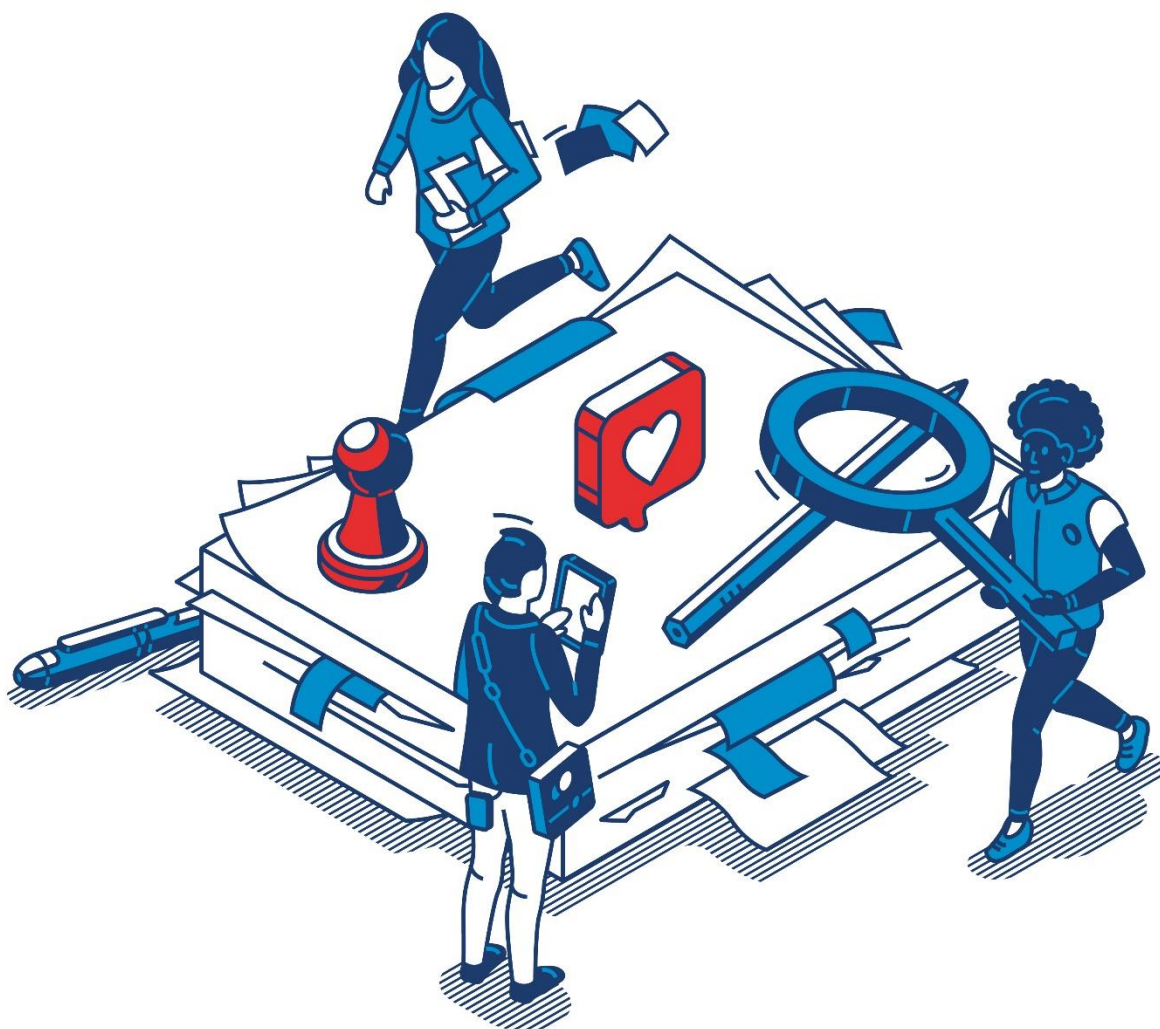


INFORME FINAL

# DETERMINANTES DE LAS PENSIONES



**Impacto de los determinantes de las pensiones sobre la tasa de reemplazo y cobertura de riesgos de vejez, discapacidad y sobrevivencia:**

*Hacia un proceso de optimización de la Ley 87-01, en materia de jubilaciones y pensiones del sistema de capitalización individual*

Juan Carlos Jiménez Guerrero

Gina Mendieta Amarante

Diciembre 2018

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio constituye un análisis sistemático que identifica y cuantifica el impacto de los determinantes de las pensiones sobre la tasa de reemplazo y cobertura de riesgos de vejez, discapacidad y sobrevivencia, desarrollando un modelo matemático-actuarial que estima los montos de pensiones a percibir por los afiliados, con miras a crear conciencia sobre la necesidad de realizar los ajustes necesarios de manera oportuna que permitirían mejores niveles de beneficios.

Los resultados obtenidos constatan que el funcionamiento adecuado de un sistema de capitalización individual debe concebirse considerando los aspectos estructurales y las características propias del mercado laboral del país donde se implemente, resaltando diferencias significativas de acuerdo con las particularidades del sector de actividad económica del trabajador.

El modelo arroja montos de pensiones y tasas de reemplazo insuficientes cuando se considera el esquema obligatorio, generando resultados positivos significativos al incorporar cambios en las variables identificadas, que permitirían una mejoría en las pensiones y niveles de sustitución de ingresos, tomando en consideración el contexto económico y social de la República Dominicana.

De igual forma, se evalúa la plausibilidad de extensión de cobertura ante los riesgos de discapacidad y sobrevivencia, para lo cual se evidencia que es posible otorgar montos de pensiones más altos y eliminar la prescripción extintiva, sin necesidad de incrementar la prima de seguro establecida actualmente para los afiliados.

# ÍNDICE

<b>I.</b>	<b>ASPECTOS GENERALES .....</b>	<b>5</b>
1.1	Introducción .....	5
1.2	Objetivos generales y específicos del estudio .....	9
1.3	Formulación de hipótesis y medios de comprobación .....	11
<b>II.</b>	<b>SISTEMA DOMINICANO DE PENSIONES .....</b>	<b>13</b>
2.1	Marco general del Sistema Dominicano de Seguridad Social.....	13
2.2	Caracterización del sistema de capitalización individual dominicano.....	15
2.3	El sistema de capitalización individual en el contexto internacional. ....	23
2.4	Análisis estadístico del sistema de capitalización individual en República Dominicana .....	26
<b>III.</b>	<b>MODELO MATEMÁTICO ACTUARIAL .....</b>	<b>41</b>
3.1	Conceptualización de variables y supuestos del modelo.....	41
3.1.1	Pensión .....	41
3.1.2	Edad inicio cotización.....	42
3.1.3	Edad de retiro .....	42
3.1.4	Tasa de reemplazo o sustitución.....	42
3.1.5	Pensión mínima .....	43
3.1.6	Densidad de cotización.....	43
3.1.7	Comisiones de las AFP .....	45
3.1.8	Rentabilidad real de las inversiones.....	46
3.1.9	Tasa de interés técnica real anual.....	47
3.1.10	Expectativa de vida a la edad de retiro .....	47
3.1.11	Salario.....	48
3.1.12	Aportes obligatorios .....	50
3.1.13	Aportes voluntarios.....	50
3.1.14	Comisiones por adquisición de rentas vitalicias .....	50
3.2	Metodología de cálculo y formulación del modelo .....	51
<b>IV.</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>55</b>
4.1	Escenario base .....	55
4.2	Análisis de sensibilidad.....	61
4.2.1	Aportes obligatorios.....	62

4.2.2	Aportes voluntarios.....	64
4.2.3	Rentabilidad .....	66
4.2.4	Comisión complementaria.....	68
4.2.5	Edad de retiro 65 años .....	70
<b>V.</b>	<b>ESCENARIOS ALTERNATIVOS.....</b>	<b>72</b>
5.1	Efectos combinación de determinantes ajustados .....	72
5.2	Escenario con tasa de reemplazo 90 %.....	74
<b>VI.</b>	<b>SEGURO DE DISCAPACIDAD Y SOBREVIVENCIA: ANÁLISIS DE EXTENSIÓN DE COBERTURA .....</b>	<b>77</b>
<b>VII.</b>	<b>PROPUESTA MODIFICACIÓN NORMATIVA ACTUAL EN MATERIA DE PENSIONES.....</b>	<b>82</b>
<b>VIII.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>84</b>
<b>IX.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>91</b>
<b>X.</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>95</b>

## I. ASPECTOS GENERALES

### 1.1 Introducción

El avance de las economías latinoamericanas y el fortalecimiento de los procesos democráticos e institucionales permitieron el mejoramiento de los esquemas de seguridad social instaurados en el siglo pasado, los cuales surgieron con muchas limitaciones estructurales como consecuencia de la propia época en que fueron creados.

