

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE ECONOMÍA
CENTRO DE ESTUDIOS DEL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL



EFFECTOS DISTRIBUTIVOS DEL SISTEMA DE PENSIONES
EN MÉXICO EN EL 2014

T E S I S

PRESENTADA PARA OBTENER EL TÍTULO DE MAESTRÍA EN DESARROLLO ECONÓMICO Y
COOPERACIÓN INTERNACIONAL

P R E S E N T A

VÍCTOR ADRIÁN MORALES LINARES

COMITÉ DE TESIS
DR. CARLOS ABSALÓN COPETE (ASESOR)
DR. ALBERTO CASTAÑÓN HERRERA
DRA. BEATRIZ MARTÍNEZ CARREÑO

PUEBLA, PUE. ENERO 2017

Dedicatoria: A todas aquellas circunstancias que me trajeron hasta aquí.

Agradecimientos:

Gracias a todos los que han estado ahí, gracias por las palabras, por los ánimos, por las risas, por buenos momentos que me hacen ser lo que soy, una compilación de lo mejor de ustedes, de sus mejores momentos, de lo que son y me hacen ser.

Gracias a aquellas personas que con su presencia lejana o cercana alegran mis días, mis tardes y mis noches desde siempre.

No puedo dejar de pensar en nombres que siempre han estado ahí, en todas mis vidas, constantes a lo largo de los vaivenes de la aventura que llevo hasta ahora recorrida, Mamá, Pepe y Ana que siempre han apoyado voluntaria e involuntariamente cualquier elucubración o acción donde nadie a ciencia cierta sabe que sucederá.

Gaby, la felicidad de estar y levantarse día a día sabiendo que la persona más especial esta esperándote a un estirar de manos, nada sería posible sin ti.

Y todos los demás amigos que han compartido vida y momentos, Mario el más memorable de ellos.

Gracias al CONACYT y a todas aquellas fuerzas visibles e invisibles que me han permitido continuar y no dudo seguirán siendo aliadas de una historia que aún no está del todo escrita.

Gracias por todo a todos.

Vic.

Resumen:

En México el tema de pensiones ha cobrado fuerza debido a la dinámica poblacional que apunta a un envejecimiento de la población y al aumento en los recursos públicos dedicados al pago de éstas, además no solo existe un problema con las personas que ya cuentan con seguridad social sino también con todas aquellas que no cuentan o contarán con ésta, debido a que no tienen o tuvieron un trabajo formal y por lo tanto no tienen asegurado un monto de pensión para la vejez dejándolas en una posición de riesgo de pobreza muy grande, situación que el gobierno deberá afrontar.

Así que esta tesis aborda el tema de las pensiones desde el punto de vista de la distribución del ingreso para lo cual se diseñó un microsimulador a través del cual podemos calcular el monto que recibirán mensualmente las personas, los datos fueron tomados de la ENIGH 2014 publicada por el INEGI.

Entre los resultados encontramos que las pensiones si tienen un gran impacto en la distribución del ingreso, el impacto es mayor cuando hablamos de la cobertura que cuando varían los montos recibidos cuando las personas ya están inscritos, de manera general el sistema de pensiones mexicano en general empeora la distribución del ingreso con relación a la situación existente, entendible por la cantidad de personas con seguridad social y cotizando por una pensión en relación con la población total en México.

Índice

INTRODUCCIÓN	1
I. ANÁLISIS ECONÓMICO DE PENSIONES	6
I.1 OBJETIVOS PRINCIPALES DEL SISTEMA DE PENSIONES	10
I.2 CARÁCTER PÚBLICO DEL SISTEMA DE PENSIONES	11
I.3 TRES MANERAS DE ORGANIZAR LOS SISTEMAS DE PENSIONES	13
I.4 ¿CÓMO AFECTAN LAS PENSIONES AL AHORRO?	17
I.4.1 TEORÍA DEL CICLO VITAL	17
I.4.2 MODELOS MULTIGENERACIONALES	18
I.4.3 MODELOS DE HORIZONTE CORTO	19
I.4.4 MODELOS DE ESCENARIO MACROECONÓMICO	19
I.5 EFECTOS DEL SISTEMA DE PENSIONES SOBRE LA OFERTA DE TRABAJO	19
2. EL SISTEMA DE PENSIONES EN AMÉRICA LATINA Y MÉXICO	21
VOY AQUI	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
II.1 APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS DE SEGURIDAD SOCIAL EN AMÉRICA LATINA	25
II.2 REFORMAS AL SISTEMA DE PENSIONES Y EVOLUCIÓN DE LOS PRINCIPIOS DE SEGURIDAD SOCIAL EN AMÉRICA LATINA.	28
II.3 SISTEMAS DE PENSIONES EN AMÉRICALATINA: CHILE, PERÚ Y MÉXICO.	29
II.3.1 CHILE: PIONERO EN AMÉRICA LATINA	32
II.3.2 PERÚ: HACIA LA INTEGRACIÓN DEL SISTEMA DE PENSIONES	35
II.3.3 MÉXICO: PENSIONES PROBLEMA LATENTE	36
II.4 IMSS	45
CAPITULO III. MODELO DE MICROSIMULACIÓN	50
III.1. SIMULADOR DE PENSIONES IMSS E ISSSTE	52
III.2. EL SIMULADOR DE PENSIONES	61
III.3 CURVA DE LORENZ	68
III.4 ÍNDICE DE GINI	70
III.5 ÍNDICE DE THEIL	70
III.6. RESULTADOS	71
III.6.1 ESCENARIO 1	71
III.6.2 ESCENARIO 2	73
III.6.3 ESCENARIO 3	74
III.6.4 ESCENARIO 4	75
CONCLUSIONES	77
BIBLIOGRAFÍA	80

Introducción

En miras de analizar las pensiones este trabajo se enfocó en conocer los efectos que tiene y tendrá el sistema de pensiones mexicano en los individuos desde un punto de vista de la distribución del ingreso a través de un modelo de microsimulación económica (MMS), por lo que el tipo de estudio es explicativo-correlacional.

Para poder elaborar el MMS del sistema de pensiones se utilizó la base de datos llamada ENIGH que calcula el INEGI cada dos años, dicha base de datos contiene un panorama estadístico del comportamiento de los ingresos y gastos de los hogares en cuanto a su monto, procedencia y distribución; adicionalmente ofrece información sobre las características ocupacionales y sociodemográficas de los integrantes del hogar, así como las características de la infraestructura de la vivienda y el equipamiento del hogar (INEGI, 2014), la ENIGH 2014 tuvo una muestra de total de 21786 hogares.

Se usó la base de datos de 2014 ya que ésta es la de más reciente publicación a la fecha de elaboración de este trabajo, dicha encuesta sirvió para la construcción, a través de métodos de ingeniería a la inversa, de los ingresos brutos que sirven de base para el pago de cuotas de seguridad social y por lo tanto para la financiación de las pensiones, la parte de la simulación de las pensiones e ingresos se hizo con base en la legislación que existía en 2014 en los sistemas de seguridad social del IMSS y el ISSSTE para las personas inscritas antes y después de la reforma de 1997 que se dio en el IMSS y en 2007 en el ISSSTE y en base a la ley de impuesto sobre la renta de 2014, cabe mencionar que pocos han sido los cambios de 2014 a la fecha en material legal.

El diseño del microsimulador de ingresos fue basado en los trabajos de Absalon y Castañon (2012), y la sección de pensiones fue un diseño propio, todo se programó en hojas de Excel para que su manejo, modificaciones o ampliaciones sea de una manera más sencilla para cualquier persona con conocimientos intermedios.

Se eligió este tema debido a que las pensiones en México son un problema latente producto de las condiciones laborales en México, la informalidad, los bajos salarios, la flexibilidad, hacen que el sistema de pensiones excluya a muchas personas de tener un ingreso durante la vejez, lo que acarrearía un gran riesgo de una población adulta en pobreza.

Otra cuestión relevante por lo que el estudio es pertinente es el desembolso que significa la seguridad social en México, en 2002 el gasto en pensiones significaban el 11% del total del gasto público y en 2006 el 14.4 %, en 2014 dicho gasto representó un 3% del PIB, según datos del gobierno federal el gasto en pensiones en 2014 fue de 525 mil millones de pesos, y se estima que la cifra crezca a 912 mil millones para 2020 y de 1821 mil millones de pesos en 2030 y se prevé que dichas erogaciones solo sigan en aumento por las condiciones demográficas del país y por los compromisos ya adquiridos con los trabajadores, sobre todo los que están bajo un régimen de pensiones anterior a las reformas.

Cabe volver a mencionar que el problema de las pensiones no solo tiene que ver con las obtenidas por el trabajo formal sino todas aquellas transferencias que se harán a personas de la tercera edad en el futuro y que hoy no contribuyen de manera directa en la recaudación pues se encuentran laborando en la informalidad o no se encuentran realizando ninguna actividad, un dato que refuerza esta idea es que en 2014 la PEA solo fue del 58.4 % según datos del INEGI.

La evolución de la población es una variable central en el análisis de las pensiones como ya se mencionó, la tendencia demográfica es hacia un crecimiento de la población adulta debido a las políticas gubernamentales de control natal y la mayor esperanza de vida alcanzada.

Para el año 2050 se prevé que los menores de 15 años de edad disminuyan más de 40% (de 33.1 a 19.2 millones), reduciendo su participación en el total de 33.1 a 14.6%. La población en edades laborales (15 a 64 años) si bien crecerá en 29%, al pasar de 61.8 a 79.9 millones, sufrirá un descenso en su participación relativa de 62 a 60.7%. Los adultos mayores presentarán el crecimiento demográfico más dinámico. Su monto se multiplicará casi 7 veces al aumentar de 4.8 a 32.4 millones e incrementaran su participación de 4.8 a 24%, se estima que en 46 años uno de cada cuatro mexicanos tendrá más de 65 años, la edad promedio pasará de 23.2 años a 46.3, la fecundidad disminuiría de 2.4 hijos por mujer a 1.7, y la vida promedio aumentaría de 75.3 a 83.7 para los hombres y 77.6 a 85.5 para mujeres (Partida, 2014)

Esto quiere decir que este cambio demográfico traerá grandes consecuencias en niveles de seguridad social, de pensiones y de manutención de las personas, a la luz de todo lo anteriormente descrito se planteó la pregunta de: ¿Qué impacto tienen las Pensiones en la distribución del ingreso?, de lo cual se desprendió lo siguiente: ¿Qué cambios pueden existir en la distribución del ingreso si se modifican algunos elementos del sistema de pensiones?, ¿cómo afecta a la distribución del ingreso la introducción de un Sistema de pensiones universal? Y ¿Cómo la inflación y la tasas de interés afectan a la distribución del ingreso?.

Para poder responder estas preguntas la tesis se dividió en tres capítulos que abordan distintas dimensiones, en el primer capítulo se analiza el impacto económico de las pensiones desde las visiones de cómo debe ser el gasto público y como las pensiones forman parte de éste, se describe también la situación actual de las pensiones y gasto público en México, para después abordar cuáles deben ser las funciones de las pensiones y por qué deben ser de carácter público.

El capítulo uno continúa explicando de manera detallada en qué consisten los dos principales sistemas de pensiones utilizados: el de beneficios definidos y el de contribuciones definidas (ambos existentes en México al día de hoy), y su impacto teórico en el ahorro y la oferta de trabajo.

El capítulo dos trata acerca de los sistemas de pensiones en América Latina y México para dar un panorama general de la situación con las reformas estructurales sufridas en las décadas de los 80's y 90's que terminaron por cambiar al sistema de seguridad social y de pensiones, una línea conductora muy importante del capítulo es el texto de Beveridge titulado "Social Insurance and Allied Services", publicado en 1942, que dio los lineamientos de la seguridad social, estos son:

- Universalidad de la cobertura.
- Igualdad, equidad o uniformidad en el trato.
- Solidaridad y redistribución en el ingreso.
- Comprensividad y suficiencia de las prestaciones.
- Unidad, responsabilidad del estado, eficiencia y participación en la gestión.
- Sostenibilidad financiera.

En el mismo capítulo dos se analiza que sucedió con estos lineamientos antes y después de las reformas económicas y sociales, después de la revisión general del estado de la seguridad social en América Latina y México se analiza de manera detallada los sistemas actuales de pensiones de Chile, Perú y México, estos países fueron elegidos debido a un estudio llevado a cabo por la OIT en 2003 donde se analizaba el papel de la protección social en relación a la población económicamente activa, entre los resultados estaba la facilidad con la que la PEA podía estar cubierta por un seguro pagado por cotizaciones, es decir una pensión, este indicador estaba basado principalmente en que tanto de la población económicamente activa pertenecía a grandes empresas o al sector gubernamental, ya que este tipo de trabajadores normalmente cuenta o puede contar con mayor facilidad de seguridad social, siendo un grupo de difícil cobertura al sector informal, trabajadores por su propia cuenta, y trabajadores en micro y pequeñas empresas.

En los resultados Chile está en el lugar más alto, México en segundo lugar, y Perú en una situación de difícil cobertura, el análisis de la situación de cada país se realizó desde la propuesta de un sistema multipilar elaborada por el Banco Mundial que contiene al:

Pilar cero: es una pensión asistencial para personas adultas mayores que se financia con recursos públicos no con cotizaciones, y garantiza un ingreso mínimo para la vejez.

Pilar uno: es un pilar obligatorio para sistemas de beneficios definidos, generalmente el pago es por parte de los trabajadores, los patrones y el estado, su principal objetivo es hacer que el trabajador aporte recursos que sirvan para pagar las pensiones de los ya jubilados y de esta manera reponer recursos que adquirirá durante su retiro.

Pilar dos: este es un pilar obligatorio para sistemas de contribuciones definidas, donde existen cuentas individuales y su principal objetivo es acumular recursos para el momento de la jubilación.

Pilar tres: es un componente de ahorro voluntario, que puede ser complementario a los pilares uno y dos, o puede ser un mecanismo de ahorro para las personas no cubiertas por los pilares uno y dos.

En el apartado de México se explicó de manera detallada cómo funciona el sistema de pensiones antes y después de la reforma explicando cuotas obrero patronales, requisitos de jubilación y la dinámica poblacional.

Por último, el capítulo tres trata acerca del modelo de microsimulación elaborado para el análisis del sistema de pensiones y sus efectos redistributivos, inicia con una revisión de que son los MMS y algunos trabajos realizados, continua explicando cómo se utilizó la información de la ENIGH en la construcción de los ingresos brutos y termina explicando el diseño y funcionamiento del simulador de pensiones, para terminar mostrando los resultados de la evaluación de los distintos escenarios.

Entre los resultados encontramos que las pensiones si tienen un gran impacto en la distribución del ingreso, el impacto es mayor cuando hablamos de la cobertura que cuando varían los montos recibidos cuando las personas ya están inscritos, de manera general sistema de pensiones mexicano en general empeora la distribución del ingreso en comparación con la situación existente, entendible por la proporción de personas que trabajan y tienen seguridad social en función de la población total, más ahora que tener un trabajo formal ya no es garantía de tener seguridad social.

Para los regímenes de pensiones posteriores a la reforma variables como la tasa de interés de las AFORES y las decisiones de inversión aunque no modifican de gran manera la distribución del ingreso si son de mucha importancia dentro de la cantidad de pensión que recibirá cada persona que cotizan en estos sistemas, porque algunas aun cumpliendo con los requisitos de jubilación solo recibirán una pensión igual al salario mínimo que los pondría en una situación de riesgo de pobreza.

La visión también debe ser más amplia para no solo centrarse en los montos mínimos fijados por el CONEVAL para medir la pobreza, ni en índices que miden la desigualdad, tenemos que estudiar los montos de pensión en función de lo que la experiencia nos dice que es lo que necesita una persona para tener una vida digna y posibilidades de movilidad social, dado que el monto del programa 65 o más de \$ 580 es a todos luces insuficiente para consumir lo necesario y tener una vida satisfecha no solo en términos alimenticios.

I. Análisis económico de pensiones

La seguridad social es un tema de importancia nacional, por lo que el gobierno es el encargado de elaborar las reglas de cómo funciona, cómo se aplica y la legislación necesaria para el beneficio de los habitantes del país, en particular el tema del gasto público y su relación con la seguridad social están en constante debate de cómo debería ser, en la actualidad el gasto público se sustenta en una serie de pilares que dan el marco de referencia para entender las transformaciones y lógicas de los sistemas de seguridad social actuales entre ellos el sistema de pensiones, tema cada vez más relevante debido a que las pensiones han aumentado su participación como porcentaje del gasto público, las bases según Sommers (1967) del gasto público son:

- Δ Principio del Gasto Mínimo.
- Δ Principio de Mínima Interferencia con la Iniciativa Privada.
- Δ Principio de la Máxima Ocupación.
- Δ Principio del Máximo Beneficio.

Algunos de estos principios están en juego con el aumento de los montos dedicados a la seguridad social y pensiones como proporción del gasto público, sobre todo en el de principio de gasto mínimo que como su nombre lo sugiere significa que el gobierno debe intentar gastar lo menos posible, dejando a la iniciativa privada cualquier servicio que ellos puedan ofrecer, es decir según este pilar el gobierno solo debe gastar en servicios claves y esenciales como lo son la impartición de justicia.

Los mayores gastos en pensiones ponen en riesgo el Principio de máximo beneficio del gasto público el cual significa que el gasto debe hacerse tratando de obtener la máxima utilidad, logrando que al menos esta sea igual a la “des-utilidad” que provocó el quitar esos recursos por medio de impuestos¹.

Otra visión que se adopta como base de cómo debe ser el gasto público y por lo tanto es

¹ Como podemos analizar estos principios escritos hace casi 50 años nos dieron las bases para entender como debe ser aplicado el gasto público, la mayoría de veces bajo una visión liberal.

relevante en el análisis de las pensiones es la de Eckestein (1967) a su forma de ver existen 5 principios que regulan al gasto público y son:

- △ Principio de los beneficios y los costos marginales.
- △ El principio de buscar soluciones al menor costo.
- △ Principio de apreciación monetaria de los servicios públicos.
- △ Principio de contratos con incentivo para las adquisiciones gubernamentales.
- △ Principio de mejoras en el curso de la toma de decisión.

En particular nos encontramos una vez más como el principio de los beneficios y los costos marginales está en juego, este nos dice que el gasto público debe ser realizado hasta que la utilidad de la última unidad gastada sea mayor o al menos igual a lo que se sacrificó por obtener esa unidad, además para el autor no solo es una cuestión de utilidad sino también de cómo sirve ese gasto para la redistribución de la riqueza entre la población.

Por lo que observamos el sistema de pensiones se ha intentado cuadrar a las visiones del gasto público que se enunciaron en párrafos anteriores, además de que deben dar respuesta a los siguientes derechos que están incluidos en la constitución mexicana:

- △ Toda persona tiene derecho a la alimentación nutritiva, suficiente y de calidad. El estado lo garantizará.
- △ Toda persona tiene derecho a la protección de la salud.
- △ Toda familia tiene derecho a disfrutar de vivienda digna y decorosa. La ley establecerá los instrumentos y apoyos necesarios a fin de alcanzar tal objetivo.

En el fondo encontramos que las pensiones sirven para garantizar los derechos básicos establecidos en la constitución cuando un trabajador este en la edad de retiro o sea incapaz de seguir laborando, por lo que las pensiones contribuyen al bienestar de las personas, al ser las pensiones un pago que se realiza periódicamente a cambio de un pago en el futuro, estas están

relacionadas a cuestiones de distribución del ingreso, ya que no todos las personas reciben o recibirán una pensión, y las personas que las reciben no tendrán el mismo monto.

Así que el estudio del sistema de pensiones, tiene un impacto en el desarrollo y crecimiento del país y no solo en términos macroeconómicos sino en términos sociales inmediatos ya que conceptos como justicia, equidad y distribución del ingreso toman relevancia; con la mayor flexibilización laboral así como el aumento en la informalidad se esperan problemas de personas mayores sin posibilidades de un consumo estable a lo largo de su vida y habrá que proveerles de servicios y un ingreso básico con cargos al gasto público.

Pero la situación en México es aún más complicada, el gobierno se encuentra actualmente en una situación de poca credibilidad, la desconfianza de las personas en el estado e instituciones mexicanas es evidente y no parece ir en detrimento en el corto plazo, esta situación desfavorable es agravada con las tendencias hacia la mayor desregulación del mercado de trabajo en México.

En la actualidad el gasto público en seguridad social y protección se encuentra en la elaboración y ejecución de programas sociales de corto plazo con alto impacto mediático, es decir los programas de largo plazo que podrían generar cambios sustanciales en el crecimiento económico, la protección de la sociedad y la distribución del ingreso está supeditados a visiones sexenales donde la imagen del gobierno está por encima del bienestar de la población.

Un caso de lo anteriormente señalado es el programa llamado PROSPERA y sus antecesores OPORTUNIDADES y SOLIDARIDAD, como Montalvo explica:

La base de Prospera puede remontarse dos décadas atrás cuando surgió el programa Solidaridad —del presidente Carlos Salinas de Gortari (1988-1994)[...] El primer objetivo de Solidaridad fue ubicar a todos los pobres del país y después apoyarlos a través de la “participación social comunitaria”, es decir, con Comités que repartían los recursos del gobierno federal para el combate a la pobreza [...] Esta práctica, además, fue señalada como una herramienta del partido en el poder —el Revolucionario Institucional (PRI)— para tener control electoral.

Con Vicente Fox en el 2002 se anunció que Progresá cambiaría al Programa de Desarrollo Humano Oportunidades [...] Este programa se convirtió en la insignia de los gobiernos panistas. (Montalvo, 2014)

Después Oportunidades sería retomado por el presidente Enrique Peña cambiándole el nombre a PROSPERA, estos programas parecen más una manera de mejorar la imagen del gobierno que una opción real para el combate a la pobreza y mejorar la distribución del ingreso.

El sistema de pensiones asistencial y laboral tiene como una de sus funciones mitigar los efectos de las condiciones desfavorables a las que están expuestas las personas de menores ingresos y corregir en cierta medida las distorsiones del mercado, en particular las del mercado laboral, el sistema de protección social se dedica a intentar compensar las caídas en la renta de las personas por imprevistos, situaciones fuera de la decisión de las personas, o vejez de esta manera se asegura un ingreso estable a través del tiempo y la posibilidad de mantener un consumo constante a lo largo del tiempo.

