



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

## FACULTAD DE ECONOMÍA

*“SISTEMA DE PENSIONES MEXICANO,  
ANTECEDENTES, EVOLUCIÓN  
Y PERSPECTIVAS”*

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
LICENCIADO EN ECONOMÍA

P R E S E N T A:

JESÚS SALAS GARCÍA



DIRECTOR DE TESIS:  
DR. JOSÉ LUIS CLAVELLINA MILLER

Ciudad de México.

Noviembre 2019



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **AGRADECIMIENTOS**

*A la Universidad Nacional Autónoma de México...*

Por brindarme la oportunidad de ser estudiante en la educación Media Superior y Superior, por permitirme desarrollarme académica, cultural, social y personalmente en sus aulas.

*Al Dr. José Luis Clavellina Miller...*

Por sus conocimientos, orientación, confianza y paciencia hacia mi persona durante mi formación académica y en el desarrollo del presente trabajo, así como el honor por ser mi Director de tesis. Muchas gracias.

*A mis sinodales de tesis...*

Dr. Eduardo Ramírez Cedillo, Dr. Javier Galán Figueroa, Dra. Seyka Verónica Sandoval Cabrera y Mtro. Mario Iván Domínguez Rivas, por sus aportaciones, por tener el honor de que sean jurados en la investigación y por sus conocimientos brindados durante mi formación académica.

*A mis padres....*

Por su apoyo, esfuerzo y sacrificio brindado con el fin de hacer de su hijo una persona buena y preparada. Ni toda la vida me alcanzaría para agradecer lo que me han dado. Los amo y admiro.

*A mis hermanas...*

Por su amor y cariño incondicional.

*A mis amigos...*

Por los buenos momentos de compañerismo, reuniones, discusiones, música y andanzas inolvidables.

**Jesús.**

## ÍNDICE

<b>Introducción</b> .....	<b>1</b>
<b>Capítulo 1. Teoría del ciclo de vida e ingreso permanente</b> .....	<b>6</b>
<b>Capítulo 2. Antecedentes</b> .....	<b>15</b>
2.1    Proceso de envejecimiento de México.....	15
2.2    Enfermedades crónico-degenerativas en la etapa de vejez.....	21
2.3    Antecedentes del sistema de pensiones mexicano .....	23
2.4    Situación del Mercado de trabajo mexicano .....	27
2.5    Cobertura de los sistemas de pensiones.....	29
<b>Capítulo 3. Panorama actual del Sistema de Ahorro para el Retiro</b> .....	<b>33</b>
3.1    Situación del sistema de contribución definida (Cuentas Individuales).....	33
3.2    Condiciones de jubilación para la generación AFORE, Tasas de Reemplazo y Densidad de cotización. ....	44
3.3    Simulación de pensión por renta vitalicia .....	50
3.4    Gasto Público y la “Generación de Transición” .....	53
<b>Capítulo 4. Comparativo Internacional</b> .....	<b>64</b>
4.1    Comparación de los sistemas de pensiones.....	64
4.2    Experiencia y recomendaciones del caso chileno.....	72
4.3    Propuesta de reforma de la nueva administración en México .....	76
<b>Conclusiones</b> .....	<b>78</b>
<b>Recomendaciones y Consideraciones finales</b> .....	<b>82</b>
<b>Bibliografía</b> .....	<b>84</b>
<b>Anexo estadístico</b> .....	<b>91</b>

## Índice de Gráficas, Tablas y Figuras.

### Índice de Gráficas.

Gráfica 1. Ingreso permanente e ingreso corriente. ....	8
Gráfica 2. Modelo del Ciclo de Vida del consumo y del ahorro. ....	10
Gráfica 3. Modelo del ciclo de vida y del ingreso permanente en la conformación de los sistemas de pensiones. ....	11
Gráfica 4. Distribución porcentual de la población por grupos de edad en México (1970 – 2050). ....	16
Gráfica 5. Esperanza de vida a los 65 y 80 años por sexo en México, 1970-2030.....	17
Gráfica 6. Tasas de natalidad y mortalidad en México 2010 – 2050 (por mil habitantes)..	18

Gráfica 7. Tasa de Dependencia de la población joven (0 – 14 años) y envejecida (65 años y más).....	19
Gráfica 8. Índice de Envejecimiento en México 1970 a 2050. ....	20
Gráfica 9. Índice de dependencia por vejez 2014 – 2030.....	20
Gráfica 10. Tasa de informalidad laboral en México (2006 al tercer trimestre de 2018). ...	28
Gráfica 11. Tasa de ocupación en el sector informal (2006 al tercer trimestre de 2018)..	29
Gráfica 12. Ingreso monetario individual por quintiles en adultos mayores.....	30
Gráfica 13. Ingreso monetario individual por nivel educativo en adultos mayores. ....	31
Gráfica 14. Activos Netos de las SIEFORE. ....	36
Gráfica 15. Diversificación de las SIEFORE en los años de 1998, 2005 y 2018.....	41
Gráfica 16. Indicador de Rendimiento Neto por SIEFORE 2012-2018 (porcentaje).....	43
Gráfica 17. Comisiones sobre el saldo (porcentaje sobre el saldo).....	44
Gráfica 18. Nivel de aportación con la cuota social. ....	47
Gráfica 19. Gasto público en pensiones y como porcentaje del PIB 1995-2018 (pesos a precios de 2013).....	55
Gráfica 20. Ingresos Presupuestales de los Organismos de Control Presupuestario Directo (IMSS e ISSSTE) 2000-2018 (como porcentaje del PIB). ....	56
Gráfica 21. Edad de los trabajadores pertenecientes a la Generación de transición. ....	58
Gráfica 22. Proyección demográfica de los trabajadores pertenecientes a la Generación de Transición.....	59
Gráfica 23. Distribución total de las contribuciones realizadas por empleadores, trabajadores y el Estado por países de la OCDE y países seleccionados. ....	65
Gráfica 24. Activos de los sistemas de pensiones en contexto internacional en el año 2017.....	66
Gráfica 25. Cobro de comisiones de países seleccionados de la OCDE (2017).....	67
Gráfica 26. Tasa de reemplazo de los sistemas de Contribución Definida de países que integran la OCDE. ....	68
Gráfica 27. Nivel de contribuciones como porcentaje del salario base de cotización de los países miembros de la OCDE en 2017. ....	69
Gráfica 28. Edad de mínima de jubilación para percibir una pensión en los países miembros de la OCDE 2017.....	70
Gráfica 29. Años requeridos para la pensión mínima. ....	71
Gráfica 30. Subsidios implícitos en el pago de las pensiones otorgadas en los sistemas de pensiones de América Latina y el Caribe. ....	72
Gráfica 31. Integración del pilar solidario en el sistema chileno.....	74

## Índice de Tablas.

Tabla 1. Cobertura de pensión en adultos mayores a 65 años. ....	30
Tabla 2. Aportaciones de los trabajadores del sector privado (IMSS).....	34
Tabla 3. Aportaciones de los trabajadores del Estado (ISSSTE).....	35
Tabla 4. Cuentas administradas por las AFORE (Cierre a diciembre de 2018).....	37

Tabla 5. Cuentas con aportación a retiro, cesantía y vejez (RCV) en los últimos tres años. ....	38
Tabla 6. Distribución de cuentas por rangos de edad y AFORE del IMSS e ISSSTE. ....	39
Tabla 7. Composición de las Inversiones de las SIEFORE al cierre de 2018. ....	40
Tabla 8. Índice de Diversificación de Riesgo Relativo de las SIEFORES al cierre del ciclo 2018. ....	42
Tabla 9. Porcentaje de comisiones de las SIEFORES Básicas 2013 – 2018. ....	44
Tabla 10. Cuentas con ahorro voluntario y solidario. ....	48
Tabla 11. Densidad de cotización requerida para alcanzar derecho a pensión en México. ....	49
Tabla 12. Distribución de cuentas de trabajadores del IMSS por densidad de cotización y grupo de edad en los últimos tres años. ....	49
Tabla 13. Distribución de cuentas de trabajadores del ISSSTE por densidad de cotización y grupo de edad en los últimos tres años. ....	50
Tabla 14. Proyecciones de tasas de reemplazo trabajadores que cotizan al IMSS. ....	51
Tabla 15. Proyecciones de tasas de reemplazo para trabajadores que cotizan al ISSSTE. ....	52
Tabla 16. Comparación de las tasas de reemplazo esperadas por Institución. ....	53
Tabla 17. Pasivos laborales obtenidos por distintas Instituciones y Autores (porcentajes del PIB). ....	60
Tabla 18. Edad para pensión por jubilación. ....	62
Tabla 19. Tasa de Reemplazo para la Pensión por edad y tiempo de servicio. ....	63
Tabla 20. Edad de jubilación y tasa de reemplazo a percibir para la pensión por cesantía en edad avanzada. ....	63
Tabla 21. Cobertura del sistema de pilar solidario en Chile, 2008, 2010 y 2017. ....	74

### **Índice de Figuras.**

Figura 1. Línea de tiempo del sistema de pensiones mexicano. ....	26
---	----

### **Índice de anexos.**

Anexo 1. Estimación de pensión y tasa de reemplazo con la metodología de la CONSAR para trabajadores que cotizan al IMSS. ....	91
Anexo 2. Estimación de pensión y tasa de reemplazo con la metodología de la CONSAR para trabajadores que cotizan al ISSSTE. ....	98

## **Introducción**

La seguridad social se define como la protección que una sociedad proporciona a los individuos y los hogares para asegurar el acceso a la asistencia médica y garantizar la seguridad del ingreso, en particular en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, accidentes del trabajo, maternidad, pérdida del sostén de familia y vejez (OIT, 2003); siendo esta última de mayor importancia, debido a que en México se presenta un acelerado proceso de envejecimiento poblacional, esto como resultado en las modificaciones de la estructura demográfica, por ello, se hace de mayor relevancia analizar la situación a la que se enfrenta el sistema de pensiones mexicano por ser uno de los pilares de la seguridad social.

Para la Auditoría Superior de la Federación (ASF, 2015) la pensión corresponde al monto de dinero que recibe un trabajador al término de su vida laboral de forma periódica, en caso de invalidez, incapacidad o muerte; y que la jubilación se alcanza al cumplir con la edad y el periodo de empleo determinados en las normas de cada país o sistema de seguridad social. En la mayoría de los casos la edad oscila entre los 60 y 65 años, y el periodo de empleo entre 30 y 40 años de servicio, al alcanzar la edad o el periodo de empleo se adquiere el derecho al pago de una pensión.

Los sistemas de pensiones surgieron como un instrumento de protección de la clase obrera (principalmente industrial) a finales siglo XIX, y se desarrollaron durante todo el transcurso del siglo XX. Autores como Ham (2011) consideran que el mayor fenómeno social del siglo XXI será el proceso de envejecimiento de la población a nivel mundial, en el cual México no es la excepción, lo cual traerá como consecuencia una mayor atención y modificación en la forma de realizar políticas públicas, planeación de infraestructura médica, en la atención de enfermedades crónico-degenerativas y en el tema de pensiones.

De acuerdo con autores como Vázquez (2012) y Ulloa (2017) el desarrollo de los sistemas pensionarios depende de las características económicas e institucionales de cada país, por lo que existen distintas maneras de analizar los beneficios que trajo consigo la puesta en marcha de los sistemas en comento, ya que dependen de: su concepción jurídica, tipo de cobertura, forma de financiamiento, beneficiarios, derechos, obligaciones, requisitos y costos de administración. Si bien, la eficiencia de

los sistemas de pensiones se evalúa considerando tres aspectos: nivel de cobertura, adecuación de los beneficios y sostenibilidad financiera (Rofman y Oliveri, 2011), **esta investigación se enfocará principalmente en la adecuación de los beneficios, es decir, el nivel de fondos para el retiro, tomando en cuenta si tales fondos son los que se requieren para mantener un nivel adecuado de consumo para satisfacer ciertas necesidad en la etapa de la vejez**; no obstante, se retomarán ciertos aspectos de la cobertura y la sostenibilidad financiera del sistema tomando como punto de partida la principal reforma implementada al sistema de pensiones en julio de 1997, mediante la cual el Gobierno optó por dejar atrás un sistema de reparto o de Beneficio Definido (BD), y pasar a un sistema individual o de Contribución Definida (CD) para todos aquellos trabajadores asegurados por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) [En 2007 se realizó una modificación similar para los afiliados al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE)].

La esencia de la implementación de las reformas en los años de 1997 y 2007, en primera instancia, es que **el Gobierno dejó de ser el garante de las pensiones en la vejez para los trabajadores que cotizan en el IMSS e ISSSTE a fin de reducir de forma significativa el pasivo laboral** al que se enfrentaba; segundo, ahora **de manera individual cada trabajador se encuentra obligado a cotizar un mínimo para su retiro y es responsable del monto que planea recibir como pensión, es decir, tiene una mayor libertad en las decisiones sobre el consumo de sus recursos y de ellas dependerá el monto que reciba como pensión.**

Además, algunos cambios adicionales fueron incrementar la edad de retiro y el tiempo mínimo de cotización para ser sujeto a una pensión, lo anterior ha permitido acumular recursos para financiar el pago de pensiones por 14.3% del PIB, no obstante, no se ha modificado el nivel de contribuciones (6.5% y 11.3% del salario base de cotización para los trabajadores del IMSS e ISSSTE, respectivamente) que se realizaban en el antiguo sistema, el cual estaba altamente subsidiado por el Estado.

Lo anterior ha derivado en que **proyecciones de organismos como la OCDE (2016) pronostiquen una caída en las pensiones de quienes coticen en el nuevo**

**sistema**, ya que la tasa de reemplazo<sup>1</sup> que percibirán será aproximadamente del 26% de sus ingresos, la cual es inferior a la propuesta por la OCDE y la OIT, la cual indican que tiene que ser del 50 al 70%, y autores como Sánchez (2014) y Taphen (2017), la cual proponen que sea de alrededor del 70% para poder mantener un cierto nivel de consumo y bienestar en la vejez.

Los resultados de esta investigación consideran que los trabajadores que cotizan al IMSS percibirán tasas de reemplazo de entre 33.8% y 40.0%, mientras que los trabajadores del ISSSTE, percibirán una tasa de entre 59.0 y 61.0% , si bien las tasas de reemplazo que alcanzarán los trabajadores del Estado se encuentran dentro del parámetro de autores y organismos internacionales, las tasas del IMSS son inferiores, por lo que habría que modificar los principales parámetros del sistema (nivel de contribuciones, edad de retiro, ahorro voluntario, cuotas, salario, prestaciones) **con la finalidad de que los futuros pensionados no vean una disminución significativa de sus ingresos en la etapa de vejez.**

En caso de mantener dichas condiciones, se puede generar problemas como la pobreza en la etapa de vejez, e inclusive un mayor gasto de Gobierno dirigido a las pensiones mínimas garantizadas, por lo que habrá que ajustar los parámetros antes mencionados a fin de evitar estos problemas en el futuro.

La importancia de estudiar el tema surge de los problemas económicos, sociales y políticos que suceden en Chile desde el año 2014, derivado de las bajas pensiones que perciben los jubilados por el sistema de contribución definida, es importante señalar que dicho país fue el primero en transitar de un sistema a otro, por ello, es importante analizar si con las condiciones actuales del sistema en México se vivirá un fenómeno similar al del país andino.

Por ello, el objetivo principal de la presente investigación es **analizar y describir por medio de la teoría del ciclo de vida las modificaciones del sistema de ahorro para el retiro, así como explicar su composición y perspectivas en el futuro.**

Entre los objetivos secundarios de la investigación, se encuentran:

---

<sup>1</sup> De acuerdo al CIEP (2017) la tasa de reemplazo se refiere a la relación entre el nivel de pensión y el nivel de ingreso, es decir, representa el porcentaje de la pensión respecto al ingreso del trabajador, y depende de factores como la tasa de cotización, densidad de cotización, edad de retiro, rendimientos y comisiones.

- Describir los principales antecedentes de la reforma al sistema mexicano de pensiones (Ley del SAR) de 1997 y la reforma al ISSSTE en el año de 2007; analizar la situación demográfica en México, así como sus las consecuencias que tendrá en el actual sistema de pensiones.
- Brindar un panorama general de la situación actual del sistema de pensiones mexicano así del impacto que ha tenido la reforma en el sistema de pensiones en 1997 (Ley del SAR) y 2007 (Reforma al ISSSTE) y de sus perspectivas en el futuro.
- Comparar el sistema de pensiones mexicano respecto a los sistemas de países que integran la OCDE, así como de países latinoamericanos (principalmente Chile).

En este sentido, **la hipótesis a validar en la presente investigación es que la reforma implementada al sistema de pensiones mexicano en el año de 1997, la cual consistió en pasar de un sistema de beneficio definido (reparto) a uno de contribución definida (cuentas individuales), genera tasas de reemplazo muy bajas, en razón de que los parámetros relevantes del sistema (nivel de contribución, edad de retiro, ahorro voluntario y cuotas) son inferiores respecto a países y organizaciones internacionales con reformas similares.**

Con el propósito de contrastar la hipótesis de la investigación se presenta la siguiente estructura: en el **capítulo 1, se expone** la teoría del ciclo de vida de Franco Modiglianni y el Ingreso permanente de Milton Friedman, se analiza la composición del actual sistema de pensiones (cuatro pilares presentados por el Banco Mundial), así como las características de cada individuo a lo largo de su vida. Así mismo, se describe cada componente del sistema (BD, CD, Sistema no contributivo y Sistema privado e independiente) y la característica del individuo a la que es sujeto.

**En el Capítulo 2** se abordan los principales antecedentes del actual sistema de pensiones mexicano, por lo cual se analizan las principales variables demográficas, se destaca el crecimiento de la esperanza de vida de la población en general, así como una reducción en la tasa de natalidad, generando un acelerado proceso de envejecimiento poblacional. Adicionalmente, se describe las recurrentes enfermedades que sosiegan a esta población y se analiza la situación actual del mercado laboral nacional, en la cual señala que casi el 60% de la Población

Económicamente Activa se encuentra en la economía informal, lo cual repercute en la pensión que podría percibir un individuo en el momento de vejez de su ciclo de vida.

Finalmente se destacan las principales modificaciones a las leyes de las instituciones más grandes de seguridad social en el país (IMSS e ISSSTE), así como la evolución de los seguros a los que tiene derecho sus asegurados.

**En el Capítulo 3 se describe** la situación actual del Sistema de Ahorro para el Retiro (SAR), destacando sus principales características y la evolución de sus componentes e indicadores (Activos netos, rendimientos, comisiones, número de cuentas administradas, tipo de inversiones, tasas de contribución y condiciones de retiro) y la perspectiva de pensión a la que se enfrentan los trabajadores que cotizan al régimen de cuentas individuales en el futuro, de continuar sin modificaciones en el actual sistema. Se analiza además, el creciente gasto de gobierno el cual se ha comportado de manera creciente y se adiciona un apartado dedicado a la generación de transición, la cual provocará una mayor carga fiscal en las próximas décadas.

**Para el Capítulo 4 se realiza una comparación a nivel internacional** con países que integran la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), así como países que integran la región de América Latina, con la finalidad de comparar el sistema y valorar que componentes podrían modificarse o en su caso que reformas se han realizado con la finalidad de que los sujetos obtengan una mejor pensión. Adicionalmente se analiza el caso del sistema de pensiones chileno, así como la propuesta de reforma del nuevo gobierno mexicano.

Finalmente, se presentan una serie de notas, observaciones, recomendaciones y conclusiones de la investigación, con el objetivo de incrementar el acervo de información existente sobre el tema, el cual, tiene que ser obligatoriamente un tema de la agenda nacional, para tratar de aminorar en los próximos años problemas financieros, políticos y sociales que puede generar si no se toman medidas en la actualidad.

## **Capítulo 1. Teoría del ciclo de vida e ingreso permanente.**

En el siguiente capítulo se analiza la composición actual del sistema de pensiones mexicano a través de la teoría del ingreso permanente y del ciclo de vida propuesto por Milton Friedman y Franco Modigliani, respectivamente. Se analizan dichas teorías debido a que permiten comprender y analizar el comportamiento del consumo y del ingreso de un individuo a lo largo de su vida, ello sustenta cambios en los sistemas pensionarios y por lo tanto ayudan a comprender la dinámica y características de cada componente.

Finalmente se presenta el análisis de otra alternativa teórica para el análisis del consumo y del ingreso de los individuos, en este último apartado se analiza la teoría propuesta por Campbell y Mankiw (1989) y se justifica la propuesta de utilizar las teorías de Friedman y Modigliani.

### a) Elección Inter temporal de los agentes.

Un agente económico se enfrenta en una disyuntiva al momento de percibir un ingreso, debido a que tiene que decidir si consume algo ahora o lo deja para consumirlo en el futuro, por lo tanto, ante este escenario, un agente que elige un menor consumo actual tendrá como resultado que su consumo del futuro sea mayor, y por el contrario, un agente que decide consumir la totalidad de su ingreso, tendrá como resultado un consumo menor en el futuro. Es decir, si un individuo consume menos en la actualidad generará un mayor consumo en el futuro (ahorro). Esta elección depende de las tasas de interés.

### b) Hipótesis del ingreso permanente y del ciclo de vida del consumo y el ahorro.

Milton Friedman (Ingreso Permanente) y Franco Modigliani (Teoría del ciclo de vida) han realizado importantes contribuciones a las teorías existentes del consumo y el ahorro, ambas teorías explican y analizan las decisiones intertemporales más importantes que enfrentan los agentes económicos (individuos, familias y empresas) con respecto a cómo distribuyen sus ingresos entre el consumo y el ahorro a lo largo del periodo de vida. Ambas teorías nos permiten explicar la creación y coexistencia de los sistemas de pensiones contributivas y no contributivas.

### c) Hipótesis del Ingreso Permanente.

En el año de 1957, Milton Friedman utilizó el término de “ingreso permanente” al ingreso promedio que los individuos deben esperar para un periodo de largo plazo (Friedman, 1957). La idea fundamental de la teoría del ingreso permanente es que la tasa de consumo de un agente económico es constante a lo largo de su vida, dependiendo del nivel de riqueza, la renta que percibe actualmente y la renta que percibirá en el futuro.

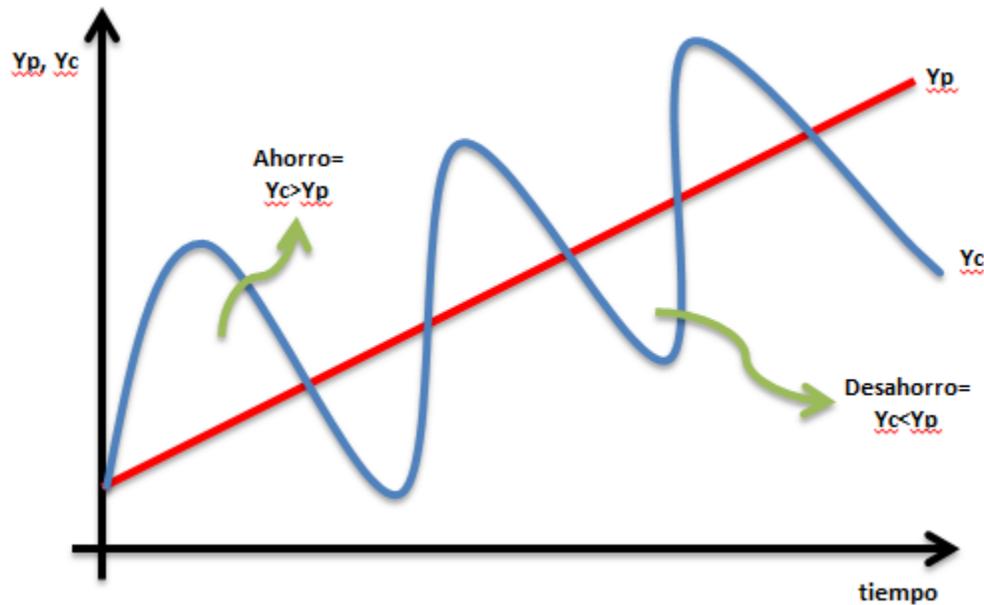
Un ejemplo claro de la hipótesis del ingreso permanente es cuando un agente económico percibe un alto ingreso en una determinada época del año y muy bajo en el transcurso del mismo, es poco probable pensar que su consumo solo sea alto en la época del año en donde sus ingresos son altos y su consumo sea bajo en la época en la que sus ingresos son bajos, por lo que la hipótesis supone que el agente tratará de distribuir su consumo a lo largo del periodo, es decir tratará de ahorrar en tiempos donde su ingreso es alto, para después des ahorrar en épocas donde el ingreso es bajo, para mantener así un nivel de consumo constante.

De acuerdo con SAE (2015), la gráfica 1 explica los dos comportamientos del ingreso: el ingreso corriente ( $Y_c$ ) que es aquel que depende de factores como estacionalidad, procesos productivos, innovaciones tecnológicas, pérdida de empleo, caída o incremento de ventas, procesos naturales, etc. Es decir, son procesos que sufren fluctuaciones debido a su comportamiento estocástico<sup>2</sup>. Por otro lado, explica el comportamiento del ingreso permanente ( $Y_p$ ), donde se comporta de una manera constante debido a que lo conforman factores determinados como el nivel de riqueza y la capacidad de ahorro a lo largo del tiempo.

---

<sup>2</sup> De acuerdo a Rincón (2012), un proceso estocástico es una colección de variables aleatorias  $[X_t : t \in T]$  parametrizada por un conjunto  $T$ , llamado espacio parámetro, en donde las variables toman valores en un conjunto  $S$  llamado espacio de estados; en los casos más sencillos se toma como espacio parámetro el conjunto discreto  $T = \{0, 1, 2, \dots\}$  y estos números se interpretan como tiempos.

**Gráfica 1. Ingreso permanente e ingreso corriente.**



Fuente: Gráfica extraída de (SAE 2015).

De acuerdo con Sachs y Larraín (2004) el punto central de la hipótesis del ingreso permanente es que los agentes económicos en el largo plazo prefieren suavizar el nivel de consumo, prefiriendo una trayectoria estable a una inestable, es decir cuando su ingreso corriente es mayor al ingreso permanente ( $Y_c > Y_p$ ) el individuo preferirá disminuir su nivel de consumo, generando así un excedente del ingreso, lo cual se define como ahorro. Y, por lo contrario, cuando su ingreso corriente es menor al ingreso permanente ( $Y_c < Y_p$ ) se verá incentivado a desahorrar para mantener su nivel promedio de consumo. El problema fundamental de la hipótesis del ingreso permanente radica en la percepción que el agente económico tendrá sobre su ingreso, es decir, el agente tendrá problemas para distinguir entre su ingreso corriente y el ingreso permanente.

d) Hipótesis de la teoría del ciclo de vida.

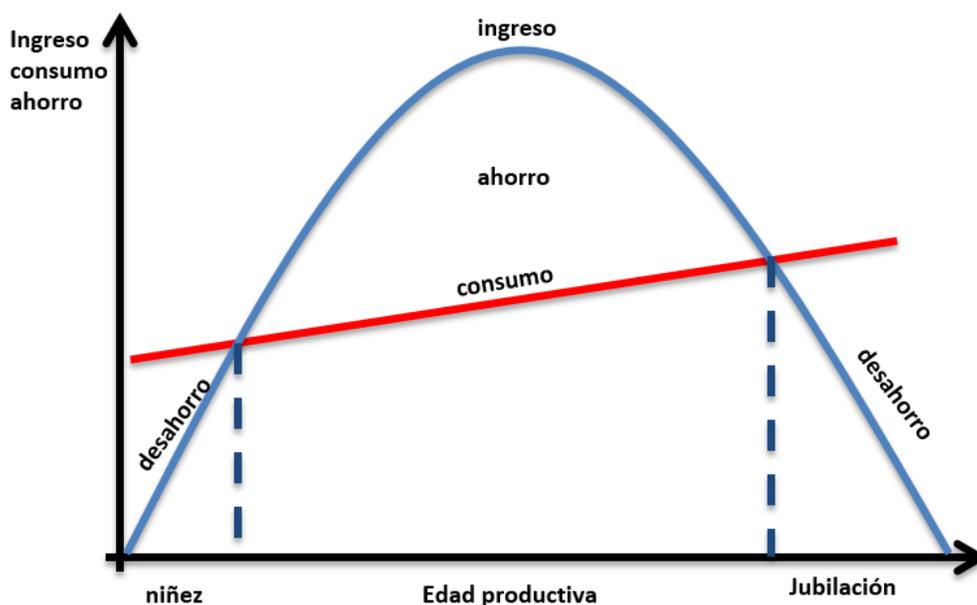
Franco Modigliani, ganador del premio nobel de economía 1986, realizó trabajos de investigación en la década de los cincuentas y sesentas sobre las teorías del consumo y el ahorro, su aportación más reconocida fue la del Ciclo de Vida. La teoría se fundamenta con las expectativas que el individuo se genera sobre el ingreso permanente, que es de largo plazo, y no con el ingreso corriente, que es de corto plazo (*Ídem*).

La teoría del ciclo vital implica que las propensiones marginales a consumir, a partir de la renta permanente, renta corriente y de la riqueza, son diferentes. En su versión más sencilla, se parte del supuesto de que los individuos tratan de consumir la misma cantidad todos los años; a su vez, la Teoría del ciclo vital se relaciona con las conductas de consumo y ahorro de individuos de distintas edades, es decir las propensiones marginales a consumir varían de acuerdo a la edad de un individuo (Dornbusch, Fisher y Startz, 2004).

De acuerdo con Sachs y Larraín (1994), el enfoque del ingreso permanente, afirma que hay dos partes de la vida de un individuo en que su ingreso es bajo y, por lo tanto, adquiere deuda (desahorro), la primera de ellas es la niñez, en esta etapa el individuo se ve incentivado a endeudarse (desahorrar) porque sabe que en el futuro podrá trabajar (edad productiva) y podrá obtener los recursos necesarios para poder pagar su deuda de la niñez, sin embargo, en la edad productiva, el agente alcanza un punto máximo de ahorro en la que también le permite ahorrar para su etapa de retiro (jubilación), la cual se caracteriza por ser la segunda etapa de deuda (desahorro), en esta etapa el ingreso cae a cero y el individuo empieza a gastar los recursos ahorrados en la edad productiva para poder mantener su consumo en la etapa de su vejez.

Por lo tanto, podemos decir que el consumo en la etapa de la niñez y de la jubilación se financia con los recursos ahorrados por el individuo a lo largo de su vida productiva (Gráfica 2.), aunque en muchas ocasiones también se financia con transferencias gubernamentales y transferencias de familiares.

**Gráfica 2. Modelo del Ciclo de Vida del consumo y del ahorro.**

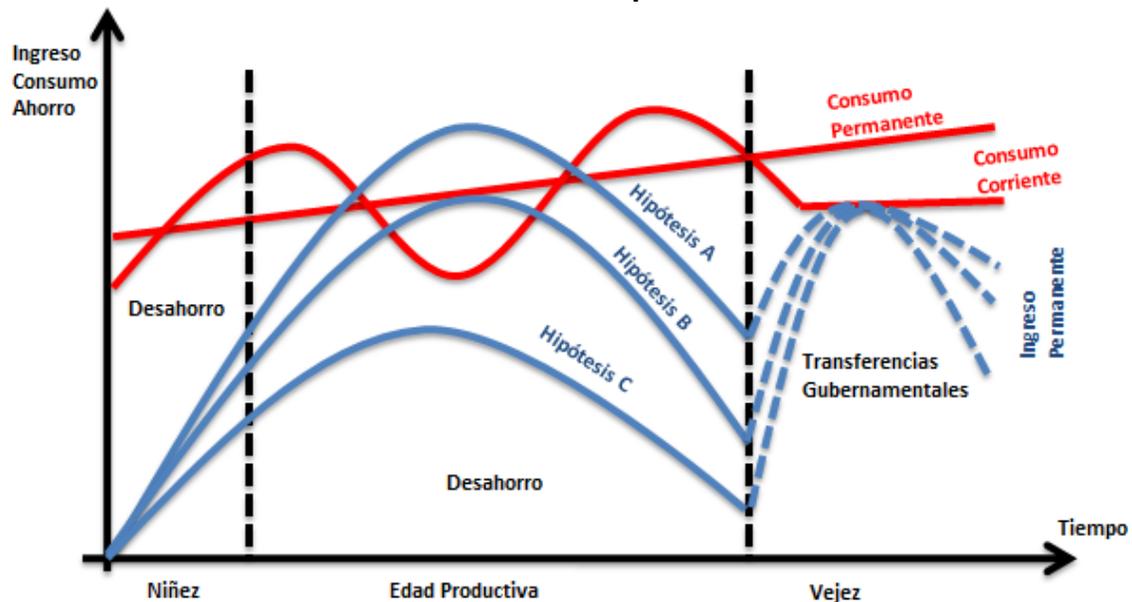


Fuente: Figura extraída de (SAE 2015).

e) Creación de los sistemas de pensiones con base en las hipótesis de la renta permanente y del ciclo de Vida.

Como se comentó anteriormente, las hipótesis del ingreso permanente y del ciclo de vida, nos permiten analizar la conducta del consumo y del ahorro de un individuo a lo largo de su vida, pero ¿Qué pasa cuando el Estado interviene en la conducta de los individuos? La respuesta no es fácil, debido a que muchos Gobiernos alrededor del mundo han intervenido de distinta manera atendiendo las distintas necesidades de su población, por ello, con base en las 4 hipótesis o escenarios que presenta el artículo (SAE, 2015) y en el modelo de pilares que presenta el Banco Mundial (CONSAR, 2015), analizaremos la composición del sistema de pensiones mexicano (Gráfica 3).

