0)(1,1,0) tiene niveles menores para las estimaciones de los criterios de información de Akaike y el criterio de Shwarz con -0.61 y -0.49 respectivamente contra el otro modelo con -0.87 y -0.70.

**Tabla A.5 Matrices de covarianza de los modelos propuestos para el «ahorro del SP»**

Modelo ARIMA(2,2,0)(1,1,0)				Modelo ARIMA(2,2,0)(1,1,0)				
Coefficient Covariance Matrix				Coefficient Covariance Matrix				
	AR(1)	AR(2)	SAR(1)		AR(1)	AR(2)	SAR(1)	SAR(2)
AR(1)	0.024440	0.017612	-0.017146	AR(1)	0.007404	0.005638	-0.003352	0.003422
AR(2)	0.017612	0.022222	-0.014729	AR(2)	0.005638	0.007525	-0.003487	0.002919
SAR(1)	-0.017146	-0.014729	0.033328	SAR(1)	-0.003352	-0.003487	0.018516	-0.011004
				SAR(2)	0.003422	0.002919	-0.011004	0.018674

*Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®*

Por otro lado, según la tabla anterior, las covarianzas entre los componentes definidos para cada modelo son bajas, lo que indica que los coeficientes de correlación entre dichos componentes son bajos también y por tanto no significativos. Esta información nos proporciona evidencia para decir que el modelo ARIMA(2,2,0)(1,1,0) es más confiable que el otro, pero también podríamos indicar que el otro modelo es mejor al presentar grados de error estándar menores y mejores coeficientes de  $r^2$ . Ante esta situación, no es posible tomar una decisión adecuada, de modo que el análisis de los residuos de cada modelo nos proporcionará evidencia sobre el modelo más confiable.

## A.2 Análisis residual para los modelos ARIMA(2,2,0)(2,1,0) y ARIMA(2,2,0)(2,1,0)

De la misma manera que lo hicimos con la variable «cobertura del SP», en este caso, analizaremos los correlogramas residuales con sus respectivas FAC y FAP, a fin de buscar autocorrelaciones; además incluiremos pruebas de normalidad, de homogeneidad de varianzas y la observación del gráfico de residuos en busca de indicios de información

relevante para la serie en cuestión, es decir, que los residuos no deben contener datos importantes –comportarse como *ruido blanco*– que puedan afectar el comportamiento de la serie ‘APS’ transformada.

En primer lugar, presentaremos los correlogramas, FAC y FAP de los residuos de cada modelo, a fin de comprobar que no hay autocorrelaciones globales o individuales.

**Tabla A.6 Correlograma, FAC y FAP del modelo ARIMA(2,2,0)(2,1,0) para el «ahorro del SP»**



























Sample: 1996Q3 2006Q4  
 Included observations: 42  
 Q-statistic probabilities adjusted for 4 ARMA term(s)

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	-0.181	-0.181	1.4771	
		2	-0.032	-0.067	1.5258	
		3	-0.028	-0.048	1.5635	
		4	-0.256	-0.284	4.7599	
		5	-0.164	-0.312	6.0985	0.014
		6	-0.005	-0.199	6.0995	0.047
		7	0.051	-0.109	6.2386	0.101
		8	0.031	-0.163	6.2905	0.178
		9	0.173	-0.038	7.9749	0.158
		10	0.004	-0.094	7.9758	0.240
		11	0.015	-0.042	7.9901	0.333
		12	-0.067	-0.102	8.2652	0.408
		13	-0.086	-0.112	8.7353	0.462

*Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®*

**Tabla A.7 Correlograma, FAC y FAP del modelo ARIMA(2,2,0)(1,1,0) para el «ahorro del SP»**

Sample: 1996Q2 2006Q4  
 Included observations: 43  
 Q-statistic probabilities adjusted for 3 ARMA term(s)

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.137	0.137	0.8666	
		2	-0.078	-0.099	1.1538	
		3	-0.290	-0.273	5.2294	
		4	-0.530	-0.512	19.142	0.000
		5	-0.096	-0.115	19.615	0.000
		6	0.030	-0.190	19.661	0.000
		7	0.190	-0.166	21.600	0.000
		8	0.299	-0.084	26.529	0.000
		9	0.062	-0.112	26.746	0.000
		10	-0.018	-0.090	26.765	0.000
		11	-0.130	-0.083	27.784	0.001
		12	-0.191	-0.114	30.065	0.000
		13	0.029	0.035	30.118	0.001