Sin embargo, el Seguro Social Dominicano constituye una excepción a este proceso de mejoramiento, el cual, no obstante ser instituido en el año 1947, a través de la Ley 1896, mantuvo sus deficiencias estructurales como resultado del contexto social y económico de la época de la dictadura de Trujillo.

La referida ley, con carácter excluyente, ya que protege a un segmento limitado de la población, sin incluir a los trabajadores del Estado ni a sus familiares, solo es extensible a los trabajadores privados con relación laboral de dependencia y con ingresos bajos, quienes amparados en esta ley, en su más de cinco décadas de funcionamiento a julio de 2003, quedaban desprotegidos al superar el tope salarial de exclusión establecido.

Con la Declaración Universal de los Derechos Humanos en el año 1948, la seguridad social pasó a formar parte de la política social de los Estados modernos, en interés de garantizar una mejor distribución de la riqueza y una participación de los grupos sociales más necesitados en el progreso económico y social de los países. Es así que terminada la tiranía de Trujillo, en la década del setenta, las nuevas generaciones políticas reclamaban una real estructura de seguridad social que ampliara la cobertura y que superara el legado trujillista de 1947; sin embargo, los esfuerzos fueron limitados y no se logró una modificación al sistema prevaleciente.

Es a partir de los años ochenta en que se empiezan a materializar esfuerzos por actualizar la seguridad social y se sometieron al Senado de la República múltiples proyectos que planteaban una expansión del sistema, pero los mismos tampoco tuvieron éxito. Para esta época, en América Latina y el Caribe se estaban llevando a cabo profundas y extensas reformas a los sistemas previsionales, conformándose por la creación de planes de pensiones manejados en forma privada y mediante sistemas de contribución definida y beneficios indefinidos. De esta manera, se desplazaba la responsabilidad y carga del sector público al privado, mientras se iba cambiando la manera en que se veía la seguridad social de la tercera edad.

La República Dominicana no fue indiferente a estos cambios y en el año 1996 se inicia una serie de trabajos participativos, incluyendo al sector trabajador y al empleador. De esta forma, como resultado de una serie de iniciativas que involucraron tanto al sector público

como al sector privado, en fecha 9 de mayo del 2001 es promulgada la Ley 87-01<sup>1</sup>, que establece el actual Sistema Dominicano de Seguridad Social y que, después de la Constitución de la República, es la ley de mayor trascendencia, impacto y perspectivas del siglo XXI en el contexto local.

Con la puesta en vigencia de la referida ley se implementa el sistema de capitalización individual, representando una mejoría significativa en las condiciones preexistentes en materia de seguridad social, generalizando la cobertura en jubilaciones y pensiones, con una participación sustancial de las Administradoras de Fondos de Pensiones (AFP).

Es así como, a junio de 2018, se ha logrado una importante afiliación de más de tres millones quinientos mil trabajadores incorporados al sistema de capitalización individual y un total de cotizantes de aproximadamente un millón setecientos mil personas, acumulando recursos ascendentes a casi cuatrocientos treinta y nueve mil millones de pesos<sup>2</sup>, lo cual representa el 11.76 % del producto interno bruto (PIB).

La evaluación del sistema es a menudo realizada respecto al balance financiero positivo que reflejan los recursos del patrimonio del Fondo de Pensiones, enfatizándose su impacto en la generación de mayor ahorro privado de carácter obligatorio, en el incremento de la inversión financiera y en la obtención de niveles adecuados de rentabilidad. En este sentido, se tiende a una evaluación favorable desde la perspectiva del alcance de objetivos macroeconómicos.

No obstante, tan importante como lo anterior es la evaluación del sistema en lo relativo a la consecución de los objetivos de la seguridad social, los cuales buscan garantizar medios de subsistencia adecuados en la vejez, invalidez y sobrevivencia.

Hoy en día se discute sobre los niveles de tasas de reemplazo<sup>3</sup> que alcanzarán los afiliados al momento del retiro en el sistema de capitalización individual, argumentándose que dichos niveles podrían ser considerados insatisfactorios a las necesidades de la población. Asimismo, las pensiones de discapacidad y sobrevivencia, las cuales muestran costos similares a los observados en otros países, tales como Perú y Chile, presentan beneficios mucho más acotados, no protegiendo cabalmente al titular discapacitado o al grupo familiar sobreviviente. Lo anterior hace necesario analizar los determinantes de los montos de pensiones para establecer mecanismos que logren optimizar la cobertura y la tasa de reemplazo, tomando en cuenta la sostenibilidad financiera del sistema, tal como se plantea en los objetivos específicos del segundo eje estratégico de la Estrategia Nacional de Desarrollo.

---

<sup>1</sup> La Ley 87-01 fue modificada por la Ley 188-07, en fecha 10 de agosto de 2007.

<sup>2</sup> Monto correspondiente al patrimonio de las Cuentas de Capitalización Individual (CCI) de los trabajadores. Excluye los fondos complementarios, reparto individualizado, Fondo de Solidaridad Social (FSS) y el Fondo del Instituto Nacional de Bienestar Magisterial (INABIMA).

<sup>3</sup> Porcentaje que representa la pensión del trabajador en relación a los ingresos percibidos durante su vida laboral activa.

A partir de este contexto, el presente estudio pretende abordar la problemática citada, planteando en un primer capítulo todo lo concerniente a los objetivos generales de la investigación, así como los objetivos específicos que responden a los mismos. De igual forma, se exponen las distintas hipótesis que constituyen el punto de partida fundamental del estudio, estableciéndose los medios de comprobación de las mismas.

A fin de caracterizar el sistema de capitalización individual en República Dominicana, en el segundo capítulo, a través de la metodología de investigación descriptiva, se plantean los aspectos conceptuales que enmarcan el funcionamiento y operatividad del sistema, los distintos actores que tienen participación en su estructura y el comportamiento histórico presentado en sus años de funcionamiento.

Posteriormente, mediante la metodología experimental, en el tercer capítulo se desarrolla un modelo matemático actuarial para la proyección de los montos de pensión y las tasas de reemplazo de la población afiliada. La estructuración del referido modelo comprende distintas variables y parámetros que son explicados en detalle en la referida sección y a través de los cuales se estiman las proyecciones previsionales necesarias para el análisis de la investigación.

De esta forma, a partir de la aplicación del modelo matemático actuarial desarrollado, en el cuarto capítulo se ejemplifica el nivel de beneficios de pensiones por vejez, conforme al marco legal actual y se realiza un análisis de sensibilidad de las distintas variables determinantes de los montos de pensiones y su impacto en las tasas de reemplazo del sistema.

El quinto capítulo contiene la esquematización de escenarios alternativos basados en los parámetros determinantes de las pensiones, enfatizando las variaciones en las tasas de reemplazo y en los montos de pensiones de los trabajadores, producto de la inclusión de ajustes en parámetros normativos actuales, así como la evaluación de resultados ante una tasa de reemplazo objetivo.

Asimismo, en el capítulo sexto se evalúa el aumento de la cobertura del seguro de discapacidad y sobrevivencia mediante el empleo de técnicas estadísticas y econométricas.