**Gráfica 3. Modelo del ciclo de vida y del ingreso permanente en la conformación de los sistemas de pensiones.**



Fuente: Figura extraída de (SAE 2015).

- Hipótesis A sistema contributivo de beneficio definido ( $Y_p > C_p$ )

El Pilar uno obligatorio de BD, de reparto, fondeado o fondeado parcialmente: se basa en contribuciones vinculadas al ingreso de los trabajadores que se agrupan en una gran bolsa colectiva de donde se extraen los recursos para financiar las pensiones de las personas en retiro. Es particularmente vulnerable a riesgos demográficos y políticos (Idem).

En este escenario, el ingreso permanente ( $Y_p$ ) es superior al consumo permanente ( $C_p$ ), en el caso mexicano en este sistema entran todos aquellos trabajadores que cotizan al IMSS antes de julio de 1997 y los trabajadores del ISSSTE que cotizaron antes de la reforma en el año 2007; así como todos aquellos trabajadores de la generación de transición que decidan mantenerse en el régimen de BD.

- Hipótesis B) Sistema no contributivo ( $Y_p = C_p$ ).

Pilar tres: constituido por diversas modalidades de ahorro voluntario como cuentas individuales, planes privados de pensiones, planes ocupacionales financiados por los empleadores; suelen ser flexibles y discrecionales (Idem, pp. 16).

En el segundo escenario supone que el Ingreso permanente ( $Y_p$ ) llega a ser igual al consumo permanente ( $C_p$ ) por un pequeño lapso del tiempo en la edad productiva del trabajador, que quizá al ser un trabajador informal no pudo ahorrar lo suficiente debido a que no pertenecía a una sistema de seguridad social el cual le hubiera permitido realizar un mayor ahorro o recibir una pensión, en esta situación el individuo llega a reponer el nivel de deuda generada en la etapa de la niñez, pero no para financiar la etapa de vejez, por lo tanto para mantener un nivel de consumo estable y no caer en una situación de pobreza, el Estado Interviene por medio de transferencias gubernamentales para poder subsanar esa diferencia entre ingreso y consumo.

- Hipótesis C) Sistema no contributivo ( $Y_p < C_p$ )

Pilar cero no contributivo y universal: financiado enteramente con recursos públicos, proporciona un mínimo de protección a las personas durante la vejez con el objetivo de reducir su vulnerabilidad y abatir la pobreza en edades cuando la actividad productiva desciende sensiblemente. En ocasiones suele proporcionarse a grupos focalizados considerando sus características (comprobación de medios y/o a individuos vulnerables) (Idem, pp. 16).

Este escenario podemos definirlo en toda aquella población que a lo largo de su ciclo de vida no pudo alcanzar un nivel de consumo estable y que a lo largo del ciclo se mantiene en un estado de des ahorro (pobreza), por lo tanto en su etapa de vejez caería en una situación muy delicada al no contar con los recursos mínimos para subsistir, por lo que sería necesario otorgar por medio de transferencias gubernamentales recursos para establecer un nivel mínimo de ingreso que le permita obtener ciertos recursos de bienestar y no caer en una situación grave de pobreza, el ejemplo son las pensiones del programa “Pensión para Adultos Mayores”.

- Situación ideal (Sistema contributivo individual).

Pilar dos obligatorio de CD y fondeado, a través de una cuenta individual; establece derechos de propiedad sobre los recursos y vincula las contribuciones más los rendimientos de las inversiones con los beneficios (Idem, pp. 16).

Con base en las hipótesis del ingreso permanente y del ciclo de vida, la situación ideal es aquella que en la Gráfica 3 esta delineada con color rojo, ésta se caracteriza

principalmente por que el nivel de ahorro registrado en su etapa productiva le permite financiar el nivel de des ahorro de la niñez y también de la vejez, dando como resultado un nivel de consumo estable a lo largo de su ciclo de vida; sin embargo, otro fenómeno importante es que este individuo no generará al Gobierno un costo para financiar su vejez. Esta característica es el principal fundamento de la reforma al sistema de pensiones en 1992, la cual entró en vigor a partir del mes de julio de 1997 y, posteriormente, en 2007 con la reforma implementada al ISSSTE en la cual un trabajador formal adscrito a un sistema de seguridad social tendría que realizar una tasa de ahorro obligatoria de 6.5% y 11.3% de su salario respectivamente, a cuenta individual en la cual puede incrementar su ahorro por medio de una subcuenta de ahorro voluntario, es decir, si el individuo desea recibir una mayor pensión al momento de jubilarse tendrá que realizar un mayor ahorro en la edad productiva.

#### f) Otra teorías del consumo y el ahorro

Campbell y Mankiw (1989) presentaron un modelo alternativo a la teoría del consumo del Ciclo de Vida y del Ingreso permanente, dicho modelo se basa en los supuestos de dos tipos de agentes, uno basado en la las teorías antes mencionadas y otro agente el cual representaba a los hogares e individuos que se enfrentan a restricciones fuertes de liquidez (no ahorro y dificultades para solicitar crédito). El objetivo del modelo era demostrar que este modelo se adecuaba mejor al propuesto por Friedman y Modigliani.

Una de las principales críticas al modelo del ingreso permanente y ciclo de vida, fue que esta suponía que la tasa de interés real es constante a lo largo de la vida de individuo, por lo cual rechazan dicho supuesto y sostienen que la variación de la tasa de interés real a lo largo del tiempo podría hacer que el consumo sea excesivamente dependiente del nivel de ingreso.

Los autores utilizaron la ecuación de Euler, la cual transformaron algebraicamente a fin de explicar el cambio en el consumo y que la tasa de interés variara, dando la siguiente expresión:

$$\Delta C_t = \mu + \sigma r_t + \epsilon_t$$

Donde  $r_t$  es la tasa de interés real,  $\sigma$  es la elasticidad inter temporal de sustitución,  $\mu$  es el término constante y debido al proceso de ajuste log-lineal incluyo la variable en el crecimiento del consumo.

Para adicionar a los agentes de la teoría de Friedman y Modiglianni se realizó el siguiente ajuste:

$$\Delta C_t = \mu + \lambda \Delta y_t + \theta r_t + \epsilon_t$$

En donde  $\theta = (1 - \lambda) \sigma$ , así  $\lambda$  representa la fracción de consumidores que siguen la regla según la hipótesis del ingreso disponible, y el remanente  $(1 - \lambda)$  corresponde a los agentes que se comportan de acuerdo a la teoría del ciclo de vida e ingreso permanente.

Los resultados a los que llegaron los autores fue que el  $\lambda$  es cercano a un valor de 0.5, es decir, que aproximadamente la mitad de los consumidores consumían todo su ingreso disponible, mientras que la otra mitad seguían la propuesta por Friedman y Modiglianni (García, 2018).

Ante lo expuesto anteriormente, se decidió utilizar la metodología del ingreso permanente y ciclo de vida propuesta por Friedman y Modiglianni, en razón a que los análisis presentados en el trabajo suponen que la tasa de interés se comporta de una manera constante a lo largo de las proyecciones realizadas, adicionalmente el fundamento teórico del ciclo de vida permite entender de mejor manera el ingreso que percibe un individuo a lo largo de su vida.

Finalmente, si bien las proyecciones presentadas a lo largo del presente documento se realizan de manera individual, es necesario aclarar que en las próximas décadas una gran parte de la población se encontrará en una situación de retiro laboral, por lo cual, el análisis individual permitirá analizar la proyección de dicha población a nivel nacional.

## Capítulo 2. Antecedentes

En el presente capítulo se analizan y describen la evolución y perspectivas de la población mexicana, haciendo un mayor énfasis en el grupo de 65 años en adelante, se analizan las causas demográficas que dieron origen a la implementación de un sistema de contribución definida, las cuales destacan por el incremento de la esperanza de vida y reducción en la tasa de natalidad generando un cambio de la estructura demográfica, en la cual el grupo de edad de 65 años y más, crecerá en mayor proporción que los demás; adicionalmente se hace un análisis sobre las enfermedades propias de la vejez (crónico-degenerativas) y las repercusiones que tendría para el Estado; Posteriormente, se presenta el análisis histórico de la evolución del sistema de pensiones mexicano.

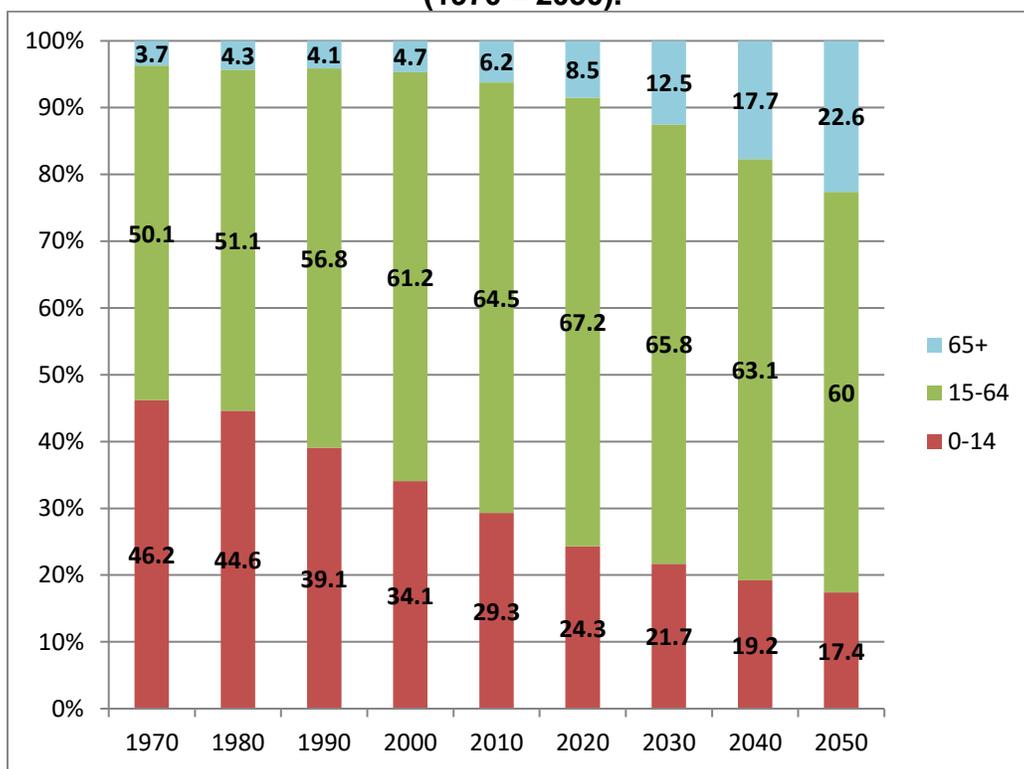
Más adelante, se analiza la situación del mercado de trabajo en México, el cual presenta un gran problema de informalidad. En 2018, seis de cada diez trabajadores pertenecían al sector informal, lo que implica que estos trabajadores no cotizan a un sistema de seguridad social, menores ingresos para el Gobierno por concepto de impuestos, y en el futuro mayores gastos para atender a dicha población. Finalmente se describe la cobertura del sistema de pensiones, destacando que la mayor parte del gasto destinado a pensiones es dirigida a la población adulta de los tres deciles de mayores ingresos, es decir, perciben pensiones de beneficio definido, mientras los más pobres son objeto de las pensiones no contributivas o universales.

### 2.1 Proceso de envejecimiento de México

Para autores como (Ham, 2011) el envejecimiento será el fenómeno social más grande del siglo XXI, por ello habrá que poner un mayor énfasis a dicho proceso en México, debido a las repercusiones que tendrá en materia económica, política pública, social, salud, etcétera. A fin de entender el porqué de las modificaciones realizadas en el sistema de pensiones mexicano, el análisis se enfoca en los siguientes grupos de edad:

- (0-14) población de niños y adolescentes;
- (15-64) población joven y edades intermedias;
- (65 +) Población envejecida.

**Gráfica 4. Distribución porcentual de la población por grupos de edad en México (1970 – 2050).**



Fuente: Extraído del documento “Diagnóstico socio-demográfico del envejecimiento en México” (Ham, 2011).

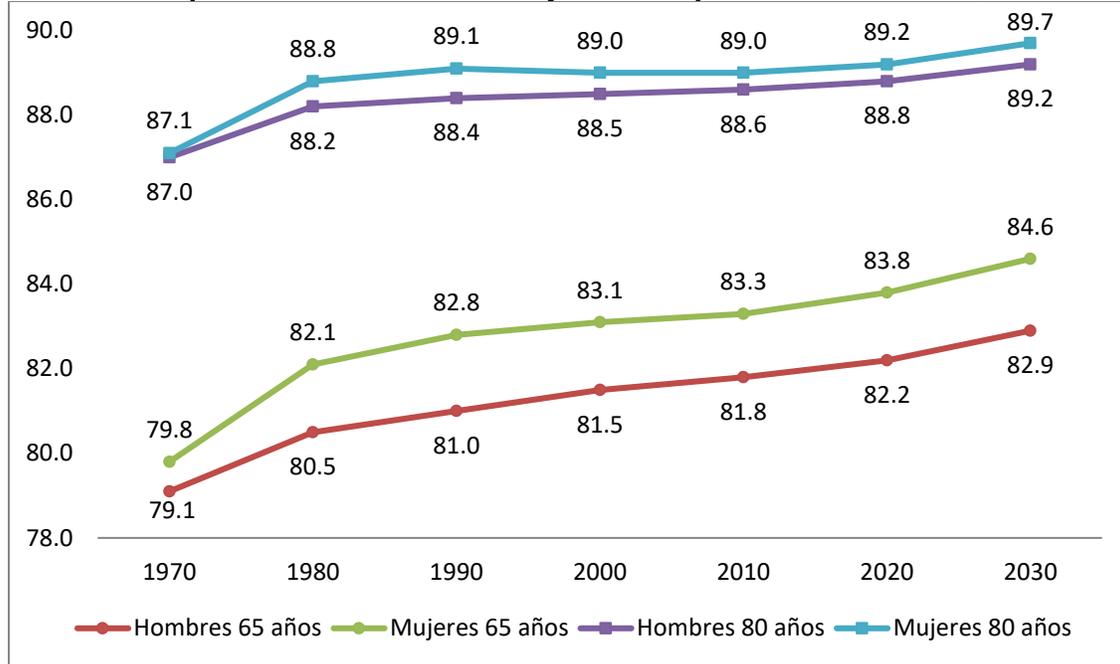
Como puede observarse en la Gráfica 4, la población envejecida se incrementará de tal manera que representará una mayor proporción que la de niños y jóvenes en el año 2050. Adicionalmente, la población envejecida para 2050 representará el 22.6% del total de la población en ese mismo año, lo que generará de acuerdo con diversos autores, una mayor presión por recursos públicos destinados a atender las necesidades de esta población.

Este segmento de la población vivirá una mayor cantidad de años (ver Gráfica 5), ya que existe una tendencia positiva para todos los grupos de edad y sexo. Para los hombres la esperanza de vida (EV) pasó de 79.1 años en 1970 a 82.9 años en 2030 para el grupo de 65 años, mientras que para el grupo de 80 años paso de 87.0 a 89.2 años en el mismo periodo.

Para el caso de las mujeres, la EV paso de 79.8 años en 1970 a 84.6 años en 2030 para el grupo de 65 años, mientras que el grupo de los 80 años, pasó de 87.1 a 89.7 años en el mismo periodo, lo anterior es resultado del avance tecnológico que se ha

dado en la medicina, la cual permite curar enfermedades que en épocas pasadas causaba la muerte en edades tempranas.

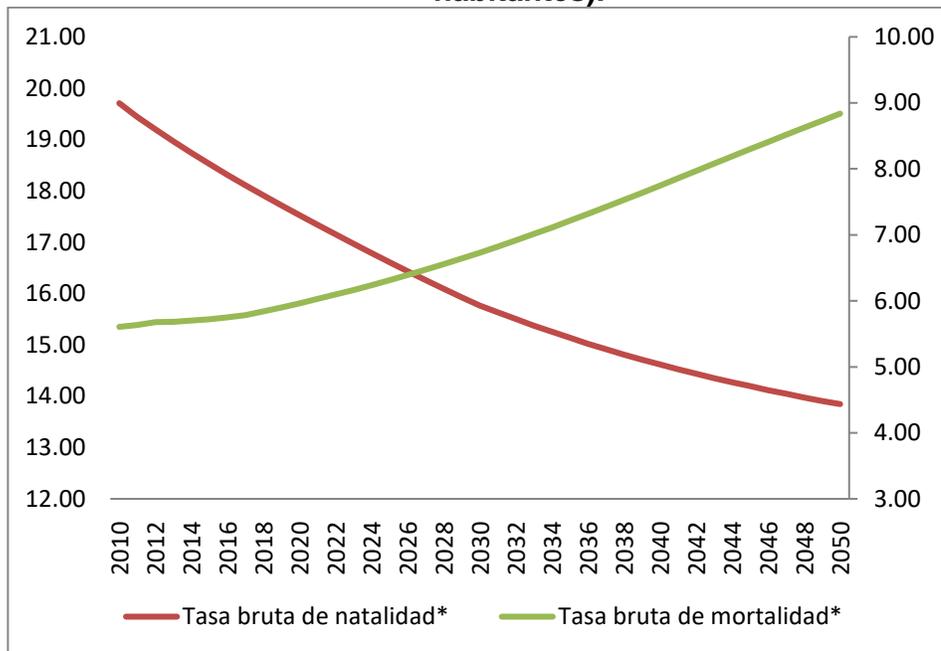
**Gráfica 5. Esperanza de vida a los 65 y 80 años por sexo en México, 1970-2030**



Fuente: elaboración propia con base en proyecciones presentadas por la Consejo Nacional de Población (2010-2050).

Por el contrario, otra característica será la disminución de los nacimientos como total de la población, mientras que, las defunciones se incrementarán como proporción del total; ya que se presentará una disminución en la tasa de natalidad, y un incremento en la tasa de mortalidad debido al incremento de la edad de las personas de 65 años y más, lo que nos aproxima a un panorama del envejecimiento que experimentará el país. (Ver Gráfica 6).

**Gráfica 6. Tasas de natalidad y mortalidad en México 2010 – 2050 (por mil habitantes).**

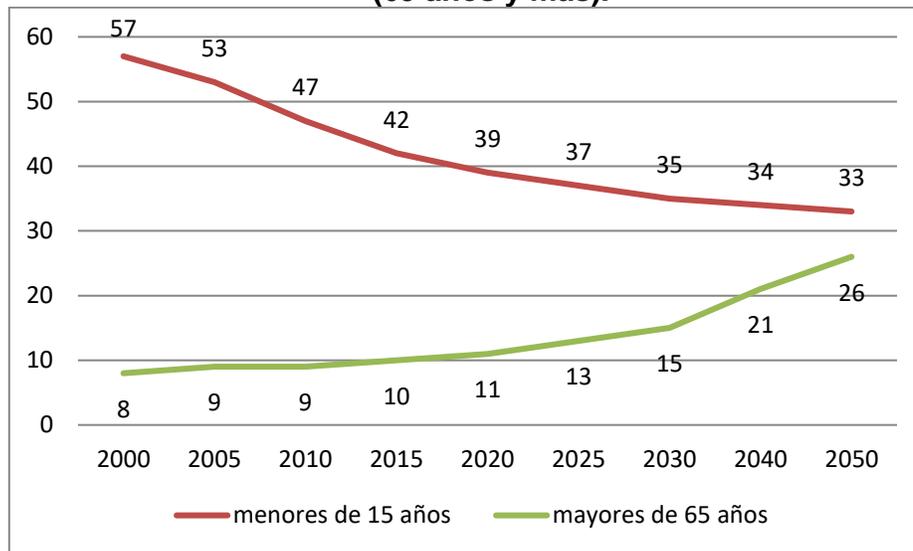


Fuente: elaboración propia con base en proyecciones presentadas por la Consejo Nacional de Población (2010-2050).

Otro indicador que ayudará a entender de mejor manera el proceso de envejecimiento, es la tasa de dependencia demográfica, que de acuerdo a (AMAFORE, 2017) se define como la relación que mide las necesidades sociales de la población envejecida entre la población en edades activas (grupos de 0 – 14 años y 15 – 64).

En la Gráfica 7, podemos observar que al comparar la tasa de dependencia demográfica entre la población menor a 15 años y la población que supera la edad de 64 años, la tasa de dependencia de la población joven va disminuyendo, ya que para el año 2000, por cada 100 mexicanos en edad de trabajar, existían 8 adultos de más de 64 años y 57 jóvenes menores de 15 años, sin embargo, para el año 2050 esta tasa pasará a 26 adultos de más de 64 años y 33 jóvenes menores de 15 años, es decir, que en el periodo de estudio que comprende la gráfica, la población de niños y jóvenes se reducirá en casi 42%, mientras que la tasa de dependencia de los adultos mayores se incrementará en 225%.

**Gráfica 7. Tasa de Dependencia de la población joven (0 – 14 años) y envejecida (65 años y más).**

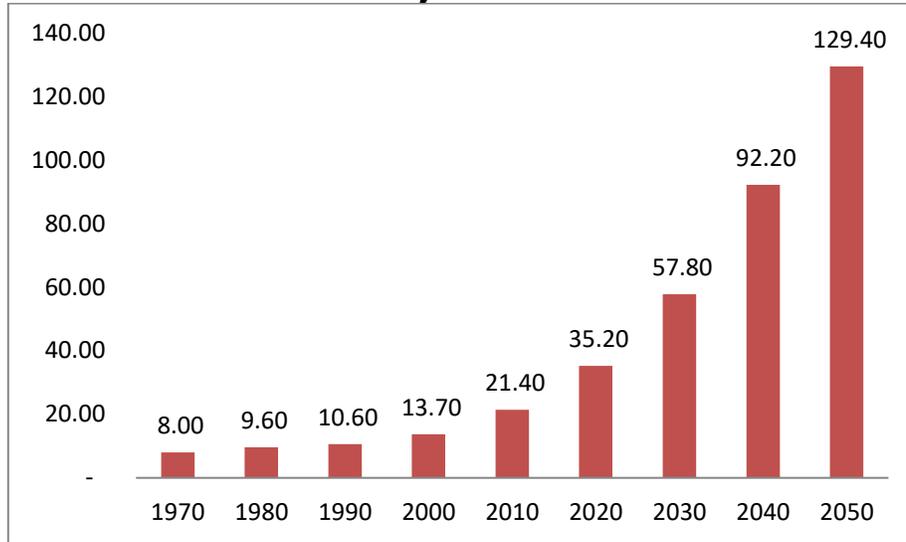


*Fuente: Elaboración propia con base en datos de la CEPAL.*

En el Glosario de la CEPAL, el índice de envejecimiento se define como la relación que existe entre la cantidad de población adulta (mayor a 65 años) respecto a la población joven (0 – 14 años) y (15 – 64 años) multiplicado por 100, es decir si el resultado es 10, podemos decir que existen 10 personas en edad de 65 años y más, entre cada 100 personas de edad inferior.

Para el caso de México, podemos observar que existe un comportamiento creciente del índice, ya que paso de 8.0 para el año de 1970 a 129.4 para el año 2050, es decir, que en la década de 1970 existían 8 adultos mayores por cada 100 personas en edad inferior, mientras que la proyecciones apuntan que en 2050, habrá 129 adultos mayores por cada 100 individuos jóvenes (Ver Gráfica 8), como se mencionó anteriormente, con el paso del tiempo, los recursos necesarios para atender las necesidades de esta población se incrementarán .

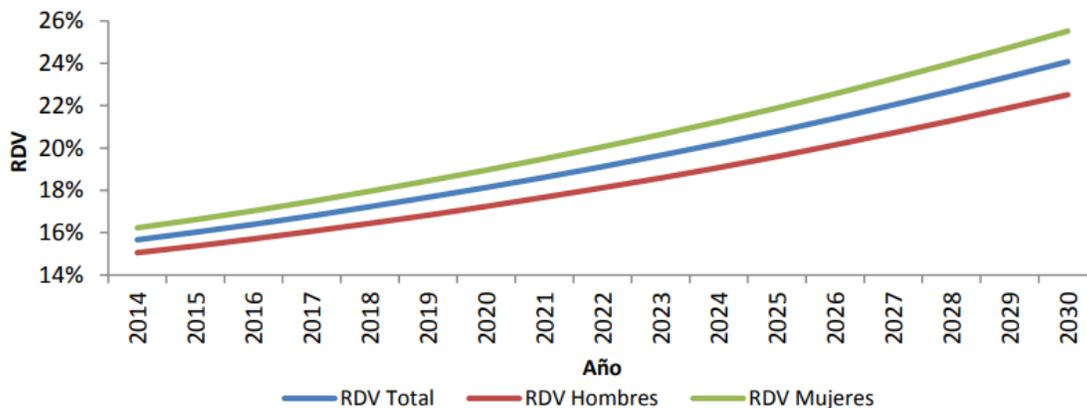
**Gráfica 8. Índice de Envejecimiento en México 1970 a 2050.**



Fuente: Censo General de la Población, Tabulados Básicos, Población Media. INEGI.

Adicionalmente, un indicador que nos permitiría conocer con mayor detalle la relación entre los adultos mayores y las personas en edad de trabajar es el Índice de dependencia por vejez, el cual indica que la población con edad mayor a 65 años son demográficamente dependientes debido a que esta población no cuentan con autonomía económica y por ello dependen de las personas en edad de trabajar (15 a 64 años), se anticipa que dicho índice pasará de representar el 15.7% en 2014 a 24.1% en el año 2030 (SEDESOL, 2017).

**Gráfica 9. Índice de dependencia por vejez 2014 – 2030.**



Fuente: Gráfica extraída de (SEDESOL 2017).

Por lo antes expuesto, podemos decir que ante la modificación en la estructura demográfica se debió replantear la estructura del sistema de pensiones mexicano, la principal razón fue, que de mantenerse dicho sistema de BD sería financieramente

insostenible debido a que en el transcurso de los años, habría un menor número de personas en edad de trabajar que deberían financiar la pensión de un mayor número de personas en edad de jubilación.

Ante este escenario y de acuerdo con el (CIEP, 2017) se rompe uno de los supuestos básicos de las pensiones de BD, el cual establece que los actuales trabajadores financian las pensiones de los jubilados y que a su vez, las pensiones de estos trabajadores, serían financiadas por los trabajadores futuros, lo anterior, mantenía un supuesto de que la estructura demográfica de la posguerra se mantendría constante, por lo cual habría base más grande de trabajadores para financiar las pensiones de los jubilados.

## 2.2 Enfermedades crónico-degenerativas en la etapa de vejez

De acuerdo con Deaton (2015) el hecho de que la esperanza de vida se haya prologando habla de un desarrollo social y un incremento en los niveles de ingreso; no obstante, también hace referencia a un proceso biológico degenerativo irreversible a nivel personal, lo que implícitamente conlleva un incremento de la vulnerabilidad hacia diferentes tipos de padecimientos, especialmente aquellos de carácter crónico-degenerativo, los cuales afectan la capacidad física, autónoma y calidad de vida. Asimismo, el incremento de la esperanza de vida conlleva una transición de la atención médica y de los costos de atención de las enfermedades propias de la vejez.

Ante un escenario en el cual cada vez habrá más adultos mayores, cobra mayor relevancia el asegurar a esta población los recursos, infraestructura y atención necesarios para hacer frente a esta problemática, pues la desprotección social podría generar que esta parte de la población caiga en una situación de empobrecimiento y malestar.

Es importante poner mayor atención en la promoción de salud, especialmente en las principales causas de morbilidad a nivel nacional. De acuerdo con las cifras presentadas por la Secretaría de Salud, en 2017 las principales enfermedades a las que se enfrenta la población de 65 años en adelante son las siguientes:

1. Infecciones respiratorias agudas
2. Infecciones en vías urinarias
3. Infecciones intestinales

4. Úlceras, gastritis y duodenitis
5. Hipertensión arterial
6. Gingivitis y enfermedad periodontal
7. Conjuntivitis
8. Diabetes mellitus (Tipo II)
9. Hiperplasia de la próstata
10. Insuficiencia venosa periférica

Como se comentó anteriormente, la mayoría de estas enfermedades están altamente relacionadas al propio desarrollo del cuerpo humano en la etapa de la vejez, sin embargo, es importante mencionar que no por ser enfermedades de la población en edad avanzada, son las principales causas de mortalidad. De acuerdo con el (INEGI, 2018) las principales 10 causas de mortalidad en el año 2017 fueron las siguientes:

1. Enfermedades del corazón
2. Diabetes mellitus
3. Tumores malignos
4. Enfermedades del hígado
5. Accidentes
6. Enfermedades cerebrovasculares
7. Agresiones (homicidios)
8. Enfermedades pulmonares
9. Influenza y neumonía
10. Insuficiencia renal

Es evidente que muchas de las causas de muerte son las propias enfermedades adquiridas en la etapa de la vejez; sin embargo, se debe de señalar que en el caso de la diabetes para los adultos mayores es una enfermedad que no está dentro de las principales, a nivel nacional se ubica en segundo lugar, lo que quiere decir que la población en edad de trabajar tiene distintas enfermedades, principalmente a las correspondientes a los malos hábitos alimenticios como lo son la: obesidad, hipertensión arterial, la propia diabetes mellitus e infecciones intestinales (*idem*).

Ante este panorama, la seguridad social tiene que estar preparada para atender las enfermedades que adquieran o se agudicen en la etapa de vejez, y en el mejor de los casos, el prevenir dichas enfermedades en la población joven. Con base en datos presentados por la revista (FORBES, 2019), el costo total de la obesidad en general en 2017 fue 240 mil millones de pesos, y que de continuar con esta tendencia, el costo se elevaría hasta 272 mil millones de pesos para 2023.

### 2.3 Antecedentes del sistema de pensiones mexicano

Los sistemas de pensiones a nivel global surgieron como un instrumento de protección de la clase obrera (principalmente industrial) a finales siglo XIX, y se desarrollaron durante todo el siglo XX. De acuerdo con (Vázquez, 2012) y (Ulloa, 2017) el desarrollo de los sistemas de pensiones depende de cada país e intervención del Estado, por lo que habrá distintas maneras de analizar los beneficios que trajo consigo la puesta en marcha de los sistemas en comento, ya que dependen de: forma de concepción jurídica, tipo de cobertura, forma de financiamiento, beneficiarios, derechos, obligaciones, requisitos y costos de administración.

En México, durante el siglo XX el concepto de Seguridad Social estuvo altamente asociado al desarrollo de los acuerdos establecidos por la OIT, del cual, México es miembro desde 1945. Para nuestro país, el mayor fundamento legal de la Seguridad Social se encuentra en la Constitución de 1917, en su artículo 123, en el que se establecen las directrices y bases mínimas de derechos laborales que tiene un sujeto a una relación subordinada laboral. Este artículo establece el derecho a una pensión y sienta las bases para la creación de Instituciones como el Instituto IMSS, ISSSTE, el Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas Mexicanas (ISSFAM), las cuales son las instituciones más grandes de Seguridad Social a nivel nacional. Adicionalmente, se pueden otorgar prestaciones complementarias a las establecidas en el artículo en comento, en este caso se encuentran instituciones como la Comisión Federal de Electricidad (CFE), Petróleos Mexicanos (PEMEX), Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (BANOBRAS), entre otros.

#### g) Régimen de Seguridad Social del IMSS e ISSSTE

El IMSS se creó el 19 de enero de 1943 por decreto presidencial como un organismo público descentralizado de la Administración Pública Federal de integración tripartita, en el cual convergen el sector privado, público y los trabajadores; se encarga de la Seguridad Social de todos aquellos trabajadores del sector privado, algunas Universidades públicas, Entidades desconcentradas del Gobierno Federal, sociedades cooperativas o las que determine el Ejecutivo Federal.

El ISSSTE se creó el 30 de diciembre de 1959 como un órgano descentralizado de la administración Pública Federal, con administración, personalidad jurídica y patrimonio

propios; su principal objetivo es administrar los seguros y servicios de protección a los que se refiere la ley, a fin de garantizar a los trabajadores en activo, pensionados, jubilados y familiares derechohabientes de los trabajadores del Estado.

En términos de pensiones la Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado en su artículo 6, fracciones XVII, XXI y XXIII, define la pensión como el beneficio periódico que recibe el trabajador durante su retiro o sus familiares derechohabientes, derivado del contrato de seguro de pensión que convenga con la Aseguradora; y la jubilación, como la modalidad de obtener una pensión fraccionando el monto total de los recursos de la cuenta individual, para lo cual se tomará en cuenta la esperanza de vida de los pensionados, así como los rendimientos previsibles de los saldos.

Desde la promulgación de la Constitución de 1917, al establecerse en su fracción XIV del artículo 123, que los empresarios serían los responsables de los accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales de los trabajadores sufridas en el ejercicio de su profesión. En el año de 1929, se reforma el artículo 123 de la Constitución en su fracción XXIX, en el cual se establece la expedición de la Ley del Seguro Social, la cual comprendía los seguros de invalidez, de vida, de cesantía, enfermedades y accidente; para dar sustento a la nueva ley se emitió en el año de 1931 la Ley Federal del Trabajo, la cual sustentó que los patrones deberían responsabilizarse de la indemnización en caso de accidentes de trabajo.