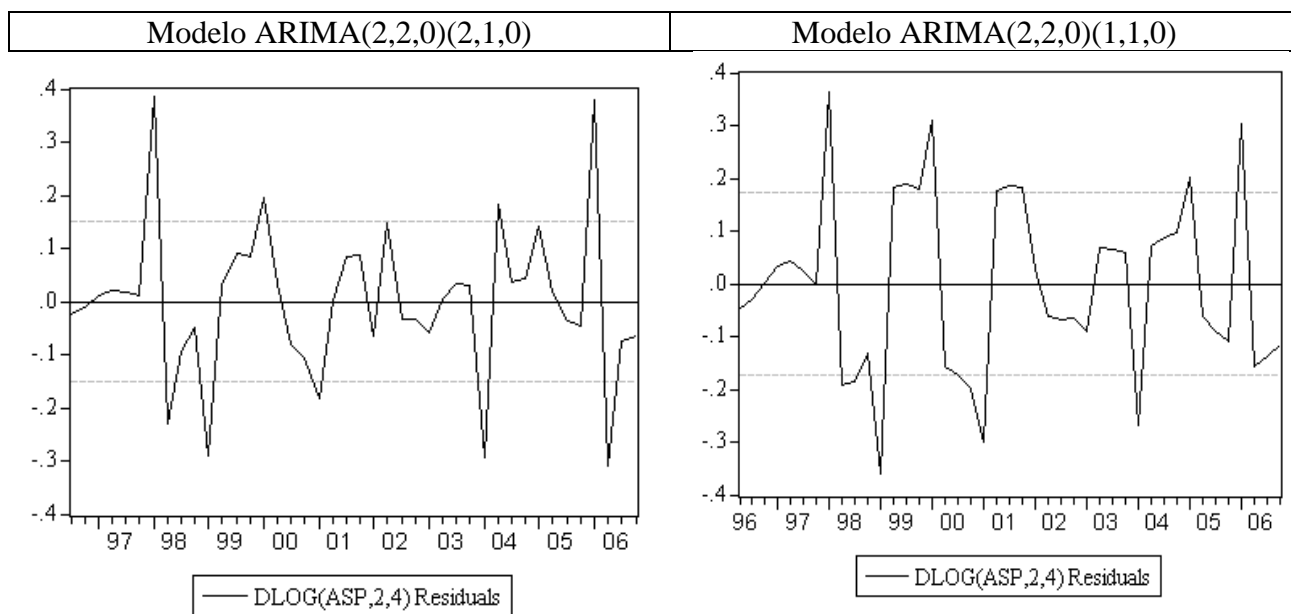
Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®

A partir de los correlogramas presentados en las tablas 4.13 y 4.14 podemos determinar que a diferencia del modelo ARIMA(2,2,0)(2,1,0), el ARIMA(2,2,0)(1,1,0) presenta problemas de autocorrelación global en los residuos ya que, aunque la mayoría de los retardos no son significativos –a excepción del retardo 4– en las FAC y FAP, el estadístico  $Q$  resulta ser significativo, indicando con esto, la mencionada autocorrelación. Esto bastaría para desechar el modelo ARIMA(2,2,0)(1,1,0), sin embargo, llevaremos el análisis de *residuos* de ambos modelos a la inspección de todas las pruebas planteadas al inicio de esta sección.

En las siguientes ilustraciones presentamos los gráficos residuales. Observamos con claridad cómo en el caso del modelo ARIMA(2,2,0)(1,1,0) existe mayor cantidad de valores atípico, es decir, que se encuentran por fuera de las *bandas de confianza* del gráfico. Esto significa que los residuos de este modelo podrían contener información relevante para las series ‘APS’ original y transformada. En el caso del otro modelo – ARIMA(2,2,0)(2,1,0), si contiene algunos valores atípicos, sin embargo, como la cantidad es menor al otro modelo, podemos aducir que estos residuales se comportan como *ruido blanco*, aunque para confirmar estas sospechas realizaremos otras pruebas como la de *homogeneidad de varianzas*, la prueba de *normalidad* Jarque-Bera y Dickey-Fuller Aumentada, mismas que presentamos en las tablas consecutivas a los gráficos residuales. En primer término presentaremos las pruebas de homogeneidad de varianzas, las de raíces unitarias de Dickey-Fuller Aumentada y finalmente las pruebas de normalidad, de este

modo, comprobaremos cuál modelo es el más adecuado, aunque por lo visto, hasta aquí, el modelo ARIMA(2,2,0)(2,1,0) podría ser el más confiable.

Gráfico A.1 Residuales de los modelos propuestos para el «ahorro del SP»



Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®

Tabla A.8 Pruebas de homogeneidad de varianzas de los residuos de los modelos propuestos para el «ahorro del SP»

Modelo ARIMA(2,2,0)(2,1,0)				Modelo ARIMA(2,2,0)(1,1,0)			
Method	df	Value	Probability	Method	df	Value	Probability
Bartlett	10	31.45143	0.0005	Bartlett	10	25.73041	0.0041
Levene	(10, 31)	1.916643	0.0809	Levene	(10, 32)	2.420918	0.0282
Brown-Forsythe	(10, 31)	0.772171	0.6540	Brown-Forsythe	(10, 32)	0.337051	0.9639

Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®

Según la evidencia proporcionada por estas pruebas, podemos sustentar que en términos generales, los residuos del modelo ARIMA(2,2,0)(1,1,0) tienen un comportamiento de *ruido blanco* más acentuado que en el caso de los residuos del otro modelo ya que, el modelo en cuestión, logra superar dos de las tres pruebas cuya hipótesis nula –misma que debe aceptarse para considerar superado el test– es que no existen diferencias significativas entre las varianzas de los residuos a lo largo del tiempo. Por su parte, el modelo ARIMA(2,2,0)(1,1,0) sólo supera uno de los test, razón por la cuál deberemos realizar las pruebas de raíces unitarias para averiguar cual de los dos modelos es más confiable.