Finalmente, tomando en consideración todo lo anterior, se presentan recomendaciones de modificaciones dirigidas a sustentar el proceso de optimización de la Ley 87-01 en materia de jubilaciones y pensiones del sistema de capitalización individual, las cuales pueden ser consideradas por los hacedores de políticas públicas para mejorar la protección social de la población trabajadora dominicana.



## 1.2 Objetivos generales y específicos del estudio

Tal y como se refirió en la parte introductoria, en términos generales, el presente estudio busca contribuir con un análisis sistemático para identificar y cuantificar el impacto de los determinantes de las pensiones en las tasas de reemplazo del sistema de capitalización individual, así como una ampliación de la cobertura del seguro de discapacidad y sobrevivencia en la búsqueda de un proceso de optimización de la Ley 87-01 en materia de jubilaciones y pensiones. En este sentido, a continuación, se exponen en forma detallada los objetivos generales y específicos de la presente investigación:

- 1.** Identificar y analizar las distintas variables que inciden en los montos de pensiones y su impacto en la tasa de reemplazo bajo el esquema del sistema de capitalización individual establecido en la Ley 87-01.
  - 1.1.** Describir la evolución de las variables demográficas y financieras del sistema de capitalización individual.
  - 1.2.** Elaborar un modelo matemático actuarial que permita estimar los montos de pensiones a ser otorgados por el sistema de capitalización individual y sus respectivas tasas de reemplazo.
  - 1.3.** Ejemplificar el nivel de beneficios de pensiones por vejez, conforme al marco legal actual y mediante la esquematización de distintos escenarios plausibles con base en los parámetros determinantes de las prestaciones previsionales.
  - 1.4.** Desarrollar proyecciones financieras que caractericen los resultados futuros de la normativa actual y de sus potenciales modificaciones
- 2.** Determinar el costo que representaría para las compañías de seguro la extensión de la cobertura del seguro de discapacidad y sobrevivencia.
  - 2.1.** Realizar una estimación de los capitales técnicos requeridos por parte de las aseguradoras, correspondientes tanto a siniestros reconocidos como no reconocidos y que sean plausibles de extensión de cobertura.
  - 2.2.** Hacer un análisis comparativo de los ingresos percibidos por las compañías de seguros por concepto del seguro de discapacidad y sobrevivencia de todos los afiliados al sistema versus el costo que ha representado los siniestros reconocidos y aquellos no reconocidos que son plausibles de extensión de cobertura.

**3.** Generar una propuesta de optimización de la Ley 87-01, sus modificaciones y normativa complementaria en términos de ampliación de los beneficios del seguro de vejez, discapacidad y sobrevivencia, tomando en consideración el contexto económico y social de la República Dominicana.

**3.1.** Establecer alternativas de esquemas operativos viables para el sistema de capitalización individual relativos a:

**3.1.1.** Niveles globales de cotización, edad de jubilación mínima, comisiones, entre otros.

**3.1.2.** Estructura de beneficios y costos.

### 1.3 Formulación de hipótesis y medios de comprobación

La presente investigación desarrolla las hipótesis centrales que se exponen a continuación:

- a)** Las pensiones de vejez a otorgarse por el sistema de capitalización individual alcanzarán tasas de reemplazo inferiores al 40 %, reduciendo significativamente los niveles de ingresos de las personas afiliadas al sistema, en comparación con los niveles de ingresos percibidos antes de jubilarse.
- b)** Existe una relación directa entre la tasa de reemplazo de la población cotizante al sistema de capitalización individual y el grado de formalización laboral del sector de actividad económica al que pertenece el trabajador.
- c)** La prima del 1 % del salario cotizable para cubrir el riesgo de discapacidad y sobrevivencia en el sistema de capitalización individual de República Dominicana, resulta suficiente para extender la cobertura de riesgo a la población afiliada.

La comprobación de las hipótesis I y II se efectúa mediante la definición de un modelo de proyección matemático actuarial, el cual permitió estimar el conjunto de variables determinantes de los montos de las pensiones del sistema de capitalización individual e identificar, a su vez, cómo inciden las referidas variables en la tasa de reemplazo de los beneficios a otorgarse.

Asimismo, se realiza la simulación de diversos escenarios pertinentes para el análisis comparativo de las tasas de reemplazo de la población cotizante<sup>4</sup> al momento de alcanzar la edad para jubilarse, tomando en consideración las características de los sectores de actividad económica en los que se desempeña el trabajador.

Para tales fines, se incorporan al modelo insumos que fueron obtenidos a través del levantamiento de información necesaria para la ejecución de la presente investigación, dado que existen aspectos determinantes para la realización de estimaciones requeridas que no están contemplados dentro de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo 2016 y la Encuesta Nacional de Hogares de Propósitos Múltiples 2015.

En tal sentido, se procedió a obtener la base de datos del sistema de capitalización individual y se construyeron historias laborales que nos permitieron determinar la densidad de cotización de los afiliados al sistema de capitalización individual.

Para evaluar la suficiencia del costo del 1 % del seguro de discapacidad y sobrevivencia (hipótesis III), se estimaron los ingresos percibidos por las aseguradoras por concepto de

---

<sup>4</sup> Personas afiliadas al sistema de capitalización individual que han cotizado al menos una vez.

cobro de primas a la población cotizante, así como el costo de los siniestros reconocidos durante los quince años de funcionamiento del sistema. Adicionalmente, se incorporó a lo anterior la estimación del costo que hubiese representado haber otorgado una mayor cobertura a los afiliados y beneficiarios, basado en los siniestros declinados por las compañías de seguros por concepto de prescripción y edad mayor a la establecida, así como el aumento de los porcentajes establecidos para pensiones por discapacidad y sobrevivencia. Lo anterior, para determinar la viabilidad de la aplicación de una extensión de cobertura superior a la establecida en la normativa vigente.

## II. SISTEMA DOMINICANO DE PENSIONES

Con el propósito de propiciar un adecuado entendimiento del sistema previsional dominicano, en el presente capítulo se describe en detalle la composición y caracterización del mismo.

### 2.1. Marco general del Sistema Dominicano de Seguridad Social

El objeto de la Ley 87-01 es establecer el Sistema Dominicano de Seguridad Social (SDSS) en el marco de la Constitución de la República Dominicana, para regularla y desarrollar los derechos y deberes recíprocos del Estado y de los ciudadanos, en lo concerniente al financiamiento para la protección de la población contra los riesgos de vejez, discapacidad, cesantía por edad avanzada, sobrevivencia, enfermedad, maternidad, infancia y riesgos laborales.

Los principios rectores del sistema lo constituyen la universalidad, obligatoriedad, integralidad, unidad, equidad, solidaridad, libre elección, gradualidad y equilibrio financiero, entre otros; y tienen derecho a ser afiliados al sistema todos los ciudadanos dominicanos y los residentes legales en el territorio nacional.

El Sistema Dominicano de Seguridad Social (SDSS) está integrado por tres regímenes de financiamiento:

- a) **Régimen Contributivo**, que comprende a los trabajadores asalariados públicos y privados y a los empleadores, incluyendo al Estado como empleador;
- b) **Régimen Subsidiado**, que protege a los trabajadores por cuenta propia con ingresos inestables e inferiores a un salario mínimo nacional, así como a los desempleados, discapacitados e indigentes;
- c) **Régimen Contributivo Subsidiado**, que protege a los profesionales y técnicos independientes y a los trabajadores por cuenta propia con ingresos promedio, iguales o superiores a un salario mínimo nacional.

Cada régimen tiene una modalidad de financiamiento en correspondencia con su naturaleza y con la capacidad contributiva de los ciudadanos y del Estado dominicano.

El Sistema Dominicano de Seguridad Social contempla como mínimo en sus tres regímenes de financiamiento, las prestaciones del seguro de vejez, discapacidad y sobrevivencia, así como el seguro familiar de salud, exceptuando el seguro de riesgos laborales por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, el cual es solamente contemplado en el Régimen Contributivo.