Un problema de las pensiones es que en la actualidad no beneficia a gran parte de la población dado que para acceder a una se debe cumplir varias condiciones entre ellas un trabajo formal, la OIT estima que en México el 60% de los trabajadores están en la informalidad (OIT, 2014).

Como ya se mencionó las pensiones son programas de sustitución de rentas, las cuales tienen como función principal la de preservar el ingreso de las personas en niveles estables a lo largo del tiempo, es decir protege el consumo de las personas en caso de invalidez, accidente, vejez o cualquier causa que impida laborar, será más grande el pago mientras mayor ingreso se pierda por alguna causa.

En la ley se establece que las cotizaciones del trabajador deben ser compartida entre el patrón y el trabajador, estas cotizaciones van en relación directa con el salario, esta repartición se hace con la intención de que el costo de la seguridad social se reparta entre el empleador y el empleado, pero en la práctica poco se ha logrado para crear mejores pensiones para los trabajadores, ya que la respuesta de los patrones a los lineamientos de las cotizaciones empresariales ha sido disminuir el sueldo a los trabajadores para pagar menores cuotas, por lo que quien termina afectado es el trabajador y la sociedad en general si este no alcanza una pensión mínima ya que esta termina siendo subsidiada por el gobierno.

Una de las maneras para poder acceder a una pensión en México es realizando cuotas periódicas mejor conocidas como cotizaciones sociales, dichas cotizaciones van en función del ingreso, mientras más grande el ingreso mayor es la cotización y por ende mayor la pensión, dichos pagos como ya se dijo son obligatorios para empleadores y empleados en México, los sistemas de pensiones por su organización son de carácter público, pero ¿cuáles son las razones para que esto sea así?, analizando los objetivos perseguidos por el sistema de pensiones podemos obtener una respuesta.

I.1 Objetivos principales del sistema de pensiones

Son dos los objetivos que persiguen los sistemas de pensiones el primero es uno de reasignación de recursos, transfiriéndolos del periodo de actividad al de inactividad laboral, lo cual implica una relación entre cuanto paga de cotización el trabajador y cuanto recibe de pensión, el otro objetivo es el de redistribución entre generaciones y dentro de ellas, es decir se busca una equidad y solidaridad social que toma la forma de una pensión asistencial o mínima que tienen poca o nula relación con la cotización pagada.

Entonces encontramos que existen dos maneras de ver los sistemas dependiendo de los dos distintos objetivos, el primero de ellos es la visión de los modelos continentales donde se da énfasis en la protección del trabajador ante contingencias como la vejez, invalidez o muerte, basados en las contribuciones que este da, la otra visión corresponde a los modelos de corte universal que proponen dar cobertura básica a todos los ciudadanos por el simple hecho de serlos, es decir no está basado en contribuciones.

En la realidad se aplican sistemas que son una mezcla de los dos, se intenta dar a los trabajadores protección de manera específica mientras se pretende dar una cobertura más generalizada al resto de la población, como vemos estas dificultades entre la equidad individual y la equidad social hacen que el sistema sea propenso a ineficiencias por lo que la parte pública del sistema de pensiones juega un papel determinante en intentar mejorar la eficiencia.

1.2 Carácter público del sistema de pensiones

La cobertura o vigilancia pública de los programas de pensiones está justificado desde la idea de que los horizontes temporales de largo plazo llevan a las personas a comportamientos y toma de decisiones que no son la mejor opción, ya que si las personas siempre tomaran las mejores decisiones acerca de su futuro es decir si siempre funcionarían bajo una lógica de perfecta racionalidad, ellos sabrían maximizar los recursos para su retiro sin necesidad de intervención de ningún organismo público.

Entre las justificaciones que encontramos para la existencia de programas públicos de sustitución de rentas en particular del sistema de pensiones tenemos:

Falta de previsión: Las personas que no ahorraran durante su trayectoria laboral se encontrarían muy probablemente en una situación de pobreza durante su vejez que obligaría a la sociedad a transferirles recursos para su manutención, lo que significaría un costo social, esto es evitable cuando el sector publico obliga a las personas a tener un ahorro, lo cual es positivo para la persona pues ahora puede mantener un nivel de consumo estable a lo largo de su vida y es benéfico socialmente porque implica un ahorro de la transferencia que hubiera que tenido que desembolsar.

Planificación: Para las personas sería muy difícil calcular cual debería ser el monto de recursos que deberían tener para la vejez debido en gran parte por la incertidumbre en la esperanza de vida, las condiciones económicas y laborales, y aunque existieran las instituciones que realizaran este tipo de trabajo, el tiempo para informarse y tomar la decisión no podría reducirse, por lo que es mejor un programa obligatorio de pensiones que eliminara las incertidumbres y los costos asociados a la planificación.

Subestimación de recursos: Existen personas que funcionando bajo lógicas racionales tienen tasas de sustitución inter-temporal muy bajas lo que quiere decir que prefieren mucho más al consumo presente que el consumo futuro, o tienen una aversión al riesgo muy pequeña por lo que planifican en función de que mueren antes de que llegue el momento del retiro, haciendo que en ambos casos subestimen los recursos que necesitan en el futuro, la intención de los

programas obligatorios públicos es corregir las equivocaciones que pudieran tener estas personas en el cálculo de los recursos necesarios para la vejez.

Como vemos la intención de lo antes enunciado es la reducción de la pobreza en la vejez, lo cual es importante pero no suficiente para la implementación de programas públicos de pensiones, por lo que existen también razones de eficacia y eficiencia que justifican su existencia, entre estas razones encontramos como los programas de pensiones sirven para cuidar a la sociedad, esta perspectiva de cuidado a la sociedad es difícil de acatar por una institución privada ya que los objetivos de estas están en base a la rentabilidad, por lo que si instituciones privadas se encargan de proveer los servicios de sustitución de rentas éstas deben ser vigiladas y reguladas por el gobierno.

Los riesgos sociales que terminan por afectar a toda la sociedad o a una gran parte de ella, como lo son las guerras, o un desastre natural son imposibles de cubrir por empresas privadas ya que de darse alguna contingencia tendrían que pagar una pensión a cada individuo al mismo tiempo con el riesgo de quiebra inherente a esta clase de desembolso, mientras que el sector público puede cubrir estos riesgos sociales porque tiene fuentes de financiamiento adicionales como los impuestos y deuda, es decir en el gobierno es casi imposible la quiebra, mientras en una empresa privada el riesgo es latente.

La tasa de interés es un factor que afecta la rentabilidad de las pensiones, las empresas privadas no tienen elementos que permitan mitigar los efectos de la tasa de interés por lo que no serían capaces de dar una rentabilidad fija en el futuro.

Si el sector privado fuera el encargado del sistema de los programas de sustitución de rentas, las primas individuales dependerán del capital asegurado y de los riesgos, así como funcionan los seguros, lo cual no es deseable a nivel social porque algunos tendrían mayores costos para tener una pensión, por ejemplo las mujeres al tener una mayor esperanza de vida deberían pagar más, por lo que en términos de equidad un sistema público es mejor que un sistema privado.

Cuando hablamos de redistribución por pago de pensiones, en el sector privado se ocupan estimaciones actuariales para los pagos, así que a menor cotización por tener un salario más bajo, menor será el monto de la pensión, pero con pensiones públicas, los individuos con cotizaciones bajas reciben más de pensión en términos proporcionales que los que tienen cotizaciones altas, debido en gran parte a que existe una pensión mínima financiada por el estado y toques máximos en el monto de pensión.

El programa público nos dice la teoría tienen menores costos de transacción y administración, es más fácil y barato financiar un programa general que tener muchos pequeños programas distintos con diferentes administraciones y procedimientos.

I.3 Tres maneras de organizar los sistemas de pensiones

El diseño del sistema de pensiones como programa de sustitución de rentas producto de un trabajo formal pueden financiarse en la forma de un sistema de capitalización o en un sistema de reparto, con la opción de que se puedan crear otros sistemas mixtos con la mezcla de los dos anteriores.

El sistema de capitalización funciona como un fondo de pensiones privado, los países como México que optaron por esta forma delegaron las funciones a instituciones privadas con regulación pública, este sistema promueve que las cotizaciones realizadas por los trabajadores se inviertan en productos financieros con cierta rentabilidad para que llegando el momento de la jubilación reciban una pensión que sea pagada con sus propios recursos más los intereses generados, es decir el trabajador paga con sus ahorros su pensión de jubilación.

El sistema de reparto funciona con el pago de los jubilados a través de las cotizaciones de los trabajadores activos, cuando estos trabajadores se jubilen sus pensiones serán pagadas por los trabajadores activos de ese momento.

El siguiente cuadro resume las principales características de cada sistema:

Cuadro I.1. Características principales de los sistemas de reparto y capitalización

Reparto	Capitalización
El trabajador no cotiza para pagar su propia pensión.	El trabajador cotiza para pagar su propia pensión.
Las cotizaciones y prestaciones no están ligadas por un fondo de capital, ya que las pensiones actuales se financian con los recursos que aportan los trabajadores activos.	Las cotizaciones y prestaciones están ligadas por un fondo de capital, ya que la pensión es una reasignación de recursos del trabajador de periodos activos a periodos inactivos.
Permite pagar pensiones de jubilación desde la creación del sistema.	Deben transcurrir muchos años para el pago de pensión, ya que se deben acumular reservas suficientemente grandes para pagar las pensiones.
Las cantidades aportadas por los trabajadores activos determinan las pensiones actuales.	Las cantidades aportadas por los trabajadores determinan su pensión futura.
El sistema de reparto tiene una rentabilidad implícita derivada del crecimiento de la base de cotización: Crecimiento económico y crecimiento demográfico.	El sistema de capitalización tiene una rentabilidad explícita por la tasa de interés aplicable.
El sistema de reparto se caracteriza por ser un acuerdo o contrato intergeneracional con el que las generaciones de trabajadores activos dan soporte a las ya jubiladas a cambio de un compromiso de que cuando ellos alcancen la edad de jubilación también recibirán una pensión,	No vincula a generación futuras a realizar un contrato explícito o implícito porque solo hay una generación implicada.

Fuente: Moreno 2008.

Para saber en qué situaciones se elige uno u otro debemos saber que los recursos disponibles en un sistema de reparto tienen la forma de:

$$cwL$$

donde:

- c que es el total de cotización;
- w es el salario medio de la economía; y
- L el nivel de empleo

Como se mencionó en el sistema de reparto los fondos disponibles para el pago de pensiones será siempre igual a la recaudación total de las cotizaciones de los trabajadores activos (es decir cwL), así que si los salarios reales (w') crecen y el empleo (L) crece también lo hará la recaudación, por lo tanto la tasa de rendimiento de este sistema será igual a: $w' + L$. Por su parte la rentabilidad del sistema de capitalización será igual a la tasa de interés del mercado (r).

Entonces si se cumple que $(w' + L)$ es mayor que (r) el sistema de reparto es mejor para la sociedad que el sistema de capitalización, pues la rentabilidad es mayor en el primer sistema, al contrario si la rentabilidad del capital es mayor que la del trabajo y los salarios, se deberá aplicar un sistema de capitalización, de esto se desprende que si en un país las perspectivas de empleo, productividad y salarios son alentadoras el sistema de reparto es la mejor opción, pero si sucede lo opuesto el sistema de reparto se vuelve un mecanismo de redistribución de renta perjudicial entre generaciones presentes y futuras.

También cuando la economía puede mantener los salarios reales a través del tiempo, es decir con $w' = 0$ y en la presencia de pleno empleo, es decir que el empleo crezca a la velocidad del crecimiento poblacional, la preferencia por el sistema de reparto será mayor si el crecimiento de la población es mayor a la tasa de interés.

Podemos observar que entonces la variable demográfica juega un papel fundamental y que siempre que se cumpla la condición de pleno empleo y salarios reales constantes se estará mejor con un esquema de reparto que de capitalización.

Una vez más el problema se presenta cuando las condiciones de pleno empleo o salarios reales constantes no se cumplen en todo momento o en ningún momento puesto que un sistema de reparto beneficiará más a las generaciones jubiladas en momentos de expansión, pues es más rentable, perjudicando a las generaciones venideras, el sistema de reparto entonces será deseable en momentos de crecimiento económico y de expansión, por esta razón en nuestro país se optó por adoptar un sistema de capitalización en planes privados de ahorro.

Según Albi, Contreras, Gonzales-paramo y Zubiri (1999) comentan que la pensión media que puede pagar el sistema es:

$$P = (cwL) / J$$

Donde J será el número de jubilados, y como L y w dependen de factores macroeconómicos y del mercado, el sector público no tiene la decisión directa sobre ellos, por lo que este sector solo puede elegir el tipo de cotización (c), lo normal es primero establecer el nivel de P deseado (P*), es decir la pensión media a pagar, por lo que c* esta en función de la pensión objetivo establecida.

Pero puede ser que c* sea muy elevada para la P* establecida, esto sucederá cuando la relación de jubilados con los trabajadores activos sea alta, o cuando las perspectivas económicas no son muy buenas, lo que genera una inequidad entre las generaciones presentes (cotizantes) y futuras (pensionados), es decir las generaciones cotizantes cargan con las condiciones adversas, además c* podría variar en todos los periodos por los cambios demográficos generando inestabilidad en el sistema fiscal, con el fin de evitar estos problemas, se deberá fijar tanto el nivel de pensiones (P*) como el de cotizaciones (C*), y el déficit resultante es absorbido por el sector público, con cargo a las finanzas públicas, entonces el déficit del gobierno quedara como:

$$Dt = (p^*Jt) - (cwtLt)$$

Este déficit podría estar justificado ya que el gobierno estaría aumentando el nivel de vida de los jubilados, y con las pensiones mínimas estaría dando un ingreso mínimo a los jubilados para evitar que caigan en la pobreza.

Como ya se mencionó la estructura demográfica y la esperanza de vida en aumento juega un papel determinante en cómo funciona el sistema de pensiones, el envejecimiento de la población y la mayor esperanza de vida hacen que sin ninguna reforma al sistema de pensiones el periodo de pago de pensión se alargue sin alterar el tiempo de cotización, una solución sería establecer edades de jubilación mayores, sin embargo estas medidas tienen repercusiones en la economía, como que el mercado laboral para los jóvenes sería más estrecho dado que habría menos plazas, (Sala i Martín, 1995), también habría pérdidas de productividad si los adultos mayores trabajaran en comparación con la mano de obra joven.

I.4 ¿Cómo afectan las pensiones al ahorro?

Al ser las pensiones una decisión inter-temporal donde se intercambia consumo presente por futuro, es decir se ahorra durante la trayectoria laboral para una vez alcanzada la vejez tener algún patrimonio debido a que es difícil continuar inserto en el mercado laboral y por lo tanto no se puede tener un ingreso vía salarios, este fenómeno entonces afectará las decisiones de las personas en términos de ahorro, existen varias teorías que abordan los efectos de las pensiones sobre el ahorro, tenemos entonces:

I.4.1 Teoría del Ciclo vital

La teoría del ciclo vital propuesta inicialmente por Feldstein (1974) y Munnell (1974), analizan el comportamiento de las personas bajo la hipótesis que estas son racionales e intentan maximizar su bienestar por lo que intentarán consumir de la misma manera a lo largo de su vida, es decir querrán mantener un consumo estable, por lo que aún sin la existencia de un sistema de pensiones las personas ahorrarían de manera voluntaria, y existirá una etapa donde se recibe una renta por arriba de su consumo, será pues una etapa de ahorro, y otra donde consume más de lo que recibe de renta, será entonces la etapa de la jubilación, en pocas palabras se ahorra durante la época donde se recibe más para consumirlo en la vejez.

Pero cuando las personas saben que van a recibir una pensión a cambio de las cuotas de seguridad social que paga, el ahorro voluntario disminuye y es reemplazado por un ahorro forzoso, por lo que al final la pensión podría no corresponder al nivel de ingreso percibido

durante la trayectoria laboral, en cualquier tipo de sistema que se elija ya sea de reparto o de capitalización el ahorro individual disminuye en comparación al de una situación de solo ahorro voluntario.

El efecto sobre el ahorro global es distinto dependiendo del tipo de sistema, el denominado efecto sustitución de la riqueza que se da en los sistemas de reparto es la situación donde el aumento en el ahorro público es menor a la caída del ahorro privado pues las personas ya no desean ahorrar voluntariamente, lo cual quiere decir que el ahorro de manera global disminuye, además que el ahorro de los trabajadores activos es trasladado a los pensionados para su consumo, en los sistemas de capitalización al guardarse los ahorros en una cuenta individual se vuelven recursos del propio sistema por lo que solo cambia la estructura del ahorro global.

Uno más de los efectos que tiene el sistema de pensiones en la economía es el llamado efecto retiro, el cual se refiere a que las personas intentarán jubilarse lo más pronto posible por lo que deberán ahorrar hoy lo más posible para un tiempo de retiro más largo, por lo que el efecto retiro mitiga un poco el efecto sustitución de la riqueza, como vemos existen varios factores que podrían modificar las decisiones sobre el ahorro producto del sistema de pensiones, el efecto sustitución de la riqueza inhibe dicho ahorro y el efecto retiro incentivan el ahorro.

I.4.2 Modelos multigeneracionales

Este modelo plantea que cada persona planifica su ahorro y consumo en un horizonte infinito de tiempo y que el bienestar de una persona está relacionada con el bienestar de los demás por lo que las distintas generaciones están inter-relacionadas, esto sugiere que si no existieran las pensiones se harían de todas maneras transferencias voluntarias de generación a generación, de hijos a padres para mantenerlos en la edad adulta y de padres a hijos en forma de herencias.

Por lo que con la existencia de un sistema de reparto las cotizaciones son el equivalente de estas transferencias voluntarias de hijos a padres lo que crea el denominado efecto herencia, que es la situación donde los padres al saber que recibirán su pensión por pago de sus hijos intentaran aumentar su nivel de ahorro para heredar mayor patrimonio y de esta manera aminorar el efecto

redistributivo de la pensión, de esta manera el sistema de pensiones solo reordena las transferencias y no afecta el nivel de ahorro global.

I.4.3 Modelos de horizonte corto

Este modelo se basa en que las personas no son tan racionales como sugieren los modelos anteriores y que no son capaces de planear a largo plazo, por lo que el sistema de reparto se vuelve un esquema de impuestos y transferencias que no tienen relación entre si y su impacto sobre el ahorro se vuelca sobre la teoría de impuestos y transferencias, siendo la propensión marginal a consumir la base del análisis, según la teoría la propensión marginal a consumir es menor en los jubilados por sus menores ingresos, provocando una caída en el ahorro.

I.4.4 Modelos de escenario macroeconómico

Eisner (1983) nos dice que hay que conocer la situación económica para saber el efecto del sistema de pensiones sobre el ahorro, por ejemplo si existe un sistema de reparto actuarialmente favorable, eleva el consumo de las personas, lo que aumenta a la demanda agregada y a su vez esto eleva el ingreso nacional y el ahorro.

Además la viabilidad del sistema de reparto depende de la productividad, los salarios y como estos afectan la cantidad de personas cotizando, así como para el cálculo de las futuras pensiones requiere conocer la evolución futura de la inflación (Herce, 1996).

1.5 Efectos del sistema de pensiones sobre la oferta de trabajo

La existencia de programas de seguridad social tiene efecto sobre la oferta de trabajo que las personas desean hacer, una primera idea ya abordada es que el sistema de pensiones crean incentivos para que las personas una vez cumplida la edad mínima de jubilación lo hagan, y la principal razón es el costo de oportunidad de dejar el trabajo y como los sistemas de pensiones lo afectan, cuanto más alta sea la tasa de reemplazo de la pensión (relación entre el valor de la pensión y el valor del salario) menor será el costo de oportunidad y mayor el efecto jubilación.

Para saber los efectos del sistema de pensiones sobre los trabajadores activos depende de que percepción tengan entre sus pagos (cotizaciones) y las prestaciones recibidas, si hablamos de un sistema de reparto donde no existe relación directa entre cotizaciones y nivel de pensión, la oferta de trabajo dependerá del salario neto resultante del pago de seguridad social, pero en los sistemas donde existe una relación clara y directa entre las cotizaciones y la pensión que se recibirán, la reducción del salario neto no sería tan importante debido a que se tomaría el pago de la cotización como un pago diferido que tendrá beneficios en el futuro.

Otro de los efectos posibles sobre la oferta laboral está relacionada a los ingresos que sirven como base para el cálculo de los impuestos sobre la renta, si el salario neto después de la aplicación del descuento está por debajo del máximo gravable el efecto será indeterminado en términos del trabajo y ocio a ejercer, mientras que si el salario neto está por arriba del tope máximo siempre pagarán la tasa más alta y no por lo que efectivamente perciben, así que no importa la cantidad de trabajo que ofrezcan su salario neto ya no se reduce por lo que la oferta de trabajo tenderá a aumentar.

Para sistemas de pensiones donde el cálculo de la pensión va en base solo a una parte de la trayectoria laboral existirá el efecto de sustitución inter-temporal de la oferta de trabajo que significa que las personas aumentarán su oferta laboral en periodos de alto rendimiento futuro, es decir en los años donde el salario es tomado en cuenta para el cálculo de la pensión y su oferta laboral se reducirá en momentos donde el rendimiento económico futuro es poco.

Los cambios en la legislación sobre la jubilación hacen que el sistema de pensiones tenga un gran efecto sobre la dinámica y evolución del mercado laboral, por ejemplo el sistema de pensiones impacta en el nivel de empleo y la composición de este (sector formal e informal), la productividad laboral y los salarios, la magnitud de estos factores dependen en gran medida de cómo el sistema de pensiones afecte las decisiones de los trabajadores de cuánto trabajar, en cuál sector, las decisiones de los empleadores, los ahorros e inversiones.