**Tabla A.9 Pruebas Dickey-Fuller Aumentada de raíces unitarias para los residuos de los modelos propuestos para el «ahorro del SP»**

Modelo ARIMA(2,2,0)(1,1,0)			ARIMA(2,2,0)(1,1,0)		
	t-Statistic	Prob.*		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.489601	0.0000	Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.589941	0.0000
Test critical values:			Test critical values:		
1% level	-3.600987		1% level	-3.610453	
5% level	-2.935001		5% level	-2.938987	
10% level	-2.605836		10% level	-2.607932	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

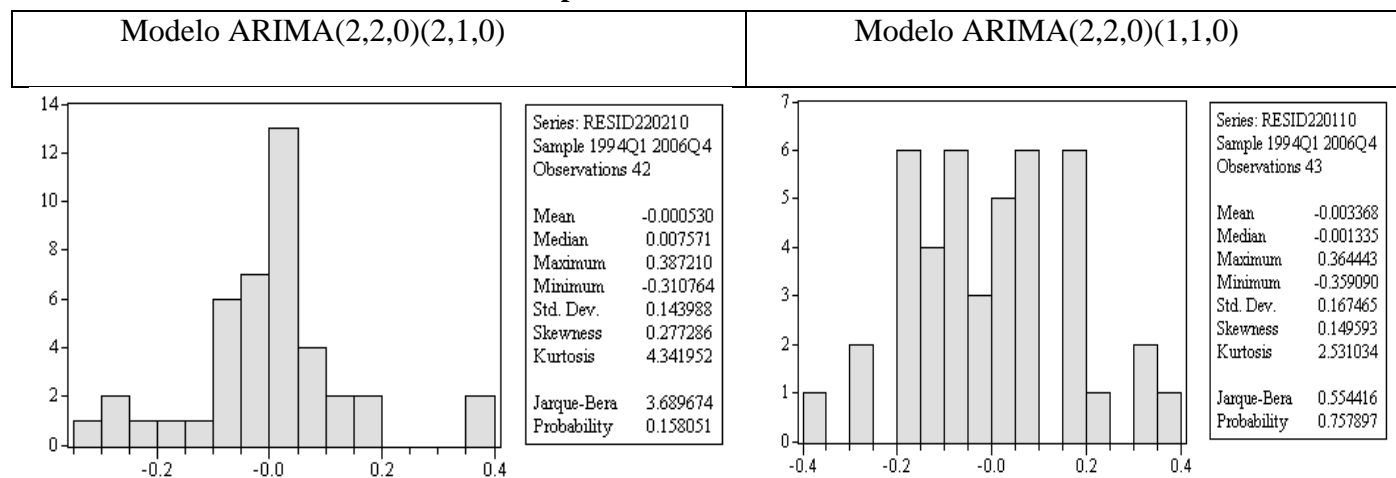
\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®

El criterio considerado para la interpretación de los resultados de la prueba de raíces unitarias de Dickey-Fuller Aumentada, es que el estadístico Dickey-Fuller Aumentado debe ser mayor –de forma negativa– que los valores críticos del test al 1, 5 y 10% de probabilidad. En este sentido, ambos conjuntos de residuos sugieren la no existencia de al menos una raíz unitaria, sin embargo, el estadístico Dickey-Fuller del modelo ARIMA(2,2,0)(2,1,0) es *más negativo* en comparación con el otro modelo, señal de que éste, es un modelo con mejor ajuste en relación a sus parámetros que el otro. Por último, la

prueba final es la de normalidad de Jarque-Bera, misma de la que podemos observar su estadístico en los gráficos siguientes, que corresponden a los residuos de cada modelo.

**Gráfico 4.1 Pruebas de normalidad Jarque-Bera para los residuos de los modelos propuestos para el «ahorro del SP»**



*Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®*

Los residuos de los dos modelos propuestos se comportan, según los resultados de los gráficos anteriores, de forma normal. Ahora, estamos en posición de poder tomar una decisión respecto a cuál modelo es el más conveniente. En este sentido, nos inclinamos a sostener que el modelo ARIMA(2,2,0)(2,1,0) es mejor que el ARIMA(2,2,0)(1,1,0) ya que, este último presenta problemas de autocorrelación global y observa un desempeño ligeramente menor al otro modelo al someterse a las pruebas para la estimación y para los residuos.

## B. Procedimiento ARIMA para la «INVERSIÓN FIJA BRUTA»

**Tabla B.1 Pruebas de homogeneidad de varianza y test de Dickey-Fuller Aumentada para la «inversión fija bruta» 1994-2006**

Pruebas de homogeneidad				Prueba Dickey-Fuller Aumentada		
	df	Value	Probability		t-Statistic	Prob.*
Method				Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.494911	0.5275
Bartlett	12	8.112784	0.7763	Test critical values: 1% level	-3.577723	
Levene	(12, 39)	0.665244	0.7729	5% level	-2.925169	
Brown-Forsythe	(12, 39)	0.413163	0.9493	10% level	-2.600658	

\*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®

Al observar los resultados, encontramos una situación muy particular; por un lado, no hay evidencia de que la varianza cambie significativamente en el tiempo, sin embargo el test de Dickey-Fuller muestra pruebas de la existencia de al menos una raíz unitaria, lo que pone de manifiesto la *no estacionariedad* de la serie. Ante esta disyuntiva de superar una prueba y otra no, asumiremos que la 'IFB' no es estacionaria pues para esto, deberán superarse ambas pruebas. Para observar mejor este comportamiento *no estacionario*, observemos a continuación el correlograma de la serie.