En enero del año de 1943, se funda el IMSS, en ese entonces contaba con cuatro seguros: 1) accidentes de trabajo y enfermedades profesionales; 2) enfermedades no profesionales; 3) invalidez, vejez y muerte y 4) cesantía en edad avanzada. En este año se reconoció que la seguridad social estaría financiada de forma tripartita: empleador, trabajador y el Estado. Adicionalmente, se estableció un sistema de pensiones de BD, cuya administración y supervisión estaría a cargo del Instituto.

En el año de 1959, se añadió un apartado en la Constitución que garantiza los derechos laborales de los trabajadores al servicio del Estado, los cuales no estaban considerados en el Art. 123; adicionalmente se crea la Ley del ISSSTE, y se establecen pensiones de BD, en caso de accidente y/o enfermedad profesional, jubilación, invalidez y muerte.

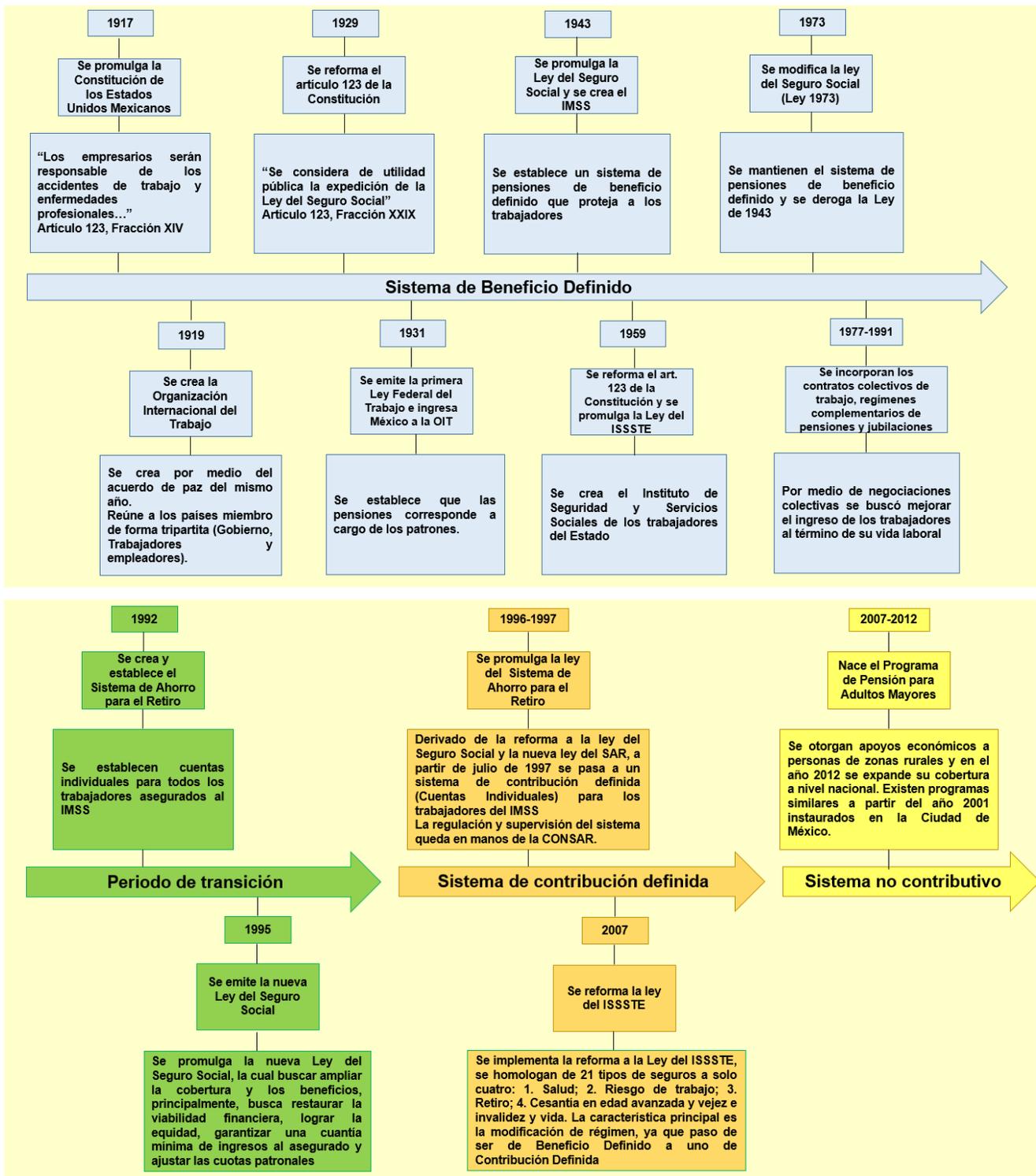
Regresando al IMSS, en el año de 1973 se realizó una modificación a Ley del Seguro Social, se mejoraron las prestaciones existentes e introdujeron nuevas como el de las guarderías, aumentó el número de asegurados, y adición de nuevos sectores de la población al Instituto, ante dichas modificaciones se mantiene el sistema de pensiones de BD.

El proceso para modificar el sistema de pensiones comenzó en el año de 1992, con la creación del Sistema de Ahorro para el Retiro (SAR), en la cual, se establecieron cuentas bancarias para los trabajadores, sus patrones acreditarían las cuotas respectivas al seguro de retiro. Posteriormente, y sustentada en la nueva Ley del SAR, se promulgó la nueva Ley del Seguro Social (1995), en ella se establecieron el sistema de CD obligatorio para todos los nuevos trabajadores. Los objetivos principales eran buscar ampliar la cobertura del sistema, los beneficios al final de la vida productiva, restaurar la viabilidad financiera, lograr la equidad, garantizar una cuantía mínima de ingresos al asegurado y la libertad de ahorrar el monto deseado; finalmente, en julio de 1997 entró en vigor dicha ley, dejando atrás el sistema de BD para todos aquellos trabajadores que cotizan al IMSS.

Diez años después, esta reforma se implementó a los trabajadores del Estado, ya que se modificó la ley del ISSSTE y se migró de un sistema de BD a uno de CD o de cuentas individuales para todos aquellos nuevos trabajadores, y a los que cotizaron anteriormente se les otorgó la libertad de decidir en cual régimen pertenecer.

A continuación, se simplifica dicha información en la Figura 1:

**Figura 1. Línea de tiempo del sistema de pensiones mexicano**



Fuente: Elaboración propia con base en datos de ASF (2015) y CIEP (2017).

Por último, en el año 2007 se implementó a nivel Federal las pensiones no contributivas, es decir aquellas pensiones que se otorgan a individuos que no cotizaron a alguna institución de seguridad social, no obstante, dichas pensiones se implementaron a nivel estatal desde el año 2001.

Las grandes modificaciones a los sistemas de pensiones de ambas Instituciones, se focaliza en la de pasar de un régimen de BD a uno de CD, el Estado deja de ser el garante del pago de pensiones de los nuevos trabajadores, sin embargo, seguirá con sus compromisos de los trabajadores que cotizaron antes de la reforma y de los que desean permanecer en el antiguo sistema de BD.

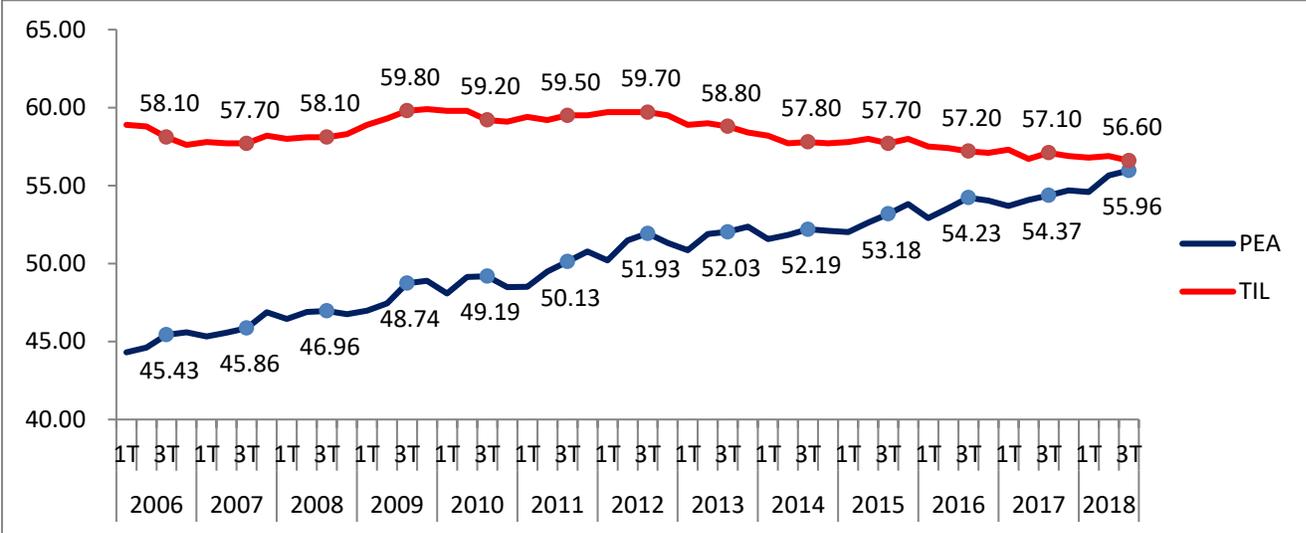
#### 2.4 Situación del Mercado de trabajo mexicano

Como se analizó anteriormente, el cambio demográfico a nivel nacional es inminente, el proceso de envejecimiento se hará cada vez más agudo con el paso del tiempo, por ello, el Gobierno mexicano se vio obligado a replantearse la estructura del sistema de pensiones a fin de asegurar un mayor nivel de cobertura y viabilidad financiera de dichos sistemas.

Sin embargo, uno de los mayores retos a los que se enfrenta el Estado mexicano, es el nivel de informalidad que existe en el país. De conformidad a lo expuesto por Martínez, Caamal, Ávila y Pat (2018) la informalidad laboral se refiere a la diferencia entre el trabajo asalariado y el trabajo libre, cuyos trabajadores se caracterizan por tener una baja productividad, bajos ingresos, laboran sin contratos de por medio, sin prestaciones y no pagan impuestos. En México, al tercer trimestre de 2018, la tasa de desocupación laboral fue del 3.6% de la Población Económicamente Activa (PEA), la cual es relativamente baja, no obstante, la tasa de informalidad laboral actual es de 56.60% de la PEA (31.34 millones de personas), es decir que aproximadamente seis de cada diez personas, se encuentra laborando en el sector informal (datos de las Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, tercer trimestre de 2018).

Como se puede observar en la Gráfica 10, el nivel de informalidad como proporción de la PEA ha ido disminuyendo en los últimos diez años, dicho decremento ha sido minúsculo, ya que no ha podido disminuir más allá del 5.0%, adicionalmente, se muestra que más de la mitad de la población en edad de trabajar se encuentra sin pagar impuestos y sin cobertura de seguridad social. Parte de la PEA en el sector formal también paga los impuestos para poder cubrir las necesidades pensionarias de los trabajadores informales en el futuro, ya que estos, al no contar con seguridad social y no tener un plan de retiro, automáticamente se ubicaran en el sistema de pensiones no contributivo o fondeado con recursos totalmente públicos. Por lo antes expuesto, los trabajadores en el sector formal aportan recursos para su retiro en el periodo de vejez, e indirectamente a través de sus impuestos contribuyen al pago de las pensiones del sistema no contributivo.

**Gráfica 10. Tasa de informalidad laboral en México (2006 al tercer trimestre de 2018).**

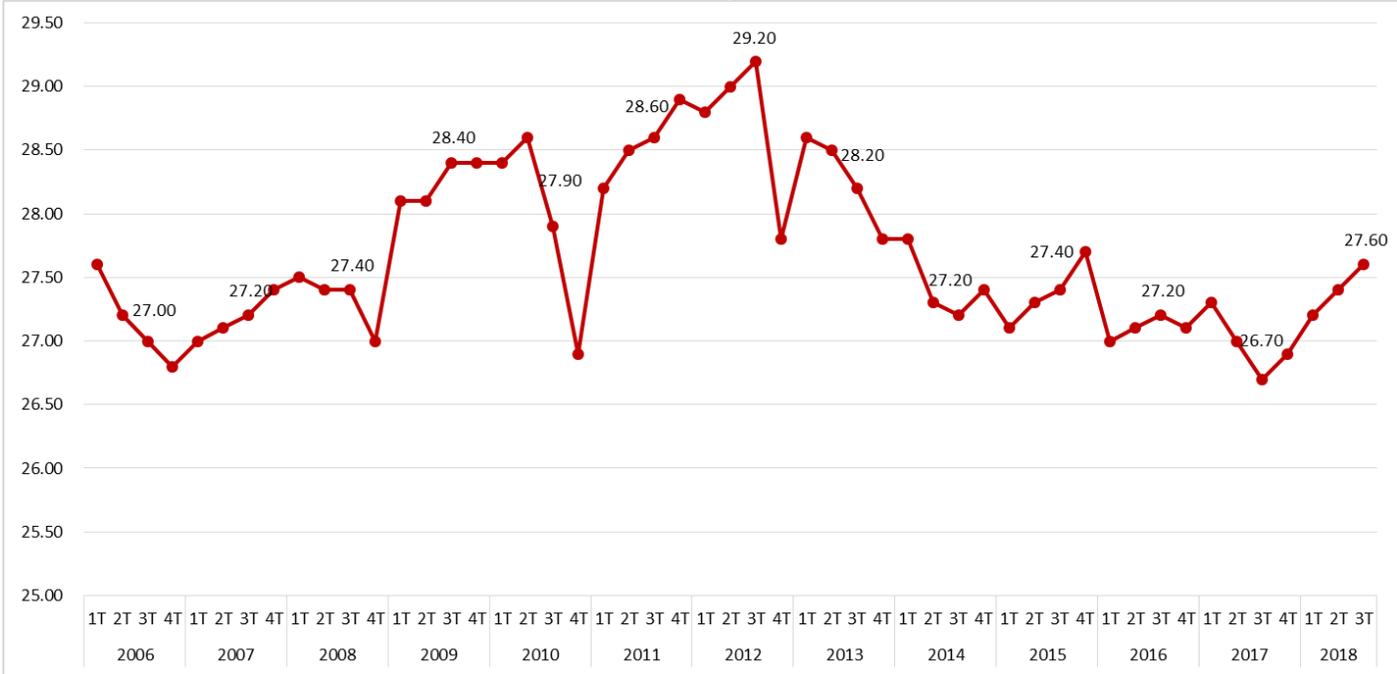


Fuente: Elaboración propia con base en los datos presentados en la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (2018).

En la Gráfica 11, se muestra que en el periodo comprendido entre 2006 y 2012 la tasa de ocupación del sector informal (TDSI) paso de 27.0% a 29.2%, es decir, que en una parte de la PEA paso de formar parte del sector formal al informal, aunque esta tendencia cambio drásticamente, ya que de 2013 a 2017, se muestra un comportamiento contrario, ya que dicha tasa pasó de 29.20 a 26.70, por lo que una parte de la informalidad paso a conformar parte del sector formal, aunque es

importante señalar que en el transcurso del año 2018 dicha tendencia vuelve a cambiar, ya que se muestra una tendencia positiva, para ubicar la TDSI en 27.6%.

**Gráfica 11. Tasa de ocupación en el sector informal (2006 al tercer trimestre de 2018).**



Fuente: Elaboración propia con base en los datos presentados en la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (2018).

**2.5 Cobertura de los sistemas de pensiones**

De acuerdo con datos presentados en la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares en 2016, existen 9.6 millones de adultos mayores, los cuales representan el 8.0% de la población total, 2.9 millones (31% de los adultos mayores) perciben ingresos de manera monetaria por medio de una pensión contributiva de BD a través de diversas instituciones de seguridad social como el IMSS, ISSSTE, ISSFAM, PEMEX, CFE, etc. El 49% de la población mayor percibe ingresos monetarios por medio de una pensión no contributiva, como el Programa para Adultos Mayores, o programas estatales o municipales. Ambos pilares suman el 74% de personas, existe un 6.0% que percibe ambos esquemas, mientras que el resto de la población no percibe ingresos por medio de alguna pensión corresponde al 24% de los adultos mayores.

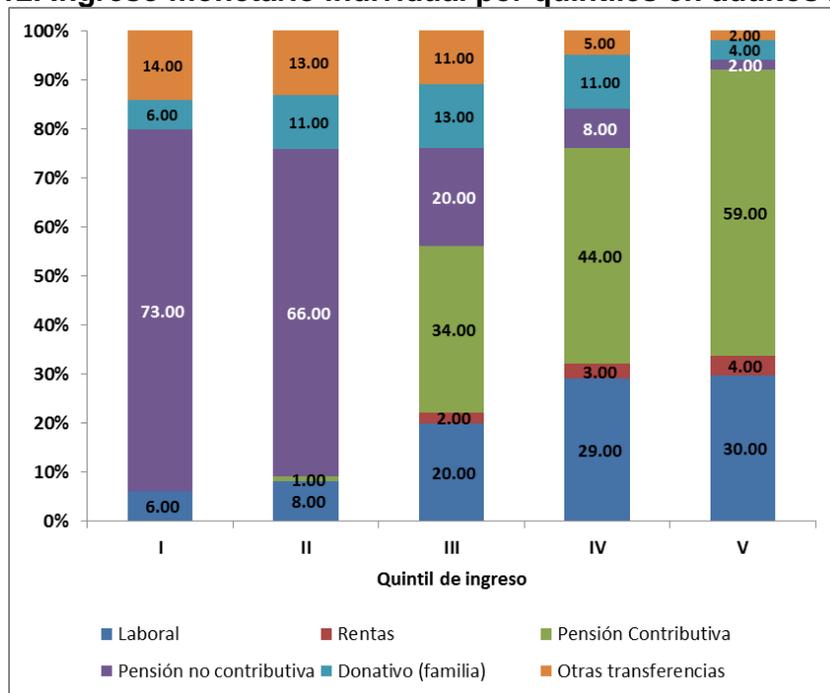
**Tabla 1. Cobertura de pensión en adultos mayores a 65 años.**

Tipo de cobertura de pensión	Total	
	Millones (personas mayores a 65 años)	Porcentaje
Con pensión contributiva	2.9	31%
Con pensión no contributiva	4.7	49%
Con pensión contributiva o no contributiva	2.5	74%
Sin pensión	2.5	26%
<b>Total</b>	<b>9.6</b>	<b>100%</b>

Fuente: Tabla extraída de CONSAR, 2018.

Una característica de los adultos mayores que perciben una pensión es que a medida que aumenta el ingreso de una persona, se incrementa la participación de las pensiones contributivas de BD; mientras que los individuos que pertenecen a los dos quintiles más bajos de ingreso son los que perciben una pensión no contributiva. Para los adultos del V quintil, el 59% de sus ingresos corresponde a una pensión contributiva, en cambio para los adultos del primer y segundo quintil, las pensiones no contributivas representan el 73 y 66% de sus ingresos, respectivamente. (Ver gráfica 12).

**Gráfica 12. Ingreso monetario individual por quintiles en adultos mayores.**

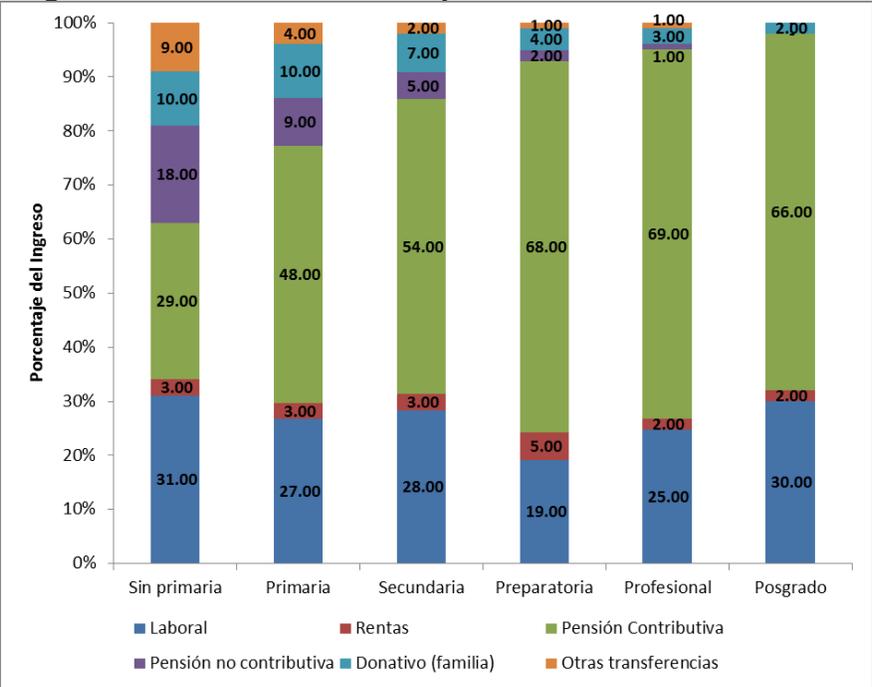


Fuente: Gráfica extraída de CONSAR, 2018

Lo anterior indica que las pensiones contributivas favorecen en gran medida a las personas de mayores ingresos (regresividad), mientras que las no contributivas a las de menores ingresos (progresividad), esto es coincidente con lo señalado por la CONSAR (2018e), ya que el comportamiento del gasto público destinado a pensiones es de carácter regresivo<sup>3</sup>, en 2016 el 70% de dicho gasto del IMSS se concentró en los tres deciles de mayores ingresos, mientras que el ISSSTE fue aproximadamente el 90%, aunque hay que resaltar que si bien el gasto es regresivo, dicha población beneficiada es la que se mantuvo mayor tiempo en la formalidad.

Adicionalmente, los adultos mayores sujetos a pensiones contributivas de BD tienen una mayor preparación académica, ya que los que cuentan con una carrera profesional y posgrado, sus ingresos por pensión representan el 69 y 66%, respectivamente, mientras que los que no cuentan con educación primaria y primaria representan en menor medida con un 29 y 48% (Ver Gráfica 13).

**Gráfica 13. Ingreso monetario individual por nivel educativo en adultos mayores.**



Fuente: Gráfica extraída de CONSAR, 2018

<sup>3</sup> Con base en la CONSAR (2018e), el carácter del gasto público en pensiones es regresivo, debido a que el sistema de pensiones, tanto el anterior como el actual, cubre únicamente al segmento de trabajadores formales, quienes generalmente suelen ocupar una posición más alta en la escala de ingresos del país respecto de los que laboran fuera de la formalidad.

Podemos decir que para los adultos de mayores ingresos y mayor preparación académica las pensiones contributivas de BD representan una mayor parte de sus ingresos, mientras que las personas de menores ingresos y una menor preparación las pensiones no contributivas son las que representan una mayor parte de sus ingresos. Si bien las pensiones no contributivas benefician en gran medida a los adultos mayores de menores ingresos, se genera una regresividad en el gasto de pensiones, ya que la población de mayores ingresos son las que se benefician de las pensiones contributivas, las cuales están altamente subsidiadas por el Estado.

Podemos concluir que México se encuentra en un proceso de envejecimiento que empieza y está por agudizarse en las próximas décadas, este fenómeno demográfico generará la necesidad de canalizar mayores recursos a dicha población a fin de combatir las enfermedades pertinentes a esta población, que de acuerdo a Deaton (2015) requerirá de muchos recursos ya que son enfermedades con costos elevados.

En el siguiente capítulo se abordará con mayor detalle las perspectivas del actual sistema de CD y BD, así como la relación que tiene con la estructura demográfica nacional y las consecuencias de la informalidad laboral.

### **Capítulo 3. Panorama actual del Sistema de Ahorro para el Retiro.**

A partir de la implementación del sistema de contribución definida o cuentas individuales en 1997, algunos indicadores propios del sistema (activos netos, número de cuentas registradas, diversificación de las inversiones y disminución de las comisiones por parte de las administradoras de fondos de pensiones) han mejorado. No obstante, se pueden visualizar otros que preocupan al sistema, tales como: rendimientos decrecientes de los activos pensionarios, la baja densidad de cotización (en razón del gran nivel de informalidad existente), el poco ahorro voluntario y los bajos niveles de contribución. Por ello, en este capítulo se analizan dichos indicadores, así como la perspectiva que tendrá un trabajador que cotiza al IMSS e ISSSTE de mantener dichas condiciones.

Adicionalmente se presenta un apartado, en el que se analiza y describe el gasto público destinado a pensiones, el cual en los últimos años ha pasado a representar en 1997 el 0.8% del PIB a 3.4 en 2018.

#### **3.1 Situación del sistema de contribución definida (Cuentas Individuales).**

La modificación en la estructura demográfica ha presionado el gasto público en pensiones. Por ello, se optó por un nuevo régimen en el sistema, y se decidió dejar atrás el esquema de BD y poner en marcha el de CD o cuentas Individuales, a fin mantener la sostenibilidad financiera de dichos sistemas.

El sistema de CD, se refiere a la situación en la que un trabajador realiza las aportaciones necesarias (ahorro) con la finalidad de financiar su propia etapa de vejez, por lo que el ahorro de un trabajador en su etapa productiva de su ciclo de vida se dirige a una cuenta especial, la cual genera rendimientos o comisiones, los cuales puede retirar una vez cumplidos ciertos requisitos y años de cotización. Es decir, el propio trabajador financia en mayor proporción su propia pensión en la etapa productiva y no el Gobierno.

A partir de julio de 1997, las aportaciones de los trabajadores del sector privado se realizan en una cuenta especial, y son cubiertas de forma tripartita por el trabajador, empleador y el Estado, dicha cuenta es manejada por una Administradora de Fondo para el Retiro (AFORE), la cual administra dichos recursos a fin de obtener los mayores rendimientos para incrementar el saldo de los recursos del trabajador en la

etapa del retiro; posteriormente, en el año de 2007 dicha implementación se puso en marcha para los trabajadores del Estado.

Dichas cuentas son supervisadas y reguladas por un organismo gubernamental, la Comisión Nacional de Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR), cuyo objetivo primordial es regular y supervisar el SAR, el cual está constituido por las cuentas individuales a nombre de los trabajadores que administran las AFORE.

Para percibir las siguientes aportaciones, es necesario que el trabajador tenga un empleo formal y que este asegurado por alguna institución (IMSS o ISSSTE); y que el nivel de aportación obligatorio por institución es distinto por institución (Ver Tabla 2 y 3); a pesar de lo antes descrito, desde 2005 los trabajadores independientes pueden realizar aportaciones a una cuenta individual ante una AFORE y realizar aportaciones voluntarias para acumular un saldo mayor en su etapa de vejez.

**Tabla 2. Aportaciones de los trabajadores del sector privado (IMSS).**

Subcuenta	Empleador	Trabajador	Gobierno	Total
Retiro	2.00	-	-	2.00
Cesantía y Vejez	3.15	1.125	0.225	4.50
Cuota Social	-	-	Hasta 5.5575 por día	<b>6.50</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos de (OCDE, 2016)

Como podemos observar, la contribución del trabajador del IMSS, el empleador y el Gobierno a la subcuenta de retiro y cesantía y vejez corresponde a un total de 6.5% del salario base de cotización, es decir lo mínimo obligatorio de ahorro para el retiro; la aportación realizada por el empleador es 4.5 veces mayor a la que realiza el trabajador, así mismo, el Gobierno realiza una cuota social adicional a la ya realizada la cual corresponde a máximo 5.5575 pesos diarios de 2018 (CONSAR, 2018a). Estas aportaciones las realizan todos los trabajadores, no importando al régimen al que pertenezcan. Adicionalmente, el patrón realiza una aportación de 5.0% para el fondo de vivienda, mientras que el trabajador puede realizar contribuciones voluntarias a fin de aumentar el saldo en su cuenta de retiro.

Así mismo, para los trabajadores para los trabajadores del Estado, las condiciones son similares, los porcentajes de aportación son distintos, por ejemplo, el empleador serían todas las Secretarías de Estado, las cuales aportan un total de 5.175% del salario base de cotización, mientras que el trabajador aporta el 6.125% del mismo

(11.3% como total), al igual que en el IMSS, se realiza una cuota social en que corresponde al 5.5% del salario mínimo de 1997 indexado a precios actuales para todos los trabajadores que perciben un salario igual o menor a 10 salarios mínimos, finalmente la tasa mínima de contribución de un trabajador del Estado es de 11.3%, es decir 1.7 veces mayor que el IMSS en general. Adicionalmente, los trabajadores del ISSSTE cuentan con la subcuenta de ahorro solidario, en la que puede incrementar de 1.0% hasta 2.0% máximo de su salario base de cotización, y el Estado por cada peso, incrementara 3.5 pesos, es decir que percibirá 4.5 pesos; igualmente cuenta con las subcuentas de ahorro voluntario y de vivienda por el mismo porcentaje del IMSS (Ver Tabla 3).

**Tabla 3. Aportaciones de los trabajadores del Estado (ISSSTE).**

Subcuenta	Empleador	Trabajador	Gobierno	Total
Retiro	2.00	6.125	-	8.13
Cesantía y Vejez	3.175	-	-	3.18
Cuota Social	-	-	5.5% del SMGDF 1997	<b>11.30</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos de (OCDE, 2016).

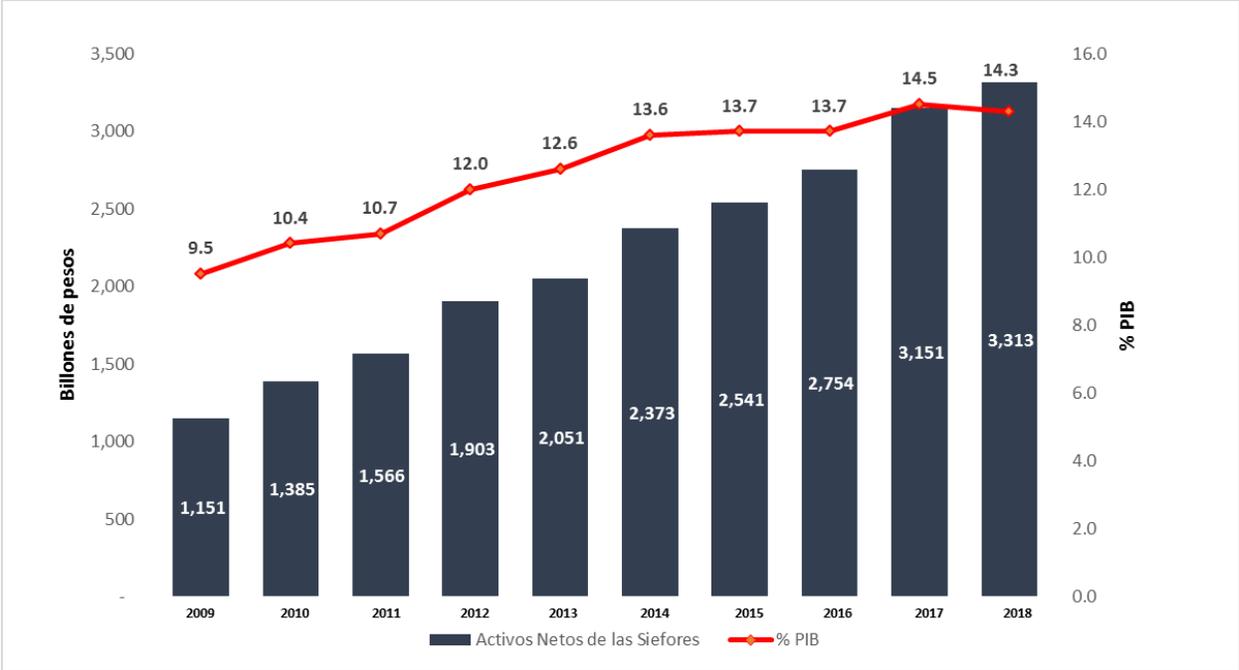
Como se comentó anteriormente, las AFORE administran los recursos de las cuentas individuales de retiro de los trabajadores, en las cuales se hacen las contribuciones realizadas por el trabajador, el empleador y gobierno, así como el ahorro voluntario, dichas AFORE invierten esos recursos en fondos de inversión llamados Sociedades de Inversión de las Administradoras de Fondos para el Retiro (SIEFORE), las cuales invierten los activos generados a fin de obtener rendimientos que favorezcan el saldo de los trabajadores.

En la Gráfica 14, se puede observar que los activos de las SIEFORE de 2009 a 2018 se han incrementado en 101.8%, y ha mantenido un comportamiento positivo en dicho periodo; como proporción del PIB, en el año 2009 los activos netos representaron el 9.5%, mientras que el máximo alcanzado fue en el año 2017 cuando representó el 14.5%, sin embargo, dicha tendencia se ve interrumpida para el ciclo 2018, en que el crecimiento de los activos fue de 0.2%, lo cual significó que como proporción del PIB disminuyera en 0.2 puntos porcentuales.

Lo anterior, se debió a que en el periodo de 2018, la incertidumbre generada por la entrada en vigor del nuevo Gobierno, y sobre todo la decisión de la cancelación de la construcción del Nuevo Aeropuerto de la Ciudad de México, provocó que el valor de

los activos en los mercados financieros disminuyera, lo que se tradujo en minusvalías en los ahorros de los trabajadores, así mismo, cuatro AFORE (Inbursa, PensionISSSTE, Profuturo y XXI Banorte) habían invertido en dicha obra pública por un monto de 13,500 millones de pesos, los cuales no serán perdidos debido a que se van a indemnizar por la cancelación de contrato, lo que si se espera es un menor rendimiento de esa inversión; el Titular de la CONSAR considera que la tendencia se mantendrá positiva en los ciclos por venir, ya que las inversiones realizadas en el Nuevo Aeropuerto no representan el 1% de los activos del sistema (El Economista, 2018).