2. El sistema de pensiones en América Latina y México

Para entender cuáles han sido las bases para los cambios en los sistemas de pensiones en el mundo, hay que revisar cuáles son los principios básicos de la seguridad social y cómo ha sido su implementación en América Latina antes y después de las reformas suscitadas en la década de los 80's y 90's, una de las referencias principales es el texto de Beveridge titulado "Social Insurance and Allied Services", publicado en 1942, que dio los lineamientos de la seguridad social y que son los siguientes:

- Universalidad de la cobertura.
- Igualdad, equidad o uniformidad en el trato.
- Solidaridad y redistribución en el ingreso.
- Comprensividad y suficiencia de las prestaciones.
- Unidad, responsabilidad del estado, eficiencia y participación en la gestión.
- Sostenibilidad financiera.

Procederemos a definir cada lineamiento para después analizar cómo aplican en América Latina

- Universalidad de la cobertura

Universalidad de la cobertura es según Beveridge (1942) uno de los principales instrumentos para combatir la pobreza, y se refiere a ampliar los beneficios de la seguridad social a todos los miembros de la comunidad, asegurando un ingreso básico que les permita vivir, la cobertura de la seguridad social en América Latina empezó a crecer primero en las grandes empresas, en trabajos formales y urbanos, y se pretendía seguir ampliándola pero hubo dificultades debido a que la población informal, el trabajo doméstico, y las pequeñas empresas son sectores difíciles de afiliar por la falta de registros, la OIT (2000) declaró que el mayor reto de la seguridad social y del estado es la cobertura a grupos sociales vulnerables.

- Igualdad, equidad o uniformidad en el trato

La declaración de los derechos humanos prohíbe cualquier discriminación por sexo, raza, religión, idioma, política, ingreso u otra causa, por lo que la igualdad es una de las bases de la

seguridad social, en su informe Beveridge propuso tasas, pensiones y atención de salud iguales para todo trabajador sin importar su salario, cabiendo la posibilidad de ajustes dependiendo del sector en el que se empleara, este autor proponía también mayores pensiones a las personas que siguieran cotizando después de su tiempo de jubilación.

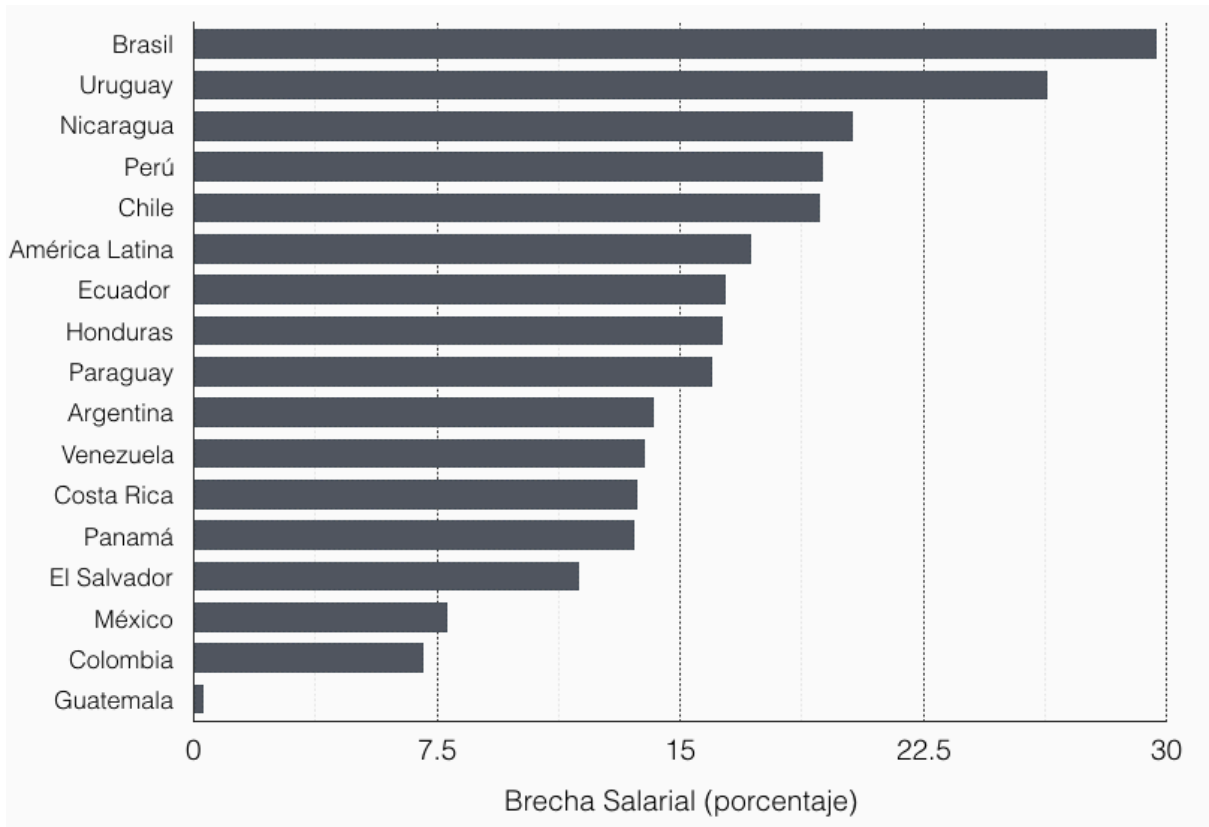
Beveridge defendía la postura de pensiones iguales argumentando que este tipo de pensión aseguraría un ingreso mínimo a todas las personas y que si bien sería baja por la cantidad de trabajadores siempre cabía la posibilidad de usar un seguro voluntario adicional, es decir una cuota voluntaria que aumentara el nivel de la pensión a quien así lo deseara o quien tuviera mayores ingresos.

En la realidad en América Latina antes de las reformas ya había grupos estatales y paraestatales que contaban con niveles de pensión y beneficios mejores que el de la mayoría de la sociedad y que se negaban a perder dichos privilegios, por lo que fue casi imposible de agregarlos a un sistema general.

Es importante reconocer que el tema de género toma relevancia en este punto ya que la discriminación a las mujeres si bien de manera directa el sistema de seguridad social no las excluía, la menor remuneración que reciben en comparación con los hombres da como resultado una pensión menor como se observa en el gráfico II.1, además que el tiempo de trabajo no remunerado como la crianza de los hijos no se toma en cuenta en el cálculo de los pagos.

Otro factor que produce una pensión diferenciada por género son la utilización de diferentes tablas de mortalidad entre hombres y mujeres para el cálculo del pago a recibir, donde por los mismos años trabajados las mujeres reciben menos pensión debido a la mayor esperanza de vida.

Grafico I.1. Brecha Salarial entre hombres y mujeres en 2009



Fuente: Atal, Ñopo y Winter (2009).

En 2001 la OIT declaró que la seguridad social debe basarse en principios de igualdad de género, que permitieran a las mujeres el acceso a los beneficios de la seguridad social directamente y no a través de la pensión de un hombre.

- Solidaridad y redistribución en el ingreso

Para Beveridge se debe cumplir el principio de universalidad por lo que toda persona debe contribuir a financiar al sistema de seguridad social, para este autor no solo es necesario hacer crecer la producción para acabar con la pobreza y mejorar las condiciones de vida sino la clave está en la redistribución de ese producto, la seguridad social por su naturaleza tiene la capacidad de redistribuir el ingreso de manera horizontal y vertical, de manera vertical las cotizaciones e impuestos de las personas con altos ingresos ayudan a financiar las pensiones mínimas de las personas con bajos ingresos, de manera horizontal las personas que cotizan activamente ayudan

a financiar las pensiones de los ya retirados, otro efecto redistribuidor que puede tener un sistema de seguridad social bien diseñado es las transferencias que pueden hacer los hombres a las mujeres por la discriminación que podrían recibir estas últimas.

- Comprensividad y suficiencia de las prestaciones

Una de las intenciones de la seguridad social y de las pensiones es intentar dar un ingreso estable a lo largo de la vida, no sólo en la vejez sino en situaciones imprevistas como accidentes o enfermedades, en el trabajo de Beveridge se sugirieron tres instrumentos, el primero de ellos son los seguros sociales, que incluye: pensiones, servicios de salud, accidentes de trabajo entre otros, el segundo es: asistencia social, que son la ayuda a personas no inscritas al seguro social en situación de necesidad y que pagan cuotas inferiores a las cotizaciones, y por último tenemos a los seguros voluntarios que eran instrumentos para los asegurados con ingresos mayores con la intención de estimular el ahorro.

En 1952 la OIT estableció los lineamientos mínimos para las prestaciones básicas que según ellos son las siguientes: una compensación monetaria por maternidad, vejez, invalidez y enfermedad, atención de salud, accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, desempleo y prestaciones familiares, reconocían que no tenían que implementarse en los países todas las prestaciones a la vez sino podría ser gradual.

- Unidad, responsabilidad del estado, eficiencia y participación en la gestión

Beveridge propone una unificación de los servicios de afiliación, recaudación, registro y pagos, los cuales homologaría instalaciones, personal y equipo, los que facilitarían la implementación, la portabilidad y acceso a los diversos instrumentos de seguridad social como por ejemplo a las pensiones, todo esto con el fin de generar economías de escala, además reduciría costos por la eliminación de programas parecidos con distintas administraciones, el problema en América Latina fue que ya existían grupos que habían conquistado distintos beneficios en términos de seguridad social y no estaban dispuestos a perderlos por la implantación de un sistema único.

Se reconoce que no solo la administración de los sistemas de seguridad social y pensiones deben ser realizados por instituciones públicas, sino las privadas también pueden realizar el trabajo

solo en este caso el estado debe procurar el buen funcionamiento del sistema, protegiendo siempre al trabajador, además se debe garantizar la participación de los asegurados en la administración de sus recursos, ya que de esta manera los sistemas podrán cumplir con su función básica de dar la mejor seguridad social a los trabajadores.

En 2001 la OIT declaró que los regímenes debían administrarse de una manera sana y transparente, con costos tan bajos como sean factibles y con fuerte participación de los interlocutores sociales.

- Sostenibilidad financiera

Beveridge consiente de lo difícil que puede ser un sistema de seguridad viable financieramente, aconsejó aplicar los programas de manera paulatina, la OIT propone para asegurar la viabilidad de cualquier proyecto de seguridad social la evaluación actuarial de cualquier modificación a la legislación, además sugiere la financiación del sistema con impuestos y cotizaciones, donde no más del 50% de los recursos dedicados a la protección deben ser aportados por los trabajadores, el resto de los recursos deben venir de los empleadores y el estado, la OIT sugiere utilizar tres principios para la inversión de seguridad social con el objetivo de garantizar la solvencia en el largo plazo:

Seguridad: Las reservas de seguridad social no deben ser empleados para otras cosas que no sea la seguridad social, por ejemplo para pagar deudas públicas.

Rendimiento: Debe garantizar el rendimiento con la intención de maximizar el fondo existente para mantener el poder adquisitivo de las pensiones.

Liquidez: Debe disponer de suficiente efectivo para hacer frente a los pagos.

II.1 Aplicación de los principios de seguridad social en América Latina

Una vez enlizados los ejes centrales de un sistema de seguridad social observamos que en América Latina casi todos los países contaban con sistemas de pensiones en la década de 1970 sin embargo había diferencias entre ellos, algunos tenían más adelantos que otros en materia de

seguridad social por lo que Uruguay, Argentina, Chile, Cuba, Brasil y Costa Rica se consideraban países pioneros en la materia, implementando sus sistemas en la década de los 20's y los 30's, Panamá, México, Perú, Colombia, Bolivia, Ecuador y Venezuela se consideran sistemas intermedios que implementaron sus sistemas en los 40's y 50's, por último Paraguay, República Dominicana, Guatemala, El Salvador, Nicaragua, Honduras y Haití son los países de más reciente aplicación de sistemas de seguridad social introduciéndolos en la década de los 60's y 70's (Mesa-Lago, 1985).

Cuadro 2. Año y categoría en la implementación de los sistemas de seguridad social en América latina

Implementación de Sistemas de Seguridad Social	Pionera (Entre 1920 y 1939)	Intermedia (Entre 1940 y 1959)	Tardía (Entre 1960 y 1979)
Países	Uruguay, Argentina, Chile, Cuba, Brasil y Costa Rica	Panamá, México, Perú, Colombia, Bolivia, Ecuador y Venezuela	Paraguay, República Dominicana, Guatemala, El Salvador, Nicaragua, Honduras y Haití

Fuente: Elaboración propia en base a Mesa-Lago (1985)

En las décadas de los 80's y 90's la mayoría de los sistemas de seguridad social en América Latina sufrieron reformas, ante éstas la vigencia de los principios básicos de la seguridad social eran distintos dependiendo de la fecha de implantación del sistema de pensiones, pero en general la cobertura creció en esta región a pesar de las crisis económicas, y en la mayoría, sobre todo en los pioneros se superaban los límites mínimos de afiliación propuestos por la OIT, que son 50% de los asalariados o el 20% de la PEA.

En algunos países antes de las reformas, como ya se mencionó, existían grupos que contaban con privilegios en el cálculo y pago de sus pensiones, esta situación se intentó revertir con las nuevas legislaciones pero hubo grupos que continuaron con beneficios extraordinarios como lo fueron las fuerzas armadas y funcionarios públicos, como ya se comentó anteriormente las mujeres tenían pensiones más bajas por las edades de jubilación menores, lo que daba como resultado que la densidad de la cotización fuera menor, esto aunado a una esperanza de vida

más alta generaban una renta por pensiones baja compensadas parcialmente por las pensiones mínimas.

El principio de solidaridad, donde las generaciones más jóvenes pagan las pensiones de los ya jubilados, lo cual tiene un efecto redistributivo progresivo, era proclamado por todos los países de América Latina pero debido a los programas especiales, la baja cobertura y que solo 6 países contarán con programas asistenciales de transferencias hacían el principio de solidaridad atenuarse.

El principio de suficiencia regía en toda América Latina, el acceso a la seguridad social era fácil en el grupo de países que primero establecieron sistemas de pensiones y más restrictivo mientras más reciente fue la implementación de los sistemas, durante la época anterior a las crisis económicas de los 80's el aumento en las pensiones iba por arriba del aumento del costo de vida, después de esa década debido a la inflación y al ajuste estructural esto cada vez se volvió más difícil de lograr.

De manera general el gasto en pensiones en toda América Latina iba en aumento como porcentaje del PIB, la rentabilidad era poca por las inversiones en instrumentos con bajos rendimientos y en valores públicos, principalmente deuda pública, en la mitad de los países el rendimiento real de las cotizaciones era negativo, otro problema era que en estos programas existían altas cuotas de seguridad social sobre todo en los países pioneros por lo que la evasión y la mora se volvieron un problema que terminó por impactar en los programas que requerían de la solidaridad para pagar las pensiones.

Era de esperarse que los principios de la seguridad social no funcionaran de la misma manera que en los países considerados industrializados ya que la composición y flexibilidad del mercado laboral no era el mismo, además que los sistemas tributarios en América Latina no contaban con los mismos grados de institucionalización por lo que la recaudación era mucho menor, sin embargo curiosamente fue en América Latina donde se introdujeron antes los programas de maternidad y enfermedad.

II.2 Reformas al sistema de pensiones y evolución de los principios de seguridad social en América Latina.

Después de algunas turbulencias económicas en algunos países de América Latina en la década de los 90's, el sistema de pensiones se reformó bajo las ideas del neoliberalismo, no en todos los países sucedió de la misma manera inclusive algunos países como Brasil, Cuba, Guatemala, Haití, Honduras, Panamá, Paraguay y Venezuela dichas reformas aún no se han dado.

En México, Chile, Bolivia, El Salvador, República Dominicana, donde se las reformas si tuvieron cabida se sustituyeron los planes de pensiones públicos por privados, en México con la opción de los ya afiliados a elegir si quieren continuar en el sistema público o integrarse al privado, en Perú y Colombia se reformó el sistema de pensiones el cual creo un sistema privado sin cerrar el sistema público, una característica interesante de estos países, es que el sistema público y privado compiten entre si.

En Argentina, Uruguay, Costa Rica y Ecuador, se implementaron modelos mixtos donde se tiene una pensión pública básica, y una pensión complementaria privada, de manera general con las reformas y con los cambios que provocaron sobre el sistemas de pensiones los principios de la seguridad social se modificaron, en el caso de la universalidad se trata de implementar programas de transferencias sobre todo a los sectores de adultos mayores, y se dan incentivos para atraer a las personas hacia un empleo formal, además se hacen esfuerzos para hacer crecer el ahorro voluntario.

En igualdad y equidad observamos que las reformas no combaten la brecha que el género puede provocar, en términos del principio de solidaridad y redistribución del ingreso muy poco es recuperado con las reformas dado que se pasa a un sistema de cuentas individuales donde no existe la solidaridad intergeneracional y este es sustituido por un principio de equivalencia, que significa que mientras más cotices mayor pensión recibirás por lo que componente de redistribución del ingreso fue afectado, y esta función fue delegada en parte al estado en materia de impuestos.

El principio de comprensión se hace a un lado porque las reformas sugieren separar los sistemas de salud y pensiones, así como la de separar las funciones de financiamiento, que ahora pasarán

a ser una función de empresas privadas con supervisión del estado, cuando hablamos de unidad, responsabilidad del estado y participación de la gestión encontramos que las reformas señalan a la administración estatal como un gran problema de eficiencia por lo tanto un sistema privado mejorará el funcionamiento administrativo a través de la competencia, siempre y cuando los procesos fueran transparentes, las personas tuvieran un mínimo de información y existiera un marco de regulación, las reformas quitan la participación de los trabajadores en la formulación de políticas de pensiones, y deja al estado solo para proveer pensiones mínimas o de pobreza.

II.3 Sistemas de pensiones en Américalatina: Chile, Perú y México.

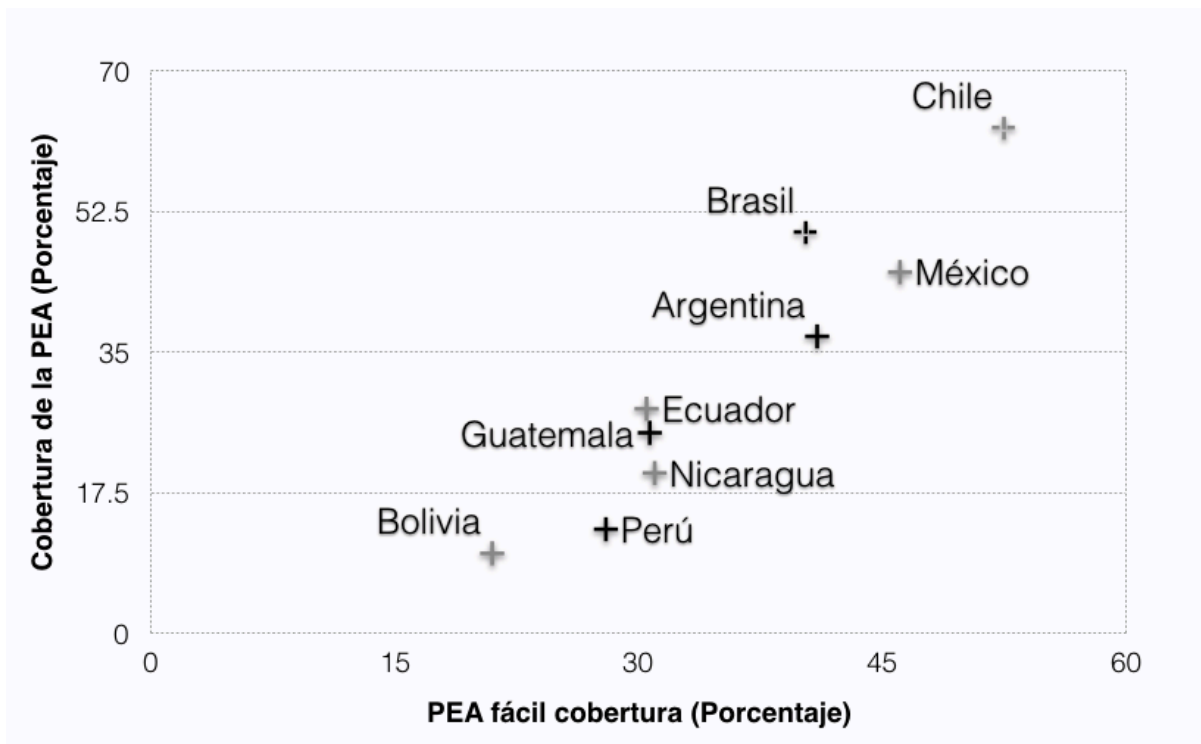
Como ya se mencionó anteriormente el sistema de seguridad social en especial el sistema de pensiones se reformó en la mayoría de los países de américa latina en la década de los 90`s, bajo recomendaciones de las nuevos paradigmas liberales de la economía con la intención de reemplazar los programas de beneficios definidos por unos que fueran financieramente sostenibles y que aumentaran la cobertura.

Las pensiones no sólo van de la mano con las normas de la seguridad social sino también con el desempeño del mercado laboral, en la mayoría de los países de américa latina solo pueden tener los beneficios completos de la seguridad social aquellos que cuenten con un trabajo formal, en 2003 la OIT lanzó un trabajo donde se analizaba el papel de la protección social en relación a la población económicamente activa, entre los resultados estaba la facilidad con la que la PEA podía estar cubierta por un seguro pagado por cotizaciones, es decir una pensión, este indicador estaba basado principalmente en que tanto de la población económicamente activa pertenecía a grandes empresas o al sector gubernamental, ya que este tipo de trabajadores normalmente cuenta o puede contar con mayor facilidad de seguridad social, siendo un grupo de difícil cobertura al sector informal, trabajadores por su propia cuenta, y trabajadores en micro y pequeñas empresas.