Las fuentes de financiamiento de la seguridad social varían de un régimen a otro. El Régimen Contributivo se financia con:

- a)** Las cotizaciones y contribuciones obligatorias de los afiliados y de los empleadores;
- b)** Los beneficios, intereses y rentas provenientes de las reservas del Fondo de Solidaridad Social.
- c)** El importe de las multas impuestas como consecuencia del incumplimiento de la Ley 87-01 y sus normas complementarias.
- d)** La realización de activos y utilidades que producen sus bienes.
- e)** Las donaciones, herencias, legados, subsidios y subjudicaciones que se hagan a favor del régimen.

El Régimen Subsidiado se financia con las aportaciones del Estado dominicano, mientras que el Régimen Contributivo Subsidiado se financia con la contribución de los beneficiarios y un subsidio del Estado para suplir la falta del empleador normal. Cabe destacar que dentro del Régimen Contributivo coexisten paralelamente el sistema de reparto, a cargo de la Dirección General de Jubilaciones y Pensiones (DGJP); el sistema de capitalización individual, a cargo de las Administradoras de Fondos de Pensiones; y planes especiales creados por leyes específicas. Para el presente proyecto de investigación, nos abocaremos en el sistema dominicano de capitalización individual, el cual se caracteriza en la siguiente sección.

## 2.2 Caracterización del sistema de capitalización individual dominicano

El objetivo del sistema previsional dominicano es reemplazar la pérdida o reducción del ingreso por vejez, discapacidad, sobrevivencia y cesantía en edad avanzada, mediante una estructura mixta de beneficio que combina la constitución y desarrollo de una cuenta personal para cada afiliado, con la solidaridad social en favor de los trabajadores y la población de ingresos bajos, dentro de la estructura de políticas y principios de la seguridad social.

En este sentido, el esquema de funcionamiento del Sistema Dominicano de Pensiones (SDP) instituye, entre otros, un seguro de vejez, discapacidad y sobrevivencia con base en la capitalización individual, a través del cual los recursos son invertidos con el objetivo de acumular fondos suficientes, que permitan a los afiliados acceder a una pensión, al final de la vida laboral activa. De igual manera, con el fin de poder alcanzar la obtención de mayores pensiones, el referido sistema permite a los afiliados la realización de aportes adicionales a su cuenta personal.

El manejo de estos recursos acumulados es realizado por sociedades financieras constituidas de acuerdo con las leyes de la República Dominicana, denominadas Administradoras de Fondos de Pensiones (AFP), las cuales tienen el fin exclusivo de invertir adecuadamente los fondos de pensiones y administrar las cuentas personales de los afiliados, para el otorgamiento de los beneficios del sistema previsional. Lo anterior, en estricto apego a las disposiciones de la Ley 87-01 y sus normas complementarias, así como a los principios de la seguridad social. En el contexto actual, las referidas administradoras son de carácter tanto privado como público.

De acuerdo con las disposiciones normativas vigentes, las AFP están obligadas a garantizar a los afiliados el disfrute de una rentabilidad mínima en su cuenta individual, la cual corresponde a la rentabilidad promedio ponderada de todos los fondos de pensiones, menos dos puntos porcentuales.

Por otra parte, por concepto de administración de los fondos de pensiones, estas entidades están facultadas para el cobro de una comisión de administración de hasta un 0.5% del salario mensual cotizante y una comisión anual complementaria, aplicada al fondo administrado, de hasta el treinta por ciento (30 %) de la rentabilidad obtenida por encima de la tasa de interés de los certificados de depósitos de la banca comercial. Actualmente, el porcentaje que cobran las AFP, por concepto de esta comisión complementaria, oscila entre un 20 % y 25 %.

Es importante resaltar que, los Fondos de Pensiones son inembargables y las cuentas que lo forman no son susceptibles de congelamiento judicial o retención. En efecto, éstos constituyen un patrimonio independiente y distinto del patrimonio de las AFP y pertenecen de forma exclusiva a los afiliados, sin que las administradoras tengan dominio

o facultad de disposición de los mismos, salvo en las formas y modalidades consignadas expresamente en la Ley 87-01. De las cuentas individuales que conforman los fondos, las AFP solo podrán girar para la adquisición de títulos e instrumentos financieros en favor de los fondos de pensiones y para el pago de las prestaciones, transferencias y traspasos que establece la ley en forma explícita.

Si se produjera la quiebra de una AFP, el Estado es responsable de intervenir para garantizar la incorporación de los afiliados a otra AFP, sin que se vean impactados los recursos acumulados en las cuentas de capitalización individual (CCI).

Al hablar del rol del Estado, dentro del contexto que nos ocupa en el presente documento, es preciso indicar que, a través del Consejo Nacional de Seguridad Social (CNSS), el Estado dominicano tiene la responsabilidad inalienable de adoptar todas las previsiones y acciones que establecen la Ley 87-01 y sus normas complementarias, a fin de asegurar el cabal cumplimiento de sus objetivos sociales.

Asimismo, es el garante final del adecuado funcionamiento del sistema previsional, de su evaluación, desarrollo y readecuación periódica, así como del otorgamiento de las prestaciones estipuladas para los afiliados y sus beneficiarios. Por consiguiente, el Estado tiene la responsabilidad ante la sociedad dominicana, de cualquier incumplimiento, falla e imprevisión en que incurran las instituciones privadas, públicas o mixtas que lo componen, debiendo en última instancia subsanar adecuadamente a los afiliados por cualquier daño que una falta de control, supervisión y monitoreo pudiese causarle.

Al interior del sistema, la Superintendencia de Pensiones (SIPEN) es una entidad autónoma, con personalidad jurídica y patrimonio propio, que se financia con recursos de los trabajadores y empleadores, la cual, en representación del Estado dominicano, está encargada de velar por el estricto cumplimiento de la Ley 87-01 que crea el Sistema Dominicano de Seguridad Social y de sus normas complementarias, en su área de incumbencia; así como de proteger los intereses de los afiliados; de vigilar la solvencia financiera de las Administradoras de Fondos de Pensiones (AFP); y de contribuir a fortalecer el sistema previsional dominicano.

Para todos los trabajadores asalariados de cualquier edad, el sistema de capitalización individual tiene carácter obligatorio. Existe una excepción a lo anterior, para aquellos afiliados mayores de 45 años, que a junio del 2003 se encontraban cotizando al Instituto Dominicano de Seguros Sociales (IDSS) o cualquier otro fondo de pensión aprobado por ley, a menos que estos últimos hayan decidido ingresar voluntariamente al Sistema.

Bajo el criterio de libre elección, el trabajador tiene la potestad de elegir la AFP a la cual se afilia. De igual manera, tiene el derecho de cambiarse de una administradora a otra cuando lo estime conveniente, siempre y cuando cumpla con los requisitos establecidos por la Ley 87-01 y la normativa complementaria que regula los traspasos de los afiliados.



La afiliación del trabajador asalariado y del empleador al régimen previsional Contributivo, además de ser obligatoria, es única y permanente, independientemente de que el beneficiario ejerza dos o más trabajos al mismo tiempo, permanezca o no en actividad, pase a trabajar en el sector informal, emigre del país o cambie de AFP.

En la actualidad, en materia de pensiones, los beneficios que considera el sistema de capitalización individual y a los cuales todos sus afiliados tienen derecho, previo cumplimiento de los requisitos que establece la Ley, son los siguientes: pensión por vejez, pensión por discapacidad, pensión de sobrevivencia y pensión por cesantía por edad avanzada. A efectos de nuestro análisis, nos interesan primordialmente los tres primeros tipos citados, cuyos requisitos básicos y principales consideraciones se indican en los párrafos detallados a continuación.

Un afiliado adquiere derecho a una pensión por vejez, cuando cumple con los requisitos siguientes:

- a) Tener la edad de sesenta años o más y haber cotizado durante un mínimo de 360 meses.
- b) Haber cumplido cincuenta y cinco años y acumulado un fondo que le permita disfrutar de una jubilación superior al 150 % de la pensión mínima, la cual es equivalente al salario mínimo legal más bajo.