**Gráfica 14. Activos Netos de las SIEFORE.**



Fuente: Elaboración propia con base en datos de las estadísticas presentadas por a CONSAR en su página electrónica oficial.

- Cuentas Administradas por las AFORE

En la Tabla 4, se observa que el número de cuentas registradas en las AFORE, se ha incrementado de **48.53** en 2012 a **62.89** millones, es decir que en este periodo la tasa media de crecimiento anual es de **3.77%**, además se puede visualizar que en todos los componentes se observa una tendencia positiva, lo cual es bueno, ya en una primera instancia nos puede decir que existe una tendencia hacia la formalidad o que los trabajadores independientes se están interesando en los recursos para su retiro.

Sin embargo, podemos ver que las cuentas de los trabajadores independientes han crecido a una tasa media de crecimiento de 4.3%, es decir a una velocidad menor a la que crece el número total de cuentas registradas, y solo corresponden al 0.4% del total, lo que quiere decir que la parte de los trabajadores independientes, o que se encuentran en la informalidad no se encuentran interesados en el ahorro dedicado para su retiro.

Los esfuerzos por el Gobierno para facilitar el ahorro de estos trabajadores, y en general de todos aquellos que se interesen en incrementar el saldo de su cuenta de retiro han sido el incrementar el lugar de espacios en los que se puedan realizar dichas aportaciones voluntarias, ejemplo de ellos han sido las tiendas de conveniencia (Circulo K, 7eleven, Bansefi, Farmacias del ahorro y Chedraui), así como aplicaciones web (Afore móvil).

**Tabla 4. Cuentas administradas por las AFORE (Cierre a diciembre de 2018).**

Descripción del Concepto	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Total de Cuentas Administradas</b>	<b>48,530,475</b>	<b>50,878,419</b>	<b>52,728,388</b>	<b>54,353,450</b>	<b>57,277,015</b>	<b>60,002,883</b>	<b>62,879,959</b>
<b>IMSS</b>	30,638,470	32,536,220	34,542,428	35,536,733	36,823,062	38,940,429	41,547,878
<b>ISSSTE</b>	1,032,504	1,123,403	1,222,947	1,352,151	1,459,873	1,543,136	1,624,993
<b>Independientes</b>	229,546	258,664	263,152	264,789	268,752	289,274	308,668
<b>Asignados en Siefores 1</b>	11,379,432	10,634,625	10,492,588	10,630,322	10,691,789	10,583,730	10,553,957
<b>Asignados en Banxico 2</b>	5,250,523	6,325,507	6,207,273	6,569,455	8,033,539	8,646,314	8,844,463

Fuente: Elaboración propia con base en datos de las estadísticas presentadas por a CONSAR.

<sup>1</sup> Trabajadores Asignados que tienen una cuenta AFORE y sus recursos están depositados en Siefores.

<sup>2</sup> Trabajadores Asignados que tienen una cuenta AFORE y sus recursos están depositados en Banxico.

En la Tabla 5, se muestra el porcentaje de las cuentas que se mantienen activas en los tres años por AFORE, el promedio de los trabajadores que cotizan al IMSS de forma activa es el 50.2%, lo que nos quiere decir que estos trabajadores tienen una mayor vulnerabilidad a dejar la formalidad por la informalidad. En el caso de los trabajadores del ISSSTE el promedio de las cuentas activas es de 81.2%, el cual es mayor al del IMSS e indican que los trabajadores del Estado poseen una mayor estabilidad laboral lo que favorece que se mantengan en la formalidad.

**Tabla 5. Cuentas con aportación a retiro, cesantía y vejez (RCV) en los últimos tres años.**

Cuentas con aportación a retiro, cesantía en edad avanzada y vejez (RCV) en los últimos tres años				
Afore	IMSS		ISSSTE	
	Cuentas Activas	Cuentas Inactivas	Cuentas Activas	Cuentas Inactivas
Azteca	49.46%	50.54%	100.00%	-
Banamex	55.12%	44.88%	82.82%	17.18%
Coppel	53.46%	46.54%	51.31%	48.69%
Inbursa	53.77%	46.23%	79.23%	20.77%
Invercap	64.20%	35.80%	82.93%	17.07%
PensionISSSTE	44.40%	55.60%	75.62%	24.38%
Principal	40.50%	59.50%	80.50%	19.50%
Profuturo	51.34%	48.66%	86.90%	13.10%
SURA	40.70%	59.30%	87.49%	12.51%
XXI Banorte	49.19%	50.81%	85.87%	14.13%
<b>Promedio</b>	<b>50.21%</b>	<b>49.79%</b>	<b>81.27%</b>	<b>20.81%</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos de CONSAR (2019).

En la Tabla 6, se muestra la distribución de las cuentas por rangos de edad y AFORE, se destaca que en ambas instituciones la mayor concentración se encuentra en los trabajadores de 36 años y menos, en el ISSSTE representa casi la mitad de sus cuentas; por el contrario en el rango de 60 años y más, el IMSS concentra el 12.5% de las cuentas, lo que indica que próximamente estarán en condición de percibir una pensión, dicha concentración es superior a la del ISSSTE, la cual representa el 5.8% del total.

**Tabla 6. Distribución de cuentas por rangos de edad y AFORE del IMSS e ISSSTE.**

Distribución de cuentas por rangos de edad y AFORE								
Afore	IMSS				ISSSTE			
	36 años o menos	37 a 45 años	46 a 59 años	60 años o más	36 años o menos	37 a 45 años	46 a 59 años	60 años o más
Azteca	46.5	21.7	20.8	10.9	45.0	34.7	17.8	2.5
Banamex	41.3	25.6	22.9	10.2	41.8	35.5	19.2	3.4
Coppel	59.9	19.1	15.5	5.5	59.6	26.2	12.8	1.5
Inbursa	19.5	24.6	33.1	22.8	21.5	36.8	33.9	7.9
Invercap	26.1	29.8	28.0	16.1	27.3	41.5	27.4	3.8
PensionISSSTE	32.2	21.1	31.6	15.1	52.9	23.1	18.2	5.8
Principal	23.2	32.9	24.5	19.4	23.9	40.0	28.6	7.5
Profuturo	21.5	31.1	32.4	15.0	19.9	36.9	31.2	12.0
SURA	27.0	29.9	29.7	13.4	29.0	39.1	26.9	5.0
XXI Banorte	25.1	28.0	27.3	19.6	29.0	35.6	27.9	7.5
<b>Total</b>	<b>37.5</b>	<b>26.0</b>	<b>24.0</b>	<b>12.5</b>	<b>45.9</b>	<b>27.8</b>	<b>20.5</b>	<b>5.8</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos de CONSAR (2019).

- Inversiones de las AFORE

Actualmente cada AFORE debe tener cuatro SIEFORE básicas para invertir, y pueden recurrir a una adicional para las aportaciones voluntarias y/o las realizadas por los trabajadores independientes. Cada SIEFORE tiene una cartera de inversión distinta, ya que se basa en la edad del trabajador, es decir, que a medida que el trabajador incrementa su edad, sus recursos se invierten en una cartera con menor riesgo debido a que la edad de jubilación está próxima y se necesita la seguridad de contar con los recursos para hacer frente a las necesidades pensionarias de cada trabajador. Por lo tanto, un trabajador de recién ingreso al mercado laboral estará contemplado en la SIEFORE 4 básica (SB4 hasta los 36 años), posteriormente a SB3 (de 37 a 45 años), SB2 (de 46 a 59 años) y, finalmente, SB1 (60 años y más) (Ver Tabla 7). Es decir, a lo largo de su ciclo de vida, las inversiones que se realizan del trabajador de recién ingreso al mercado laboral son de mayor riesgo debido a que el monto ahorrado es menor y representan un menor riesgo y el objetivo es incrementar el saldo de su cuenta para el retiro, debido a que si hay alguna minusvalía en su cuenta el trabajador aún tiene tiempo para recuperar el saldo a lo largo de su vida productiva.

**Tabla 7. Composición de las Inversiones de las SIEFORE al cierre de 2018.**

Tipo de Instrumento	Siefore Básica 0	Siefore Básica 1	Siefore Básica 2	Siefore Básica 3	Siefore Básica 4	Siefores Adicionales	Promedio
Renta Variable Nacional	0.0	2.0	5.4	6.3	8.9	4.7	<b>4.5</b>
Renta Variable Internacional	0.0	3.9	11.9	14.0	17.2	14.3	<b>10.2</b>
Deuda Privada Nacional	0.0	24.0	20.9	20.9	19.9	9.3	<b>14.3</b>
Estructurados y FIBRAS	0.0	2.4	8.8	10.1	9.4	2.2	<b>5.5</b>
Deuda Internacional	0.0	1.2	1.0	1.0	1.1	0.0	<b>0.7</b>
Deuda Gubernamental	100.0	66.6	52.0	48.8	44.2	69.4	<b>63.5</b>
<b>Total</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia con base en las estadísticas presentadas por la CONSAR.

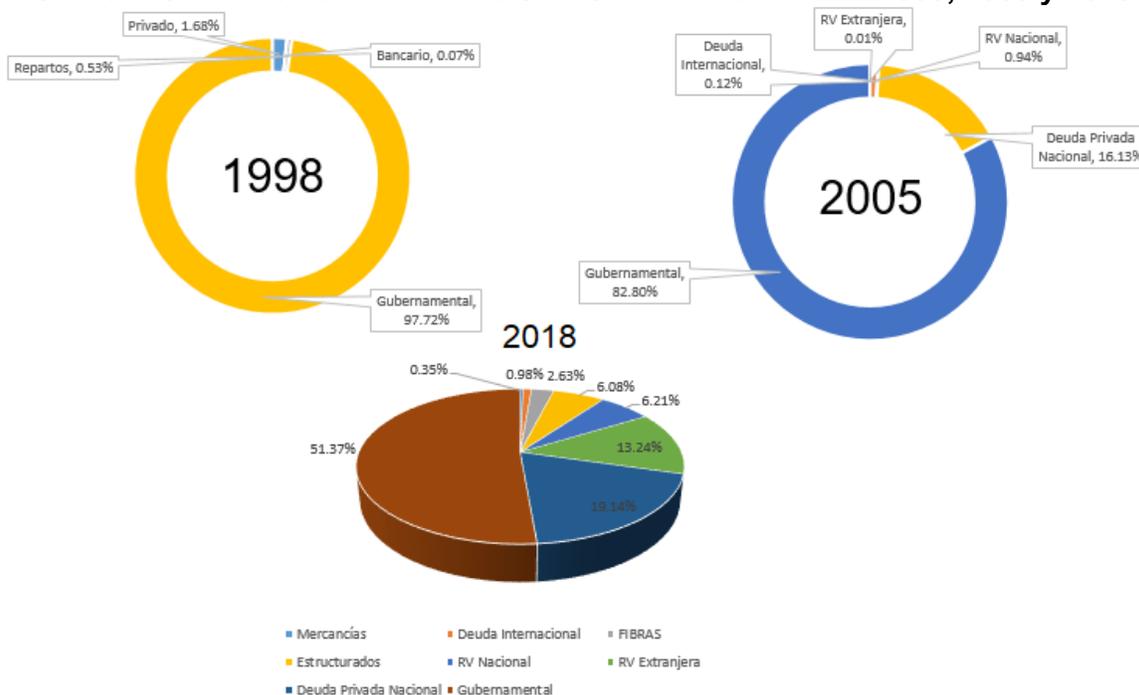
Nota: La suma del promedio puede no cuadrar debido a los redondeos realizados.

Podemos observar que los instrumentos de Renta Variable Nacional e Internacional, a medida que avanza la edad del trabajador va disminuyendo la participación porcentual del mismo, es decir se deja de invertir en instrumentos más riesgosos. En el caso de la deuda privada Nacional, podríamos decir que es un instrumento seguro, ya que conforme avanza la edad del trabajador se va incrementando hasta llegar a la SB4, sin embargo, para los instrumentos de Estructurados y FIBRAS y la Deuda Internacional, podemos ver que son los instrumentos de mayor riesgo, debido a que representa a menor proporción de los demás instrumentos, y va disminuyendo conforme avanza la edad del trabajador, finalmente, el instrumento más seguro es de la Deuda Gubernamental, ya que el 100% de los ahorros de los trabajadores mayores a 59 años se encuentran tipificados en dicho instrumento.

Es importante resaltar que las inversiones a lo largo del desarrollo del sistema se han diversificado, es decir, que han dejado de darle un mayor peso en este caso a los valores gubernamentales, los cuales son los de menor riesgo y por lo tanto de menor rendimiento, y se ha dado más importancia a otros valores como los ya mencionados en el párrafo anterior. Podemos ver en la Gráfica 15, que los valores gubernamentales en 1998 representaban el 97.7% del valor total de las inversiones de las SIEFORES, para 2005 representó el 82.8%, y en 2018 el 51.3%, lo que significa que en el transcurso del sistema se ha dejado de darle financiamiento al Gobierno, para darle cabida a nuevas inversiones que en el año de 1998 no era significativa o en su caso no eran parte de las carteras de la SIEFORE, como Deuda Internacional,

Instrumentos de Renta Variable Extranjera y Nacional, Fondos de Inversiones en Bienes Raíces (FIBRAS) y Deuda Privada Nacional y Estructurados.

**Gráfica 15. Diversificación de las SIEFORE en los años de 1998, 2005 y 2018.**



Fuente: Elaboración propia con base en datos de CONSAR (2019a).

A partir del año 2016, la CONSAR publica mensualmente el Índice de Diversificación de Riesgo Relativo de las SIEFORES (IDRR), compara el riesgo de la cartera de inversión de cada SIEFORE respecto a la suma de riesgos de los activos individuales que la componen, dando como resultado una medida de la disminución de riesgo atribuible a la asignación y selección de los activos (CONSAR, 2019b). Como se puede ver en la Tabla 8. el nivel de Riesgo de cada SIEFORE.

La lectura del índice es, cuando el valor se acerque al valor de la unidad, será quien más diversificada tenga su cartera y por lo tanto tendrá un menor riesgo en sus inversiones, por lo tanto en el valor de la posición el número uno corresponde a la SIEFORE que tiene una mayor diversificación de su cartera y por lo tanto un menor riesgo de sus inversiones, y por lo contrario, el número 10, es la SIEFORE que presenta una menor diversificación (concentración) de su cartera y por lo tanto la que presenta mayor riesgo en sus inversiones.

**Tabla 8. Índice de Diversificación de Riesgo Relativo de las SIEFORES al cierre del ciclo 2018.**

Índice de Diversificación			Índice de Diversificación		
SIEFORE Básica 4	ID	Posición	SIEFORE Básica 3	ID	Posición
SURA	0.58	1	SURA	0.59	1
Citibanamex	0.55	2	Citibanamex	0.58	2
Inbursa	0.52	3	XXIBanorte	0.54	3
XXIBanorte	0.49	4	Inbursa	0.49	4
Invercap	0.46	5	Invercap	0.49	5
Profuturo	0.42	6	Profuturo	0.42	6
Principal	0.39	7	Azteca	0.38	7
Azteca	0.39	8	Principal	0.38	8
Coppel	0.34	9	Coppel	0.38	9
PensionISSSTE	0.30	10	PensionISSSTE	0.32	10

Índice de Diversificación			Índice de Diversificación		
SIEFORE Básica 2	ID	Posición	SIEFORE Básica 1	ID	Posición
SURA	0.57	1	Citibanamex	0.56	1
Citibanamex	0.55	2	SURA	0.52	2
Invercap	0.52	3	XXIBanorte	0.44	3
XXIBanorte	0.50	4	Coppel	0.44	4
Inbursa	0.46	5	Inbursa	0.43	5
PensionISSSTE	0.41	6	Azteca	0.41	6
Profuturo	0.41	7	Invercap	0.39	7
Coppel	0.40	8	Principal	0.34	8
Principal	0.38	9	Profuturo	0.35	9
Azteca	0.36	10	PensionISSSTE	0.31	10

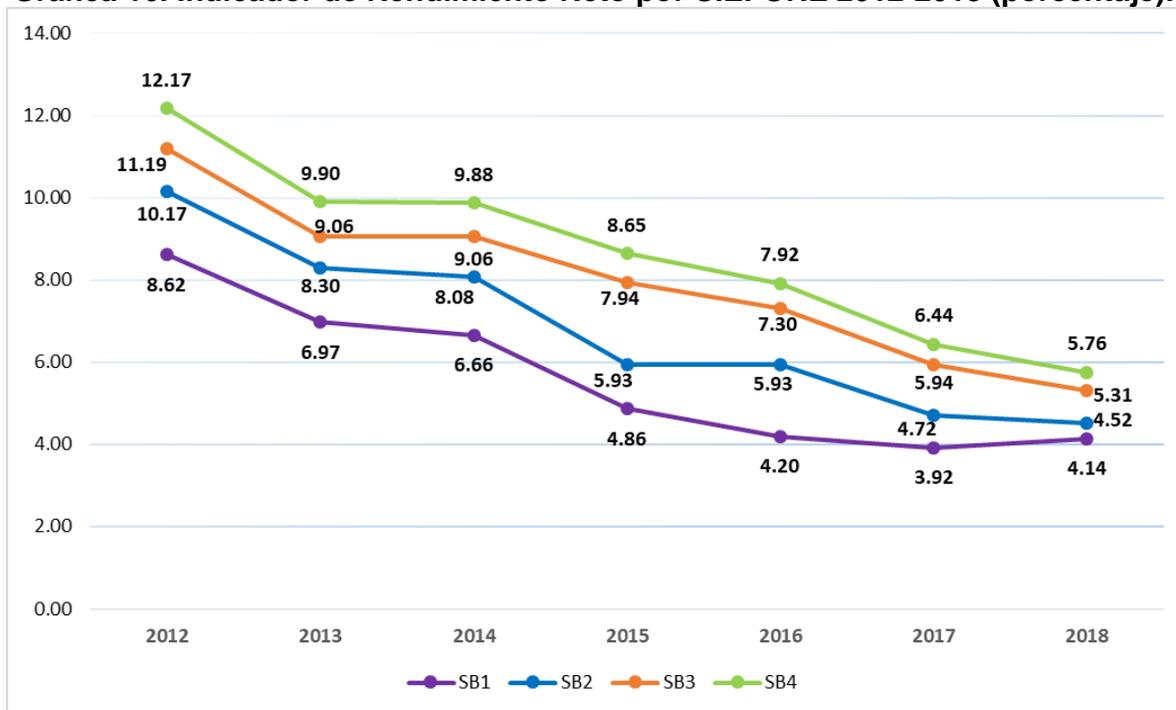
Fuente: Elaboración propia con base en datos de CONSAR Estadísticas.

**- Rendimientos y comisiones, Rendimiento Neto.**

En la Gráfica 16 se muestra que en los últimos seis años se han presentado rendimientos decrecientes como una tendencia de todas las SIEFORES básicas; de conformidad con lo expuesto por el (CIEP, 2017) en México junto con Estados Unidos, Canadá, Suecia, Japón, entre otros no exige una tasas mínimas de rendimientos a sus administradores de fondos, en cambio países como Argentina, Brasil, Chile Colombia, Perú, Uruguay entre otros si lo hacen, lo que podría repercutir en la libertad para la decisión de inversión por parte de las AFORE.

Como se comentó anteriormente, la SIEFORE básica 4 invierte en instrumentos de mayor rendimiento (mayor riesgo) debido a que administra los recursos de los trabajadores más jóvenes (los cuales tienen un saldo menor a los que tienen los trabajadores de mayor edad), mientras que las que otorga un rendimiento menor son las de los trabajadores en una edad próxima a su retiro, las cuales en un 100% son inversiones en valores gubernamentales).

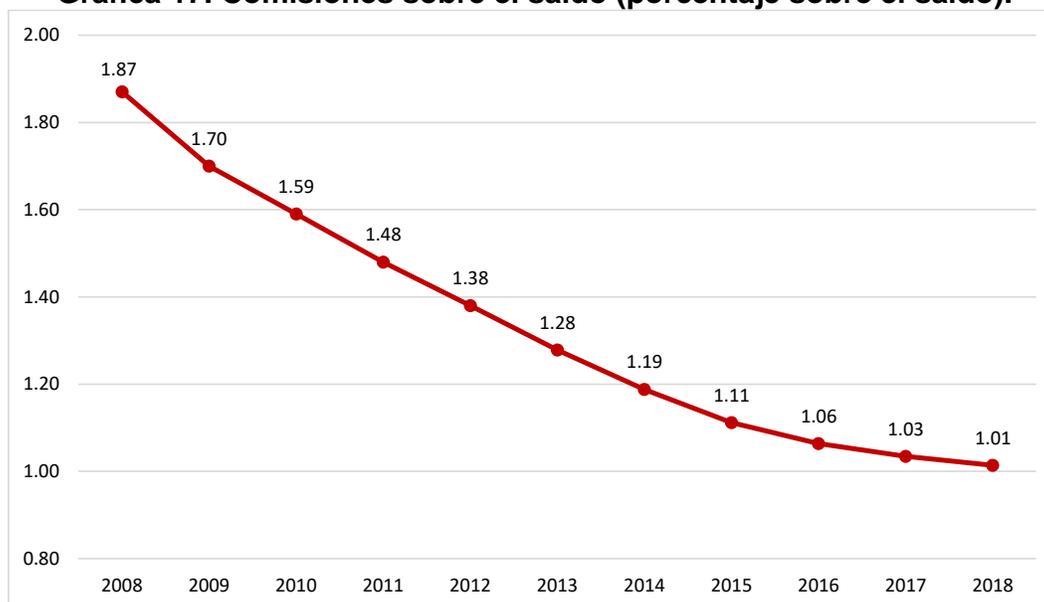
**Gráfica 16. Indicador de Rendimiento Neto por SIEFORE 2012-2018 (porcentaje).**



Fuente: Elaboración propia con base en datos de CONSAR Estadísticas.

Al inicio de la puesta en marcha de las AFORE, existían tres tipos de comisión que cobraban las administradoras, las cuales eran por (1) sobre saldo de la cuenta, (2) sobre aportaciones ingresadas, y (3) sobre el rendimiento obtenido, sin embargo dichos cobros dificultaba el análisis sobre los costos de administración de las AFORE, por ello en marzo de 2008 se realiza un solo cobro (comisión sobre el saldo ahorrado), a fin de poder comparar de mejor manera el cobro de comisiones de las AFORE (Idem). Como se puede ver en la Gráfica 17 y Tabla 9, la tendencia de las comisiones en general es a la baja, en 2008 la comisión representaba el 1.8%, en 2013 el 1.2% y para el cierre del ejercicio 2018 fue de 1.0%, lo cual es benéfico para el saldo ahorrado de los trabajadores.

**Gráfica 17. Comisiones sobre el saldo (porcentaje sobre el saldo).**



Fuente: Elaboración propia con base en datos de CONSAR Estadísticas.

**Tabla 9. Porcentaje de comisiones de las SIEFORES Básicas 2013 – 2018.**

SIEFORE	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Azteca	1.45	1.31	1.19	1.14	1.10	1.08
Citibanamex	1.16	1.09	1.05	1.01	0.99	0.98
Coppel	1.49	1.34	1.20	1.13	1.10	1.08
Inbursa	1.17	1.14	1.08	0.98	0.98	0.97
Invercap	1.47	1.32	1.18	1.13	1.10	1.08
Metlife	1.39	1.25	1.18	1.14	1.10	N/A
PensionISSSTE	0.99	0.99	0.92	0.89	0.86	0.85
Principal	1.36	1.24	1.17	1.13	1.09	1.07
Profuturo	1.27	1.17	1.11	1.07	1.03	1.02
SURA	1.21	1.15	1.11	1.07	1.03	1.02
XXI Banorte	1.10	1.07	1.04	1.01	1.00	0.99
Promedio del sistema	1.28	1.19	1.11	1.06	1.03	1.01

Fuente: Elaboración propia con base en datos de CONSAR Estadísticas.

### 3.2 Condiciones de jubilación para la generación AFORE, Tasas de Reemplazo y Densidad de cotización.

De acuerdo con la CONSAR (2018b), los trabajadores que se jubilen por el régimen de Cuentas Individuales, al momento de su retiro tendrán tres opciones para hacerse de los recursos acumulados durante su etapa laboral: (1) Retiro Programado, (2) Renta Vitalicia y/o (3) Pensión Mínima Garantizada.

Requisitos:

**IMSS:** Aplica para todos los trabajadores que empezaron a cotizar a partir del primero de julio de 1997 en el sector privado, o parte de la generación transición que decida jubilarse por la modalidad de cuentas individuales.

- Requisito mínimo de 1,250 semanas de cotización.
- Tener entre 60 y 64 años en caso de pensión por cesantía.
- Tener mínimo 65 años por edad por vejez.

**ISSSTE:** Los trabajadores que comenzaron a cotizar al ISSSTE a partir del 1 de abril de 2007 o bien los que eligieron el sistema de cuentas individuales de la generación del sistema anterior.

- Tener 25 años cotizando al ISSSTE (Renta vitalicia).
- Tener entre 60 y 65 años (Pensión Garantizada).

(1) Retiro Programado: De acuerdo con la CONSAR, es una pensión que se contrata con la AFORE en la que estás registrado. El monto de la pensión dependerá del saldo acumulado en tu cuenta AFORE, de los rendimientos que se obtengan y de la esperanza de vida que te calculen. Es decir, mensualmente la AFORE descontará el monto previamente valorado del saldo acumulado, el saldo remanente seguirá siendo administrado por la AFORE; No obstante, en caso de que el saldo de la cuenta se agote, el Gobierno Federal se hará cargo de la pensión del jubilado otorgando la Pensión Mínima Garantizada. En caso contrario, si el pensionado fallece, y aún restan recursos en su cuenta, los beneficiarios pueden heredar dichos recursos.

Es importante resaltar que en esta modalidad de retiro programado se debe comprar un seguro de sobrevivencia que les permitirá a los beneficiarios recibir una pensión en caso de tu fallecimiento.

(2) Renta Vitalicia: Se refiere una pensión de por vida que se contrata con una Aseguradora, por lo que el trabajador transfiere la totalidad de sus recursos ahorrados en su etapa productiva a la AFORE, por lo que mensualmente de por vida recibirá un monto fijo el cual se indexará de acuerdo a la inflación, a diferencia de la opción anterior, la AFORE se hace cargo de los riesgos de la longevidad del pensionado y de la tasa de inflación. Otra diferencia es que si el

trabajador fallece no puede dejar una herencia a sus beneficiarios, sin embargo, de igual manera puede contratar un seguro de sobrevivencia a fin de que sus familiares o beneficiarios queden protegidos.

- (3) Pensión Garantizada: Es un complemento de pensión que sólo se entrega a aquellos trabajadores que el monto de su cuenta no es suficiente para contratar un retiro programado o una renta vitalicia. El monto de la Pensión Garantizará si difiere, depende de la institución y de que cumpla con los requisitos descritos anteriormente, los pensionados del IMSS recibirán un salario mínimo (tres mil sesenta pesos al mes), mientras que los del ISSSTE percibirán dos salarios mínimos (seis mil ciento veinte pesos al mes).

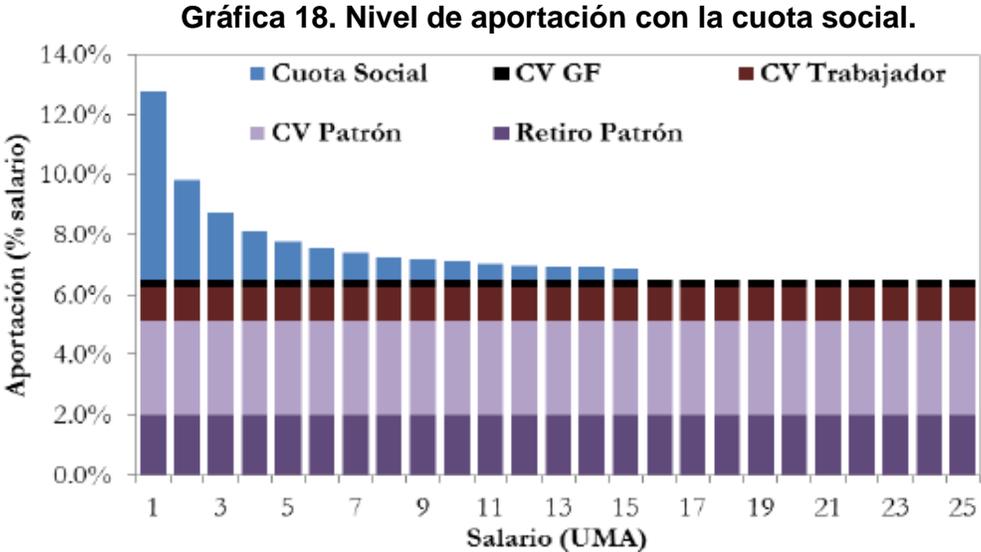
La tasa de reemplazo se define como la relación porcentual entre la pensión recibida y el ingreso del trabajador (CIEP, 2017), actualmente no existe un consenso sobre cuál sea la tasa óptima para vivir la etapa de vejez, sin embargo, autores como Sánchez (2014) y Taphen (2017) estiman que sea entre 40.0% y 75.0%, mientras que organizaciones internacionales como la OCDE y OIT recomiendan que sea entre 50.0% y 70.0%.

De acuerdo a la OCDE (2016) dados los niveles de contribución, la tasa de reemplazo de los trabajadores que cotizan al IMSS será de 26.0%, mientras que para los trabajadores del ISSSTE será del 40.0% de su ingreso, por lo tanto podemos observar importantes diferencias entre instituciones, es decir que por el mismo tiempo de cotización (1,250 semanas cotizadas en el IMSS y 25 años cotizados en el ISSSTE), la percepción de los trabajadores será distinta, los trabajadores del ISSSTE se verán beneficiados por tener un mayor nivel de ahorro en su etapa laboral, mientras que los de IMSS percibirán una tasa muy baja como porcentaje del ingreso. Referente a las tasas de remplazo optimas, la del IMSS se encuentra muy por debajo del límite inferior del propuesto por (Sánchez, 2014), mientras que la tasa del ISSSTE se encuentra dentro del rango del mismo autor (40% - 75%), pero inferior al propuesto por la OCDE y la OIT (50% – 70%).

Con base con la CONSAR (2018a) la tasa de reemplazo depende de factores tanto el diseño del sistema a través de variable como el nivel de contribuciones obligatorias, subsidios, comisiones, régimen de inversiones o incentivos al ahorro voluntario, otros factores como edad de retiro, el género del trabajador, carrera salarial, momento del

retiro, aportaciones de ahorro voluntario y la densidad de cotización, ante un contexto de rendimiento de los activos financieros y de la inflación.

Retomando el documento citado anteriormente, México es el país con el menor nivel de contribuciones referente a los países que integran la OCDE (6.5% del salario base de cotización), no obstante el componente de la cuota social beneficia a los trabajadores que perciben menores ingresos, aunque es importante recordar que dicha cuota es totalmente subsidiada por el Gobierno Federal, y permite incrementar la tasa de contribución de los trabajadores de menores ingresos casi un 100.0%, por lo anterior, la tasa de contribución con la cuota social alcanzaría los niveles como se observa en la Gráfica 18:



Fuente: Gráfica extraída de CONSAR (2018a).

Este incentivo de cuota social es un apoyo progresivo que otorga el Estado con la finalidad de que los trabajadores de menores ingresos perciban en un futuro una pensión mayor, pero una de sus principales funciones es que sirva como un incentivo a que estos trabajadores no dejen la formalidad; por el contrario, los trabajadores de mayores ingresos no se benefician por la cuota social, primero para guardar la progresividad del gasto, y segunda es que estos trabajadores tienen una mayor probabilidad de mantenerse en la formalidad laboral.

Es importante señalar que los trabajadores del Estado perciben el 5.5% diario del salario mínimo del Gobierno del Distrito Federal de 1997 indexado, no importando el nivel salarial, lo cual les permitiría alcanzar una tasa de reemplazo mayor al momento

de la jubilación, así como su sistema de ahorro solidario, donde el Estado incrementa en 3.5 pesos por peso ahorrado por el trabajador. En la tabla que se presenta continuación se puede ver el número de cuentas que realizan aportaciones voluntarias, así como el promedio de cada cuenta; podemos destacar que los trabajadores que realizan ahorro voluntario (IMSS) son 6,954,863 millones de cuentas con un promedio de 6,650.6 de pesos, mientras que el ahorro solidario (ISSSTE) son 512,003 cuentas con un saldo promedio de 43,585 pesos, es decir 5.55 veces mayor que el saldo del ahorro voluntario.

**Tabla 10. Cuentas con ahorro voluntario y solidario.**

Cuentas con ahorro voluntario y solidario				
Afore	Ahorro Voluntario		Ahorro Solidario	
	Cuentas con Ahorro Voluntario	Ahorro Voluntario Promedio	Cuentas con Ahorro Solidario	Ahorro Solidario Promedio
Azteca	112,268	1,116.8	2,662	20,756.4
Banamex	355,327	17,413.3	42,362	36,183.0
Coppel	192,535	4,381.3	10,767	20,922.5
Inbursa	56,832	15,098.0	6,823	43,664.1
Invercap	146,045	5,673.0	6,171	31,762.2
PensionISSSTE	1,734,565	2,032.5	326,862	43,487.4
Principal	2,401,803	486.0	18,016	47,407.3
Profuturo	1,260,587	5,876.6	27,472	64,613.0
SURA	289,514	29,245.8	24,718	45,259.8
XXI Banorte	405,387	41,548.4	46,150	44,336.9
<b>Total</b>	<b>6,954,863</b>	<b>6,650.6</b>	<b>512,003</b>	<b>43,585.0</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos de CONSAR (2019).