En la siguiente tabla observamos como Chile esta en el lugar más alto, México en segundo lugar, y países como Bolivia y Perú en una situación de difícil cobertura, comparando este dato de posible cobertura con los datos de cobertura efectiva comprobamos que la cobertura que se hace en la realidad si va ligada completamente a la PEA de fácil adición a la seguridad social,

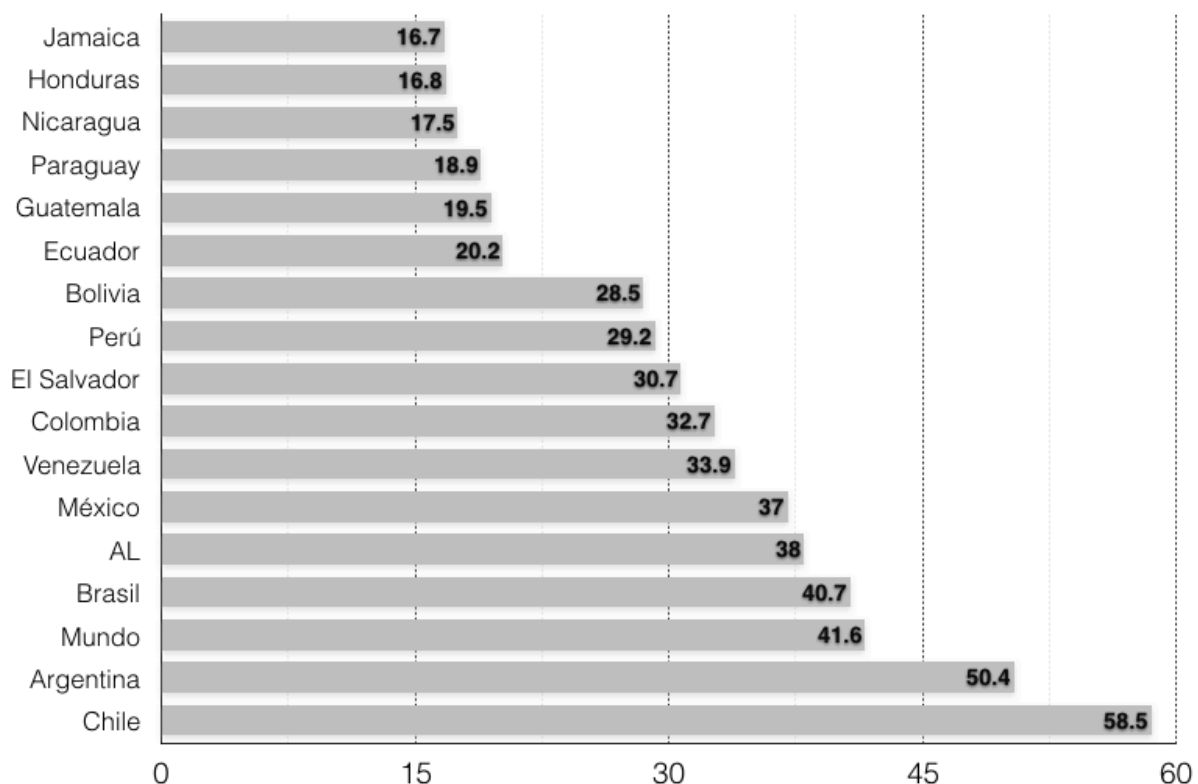
por lo que la estructura del mercado laboral, es decir el trabajado formal esta fuertemente unida a las coberturas efectivas.

- Grafica II.2. Relación entre el tamaño de la PEA de fácil cobertura y cobertura efectiva de los sistemas de pensiones en 2003



Fuente: Bretanou (2004)

Grafica II.3. Cotizantes activos como porcentaje de la Población Económicamente Activa
2009-2012 en América Latina



Fuente: Panorama laboral 2013 América Latina y el Caribe, OIT, 2013.

Para poder analizar las distintas situaciones que enfrentan los sistemas peruanos, chilenos y mexicanos primero debemos definir lo que es un sistema multipilar, definición que fue elaborada por el banco mundial y que permitirían según ellos mayor flexibilidad y cobertura en el sistema de pensiones, tenemos entonces:

Pilar cero: es una pensión asistencial para personas adultas mayores que se financia con recursos públicos no con cotizaciones, y garantiza un ingreso mínimo para la vejez.

Pilar uno: es un pilar obligatorio para sistemas de beneficios definidos, generalmente el pago es por parte de los trabajadores, los patrones y el estado, su principal objetivo es hacer que el

trabajador aporte recursos que sirvan para pagar las pensiones de los ya jubilados y de esta manera reponer recursos que adquirirá durante su retiro.

Pilar dos: este es un pilar obligatorio para sistemas de contribuciones definidas, donde existen cuentas individuales y su principal objetivo es acumular recursos para el momento de la jubilación.

Pilar tres: es un componente de ahorro voluntario, que puede ser complementario a los pilares uno y dos, o puede ser un mecanismo de ahorro para las personas no cubiertas por los pilares uno y dos.

A continuación bajo esta óptica de los lineamientos del banco mundial analizaremos tres sistemas de pensiones, el chileno con alta tasa potencial de cobertura, el peruano con un bajo potencial de cobertura y el caso de mexicano.

II.3.1 Chile: Pionero en América Latina

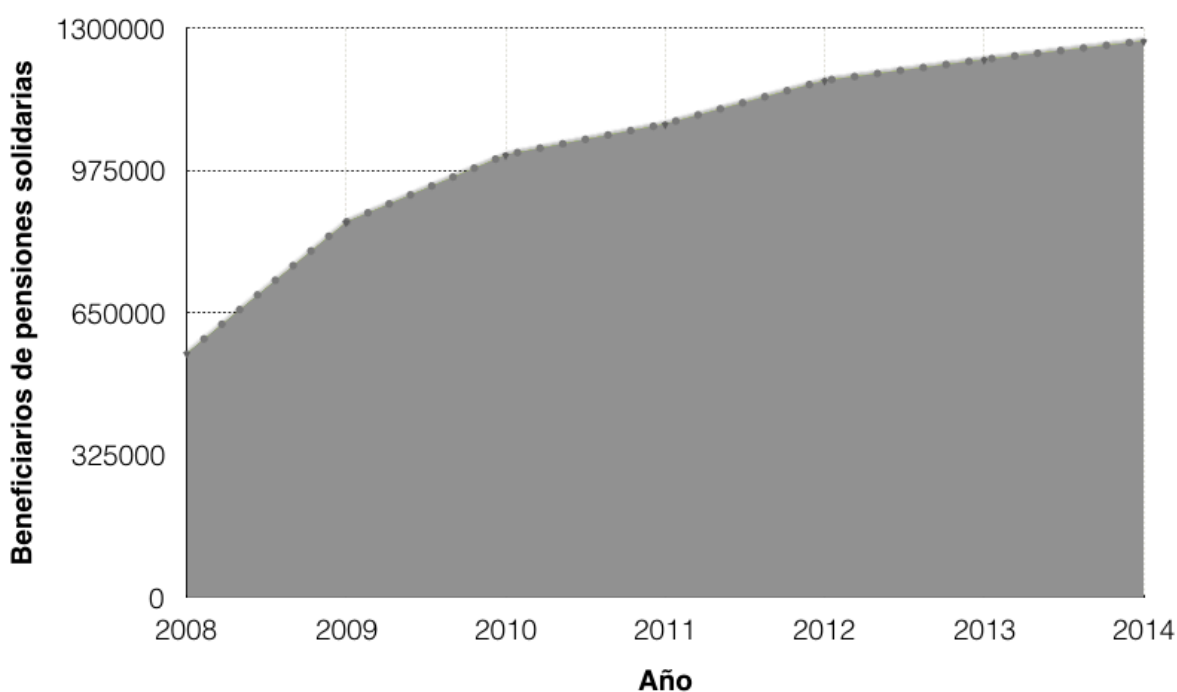
El sistema chileno esta basado en tres pilares, el cero, el dos y el tres, donde el cero otorga una pensión llamada prestación básica solidaria (PBS) y una pensión titulada aportes previsionales solidarios (APS) a personas que tienen pensiones autofinanciadas por un monto menor al que marca la ley, para acceder a este tipo de pensiones asistenciales se debe cumplir con los requisitos de residencia chilena, pertenecer al 60% de las familias más pobres de Chile y tener 65 años o más, el financiamiento de este pilar viene de recursos públicos.

El pilar numero dos esta compuesto de pensiones por contribución definida hechas en cuentas individuales, como se mencionó en el capítulo anterior el objetivo es darle al trabajador un ingreso estable a lo largo de su vida y este depende del saldo acumulado, este pilar se le denomina AFP y son administradas por entidades privadas.

El tercer pilar el del ahorro voluntario complementa a las pensiones obligatorias, y existe un sistema de competencia en la administración de los ahorros, los planes pueden ser individuales y colectivos, estos tres pilares han sufrido modificaciones y han modificado su importancia desde la reforma de 1981 hasta la reforma de 2008 donde se creó el sistema de pensiones solidarias.

La creación del pilar cero es decir las PBS tuvo como objetivo aumentar la solidaridad del sistema de seguridad social, minimizar el riesgo de pobreza en la vejez y mejorar la distribución del ingreso, también se modificaron totalmente los requisitos para los subsidios a la vejez, reemplazado criterios de edad, carencia de recursos y años de cotización en el sistema de transferencias por criterios de edad, renta familiar y residencia, lo cual mejoró la cobertura y los montos de pensiones

Grafica II.4. Número de beneficiarios de pensiones solidarias en Chile en el 2014



Fuente: Superintendencia de Pensiones de Chile

Según los expertos todo indica que estas medidas contribuirán al combate en la pobreza y a mejorar las condiciones de vida de las personas mayores en Chile, además se ha avanzado en cerrar las brechas existentes de género con la introducción de un bono por cada hijo nacido vivo pagado en la edad de jubilación de la madre, también se ha combatido la desigualdad en el ingreso en la vejez y se ha estimulado el ahorro a temprana edad laboral con la creación de un subsidio a la cotizaciones para jóvenes trabajadores de bajos ingresos.

El pilar tres también ha sufrido modificaciones a lo largo del tiempo, en 2001 se abrió la competencia en las administradoras del ahorro voluntario, ya que antes solo las AFP podían hacerlo, lo cual aumentó las posibilidades de elegir con quien ahorrar, también se abrió la posibilidad de retirar recursos antes de la jubilación de esta cuenta con una penalización; en 2008 se introdujeron incentivos a los trabajadores de realizar ahorro voluntario, por ejemplo beneficios en materia de pago de impuesto sobre la renta, lo que hizo que el aportaciones voluntarias pasaran de un 0.8% del PIB en 2002 a 2.6% del PIB en 2013.

El pilar dos casi no ha sufrido modificaciones en sus bases, solo algunas que han permitido la mayor diversificación de los fondos en el mercado internacional y nacional, vemos como en el fondo más antiguo de las AFP hasta 2014 había tenido en promedio una rentabilidad real del 8.6% (Superintendencia de pensiones, 2014).

Entre 1981 y 2014 se realizaron varias reformas al sistema que buscaban aumentar la competencia, entre ellas tenemos la que obliga a los nuevos afiliados a la AFP a siempre inscribirse en el programa que cobre las comisiones más bajas, lo que tuvo como resultado que el monto de todas las comisiones pagadas disminuyera de 4.9% al 2.5%, si bien hasta ahora los resultados parecen ser positivos del sistema de capitalización individual aún existen retos para cumplir con el objetivo central de dar montos de pensiones estables y sostenibles a lo largo del tiempo, algunos de los factores que hacen que los buenos resultados no sean reflejados totalmente en las pensiones, es por ejemplo los cambios demográficos y el aumento de la esperanza de vida de los chilenos en 1 años para las mujeres y en 2 para los hombres de 2002 a 2012 (INE, 2007).

Otro de los problemas que enfrenta el sistema de pensiones chileno es la cobertura y densidad, se calcula que a finales del 2013 el 30% de los trabajadores no estaban cotizando debido a que son trabajadores independientes o trabajadores con bajos salarios, esto se ha intentado combatir con algunas reformas, como una en 2008 que obliga a los trabajadores por honorarios a cotizar en el sistema, en términos de densidad se calcula que las mujeres cotizan un promedio de 14.5 años y reciben una pensión por vejez por 28.9 años, y los hombres cotizan un promedio de 24.2 años y reciben una pensión de 19.4 años.

El desafío principal está pues en establecer cuál es la tasa de reemplazo objetivo promedio para un afiliado del sistema, para lo que hay que por una parte mejorar el rendimiento de las pensiones y por otro disminuir las comisiones que cobran las AFP's, actualmente lo exigido por la sociedad es una tasa de reemplazo del 70%, por lo que se deben tomar medidas como incentivar mayores edades de pensión, aumentar la tasa de cotización, e incentivar el ahorro voluntario, la ventaja de los sistemas de cuentas individuales es que las personas pueden tomar medidas para mejorar sus pensiones, así que los esfuerzos deben estar en como mejorar las pensiones, un gran campo de oportunidad está en la educación para entenderla información de los aportes y pensiones que sirven para poder tomar decisiones informadas.

También no hay que olvidar que para mejorar las pensiones no solo basta que el sistema de pensiones maximice los beneficios sino depende totalmente de la dinámica y composición del mercado laboral además de las condiciones en las cuales el trabajo formal se desarrolla, y el acceso de los trabajadores a una pensión.

II.3.2 Perú: Hacia la integración del sistema de pensiones

El sistema peruano está conformado por un sistema de cuentas individuales privado (SPP), y uno público de reparto (SNP) entre las cuales existe libertad de traspaso, además cuenta con una pensión para personas de más de 65 años llamada pensión 65, se calcula que actualmente solo el 28% de la PEA en Perú cotiza en algún sistema de pensiones, el 31% de las personas mayores de 65 reciben una pensión, y el 20% de este sector recibe la pensión 65, una de las causas principales de esta baja en la cotización es la informalidad y los pocos incentivos a afiliarse al sistema.

El pilar número uno conformado principalmente por la SNP que se encuentra en una situación crítica por la falta de recursos, y enfrenta la situación de que dos tercios de los que cotizan no tendrán una pensión (BID, 2012), en parte por la baja rentabilidad del sistema por debajo de la SPP y costos superiores a la SPP.

El pilar dos conformado por la SPP, éste fue creado en los 90's siguiendo las recomendaciones y tendencias internacionales, a pesar de la mayor rentabilidad y menores costos ha sufrido una disminución en la participación del mercado, debido a que la mayoría de las regulaciones

peruanas favorecían la afiliación a la SNP, además del desconocimiento de estos dos sistemas y la falta de información sobre rendimientos y costos, en 2013 se han hecho reformas para tratar de eliminar estas desviaciones.

Los dos principales problemas del sistema de pensiones peruano, es la baja rentabilidad del SNP y la falta de conocimiento de la superioridad en todos los aspectos del SPP, por otra parte la baja cobertura del sistema agrava la situación, entre las alternativas de mejora a la cobertura del sistema de pensiones peruano esta la de absorber el SNP por el SPP para crear un sistema único, donde se empiece a tratar los problemas de sub-cobertura y las baja rentabilidades.

En segundo lugar se deben crear reglas más estrictas al incumplimiento de las pensiones para no generar incentivos al no pago, y con esto disminuir las deudas pendientes, en tercer lugar se debe aumentar los incentivos para el ahorro voluntario, en especial a las personas de menores ingresos, de esta manera disminuirían los pasivos pensionales del estado producto de las personas que reciben la pensión 65 por falta de alguna pensión, todos estos cambios son trabajo del congreso y cambios en la legislación, así que la voluntad política también es una variable que entra al juego.

Con la unión de la SPP y el SNP también se lograría la meta de usar los recursos de manera más eficiente, otro campo de oportunidades en la mejora de la legislación de las regulaciones que delimitan las inversiones para tratar de sacar los máximos rendimientos, la reorientación de recursos de la pensión 65 a incentivos de ahorro voluntario ayudaría a la formulación de una política de pensiones más benéfica para la sociedad, para finalizar también se debe avanzar en la creación de fuentes de información para que las personas conozcan cómo funciona y los beneficios del sistema de pensiones para que en base a esto puedan tomar decisiones.

II.3.3 México: Pensiones problema latente

Desde el reconocimiento de la seguridad social en México como un derecho de los trabajadores se ha transitado de un sistema de beneficios definidos a uno de contribuciones definidas, donde las reformas no han sido producto de una planeación de largo plazo del sistema de pensiones sino han sido respuesta a situaciones coyunturales, por ejemplo a negociaciones contractuales en el sector público.

En México el pilar cero corresponde al programa *65 y más*, que otorga una pensión a personas de 65 años en adelante que no tengan una pensión, su precursor fue el programa 70 y más establecido en el DF en 2001, que daba una transferencia por un monto igual al 50% del salario mínimo, a nivel federal se empezó a aplicar el programa 70 y más en 2007 donde abarcaba solo localidades pequeñas y a personas que no tuvieran una pensión, con el tiempo se eliminaron las restricciones de tamaño de la localidad.

En 2013 se redujo la edad a 65 años, y dicha transferencia equivale a un 29% del salario mínimo y se otorga cuando se cumplen los requisitos de residencia, edad y no recibir beneficios de algún programa de pensiones, también durante ese año se realizó la propuesta de una pensión universal para ampliar el programa *65 y más* a nivel nacional, cabe mencionar que los recursos de este programa son de origen federal.

En México el pilar uno es el más antiguo y corresponde principalmente a los sistemas del IMSS y el ISSSTE, dicho pilar fue reformado en 1997 y 2007 respectivamente transformándolos en el pilar dos, es decir se transitó de un sistema de beneficios definidos a uno de contribuciones definidas.

Para que este esquema de beneficios definidos funcionara correctamente la población activa, es decir la que aportaba al sistema de pensiones, debía ser suficientemente grande para pagar las pensiones de los ya jubilados, además que debía existir estabilidad demográfica y ahorro para poder asegurar el pago de pensiones en caso de cambios en la estructura demográfica.

Las reservas que se acumularan a través del tiempo por concepto de pensiones en teoría debían ser invertidos en bonos del gobierno federal o en otros instrumentos aprobados por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores pero en la realidad se utilizaron para financiar el gasto público en salud, lo que se tradujo en que el gobierno Mexicano no tuviera dicho ahorro para hacer frente a los pasivos por concepto de jubilaciones, el modelo de pensiones se mantuvo gracias a una gran población de jóvenes que trabajaban y a la estabilidad macroeconómica.

Esta época estuvo marcada fuertemente por una tendencia presidencialista-corporativista, donde las condiciones del sistema de pensiones eran resultado de la negociación y no de la

viabilidad económica, por lo que se creó un sistema ineficiente con círculos pequeños de beneficios extraordinarios como el caso del sistema de pensiones de PEMEX, CFE y CLyF.

El pilar uno en México se encuentra altamente diversificado y poco controlado, existen actualmente 104 programas de beneficios definidos entre ellos el de la CFE, que tiene un plan complementario de años de servicio, el cual fue reformado en los 90's para cotizar ahora en cuentas individuales para los trabajadores de nuevo ingreso, sin embargo este programa complementario anterior a la reforma cuenta con 40 mil pensionados y más de 90 mil trabajadores, PEMEX es otra empresa en esta situación, los trabajadores de PEMEX no cotizan y reciben una pensión en base de los años de trabajo, por lo que el financiamiento viene del presupuesto de la empresa, se estima que existen 80 mil jubilados y más de 145 mil trabajadores.

El pilar dos surgió a principios de la década de los noventa con la reforma del sistema de pensiones debido a la crisis económica, el deterioro de las finanzas públicas, la falta de ahorro doméstico, el aumento de la pobreza y la informalidad laboral.

La reforma se llevó a cabo en 1997 para el IMSS y en 2007 para el ISSSTE y se constituyó un sistema de contribuciones definidas en el que cada trabajador tiene una cuenta personal compuesta por la cuenta de retiro, vivienda y aportaciones voluntarias, la introducción de este sistema creó dos esquemas distintos de cotización marcado por lo siguiente:

Los Jubilados antes de julio de 1997 para el IMSS y abril de 2007 para ISSSTE aún conservan una pensión de beneficios definidos, los que cotizaban antes de julio de 1997 para IMSS y abril de 2007 para ISSSTE elegían entre una pensión con beneficios definidos o contribuciones definidas, por último los que iniciaron a laborar después de julio de 1997 para IMSS y abril de 2007 para ISSSTE entraban directamente a un esquema de contribuciones definidas.

El sistema anterior a las reformas en el caso IMSS funciona con el financiamiento de los trabajadores, las empresas y el gobierno, y para contar con el derecho a una pensión se debe cumplir con:

- Una edad mínima de 60 años;
- Un mínimo de 500 semanas de cotización.

Si se cumplen con estos requisitos el IMSS determinaba una pensión para el jubilado a partir del promedio de los salarios nominales recibidos durante los últimos cinco años.

En el caso de pensión por invalidez total el trabajador tenía que haber contribuido un periodo mínimo de 150 semanas y recibía una pensión del 70% de su último salario, en caso de invalidez parcial se sujetaba el monto a la ley vigente del IMSS.

Para el ISSSTE los afiliados antes de 2007 tienen derecho a una pensión los trabajadores con 30 o más años de cotización y las trabajadoras con 28 o más años de cotización, además de los años cotizados, se tomará en cuenta la edad como se señala en la siguiente tabla:

Años	Edad mínima de Jubilación Trabajadores (Hombre)	Edad mínima de Jubilación Trabajadores (Mujer)
2010 – 2011	51 años de edad	49 años de edad
2012 - 2013	52 años de edad	50 años de edad
2014 - 2015	53 años de edad	51 años de edad
2016 - 2017	54 años de edad	52 años de edad
2018 – 2019	55 años de edad	53 años de edad
2020 - 2021	56 años de edad	54 años de edad
2022 - 2023	57 años de edad	55 años de edad
2024 - 2025	58 años de edad	56 años de edad
2026 - 2027	59 años de edad	57 años de edad
2028 en adelante	60	58

Fuente: SNTE (2014)

Si se cumplen con los requisitos el trabajador tendrá una pensión igual al 100% del sueldo básico promedio del último año inmediato anterior a la fecha de baja del trabajador.

El sistema pensionario que se introdujo en 1997 / 2007 funciona con un empleador que paga las aportaciones de sus trabajadores a una entidad bancaria, por lo que el ahorro es forzosamente con una institución privada quienes transfieren los recursos al Banco de México, quien a su vez da el dinero a las Administradoras de Fondos para el Retiro (AFORE), las AFORE invierten los recursos en sus fondos de inversión (SIEFORE) y envían los estados de cuenta a cada persona.