Al momento de jubilarse, el afiliado puede elegir una de las siguientes alternativas:

- a) Una pensión bajo la modalidad de **renta vitalicia**, en cuyo caso el afiliado traspasa a una compañía de seguros la propiedad del saldo de su cuenta de capitalización individual, a cambio de que dicha compañía asuma el riesgo de longevidad y rentabilidad y garantice la pensión acordada.
- b) Una pensión bajo la modalidad de **retiro programado**, manteniendo sus fondos en la Administradora de Fondos de Pensiones, en cuyo caso el afiliado conserva la propiedad sobre los mismos y asume el riesgo de longevidad y rentabilidad futura.

Al respecto, es preciso indicar que un retiro programado es una aproximación actuarial a las rentas vitalicias. Anualmente se calcula el importe de la renta actuarial que corresponde al capital acumulado en la AFP y esa renta se paga durante el año. Al finalizar el año, se vuelve a recalcular la renta actuarial para el año siguiente, teniendo en cuenta que el capital ha variado tanto en la parte pagada como en los rendimientos netos obtenidos del capital restante.

Las pensiones de vejez, bajo el marco obligatorio, son financiadas con una cotización individual correspondiente al 8 % del salario del trabajador más la rentabilidad ganada por este ahorro personal. En este tenor, se hace necesario indicar que la cotización se realiza hasta un tope de salarios cotizables, el cual, actualmente, equivale a veinte salarios mínimos nacionales<sup>5</sup>.

Por otra parte, en atención al principio de equidad en los beneficios otorgados por el sistema, a través del denominado Fondo de Solidaridad Social, los afiliados que cumplan ciertos requisitos básicos tienen derecho a recibir una pensión mínima garantizada por el Estado, aun cuando no cuenten con un saldo suficiente en su CCI.

La Ley 87-01, en su artículo 36, establece condiciones especiales para aquellos afiliados que entran al sistema de capitalización individual con más de 45 años de edad, denominados de ingreso tardío. Esto, sustentado bajo la base de que los referidos afiliados no podrán obtener el número de cotizaciones necesarias para recibir una pensión por vejez, así como también presentarán limitaciones importantes para alcanzar un fondo suficiente para acceder a la pensión mínima, dependiendo del nivel de salario cotizado. Además, el hecho de que el período de cotización al que se ven expuestos es muy corto, redundando en que no sea posible garantizar montos de pensiones acorde con los ingresos percibidos al final de su vida laboral activa.

Así, a este subgrupo del universo de afiliados se les permite seleccionar entre el acceso a una pensión por vejez, para lo cual deberán tener fondos suficientes para alcanzar al menos la pensión mínima establecida y/o el retiro total de los fondos acumulados en su cuenta de capitalización individual, en un único pago. Para esta última opción, se requiere que, además de haber cumplido la edad de 60 años, el afiliado se encuentre cesante por un período mínimo de 3 meses, anteriores a la fecha de solicitud del beneficio.

La devolución de saldos en un solo pago también aplica para aquellos afiliados al sistema que puedan demostrar su condición de enfermos terminales, de acuerdo con las especificaciones y requisitos establecidos en la normativa complementaria, dispuesta por el Consejo Nacional de Seguridad Social y la SIPEN. Para tales fines, éstos deberán contar con un informe emitido por la Comisión Médica Regional o Comisión Médica Nacional, según aplique, que establezca la condición terminal del afiliado, incluyendo los diagnósticos confirmados, utilizando la Codificación Internacional de Enfermedades.

La cobertura del Sistema Dominicano de Pensiones para los casos en que ocurra la discapacidad o fallecimiento del afiliado, durante la vida laboral activa, se encuentra establecida a través del seguro de discapacidad y sobrevivencia, que las Administradoras de Fondos de Pensiones contratan con las compañías aseguradoras autorizadas por la Superintendencia de Pensiones (SIPEN).

---

<sup>5</sup> A los fines de establecer el tope salarial, a junio del 2018, el salario mínimo nacional es RD\$11 826.40 y el tope de cotización asciende a RD\$236 528.00.

En tal sentido, el denominado Contrato Póliza de Discapacidad y Supervivencia constituye la normativa complementaria que recoge las disposiciones establecidas a este respecto en la Ley 87-01 y el Reglamento de Pensiones, además de especificar en forma detallada las exclusiones existentes. Actualmente, esta normativa es dictada por resolución a través del Consejo Nacional de Seguridad Social y es aplicable a todas las entidades que ofrezcan el seguro de discapacidad y supervivencia dentro del SDP.

Los principales aspectos que dictan las especificaciones de protección y determinación de beneficiarios de este seguro se resumen a continuación:

- Tienen derecho a cobertura aquellos afiliados cuya fecha de concreción de la discapacidad o fallecimiento ocurra con edad igual o anterior a los 65 años<sup>6</sup>.
- Existe una prescripción de siete años para la solicitud de la pensión por discapacidad o supervivencia, contada a partir de la fecha de ocurrencia del fallecimiento de la persona afiliada o de la concreción de la discapacidad, según el tipo de beneficio del que se trate. Una vez vencido este período, aun cuando se cumplan los demás requisitos existentes, la solicitud de pensión será rechazada basado en este causal.
- La **pensión por discapacidad** puede ser de tipo parcial o total. La determinación del grado se realiza de acuerdo con el porcentaje de reducción en la capacidad de trabajo del afiliado conforme al dictamen emitido por la Comisión Médica Regional correspondiente o la Comisión Médica Nacional.

De esta manera, un afiliado con un porcentaje superior al 50 % e inferior al 66.67 %, aplica para discapacidad parcial y tiene derecho a una pensión equivalente al 30 % del salario cotizable indexado de los últimos tres años, mientras que con un porcentaje igual o superior a 66.67 % corresponde a discapacidad total, con derecho a una pensión del 60 % del salario cotizable citado.

Una vez aprobada la solicitud de pensión, el período de pago de la misma se establece desde la fecha de concreción de la discapacidad hasta el cumplimiento de los 65 años de edad.

- En cuanto a la **pensión de supervivencia**, el monto total de la prestación corresponde al 60 % del salario promedio cotizable indexado de los últimos tres años, estipulándose como beneficiarios los siguientes:

---

<sup>6</sup>En los inicios del sistema, la edad de finalización de la cobertura era hasta los 60 años. La edad de 65 años fue contemplada a partir del mes de mayo del 2015.

- a)** El (la) cónyuge sobreviviente. Si este tiene una edad menor o igual a cincuenta años al momento del fallecimiento del afiliado recibirá una pensión durante sesenta meses consecutivos; si la edad es mayor de cincuenta años y menor o igual a cincuenta y cinco, recibirá una pensión durante setenta y dos meses consecutivos, mientras que si la edad es mayor a cincuenta y cinco años, recibirá una pensión vitalicia.
- b)** Los hijos solteros menores de 18 años y hasta los 21 años, siempre y cuando preserven las condiciones de ser solteros y estudiantes.
- c)** Los hijos solteros mayores de 18 años y menores de 21 años que demuestren haber realizado estudios regulares durante los seis meses anteriores al fallecimiento del afiliado.
- d)** Los hijos de cualquier edad considerados discapacitados, los cuales reciben una pensión vitalicia.
- e)** A partir del nacimiento, los hijos en gestación al momento del fallecimiento del afiliado.