Otro punto fundamental que sería necesario para incrementar la tasa de remplazo es la de incrementar la densidad de cotización, la cual se refiere a la proporción de periodos con aportación que el trabajador ha realizado al sistema de pensiones respecto del total de tiempo que ha permanecido en el mercado laboral (CONSAR, 2017).

Dicho documento establece que el promedio de la densidad de cotización del sistema mexicano es de 42.9%, y resalta que los individuos que se encuentran con menor densidad son las mujeres, trabajadores de mayor edad, aquellos que ingresaron tardíamente en el mercado laboral y a los trabajadores de menores ingresos.

**Tabla 11. Densidad de cotización requerida para alcanzar derecho a pensión en México.**

Edad supuesta de ingreso al mercado laboral	Edad de retiro	Periodo laboral potencial (Años)	Periodo de contribución requerido para tener derecho a pensión	Densidad de cotización mínima requerida para alcanzar pensión
20	65	45	24	53%
25	65	40	24	60%
30	65	35	24	69%
35	65	30	24	80%

Fuente: Tabla extraída de CONSAR, 2017.

La densidad de cotización cobra mayor relevancia ya que si un trabajador permanece más tiempo en la formalidad, su densidad será más elevada, y en el futuro le permitirá percibir una mayor pensión, en caso contrario, aquellos trabajadores que presentan una alta alternancia entre el sector formal e informal, tendrán una densidad menor y por ende una pensión menor en el mejor de los casos, ya que al no cotizar por mucho tiempo, cada vez será más difícil alcanzar las 1,250 semanas requeridas para tener derecho a una pensión.

**Tabla 12. Distribución de cuentas de trabajadores del IMSS por densidad de cotización y grupo de edad en los últimos tres años.**

Distribución de cuentas de trabajadores IMSS por densidad de cotización de los últimos tres años y salario							
Densidad de cotización	1 salario mínimo	Distribución UMA					Sistema
		2 a 5	6 a 10	11 a 15	16 a 20	Más de 20	
1 - 24.9	49.2	15.4	3.9	3.4	3.8	3.9	14.4
25 - 49.9	25.0	13.2	4.7	3.9	4.0	4.9	12.0
50 - 74.9	20.5	18.1	8.8	7.3	6.7	8.7	16.4
75 - 100	5.3	53.3	82.6	85.4	85.5	82.5	57.2
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Elaboración propia con base en datos de CONSAR (2019).

**Tabla 13. Distribución de cuentas de trabajadores del ISSSTE por densidad de cotización y grupo de edad en los últimos tres años.**

Distribución de cuentas de trabajadores ISSSTE por densidad de cotización de los últimos tres años y salario							
Densidad de cotización	1 salario mínimo	Distribución de UMAS					Sistema
		Mayor a 1 y menor a 2	2 - menor a 4	4 - menor a 6	6 - menor a 9	9 o más	
1 - 24.9	7.1	7.3	2.2	1.8	1.7	0.5	3.8
25 - 49.9	9.0	11.4	4.3	4.1	3.8	2.0	6.1
50 - 74.9	10.9	21.9	17.5	12.7	8.7	6.4	15.1
75 - 100	73.0	59.4	76.0	81.4	85.8	91.1	75.0
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Elaboración propia con base en datos de CONSAR (2019).

Como podemos observar en la tabla 12 y 13, a medida que se incrementa el ingreso, se incrementa la densidad de cotización, por ello, se puede explicar la existencia de la cuota social que otorga el Gobierno a los trabajadores de menores ingresos, debido a que son los que se encuentran más expuestos a dejar la formalidad en el mercado de trabajo. Para sustentar lo anterior, en el próximo apartado, se realizará un ejercicio de simulación que proyecta la pensión futura de distintos individuos con niveles salariales distintos.

### 3.3 Simulación de pensión por renta vitalicia

Con base en la metodología de la “Calculadora IMSS” y “Calculadora ISSSTE” utilizada por la CONSAR para proyecciones de saldo final, pensión mínima y tasa de reemplazo de pensiones de cuentas individuales, se realiza el siguiente análisis: con la finalidad de proyectar la tasa de reemplazo que alcanzarían diversos individuos con distintos niveles de salario (1 salario mínimo, 5, 10 y 17 Unidades de Medida de Actualización), suponiendo 25 años al comienzo de su carrera laboral en el año 2018, edad de retiro de 65 años, una densidad de cotización del 80.0%. (el salario mínimo, el valor de la UMA, cuota social, y el valor de la Unidad de Renta Vitalicia corresponden al año de 2018).<sup>4</sup>

Por lo anterior, los resultados obtenidos son los siguientes (Ver Tabla 14):

<sup>4</sup> La descripción de los componentes y la realización de las proyecciones de la metodología se encuentran en el “ANEXO A” y “ANEXO B” de la presente investigación.

**Tabla 14. Proyecciones de tasas de reemplazo trabajadores que cotizan al IMSS.**

Nivel Salarial	Salario base de cotización mensual	Contribución mínima obligatoria (6.5%)	Cuota Social	Edad de ingreso al sistema	Edad de Retiro	Rendimiento real antes de comisiones	Comisión	Saldo Final	Pensión Mensual Estimada	Tasa de reemplazo
1 salario mínimo	\$ 2,687.70	\$ 174.70	\$ 166.73	25	65	5.03%	1.01%	\$ 315,166.00	\$ 1,777.54	100.00%
5 UMA	\$ 12,251.20	\$ 796.33	\$ 152.83	25	65	5.03%	1.01%	\$ 876,161.00	\$ 4,951.55	40.34%
10 UMA	\$ 24,502.40	\$ 1,592.66	\$ 145.88	25	65	5.03%	1.01%	\$ 1,604,831.00	\$ 9,051.26	36.94%
17 UMA	\$ 41,654.80	\$ 2,707.52	\$ -	25	65	5.03%	1.01%	\$ 2,499,282.00	\$ 14,095.96	33.84%

Fuente: Elaboración propia con base en la metodología de la CONSAR, y de datos de la CONASAMI. (Ver Anexos A y B).

Como podemos observar en la tabla anterior, las tasas de reemplazo alcanzadas por los trabajadores asegurados por el IMSS, varían principalmente por el nivel de cuota social a la que percibe cada trabajador dependiendo su nivel salarial, dicha tasa permitirá que trabajadores de menores ingresos perciban una tasa de reemplazo mayor que los trabajadores de altos ingresos (progresivo).

Otro punto importante, es que los trabajadores que perciben un salario mínimo y que cumplan con las condiciones de retiro, percibirán una tasa del 100.0% de su salario, de acuerdo lo estipulado en la Ley del Seguro Social, lo cual, favorece a que no caigan a una situación de pobreza.

Para el caso del ISSSTE, es necesario recordar que su nivel de contribución respecto al nivel de su salario base de cotización es del 11.3%, por lo que, podemos afirmar que sus tasas de reemplazo serán mayores a las del IMSS.

Es importante destacar que la cuota social es del 5.5% del salario mínimo del Gobierno del Distrito Federal del año 1997 indexado a precios del 2018, y que no existe distinción salarial respecto a ella, es decir todos los trabajadores del ISSSTE perciben la misma cuota, por lo que se incrementará conforme aumente el nivel de salario, ya que en este caso, el nivel de la cuota social pierde su efecto progresivo. Ya que al ser mayor el monto de aportación mayor serán los rendimientos que genere a lo largo del tiempo.

**Tabla 15. Proyecciones de tasas de reemplazo para trabajadores que cotizan al ISSSTE.**

Nivel Salarial	Salario base de cotización mensual	Contribución mínima obligatoria (11.3%)	Cuota Social (5.5% SMGDF 1997)	Edad de ingreso al sistema	Edad de Retiro	Rendimiento real antes de comisiones	Comisión	Saldo Final	Pensión Mensual Estimada	Tasa de reemplazo
1 salario mínimo	\$ 2,687.70	\$ 303.71	\$ 138.00	25	65	5.03%	1.01%	\$ 407,741.00	\$ 2,299.67	200.00%
5 UMA	\$ 12,251.20	\$ 1,384.39	\$ 138.00	25	65	5.03%	1.01%	\$ 1,405,301.00	\$ 7,925.90	59.55%
10 UMA	\$ 24,502.40	\$ 2,768.77	\$ 138.00	25	65	5.03%	1.01%	\$ 2,683,216.00	\$ 15,133.35	61.76%

Fuente: Elaboración propia con base en la metodología de la CONSAR, y de datos de la CONASAMI. (Ver Anexos A y B).

Nota: La metodología establece que el límite salarial para la proyección es de hasta 10 UMA.

Al igual que en el caso del IMSS, los trabajadores que cumplan con los requisitos de pensión, pero que el saldo de su cuenta no les permita obtener una pensión que sea igual o mayor a dos salarios mínimos, percibirán una pensión equivalente a dos salarios mínimos, es decir, que estos trabajadores percibirán una tasa de reemplazo de 100% hasta 200.0%.

En general, dada la conformación del sistema, los futuros pensionados del IMSS percibirán menores tasas de reemplazo que los pensionados del ISSSTE, esto en gran medida al nivel de cuota social que perciben estos últimos. El gasto en cuota social para los trabajadores del IMSS es progresivo, ya que al momento de pensionarse, les permite alcanzar mayores tasas de reemplazo y va disminuyendo conforme incrementa el salario, no obstante, en el ISSSTE todos los trabajadores perciben la misma tasa, lo cual, genera que los trabajadores de mayores ingresos perciban una mayor pensión debido a que el saldo de su cuenta y los rendimientos serán mayores a lo largo del tiempo.

Si bien las proyecciones realizadas deslumbran tasas de reemplazo altas, cabe destacar que los supuestos pueden alterar los resultados, principalmente la densidad de cotización, ya que como se analizó anteriormente, el mercado de trabajo mexicano está altamente desequilibrado, y en el cual, predomina la informalidad, lo cual, repercute en la densidad de cotización.

Las diferencias que existen con las proyecciones de la OCDE, rondan principalmente en los supuestos, por ejemplo, de acuerdo al Gobierno de Chile (2004), la

metodología de la OCDE a partir del año 2012 en sus estadísticas de pensiones (Pensions at a Glance) utilizan la edad de entrada al mercado de trabajo a los 20 años, el rendimiento de los sistemas es igual para todos los países miembro y es del 3.5%, toma en cuenta impuestos personales a la renta, riesgos de las inversiones, factores económicos, demográficos, y se basan en modelos teóricos, no empíricos, por ello, la diferencia de los resultados. Sin embargo, el ejercicio permite observar las diferencias y desigualdades que guarda el sistema en su conformación y condiciones, y que en el futuro puede repercutir en problemas sociales debido a dicha desigualdad.

**Tabla 16. Comparación de las tasas de reemplazo esperadas por Institución.**

Nivel salarial	IMSS				ISSSTE		
	1 salario mínimo	5 UMA	10 UMA	15 UMA	1 salario mínimo	5 UMA	10 UMA
Salario base de cotización	\$ 2,687.70	\$ 12,251.20	\$ 24,502.40	\$ 41,654.80	\$ 2,687.70	\$ 12,251.20	\$ 24,502.40
Contribución mínima obligatoria	6.50%				11.30%		
Cuota social	\$ 166.73	\$ 152.83	\$ 145.88	-	\$ 138.00	\$ 138.00	\$ 138.00
Tasa de reemplazo	100%	40.34%	36.94%	33.84%	200%	59.55%	61.76%

Fuente: Elaboración propia con base en la metodología de la CONSAR, y de datos de la CONASAMI. (Ver Anexos A y B).

Nota: La metodología establece que el límite salarial para la proyección es de hasta 10 UMA (ISSSTE).

Por lo antes expuesto, podemos concluir que los trabajadores del Estado obtendrán una tasa de reemplazo mayor que los trabajadores cotizantes al IMSS, en primer instancia por tener un mayor nivel de contribución, y segundo por percibir una cuota social constante para todos los trabajadores que permite a todos aquellos de salarios altos obtener mejores pensiones, adicionalmente, es importante señalar la contribuciones de ahorro solidario (3.5 pesos por peso ahorrado).

### 3.4 Gasto Público y la “Generación de Transición”

El sistema de BD se basa principalmente en contribuciones realizadas por los trabajadores para financiar las pensiones de los jubilados, posteriormente esos trabajadores que fondearon las pensiones de otros, serían fondeados por los nuevos trabajadores que se incorporaban al mercado laboral, el supuesto con el que se fundamenta este sistema es que la tasa de trabajadores que ingresaba al mercado

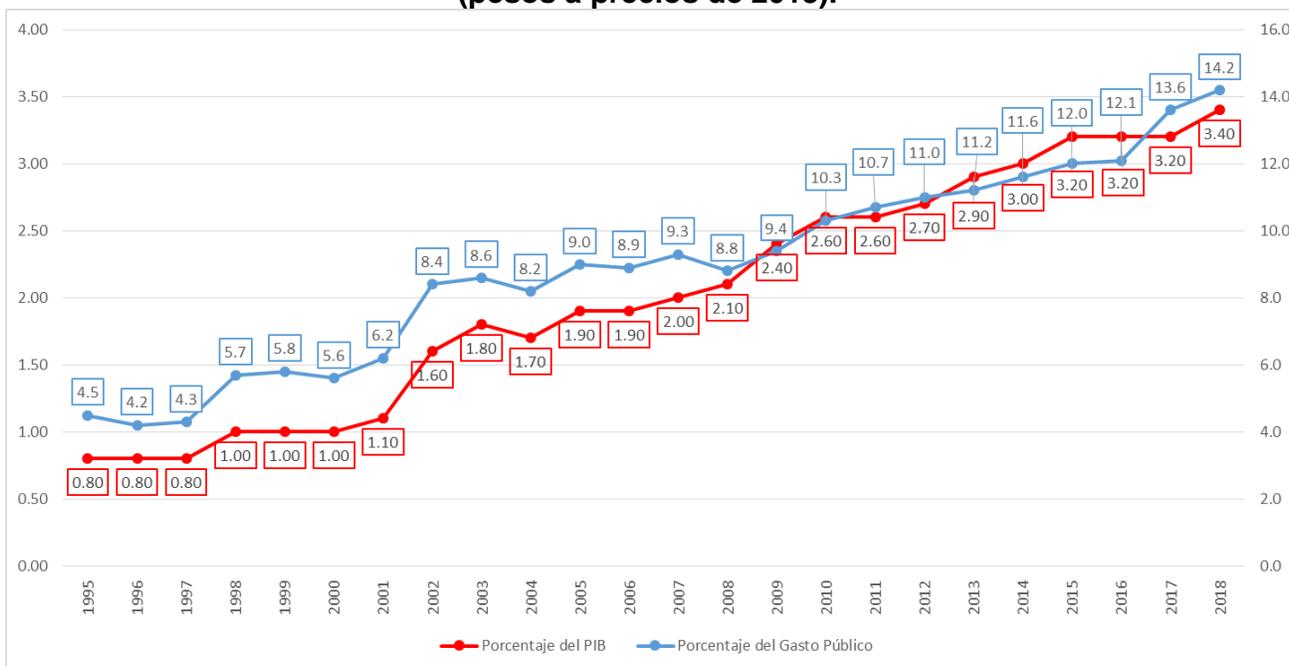
laboral fuera mayor a la tasa de pensionados y se mantuviera constante a lo largo del tiempo (responsabilidad generacional).

Tras las proyecciones demográficas analizadas en el **capítulo uno**, podemos ver que la tasa de natalidad se ha reducido, mientras que la esperanza de vida se ha ampliado, lo que genera como resultado que existan menos jóvenes como proporción de la población adulta, y la pensión de un trabajador se extienda por más tiempo, resultando en una mayor presión fiscal para el gobierno, debido a que tiene que pagar un mayor número de pensiones con menos ingresos por un tiempo mayor.

Es importante recordar que el pago de los compromisos pensionarios de BD corresponden en su totalidad al Gobierno y no a una AFORE; por ello es importante analizar el gasto erogado por el Gobierno en este rubro, el cual se ha comportado de manera creciente a partir del año de 1995 hasta 2018, su gasto pasó de representar el 0.80% a 3.40% del PIB, respectivamente.

Puntualmente, en el año 1995, un año después de la reforma implementada a la Ley del Seguro Social, el gasto destinado a pensiones representó el 0.8% del PIB y 4.5% del gasto público, posteriormente, en el año de 2007, en el año que se reformó el décimo transitorio de la Ley del ISSSTE significó el 2.0% del PIB y el 9.3% del gasto, finalmente, 21 años después de la primera reforma al sistema de pensiones, el gasto se traduce en un 3.4% del PIB y 14.2% del gasto público (Ver Gráfica 19).

**Gráfica 19. Gasto público en pensiones y como porcentaje del PIB 1995-2018 (pesos a precios de 2013).**

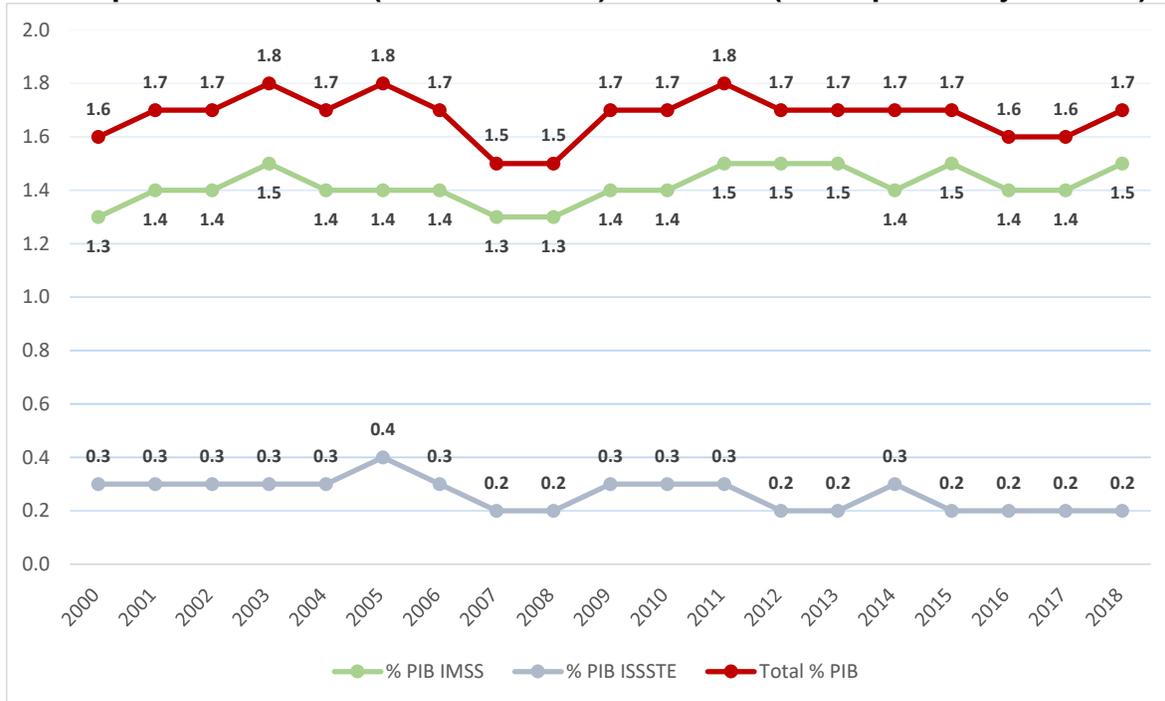


Fuente: Elaboración propia con base en los datos publicados por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público en su portal “Estadísticas oportunas”. Última actualización en enero 2019.

En consecuencia, el crecimiento del gasto público se debe en primera instancia a la modificación en la estructura demográfica del país, el proceso de envejecimiento provoca que una mayor parte de la población se encuentre en la etapa de retiro. Si bien el problema no es que crezca el gasto de gobierno dirigido a cubrir estas necesidades, las cuales cabe mencionar son irrenunciables para el Estado, sino que los ingresos para financiar estas necesidades son inferiores, por lo que el cubrir ese déficit se financia con presupuesto de otras áreas estratégicas. A lo largo del tiempo, los ingresos de los Organismos de control directo como proporción del PIB se mantienen constantes en el periodo de 2000 a 2018 y no muestran una tendencia clara, (Ver Gráfica 20)

Es en este sentido, los ingresos no muestran una tendencia de crecimiento de los mismos, mientras que la del gasto, debido al cambio demográfico se espera que sea creciente.

**Gráfica 20. Ingresos Presupuestales de los Organismos de Control Presupuestario Directo (IMSS e ISSSTE) 2000-2018 (como porcentaje del PIB).**



Fuente: Elaboración propia con base en los datos publicados por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público en su portal "Estadísticas oportunas". Última actualización en enero 2019.

De seguir esta tendencia en el comportamiento del gasto en pensiones, y de los ingresos de las más grandes instituciones de seguridad social, provocará un gran pasivo por el pago de los compromisos pensionarios, y al no tener los ingresos de estas instituciones el Gobierno tendrá que recortar presupuesto de otros rubros a fin de cumplir con tales compromisos.

- Aportaciones en el sistema de beneficio definido o reparto

Al igual que en el sistema de cuentas individuales, las aportaciones de los trabajadores pertenecientes a este régimen se realizan de forma tripartita, es decir las realiza el trabajador, empleador y el Estado. Para los trabajadores del IMSS el nivel de aportación es idéntico a los que realizan los trabajadores de la generación AFORE.

Para el caso del ISSSTE es la misma situación, a pesar de pertenecer a regímenes diferentes, el nivel de aportación es el mismo, cabe mencionar que la única diferencia es la aportación por ahorro solidario, mediante el cual los trabajadores que eligieron la modalidad de cuentas individuales reciben 3 pesos adicionales por cada peso ahorrado voluntariamente hasta el 2.0% de su salario.

Finalmente, con base en lo señalado por AMAFORE (2016) los ingresos tributarios tendrían que incrementarse en una tasa de 13.7% anual, a fin de cumplir con los gastos pensionarios por lo menos en 2030, que según en sus análisis el gasto en este año representará un 5.4% del PIB y un 15.3% del gasto público.

- Generación de transición

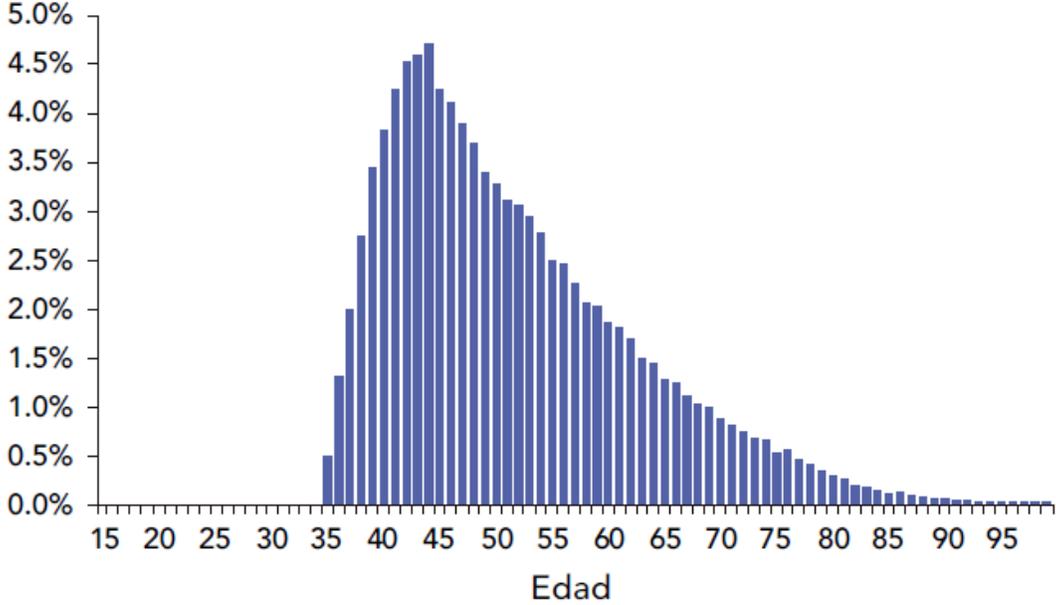
De acuerdo a la (OCDE, 2016) se denomina “Generación de transición” a aquellos trabajadores que estaban cotizando al antiguo sistema de BD, es decir antes de la reforma al sistema de pensiones en julio de 1997, estos trabajadores empezaron a contribuir a su cuenta individual de retiro obligatoria, pero conservaron el derecho a que sus beneficios pensionarios se calculen empleando la fórmula del sistema anterior o por la de cuenta individual; al momento de su jubilación el trabajador tiene la opción de retirarse por el antiguo sistema de BD o al de CD ; si el trabajador opta por el sistema de BD, la mayor parte de los recursos pasa de la AFORE al Gobierno Federal para pagar dichos beneficios, mientras que el resto de los recursos (SAR 1992, INFONAVIT, cuenta de retiro equivalente al 2.0%, y contribuciones voluntarias) se pagan al pensionado en una sola exhibición.

De acuerdo a la CONSAR (2018c), la “Generación de transición” también incluye a los trabajadores que estaban afiliados al ISSSTE cuando se aprobó la Ley de ISSSTE en el año 2007, sin embargo ellos tuvieron el derecho a decidir si cambiaban al nuevo esquema de cuentas individuales o permanecían al esquema de BD, por ello, el Gobierno otorgó un límite de seis meses para elegir en las dos opciones; solo el 14.2% decidieron cambiarse al nuevo sistema, por ello el Gobierno otorgó un bono de reconocimiento equivalente a los derechos adquiridos durante los periodos que hicieron contribuciones. Es importante mencionar, que partir de la reforma, todas las cuentas de los trabajadores del Estado pasaron por tres años a la AFORE de la misma institución (PENSIONISSSTE), posteriormente, cada trabajador podría elegir la AFORE de su conveniencia. Finalmente, para el 85.5% de los trabajadores que eligieron al antiguo sistema, la edad de jubilación se incrementará parcialmente de 50 a 60 años para los hombres, de 48 a 58 para las mujeres, así mismo, se incrementó la contribución para el retiro de 3.5% a 6.1%, dichas contribuciones se pagan directamente al ISSSTE para financiar dicho sistema, con excepción del 2.0% de la contribución del empleador (Estado), la cual se deposita en una AFORE.

De acuerdo a la (CONSAR, 2018c) el pasivo de pensiones de la generación de transición perdurará por varias décadas, ya que, para el cierre del año 2016, se reportó en la base de la CONSAR 20 millones de cuentas de trabajadores pertenecientes a esta generación, y al estar sujetos a la ley del 73 solo basta de 500 semanas de cotización para ser objeto a una pensión, por lo que una gran mayoría de estos trabajadores podrán percibir dichos beneficios.

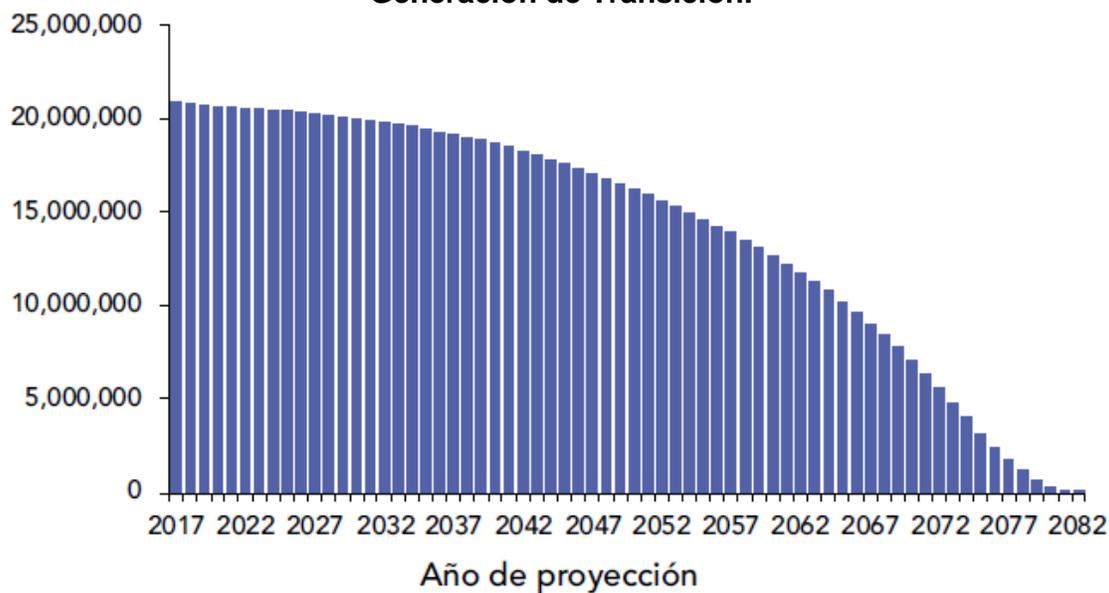
Es previsible que en las siguientes tres décadas se genere un creciente número de pensionados al amparo de la ley del 73, ya que la edad promedio de esta generación es de 52 años, sin embargo, los trabajadores más jóvenes de la misma cuentan con 35 años de edad y la moda es de 44 años (Ver Gráfica 21 y 22).

**Gráfica 21. Edad de los trabajadores pertenecientes a la Generación de transición.**



Fuente: Gráfica extraída de “El reto de financiar las pensiones de la generación transición” CONSAR (2018c).

**Gráfica 22. Proyección demográfica de los trabajadores pertenecientes a la Generación de Transición.**



Fuente: Gráfica extraída CONSAR (2018c).

En el mismo documento, se hace referencia que el pago de estas pensiones podría desaparecer hasta el año de 2080, ya que las pensiones otorgadas al amparo de la ley del 73 permiten que, una vez que el pensionado fallezca, los beneficiarios puedan percibir tales ingresos, por lo que el gasto que realice el gobierno por trabajador se extienda hasta por 40 años. Con base en el CIEP (2017) y los datos ahí presentados de la ASF estimó en el año 2013, que el pasivo laboral que del actual sistema de pensión podría perdurar hasta el año 2120 de todos los sistemas de pensiones por BD, lo cual será un pasivo de muy largo plazo para las finanzas gubernamentales y en general para la población, ya que dichos recursos se financian con impuestos generales.

Adicionalmente, de acuerdo a los datos presentados por el BID (2018) el nivel de subsidio que percibe un trabajador de BD en nuestro país es el mayor de toda América Latina, ya que un trabajador al momento de su jubilación solamente ahorra para su pensión el 20.0%, mientras que el remanente es un subsidio de 80.0%, el promedio del subsidio que recibe en promedio la región en el sistema de BD es de 28.3%, lo cual nos habla de una inminente generación de pasivo que se incrementará a medida que aumente la población en edad de jubilarse.

Dicho pasivo pensionario ha sido analizado por distintos autores como Vázquez (2012), Aguirre (2012), ASF (2016) y el CIEP (2017), el pasivo laboral generado por esta generación de transición, así como de los demás sistemas existentes de BD es diferente de acuerdo a lo estipulado por cada autor (Ver Tabla 17).

**Tabla 17. Pasivos laborales obtenidos por distintas Instituciones y Autores (porcentajes del PIB).**

Institución	Valuaciones Institucionales	ASF (2016)	Vázquez Colmenares (2012)	Aguirre Farías (2012)
IMSS	10.9 % (a)	26.10%	48.5% (d)	49.30%
ISSSTE	29.8 % (b)	2.20%	31.40%	40.60%
PEMEX	6.9 % (c)	8.50%	4.80%	16%
CFE	0.60%	3.40%	1.90%	-
Otros	-	26.20%	17.60%	14.10%
<b>Total</b>	-	<b>66.50%</b>	<b>104.20%</b>	<b>120.00%</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos presentados por el CIEP (2017), con modificación en el rubro del IMSS de Vázquez Colmenares (2012).

a: Valuación realizada por el IMSS en el año 2014.

b: Valuación realizada por el ISSSTE en el año 2013.

c: Valuaciones de PEMEX y CFE realizadas en 2015.

d: Se refiere a la suma de los pasivos laborales del IMSS. Asegurado e IMSS-Patrón.

Como se puede observar en la Tabla anterior, las estimaciones realizadas por los organismos gubernamentales difieren en gran medida con las valuaciones realizadas por terceros, por ejemplo, el pasivo laboral del IMSS difiere en gran medida a los demás autores, en el caso del ISSSTE y CFE es similar con lo establecido por Vázquez, pero en CFE difiere en gran medida.

El Instituto Belisario Domínguez (2018) indica que de acuerdo a los Criterios Generales de Política Económica 2018, el sistema de pensiones del ISSSTE tiene el pasivo más grande, el cual es equivalente al 27.7% del PIB en su evaluación actuarial del año 2014, seguido por el IMSS con el 12.7% del PIB, en tercer puesto se encuentra PEMEX con un pasivo de 6.2% del PIB, en cuarto lugar CFE con 2.6% del PIB, mientras que el resto de las entidades de la Administración Pública Federal representa el 1.6% del PIB. En total, 96.4% de dichos pasivos se concentran en el ISSSTE, IMSS, PEMEX y CFE.

Sin embargo, en todos los casos, los déficits que presentan son inferiores, por lo que no se pueda obtener una conclusión clara de cuál será el pasivo del que será cargo el

Gobierno en los próximos años, en una primer medida debido a que no se sabe con exactitud cuántos serán los trabajadores que decidan jubilar con el antiguo sistema de reparto o el de cuentas individuales en el IMSS, así como los demás 100 sistemas de pensiones que existen en el país.