Cabe mencionar que las contribuciones siguen dependiendo del trabajador, empleador y gobierno, además que los beneficios obtenidos por los trabajadores dependen de las decisiones individuales del trabajador ya que ellos realizan aportaciones voluntarias y eligen su AFORE.

Los requisitos para poder contar con una pensión bajo el régimen de 1997 para los trabajadores del IMSS son distintos como podemos observar a continuación:

- Se debe tener cumplidos al menos 60 años de edad al momento de presentar la solicitud de pensión de cesantía en edad avanzada y 65 años para la pensión de vejez.
- Se debe tener registradas ante el Instituto un mínimo de 1,250 semanas de cotización, si no reúne las 1250 semanas de cotización y habiendo cumplido sesenta años, podrá retirar el saldo de su cuenta individual en una sola exhibición o seguir cotizando hasta cubrir las semanas necesarias para el otorgamiento de la pensión.

Para el ISSSTE después de la reforma de 2007 se deberá cumplir con el requisito de 25 años de cotización y tener un mínimo de 60 años de edad.

Los montos de la pensión en ambos sistemas depende del ahorro individual de las personas, a manera que los factores que determinan los recursos disponibles son:

- Rendimiento de afore
- Comisiones de las afores
- Base salarial
- Carrera salarial (evolución de salario a través del tiempo)
- Densidad de la cotización : cuanto tiempo cotizo (estabilidad empleo)
- Rentabilidad (rendimiento menos comisiones)
- Estabilidad económica y financiera en el país

Las aportaciones como ya se mencionó dependen de los Patrones, el estado, y los trabajadores que se agregan en tres subcuentas, la Subcuenta vivienda que corresponde al infonavit o FOVISSSTE y tiene un aportación del 5% del salario y la paga el patrón.

Para la cuenta de cesantía y vejez en el IMSS la aportación del patrón debe ser del 5.15% sobre el salario, el trabajador aporta 1.125% del salario y el estado 0.225%, más 5.5 % de un salario mínimo la cual es constante sin importar el nivel de salario por lo que va cayendo en términos relativos mientras el salario crece, mientras que para el ISSSTE, la aportación del patrón es del 5.175% sobre el salario, el trabajador aporta 6.125% del salario, más 5.5 % de un salario mínimo.

A la luz de estos datos sabemos que el 6.5% del salario de los trabajadores del IMSS y el 11.3% de los del ISSSTE corresponden a la subcuenta de cesantía y vejez se usa con SIEFORES para inversión.

En términos de comisiones, antes de marzo de 2008 existía una comisión sobre flujo que resultaba muy onerosa por lo que se eliminó quedando solo la comisión por saldo, cuando el trabajador cumple los requisitos para hacer valida una pensión tiene la opción de realizar:

- Retiros programados por la misma AFORE o;
- Adquisición de una renta vitalicia por una aseguradora privada.

Además en caso de matrimonio o desempleo el trabajador puede acceder al dinero de su retiro bajo ciertos requisitos, y si la pensión no alcanza niveles de un salario mínimo el gobierno interviene aportando hasta llegar a dicho nivel.

En abril de 2014 existían 51 millones de cuentas, aunque menos de 17 millones estaban activas, los recursos totales equivalían a 18.5% del PIB y los administrados por las AFORES el 13% del PIB, en un inicio la cartera de las SIEFORES se concentraban principalmente en deuda pública, actualmente la cartera se ha diversificado siendo solo 50% de la cartera deuda pública.

Cotejando las comisiones y rendimientos del sistema este ha mostrado un rendimiento promedio de 0.55% y comisiones de 0.119% de 2009 a 2014 de , pero hay que recordar que los beneficios de cada trabajador dependen del saldo acumulado al momento de retirarse, como ya se mencionó si este monto no es suficiente existe una pensión mínima garantizada equivalente a un salario mínimo, todo el sistema es regulado por la comisión nacional del sistema de ahorro para el retiro, y entre sus funciones están determinar comisiones y aprobar nuevas afores.

El pilar tres en México permite una mayor tasa de reemplazo a los trabajadores, así como una alternativa de ahorro a los trabajadores independientes o a la población económicamente inactiva, en México es un pilar poco importante y diverso.

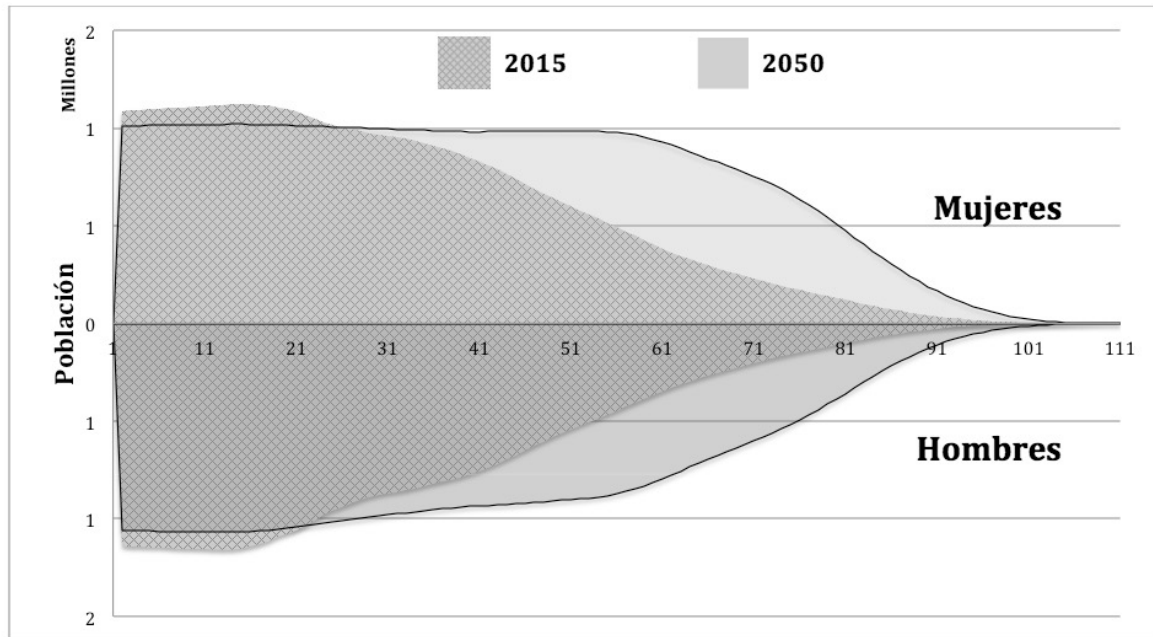
Existe actualmente una gran desarticulación entre todos los pilares del sistema, existen varios programas de pensiones y casi nula portabilidad entre ellos, las condiciones laborales en México, la informalidad, los bajos salarios, la flexibilidad, agravan el problema de la cobertura, siendo las personas de bajos ingresos con ocupaciones más volátiles las más afectadas, este sector esta en constante riesgo de perder las aportaciones realizadas y la oportunidad de tener una pensión, fenómeno que termina por empeorar la distribución del ingreso.

Estos problemas incluyendo el del severo pasivo laboral que acarrearán los programas de pensiones fueron una de las principales razones por la cual se reformaron los programas del IMSS y el ISSSTE, y si bien esto ayudó a controlar el problema no quiere decir que este resuelto, la negociación para el cambio a un sistema de cuentas individuales requirió heredar pasivos de los antiguos programas y adquirir compromisos como respetar bonos de ISSSTE e IMSS.

En 2002 el gasto en pensiones significaban el 11% del total del gasto público y en 2006 el 14.4 %, en 2014 dicho gasto representó un 3% del PIB, según datos del gobierno federal el gasto en pensiones en 2014 fue de 525 mil millones de pesos, y se estima que la cifra crezca a 912 mil millones para 2020 y de 1821 mil millones de pesos en 2030, el problema de las pensiones no solo tiene que ver con las obtenidas por el trabajo formal sino todas aquellas transferencias que se harán a personas de la tercera edad en el futuro y que hoy no contribuyen de manera directa en la recaudación fiscal pues se encuentran laborando en la informalidad o no se encuentran realizando ninguna actividad, un dato que refuerza esta idea es que en 2014 la PEA solo fue del 58.4 % según datos del INEGI.

La evolución de la población es una variable central en el análisis de las pensiones como ya se mencionó, la tendencia demográfica es hacia un crecimiento de la población adulta debido a las políticas gubernamentales de control natal y la mayor esperanza de vida alcanzada.

Grafica II.5.- Pirámide poblacional 2015 y proyección 2050



Fuente: Elaboración propia con estimaciones del CONAPO.

Para el año 2050 se prevé que los menores de 15 años de edad disminuyan más de 40% (de 33.1 a 19.2 millones), reduciendo su participación en el total de 33.1% a 14.6%. La población en edades laborales (15 a 64 años) si bien crecerá en 29%, al pasar de 61.8 a 79.9 millones, sufrirá un descenso en su participación relativa de 62% a 60.7%. Los adultos mayores presentarán el crecimiento demográfico más dinámico. Su monto se multiplicará casi 7 veces al aumentar de 4.8 a 32.4 millones e incrementarán su participación de 4.8 a 24. indica que en 46 años uno de cada cuatro mexicanos tendrá más de 65 años, la edad promedio pasará de 23.2 años a 46.3, la fecundidad disminuiría de 2.4 hijos por mujer a 1.7, y la vida promedio aumentaría de 75.3 a 83.7 para los hombres y 77.6 a 85.5 para mujeres (Partida, 2014)

Esto quiere decir que este cambio demográfico traerá grandes consecuencias en niveles de seguridad social, de pensiones y de manutención de las personas mayores puesto que una persona con edad adulta sin trabajo y sin pensión es una persona en riesgo de pobreza, se estima

que la población de 65 años y más pasará de 6.8% de participación total en la población en 2010, a 14% del total en 2040.

En México uno de los principales problemas ha sido la falta de reservas actuariales y falta de correspondencia en los sistemas de beneficios definidos entre contribuciones y beneficios, haciendo que muchos programas sean inviables financieramente, pero la principal problemática es la densidad de la cotización, porque aunque los sistemas se han reformado para poder contar con una pensión uno debe ser un trabajador formal para obtenerla, y en México muchos trabajadores presentan periodos de inactividad debido a la alta movilidad entre el sector formal e informal, los efectos son bajas tasas de reemplazo que se estiman entre un 25% y 60%, y es verdad que muchos trabajadores se jubilaron bajo los lineamientos de la ley anterior en el cual la tasa de reemplazo es mayor, por ejemplo entre el 70 y 90% para los trabajadores del ISSSTE, pero esto solo es por esta generación en el futuro habrá un gran problema de pensiones bajas y de finanzas públicas por aportaciones a pensiones mínimas y pensiones por vejez.

Las condiciones del mercado laboral y el bajo crecimiento económico en las últimas décadas, todo agravado por la alta movilidad de las personas de un trabajo formal a uno informal no permiten cotizar las semanas mínimas para tener una pensión mínima garantizada, la reforma al sistema de pensiones se pensó como un mecanismo que permitiera aumentar la cobertura sin embargo el efecto fue muy poco según datos de la ENIGH en 2010, solo el 35% de la PEA cotizaba, y el 25.3% de la población de 65 y más tenía una pensión.

Retomando la cuestión de la fragmentación del sistema de pensiones tenemos que el programa 65 y más actualmente es uno de los principales programas para combatir la pobreza en ese demográfico, pero no se pensó y no se integró como un pilar del sistema de seguridad social, por lo que existe poca vinculación con otros programas, así que si una persona accede a este programa federal y vive en el DF que cuenta con un programa similar, podría ser beneficiario de ambos y si le agregamos el acceso a los servicios del seguro popular encontramos la receta ideal para que algunas personas no tengan incentivos a integrarse al mercado laboral formal.

Como vemos la desarticulación entre el programa de pensiones y los programas públicos de transferencias que juegan un papel importante sobre todo en el pilar 0, se generan distorsiones en el mercado laboral, y por un lado existe un grupo de personas que recibe un paquete de

seguridad social a cambio de un pago, y por otro existen personas que acceden a ciertos servicios de la seguridad social en forma de transferencias aunque se mantengan en la informalidad.

II.4 IMSS

El IMSS se crea en 1943 con en el objetivo según sus propias palabras de “garantizar el derecho humano 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.” (IMSS, 2016) Actualmente es la institución en México que cubre a más personas.

El IMSS del periodo de 1946 a 1952 tuvo una etapa de consolidación donde se construyeron unidades hospitalarias y se implantó un sistema de medicina familiar, con el paso del tiempo el instituto creció en afiliados y en prestaciones, por ejemplo, en 1962 otorgar servicios de guarderías a los trabajadores se volvieron una obligación del IMSS , más adelante en esa década se convirtió facultad del IMSS otorgar prestaciones culturales y deportivas, para lo que se construyeron centros vacacionales, teatros, entre otras edificaciones.

En 1973 se amplía la cobertura del IMSS a comunidades marginadas, en 1979 se crea el IMSS-coplamar hoy llamado IMSS-Prospera, y en 1995 surge la nueva ley del seguro social donde se da pie a las modificaciones al sistema de pensiones, donde se transitó de un sistema de reparto a uno de capitalización.

El papel del IMSS dentro del desarrollo socioeconómico del país según ellos se puede sintetizar en:

- Su papel como generador de empleo y por ende en su ayuda a mejorar la redistribución del ingreso.
- El efecto multiplicador del gasto público que generan al contratar proveedores
- Mantener el bienestar de la población en México al mantener un nivel de vida adecuado

- Cuidar a los trabajadores en términos médicos y de esta manera mantener niveles de productividad en las empresas

En términos de seguridad social en particular de pensiones en el IMSS actualmente cuentan con un régimen obligatorio y uno voluntario, la parte obligatoria cubre a todos los trabajadores, los miembros de sociedades cooperativas de producción y las que determine el poder ejecutivo, la parte voluntaria contempla a toda aquella persona que mediante convenio se aseguren como lo pueden ser los trabajadores no asalariados, los trabajadores en industrias familiares, los ejidatarios, entre otros.

La parte obligatoria contempla cinco rubros que son:

- Enfermedades y Maternidad

“El Seguro de Enfermedades y Maternidad (SEM) otorga a los trabajadores afiliados al IMSS y, en su caso a sus familiares prestaciones en especie y en dinero, en caso de enfermedad no profesional o maternidad, en relación a la primera las prestaciones cubren atención médica, quirúrgica, farmacéutica y hospitalaria, y un subsidio en dinero cuando la enfermedad incapacite al asegurado para el trabajo. En maternidad, las prestaciones incluyen atención obstétrica, ayuda en especie para lactancia, una canastilla al nacer el hijo y un subsidio de 100 por ciento del último salario diario de cotización, el cual se cubre por 42 días antes y 42 días después del parto. El SEM ofrece también la cobertura de prestaciones en especie a pensionados y a sus familiares” (IMSS, 2016), La aportación de esta cuota es tripartita

Bajo este seguro quedan protegidos:

- El asegurado
- El pensionado por: incapacidad permanente o parcial, invalidez, cesantía en edad avanzada.
- La esposa, esposo o concubina, concubinario de la persona asegurada.
- La esposa, esposo o concubina, concubinario del pensionado o pensionada
- Los hijos menores de 16 años;
- Los hijos incapacitados

- Los hijos estudiantes hasta los 25 años de edad mientras realicen estudios en planteles del sistema educativo nacional.
- Seguro de riesgos del trabajo:

“El Seguro de Riesgos de Trabajo protege al trabajador en caso de que sufra algún accidente o enfermedad relacionado con el ejercicio del trabajo, o aquel que pudiera ocurrir al trasladarse de su domicilio al centro de labores o viceversa, y a los beneficiarios del asegurado si el riesgo de trabajo trae como consecuencia la muerte. También beneficia a las empresas al relevarlas del cumplimiento de las obligaciones que establece la Ley Federal del Trabajo sobre la responsabilidad por esta clase de riesgos.” (IMSS, 2016), La aportación de esta cuota es patronal.

Queda amparado por este seguro:

- El trabajador
 - La viuda o concubina, viudo o concubinario, siempre y cuando no contraigan nuevas nupcias o entre en concubinato;
 - Cada uno de los huérfanos menores de 16 años
 - Los huérfanos de hasta 25 años si se encuentran estudiando en planteles del sistema educativo nacional, tomando en consideración las condiciones económicas, familiares y personales del beneficiario y siempre que no sea sujeto del régimen obligatorio
 - Cada uno de los huérfanos totalmente incapacitados.
 - A falta de viuda o viudo, huérfanos, concubina o concubinario, cada uno de los familiares ascendientes que dependían económicamente del trabajador fallecido.
- Seguro de Invalidez y Vida

“El Seguro de Invalidez y Vida protege los medios de subsistencia de los asegurados y sus familias, garantizando el derecho a la salud y a la asistencia médica, en caso de accidente o enfermedad que ocurra fuera del entorno laboral y que tenga como consecuencia un estado de

invalidez o, incluso, la muerte. Este seguro se divide en dos ramos: Invalidez y Vida. El ramo de Invalidez protege al asegurado de la contingencia de quedar imposibilitado para procurarse, mediante un trabajo igual, una remuneración superior a 50 por ciento de su remuneración habitual percibida durante el último año de trabajo y que esa imposibilidad derive de una enfermedad o accidente no profesionales. El ramo de Vida cubre la contingencia del fallecimiento del asegurado o del pensionado de invalidez, otorgando a sus beneficiarios pensiones de viudez, orfandad y ascendencia. Adicionalmente, cuentan con asistencia médica a cargo del Seguro de Enfermedades y Maternidad (SEM)” (IMSS, 2016), la aportación de esta cuota es tripartita.

El Instituto esta obligado a otorgar a sus beneficiarios:

- Una pensión de viudez, pensión de orfandad.
 - Pensión a ascendientes si no existieran viuda o viudo, huérfanos ni concubina o concubinario con derecho a pensión.
 - Ayuda asistencial a la pensionada por viudez, en los casos en que lo requiera, de acuerdo con el dictamen médico que al efecto se formule.
- Retiro, Cesantía en Edad Avanzada y Vejez,

Es el seguro mediante el trabajador ahorra para la edad adulta, por lo tanto cubre la vejez del asegurado, así como la muerte del pensionado, con la existencia de este seguro, el trabajador tendrá derecho a una pensión, asistencia médica, y las asignaciones familiares y ayuda asistencial que correspondan al cubrir los requisitos que marca la ley, con este seguro queda cubierto el trabajador cotizante, la aportación de esta cuota es tripartita.

Para gozar de las prestaciones de este seguro el trabajador debe tener reconocidas ante el Instituto un mínimo de mil doscientas cincuenta semanas.

- Los beneficiarios del trabajador titular de este seguro serán, cuando éste fallezca:
- La esposa, esposo, concubina o el concubinario de la asegurada que hubiere dependido económicamente de ella.

- La esposa, esposo, concubina, o el concubinario de la pensionada que hubiere dependido económicamente de ella.
 - Los hijos menores de 16 años.
 - Los hijos incapacitados y los hijos estudiantes hasta los 25 años de edad, mientras realicen estudios en planteles del sistema educativo nacional.
- Guarderías y Prestaciones sociales

“Este seguro, en su ramo de Guarderías, otorga derecho a este servicio a las mujeres trabajadoras aseguradas y a los trabajadores asegurados viudos o divorciados con la custodia de sus hijos, durante su jornada laboral. El servicio incluye aseo, alimentación, cuidado de la salud, educación y recreación de los niños y niñas entre 43 días y 4 años de edad.”, también contempla los centros vacacionales y los velatorios.

Capítulo III. Modelo de Microsimulación

El uso de los MMS es una tendencia cada vez adoptada en la llamada formulación de políticas basadas en evidencia (based evidence policy making) las cuales permiten, a diferencia de otros métodos de análisis de datos, tener resultados que den muestra de agentes heterogéneos y fáciles de separar en diversos grupos para poder mantener pista de cada persona o grupo de personas ex post al estudio, además permiten construir con información real escenarios artificiales en los cuales si se puede experimentar (Gilbert, Troitzsh, 2005).

Dichas metodologías nacieron del trabajo de personas como Orcutt (1957), quién escribió un documento llamado “A new type of socio-economic system”, en el cual describió al sistema económico como varias unidades que interactúan, reciben estímulos y dan resultados, y conocerlos serviría para saber que pasa dada una externalidad o acción gubernamental en un sistema, si bien Orcutt fue un pionero, las condiciones limitadas de la computación y el procesamiento de datos impidieron el desarrollo de la micro simulación, barrera que ya ha sido franqueada aunque dada su complejidad aún requiere tiempo y trabajo.

La micro simulación es útil ya que se encuentra entre los modelos de sistemas dinámicos y modelos basados en agentes, nuevas definiciones de micro simulación la colocan como “una manera de modelar los eventos de la vida real simulando las acciones de los agentes individuales que componen un sistema” (Brownandhardin, 2002) o como una simulación computacional de una sociedad en la cual la población es representada por una gran muestra de individuos y sus comportamientos (Spielauer, 2001).

Existen varios tipos de micro simulación, los métodos aritméticos funcionan para estimar los efectos en la distribución, pero ignoran los comportamientos de los individuos, por ejemplo en los modelos aritméticos sobre las reformas fiscales muestran los cambios en el ingreso pero asumen que el comportamiento de los individuos es el mismo (Bourguignon&Spadro,2006), los modelos con comportamiento toman en cuenta las reformas además los comportamientos que estas conllevan por ejemplo en una reforma fiscal contemplan cuanto trabajo ofrecen las personas dado los cambios en los impuestos (Zucchelli, Jones & Rice, 2010).

Actualmente la micro simulación va en crecimiento y en países como México donde el gasto es una herramienta invaluable y ampliamente reconocida, el tener un parámetro con el cual tomar decisiones de cuanto gastar puede ser extremadamente útil, más en la actualidad con la depreciación del peso, las relaciones con EUA, las amenazas de renegociar el TLCAN, con las dificultades de la unión europea para recuperarse, China, el gigante asiático, en desaceleración económica, y con la frágil recuperación de la economía mundial.