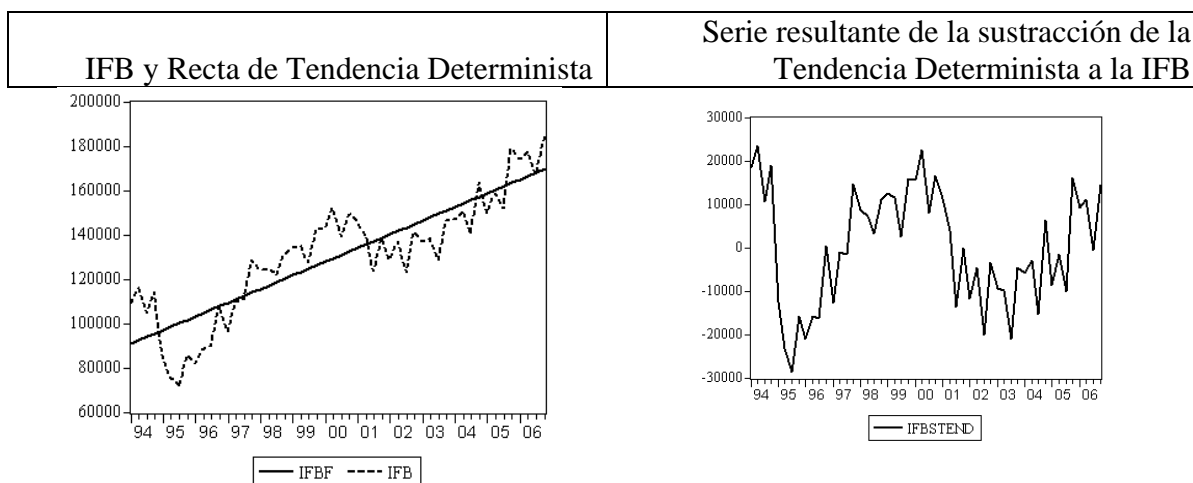
Tabla B.2 Correlograma, FAC y FAP de la «inversión fija bruta», 1994-2006

Autocorrelation		Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob	
				1	0.860	0.860	40.676	0.000
				2	0.839	0.384	80.210	0.000
				3	0.717	-0.255	109.70	0.000
				4	0.703	0.177	138.62	0.000
				5	0.536	-0.436	155.79	0.000
				6	0.490	0.060	170.47	0.000
				7	0.375	0.069	179.24	0.000
				8	0.364	0.081	187.68	0.000
				9	0.218	-0.242	190.79	0.000
				10	0.197	0.054	193.39	0.000
				11	0.107	0.027	194.17	0.000
				12	0.116	0.037	195.12	0.000
				13	0.020	-0.005	195.15	0.000
				14	0.026	-0.048	195.20	0.000
				15	-0.029	0.008	195.26	0.000
				16	-0.004	0.001	195.26	0.000

Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®

El correlograma de la 'IFB' claramente muestra la *no estacionariedad* de la serie, ya que existen coeficientes de FAC y FAP significativos, y en el caso de la FAC, hay un descenso muy lento hacia 0. Esto indica además, que estacionalmente también hay problemas de *no estacionariedad*. Lo anterior sugiere que deberán aplicarse diferencias regulares y estacionales a la serie, además de la posible transformación logarítmica. Pero antes de esto, hemos ya aplicado un proceso de ajustar una curva de tendencia de tipo determinista –lineal– y aunque gráficamente parece ajustar bien –ver gráfico siguiente– al momento de restar esta tendencia a la serie original, no se logra la *estacionariedad* en media y varianza.

Gráfico B.1 Gráficos de la serie 'IFB' con ajuste de Tendencia Determinista



Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®

En las ilustraciones del **Gráfico 4.12** resulta aparente que la recta de tendencia determinista ajusta de forma correcta, incluso, en la figura de la derecha se puede apreciar un comportamiento *cíclico* de mediano plazo, sin embargo cuando sustraemos la tendencia determinista a la serie original 'IFB', las pruebas realizadas no son concluyentes ni suficientes para indicar la *estacionariedad* de la variable, de modo que deberemos continuar con las transformaciones pertinentes para cumplir con el criterio de estacionariedad. La **Tabla 4.19** indica que, aunque con un margen menor, esta serie *sin tendencia* presenta el mismo problema que la serie original, supera una de las pruebas pero la otra no, de manera que continuaremos con el procedimiento que hemos seguido para las variables que analizamos con anterioridad.

Tabla B.3 Pruebas de homogeneidad de varianzas y Dickey-Fuller Aumentada para la serie resultante de sustraer la Tendencia Determinista a la «inversión fija bruta»



Pruebas de homogeneidad de varianzas				Prueba de Dickey-Fuller Aumentada		
Method	df	Value	Probability	Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.427806	0.0148
Bartlett	12	7.123126	0.8494	Test critical values: 1% level	-3.577723	
Levene	(12, 39)	0.573534	0.8497	5% level	-2.925169	
Brown-Forsythe	(12, 39)	0.410960	0.9503	10% level	-2.600658	

Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®

Después de probar varios tipos de transformaciones, hemos logrado que la serie 'IFB' sea *estacionaria* después de aplicar dos diferencias regulares y una estacional. En las siguientes tablas presentamos las pruebas que sustentan la estacionariedad de esta serie, incluyendo *pruebas de homogeneidad, Dickey-Fuller Aumentada, Correlograma* y las *FAC* y *FAP*.

Tabla B.4 Pruebas de homogeneidad de varianzas y test de Dickey-Fuller para la segunda diferencia regular y primera estacional de la «inversión fija bruta» 1994-2006

























Pruebas de homogeneidad de varianza				Prueba de Dickey-Fuller		
Method	df	Value	Probability	t-Statistic	Prob.*	
Bartlett	11	8.535018	0.6647	Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.520787	0.0000
Levene	(11, 34)	1.197574	0.3254	Test critical values: 1% level	-3.596616	
Brown-Forsythe	(11, 34)	0.691067	0.7375	5% level	-2.933158	
				10% level	-2.604867	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®

Como vemos los resultados de la **Tabla 4.20**, la varianza es constante a lo largo del tiempo y el test de Dickey-Fuller Aumentado indica que se rechaza la hipótesis nula de la existencia de al menos una raíz unitaria, comprobando así la *estacionariedad* de la serie. Presentamos a continuación el correlograma, FAC y FAP de la serie transformada para continuar con el proceso de *identificación* del modelo ARIMA.