- Condiciones de jubilación y tasas de remplazo de la generación transición

Con base en los requisitos presentados por CONSAR (2017a) y (2018d) los requisitos de jubilación para los trabajadores correspondientes a la generación de transición son los siguientes:

**IMSS:** Existen dos modalidades de pensión por sistema de BD, puede ser por cesantía en edad avanzada o por vejez, los requisitos solicitados para disponer de una pensión por la Ley de 1973 son:

- Tener más de 60 años para una pensión cesantía en edad avanzada;
- Tener más de 65 años para pensión por vejez;
- Contar con un mínimo de 500 semanas de cotización;
- Contar con la Baja en el régimen obligatorio;
- No contar con un trabajado remunerado.
- Los recursos como lo son el SAR 92-97, Saldo de la cuenta de Retiro 97 e INFONAVIT 1997 serán entregados al jubilado en una sola exhibición, sin embargo, los recursos de las cuentas de cesantía en edad avanzada y vejez, así como las aportaciones de cuota social se canalizan al Gobierno Federal para el pago de la pensión.

Como se comentó en el capítulo anterior, la tasa de remplazo se refiere al porcentaje del último del salario que recibe el trabajador como pago de su pensión. Esta tasa dependerá de la edad de jubilación del trabajador conforme a Los siguientes parámetros:

- Jubilación a los 60 años, recibirá el 75.0% del salario base de cotización promedio;
- Jubilación a los 61 años, recibirá el 80.0% del salario base de cotización promedio;
- Jubilación a los 62 años, recibirá el 85.0% del salario base de cotización promedio;
- Jubilación a los 63 años, recibirá el 90.0% del salario base de cotización promedio;
- Jubilación a los 64 años, recibirá el 95.0% del salario base de cotización promedio;

- Por vejez, se jubilación sería a los 65 años, y recibiría el equivalente al 100.0% del salario base de cotización.

**ISSSTE:** Existen tres modalidades por las cuales un trabajador del ISSSTE se puede pensionar: A) Pensión por Jubilación, B) Pensión por edad y tiempo de servicio y C) Pensión por cesantía en Edad Avanzada. Los requisitos mínimos para para disponer de una pensión por BD por el Régimen Décimo Transitorio de la Ley del ISSSTE son:

- Haber cotizado al ISSSTE antes del año 2007 y haber decidido en el Régimen Décimo Transitorio;
- La pensión máxima es de 10 salarios mínimos;
- La pensión se calcula con el promedio de sueldos de los últimos tres años;

A) Pensión por Jubilación:

- Contar con 30 años de servicio para hombres y 28 para mujeres, así como, contar con la edad que señala la siguiente tabla:

**Tabla 18. Edad para pensión por jubilación.**

Año en el que te pensionas		Edad mínima Hombres	Edad Mínima Mujeres
2018	2019	55	53
2020	2021	56	54
2022	2023	57	55
2024	2025	58	56
2026	2027	59	57
2028 en Adelante		60	58

Fuente: Elaboración propia con base en datos de CONSAR (2017b).

Al momento de jubilación si se tienen los 30 años de servicio con la edad indicada en la Tabla anterior, la tasa de remplazo del trabajador sería del 100.0% del salario básico.

B) Pensión por edad y tiempo de servicio:

A partir del año 2018, la edad mínima para jubilarse por esta modalidad es de 60 años, y se necesita un mínimo de 15 años de cotización, dependiendo de los años dependerá la tasa de remplazo correspondiente.

**Tabla 19. Tasa de Reemplazo para la Pensión por edad y tiempo de servicio.**

Número de años Trabajados	Tasa de Reemplazo
15 años	50.00%
16 años	52.50%
17 años	55.00%
18 años	57.50%
19 años	60.00%
20 años	62.50%
21 años	65.00%
22 años	67.50%
23 años	70.00%
24 años	72.50%
25 años	75.00%
26 años	80.00%
27 años	85.00%
28 años	90.00%
29 años	95.00%

Fuente: Elaboración propia con base en datos de CONSAR (2017a).

C) Cesantía en edad avanzada.

La edad mínima para pensionarse es de 65 años a partir de 2018 y contar con un mínimo de 10 años de cotización. El porcentaje de pensión corresponderá a la edad de jubilación, 65 años corresponde al 40.0% del salario base y alcanza un máximo del 50.0% del salario básico (Ver Tabla siguiente):

**Tabla 20. Edad de jubilación y tasa de reemplazo a percibir para la pensión por cesantía en edad avanzada.**

Años	Edad y tasa de reemplazo a percibir					
	65 años	66 años	67 años	68 años	69 años	70 años o más
2018 en adelante	40.00%	42.00%	44.00%	46.00%	48.00%	50.00%

Fuente: Elaboración propia con base en datos de CONSAR (2017a).

Como podemos observar, los beneficios del antiguo régimen permiten a los trabajadores alcanzar una tasa de reemplazo mayor con un menor tiempo de cotización, por ello, en el próximo capítulo se analizará dichas diferencias, así como, una comparación con distintos países a fin de analizar y evaluar los elementos a mejorar para el sistema en general.

## **Capítulo 4. Comparativo Internacional.**

Como se ha analizado en los capítulos anteriores, el sistema mexicano de pensiones presenta distintos problemas como lo son: las proyecciones de la baja tasa de reemplazo que recibirán los pensionados de la generación AFORE, un sector informal muy grande, lo que hace que los trabajadores de menores ingresos se vean incentivados a dejar el sector formal y por ello disminuir su densidad de cotización, y las presiones fiscales generadas por el proceso de transición del sistema de reparto.

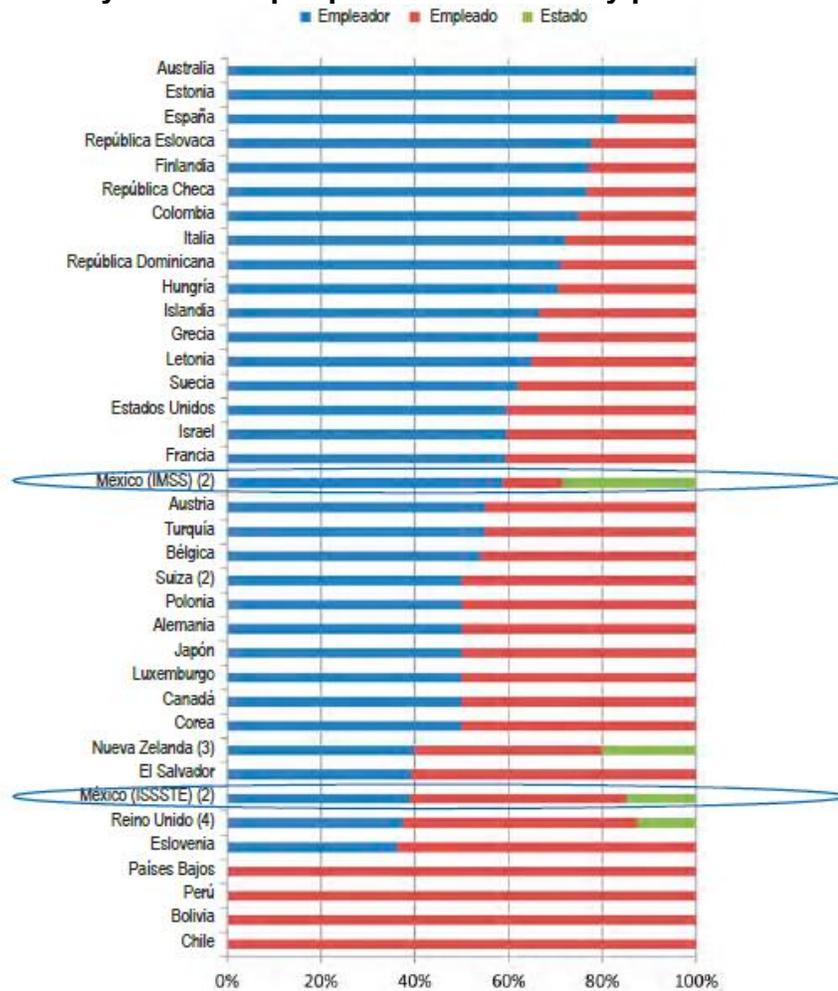
Por ello, el objetivo del presente capítulo es realizar una comparación principalmente con países que integran la OCDE y en algunos casos con países de América Latina y el Caribe. Con la finalidad de verificar la situación del sistema y sus de sus principales componentes, posteriormente se realiza un análisis del caso chileno (primer país a nivel mundial con la implementación del sistema de cuentas individuales), y finalmente la propuesta de la actual administración para el sistema de pensiones mexicano.

### **4.1 Comparación de los sistemas de pensiones**

Desde que se reformó el sistema en el año de 1997, y posteriormente en el año 2007, el nivel de contribuciones del IMSS e ISSSTE no se han modificado ; de acuerdo a la (OCDE, 2016) solo tres países integrantes del organismo, entre ellos México, Nueva Zelanda y Reino Unido, el Estado aún contribuye con un porcentaje del nivel de aportaciones obligatorias para el retiro de los trabajadores, para los países restantes dichas contribuciones son realizadas únicamente por el trabajador, empleador o ambos. En México, el Estado realiza las contribuciones en distintas proporciones para los trabajadores del IMSS o ISSSTE, siendo las del IMSS las más altas de todos los países, ya que aproximadamente el 30.0% del total son realizadas por el Estado, mientras que para los trabajadores del ISSSTE solo 15.0% es realizada por el Estado.

Como se visualiza en la gráfica 23, dicha proporción difiere en gran medida entre todos los países, no existe una media del organismo, y en casos extremos se visualiza que las contribuciones son realizadas en su totalidad por el empleador (Australia) y por el contrario, son realizadas en su totalidad por los trabajadores (Países Bajos, Perú, Bolivia y Chile) siendo estos últimos tres, países latinoamericanos.

**Gráfica 23. Distribución total de las contribuciones realizadas por empleadores, trabajadores y el Estado por países de la OCDE y países seleccionados.**



Fuente: Gráfica extraída de OCDE (2016).

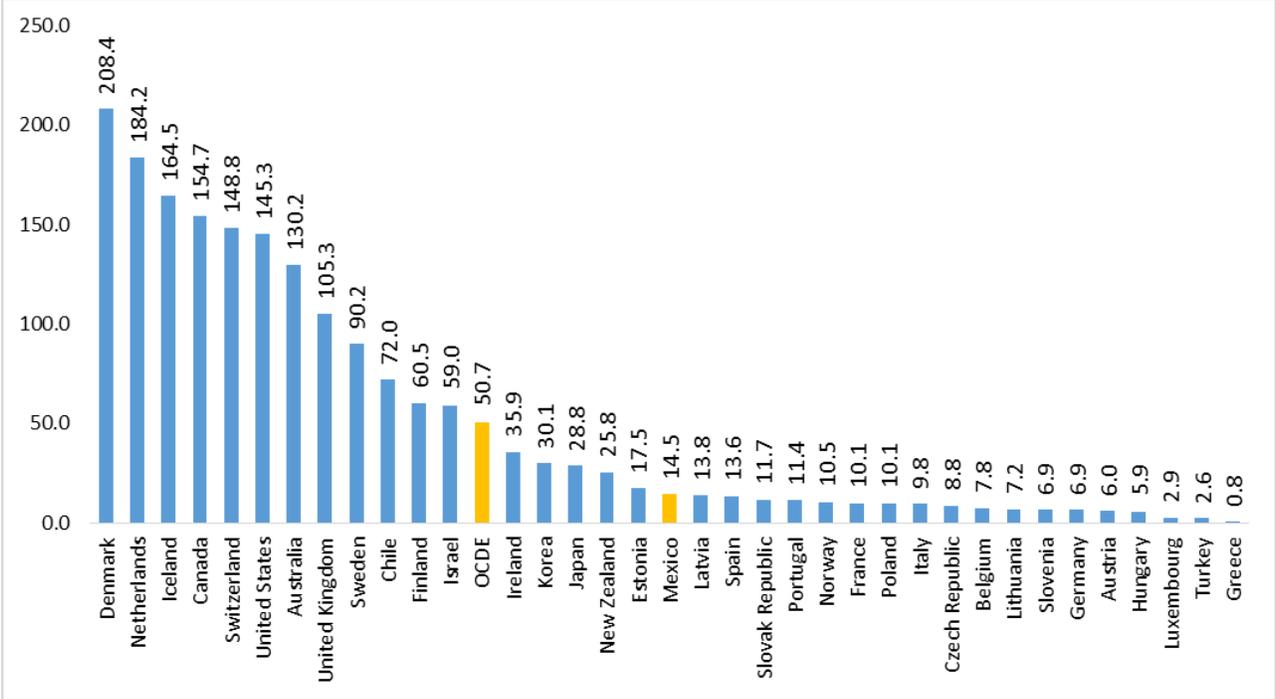
- Cuentas Individuales o de Contribución Definida

El sistema de CD introducido en el año de 1997 y 2007 ha sido un logro al aumentar la capacidad de la economía mexicana para financiar las pensiones de las generaciones correspondientes. A lo largo de 21 años de la implementación al nuevo sistema ha obtenido un rendimiento histórico de 10.9% nominal promedio, y 5.03% real promedio, durante el año 2017<sup>5</sup> el sistema administra activos para financiar las pensiones por un valor aproximado en 14.5% del PIB (CONSAR, 2019a), lo que sitúa al país por debajo de la media de los países miembro de la OCDE, la cual es de 50.7%, a pesar de encontrarse muy por debajo del porcentaje medio, podemos

<sup>5</sup> Se cita la participación de los activos respecto al PIB del año 2017, debido a que el último estudio de la OCDE cita cifras del mismo año.

visualizar que se encuentra por encima de países como Francia, Alemania, Noruega e Italia. Es importante resaltar que Chile supera la media, y cuenta por recursos por 72% del PIB para financiar las pensiones de su sistema (Gráfica 24).

**Gráfica 24. Activos de los sistemas de pensiones en contexto internacional en el año 2017.**

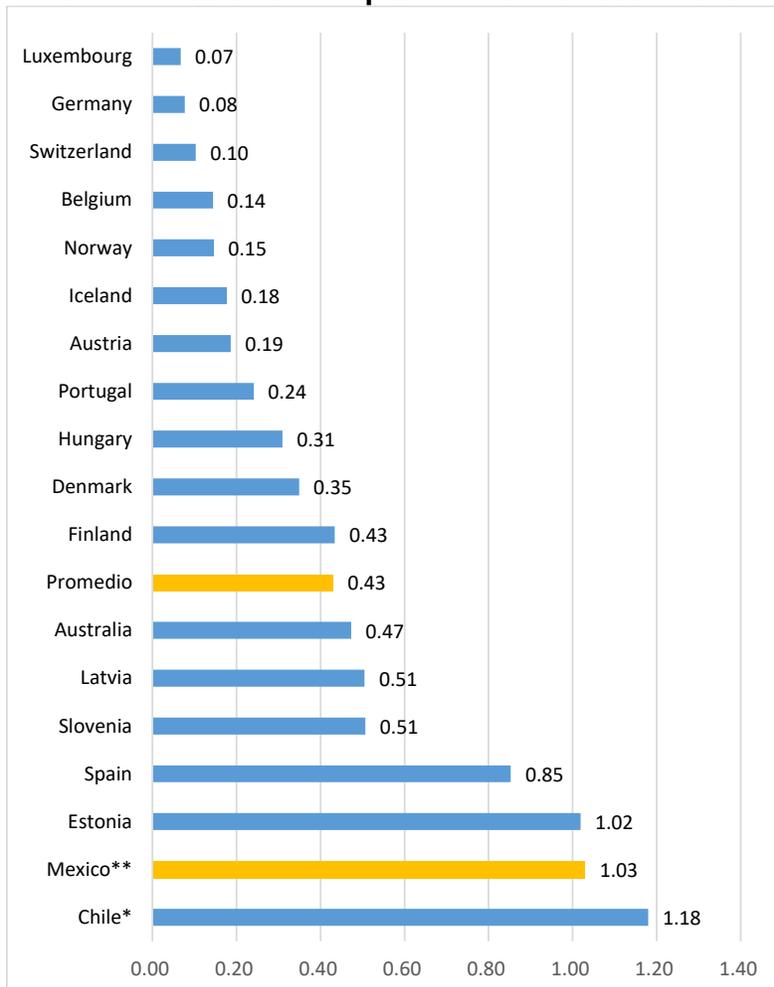


Fuente: Elaboración propia con base en datos de OCDE, 2017.

Para el análisis de las comisiones cobradas por las administradoras de fondos de pensiones, Chile y México son los países miembros que mayor cobro de comisión presenta con 1.18 y 1.03, respectivamente, muy por encima de la media de los países seleccionados (0.4%), es importante señalar que países como Luxemburgo, Alemania y Suiza sus comisiones tienden a cero.

De acuerdo a la (CONSAR, 2014) el cobro de una comisión de 1.0% a lo largo de una trayectoria de 40 años reduciría el ahorro de un trabajador en un 40.0%, por ello, es importante que los organismos supervisores fomenten una competencia a fin de que baje el porcentaje de dicha comisión (Gráfica 25).

**Gráfica 25. Cobro de comisiones de países seleccionados de la OCDE (2017).**



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la OCDE Administrative cost as a % of total assets.

\* Se refiere a la comisión registrada por la FIAP ESTADÍSTICAS

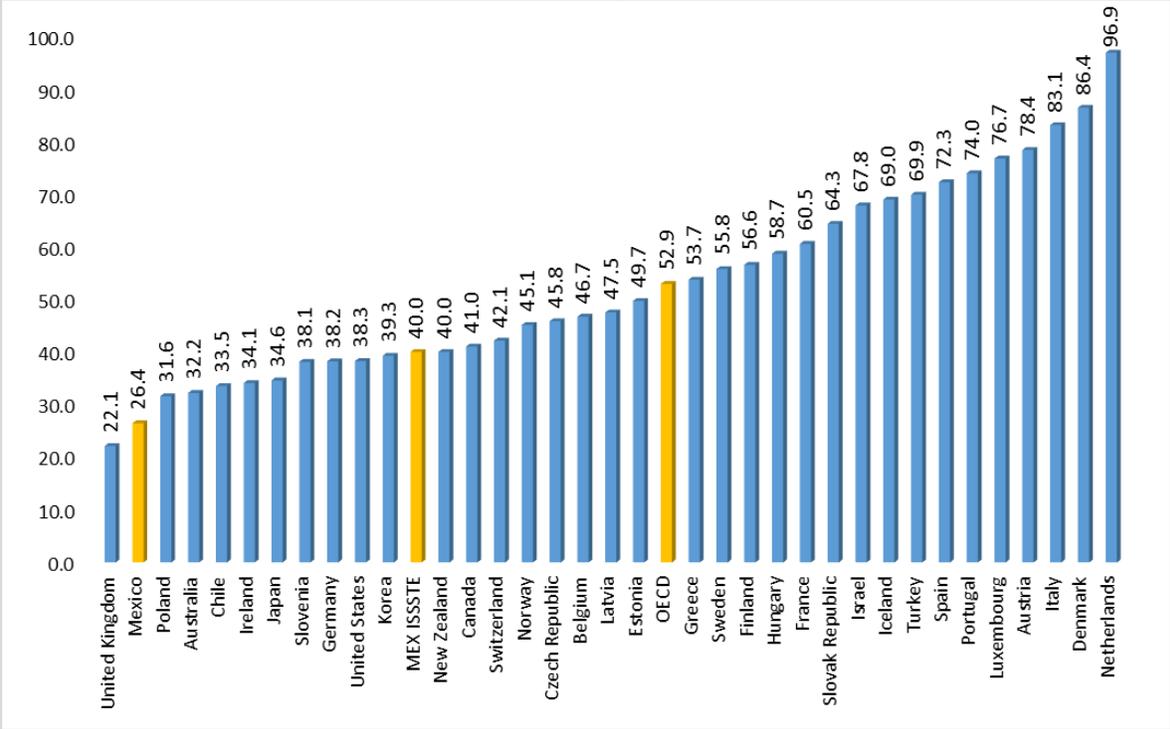
\*\*Se refiere a la comisión señalada en (CONSAR, 2019) del año 2017.

Como se ha comentado anteriormente, para el caso de los futuros pensionados por la modalidad de cuentas individuales (Generación AFORE) el escenario no es muy alentador, ya que la tasa de reemplazo promedio a la que pueda percibir un pensionado del IMSS será del 26.0%, siendo la segunda tasa más baja después del Reino Unido; para el ISSSTE es del 40.0%, ambas tasas se encuentran por debajo del promedio de los países miembro de la OCDE<sup>6</sup>, la cual es del 52.0% (Ver Gráfica 26).

<sup>6</sup> Como se comentó anteriormente a partir de 2012, la OCDE utiliza la edad de entrada al mercado de trabajo a los 20 años, el rendimiento de los sistemas es igual para todos los países miembro y es del 3.5%, toma en cuenta impuestos personales a la renta, riesgos de las inversiones, factores económicos, demográficos, y se basan en modelos teóricos, no empíricos, por ello, la diferencia de los resultados (OCDE, 2017).

Una de las principales causas que impiden alcanzar una mayor tasa de reemplazo en el futuro, son los bajos niveles de contribución que se realizan, principalmente las del IMSS, el cual es del 6.5% y que se ha mantenido igual desde el comienzo de sistema de CD, y el ISSSTE que es del 11.3%.

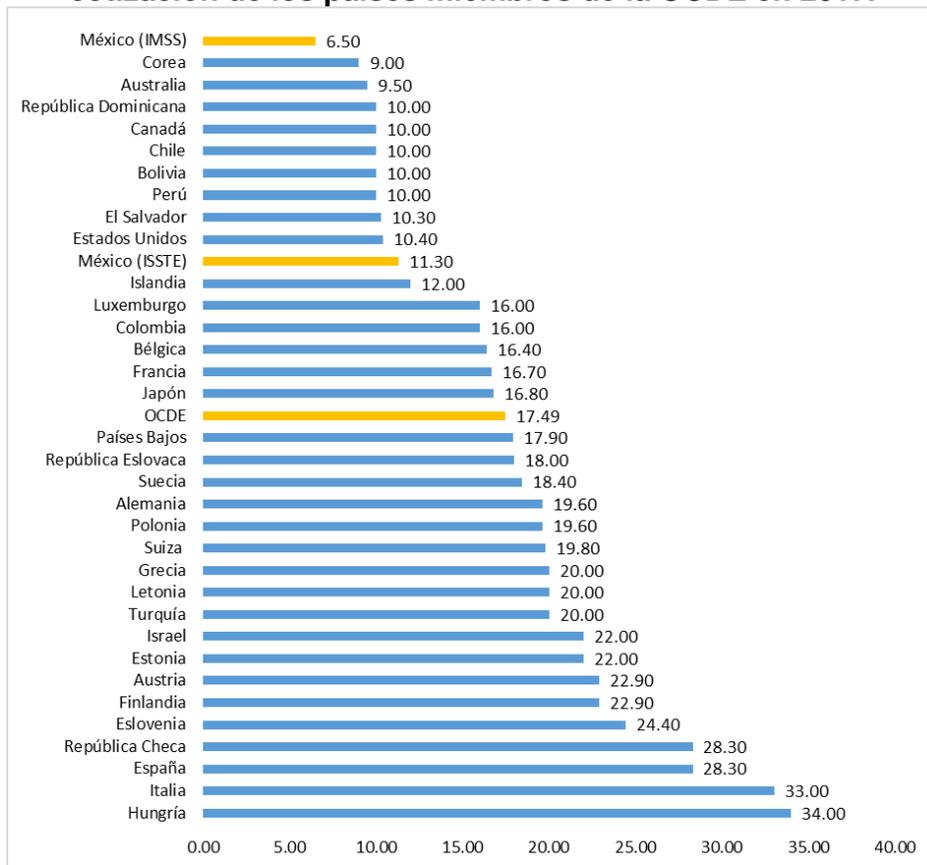
**Gráfica 26. Tasa de reemplazo de los sistemas de Contribución Definida de países que integran la OCDE.**



Fuente: Elaboración propia con base en datos de OCDE (2017).

Los niveles de contribución de los trabajadores que cotizan IMSS son las más bajas en comparación con los países de la OCDE, ya que el promedio del Organismo es de 17.4%, y de los países latinoamericanos se encuentran Chile, Bolivia, Perú con una aportación del 10.0% del salario básico de cotización, posteriormente el Salvador con el 10.3% y finalmente el ISSSTE con una aportación de 11.3%. Es importante mencionar que el país que tiene el mayor nivel de contribución es Hungría con un 34.0%, seguido por Italia y España con el 33.0% y 28.3% del salario básico de cotización, respectivamente.

**Gráfica 27. Nivel de contribuciones como porcentaje del salario base de cotización de los países miembros de la OCDE en 2017.**

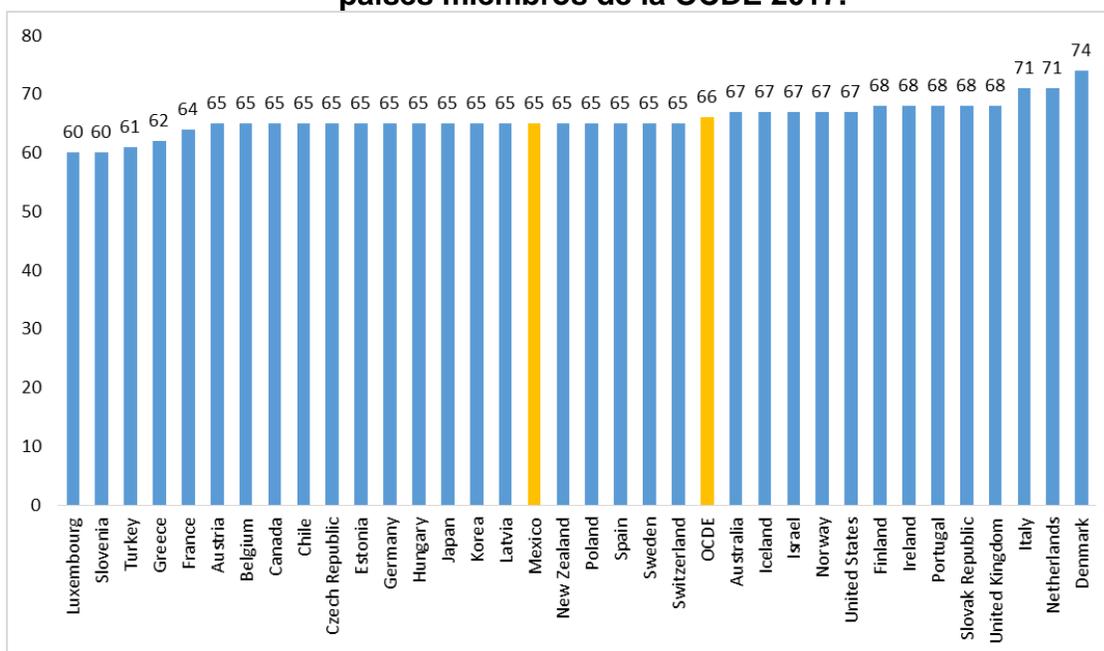


Fuente: Elaboración propia con base en datos de OCDE, 2017.

Uno de los grandes retos del sistema, es la edad de retiro adecuada para ser objeto de la pensión, en el capítulo tres se visualiza que la EV para la población de 65 y 80 años se ha incrementado y seguirá incrementándose por lo menos hasta el año 2030, esto quiere decir, que el horizonte del pago de pensión se extienda por más tiempo, generando así que personas que perciban una pensión de BD, o en su caso elijan la modalidad de renta vitalicia bajo el esquema de CD, necesitaran más recursos para percibir dichas pensiones; en el caso de las de BD el Gobierno pagará por más tiempo una pensión, y en el caso de CD, cuando se agoten los recursos ahorrados durante la etapa productiva, será objeto de la pensión mínima otorgada por el Gobierno.

En la Gráfica 28 puede observarse que la edad mínima de jubilación del sistema no es tan distante a la media del Organismo, la edad mínima solicitada es de 65 años y la del Organismo es de 66 años. Sin embargo, podemos observar países como Dinamarca, Países Bajos e Italia su edad mínima de jubilación supera los 70 años.

**Gráfica 28. Edad de mínima de jubilación para percibir una pensión en los países miembros de la OCDE 2017.**



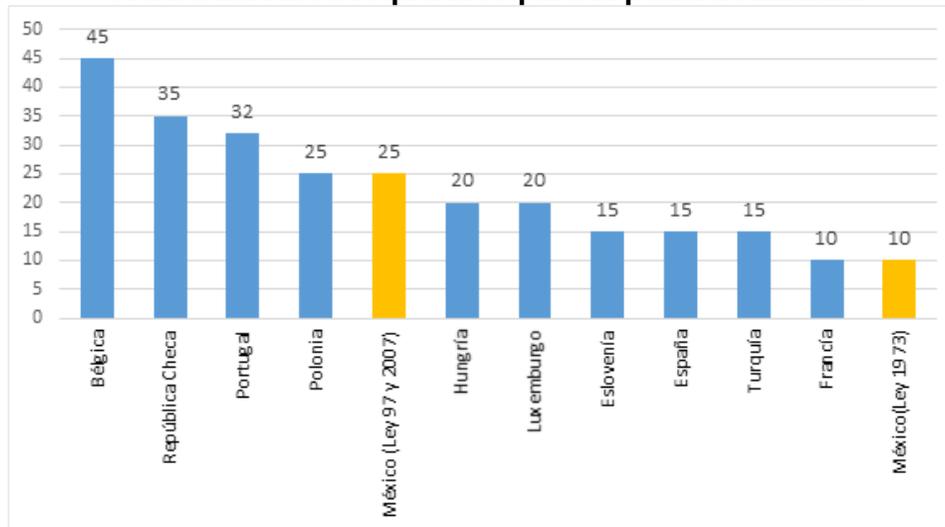
Fuente: Elaboración propia con base en datos de OCDE (2017).

El objeto del problema no sea el nivel de la edad de jubilación que ésta establecido, si no el tiempo de cotización y el nivel de contribuciones realizadas, son éstas últimas las que determinan el nivel de la tasa de reemplazo, ya que podemos ver que la edad de retiro se encuentra relativamente bien establecida en comparación con otros países.

#### - **Beneficio Definido en América Latina y la OCDE**

Con base en los datos presentados por la OCDE (2016), los años requeridos por el antiguo sistema de BD, es de los más bajos de la región, pues el tiempo de cotización mínima obligatoria es de 500 semanas (alrededor de 10 años laborales continuos), como podemos ver en la Gráfica 29, este tiempo de cotización es muy inferior a los demás países seleccionados. Adicionalmente, podemos visualizar la inequidad del sistema, ya que la tasa de reemplazo mínima que alcanzaría un trabajador del IMSS con 10 años de cotización sería del 75.0% a partir de los 60 años, mientras que la del ISSSTE con el mismo tiempo cotizado sería de 40.0% con la misma edad; mientras que un trabajador que cotiza al régimen de CD su tiempo mínimo de cotización es de 1,250 semanas y se visualiza una tasa de reemplazo para trabajadores del IMSS será de 26.0%, y para los trabajadores del ISSSTE 40.0%.

**Gráfica 29. Años requeridos para la pensión mínima.**



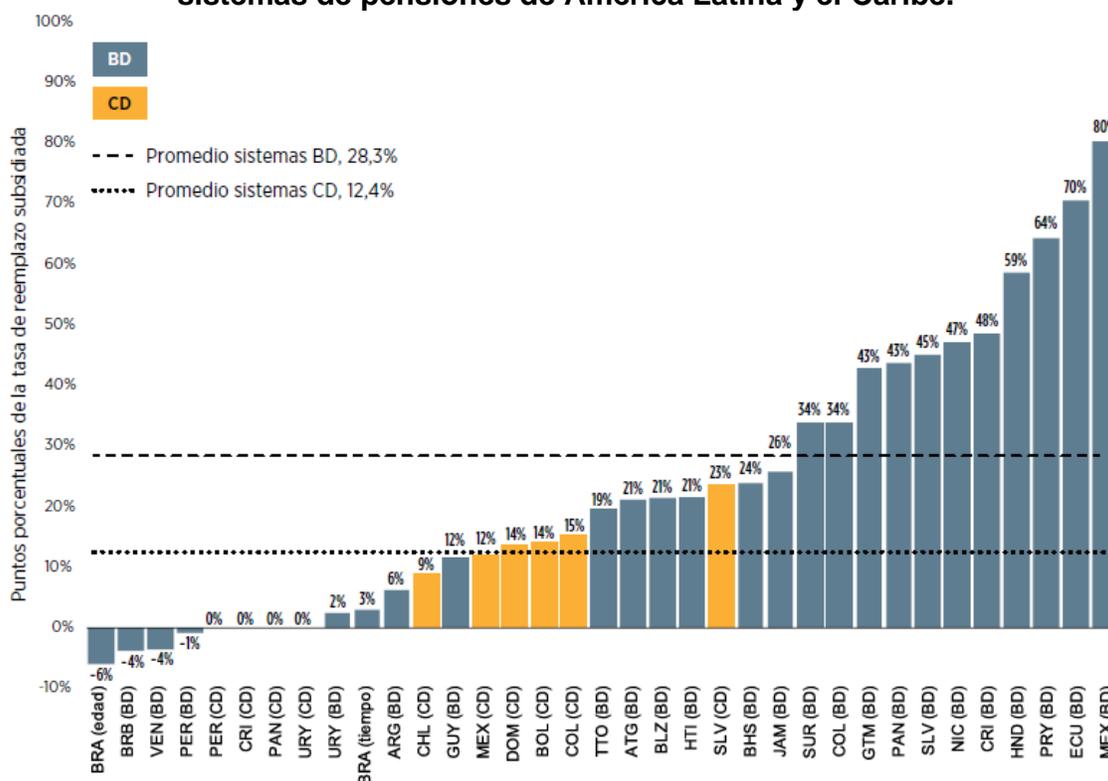
Fuente: Elaboración propia con base en datos de OCDE, 2016.