Dado el panorama internacional países como México han aplicado medidas de austeridad a través de la disminución de gasto público, la cual no parece ser una tendencia que terminará pronto, sino todo lo contrario, por lo tanto las herramientas que sirvan para tener un aproximado de los efectos del gasto en programas sociales podría ser de gran ayuda para generar crecimiento económico, mejorar la redistribución del ingreso y con ello mejorar las condiciones de vida de las personas.

Entonces responder preguntas como el qué y cómo financiar, por cuánto tiempo y en dónde, se vuelve central para crear un proyecto creíble de desarrollo, en un inicio debemos entender a capital y las personas como una masa que no es homogénea, cómo se usa el dinero importa, cómo se comportan las personas es importante también, existen los datos suficientes para saber de manera aproximada como se comportan las personas así los recortes del gasto público se pueden realizar de una manera quirúrgica y no con una quimioterapia que indiscriminadamente quita lo que funciona y lo que no.

En términos de los trabajos hasta ahora realizados en el campo de la microsimulación encontramos publicaciones importantes alrededor del mundo, algunas en temas de salud como las de Brown, Harris, Picton, Thurecht, Yap, Harding, Dixon and Richardson (2006), Stølen, Texmon and Nielsen han estado trabajando simulaciones de estructuras fiscales y migración, Bardazzi, Oropallo and Paziienza (2004) han trabajado el tema de los impuestos al carbón y como estos podrían llevar a la reducción de emisiones.

En México algunos trabajos relacionados a los micro simuladores tienen que ver con los trabajos de Absalón y Urzua (2013), donde analizan los impactos distributivos de la reforma fiscal para 2010, la cual sirvió para la toma de decisiones de política económica, otros trabajos

recientes están los realizados por Freije, Bando y Arce (2005), que analizaron el programa de oportunidades, Huesca y Serrano (2005) que estudiaron los cambios que existirían con los cambios al impuesto del valor agregado.

Hablando sobre cómo se puede llevar a cabo un análisis de los efectos redistributivos del sistema de pensiones a través de un micro simulador necesitamos hablar de los dos elementos fundamentales que se requieren para la elaboración de uno, las cuales son: Las reglas del fenómeno o política pública a representar y una base de microdatos que contenga las características económicas y demográficas de una muestra de la población.

La dimensión temporal de los modelos de micro simulación en general depende del tipo de análisis que se quiera llevar a cabo, se tendrán modelos dinámicos que contemplen transiciones de tiempo donde se toma en cuenta la reacción de los individuos ante un cambio en la política, sin embargo existen los modelos estáticos, los cuales tienen una gran demanda debido a su bajo costo, su relativa facilidad de desarrollo y su simplicidad de uso (Bracamontes, 2011, p.146), además que la información de la ENIGH es de corte transversal por lo que un simulador estático es la mejor opción.

III.1. Simulador de pensiones IMSS e ISSSTE

Ahora se procederá a describir los aspectos metodológicos más importantes del modelo de micro simulación de pensiones, este modelo como ya se mencionó es por sus características principales aritmético, estático y de equilibrio parcial, y todo su cálculo fue realizado en hojas de Excel por lo que tiene una interfaz y uso sencillo para alguien con un nivel intermedio de este programa.

Los datos utilizados para este micro simulador tienen como origen la Encuesta nacional de ingreso y gasto de los hogares (ENIGH) 2014 publicada por el INEGI, se eligió este año por ser la encuesta de este tipo más reciente a la fecha de elaboración de este trabajo, esta encuesta se ha realizado de manera bienal desde el año 1992, pero tiene sus antecedentes principales en 1984 cuando se empieza a homogeneizar la metodología de su cálculo en base a las recomendaciones internacionales cuidando la comparabilidad histórica, por lo que si bien se

han introducido cambios menores en la manera de calcular algunas variables de manera general los resultados de las encuestas son completamente comparables entre cualquier año.

La ENIGH 2014 se llevó acabo del 11 de agosto al 28 de noviembre de 2014, este periodo su vez se divide en diez decenas que representan la fecha en la que la encuesta fue aplicada a las personas, el objetivo general de la ENIGH según el INEGI (2014) es la de:

“Proporcionar un panorama estadístico del comportamiento de los ingresos y gastos de los hogares en cuanto a su monto, procedencia y distribución; adicionalmente ofrece información sobre las características ocupacionales y sociodemográficas de los integrantes del hogar, así como las características de la infraestructura de la vivienda y el equipamiento del hogar. “

Donde la población objetivo de la encuesta son los hogares, de nacionales o extranjeros, que residen de manera habitual en viviendas dentro del territorio nacional, esta encuesta da resultados a nivel urbano y rural, en términos metodológicos la ENIGH calculó el tamaño de la muestra considerando como la variable de referencia el promedio del ingreso corriente total por hogar usando la siguiente ecuación:

$$n = \frac{Z^2 s^2 DEFF}{r^2 \bar{X}^2 (1 - tnr) PHV}$$

Donde:

- n es el tamaño de la muestra
- z es el valor en las tablas estadísticas de la distribución normal estándar para una confianza prefijada
- s^2 y \bar{X} son las estimaciones de la varianza poblacional y el promedio de la variable de interés respectivamente
- $DEFF$ es el efecto de diseño definido como el cociente de la varianza en la estimación del diseño utilizado, entre la varianza obtenida considerando un muestreo aleatorio simple para un mismo tamaño de muestra
- r es el error relativo máximo aceptable
- tnr es la tasa de no respuesta máxima esperada

- *PHV* es el promedio de hogares por vivienda.

Con esto se determinó una muestra a nivel nacional de 21,427 viviendas que durante la aplicación 359 hogares adicionales fueron encontrados éstas, dichas viviendas por lo que el total ascendió a 21,786 hogares, por la manera en que quedo determinada la estimación el efecto del diseño fue de 3.73, el nivel de confianza del 90%, la varianza poblacional del ingreso de 194,991,420, y un error relativo máximo posible del 2.8%, con una tasa de no respuesta máxima esperada del 15%.

De los datos resultantes de la aplicación a nivel nacional se presentó que en el 89.4% de los casos se obtuvo resultado de entrevista completa, de entre los cuales 72.2% correspondió a entrevista levantada con informante directo, el 3.1% a entrevista levantada con informante indirecto y el 12.9% a entrevista levantada en otra decena con informante directo y el 1.2% a entrevista levantada en otra decena con informante indirecto.

La no respuesta de la encuesta totalizó en 10.6%, destacando la no respuesta tipo A que se refiere a viviendas habitadas, las de tipo B que son viviendas deshabitadas y las de tipo C que son viviendas fuera del marco muestral, con una participación de 3.8%, 6.1% y 0.7% respectivamente.

La ENIGH es importante para este trabajo de tesis ya que de esta se extrajeron los ingresos que las familias perciben y sirven de base para el cálculo de una pensión, esta información se obtuvo de la base de datos de INGRESOS, esta parte de la encuesta señala 81 posibles fuentes de ingresos, de las cuales para el cálculo de la pensión solo se utilizaron aquellas remuneraciones por trabajo subordinado y son las siguientes (incluye la clave identificadora dentro de la ENIGH):

- Sueldos, salarios o jornal (P001)
- Destajo (P002)
- Comisiones y propinas (P003)
- Horas extras (P004)
- Incentivos, gratificaciones y premios (P005)

- Bono, percepción adicional o sobresueldo(P006)
- Primas vacacionales y otras prestaciones en efectivo (P007)
- Reparto de utilidades del ejercicio 2007 (P008)
- Aguinaldo del ejercicio 2007(P009)
- Sueldos y salarios del trabajo principal provenientes de cooperativas, sociedades y empresas que funcionan como sociedades (P011)
- Otros ingresos del trabajo principal provenientes de cooperativas, sociedades y empresas que funcionan como sociedades (P013)
- Sueldos y salarios del trabajo secundario provenientes de cooperativas, sociedades y empresas que funcionan como sociedades (P015)
- Otros ingresos del trabajo secundario provenientes de cooperativas, sociedades y empresas que funcionan como sociedades (P017)
- Ingresos monetarios del trabajo secundario para subordinados (P018)
- Ingresos por aguinaldo y reparto de utilidades del trabajo secundario (P019)
- Jubilaciones y/o pensiones originadas dentro del país (P032)

A partir de estos datos unidos con los de la base de datos de POBLACIÓN, que presenta las características socio-demográficas de los integrantes del hogar y su acceso a las instituciones de salud, y con la ayuda de la llamada ingeniería a la inversa se pudo calcular ingresos brutos que sirven de base para el pago de las contribuciones de seguridad social, de esta manera se puede proceder a simular montos de pensiones, para poder calcular los ingresos brutos a partir de los datos disponibles hizo falta establecer algunos supuestos:

1. El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) son las dos principales instituciones de seguridad social en México, la primera para los trabajadores en el sector privado, y la segunda para los trabajadores del sector público.
2. Si los trabajadores reciben IMSS, ISSSTE, ISSSTE estatal, servicios médicos del ejército, la marina o PEMEX, se consideran trabajadores formales y además suponemos que éstos cumplen con todas sus obligaciones en materia fiscal.

3. Sólo se toman en cuenta las contribuciones obligatorias a la seguridad social por parte del trabajador y se calculan con base en su ingreso bruto.
4. Los trabajadores formales reciben por lo menos un salario mínimo, por lo que se imputó un salario mínimo bruto (vigente para el Distrito Federal) por tipo de régimen (IMSS o ISSSTE) en los casos en que el ingreso neto fuera menor a éste.
5. Son ingresos gravables, los provenientes del empleo principal o del secundario.

La hoja del archivo de Excel llamada PRSENTACIÓN se muestra las variables que sirvieron para el cálculo de los ingresos brutos y las pensiones, la mayoría son modificables para poder evaluar escenarios distintos al inicial.

Las variables de ingresos y sociodemográficas están contenidas en la Hoja de Excel llamada DATA, y contiene las principales variables de cada individuo que habitan en los hogares, la tabla 1, contiene la siguiente información:

- FACTOR se refiere al factor de expansión de la muestra.
- FOLIOHIV, es una combinación de los identificadores de hogar, individuo y vivienda: Los dos primeros dígitos indican la entidad, el tercero a la decena de levantamiento y los tres siguientes son consecutivos. El penúltimo valor indica a el número de individuo dentro de una vivienda y el último identifica a la vivienda.
- DECENA hace referencia a la decena de levantamiento de la encuesta y se emplea para calcular los ingresos mensuales.
- Las referencias bajo los rubros IMSS, ISSSTE, con valor de 1, indican a los miembros de cada hogar que recibe el servicio médico respectivo como prestación en el trabajo y permite identificar si está en el sector formal de la economía.

Finalmente, las cantidades que aparecen bajo los distintos rubros de ingreso indican los ingresos monetarios que recibió cada individuo para el periodo de referencia, vale la pena explicar que el factor de expansión es un peso que se la da una observación dentro de la encuesta con la intención de llevar a la distribución muestral a la distribución real.

En la hoja llamada SIMY tenemos la manera en la que se calcularon los ingresos brutos para cada individuo, en la tabla 2 se muestra las variables de ingresos y socioeconómicas, incluyendo

la decena de levantamiento para cada individuo, de esta manera podemos ir calculando los ingresos de manera individual, en la tabla 3 se transponen los datos arriba anunciados para iniciar la micro simulación, después en la tabla 4 se transforman los ingresos a una temporalidad mensual para lo cual se dividió cada ingreso por el factor asociado a la decena de levantamiento de la encuesta: 2.99178 si DECENA es igual a 1; 3.02465 si DECENA es igual a 2, 3, 4, 8, o 9; y 3.00821 si DECENA es igual a 5, 6 o 7.

En la tabla 5 los ingresos se agruparon según si son ingresos por salarios, ingresos con exenciones según la LISR u otros ingresos, quedando de la siguiente manera:

- Ingresos por salarios: P001 + P002 + P003 + P006 + P011 + P015;
- Ingresos con exenciones: P004 + P005 + P007 + P008 + P009 + P0019 + P032)
- Otros ingresos: P013 + P017 + P018

La Tabla 6 muestra los *ingresos mensuales gravados* según la LISR 2014, según la ley se deben gravar el 50 por ciento de las horas extras si son iguales o menores a 5 días de salario mínimo, la ley también marca que están exentos del ISR hasta 30 días de salario mínimo de aguinaldo como por incentivos, gratificaciones o premios; también hasta 15 días de salario mínimo las primas vacacionales y por reparto de utilidades; además de las jubilaciones o pensiones hasta por un monto de 9 salarios mínimos mensuales.

En la tabla 7 se calcula el ingreso neto que es la suma de todos los ingresos producto del trabajo y los ingresos gravados según la LISR y los otros ingresos, en la tabla 8 se hace un cálculo del salario anual y se procede a calcular el monto de la exención según la ley de impuesto sobre la renta, cabe mencionar que a los trabajadores afiliados al IMSS o ISSSTE, se les imputó un salario bruto anual de 27554.3378 y 25528.0676 pesos respectivamente en los casos en que su salario fuese menor a este monto.

Posteriormente en la tabla 9 se muestran y dividen las diferentes tasas de pago y cuotas fijas del ISR según la LISR, así como el monto de contribución y cuota fija de la seguridad social para los trabajadores del IMSS ambos determinados por el nivel de ingreso bruto registrado, la tabla 10 es lo mismo que lo presentado en la tabla 9 pero para trabajadores del ISSSTE, la

información utilizada para crear el monto de contribución y cuota social fija para IMSS e ISSSTE fue la siguiente:

CUADRO III.1 Contribuciones a la seguridad social IMSS por parte del trabajador

Concepto	Porcentaje pagado sobre el salario bruto
I. Enfermedad y maternidad	
I.I. Prestaciones en dinero de los trabajadores activos	0.250%
I.II. Prestaciones en especie de los trabajadores activos	-
A) Con ingresos de hasta 3 S.M.G.D.F.	0.000%
B) Con ingresos de más de 3 S.M.G.D.F.	0.40%
I.III Prestaciones en especie de trabajadores pensionados	0.375%
II. Invalidez y vida	0.625%
VI. Cesantía en edad avanzada y vejez	1.125%

Fuente: Ley del seguro social (2014).

CUADRO III.2 Contribuciones a la seguridad social ISSSTE por parte del trabajador

Seguro de Salud de los Trabajadores en Activo	2.750%
Seguro de Salud de los Pensionados	0.625%
Seguro de Retiro, Cesantía en Edad Avanzada y Vejez	6.125%
Seguro de Invalidez y Vida	0.625%
Servicios Social y Culturales	0.500%

Fuente: Ley del instituto de seguridad y servicios sociales de los trabajadores del estado.

CUADRO III.3 Cálculo de las cuotas fijas en las contribuciones a la seguridad social

	<i>Cuota Fija</i>	<i>Condición</i>
ISSSTE	a. Sin cuota fija b. $0.08525 * Y_b$ c. $0.08525 * 10 \text{ SMD}$	a. $Y_b \leq 1 \text{ SMD}$ b. $1 \text{ SMD} < Y_b \leq 10 \text{ SMD}$ c. $Y_b > 10 \text{ SMD}$
IMSS	a. Sin cuota fija b. $0.02375 * Y_b$ c. $0.02375 * Y_b + 0.004 * (Y_b - 3 \text{ SMD})$ d. $0.02375 * 25 \text{ SMD} + 0.004 * 22 \text{ SMD}$	a. $Y_b \leq 1 \text{ SMD}$ b. $1 \text{ SMD} < Y_b \leq 3 \text{ SMD}$ c. $3 \text{ SMD} < Y_b \leq 25 \text{ SMD}$ d. $Y_b > 25 \text{ SMD}$

Usando todos los elementos anteriores se calcula el ingreso bruto gravable que está contenido en la tabla 11, esto se hizo de a partir del ingreso neto de la siguiente manera:

Sabemos que:

$$Y_{neto} = Y_{bruto} - ISR - SS$$

Por lo que:

$$Y_{bruto} = Y_{neto} + ISR + CSS$$

Donde

- ISR= Impuesto sobre la renta

- CSS= Cuotas de seguridad social

Como observamos para calcular el ingreso bruto necesitamos conocer el monto de ISR pagado y el monto de la cuota de seguridad social pagada, para lo que se utilizaron las siguientes formulas, para el ISR tenemos que:

$$ISR = Cfi + tasa_{isr}(Y_{gravable} - LimY) - Sd$$

Donde:

- Cfi es la cuota fija del ISR;
- $tasa_{isr}$ es la tasa de ISR;
- $Y_{gravable}$ es el ingreso gravable,
- $LimY$ es el límite inferior para cada nivel de ingreso definido en la LISR
- Sd es la cuota fija de subsidio al empleo.

Por otra parte las contribuciones a la seguridad social, se calcularon de la siguiente manera con el supuesto de que el ingreso exento en términos del ISR es igual al ingreso exento en materia de estas contribuciones, de esta manera:

$$CSS = Cfs + tasa_{ss} * Y_{gravable}$$

Siendo:

- Cfs la cuota fija de seguridad social.
- $tasa_{ss}$ la tasa de seguridad social aplicada por nivel de ingreso.
- $Y_{gravable}$ es el ingreso gravable.

Para poder realizar el cálculo final del ingreso bruto también debemos establecer que:

$$Y_{neto} = Y_{gravado} + Y_{exento}$$

Por lo que utilizando todas las identidades anteriores y realizado las transformaciones y sustituciones necesarias tenemos que el ingreso bruto es:

$$Y_{bruto} = Y_{exento} + \frac{Y_{gravado} + Cfi - tasa_{isr} * LimY - Sd + Cfs}{1 - tasa_{ss} - tasa_{isr}}$$

Por último los ingresos gravables de cada individuo para corregir las diferencias entre el enfoque microeconómico de la ENIGH y el enfoque macroeconómico del sistema de cuentas nacionales se calculó el factor de Altimir, para ello se tomó como base el factor calculado por Absalón en el micro simulador del ISR para 2008 y se ajustó a la inflación mediante el INPC de agosto de 2008 a agosto de 2014.

Finalmente, en la hoja de trabajo **R_{YB}**, la tabla 17 presenta para los 48013 individuos de la ENIGH 2014 los montos estimados del ingreso gravable (bruto),

III.2. El simulador de pensiones

Este simulador calcula el monto de las pensiones mensuales para cada individuo dependiendo sus características laborales y sociodemográficas las cuales en particular son: el sexo, su salario mensual bruto, la edad del trabajador, si cotiza en el sistema IMSS o ISSSTE, el tiempo que lleva cotizando en el sistema de pensiones, a que edad inicio a laborar, y si esta dado de alta en el sistema de pensiones correspondiente a la ley de 1973 o de 1997 para IMSS o 2007 para ISSSTE, todas estas variables están contenidas en la tabla 18 de la hoja DATAP.

Las variables que contiene el micro simulador se encuentran en la hoja llamada PRESENTACION y pueden ser modificadas para evaluar distintos escenarios dichas variables son:

- i. Rendimiento real mensual de la afore: se refiere a la tasa de interés real que tienen las AFORES, se calcula a partir de

$$r_{rm} = r_{nm} - \pi_m$$

Siendo:

- r_{rm} es la tasa de interés real mensual
- r_{nm} es la tasa de interés nominal mensual

- π es la inflación mensual

A su vez el rendimiento mensual fue obtenido del rendimiento anual de la siguiente manera:

$$r_{nm} = (1 + r_{na})^{1/12} - 1$$

Donde:

- r_{nm} es la tasa de interés nominal mensual
 - r_{na} es la tasa de interés nominal anual
- ii. La comisión mensual de la afore es la comisión mensual sobre saldo que cobra la AFORE y se define como:

$$C_m = \frac{C_a}{12}$$

:

- C_m es la comisión mensual sobre saldo
 - C_a es la comisión anual sobre saldo que cobra la afore
- iii. La edad de jubilación hombres y mujeres es la edad a la que la persona decide retirarse del mercado laboral e inicia a recibir una pensión
- iv. La densidad de cotización es el tiempo que el trabajador durante su vida laboral cotiza al sistema de pensiones, la siguiente fórmula muestra cómo se calcula:

$$D = \frac{Tc}{Tt}$$

Donde:

- Tc es el tiempo que la persona lleva cotizando en los sistemas de seguridad social.
- Tt es el tiempo que la persona lleva trabajando sin importar si cotiza o no.

Por ejemplo, si un trabajador ha estado en el mercado laboral durante 10 años, pero solo cotizó al sistema de pensiones durante 5 años, posiblemente porque el resto del tiempo trabajó en un empleo informal en el que no cotizaba a un instituto de seguridad social, entonces su densidad será del .5.

- v. Aportación voluntaria son depósitos adicionales, independientes a las cuotas Obrero Patronales con la intención de aumentar los recursos que habrá al pensionarse.
- vi. Aportación obligatoria mensual la cual se obtiene como la multiplicación del salario por el 6.5% para IMSS y 11.3% para ISSSTE, que es el porcentaje de aportación obligatoria por concepto de retiro, cesantía y vejez.
- vii. La cuota social es el monto que aporta el gobierno federal por cada día laborado y se establece según el nivel de salario de la siguiente manera:

Cuadro III.4. Cuotas sociales en 2014

1 SM	\$ 4.78
1.01 a 4 SM	\$ 4.58
4.01 a 7 SM	\$ 4.36
7.01 a 10 SM	\$ 4.18
10.01 a 15 SM	\$ 3.98
15.01 o más SM	\$ 3.94

Fuente: OCDE (2014)

- viii. La pensión mínima garantizada surge con la ley de 1997 donde la pensión mensual dependerá del monto acumulado en la Afore y, de no ser suficiente, si se cumplen los requisitos de jubilación el gobierno federal pagará una jubilación mínima garantizada que asciende a un salario mínimo vigente en el Distrito Federal para IMSS y dos salarios mínimos para ISSSTE, que se actualizará cada año conforme al Índice Nacional de Precios al Consumidor.
- ix. La unidad de renta vitalicia es el factor que sirve para calcular el monto de la pensión mensual a partir del saldo final que se tenga en la AFORE al momento de la jubilación.