Tabla B.5 Correlograma, FAC y FAP de la serie «inversión fija bruta» transformada mediante la toma de sus segunda diferencia regular y primera estacional

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	-0.402	-0.402	7.9272	0.005
		2	0.243	0.097	10.895	0.004
		3	-0.055	0.087	11.049	0.011
		4	-0.399	-0.504	19.422	0.001
		5	0.340	0.068	25.656	0.000
		6	-0.363	-0.073	32.934	0.000
		7	0.302	0.043	38.084	0.000
		8	-0.029	0.001	38.133	0.000
		9	-0.213	-0.244	40.852	0.000
		10	0.241	-0.053	44.418	0.000
		11	-0.316	0.009	50.724	0.000
		12	0.261	0.038	55.131	0.000

*Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®*

Según este *correlograma* es probable que exista al menos un proceso AR de primer orden, uno MA también de primer orden e incluso uno MA de primer orden en la parte estacional. A partir de estas suposiciones es que habremos de comenzar el proceso de prueba/error que nos llevará a la combinación correcta que enuncie e identifique de forma correcta un modelo de tipo ARIMA.

Después de probar varios modelos hemos encontrado que los mejores ajustes probables son uno tipo ARIMA(1,2,0)(0,1,0) y otro ARIMA(0,2,1)(0,1,0). Como vemos en las dos opciones ha sido necesario excluir el probable componente de tipo MA estacional de orden 1, ya que a partir de los distintos resultados, dicho componente no es significativo. En este sentido, procederemos al análisis de estimación y residual de los modelos propuestos.

#### B.1 Análisis de estimación de los modelos ARIMA(1,2,0)(0,1,0) y ARIMA(0,2,1)(0,1,0) para la serie «inversión fija bruta»

En primer lugar presentaremos las tablas de los estimadores de los modelos que proponemos como generadores de la serie 'IFB'. En ambos casos el regresor MA(1) y AR(1) de cada ecuación resultan significativos. Sin embargo el modelo ARIMA(0,2,1)(0,1,0) presenta un mejor  $r^2$  tanto individual como global en comparación con el otro modelo, también tiene un *error estándar* ligeramente menor al otro modelo, y pese a esta situación, el modelo ARIMA(1,2,0)(0,1,0) tiene niveles del *criterio de información de Akaike* y *criterio de Shwarz* menores que el otro modelo.

**Tabla B.6 Estimaciones de los modelos propuestos para la serie «inversión fija bruta» 1994-2006**

Modelo ARIMA(1,2,0)(0,1,0)					Modelo ARIMA(0,2,1)(0,1,0)				
Sample (adjusted): 1995Q4 2006Q4 Included observations: 45 after adjustments Convergence achieved after 3 iterations					Sample (adjusted): 1995Q3 2006Q4 Included observations: 46 after adjustments Convergence achieved after 8 iterations Backcast: 1995Q2				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	-0.406182	0.126648	-3.207171	0.0025	MA(1)	-0.912633	0.062006	-14.71855	0.0000
R-squared	0.188580	Mean dependent var	-0.002742		R-squared	0.358723	Mean dependent var	0.002132	
Adjusted R-squared	0.188580	S.D. dependent var	0.083377		Adjusted R-squared	0.358723	S.D. dependent var	0.088826	
S.E. of regression	0.075105	Akaike info criterion	-2.317888		S.E. of regression	0.071132	Akaike info criterion	-2.427060	
Sum squared resid	0.248193	Schwarz criterion	-2.277740		Sum squared resid	0.227689	Schwarz criterion	-2.387307	
Log likelihood	53.15248	Durbin-Watson stat	2.060775		Log likelihood	56.82238	Durbin-Watson stat	1.463887	
Inverted AR Roots	-.41				Inverted MA Roots	.91			

*Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®*

Por otra parte, la matriz de covarianzas indica que al ser bajas, tampoco puede haber indicio de correlación entre los componentes involucrado en las ecuaciones. Cabe indicar que dentro de los modelos propuestos no fue incluida la *constante* o *intersección*, ya que resultó no tener significatividad. Podemos ver en la siguiente tabla los resultados de las respectivas matrices de covarianza.

**Tabla B.7 Covarianzas de los modelos ARIMA identificados para la «inversión fija bruta**

Modelo ARIMA(1,2,0)(0,1,0)		Modelo ARIMA(0,2,1)(0,1,0)	
	AR(1)		MA(1)
AR(1)	0.016040	MA(1)	0.003845

*Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®*

Hasta aquí todo parece ir bien, sin embargo con la información obtenida no es posible concluir cuál de los dos modelo es más confiable, de modo que procederemos a elaborar el análisis residual de ambas propuestas.

## B.2 Análisis residual de los modelos ARIMA(1,2,0)(0,1,0) y ARIMA(0,2,1)(0,1,0) propuestos para la serie «inversión fija bruta»

Lo primero que observaremos son los correlogramas, FAC y FAP de los modelos propuestos para la «inversión fija bruta». En primer término, el modelo ARIMA(1,2,0)(0,1,0) puede tener autocorrelación global al reflejar algunos coeficientes del estadístico  $Q$  con grados de significatividad apenas por debajo del criterio de 0.05, así como autocorrelaciones parciales y simples en al menos un retardo. En segundo lugar, el correlograma FAC y FAP del modelo ARIMA(1,2,0)(0,1,0) no tiene autocorrelación simple, aunque si presenta un coeficiente de autocorrelación parcial con mínimo grado de significatividad. Del mismo modo que el primer modelo –ARIMA(1,2,0)(0,1,0)– parece existir autocorrelación global, sin embargo no podríamos considerar estos resultados como concluyentes para descartar ambos modelos, ya que aún faltan otras pruebas por realizar.