Respecto a los países latinoamericanos, de acuerdo al (BID, 2018), la tasa de reemplazo promedio de la región de América Latina y el Caribe para el sistema de BD es del 64.7% de su último salario, dicha tasa es superior al de la media que registró la OCDE en el año 2015, la cual fue de 52.0%.

La media regional, es inferior si lo comparamos con la tasa de reemplazo promedio del IMSS (75%), y por la modalidad de pensión por jubilación, y por el de edad y años de servicio (21 años de cotización) del ISSSTE.

Adicionalmente y retomando lo mencionado en el capítulo anterior, las pensiones de BD del sistema mexicano reciben en promedio el 80.0% de subsidio, es decir que del 100.0% del monto de la pensión, solo el 20.0% fue fondeado por el trabajador y el remanente por el Estado. Es importante señalar que México es el país que mayor subsidio otorga en esta relación frente a toda la región latinoamericana; el Gobierno mexicano otorga un 51.7% adicional a la media de la región, mientras que solo aporta el 12.0% en la modalidad de cuentas individuales, el cual es inferior a la media en 0.4% (Ver gráfica 30).

**Gráfica 30. Subsidios implícitos en el pago de las pensiones otorgadas en los sistemas de pensiones de América Latina y el Caribe.**



Fuente: Gráfica Extraída de BID, 2018.

Con este dato, podemos afirmar que evidentemente el gasto de Gobierno no disminuirá en las próximas dos décadas, debido a que la mayor parte de la Generación de transición se jubilará en este periodo, lo que generará un traspaso de subsidios para cubrir las necesidades pensionarias, lo cual es preocupante ya que será necesario incrementar el gasto con la finalidad de cumplir con estas obligaciones.

#### 4.2 Experiencia y recomendaciones del caso chileno

En el año de 1981, el sistema de pensiones chileno fue el primero en América Latina en pasar de un esquema de BD a pasar a uno de cuentas individuales. El sistema de Chile está conformado por tres pilares (no contributivo, contributivo y ahorro voluntario), y para el año de 2017 ha acumulado recursos equivalentes al 72.0% del PIB, los cuales están administrados por seis Administradoras de Fondos de Pensiones (AFP) instituciones similares a las AFORE en México (OCDE, 2017).

El sistema funciona de forma similar al de México, los trabajadores realizan sus aportaciones, dichas aportaciones se invierten en mercados financieros, las cuales

generan rendimientos y favorecen el saldo de las cuentas de los trabajadores a lo largo de su vida productiva. Al igual que en México, se vive un acelerado proceso de envejecimiento el cual se caracteriza por un incremento de la esperanza de vida y una reducción en las tasas de natalidad, por ello, en la implementación de la reforma se incrementó la edad de retiro a 65 años para hombres y 60 para las mujeres.

Su nivel de contribución mínima es del 10.0% del salario base, y es pagada por su totalidad por el trabajador, mientras que, en México, es del 6.5% para los trabajadores del IMSS y 11.3% para trabajadores del ISSSTE pagadas de forma tripartita. Sin embargo, en ambos casos, dichos niveles de contribución no se han incrementado desde su implementación en los años de 1981 y 1997 para Chile y México, respectivamente.

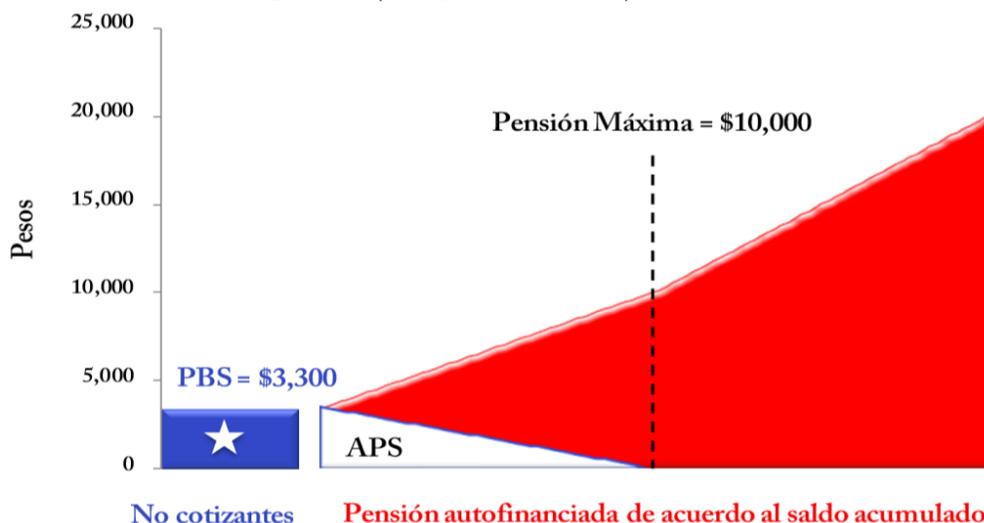
Para el año de 2008, bajo el mandato de la presidenta Michelle Bachelet, se reformó después de 27 años el sistema al implementar al sistema de CD el sistema no contributivo, a fin de que se incrementara la cobertura y el ingreso de las personas más pobres en la edad de la vejez.

De acuerdo a la (CEPAL, 2011) y (CONSAR, 2017b) los principales cambios al sistema fueron: como primer punto de la reforma se eliminó la pensión mínima que percibían los trabajadores que cumplieran con los requisitos de cotización (edad mínima de 65 años de retiro, y 20 años mínimo de cotización). Y se introdujo el pilar solidario, el cual permitió que todos los adultos mayores que hubieran cotizado al sistema independientemente de sus años fueran objeto de una pensión (Gráfica 31).

El pilar solidario sustituyó a la pensión solidaria (pensión no contributiva) y la pensión mínima, e introdujo la Pensión Básica Solidaria (PBS) y el Aporte Previsional Solidario (APS)

- PBS: Pensión otorgada a los adultos mayores que no accedan a una pensión del sistema contributivo a cargo del Gobierno chileno.
- APS: Aportación mensual que complementa la pensión del sistema de cuentas individuales.

**Gráfica 31. Integración del pilar solidario en el sistema chileno.**



Fuente: Gráfica extraída de CONSAR (2017b).

En la Gráfica anterior, se visualiza la base mínima del sistema de pensiones es de 3,300 pesos (PBS), y se incrementará conforme a la pensión percibida por el sistema de CD, por ejemplo, si un individuo que cuenta con los requisitos de cotización percibe una pensión de 4,000 pesos, su pensión se incrementará a 7,300 pesos, lo que incentiva a que un trabajador permanecer un mayor tiempo en el sector formal y elevar su ahorro voluntario.

A partir de la implementación de la reforma logró incentivar a mayores individuos a tratar de mantenerse en el sector formal a fin de obtener una mayor pensión, por medio de la APS, lo que ha provocado que el número de pensiones por PBS se mantenga constante y PBS se incremente. (Ver Tabla 21).

**Tabla 21. Cobertura del sistema de pilar solidario en Chile, 2008, 2010 y 2017**

Cobertura del sistema de pilar solidario en Chile 2008, 2010 y 2017			
Año	2008	2010	2017*
PBS	596,645	623,508	581,602
APS	13,836	387,587	810,946
<b>Total</b>	<b>612,489</b>	<b>1,013,105</b>	<b>1,392,548</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos de CEPAL (2017).

\*\* A junio de 2017

El resultado de la reforma ha incentivado a que los individuos se mantengan en la formalidad, lo cual promueve un mayor nivel de pensión en la etapa de la vejez, no obstante, el descontento de la sociedad chilena continuó creciendo, y alcanzo grandes

manifestaciones en el año de 2017, debido a que la tasa de reemplazo de los nuevos pensionados por el sistema de CD fue de 45.0% (CONSAR, 2017b).

Con el objetivo de atender la preocupación social sobre el tema, el Gobierno decidió centrar su atención en una nueva revisión del sistema, por lo que se creó un grupo de intelectuales en el tema, denominados “Comisión Bravo”, la cual durante el transcurso del año 2016 y 2017 determinaron 58 propuestas de las cuales las principales son las siguientes:

- Incrementar los beneficios de la PBS;
- Incrementar en 5 puntos porcentuales el nivel de contribución fondeadas en su totalidad por el empleador;
- Creación de una Administradora de fondos para incentivar la competencia;
- Seguir con la incorporación gradual de los trabajadores independientes.

Lo anterior, solo como propuesta de reforma, sin embargo, hasta noviembre del año 2018, fue cuando se mandó formalmente la iniciativa con el fin de incrementar el monto de pensión de los actuales y futuros pensionados. En forma se mantienen las propuestas con ciertos ajustes (FIAP, 2018):

- Incrementar 4 puntos porcentuales el nivel de contribución fondeada principalmente por el empleador (14.0% como total).
- Los nuevos recursos adicionales de la tasa de contribución (4.0%) serán administrados por una entidad administradora de ahorro complementario para pensión.
- Incrementar el pilar solidario en un 10.0% del existente.

Dicha reforma se encuentra en discusión en la cámara de diputados del país andino, de aprobarse dicha reforma, la tasa de reemplazo esperada será aproximadamente del 70.0%, la cual se encuentra dentro de los rangos estables para la OCDE (CONSAR, 2017b). Realmente, lo importante es que el país está preocupado en atender a una generación que ya está pensionada, y que se preocupa por el porvenir de los trabajadores, se atienden los problemas desde la óptica de los organismos internacionales modificando las variables que inciden de manera directa en la tasa de reemplazo, en este caso el nivel de contribuciones, por lo que México ante este antecedente, tendrá que realizar un mayor esfuerzo en atender las perspectivas y

retos a los que se enfrenta el sistema, de continuar con las mismas condiciones de retiro para los trabajadores.

#### 4.3 Propuesta de reforma de la nueva administración en México

La administración anterior (2012 – 2018) propuso la implementación de la pensión universal, con el principal objetivo de asegurar un ingreso a la población adulta en condiciones de pobreza, este programa tendría que ser único, para evitar problemas de duplicidad y mala calidad en el gasto, así como, tener una mayor interconexión entre los pilares del sistema, no obstante, dicha propuesta se estancó en el Senado de la República sin ser aprobada.

Adicionalmente, en enero del 2019, el Ejecutivo Federal remitió a la Cámara de Diputados una “Iniciativa de decreto por el que se Reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley de los Sistemas de Ahorro para el Retiro”, la cual, en grandes rasgos se enfoca en aumentar los rendimientos de los activos administrados por las AFORE mediante una mayor competencia en las comisiones cobradas y la libertad de invertir en instrumentos más riesgosos. (Cámara de Diputados, 2019).

Los puntos más importantes de la iniciativa son los siguientes:

1. Para abatir los costos en la administración en la gestión de los recursos, se propone que las AFORE inviertan en Fondos de Inversión Especializados de Fondos para el Retiro (FIEFORE).
2. Para promover un mayor rendimiento neto, las comisiones por administración de la cuenta, se podrá cobrar aplicando una comisión única integrada por un componente sobre los rendimientos por medio de los FIEFORE.
3. Las administradoras estarán obligadas a operar en todo caso, un FIEFORE que contribuya únicamente a mantener el valor adquisitivo del ahorro de los trabajadores.
4. Se podrán adquirir valores extranjeros que no excedan el límite del activo total del fondo de inversión que determine la CONSAR.
5. El trabajador, ya no deberá esperar a un año para cambiar de administradora, puede hacerlo si, y solo si la nueva administradora hubiera registrado un mayor rendimiento neto en el periodo anterior inmediato.

La iniciativa, en realidad trata de promover una mayor competencia entre las AFORE a fin de cobrar un menor comisión y generar rendimientos netos mayores a los trabajadores, buscar otorgar una mayor libertad a los FIEFORE, para invertir en instrumentos, más riesgosos, como valores extranjeros, lo cual en primera instancia beneficiara en la diversificación de las inversiones realizadas, e intensifique de manera más rápida el componente de la tenencia de valores gubernamentales nacionales e incluso puede obtener mejores rendimientos.

Sin embargo, no es una iniciativa que se preocupe por atacar las causantes de las proyecciones de bajas tasas de reemplazo como lo son, la densidad de cotización, las bajas tasas de contribución, los problemas del mercado laboral y la informalidad, tampoco propone lo de disponer de los recursos de vivienda, donde los individuos que no tengan planeado utilizarlo lo puedan utilizar para financiar su propia pensión.

Finalmente, las administradoras en su rol de obtener mejores rendimientos pueden llegar a invertir en portafolios muy riesgosos, llegando a generar minusvalías para los trabajadores.

A modo de conclusión, podemos ver que durante el desarrollo del nuevo sistema, los indicadores del sistema de CD en México se encuentran por debajo de la media de países integrantes de la OCDE, así como del mismo Chile, país latinoamericano que actualmente tiene grandes problemas sociales debido a que los beneficios de dicho sistema no fueron los esperados por la población; adicionalmente no se visualiza que el actual Gobierno trate de atender los motivos principales que provocarían bajas tasas de reemplazo a los trabajadores.

## **Conclusiones**

La teoría del ciclo de vida e ingreso permanente (Modigliani y Friedman) permiten comprender desde la óptica económica la constitución y problemática del actual sistema de pensiones mexicano, el cual, en la gran mayoría de los países del mundo se conforma de manera similar: Beneficio Definido, Contribución Definida y No contributiva; de acuerdo a estas teorías la forma ideal del sistema de pensiones es aquella en la que el trabajador a lo largo de su vida productiva ahorra los recursos necesarios para hacer frente a la época en las que no percibirá ingresos (crisis, reducción de ingresos por trabajo, disminución producción, disminución de ventas, problemas naturales, etc.) y, principalmente, para poder financiar su propia etapa de vejez, en la cual las capacidades físicas y emocionales ya no permiten a un individuo percibir ingresos por medio del trabajo. No obstante, en casos como los de BD y NC el gobierno es el principal proveedor de recursos a fin de que esta población no caiga en una situación de pobreza en dicha etapa. En este sentido, se visualiza a lo largo de la investigación que los factores del mercado laboral y condiciones del sistema de cuentas individuales no favorecen que el ahorro generado en la etapa productiva sea suficiente para poder financiar ese des ahorro propio de la vejez.

Las proyecciones demográficas en México indican un acelerado proceso de envejecimiento que se vivirá en las próximas décadas, agudizándose a partir de la década de 2030, en esta etapa de vejez los individuos deberán de disponer de recursos para hacer frente a sus necesidades básicas (comida, renta, vestido, recreación, etcétera) y a las enfermedades propias de la vejez como lo son las enfermedades crónico-degenerativas (Infecciones respiratorias agudas, Infecciones en vías urinarias, infecciones intestinales, diabetes, hipertensión, etcétera), lo cual significará transferencias de recursos propias del Estado a fin de atender las demandas de esta población.

El mercado laboral mexicano presenta grandes problemas, como lo es el nivel de informalidad laboral que presenta ya que, para el tercer trimestre de 2018, el 56.6% de la PEA se encontraba en una condición de informalidad, lo que repercute en materia de pensiones de forma directa, ya que al pertenecer al sector informal, el individuo carece de seguridad social y provoca que la densidad del trabajador

disminuya y, por lo tanto, sea objeto de una pensión muy baja o que se otorgue la pensión no contributiva.

Las reformas a los sistemas de pensiones en los años de 1997 y 2007 al IMSS y al ISSSTE, respectivamente, respondieron en gran medida a las proyecciones demográficas, ya que de mantener el sistema de beneficio definido se crearía una presión fiscal insostenible para el Estado, por ello, se pasó a un sistema de contribución definida o de cuentas individuales modificando, principalmente, que el Estado dejará de ser el garante de dichas pensiones, incrementando el mínimo de semanas cotizadas al pasar de 500 a 1,250, e incrementando la edad de retiro a los 60 años por cesantía y 65 por vejez. Sin embargo, no se realizaron modificaciones al nivel de contribuciones en el antiguo sistema, por lo cual se mantiene vigente la contribución mínima de 6.5% para trabajadores del IMSS y 11.3% a trabajadores del ISSSTE, las más bajas de los países integrantes de la OCDE (17.49% en promedio).

Es importante señalar que el sistema de contribución definida se encuentra en un estatus de receptor y administrador de recursos, el cual ha evolucionado de una manera positiva a lo largo de 21 años de su implementación, ya que actualmente la economía mexicana dispone de recursos aproximados al 14.3% del PIB para financiar las próximas pensiones, aunque se encuentren por debajo de la media de los países miembros de la OCDE (50.7%). Así mismo, habrá que poner mayor énfasis en la etapa de desacomulación de los recursos administrados por las AFORE en el pago de las pensiones.

Respecto a las comisiones cobradas por las AFORE presentan un comportamiento a la baja ubicándose en el año 2017 en 1.03 del total de los activos administrados, siendo muy alta para la media de países seleccionados de la OCDE (0.4%), pero siendo inferior a la de Chile (1.1%) cuyo sistema de contribución definida fue implementado 16 años antes.

Se han realizado esfuerzos como el de diversificar la cartera de las SIEFORE por rango de edad de cada individuo, reduciendo el nivel de riesgo conforme se vaya acercando a su edad de retiro, diversificando las inversiones en distintos instrumentos y reduciendo sistemáticamente las inversiones a los valores gubernamentales, la implementación de la cuota social de forma progresiva incentiva a los trabajadores de

bajos ingresos a permanecer en el sector informal, distintas modalidades de hacer ahorro voluntario, sin embargo, son éstas condiciones las que no permiten que las proyecciones de la tasa de reemplazo sean mayores.

Ante este escenario, las proyecciones de la tasa de reemplazo a la que es sujeto un futuro pensionado de la generación AFORE varía ya que van desde el 100.0% de los beneficios para los trabajadores que perciben en su etapa productiva un salario mínimo, pero que para niveles salariales mayores se encuentra en un rango de (33.84% – 40.34%) para trabajadores cotizantes al IMSS, para el caso de los trabajadores que cotizan al ISSSTE con carrera laboral completa va desde el 200.0% para los trabajadores que perciban un salario mínimo, y para niveles salariales superiores tasas que rondan el 60.0%.

Para las futuras pensiones de trabajadores del IMSS la tasa de reemplazo esperada será inferior de acuerdo a la OCDE (2016), la cual establece que para poder percibir una tasa de reemplazo del 50.0%, el nivel de contribuciones tiene oscilar en un rango de 13.0% y 18.0% del salario. Se observó que a medida que crecen los salarios de los individuos la tasa de reemplazo esperada disminuirá respecto a su ingreso, esto como causa del efecto de la cuota social que otorga el Estado mexicano a fin de favorecer a las pensiones de los individuos con menores ingresos.

En el caso de los trabajadores dicho efecto progresivo se pierde, ya que la cuota social otorgada es constante para todos los trabajadores, lo cual favorece a los de mayores ingresos, adicionalmente, cuentan con la oportunidad del ahorro solidario, lo cual les permite obtener un mayor ahorro por cada peso que ahorren de manera voluntaria.

Por lo cual, se visualiza que existen fuertes desigualdades entre las dos tasas de reemplazo que percibirán los trabajadores en el futuro, viéndose mayor beneficiados los trabajadores cotizantes del Estado, que los cotizantes al IMSS.

Adicionalmente, no se han presentado iniciativas de una verdadera y profunda reforma que modifique las condiciones y/o componentes del sistema, por lo que para alcanzar tasas de reemplazo mayores, se necesita que las contribuciones se incrementen de forma gradual, al igual que los salarios, ya que de no crecer los salarios en la misma proporción, se verá afectado el consumo del individuo en el

presente, afectando de manera significativa el nivel de producto. En el caso del ISSSTE, la tasa de reemplazo se encuentra dentro de los parámetros de la OCDE, debido a que tiene un nivel de contribuciones mayor, los trabajadores mantienen un mayor nivel de estabilidad laboral y se ven favorecidos por su cuota social única.

Por lo tanto, se valida la hipótesis planteada en la investigación solo para el caso de los trabajadores cotizantes al IMSS, ya que el ahorro generado en su etapa productiva de su ciclo de vida, no les permitirá obtener una tasa de reemplazo que se encuentre dentro de los parámetros aceptables por la OCDE (2016).

Otro punto importante que destacar, son las proyecciones de los pasivos laborales generados por el largo tiempo de transición de un sistema a otro, ya que las proyecciones de distintos autores varían, por ejemplo: para (Vázquez, 2012) el pasivo representa el 104.2% del PIB, para (Aguirre, 2012) es de 120.0% del PIB, y para instituciones como la (ASF, 2016) es de 66.5%. Y cuyo horizonte se puede extender hasta el año 2080 o 2012 (CIEP, 2017).

Lo anterior, debido a que las pensiones de la generación en transición están a cargo del Gobierno Federal, las cuales están altamente subsidiadas por el propio Estado (80.0% de acuerdo al BID, 2018), y los requisitos para percibir estos beneficios son menores a los del sistema de contribución definida lo que provocará, dada la situación demográfica, se canalicen mayores recursos del gasto público destinadas a cubrir las necesidades pensionarias; las cuales han pasado de representar en el año de 1997 el 0.8% del PIB a 3.4% en 2018, y 4.3% del gasto total a 14.2% en el mismo periodo de estudio.

Ante este escenario, no solo se vislumbra que los trabajadores a pensionarse bajo el nuevo sistema verán reducido de manera significativa su ingreso en la etapa de vejez, sino que verán a individuos percibir mejores beneficios con requisitos inferiores a los que fueron objeto, lo que provocará la pérdida de confianza en el nuevo sistema, generando problemas sociales, como los que aconteció Chile con la primera generación de sus pensionados por el nuevo sistema de contribución definida durante los años 2017 y 2018.

## Recomendaciones y Consideraciones finales

- Incrementar de manera gradual los niveles de contribución mínima obligatoria por parte de los trabajadores y el patrón, para llegar a un nivel de contribución mínima obligatoria del 13.0 – 18.0%, que permita alcanzar una tasa de reemplazo aproximada del 50.0%.
- Cierta porcentaje del ingreso de un trabajador que pueda obtener de manera adicional (aguinaldo, prestaciones, gratificaciones, transferencias, utilidades) debería dirigirse para financiar su pensión.
- El incremento del nivel de contribuciones tendrá forzosamente que ir acompañado de un incremento salarial, en razón de que cada incremento en el nivel de contribución no reduzca de manera significativa el nivel de consumo actual.
- La CONSAR deberá de seguir promoviendo la competencia entre las AFORE con la finalidad de continuar con la reducción en el cobro de las comisiones, la cual, permitirá alcanzar un mayor rendimiento neto al trabajador.
- Incrementar la edad de retiro conforme a la actualización de parámetros demográficos, que permita a los pensionados percibir una pensión más alta y digna para su vejez.
- En caso de que el trabajador no decida utilizar los recursos de su cuenta de vivienda (INFONAVIT o FOVISSSTE), la AFORE utilice dichos recursos para invertir y generar mayores rendimientos a las cuentas de los trabajadores, en (OCDE, 2016) manifiesta que, si las AFORE administraran esos recursos, los trabajadores del IMSS percibirían una tasa cercana al 40.0%.
- El hecho de contar con una AFORE del sector público (PENSIONISSSTE) puede incidir en promover una mayor competencia en el cobro de comisiones, por lo cual, la gestión, comisión y servicio de esta AFORE debe de ser de las mejores en el mercado.
- Al igual que en el caso chileno, el Gobierno mexicano deberá incrementar el nivel de la pensión mínima garantizada, a fin de que esta pensión, adicionando el saldo de la cuenta del trabajador permita alcanzar un monto mayor de pensión.
- Se deben homologar el nivel de contribuciones en todos los sistemas de contribución definida o de cuentas individuales, los incentivos a ahorrar voluntariamente, dependerá de cada institución a la que se pertenezca.

- La creación de un Sistema Nacional de Pensiones que homologué todos los sistemas de beneficio definido en todos los niveles (Federal, Estatal y Municipal) e instituciones de la Administración Pública Federal (IMSS, ISSSTE, PEMEX, CFE, BANOBRAS, etc), ello reducirá en primera instancia el costo administrativo de la gestión, y se tendría un mejor manejo y control del gasto pensionario. Eliminaría ciertas condiciones del sistema que fomenta la desigualdad entre las pensiones que percibirían (Cuota social), la cual favorece en mayor medida a los trabajadores del ISSSTE.
- Para el caso del IMSS, deberá realizar un proceso similar al del ISSSTE cuando consultó a sus trabajadores bajo qué régimen elegirían al momento de pensionarse, y no viceversa, que al momento de pensionarse elegirían, esto beneficiará al Gobierno a conocer de mejor manera la magnitud del pasivo pensionario al que se enfrentaría en el futuro.
- Dicha creación del sistema nacional de pensiones tendría que homologar las mismas condiciones de retiro y de nivel de contribuciones con la finalidad de tener una mayor equidad en el sistema.

## Bibliografía

- AMAFORE (Asociación Mexicana de AFORES), (2016). Presupuesto base cero y gasto en pensiones. Reporte del Sistema de Ahorro para el Retiro, Volumen 1, Número 1. Dirección de Análisis y Estudios.
- AMAFORE (Asociación Mexicano de Afores). (2017). El envejecimiento poblacional, un reto para el Sistema de Pensiones mexicano. Dirección de Análisis y Estudios Amafore. Reporte del Sistema de Ahorro para el Retiro en México Volumen tres, Número cuatro.
- ASF (Auditoría Superior de la Federación) (2015). "Evaluación de la Política Pública De Pensiones y Jubilaciones". Cámara de Diputados.
- ASF (Auditoría Superior de la Federación). Auditoría de Desempeño: 15-0-06100-07-0068. Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Sistema Nacional de Pensiones.
- BID (Banco Interamericano de Desarrollo) (2018). Presente y Futuro de las pensiones en América Latina y el Caribe". Disponible en: <https://publications.iadb.org/en/presente-y-futuro-de-las-pensiones-en-america-latina-y-el-caribe>
- Cámara de Diputados. Iniciativa de decreto por el que se Reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley de los Sistemas de Ahorro para el Retiro. Gaceta parlamentaria No. 5203-III 19 de Enero de 2019. Disponible en: <http://gaceta.diputados.gob.mx/PDF/64/2019/ene/20190123-III.pdf#page=2>
- Cambell, J., & Mankiw, N. (1989). Consumption, income and interest rates: Reinterpreting the time series evidence. NBER Macroeconomics Annual 1989 (Vol4).
- Censo General de Población 2010. INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía).
- Comisión Económica Para América Latina y el Caribe (CEPAL), (2011). Reforma al sistema de pensiones chileno. Sección de Estudios del Desarrollo. Disponible en: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5221/1/S1100849\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5221/1/S1100849_es.pdf)
- Comisión Económica Para América Latina y el Caribe (CEPAL), (2017). Nuevas tendencias en los sistemas de pensiones en América Latina. Presentación del seminario Avances y desafíos para una Seguridad Social

- universal e igualitaria. Disponible en: [https://www.cepal.org/sites/default/files/news/files/nuevas\\_tendencias\\_en\\_los\\_sistemas\\_de\\_pensiones\\_en\\_america\\_latina.\\_alberto\\_arenas\\_de\\_mesa.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/news/files/nuevas_tendencias_en_los_sistemas_de_pensiones_en_america_latina._alberto_arenas_de_mesa.pdf)
- CIEP (Centro de Investigación Económica y Presupuestaria), (2017). “Pensiones en México, 100 años de desigualdad”. Disponible en: <https://ciep.mx/pensiones-en-mexico/>
  - CONAPO (Consejo Nacional de Población). Proyecciones de la Población 2010 – 2050.
  - CONSAR (Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro). Calculadora IMSS. Disponible en: <http://www.consar.gob.mx/gobmx/Aplicativo/calculadora/imss/CalculadoraIMSS.aspx>
  - Comisión Nacional de Salarios Mínimos (CONSAMI). Estadísticas.
  - CONSAR (Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro). Calculadora ISSSTE. Disponible en: <http://www.consar.gob.mx/gobmx/Aplicativo/calculadora/issste/CalculadoraISSSTE.aspx>
  - CONSAR (Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro), (2014). Las comisiones que cobran las AFORE importan... y mucho. Disponible en: <https://www.gob.mx/consar/articulos/las-comisiones-que-cobran-las-afore-importan-y-mucho>
  - CONSAR (Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro), (2015). Diagnóstico sobre el sistema de pensiones. Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro. SHCP.
  - CONSAR (Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro), (2017). Densidades de cotización en el sistema de ahorro para el retiro en México. Disponible en: <https://www.gob.mx/consar/documentos/densidades-de-cotizacion-en-el-sistema-de-ahorro-para-el-retiro-en-mexico-96763>
  - CONSAR (Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro), (2017a). Décimo transitorio o Régimen Anterior. Disponible en: <https://www.gob.mx/consar/articulos/retiros-totales-issste?state=draft>
  - CONSAR (Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro), (2017b). La experiencia pensionaria a de Chile: ¿Un espejo para México?. Disponible

- en: <https://www.gob.mx/consar/articulos/la-experiencia-pensionaria-de-chile-un-espejo-para-mexico?idiom=es>
- CONSAR (Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro), (2018). Ingresos y Gastos del adulto mayor en México. Documento de trabajo No. 12. Septiembre 2018. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/387784/Ingresos\\_y\\_gastos\\_d\\_el\\_adulto\\_mayor\\_en\\_Me\\_xico\\_vf-07092018\\_BUENA.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/387784/Ingresos_y_gastos_d_el_adulto_mayor_en_Me_xico_vf-07092018_BUENA.pdf)
  - CONSAR (Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro), (2018a). Una ruta para elevar las tasas de reemplazo en México: las aportaciones y subsidios en el sistema de ahorro para el retiro. Documento de trabajo No. 14. Octubre 2018. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/399826/WP\\_Ruta\\_posible\\_Aportaciones\\_y\\_Subsidios\\_en\\_el\\_SAR\\_VF.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/399826/WP_Ruta_posible_Aportaciones_y_Subsidios_en_el_SAR_VF.pdf)
  - CONSAR (Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro), (2018b). Pensión por Régimen 97. Disponible en: <https://www.gob.mx/consar/articulos/por-regimen-de-97?idiom=es>
  - CONSAR (Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro), (2018c). El reto de financiar las pensiones de la “Generación de transición”. Disponible en: <https://www.gob.mx/consar/es/articulos/el-reto-de-financiar-las-pensiones-de-la-generacion-de-transicion?idiom=es>
  - CONSAR (Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro), (2018d). Pensión por Régimen 73. Disponible en: <https://www.gob.mx/consar/articulos/pension-por-regimen-73?state=draft>
  - CONSAR (Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro), (2018e). El gasto público en pensiones: ¿regresivo o progresivo?. Disponible en: <https://www.gob.mx/consar/articulos/el-gasto-publico-en-pensiones-regresivo-o-progresivo?idiom=es>
  - CONSAR (Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro), (2019). Informe al Congreso – 4to. Trimestre 2018. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/441102/InformeTrimestral\\_cuarto\\_trimestre\\_2018.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/441102/InformeTrimestral_cuarto_trimestre_2018.pdf)

- CONSAR (Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro), (2019a). El sistema de Ahorro para el Retiro en 2018. Disponible en: <https://www.gob.mx/consar/es/articulos/el-sar-en-2018-189029?idiom=es>
- CONSAR (Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro), (2019b). Índice de Diversificación de Riesgos. Disponible en: <https://www.gob.mx/consar/articulos/indice-de-diversificacion-de-riesgo-relativo>
- CONSAR Estadísticas. Disponible en: <https://www.consar.gob.mx/gobmx/aplicativo/siset/Enlace.aspx>
- Deaton, A. (2015). El Gran Escape: salud, riqueza y los orígenes de la desigualdad. Fondo de Cultura Económica. (México).
- Dornbusch J, Fischer S. y Startz R. (2009). Macroeconomía. Mc Graw Hill.
- El Economista, (2018). Minusvalías por 131,000 mdp en AFORES, tras cancelación del NAIM. Noticia de fecha 05 de noviembre del año 2018. Disponible en: <https://www.eleconomista.com.mx/sectorfinanciero/Minusvalias-por-131000-mdp-en-afores-tras-cancelacion-del-NAIM-20181105-0137.html>
- ENOE (Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo) (2018). INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía).
- Estadísticas oportunas de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Disponible en: [http://www.shcp.gob.mx/POLITICAFINANCIERA/FINANZASPUBLICAS/Estadisticas\\_Oportunas\\_Finanzas\\_Publicas/Paginas/unica2.aspx](http://www.shcp.gob.mx/POLITICAFINANCIERA/FINANZASPUBLICAS/Estadisticas_Oportunas_Finanzas_Publicas/Paginas/unica2.aspx)
- FIAP Federación Internacional de Administradores de Fondos de Pensiones. Estadísticas. Estructura de comisiones. Disponible en: <https://www.fiapinternacional.org/estadisticas/>
- Federación Internacional de Administradores de Fondos de Pensiones (FIAP), (2019) Análisis del Proyecto de Ley de Reforma Previsional en Chile. No ta de pensiones No. 33 – Enero 2019. Disponible en: [https://www.fiapinternacional.org/wp-content/uploads/2016/01/Nota-de-pensiones-No.33\\_Proyecto-de-Ley-Reforma-Previsional-Chile.pdf](https://www.fiapinternacional.org/wp-content/uploads/2016/01/Nota-de-pensiones-No.33_Proyecto-de-Ley-Reforma-Previsional-Chile.pdf)
- Fernández, C.E (2009). Teoría del Consumo. CEMLA. Primera Edición, México, D.F.