- x. El bono ISSSTE se refiere al Bono de pensión ISSSTE, expresado en pesos y términos nominales y canjea según lo que suceda primero de los siguientes eventos:
- Que el trabajador cumpla treinta años de cotizar al Instituto
 - Que el trabajador cumpla cincuenta y cinco años de edad

Dentro de la hoja de Excel titulada SSP encontramos como se construyeron los montos de pensiones, se calculó para cada individuo una pensión correspondiente al IMSS con la ley de 1997 y para ISSSTE con la ley de 2007, y al final el microsimulador a partir de las características de cada individuo asigna el valor correspondiente.

Para calcular la pensión del ISSSTE se utilizaron las siguientes variables, contenidas en la tabla 21:

- **PMG ISSSTE.** Es la pensión mínima garantizada por el ISSSTE multiplicada por el factor de expansión
- **BISSSTE.** Es el bono que paga el ISSSTE a sus trabajadores
- **K.** Es el número periodos que existen entre la edad de redención del bono ISSSTE y la edad de jubilación
- **Sv ISSSTE.** Saldo final de la AFORE de una persona que cotiza en el ISSSTE con la ley de 2007 multiplicado por el factor de expansión.
- **PenISSSTEm.** Es la pensión ISSSTE que correspondería mensualmente.

A su vez para calcular la pensión del IMSS para aquellas personas con una afore se utilizaron los siguientes datos contenidos en la tabla 22.

- **PMG IMSS.** Es la pensión mínima garantizada por el IMSS multiplicada por el factor de expansión.
- **Sv IMSS.** Saldo final de la AFORE de una persona que cotiza en el IMSS con la ley de 1997 multiplicado por el factor de expansión.
- **PenIMMSm.** Es la pensión IMSS que correspondería si dicho trabajador tuviera IMSS con la ley de 1997 multiplicado por el factor de expansión.

Estos datos conforman las variables de la tabla 20 y 19 para realizar el cálculo de la pensión.

Variables	Descripción
<i>Folio HIV</i>	Identificador del individuo
<i>Fexp</i>	Factor de expansión de la muestra
<i>Sexo</i>	Género de la persona, 1 para hombres, 2 para mujeres
<i>Edad</i>	Edad de la persona
<i>Ym (Expandido)</i>	Ingreso total de persona multiplicada por el factor de expansión
<i>IMSS</i>	Señala si la persona cotiza en el IMSS
<i>ISSSTE</i>	Señala si la persona cotiza en el ISSSTE
<i>TcMen</i>	Tiempo que la persona lleva cotizando en meses
<i>Año ISS</i>	La edad que tenía la persona al iniciar a cotizar en el sistema de pensiones
<i>Ley 97/07</i>	Indica si la persona pertenece al régimen de 1997 para IMSS y 2007 para ISSSTE
<i>Ley 73</i>	Indica si la persona pertenece al régimen de 1973
<i>Sin SS</i>	No cuentan con IMSS o ISSSTE
<i>PMST</i>	Es la pensión mensual de la persona multiplicada por el factor de expansión sin topes máximos ni mínimos
<i>SaldoAct</i>	Saldo a la fecha en la cuenta de AFORES
<i>ApO</i>	Aportación Obligatoria del trabajador
<i>ApV</i>	Aportación Voluntaria del trabajador
<i>CSoc</i>	Es la cuota social que paga el gobierno federal
<i>Mfalt</i>	Son los meses que faltan para cumplir la edad de retiro
<i>Pmax</i>	Es la pensión máxima posible para un individuo multiplicado por el factor de expansión
<i>Pensión Mensual</i>	Es la pensión que recibirá el trabajador dependiendo de sus características laborales y socioeconómicas multiplicado por el factor de expansión

Para poder realizar el cálculo de las pensiones se tuvo que incurrir en una serie de supuestos que son fácilmente abatibles con una investigación más profunda, los supuestos con los que se trabajó el simulador son:

- i. Si los trabajadores tienen servicios médicos del ISSSTE estatal, de PEMEX, del ejército o de la marina, se les aplica el régimen de contribuciones del ISSSTE.
- ii. El rendimiento anual de la afore se considera como el promedio del rendimiento de todo el sistema de AFORES y de los niveles SB1, SB2, SB3 y SB4 del 2009 al 2014.
- iii. La inflación se tomó como el promedio de la inflación mensual de enero de 2009 a diciembre de 2014
- iv. La comisión de las AFORES se tomó como el promedio de las comisiones de todo el sistema de pensiones desde 2009 hasta 2014.
- v. La edad de jubilación para hombres y mujeres se tomó como el promedio de la edad de jubilación en México para 2014.
- vi. La densidad de la cotización es igual a 1.
- vii. La Unidad de Renta vitalicia para el cálculo de la pensión mensual se tomó como el promedio de este valor para todo el 2014.
- viii. Las personas que se inscribieron al sistema de pensiones antes de 1997 en el caso IMSS e ISSSTE antes de 2007 no se transfirieron al sistema basado en AFORES
- ix. El bono ISSSTE se tomó como el promedio del valor de los bonos en dos situaciones:
Si el trabajador cumple 55 años o 30 años de servicio.
- x. El salario se mantiene fijo durante toda la carrera salarial.

Una vez abordado esto se procederá a presentar la fórmula que sirvió para el cálculo del monto del saldo final de la pensión para un trabajador que cotiza en el sistema de pensiones inscrito después de 1997 en el caso IMSS:

$$Mf = Mi * ((1 + r_{rm})(1 - C_m))^n + D * (Apo + Apv + Cs) * \frac{((1 + r_{rm})(1 - C_m))^n - 1}{(1 + r_{rm})(1 - C_m) - 1}$$

Siendo:

- Mf es el monto final ahorrado en la AFORE.
- Mi es el saldo acumulado a la fecha del cálculo en la AFORE.
- r_{rm} es el rendimiento real mensual de la AFORE.
- C_m es la comisión mensual de la AFORE.

- *n* es el número de meses que faltan para que el trabajador cumpla la edad de retiro.
- *Apo* es el monto en pesos de la aportación obligatoria mensual, la cual se obtiene como la multiplicación del Salario por el 6.5% en el caso del IMSS y 11.3% en caso del ISSSTE.
- *Apv* Se refiere al ahorro voluntario mensual, expresado en pesos, que ingresaría a la cuenta individual si se realizan aportaciones adicionales a las obligatorias, con el propósito de incrementar el saldo pensionario a la edad de retiro.
- *Cs* Monto mensual en pesos por concepto de cuota social.

Y para el cálculo del monto del saldo final de la pensión para un trabajador que cotiza en el sistema de pensiones inscrito después de 2007 en el caso ISSSTE la formula es:

$$Mf = Bono((1 + r_{rm})(1 - C_m))^k + Mi * ((1 + r_{rm})(1 - C_m))^n + (Apo + Apv + Cs) * \frac{((1 + r_{rm})(1 - C_m))^n - 1}{(1 + r_{rm})(1 - C_m) - 1} * D$$

Donde todas la variables se conservan del caso anterior y solo se agrega:

- *Bono* Es el Bono de pensión ISSSTE, expresado en pesos.
- *k* es el número de meses que faltan para que un trabajador cumpla la edad de retiro a partir de la fecha de redención, la fecha de redención: es la posible fecha en la que se canjea el Bono.

Esta fecha será estimada de acuerdo a lo que suceda primero de los siguientes eventos: que el trabajador cumpla cincuenta y cinco años de edad, o que el trabajador cumpla treinta años de cotizar al instituto.

El simulador en base a toda la información y las formulas entonces calculará el monto total de los recursos disponibles para el pago de la jubilación, en base a esto se calculó el monto mensual con la siguiente operación:

$$Pensión Mensual = \frac{Mf}{URV * 12}$$

Si la pensión mensual resultante de dicha operación es menor al valor de la pensión mínima garantizada (PMG) que otorgan el IMSS y el ISSSTE entonces al trabajador tendrá como pensión la PMG, que equivale a un salario mínimo diario para los cotizantes del IMSS y dos salarios mínimos diarios para los del ISSSTE,

Para el cálculo de la pensión de personas bajo el régimen anterior a 1997 o 2007 según el caso, será el promedio salarial de los 5 años anteriores para el caso IMSS e igual al salario del último año para el caso ISSSTE.

Una vez obtenido las pensiones para los individuos de la muestra de la ENIGH, se procedió a evaluar la distribución del ingreso para lo cual se utilizó el índice de Gini y la curva de Lorenz también se hizo uso de una herramienta que está contenido en la denominada familia de índices de Theil, estos índices son distintos al Gini y la curva de Lorenz (los denominados índices objetivos tradicionales) por su origen en la teoría de la información, a continuación se describen todos los índices utilizados:

III.3 Curva de Lorenz

La curva de Lorenz es una medida grafica que representa la distribución de los ingresos, y relaciona los porcentajes de la población con el porcentaje del ingreso que esa población recibe, está es de las medidas de desigualdad más utilizadas, para construirla, se ordena a los individuos de manera ascendente según su ingreso, de ahí se calcula el porcentaje acumulado de la población y el ingreso acumulado por dicho porcentaje por lo que se define como:

$$p = F(y) \Rightarrow L(p) = \int_0^y \frac{xf(x)dx}{\mu}$$

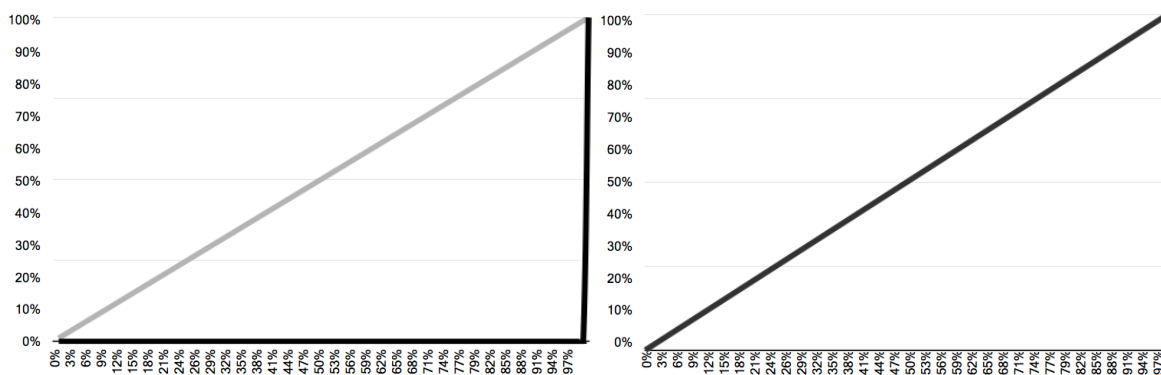
siendo:

- y el ingreso donde se quiere calcular la curva de Lorenz
- p la probabilidad acumulada del ingreso y con valor entre cero y uno.
- μ es el ingreso medio de la población.

La interpretación esta en relación a lo inclinado de la curva, si a cada porcentaje de la población le corresponde un mismo porcentaje de ingresos hablamos de una distribución perfecta del ingreso, es decir cada persona tendría el mismo ingreso, lo que colocaría a la curva de Lorenz como una línea de 45 grados, este fenómeno lleva por nombre línea de equidad perfecta, lo que nos querría decir que no existiría desigualdad alguna.

Mientras más alejada se encuentre la curva de Lorenz de la línea de 45 grados (que mostraría una distribución perfecta del ingreso) nos encontraríamos en una situación cada vez de mayor desigualdad, el caso extremo sería cuando un solo individuo tuviera la totalidad de los ingresos, en este caso la curva de Lorenz coincidiría perfectamente con el eje de las ordenadas y de las abscisas del gráfico, ambos casos extremos se encuentran graficados en la gráfica III.1 , sin embargo como se mencionó anteriormente en cualquier otra situación diferente a los dos casos extremos, existirá un área entre la línea de distribución perfecta y la curva de Lorenz, que comúnmente se le denomina área de concentración y es a partir de la relación entre esta área de concentración y la línea de equidad perfecta de la que se van a derivar una serie de indicadores para evaluar la concentración del ingreso.

Gráfica III.1.- Curva de Lorenz en desigualdad perfecta (izquierda) y Curva de Lorenz en igualdad perfecta (derecho)



III.4 Índice de Gini

El índice de Gini se calcula a partir de las curvas de Lorenz y se elabora a partir de comparar la distribución del ingreso que se forma con los datos y la línea de igualdad perfecta en la distribución de los ingresos que derivada de una curva de Lorenz de 45 grados, el índice de Gini se define como:

$$G = \frac{1}{2n^2\bar{y}} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |y_i - y_j|$$

De manera general el índice de Gini mide la desigualdad del ingreso mediante el cálculo de dos veces el área que existe entre la curva de Lorenz y la recta de 45 grados, el valor del índice de Gini es un valor que estará entre cero y uno, siendo cero cuando hay igualdad absoluta en la distribución del ingreso y uno para una situación de desigualdad total entre la población de esta manera, cuanto menor es el valor del índice menor será la desigualdad.

III.5 Índice de Theil

En la actualidad el índice de Gini y no es el único indicador de desigualdad utilizado, hay investigadores que prefieren el uso de otros indicadores que contienen ciertas propiedades que el índice de Gini no cumple, uno de éstos es el índice de Theil, que cumple la propiedad de descomposición aditiva.

Este índice está basado en la entropía, la entropía es una medida de desorden: si la energía o información de un sistema (para este trabajo el ingreso), se encuentran equitativamente distribuidos, la entropía llega a un máximo ya que no hay desigualdades, ni margen de acción para la redistribución del ingreso, si un sistema avanza hacia la igualdad la entropía aumenta y si sucede lo contrario la entropía disminuye y aumenta la redundancia, los sistemas muy redundantes tienen una alta concentración (en este caso de ingreso) y una distribución desigual.

El índice de Desigualdad T de Theil se puede definir de la siguiente manera:

$$T = \text{Log}N - H_n(\text{prop}_i)$$

Si $T = 0$ habrá una perfecta igualdad y si $T = \text{Ln}N$ habrá completa desigualdad, es importante mencionar que el índice T de Theil, así planteado, varía con relación al tamaño muestra, si la población aumenta de un periodo a otro, el índice de Theil aumentará aunque no se haya producido ningún deterioro en la distribución del ingreso, la solución es estandarizar el índice dividiéndolo entre el $\text{Ln}N$. Quedando:

$$T = \frac{\text{Ln}N - H_n(\text{prop}_i)}{\text{Ln}N}$$

Así el valor quedará acotado entre 0 y 1, siendo 0 perfecta igualdad y 1 perfecta desigualdad, dicho valor no cambiará en función del tamaño de la población, una más de las propiedades del índice de Theil, es la descomposición, que puede expresarse de manera que se pueda medir la contribución a la desigualdad total de las desigualdades dentro y entre los diferentes subgrupos en que se tenga dividida la población.

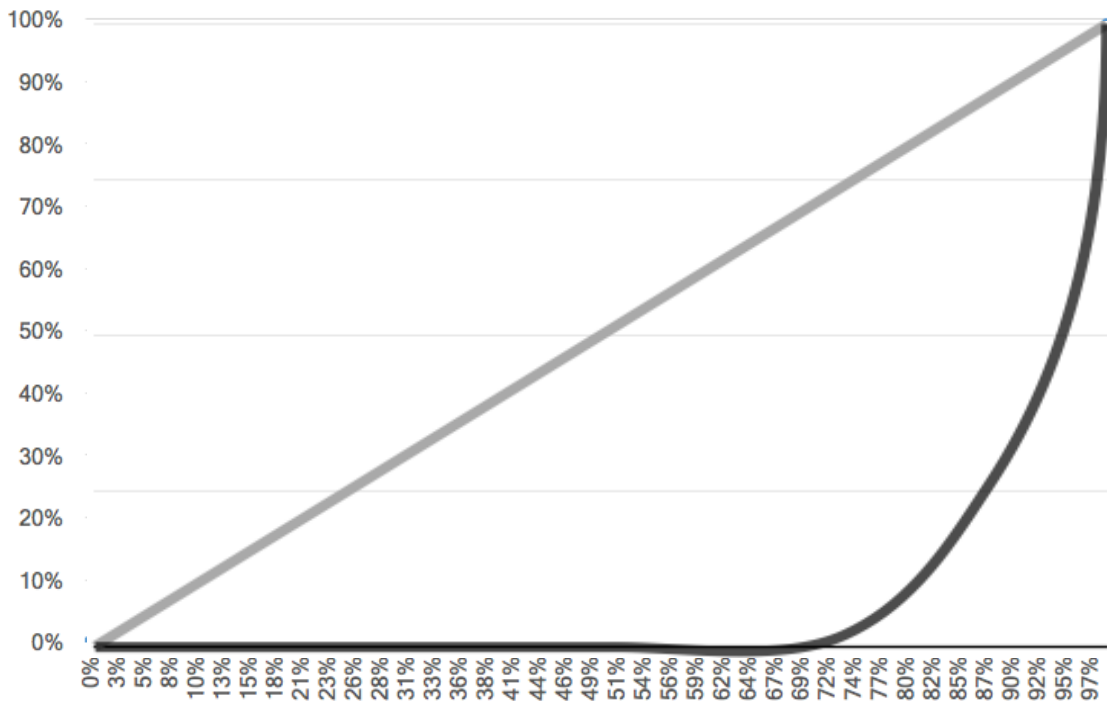
III.6. Resultados

Se realizaron varias evaluaciones con el microsimulador de pensiones modificando algunas de las variables, para después observar los cambios en la distribución del ingreso.

III.6.1 Escenario 1

Situación inicial donde todas las variables corresponden a la situación tal y como esta presentada en el 2014 manejando los supuestos del simulador del sistema de pensiones, observamos como los resultados arrojados por el simulador bajo estas condiciones es un Gini de 0.8578, el índice de Theil es de 0.7042 y el de redundancia relativa de 0.08935, con una curva de Lorenz de la siguiente manera:

Grafica III.2 Curva de Lorenz correspondiente al escenario 1



Lo cual nos habla de una desigualdad alta en el como los ingresos se distribuyen, lo que quiere decir que el sistema actual de pensiones empeora la distribución del ingreso con relación a la distribución existente en la economía mexicana para 2014 que fue del .438, lo que quiere decir que las pensiones no tienen un efecto redistributivo en la economía mexicana.

En parte estos resultados son comprensibles desde el análisis de que para poder contar con una pensión es necesario tener un empleo formal, condición que cada vez es más difícil cumplir, esto aunado a la inexistencia de una pensión universal para la vejez en la que los recursos no provengan del trabajador o una institución de seguridad social sino de origen federal, dejan a una gran parte de la población sin un ingreso en la vejez, podemos entonces pensar que una pensión universal mejoraría la distribución del ingreso, y sería más deseable si estas fueran financiadas ya que se transferirían recursos de las personas con mayores salarios a los de menores.

Cabe mencionar que actualmente los programas de transferencias para adultos mayores tienen un efecto en la distribución del ingreso ya que para 2014 el índice de Gini sería de 0.8857, el

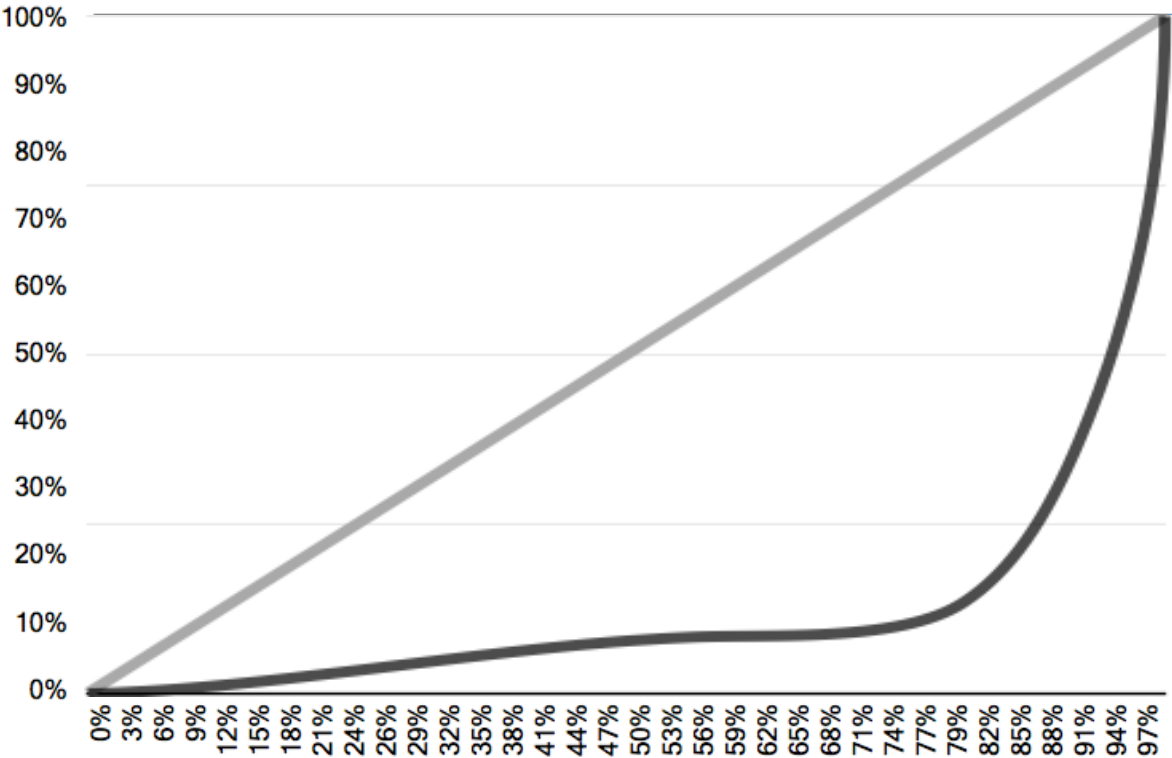
índice de Theil 0.7888 y el de redundancia relativa de 0.1000 sin la existencia de estas iniciativas que no son universales pero si tienen alguna cobertura en la población.

III.6.2 Escenario 2

Se le otorga una pensión universal por el monto del programa *65 y más* a toda aquella persona que no tiene una pensión y todos los demás supuestos del micro simulador de pensiones quedan constantes.