Tabla B.8 Correlograma, FAC y FAP de los residuos del modelo ARIMA(1,2,0)(0,1,0) para la «inversión fija bruta» 1994-2006

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 -0.071	-0.071	0.2401	
		2 -0.029	-0.034	0.2819	0.595
		3 -0.197	-0.203	2.2309	0.328
		4 -0.360	-0.411	8.9256	0.030
		5 0.224	0.146	11.574	0.021
		6 -0.140	-0.226	12.639	0.027
		7 0.203	0.042	14.926	0.021
		8 -0.002	-0.090	14.927	0.037
		9 -0.184	-0.150	16.909	0.031
		10 0.002	-0.180	16.909	0.050
		11 -0.091	-0.001	17.423	0.066
		12 0.199	0.008	19.951	0.046
		13 -0.014	-0.134	19.964	0.068

Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®

Tabla B.9 Correlograma, FAC y FAP de los residuos del modelo ARIMA(0,2,1)(0,1,0) de la «inversión fija bruta» 1994-2006

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.250	0.250	3.0722	
		2	0.244	0.194	6.0720	0.014
		3	-0.042	-0.155	6.1619	0.046
		4	-0.256	-0.298	9.6079	0.022
		5	0.090	0.306	10.048	0.040
		6	-0.191	-0.181	12.066	0.034
		7	0.086	0.027	12.480	0.052
		8	-0.092	-0.109	12.974	0.073
		9	-0.230	-0.188	16.133	0.041
		10	-0.038	0.018	16.222	0.062
		11	-0.157	0.074	17.779	0.059
		12	0.094	-0.036	18.359	0.074
		13	-0.030	-0.125	18.417	0.104

Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®

A partir de los resultados de las tablas 4.25 y 4.26 podemos asumir que los residuos de ambos modelos se comportan como *raído blanco*, aunque el modelo ARIMA(0,2,1)(0,1,0) no supera la prueba de *Levene* de homogeneidad de varianzas. La siguiente y definitiva prueba que nos permitirá tomar una decisión es el test de normalidad de *Jarque-Bera*, mismo que presentamos en la **Tabla 4.27**.

Tabla B.10 Pruebas de homogeneidad de varianza de los modelos propuestos para la «inversión fija bruta» 1994-2006

Modelo ARIMA(1,2,0)(0,1,0)				Modelo ARIMA(0,2,1)(0,1,0)			
Method	df	Value	Probability	Method	df	Value	Probability
Bartlett	11	11.44809	0.4065	Bartlett	11	13.21164	0.2797
Levene	(11, 33)	1.392954	0.2222	Levene	(11, 34)	2.182968	0.0402
Brown-Forsythe	(11, 33)	1.046099	0.4312	Brown-Forsythe	(11, 34)	1.760949	0.1014

Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®

Tabla B.11 Pruebas de Dickey-Fuller Aumentada de los residuos de los modelos propuestos para la «inversión fija bruta» 1994-2006

Modelo ARIMA(1,2,0)(0,1,0)	Modelo ARIMA(0,2,1)(0,1,0)
----------------------------	----------------------------

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.188047	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.588509	
5% level	-2.929734	
10% level	-2.603064	

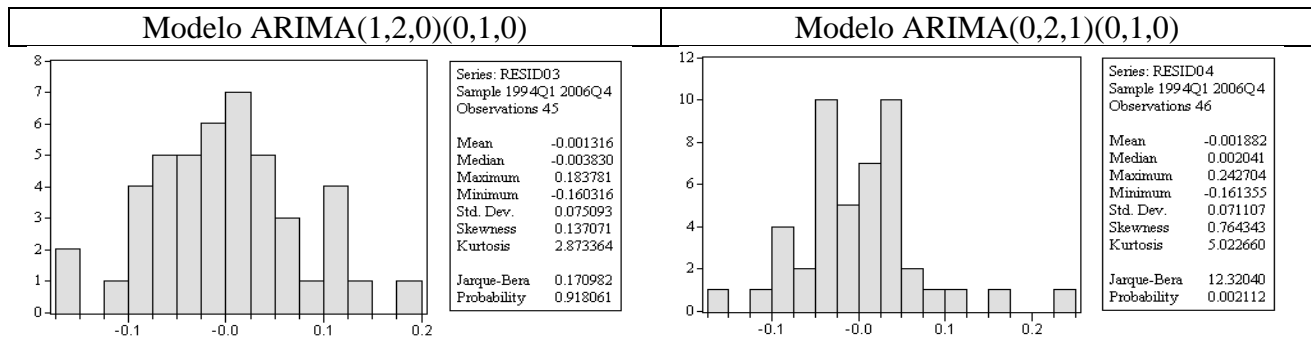
\*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

	t-Statistic	Prob.
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.000523	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.584743	
5% level	-2.928142	
10% level	-2.602225	

\*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®

Tabla B.12 Pruebas de normalidad de Jarque-Bera de los residuos de los modelos propuestos para la «inversión fija bruta» 1994-2006