- FORBES, 2019. La obesidad le costará 272,000 mdp a México en 2023. Publicada el primero de abril. Disponible en: <https://www.forbes.com.mx/la-obesidad-le-costara-272000-mdp-a-mexico-en-2023/>
- García, C. (2018). Ecuaciones de Euler del conusmo: recorrido histórico, evidencia empírica, y una interpretación de su persistencia en la macroeconomía moderna. Universidad del Valle. Departamento de Economía.
- Gobierno de Chile. (2014). Estudio: “Hacia la determinación de una tasa de reemplazo en Chile”. Subsecretaría de Previsión Social. Disponible en: <https://www.previsionsocial.gob.cl/sps/download/estudios-previsionales/publicaciones/documentos-de-trabajo/2014-2016/013-dt-2014-12-determinacion-tasa-reemplazo.pdf>
- Glosario CEPAL. Disponible en: [https://celade.cepal.org/redatam/pryesp/sisppi/webhelp/indice\\_de\\_envejecimiento.htm](https://celade.cepal.org/redatam/pryesp/sisppi/webhelp/indice_de_envejecimiento.htm)
- Instituto Belisario Domínguez (IBD) (2018). Panorama de la sustentabilidad fiscal en México. Principales presiones de gasto público en México. Disponible en: <http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/bitstream/handle/123456789/4106/1%20Publicación%20Panorama%20de%20la%20sostenibilidad.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (INEGI), 2018. Características de las defunciones registradas en México durante 2017. Comunicado de prensa No. 525/18. Disponible en: <file:///D:/TEP%20I,%20II%20y%20III/DEFUNCIONES2017.pdf>
- Martínez, Caamal, Ávila y Pat. (2018). Política fiscal, mercado de trabajo y empleo informal en México. Revista Mexicana de Economía y Finanzas, Volumen 13, No. 1.
- OCDE (Organismo para la Cooperación y Desarrollo Económico), (2016). Estudios de la OCDE sobre los sistemas de pensiones MÉXICO. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/61968/sistema\\_de\\_pensiones\\_2016.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/61968/sistema_de_pensiones_2016.pdf)

- OCDE (Organismo para la Cooperación y Desarrollo Económico), (2017). Pensions at a glance OECD and G20 Indicators. Disponible en: <http://www.oecd.org/pensions/oecd-pensions-at-a-glance-19991363.htm>
- OCDE Pensions statics. Disponible en: <https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=PAG>
- Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2003). Hecho concretos sobre la seguridad social. Disponible en: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms\\_067592.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_067592.pdf)
- Rincón, L. (2012). Introducción a los procesos estocásticos. Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencias UNAM. Disponible en: <http://ya.fcencias.unam.mx/lars/libros/procesos2012.pdf>
- Sachs J. y Larraín F. (1994). Macroeconomía en la Economía Global.
- SAE (Subdirección de Análisis Económico). (2015). Cámara de Diputados. Análisis de la Seguridad Social Universal en la vertiente de la pensión para los adultos mayores de México.
- Sánchez, 2014. El valor de tu pensión. Disponible en: <http://www.condusef.gob.mx/Revista/PDF-s/2014/168/pension.pdf>
- Secretaría de Salud. Veinte principales causas de enfermedad en el grupo de mayores de 65 años Estados Unidos Mexicanos 2017 (Población General). Disponible en: [http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/html/morbilidad\\_grupo.html](http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/html/morbilidad_grupo.html)
- Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), 2017. Análisis prospectivo de la población de 60 años en adelante. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/201801/An\\_lisis\\_prospectivo\\_de\\_la\\_poblaci\\_n\\_de\\_60\\_a\\_os\\_en\\_adelante.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/201801/An_lisis_prospectivo_de_la_poblaci_n_de_60_a_os_en_adelante.pdf)
- Taphen, S. (2017). La Reforma de pensiones mexicana: El próximo tsunami. ITAM, Universidad de Nottingham. Disponible en: <https://sites.google.com/site/tapensinha/publications>
- UAM, 2011. Presentación Elección Intertemporal, Tema 7. Disponible en: [https://www.uam.es/personal\\_pdi/economicas/mblazque/Parte%20II\\_Tema5.ppt](https://www.uam.es/personal_pdi/economicas/mblazque/Parte%20II_Tema5.ppt)

- Ulloa, P. (2017). "Reforma de pensiones en México: diseño, promesas y evidencias". El Cotidiano. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, México.
- Vázquez, P. (2012). "Pensiones en México: La próxima crisis". Siglo Veintiuno Editores. Primera edición. México, Distrito Federal.

## Anexo estadístico

### Anexo 1. Estimación de pensión y tasa de reemplazo con la metodología de la CONSAR para trabajadores que cotizan al IMSS.

Se utilizará la metodología empleada por la CONSAR en la “Calculadora para trabajadores que cotizan al IMSS” actualizando los datos de referencia como el rendimiento promedio del sistema, cuota social y Unidad de Renta Vitalicia en la obtención de Saldo pensionario, pensión mensual estimada y tasa de reemplazo. Supone un individuo de 25 años que ingresó al mercado laboral en el año 2018.

#### - Saldo pensionario

$$S_f = S_i(1 + r^{(m)})^n(1 - c^{(m)})^n + \left[ d(Ao + Av + Cs) \left\{ \frac{(1 + r^{(m)})^n(1 - c^{(m)})^n - 1}{(1 + r^{(m)})(1 + r^{(m)}) - 1} \right\} \right]$$

Dónde:

$S_f$ : saldo pensionario en la cuenta individual a la fecha de retiro (65 años)

$S_i$ = Saldo inicial de la cuenta, al ser un nuevo trabajador, no cuenta con recursos.

$S$ : Salario base de cotización mensual

$r^{(m)}$ : Rendimiento mensual real antes de comisiones (rendimiento real promedio del sistema 5.03 al cierre del año 2018) se supone constante para todas las estimaciones.

$$r^{(m)} = (1 + r_{anual})^{\frac{1}{12}} - 1$$

$$r^{(m)} = (1 + 0.0503)^{\frac{1}{12}} - 1$$

$$r^{(m)} = (1.0503)^{\frac{1}{12}} - 1$$

$$r^{(m)} = 1.004098027 - 1$$

$$r^{(m)} = 0.004098027$$

$c^{(m)}$ : Comisión promedio del sistema correspondiente al año 2018, se supone constante para todas las estimaciones.

$$c^{(m)} = \frac{\text{Comisión anual del sistema en el año 2018}}{12}$$

$$c^{(m)} = \frac{0.0101}{12}$$

$$c^{(m)} = \frac{0.0101}{12}$$

$$c^{(m)} = 0.000841667$$

$d$ : Densidad de cotización del 80 por ciento constante a lo largo del periodo y estimaciones.

$$d = 0.80$$

$Ao$ : Monto en pesos de la aportación obligatoria mensual (Salario por 0.065).

$Av$ : Ahorro voluntario, en el ejercicio se supone que el individuo no realiza ahorro voluntario.

$Cs$ : Monto en pesos de la cuota social por 30 días a junio de 2018.

La cuota social para trabajadores que cotizan al IMSS dependerá de los siguientes rangos salariales:

**Tabla. Contribución de Cuota Social por rango salarial**

IMSS		
Rango salarial	Cuota Social diaria	Cuota Social Mensual (Cuota social diaria por 30)
1 SM	\$5.5575	\$166.7250
1.01 SM - 4 UMA	\$5.3259	\$159.7770
4.01 UMA - 7 UMA	\$5.0944	\$152.8320
7.01 UMA - 10 UMA	\$4.8628	\$145.8840
10.01 UMA - 15 UMA	\$4.6313	\$138.9390

Fuente: Elaboración propia con base en datos de CONSAR, 2018a

$n$ : Número de meses que falta para que el trabajador cumpla la edad de retiro, en todos los casos suponemos 40 años laborables, es decir 480 meses. (65 – 24 años = 40 años)

- **Pensión Mensual Estimada (PME)**

Una vez obtenido el **saldo pensionario**, seguiremos a obtener la pensión mensual esperada de los trabajadores con derecho a pensión utilizando la Unidad de Renta Vitalicia<sup>7</sup> (URV):

$$PME = \frac{\text{Saldo pensionario}}{12 * URV}$$

$$PME = \frac{\text{Saldo pensionario}}{12 * 14.7754}$$

- **Tasa de reemplazo (TR)**

Finalmente, para obtener la tasa de reemplazo se dividirá el monto de la **PME** entre el último salario base de cotización por cien.

$$Tr = \frac{PME}{Salario} * 100$$

Dicho Resultado será el porcentaje que representa su pensión respecto a su último salario.

---

<sup>7</sup> De acuerdo al Anexo B del documento “Reglas Generales a las que deberán sujetarse las administradoras de fondos para el retiro, las instituciones públicas que realicen funciones similares y las empresas operadoras de la Base de Datos Nacional SAR, para la disposición y transferencia de los recursos depositados en las cuentas individuales de los trabajadores” emitido por la SHCP en el año 2009, la URV se define como: el valor presente de los flujos de pagos de pensión que se espera realizar a una persona de edad  $x$ , los cuales se emiten mensualmente por la CONSAR, siendo el último dato de 2018, el valor de 14.7754

## Ejemplos:

### - 1 Salario mínimo

En 2018, el salario mínimo por día era de 88.36, por lo cual para obtener el salario mensual, se emplea la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned} \text{Salario mensual} &= \frac{\text{Salario diario} * 365}{12} \\ \text{Salario mensual} &= \frac{88.36 * 365}{12} \\ \text{Salario mensual} &= 2687.62 \end{aligned}$$

Salario: 2,687.62

Ao: 174.70

Cs: 166.7250

### - Saldo final

$$\begin{aligned} S_f &= 0 (1 + 0.004098027)^{480} (1 - 0.000841667)^{480} \\ &+ \left[ 0.80(174.70 + 0 + 166.7250) \left\{ \frac{(1 + 0.004098027)^{480} (1 - 0.000841667)^{480} - 1}{(1 + 0.004098027)(1 - 0.000841667) - 1} \right\} \right] \\ S_f &= 0(1.004098027)^{480} (0.99915833)^{480} + \left[ 0.80(341.43) \left\{ \frac{(1.004098027)^{480} (0.99915833)^{480} - 1}{(1.004098027)(0.99915833) - 1} \right\} \right] \\ S_f &= 0 + \left[ 0.80(341.425) \left\{ \frac{(1.004098027)^{480} (0.99915833)^{480} - 1}{(1.004098027)(0.99915833) - 1} \right\} \right] \\ S_f &= 0 + \left[ 0.80(341.425) \left\{ \frac{(7.120895613)(0.66753045) - 1}{(1.004098027)(0.99915833) - 1} \right\} \right] \\ S_f &= 0 + \left[ 0.80(341.425) \left\{ \frac{4.75341424 - 1}{1.00325291 - 1} \right\} \right] \\ S_f &= 0 + \left\{ 273.14 \left( \frac{3.75341424}{0.003252911} \right) \right\} \\ S_f &= 0 + \{ 273.14(1153.8643) \} \\ S_f &= 315,166 \end{aligned}$$

### - Pensión mensual Estimada

$$\begin{aligned} PME &= \frac{315,166}{12 * 14.7754} \\ PME &= 1,777.54 \end{aligned}$$

### - Tasa de reemplazo

$$Tr = \frac{1,777.54}{2,687.62} * 100$$

$$Tr = 66.14 \%$$

De acuerdo a la Ley del IMSS, si el saldo de la cuenta no alcanza para cubrir una pensión superior a la Pensión Mínima Garantizada (1 salario mínimo = 2,687.62), se otorgará dicha pensión, si y solo sí, cumple con los requisitos de pensión. Por lo tanto, su tasa de reemplazo será del 100.0%.

**- 5 Unidades de Medidas de Actualización (UMA)**

En 2018, el valor de la UMA mensual corresponde a 2,450.24, por lo tanto, habrá que multiplicarlo por 5

$$\begin{aligned} \text{Salario mensual} &= \text{UMA} * 5 \\ \text{Salario mensual} &= 2,450.24 * 5.0 \\ \text{Salario mensual} &= 12,251.20 \end{aligned}$$

Salario: 12,251.20

Ao: 796.328

Cs: 152.832

**- Saldo final**

$$\begin{aligned} S_f &= 0 (1 + 0.004098027)^{480} (1 - 0.000841667)^{480} \\ &+ \left[ 0.80(796.328 + 0 + 152.832) \left\{ \frac{(1 + 0.004098027)^{480} (1 - 0.000841667)^{480} - 1}{(1 + 0.004098027)(1 - 0.000841667) - 1} \right\} \right] \\ S_f &= 0(1.004098027)^{480} (0.99915833)^{480} + \left[ 0.80(341.43) \left\{ \frac{(1.004098027)^{480} (0.99915833)^{480} - 1}{(1.004098027)(0.99915833) - 1} \right\} \right] \\ S_f &= 0 + \left[ 0.80(949.16) \left\{ \frac{(1.004098027)^{480} (0.99915833)^{480} - 1}{(1.004098027)(0.99915833) - 1} \right\} \right] \\ S_f &= 0 + \left[ 0.80(949.16) \left\{ \frac{(7.120895613)(0.66753045) - 1}{(1.004098027)(0.99915833) - 1} \right\} \right] \\ S_f &= 0 + \left[ 0.80(949.16) \left\{ \frac{4.75341424 - 1}{1.00325291 - 1} \right\} \right] \\ S_f &= 0 + \left\{ 759.328 \left( \frac{3.75341424}{0.003252911} \right) \right\} \\ S_f &= 0 + \{ 759.328(1153.8643) \} \\ S_f &= 876,161 \end{aligned}$$

**- Pensión mensual Estimada**

$$PME = \frac{876,161}{12 * 14.7754}$$

$$PME = 4,941.55$$

- **Tasa de reemplazo**

$$Tr = \frac{4,941.55}{12,251.20} * 100$$

$$Tr = 40.34 \%$$

El trabajador que perciba 5 UMA de salario (12,251.20 pesos mensuales) tendrá en su cuenta de retiro un saldo de 876,161 pesos, su pensión mensual será de 4,941.55 pesos, lo que representa un 40.34% de su último salario.

- **10 Unidades de Medidas de Actualización (UMA)**

En 2018, el valor de la UMA mensual corresponde a 2,450.24, por lo tanto, habrá que multiplicarlo por 10.

$$\text{Salario mensual} = UMA * 10$$

$$\text{Salario mensual} = 2,450.24 * 10.0$$

$$\text{Salario mensual} = 24,502.40$$

Salario: 24,502.40

Ao: 1,592.66

Cs: 145.88

- **Saldo final**

$$S_f = 0 (1 + 0.004098027)^{480} (1 - 0.000841667)^{480} + \left[ 0.80(1,592.66 + 0 + 145.88) \left\{ \frac{(1 + 0.004098027)^{480} (1 - 0.000841667)^{480} - 1}{(1 + 0.004098027)(1 - 0.000841667) - 1} \right\} \right]$$

$$S_f = 0(1.004098027)^{480}(0.99915833)^{480} + \left[ 0.80(1,738.54) \left\{ \frac{(1.004098027)^{480}(0.99915833)^{480} - 1}{(1.004098027)(0.99915833) - 1} \right\} \right]$$

$$S_f = 0 + \left[ 0.80(1,738.54) \left\{ \frac{(1.004098027)^{480}(0.99915833)^{480} - 1}{(1.004098027)(0.99915833) - 1} \right\} \right]$$

$$S_f = 0 + \left[ 0.80(1,738.54) \left\{ \frac{(7.120895613)(0.66753045) - 1}{(1.004098027)(0.99915833) - 1} \right\} \right]$$

$$S_f = 0 + \left[ 0.80(1,738.54) \left\{ \frac{4.75341424 - 1}{1.00325291 - 1} \right\} \right]$$

$$S_f = 0 + \left\{ 1,390.832 \left( \frac{3.75341424}{0.003252911} \right) \right\}$$

$$S_f = 0 + \{1,390.832 (1153.8643)\}$$

$$S_f = 1,604,831$$

- **Pensión mensual Estimada**

$$PME = \frac{1,604,831}{12 * 14.7754}$$

$$PME = 9,051.26$$

- **Tasa de reemplazo**

$$Tr = \frac{9,051.26}{24,502.40} * 100$$

$$Tr = 36.94 \%$$

El trabajador que perciba 10 UMA de salario (24,502.40 pesos mensuales) tendrá en su cuenta de retiro un saldo de 1,604,831 pesos, su pensión mensual será de 9,051.26 pesos, lo que representa un 36.94% de su último salario.

- **17 Unidades de Medidas de Actualización (UMA)**

En 2018, el valor de la UMA mensual corresponde a 2,450.24, por lo tanto, habrá que multiplicarlo por 17.

$$\text{Salario mensual} = UMA * 17$$

$$\text{Salario mensual} = 2,450.24 * 10.0$$

$$\text{Salario mensual} = 41,654.08$$

Salario: 41,654.08

Ao: 2,707.5152

Cs: 0

- **Saldo final**

$$S_f = 0 (1 + 0.004098027)^{480} (1 - 0.000841667)^{480} + \left[ 0.80(2,707.5152 + 0 + 0) \left\{ \frac{(1 + 0.004098027)^{480} (1 - 0.000841667)^{480} - 1}{(1 + 0.004098027)(1 - 0.000841667) - 1} \right\} \right]$$

$$S_f = 0(1.004098027)^{480} (0.99915833)^{480} + \left[ 0.80(2,707.5152) \left\{ \frac{(1.004098027)^{480} (0.99915833)^{480} - 1}{(1.004098027)(0.99915833) - 1} \right\} \right]$$

$$S_f = 0 + \left[ 0.80(2,707.5152) \left\{ \frac{(1.004098027)^{480} (0.99915833)^{480} - 1}{(1.004098027)(0.99915833) - 1} \right\} \right]$$

$$S_f = 0 + \left[ 0.80(2,707.5152) \left\{ \frac{(7.120895613)(0.66753045) - 1}{(1.004098027)(0.99915833) - 1} \right\} \right]$$

$$S_f = 0 + \left[ 0.80(2,707.5152) \left\{ \frac{4.75341424 - 1}{1.00325291 - 1} \right\} \right]$$

$$S_f = 0 + \left\{ 2,166.01 \left( \frac{3.75341424}{0.003252911} \right) \right\}$$

$$S_f = 0 + \{ 2,166.01 (1153.8643) \}$$

$$S_f = 2,499,282$$

- **Pensión mensual Estimada**

$$PME = \frac{2,499,282}{12 * 14.7754}$$

$$PME = 14,095.96$$

- **Tasa de reemplazo**

$$Tr = \frac{914,095.96}{41,654.08} * 100$$

$$Tr = 33.84 \%$$

El trabajador que perciba 17 UMA de salario (241,654.08 pesos mensuales) tendrá en su cuenta de retiro un saldo de 2,499,282 pesos, con una pensión mensual de 14,095.16 pesos, lo que representa un 33.84% de su último salario.

## Anexo 2. Estimación de pensión y tasa de reemplazo con la metodología de la CONSAR para trabajadores que cotizan al ISSSTE.

Se utilizará la metodología empleada por la CONSAR en la “Calculadora para trabajadores que cotizan al ISSSTE” actualizando los datos de referencia como el rendimiento promedio del sistema, cuota social y Unidad de Renta Vitalicia en la obtención de Saldo pensionario, pensión mensual estimada y tasa de reemplazo. Supone un individuo de 25 años que ingresó al mercado laboral en el año 2018 y que decide pensionarse bajo la modalidad de renta vitalicia. No se considera el Bono de los trabajadores que decidieron permanecer en el sistema de cuentas individuales, así como, el ahorro solidario.

### - Saldo pensionario

$$S_f = S_i(1 + r^{(m)})^n(1 - c^{(m)})^n + \left[ d(Ao + Av + Cs) \left\{ \frac{(1 + r^{(m)})^n(1 - c^{(m)})^n - 1}{(1 + r^{(m)})(1 + r^{(m)}) - 1} \right\} \right] + Bono(1 + r^{(m)})^k(1 + c^{(m)})^k$$

Dónde:

$S_f$ : saldo pensionario en la cuenta individual a la fecha de retiro (65 años)

$S_i$ = Saldo inicial de la cuenta, al ser un nuevo trabajador, no cuenta con recursos.

$S$ : Salario base de cotización mensual

$r^{(m)}$ : Rendimiento mensual real antes de comisiones (rendimiento real promedio del sistema 5.03 al cierre del año 2018) se supone constante para todas las estimaciones.

$$r^{(m)} = (1 + r_{anual})^{\frac{1}{12}} - 1$$

$$r^{(m)} = (1 + 0.0503)^{\frac{1}{12}} - 1$$

$$r^{(m)} = (1.0503)^{\frac{1}{12}} - 1$$

$$r^{(m)} = 1.004098027 - 1$$

$$r^{(m)} = 0.004098027$$

$c^{(m)}$ : Comisión promedio del sistema correspondiente al año 2018, se supone constante para todas las estimaciones.

$$c^{(m)} = \frac{\text{Comisión anual del sistema en el año 2018}}{12}$$

$$c^{(m)} = \frac{0.0101}{12}$$

$$c^{(m)} = \frac{0.0101}{12}$$

$$c^{(m)} = 0.000841667$$

$d$ : Densidad de cotización del 80 por ciento constante a lo largo del periodo y estimaciones.

$$d = 0.80$$

$Ao$ : Monto en pesos de la aportación obligatoria mensual (Salario por 0.113).

$Av$ : Ahorro voluntario, en el ejercicio se supone que el individuo no realiza ahorro voluntario, por lo tanto, tampoco ahorro solidario.

*C<sub>s</sub>*: Monto en pesos de la cuota social corresponde al 5.5 por ciento del salario mínimo del Gobierno del Distrito Federal de 1997 indexado a precios de 2018. La cuota es igual para todos los trabajadores que cotizan al ISSSTE, no existe alguna distinción por nivel salarial.

$$C_s = 83.57 * 0.055$$

$$C_s = 4.60$$

### Salario mínimo del Gobierno del Distrito Federal de 1997 indexado a precios de 2018

Año	INPC 2010	INPC 2018	INFLACIÓN	SMGDF1997
1997	41.8046671	31.6486238	-	26.45
1998	48.4634786	36.6897407	15.9283924	30.66
1999	56.5014466	42.7749614	16.5856192	35.75
2000	61.8643152	46.8349725	9.4915599	39.14
2001	65.8036719	49.8173003	6.3677367	41.63
2002	69.1140786	52.3234754	5.0307325	43.73
2003	72.2566253	54.7025704	4.5468979	45.72
2004	75.6443101	57.2672496	4.6884071	47.86
2005	78.6610511	59.5511023	3.9880607	49.77
2006	81.5160250	61.7124877	3.6294632	51.58
2007	84.7496431	64.1605293	3.9668496	53.62
2008	89.0930468	67.4487447	5.1249817	56.37
2009	93.8126237	71.0217455	5.2973571	59.36
2010	97.7121591	73.9739262	4.1567278	61.82
2011	101.0415833	76.4944987	3.4073796	63.93
2012	105.1959167	79.6395766	4.1115085	66.56
2013	109.2000833	82.6709693	3.8063898	69.09
2014	113.5884167	85.9931991	4.0186172	71.87
2015	116.6787500	88.3327655	2.7206413	73.82
2016	118.9840000	90.0779771	1.9757239	75.28
2017	127.2200000	96.3131198	6.9219391	80.49
2018	132.0900000	100.0000000	3.8280145	83.57

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Banxico.

*n*: Número de meses que falta para que el trabajador cumpla la edad de retiro, en todos los casos suponemos 40 años laborables, es decir 480 meses. (65 – 24 años = 40 años)

*Bono*: Bono monetario que otorgó el ISSSTE a los trabajadores que decidieron permanecer en el sistema de cuentas individuales, al ser un nuevo trabajador no percibe dicho bono.

*k*= número de meses que faltan para que un trabajador cumpla la Edad de retiro, al no tener un bono, queda en cero.

- **Pensión Mensual Estimada (PME)**

Una vez obtenido el **saldo pensionario**, seguiremos a obtener la pensión mensual esperada de los trabajadores con derecho a pensión utilizando la Unidad de Renta Vitalicia<sup>8</sup> (URV):

$$PME = \frac{\text{Saldo pensionario}}{12 * URV}$$
$$PME = \frac{\text{Saldo pensionario}}{12 * 14.7754}$$

- **Tasa de reemplazo (TR)**

Finalmente, para obtener la tasa de reemplazo se dividirá el monto de la **PME** entre el último salario base de cotización por cien.

$$Tr = \frac{PME}{Salario} * 100$$

Dicho Resultado será el porcentaje que representa su pensión respecto a su último salario.

---

<sup>8</sup> De acuerdo al Anexo B del documento “Reglas Generales a las que deberán sujetarse las administradoras de fondos para el retiro, las instituciones públicas que realicen funciones similares y las empresas operadoras de la Base de Datos Nacional SAR, para la disposición y transferencia de los recursos depositados en las cuentas individuales de los trabajadores” emitido por la SHCP en el año 2009, la URV se define como: el valor presente de los flujos de pagos de pensión que se espera realizar a una persona de edad x, los cuales se emiten mensualmente por la CONSAR, siendo el último dato de 2018, el valor de 14.7754

## Ejemplos:

### - 1 Salario mínimo

En 2018, el salario mínimo por día era de 88.36, por lo cual para obtener el salario mensual, se emplea la siguiente fórmula:

$$\text{Salario mensual} = \frac{\text{Salario diario} * 365}{12}$$

$$\text{Salario mensual} = \frac{88.36 * 365}{12}$$

$$\text{Salario mensual} = 2687.62$$

Salario: 2,687.62

Ao: 303.71

Cs: 138.00

### - Saldo final

$$\begin{aligned} S_f &= 0 (1 + 0.004098027)^{480} (1 - 0.000841667)^{480} \\ &+ \left[ 0.80(303.71 + 0 + 138.00) \left\{ \frac{(1 + 0.004098027)^{480} (1 - 0.000841667)^{480} - 1}{(1 + 0.004098027)(1 - 0.000841667) - 1} \right\} \right] \\ &+ 0 (1 + r^{(m)})^k (1 + c^{(m)})^k \end{aligned}$$

$$S_f = 0(1.004098027)^{480} (0.99915833)^{480} + \left[ 0.80(441.71) \left\{ \frac{(1.004098027)^{480} (0.99915833)^{480} - 1}{(1.004098027)(0.99915833) - 1} \right\} \right] + 0$$

$$S_f = 0 + \left[ 0.80(441.71) \left\{ \frac{(1.004098027)^{480} (0.99915833)^{480} - 1}{(1.004098027)(0.99915833) - 1} \right\} \right] + 0$$

$$S_f = 0 + \left[ 0.80(441.71) \left\{ \frac{(7.120895613)(0.66753045) - 1}{(1.004098027)(0.99915833) - 1} \right\} \right] + 0$$

$$S_f = 0 + \left[ 0.80(441.71) \left\{ \frac{4.75341424 - 1}{1.00325291 - 1} \right\} + 0 \right]$$

$$S_f = 0 + \left\{ 353.37 \left( \frac{3.75341424}{0.003252911} \right) \right\} + 0$$

$$S_f = 0 + \{ 353.37 (1153.8643) \} + 0$$

$$S_f = 407,741$$

- **Pensión mensual Estimada**

$$PME = \frac{407,741}{12 * 14.7754}$$

$$PME = 2,299.67$$

- **Tasa de reemplazo**

$$Tr = \frac{2,299.67}{2,687.62} * 100$$

$$Tr = 85.57 \%$$

De acuerdo a la Ley del ISSTE, si el saldo de la cuenta no alcanza para cubrir una pensión superior a la Pensión Garantizada (2 salarios mínimos = 5,375.24), se otorgará dicha pensión, si y solo sí, cumple con los requisitos de pensión. Por lo tanto, su tasa de reemplazo será del 200.0%.

- **5 Unidades de Medidas de Actualización (UMA)**

En 2018, el valor de la UMA mensual corresponde a 2,450.24, por lo tanto, habrá que multiplicarlo por 5

$$\begin{aligned} \text{Salario mensual} &= UMA * 5 \\ \text{Salario mensual} &= 2,450.24 * 5.0 \\ \text{Salario mensual} &= 12,251.20 \end{aligned}$$

Salario: 12,251.20

Ao: 1,384.386

Cs: 138.00

- **Saldo final**

$$\begin{aligned} S_f &= 0 (1 + 0.004098027)^{480} (1 - 0.000841667)^{480} \\ &+ \left[ 0.80(1,384.386 + 0 + 138.00) \left\{ \frac{(1 + 0.004098027)^{480} (1 - 0.000841667)^{480} - 1}{(1 + 0.004098027)(1 - 0.000841667) - 1} \right\} \right] \\ &+ 0 (1 + r^{(m)})^k (1 + c^{(m)})^k \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S_f &= 0(1.004098027)^{480} (0.99915833)^{480} \\ &+ \left[ 0.80(1,522.386) \left\{ \frac{(1.004098027)^{480} (0.99915833)^{480} - 1}{(1.004098027)(0.99915833) - 1} \right\} \right] + 0 \end{aligned}$$

$$S_f = 0 + \left[ 0.80(1,522.386) \left\{ \frac{(1.004098027)^{480} (0.99915833)^{480} - 1}{(1.004098027)(0.99915833) - 1} \right\} \right] + 0$$

$$S_f = 0 + \left[ 0.80(1,522.386) \left\{ \frac{(7.120895613)(0.66753045) - 1}{(1.004098027)(0.99915833) - 1} \right\} \right] + 0$$

$$S_f = 0 + \left[ 0.80(1,522.386) \left\{ \frac{4.75341424 - 1}{1.00325291 - 1} \right\} \right] + 0$$

$$S_f = 0 + \left\{ 1,217.908 \left( \frac{3.75341424}{0.003252911} \right) \right\} + 0$$

$$S_f = 0 + \{1,217.908(1153.8643)\} + 0$$

$$S_f = 1,405,301$$

- **Pensión mensual Estimada**

$$PME = \frac{1,405,301}{12 * 14.7754}$$

$$PME = 7,925.90$$

- **Tasa de reemplazo**

$$Tr = \frac{7,295.90}{12,251.20} * 100$$

$$Tr = 59.55 \%$$

El trabajador que perciba 5 UMA de salario (12,251.20 pesos mensuales) tendrá en su cuenta de retiro un saldo de 1,405,301 pesos, su pensión mensual será de 7,925.90 pesos, lo que representa un 59.55% de su último salario.

- **10 Unidades de Medidas de Actualización (UMA)**

En 2018, el valor de la UMA mensual corresponde a 2,450.24, por lo tanto, habrá que multiplicarlo por 10.

$$\text{Salario mensual} = UMA * 10$$

$$\text{Salario mensual} = 2,450.24 * 10.0$$

$$\text{Salario mensual} = 24,502.40$$

Salario: 24,502.40

Ao: 2,768.771

Cs: 138.00

- **Saldo final**

$$S_f = 0 (1 + 0.004098027)^{480} (1 - 0.000841667)^{480} + \left[ 0.80(12,768.771 + 0 + 138.00) \left\{ \frac{(1 + 0.004098027)^{480} (1 - 0.000841667)^{480} - 1}{(1 + 0.004098027)(1 - 0.000841667) - 1} \right\} \right] + 0 (1 + r^{(m)})^k (1 + c^{(m)})^k$$

$$\begin{aligned}
S_f &= 0(1.004098027)^{480}(0.99915833)^{480} \\
&+ \left[ 0.80(2,906.771) \left\{ \frac{(1.004098027)^{480}(0.99915833)^{480} - 1}{(1.004098027)(0.99915833) - 1} \right\} \right] + 0 \\
S_f &= 0 + \left[ 0.80(2,906.771) \left\{ \frac{(1.004098027)^{480}(0.99915833)^{480} - 1}{(1.004098027)(0.99915833) - 1} \right\} \right] + 0 \\
S_f &= 0 + \left[ 0.80(2,906.771) \left\{ \frac{(7.120895613)(0.66753045) - 1}{(1.004098027)(0.99915833) - 1} \right\} \right] + 0 \\
S_f &= 0 + \left[ 0.80(2,906.771) \left\{ \frac{4.75341424 - 1}{1.00325291 - 1} \right\} \right] + 0 \\
S_f &= 0 + \left\{ 2,325.417 \left( \frac{3.75341424}{0.003252911} \right) \right\} + 0 \\
S_f &= 0 + \{ 2,325.417 (1153.8643) \} + 0 \\
S_f &= \mathbf{2,683,216}
\end{aligned}$$

- **Pensión mensual Estimada**

$$PME = \frac{2,683,516}{12 * 14.7754}$$

$$PME = \mathbf{15,133.35}$$

- **Tasa de reemplazo**

$$Tr = \frac{15,133.35}{24,502.40} * 100$$

$$Tr = \mathbf{61.76 \%}$$

El trabajador que perciba 10 UMA de salario (24,502.40 pesos mensuales) tendrá en su cuenta de retiro un saldo de 2,683,216 pesos, su pensión mensual será de 15.133.35 pesos, lo que representa un 61.76% de su último salario.