El monto en 2014 del programa *65 y más* (que es lo más cercano a una pensión universal) era de 580 pesos, por lo que si el gobierno realizara una transferencia por este monto a cada persona que no perciba un pago de pensiones observamos que el Gini seria de: 0.7681, el índice de Theil: 0.5782 y de redundancia relativa de: 0.07336, con una curva de Lorenz con la siguiente forma:

Grafica III.3 Curva de Lorenz correspondiente al escenario 2



Observamos con esto como el Gini disminuye en relación al escenario 1, lo cual habla de una mejor distribución del ingreso, sin embargo sigue siendo muy alta la desigualdad.

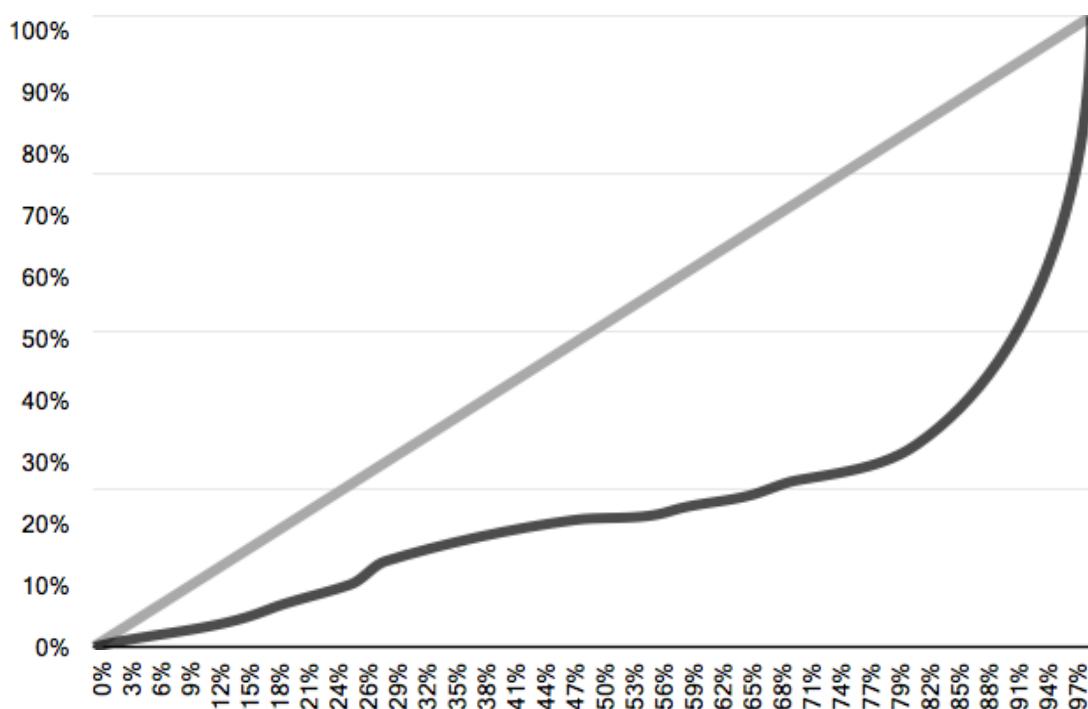
En términos del monto podríamos pensar que un individuo que reciba esta pensión muy difícilmente cubriría sus necesidades básicas, de hecho lo pondría por debajo del monto de bienestar mínimo que tuvo el CONEVAL para agosto de 2014, que era de \$ 868.25 mensuales a nivel rural y de \$ 1242.61 a nivel urbano, es decir con una pensión tipo *65 y más* sin ninguna fuente de ingresos adicional las personas se encontrarían en una situación de riesgo de pobreza, también hay que poner atención en que el desembolso de este tipo de programa social universal tendría un cargo a las finanzas públicas.

III.6.3 Escenario 3

Se le otorga una pensión equivalente al salario mínimo a las personas y todos los demás supuestos del micro simulador de pensiones quedan constantes.

De esta manera observamos que el Gini es de 0.5596. el índice de Theil: 0.720855508, una de redundancia relativa de 0.09146, con la siguiente curva de Lorenz:

Grafica III.4 Curva de Lorenz correspondiente al escenario 3



Los indicadores vemos, caen en relación a los dos escenarios anteriores y se coloca cerca de los valores de desigualdad prevalecientes en México, aun así la distribución no es muy buena, en este caso hay que analizar el papel de este tipo de pensión ya que podría generar incentivos a las personas para no trabajar y recibir una pensión equivalente a la recibida a los que trabajador para por concepto de la pensión mínima garantizada del IMSS.

También el cargo a las finanzas públicas es un elemento a resaltarse, sin embargo ayudaría en gran medida al combate en la pobreza en el demográfico de adultos mayores.

III.6.4 Escenario 4

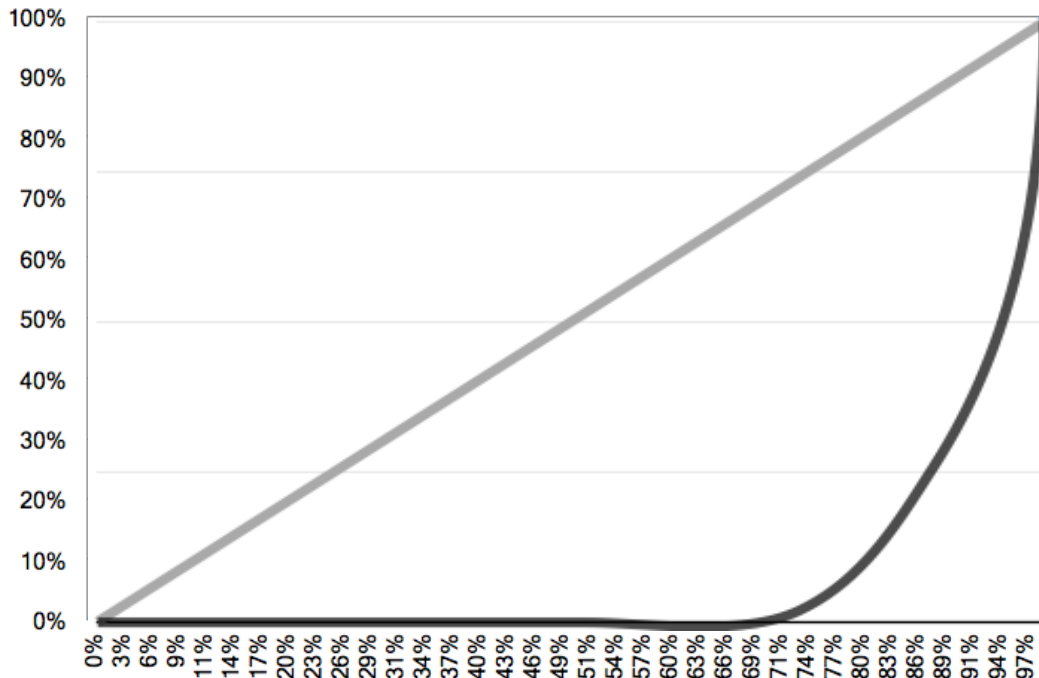
El rendimiento real de las AFORES cae a la mitad y las demás variables del micro simulador quedan constantes.

Esto puede suceder por tres cuestiones:

- Que el rendimiento de las inversiones caiga;
- Que a inflación aumente, o
- Que las comisiones de las AFORES aumenten.

Encontramos que el Gini pasó de 0.857828227 (correspondiente a la situación inicial) a 0.8576, el índice de Theil tiene un valor para este escenario de 0.7208, una de redundancia relativa de 0.0914 con una curva de Lorenz:

Grafica III.5 Curva de Lorenz correspondiente al escenario 4



Observamos un cambio mínimo, lo cual lo nos hace pensar que el principal problema con la distribución del ingreso en las pensiones no tiene su origen en los montos de las pensiones ni en las reformas en la seguridad social, sino en todas aquellas personas que no tienen acceso a algún sistema de pensiones sin importar para el caso si éstas fueran anteriores o posteriores a las reformas, lo que quiere decir que se trata de un problema de acceso a las pensiones y no de montos la que genera la gran desigualdad en el ingreso.

Sin embargo no hay que dejarnos llevar por las apariencias ya que una disminución de la tasa de interés real a la mitad hace que los recursos de aquellas personas que cotizan bajo el régimen de cuentas individuales vean sus recursos disponibles caer también a la mitad, lo cual los dejaría en una situación más vulnerable que en el caso inicial aunque la distribución del ingreso quede prácticamente igual, así que no solo se trata de estudiar los efectos en la redistribución en la sociedad Mexicana sino de analizar también los efectos dentro del sistema de pensiones

Conclusiones

En vista de los resultados obtenidos con el micro simulador de pensiones las preguntas de investigación que motivaron a realizar este trabajo se respondieron en su totalidad a través del análisis de los escenarios planteados en el Capítulo III, con respecto a: ¿Qué impacto tienen las Pensiones en la distribución del ingreso? Tenemos que sistema de pensiones en general empeora la distribución del ingreso en México, entendible por la proporción de personas que trabajan y tienen seguridad social en función de la población total, más ahora que tener un trabajo formal ya no es garantía de tener seguridad social.

Observamos también como las pensiones tienen un gran impacto en la distribución del ingreso, más en términos de acceso al sistema (cobertura) que de montos recibidos, lo anterior nos hace pensar que se espera una situación difícil en materia de combate a la pobreza en adultos mayores, donde los esfuerzos del gobierno han sido pocos y se espera poca reacción de éste ya que en la actualidad el gasto de gobierno va en disminución.

En relación a la pregunta de: ¿cómo afecta a la distribución del ingreso la introducción de un Sistema de pensiones universal? Observamos que una pensión universal reduce la desigualdad en materia de distribución de los ingresos pero también hay que pensar en el cargo al erario público que esto representaría, por lo que una medida de este tipo requerirá de un esfuerzo por tratar de financiar las pensiones a través de impuestos, y si estos impuestos provienen de sujetos con ingresos altos habría entonces una transferencia de las personas con mayores ingresos a las que tienen menos mejorando la distribución del ingreso.

Otra cuestión a considerar es que una pensión tipo *65 y más* ayudaría en materia de combate a la desigualdad en los ingresos pero aun así dejaría a las personas en una situación muy vulnerable, y por debajo de la línea de bienestar que marca el CONEVAL, así que el reto es grande en saber cuánto debe ser el monto de una pensión asistencial para que las personas mayores no estén en una situación de pobreza, sin embargo como se demostró las transferencias de recursos permiten mejorar la distribución del ingreso, sin embargo aún la brecha de desigualdad es alta y se necesitaría un buen diseño de una pensión universal para evitar incentivos negativos hacia obtener una pensión sin contribuir y asegurar la viabilidad financiera.

La pregunta: ¿Cómo la inflación y la tasas de interés afectan a la distribución del ingreso? Se respondió con el escenario 4 y los resultados mostraron cómo la variable inflación no tiene una gran influencia en la distribución del ingreso por pensiones, explicado en parte porque en el simulador la inflación no tiene un efecto en la cantidad de trabajo que ofrecen los trabajadores, pero no hay que olvidar que un aumento en la inflación si tiene impacto en el monto de pensión recibido sobre todo por las personas que cotizan en los sistemas de seguridad posteriores a la reforma, reduciendo sus saldos a la mitad.

Otro dato que resaltó con la elaboración del micro simulador y no estaba contemplado dentro los resultados del análisis es que la cantidad recibida de pensión en el régimen anterior es mayor en promedio a la recibida bajo un régimen de 1997 o 2007 así que el reto es doble, por una parte cómo mejorar las pensiones de los que ya cuentan con una y dos como agregar personas al mercado formal para poder acceder una pensión.

Hay que recordar que el pago de pensiones antes de la reforma corre en su mayoría a cargo del presupuesto público, por lo que sería interesante estudiar el efecto del pago de pensiones para sistemas anteriores a la reforma en función de la recaudación de impuestos necesaria para su pago, pues se vuelve una situación donde toda la población mexicana vía impuesto paga las pensiones de personas que laboraron en el sector público y privado.

Cuando planteamos la pregunta: ¿Qué cambios pueden existir en la distribución del ingreso si se modifican algunos elementos del sistema de pensiones? Vemos como los regímenes de pensiones posteriores a la reforma las variables como la tasa de interés de las AFORES y las decisiones de inversión aunque no modifican de gran manera la distribución del ingreso estas variables son de mucha importancia dentro de la cantidad de pensión que recibirá cada persona que cotizan en estos sistemas, porque algunas aun cumpliendo con los requisitos de jubilación solo recibirán una pensión igual al salario mínimo que los pondría en una situación de riesgo de pobreza.

La visión también debe ser más amplia que solo fijarnos en los montos mínimos fijados por el CONEVAL para medir la pobreza y el índice de Gini, también tenemos que estudiar los montos

de pensión en función de lo que la experiencia nos dice que es lo que necesita una persona para tener una vida digna y posibilidades de movilidad social, dado que el monto del programa *65 o más* de \$ 580 es a todos luces insuficiente para consumir lo necesario y tener una vida satisfecha no solo en términos alimenticios.

Este simulador maneja un sin fin de combinaciones posibles de las variables manejadas, muchas más de las que esta tesis puede evaluar, esta es solo una primera aproximación a lo que puede ser un trabajo muy amplio al ir mezclando distintas combinaciones de variables, o intentar abatir los supuestos establecidos con trabajo de programación para tratar de realizar un modelo dinámico, sin embargo esta tesis considero es una buena base para seguir las investigaciones y evaluar políticas públicas relacionadas a este tema.

Así queda mucho trabajo por hacer para asegurar una vida digna sin riesgos de pobreza para una población adulta que se espera vaya en crecimiento por la dinámica poblacional, no sólo se trata de las transferencias que se puedan realizar a los adultos sino de combatir los problemas estructurales de falta de empleo formal y empleo con seguridad social.

Bibliografía

- Absalón, C. & Urzúa, C. (2012). "Distributive effects of the 2010 tax reform in Mexico: A microsimulation analysis," EGAP Chapters, in: Fiscal Inclusive Development: Microsimulation Models for Latin America Tecnológico de Monterrey, Campus Ciudad de México.
- Aiyer, Sri-Ram (1997). "Pension Reform in Latin America" Policy Research Working Paper No. 1865. The World Bank, Washington.
- Altimir, O. 1982 "The extent of poverty in Latin America", World Bank Staff Working Paper No 522, World Bank, Washington DC.
- Anton, José Ignacio y Carrera Miguel (2005). "Equidad en las reformas estructurales de la seguridad social en América Latina". Universidad de Salamanca.
- Arenas de Mesa, Alberto (2000). "Cobertura provisional en Chile: Lecciones y desafíos del sistema de pensiones administrado por el sector privado". Serie Financiamiento del Desarrollo. Naciones Unidas, Santiago de Chile.
- Axelrod, R. (1997). *Advancing the Art of Simulation in the Social Sciences Published*. En CONTE, C.; HEGSELMANN, R.; TERNA, P. (eds.). *Simulating Social Phenomena*. Berlín: Springer, p. 21-40
- Banco Mundial (1994). *Adverting the Old Age Crisis. Policies to Protect the Old and Promote Growth*. Oxford University Press, Nueva York.
- BBVA (2011), "A Review of the Pension Systems in Latin America", Working Paper 11/15.
- Bensusán, G. (2013), *Reforma laboral, desarrollo incluyente e igualdad en México*, Serie Estudios y Perspectivas, 143, Sede subregional de la cepal en México.
- Bourguignon, F., & Spadaro, A. (2006). *Microsimulation as a tool for evaluating redistribution policies. The Journal Of Economic Inequality*, 4(1), 77-106. <http://dx.doi.org/10.1007/s10888-005-9012-6>
- Brown, L, Harding A. (2002). *Social modeling and public policy: Application of microsimulation modeling in Australia. Journal of Artificial Societies and Social Simulation* 5(4)6.
- Brown, L., Abello, A., Phillips, B., & Harding, A. (2004). *Moving towards an Improved Microsimulation Model of the Australian Pharmaceutical Benefits Scheme*. The Australian Economic Review, 37(1), 41- 61. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8462.2004.00307.x>
- CONAPO (2015). *Proyecciones de la población 2010-2050*. Disponible en

http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones_Datos.

- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) (2009). *Metodología para la medición multidimensional de la pobreza en México*. México, DF.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. *Informe de evaluación de la política de desarrollo social en México 2014*. México, D.F. CONEVAL, 2015.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (2012). “*Construcción de las Líneas de Bienestar. Documento metodológico*”. ISBN: 978-607-95482-7-8.
- D. Ramírez (2013), “*Más allá de las pensiones contributivas: México*”, R. Rofman, Apella y E. Vezza (eds.), Más allá de las pensiones contributivas, Banco Mundial.
- Diamond Peter y Valdés Prieto, S (1994). “*Social Security Reforms*”. The Chilean Economy: Policy Lessons and Challenges. Brookings Institution. Washington, D.C.
- Díaz, A. (2015), *Algunas notas sobre las encuestas nacionales de ingreso-gasto de los hogares (enigh)*, nexos
- Durán, F., y H. Peña (2011), “*Determinantes de las tasas de reemplazo de pensiones de capitalización individual: escenarios latinoamericanos comparados*”, CEPAL.
- Eckstein, O. (1965). *Finanzas públicas*. México: Editorial Hispanoamericana.
- Farreras, Salvador. (2003) “*Reforma Ley ISSSTE-SAR-AFORES: Comencemos a preocuparnos*”. CICESE. Gaceta 69, México.
- García, F., y F. A. Villagómez (2005), “*Reforma al Sistema de Pensiones del ISSSTE*”, Investigación Económica, vol. 64, núm. 252 (abril-junio).
- Gilbert, G., & Troitzsch, K. (2005). *Simulation for the social scientist*. Maidenhead, England: Open University Press.
- Glaessner Thomas Charles y Valdés Prieto S. (1998). “*Pension Reform in Small Developing Countries*”. World Bank Policy Research Working Paper No. 1983. The World Bank, Washington.
- Grandolini, Gloria y Cerda, Luis (1998). “*The 1997 Pension Reform in Mexico*”. World Bank Policy Research Working Paper No. 1933. World Bank, Washington.
- Haindl Rondanelli, Erik. (1997). “*Chilean Pension Fund Reform and its impact on savings*” en Robert Grosse (ed) : *Generating Savings for Latin American Development*, Lynne Rienner Publishers, Boulder, Co.
- Heckman, James J. 2001. “*Micro Data, Heterogeneity, and the Evaluation of Public Policy*:

Nobel Lecture." Journal of Political Economy 109(4): 673-748.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México.

Hernández, Gonzalo (2001). "*Política para promover una ampliación de la cobertura de los sistemas de pensiones: el caso de México*". Serie financiamiento del Desarrollo. Naciones Unidas, Santiago de Chile.

Ibarra, A. (2010). *Introducción a las Finanzas Públicas*. México: Electrónica Gratuita.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2014). "*Glosario completo*". INEGI. Página web:
<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/rutinas/glogen/default.aspx?t=ehehoe>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2010). *Módulo de Condiciones Socioeconómicas de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares*.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2014), Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares, en <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/encuestas/hogares/regulares/enigh/>

J. Hernández (2010), "*Impacto de la Reforma al sistema de pensiones en México sobre el ahorro*", Economía Mexicana. Nueva Época, vol. XIX, núm. 2, CIDE.

Klevmarcken, Anders (2008), "*Dynamic microsimulation for policy analysis: Problems and solutions*", en Anders Klevmarcken y Bjorn Lidgren (comps.), *Simulating an ageing population: A microsimulation approach applied to Sweden*, Emerald Group, Bingley, Inglaterra.

Mesa-Lago, Carmelo (2004). "*La reforma de pensiones en América Latina. Modelos y características, mitos y desempeños, y lecciones*". Nueva Sociedad Separatas, Nueva Sociedad, Caracas.

Orcutt, G. (1957). *A New Type of Socio-Economic System. The Review Of Economics And Statistics*, 39(2), 116. <http://dx.doi.org/10.2307/1928528>

Organización Internacional del Trabajo (oit) (2014), *La Estrategia de Desarrollo de los Sistemas de Seguridad Social de la oit*. El Papel de los Pisos de Protección Social en América Latina y el Caribe, Lima: oit.

Packard, Truman G. (2002). "*Are There Positive Incentives From Privatizing Social Security? A Panel Analysis of Pension Reform in Latin America*". Cambridge University Press, Reino Unido.

Pardinas, E (1975). *Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales*. México, D.

E: Siglo Veintiuno Editores. Decimotercera edición.

- Rofman, R., y M. Olivieri (2011), *La cobertura de los sistemas previsionales en América Latina: Conceptos e indicadores*, Banco Mundial.
- Sales-Sarrapy, C., Villagómez-Amezcuca, A., & Solís-Soberón, F. (1996). *Pension system reform: the Mexican case*. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Sales-Sarrapy, Carlos et. al. (1996). “*Pension Sistem Reform: The Mexican Case*”. NBER Working Paper No. 5780. Cambridge.
- Sandoval, Juan et al. (2004). “*Problemática de los adultos mayores en relación con las pensiones*”. Servicio de Investigación y Análisis problemática para los Adultos Mayores. División de Política Social.
- Somers, H (1967). *Finanzas públicas e ingreso nacional*. México: Fondo de Cultura Económica
- Spadaro, A. (ed.) (2007), *Microsimulation as a Tool for the Evaluation of Public Policies: Methods and Applications*, Madrid, Fundación BBVA.
- Spielauer (2001) *Microsimulation Modeling of Population, Economic Growth, and Social Security Systems* - IIASA Interim Report IR-01-026, 2001
- Spielauer M. (2011). *What is social science microsimulation? Social Science Computer Review*, 29(1), 9-20.
- Valencia, Alberto (2005). “*Seguridad social y envejecimiento de la población en México. Análisis del sistema de cuentas individuales para pensiones de retiro*”. Naciones Unidas, México.
- Virglio Partida, (2014) “*Perspectivas del cambio demográfico, Monto y estructura de la población en el año 2000 y perspectivas en el 2050* ”
- Zucchelli, E.; Jones, A.M.; Rice, N. / *The Evaluation of Health Policies Through Microsimulation Methods*. In: *Health Economics and Data Group (HEDG)*, University of York working Paper, Vol. 10/03, 2010.