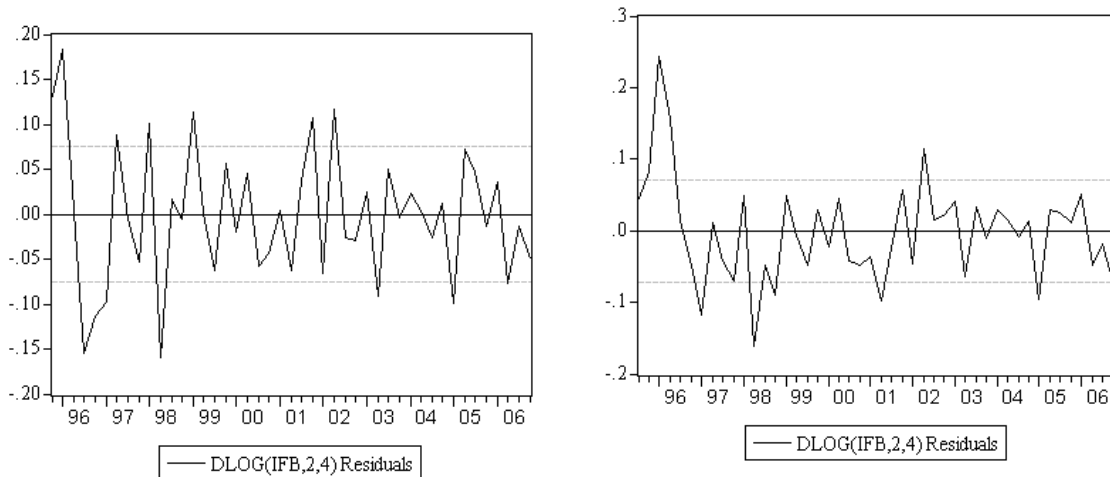


Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®

Las pruebas de normalidad *Jarque-Bera* nos indican que sólo los residuos del modelo ARIMA(1,2,0)(0,1,0) se distribuyen de forma normal lo que significa que podemos confiar en que este modelo es confiable y válido en cuanto a que sus residuos no contienen información relevante que pueda afectar el comportamiento de la serie «inversión fija bruta». De este modo quedaría descartado el modelo ARIMA(0,2,1)(0,1,0) que aunque tiene mejores coeficientes  $r^2$  individual y global y un *error estándar* ligeramente menor que el otro modelo, pierde confiabilidad al tratarse de la distribución de sus residuos, ya que éstos no están distribuidos de forma normal. Prueba de esto lo son las siguientes gráficas.

Gráfico B.1 Gráficos de los residuos de los modelos propuestos para la «inversión fija bruta» trimestral 1994-2006

Modelo ARIMA(1,2,0)(0,1,0)	Modelo ARIMA(0,2,1)(0,1,0)
----------------------------	----------------------------



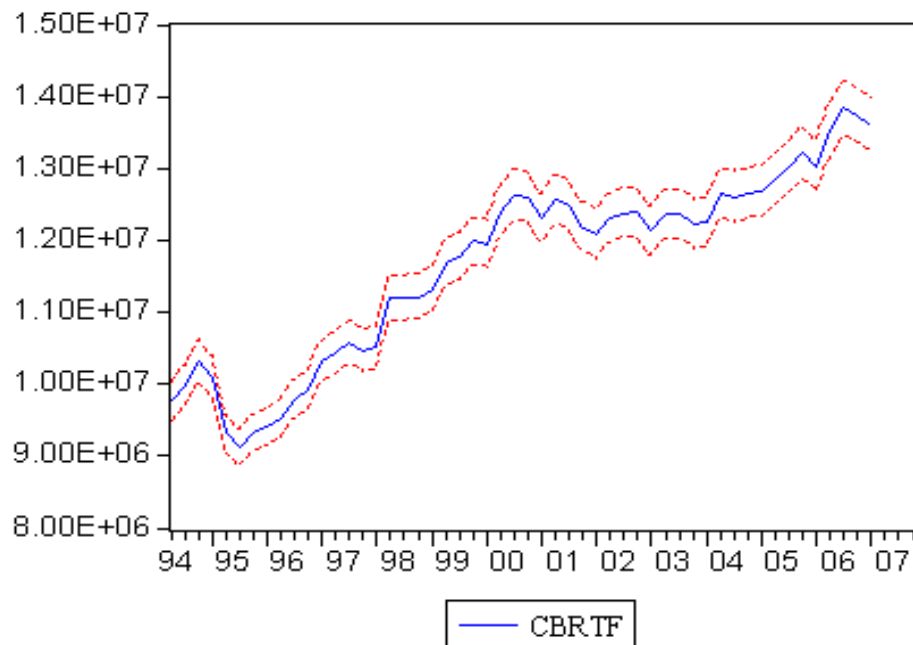
***Fuente: Salida del programa Eviews 6.0®***

La línea horizontal con el valor del eje Y de .00 representa la media de toda la serie, y en el caso del modelo  $ARIMA(1,2,0)(0,1,0)$  la gran mayoría de los datos cruzan esta línea, lo que demuestra la *normalidad* en la distribución de los residuos, no así en el caso del otro modelo  $-ARIMA(0,2,1)(0,1,0)-$  en el que muchos de los valores permanecen algunos periodos ya sea por encima de la media o por debajo de ésta. Con esto podemos concluir que el modelo  $ARIMA(1,2,0)(0,1,0)$  es el que mejor ajusta para observar el comportamiento de la «inversión fija bruta», y sólo nos restaría realizar los cálculos correspondientes al pronóstico de la serie.