La fuente de financiamiento de este seguro se obtiene de la deducción del 1 %, realizada al salario cotizante de cada trabajador afiliado. En total, las partidas deducidas a los afiliados al sistema de capitalización individual representan una proporción del 9.97 % del salario cotizante, de la cual el empleador aporta el 7.10 %, mientras que el propio afiliado paga el 2.87 %. A este respecto, el desglose porcentual de las aportaciones se presenta a continuación:

**CUADRO n.º 1**  
**APORTACIONES AL SISTEMA DE PENSIONES DE CAPITALIZACIÓN**  
**INDIVIDUAL**

<b>Partidas</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Total</b>	<b>9.97%</b>
Cuenta Capitalización Individual	8.00%
Seguro de Discapacidad y Supervivencia	1.00%
Fondo de Solidaridad Social	0.40%
Comisión de la AFP	0.50%
Operación de la Superintendencia	0.07%
<b>Distribución del Aporte</b>	
Afiliado	2.87%
Empleador	7.10%

\*/Fuente: Ley 188-07.

En adición al aporte obligatorio a la cuenta de capitalización individual, la normativa vigente establece la posibilidad de que el afiliado realice aportes previsionales adicionales, de forma voluntaria, que le permitan acceder a una mayor pensión al momento de su retiro.

Estos son independientes al aporte del 8 % citado anteriormente y se clasifican de acuerdo a los tipos siguientes:

- **Aporte voluntario ordinario:**

Es el aporte monetario realizado de manera periódica y voluntaria por el trabajador mediante descuentos de nóminas.

- **Aporte voluntario extraordinario:**

Es el aporte monetario realizado de manera esporádica y voluntaria por el trabajador a través de las entidades recaudadoras del sistema.

Toda esta estructura descrita soporta el engranaje de la protección y beneficios previsionales contemplados para los afiliados en atención al objetivo último de garantía que debe perseguir todo sistema de seguridad social.

## 2.3 El Sistema de capitalización individual en el contexto internacional

Atendiendo al objetivo de la presente investigación, la revisión de la literatura relacionada ha incluido artículos referentes a la tasa de reemplazo alcanzada en sistemas de pensiones similares al implementado en la República Dominicana, tomando como referencia el modelo chileno, el cual ha sido exportado a muchos países, sirviendo de base para las reformas previsionales realizadas en América Latina y que se ha extendido hacia algunos países de Europa.

En Cadarso *et al* (2003) se explica detalladamente cómo, a partir de un modelo de crecimiento neoclásico, tipo Solow (1956), evoluciona un sistema de capitalización individual con dos generaciones que se solapan, en la que los jubilados o pensionados son los propietarios del *stock* de capital generado. Sin embargo, estos modelos teóricos no se aplican en la actualidad de manera genérica, ya que el desempeño de los mismos obedece a las características particulares de cada economía y, sobre todo, a las características del mercado laboral específico.

En Seijas (2009), mediante el análisis de datos multivariados de diversos países latinoamericanos, se abordan las experiencias y los resultados de la transición de los sistemas de pensiones en América Latina hacia modelos de capitalización individual, sus diseños estructurales y las variantes de sus pilares de financiación, tomando como base que las reformas de esta índole pasan por un proceso cuya comprensión solo puede aspirar a ser precisa, si dichas reformas son concebidas como transformaciones de sistemas de ciclos de vida, que a su vez, dependen de las particularidades sociodemográficas y financieras de cada país y de cada esquema de pensiones.

Estudios disponibles, Margozzini (1988), Ortúzar (1988) y Arenas de Mesa y Lago, (2003), utilizan la simulación para determinar las tasas de reemplazo para individuos representativos, a partir de supuestos que posteriormente no han podido ser verificados, limitando sus resultados debido a la carencia de información básica del ámbito individual e imposibilitando realizar un diagnóstico propicio que contribuya en la toma de decisión de los gobiernos.

Por otra parte, la Asociación de Organismos Supervisores de Fondos de Pensiones (AIOS) y la Superintendencia de Pensiones de la República Dominicana publican estadísticas mensuales sobre la evolución del sistema de capitalización individual, así como informaciones y artículos sobre la base del uso de información agregada, los cuales si bien sirven de base para el análisis desde una perspectiva macro del Sistema Dominicano de Pensiones, son susceptibles de ser enriquecidos por información más desagregada, que permita sustentar la incorporación de ajustes a los esquemas actuales.

Asimismo, las encuestas de hogares disponibles para el país, realizadas por el Banco Central de la República Dominicana, no han considerado dentro de sus objetivos los aspectos relevantes de la seguridad social, o bien lo han hecho de manera insuficiente.

En el contexto internacional de la región latinoamericana, se observa una tendencia hacia el establecimiento de los sistemas de capitalización individual, aunque ninguno de ellos está estructurado de manera idéntica entre países. En algunos de estos coexiste el pilar solidario con la capitalización individual, aunque en otros solamente la capitalización individual.

Según se puede apreciar en el cuadro n.º 2, República Dominicana cuenta con una de las tasas de aportes previsionales más bajas de la región (8 %), en comparación a la tasa de aporte previsional de países como Perú y Chile, que tienen tasas de aporte a la cuenta individual de 10 %.

Asimismo, el trabajador cotizante en República Dominicana, tiene a su cargo una baja tasa de contribución, ya que aporta apenas el 2.87 % del salario cotizante, mientras que en Chile y Perú, este aporte es de 11.18 % y 12.97 %, respectivamente. En relación con la edad de retiro, se observa que la misma es homogénea tanto para hombres y mujeres, con excepción de Chile, donde las mujeres pueden pensionarse a una menor edad. En los demás países evaluados, la edad de jubilación corresponde a 65 años, por encima de la edad establecida en República Dominicana.

**CUADRON.º 2**  
**COMPARATIVO PAÍSES DE LA REGIÓN**  
**SISTEMAS DE CAPITALIZACIÓN INDIVIDUAL**  
**AÑO 2018**

	<b>Chile</b>	<b>México</b>	<b>Perú</b>	<b>Rep. Dom.</b>
<b>Tasa de Aporte a la Cuenta Individual</b>	10%	7.66%	10%	8%
<b>Comisión de Administración</b>				
Comisión sobre el salario - % de la remuneración	1.23%		1.61% - Comisión por Flujo 1.10% - Comisión Mixta	0.50%
Comisión sobre el saldo administrado - % del saldo CC Individual		1.05% *	1.22% - Comisión Mixta	
Comisión sobre la Rentabilidad - % sobre la Rentabilidad				25%
<b>Edad de Retiro</b>				
Hombre	65	65	65	60
Mujer	60	65	65	60
<b>Proporción de Aporte a cargo del Afiliado</b>	11.18%	1.13%	12.97%	2.87%
<b>Tasa de Reemplazo Estimada**</b>	<b>40.00%</b>	<b>28.10%</b>	<b>45.50%</b>	<b>32.86%</b>

\*/Fuente: Elaboración propia con datos del Boletín 2018 de la Federación Internacional de Administradoras de Fondos de Pensiones (FIAP).

\*\* / Diferentes supuestos de estimación.

En el cuadro anterior se observan las tasas de reemplazo de los sistemas de capitalización individual de los distintos países considerados. Aunque para el cálculo de las mismas se utilizan diferentes criterios de estimación y metodologías de cálculo que impactan en los valores mostrados, estas en definitiva miden la proporción del salario que representa la pensión.

En tal sentido, según se puede apreciar, después de México, las tasas de reemplazo más bajas se vislumbran en República Dominicana, existiendo importantes diferencias con relación a Perú y Chile, países donde las tasas de aportes son superiores y la edad de jubilación es mayor.

En cuanto al esquema de comisiones de AFP instaurado, se observa que los países con capitalización individual han adoptado estructuras de cobros diferenciadas, tanto en relación con los tipos de esquemas, como a los porcentajes considerados para modalidades similares. De igual forma, es importante señalar que en los procesos de transformación de los sistemas de pensiones se ha establecido en la discusión política la posibilidad de modificaciones a esta variable, impulsados por los niveles de asimetrías que se verifican para la industria en el mediano y largo plazo, al comparar los niveles de ganancia de las AFP y las pensiones de los afiliados.

Las particularidades en las realidades del mercado laboral existentes en cada país hacen que ante un sistema de pensiones de capitalización individual con características similares, los resultados de pensiones y tasas de reemplazo sean diferenciados, teniendo



cada país el reto de estudiar estas variables y realizar los ajustes necesarios que permitan mejorar los beneficios de pensiones.