ANEXO 7

**«COBERTURA DEL SP»**

Gráfico de la «cobertura del SP» estimada y límites de confianza superior e inferior (líneas punteadas)



**Prueba de normalidad de residuos de Kolmogorov-Smirnov**

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

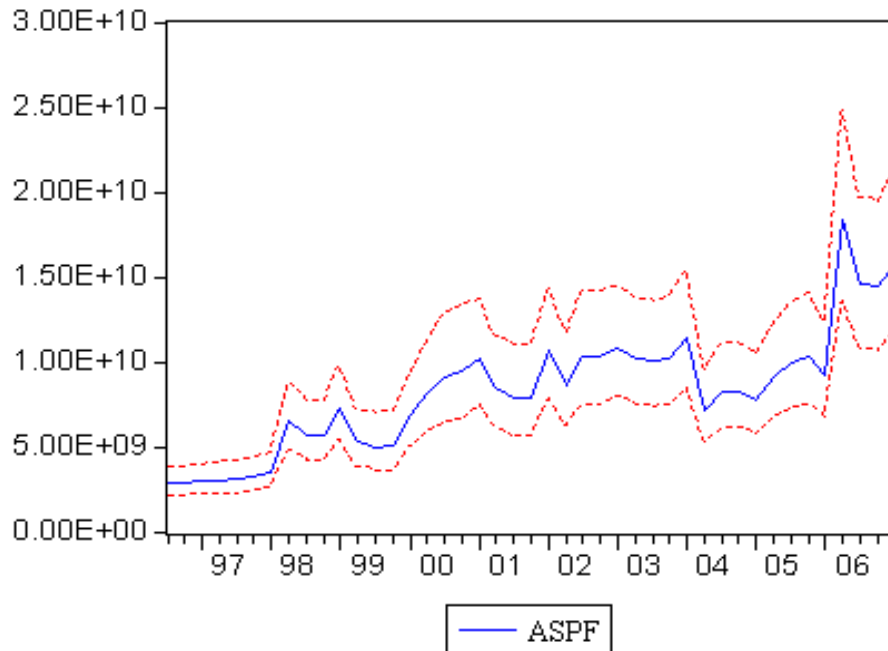
		rcob
N		50
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	...
	Std. Deviation	...
Most Extreme Differences	Absolute	.073
	Positive	.063
	Negative	-.073
Kolmogorov-Smirnov Z		.517
Asymp. Sig. (2-tailed)		.852

a. Test distribution is Normal.



## «AHORRO DEL SP»

Gráfico del «ahorro del SP» estimada y límites de confianza superior e inferior (líneas punteadas)



Prueba de normalidad de residuos de Kolmogorov-Smirnov

### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

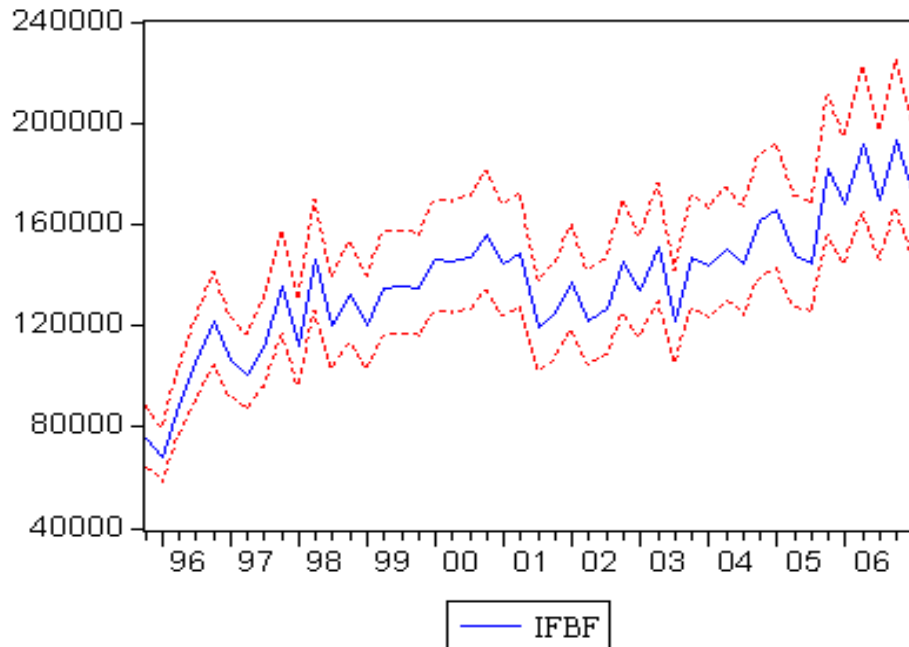
		rasp
N		42
Normal Parameters <sup>a..b</sup>	Mean	-5.297E-4
	Std. Deviation	...
Most Extreme Differences	Absolute	.147
	Positive	.147
	Negative	-.125
Kolmogorov-Smirnov Z		.954
Asymp. Sig. (2-tailed)		.323

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

## «INVERSIÓN FIJA BRUTA»

Gráfico de la «inversión fija bruta» estimada y límites de confianza superior e inferior (líneas punteadas)



Prueba de normalidad de residuos de Kolmogorov-Smirnov

### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		rifb
N		46
Normal Parameters <sup>a, b</sup>	Mean	-1.287E-3
	Std. Deviation	...
Most Extreme Differences	Absolute	.078
	Positive	.078
	Negative	-.047
Kolmogorov-Smirnov Z		.528
Asymp. Sig. (2-tailed)		.944

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.