## 2.4 Análisis estadístico del sistema de capitalización individual en República Dominicana

En esta sección se presenta la evolución que ha tenido el sistema de capitalización individual, desde el año 2003 hasta junio del 2018, analizando así el comportamiento de las principales variables previsionales durante los 15 años de funcionamiento del mismo.

### Afiliados y cotizantes

El proceso de afiliación al Sistema Dominicano de Pensiones se inicia en febrero del año 2003, cuando se pone en funcionamiento el Régimen Contributivo, que contempla con carácter de obligatoriedad la afiliación de los trabajadores con relación de dependencia, por lo que es de esperar que las tasas de crecimiento para estos primeros años sean superiores a los años posteriores.

La condición de afiliado de un trabajador se genera desde el momento en que el mismo inicia una relación de dependencia laboral formal, la cual genera la obligación de afiliarse a una de las administradoras de fondos de pensiones existentes. En cambio, el cotizante es aquel trabajador afiliado al sistema, por quien su empleador realiza las contribuciones correspondientes a la seguridad social en un mes determinado.

La condición de afiliado es única y permanente, por lo que, en situaciones particulares como el desempleo, la persona mantiene su condición de afiliado, aunque no así de cotizante. Esta diferencia marcaría la brecha entre quienes podrán obtener una pensión por medio del sistema y los que no, ya que la volatilidad del empleo en República Dominicana llevaría a que una proporción significativa de los afiliados no alcance las condiciones requeridas para acceder a una pensión.

Es importante señalar que las cotizaciones a la Seguridad Social realizadas en un mes determinado se derivan del salario devengado en el mes anterior, por lo que para fines comparativos, en este análisis se utilizan los afiliados de un mes determinado, conjuntamente con los cotizantes del mes siguiente.

Durante el periodo junio 2003<sup>7</sup> - junio 2004 se incorporaron al sistema de capitalización individual 920 371 trabajadores nuevos, lo que representa el 25.70 % del total de afiliados, al 30 de junio del 2018. A partir de esta fecha, las nuevas afiliaciones anuales se han incrementado en un promedio de 190 024 trabajadores, representando un 5.31 % anual del total acumulado a junio del 2018. En el gráfico n.º 1 se muestra la evolución del número

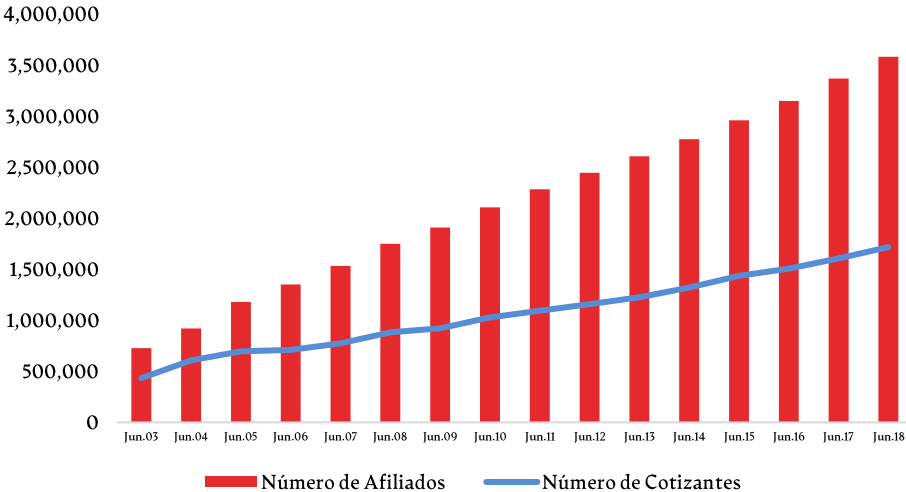
---

<sup>7</sup> En el mes de junio 2003 se incluyen las afiliaciones realizadas durante los meses febrero 2003 – junio 2003.

de afiliados al sistema al final de cada período, así como la evolución de los cotizantes correspondientes.

Se ha verificado un aumento permanente en el número de afiliados al sistema. En el período 2009 ya se contaba con más del 53.30 % del total de los afiliados existentes en junio del 2018.

**GRÁFICO N.º 1  
EVOLUCIÓN AFILIADOS Y COTIZANTES DEL SCI  
AL 30 DE JUNIO 2018**



\*/ Fuente: Elaboración propia en base a datos publicados en los Boletines Trimestrales Nos. 1 - 60 de la Superintendencia de Pensiones, disponibles en la página web [www.sipen.gob.do](http://www.sipen.gob.do).

En el cuadro n.º 3 se presenta la evolución en cifras de la cantidad de afiliados y cotizantes al sistema de capitalización individual, que constituye una variable acumulativa. Los afiliados y cotizantes del sistema de capitalización individual han crecido a una tasa promedio anual de 11.41 % y 9.92 %, respectivamente, evidenciando esto el impacto positivo que ha tenido el sistema en la cobertura previsional desde el momento de su implementación, tomando como referencia el mercado potencial correspondiente<sup>8</sup>.

En cuanto a la relación de cotizantes/afiliados, conocida como densidad de cotizantes, se puede observar que en el período junio 2004 se alcanza el porcentaje máximo durante todo el período bajo estudio, situándose este valor en un 66.07 %. Desde esta fecha, la tendencia ha sido decreciente, alcanzando el nivel más bajo en el período junio 2013, en donde el total de cotizantes fue de 47.03 %.

**CUADRO N.º 3**  
**AFILIADOS Y COTIZANTES**  
**DEL SISTEMA DE CAPITALIZACIÓN INDIVIDUAL**  
**AL 30 DE JUNIO 2018**

Período	Número de Afiliados	Número de Cotizantes	Cotizantes / Afiliados
Jun.03	727,639	433,537	59.58%
Jun.04	920,371	608,115	66.07%
Jun.05	1,179,590	696,691	59.06%
Jun.06	1,351,593	710,379	52.56%
Jun.07	1,533,455	774,133	50.48%
Jun.08	1,749,889	882,379	50.42%
Jun.09	1,908,440	921,711	48.30%
Jun.10	2,106,554	1,027,682	48.78%
Jun.11	2,284,023	1,094,514	47.92%
Jun.12	2,445,762	1,158,363	47.36%
Jun.13	2,607,018	1,225,974	47.03%
Jun.14	2,773,428	1,321,597	47.65%
Jun.15	2,958,426	1,436,226	48.55%
Jun.16	3,149,081	1,506,542	47.84%
Jun.17	3,368,210	1,606,485	47.70%
Jun.18	3,580,703	1,717,061	47.95%

\*/Fuente: Estimación propia en base a datos publicados en los Boletines Trimestrales Nos. 1 – 60 de la Superintendencia de Pensiones, disponibles en la página web [www.sipen.gob.do](http://www.sipen.gob.do).

Si bien el nivel de afiliación ha sido importante, es preocupante la situación cuando se observa la cantidad de cotizantes, ya que más del 50 % de los afiliados no se encuentra cotizando en el sistema previsional y, por ende, es de esperarse que en el futuro no obtengan la pensión correspondiente por medio del sistema de capitalización individual.

Las afiliaciones en el sistema de capitalización individual se han caracterizado por una mayor presencia de trabajadores masculinos. A junio del 2018, el 57.75 % de los afiliados

<sup>8</sup> El Mercado potencial de afiliados corresponde a la población económicamente activa, excluyendo a los trabajadores por cuenta propia y familiares no remunerados. Asimismo, el mercado potencial de cotizantes se estima como la población perceptora de ingresos menos los trabajadores por cuenta propia. Estas estimaciones se realizaron utilizando la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (EFNT), la cual se publica con datos recopilados correspondiente a los meses de marzo y septiembre de cada año.

son hombres y el 42.25 % mujeres. Esta tendencia mayoritaria hacia la afiliación de los hombres ha permanecido durante todo el período de funcionamiento del sistema, presentándose una situación similar para los cotizantes.

**CUADRO N.º 4**  
**AFILIADOS Y COTIZANTES POR SEXO**  
**AL 30 DE JUNIO 2018**

Período	Afiliados				Cotizantes			
	Hombres	%	Mujeres	%	Hombres	%	Mujeres	%
Jun.03	417,968	57.44%	309,671	42.56%	271,313	62.58%	162,224	37.42%
Jun.04	530,763	57.67%	389,608	42.33%	358,806	59.00%	249,309	41.00%
Jun.05	681,242	57.75%	498,348	42.25%	415,111	59.58%	281,580	40.42%
Jun.06	786,806	58.21%	564,787	41.79%	433,678	61.05%	276,701	38.95%
Jun.07	900,651	58.73%	632,804	41.27%	474,499	61.29%	299,634	38.71%
Jun.08	1,028,634	58.78%	721,255	41.22%	536,029	60.75%	346,350	39.25%
Jun.09	1,116,227	58.49%	792,213	41.51%	547,641	59.42%	374,070	40.58%
Jun.10	1,229,291	58.36%	877,263	41.64%	610,304	59.39%	417,378	40.61%
Jun.11	1,327,780	58.13%	956,243	41.87%	647,409	59.15%	447,105	40.85%
Jun.12	1,417,000	57.94%	1,028,762	42.06%	682,593	58.93%	475,770	41.07%
Jun.13	1,505,650	57.75%	1,101,368	42.25%	717,528	58.53%	508,446	41.47%
Jun.14	1,595,809	57.54%	1,177,619	42.46%	766,969	58.03%	554,628	41.97%
Jun.15	1,692,293	57.20%	1,266,133	42.80%	826,802	57.57%	609,424	42.43%
Jun.16	1,792,434	56.92%	1,356,647	43.08%	864,362	57.37%	642,180	42.63%
Jun.17	1,952,153	57.96%	1,416,057	42.04%	921,746	57.38%	684,739	42.62%
Jun.18	2,067,888	57.75%	1,512,815	42.25%	979,213	57.03%	737,848	42.97%

\*/Fuente: Elaboración y estimaciones propias en base a datos publicados en los Boletines Trimestrales Nos. 1 – 60 de la Superintendencia de Pensiones, disponibles en la página web [www.sipen.gob.do](http://www.sipen.gob.do).

La mayor presencia de hombres se observa en los cotizantes, quienes mantienen en promedio un margen de diferencia de alrededor de un 18 % con relación a las mujeres durante todo el período, aunque las diferencias son cada vez menores.

**CUADRO N.º 5**  
**AFILIADOS Y COTIZANTES POR RANGO DE EDAD**  
**AL 30 DE JUNIO 2018**

Rango de Edad (años)	Afiliados		Cotizantes	
	Cantidad	%	Cantidad	%
<b>Hasta 19</b>	42,258	1.18%	29,169	1.70%
<b>20-24</b>	376,248	10.51%	222,552	12.96%
<b>25-29</b>	546,245	15.26%	296,650	17.28%
<b>30-34</b>	518,914	14.49%	255,556	14.88%
<b>35-39</b>	501,057	13.99%	233,288	13.59%
<b>40-44</b>	414,043	11.56%	186,907	10.89%
<b>45-49</b>	350,958	9.80%	156,828	9.13%
<b>50-54</b>	282,593	7.89%	126,905	7.39%
<b>55-59</b>	198,435	5.54%	87,750	5.11%
<b>60 ó más</b>	349,952	9.77%	121,456	7.07%
<b>Total</b>	<b>3,580,703</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,717,061</b>	<b>100.00%</b>

\*/Fuente: Elaboración y estimaciones propias en base a datos publicados en el Boletín Trimestral No. 60 de la Superintendencia de Pensiones, disponible en la página web [www.sipen.gob.do](http://www.sipen.gob.do).

En el cuadro n.º 5 se aprecia la distribución por rango de edad de afiliados y cotizantes, evidenciándose que alrededor de un 67 % y 71 % de los mismos son menores de 45 años, respectivamente.

### Distribución geográfica de afiliados

Si bien para alrededor del 23 % de los afiliados registrados en el sistema de capitalización individual se desconoce la provincia en la que trabajan, existe una gran concentración de los trabajadores en el Distrito Nacional, Santo Domingo y Santiago, lo cual se podría explicar de manera parcial por la mayor concentración de la población en estas regiones, en término general, así como por la mayor cantidad de empresas.

**CUADRO N.º 6**  
**DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA AFILIADOS**  
**AL 30 DE JUNIO 2018**

<b>Provincia</b>	<b>Afiliados</b>	
	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Sin Información	807,310	22.55%
Distrito Nacional	710,555	19.84%
Santo Domingo	537,292	15.01%
Santiago	378,880	10.58%
San Cristóbal	150,748	4.21%
La Romana	102,793	2.87%
San Pedro de Macorís	99,886	2.79%
La Vega	93,499	2.61%
Puerto Plata	88,336	2.47%
La Altagracia	73,954	2.07%
Españillat	60,562	1.69%
Duarte	55,886	1.56%
Monseñor Nouel	44,963	1.26%
Valverde	43,588	1.22%
Peravia	35,037	0.98%
Azua	31,476	0.88%
San Juan	31,271	0.87%
Barahona	29,313	0.82%
Sánchez Ramírez	27,195	0.76%
María Trinidad Sánchez	21,517	0.60%
Monte Plata	20,840	0.58%
Hato Mayor	18,668	0.52%
Montecristi	18,119	0.51%
Samaná	16,653	0.47%
El Seibo	15,223	0.43%
Hermanas Mirabal	15,042	0.42%
Dajabón	10,500	0.29%
Bahoruco	10,429	0.29%
Santiago Rodríguez	8,637	0.24%
San José de Ocoa	6,218	0.17%
Independencia	6,191	0.17%
Elías Piña	5,150	0.14%
Pedernales	4,972	0.14%
<b>Total</b>	<b>3,580,703</b>	<b>100.00%</b>

\*/ Fuente: Elaboración y estimaciones propias en base a datos publicados en el Boletín Trimestral No. 60 de la Superintendencia de Pensiones, disponible en la página web [www.sipen.gob.do](http://www.sipen.gob.do).

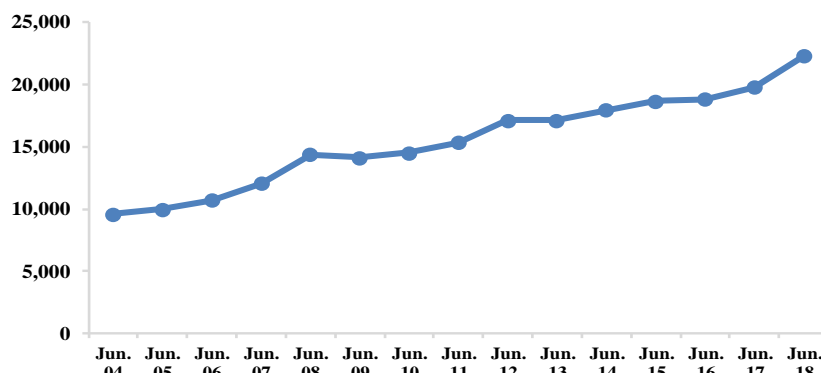
Alrededor del 59 % del total de los trabajadores de los que se conoce la provincia en la que trabajan se encuentran registrados en el Distrito Nacional (26 %), Santo Domingo (19 %) y Santiago (14 %). Las siguientes provincias con mayor presencia de afiliados las constituyen San Cristóbal, seguida por La Romana y San Pedro de Macorís.

Es importante señalar que la distribución geográfica se determina en función del lugar donde se encuentra registrada la empresa para la cual trabaja el afiliado, por lo que podría darse que un afiliado trabaje en una provincia, sin embargo, aparezca registrado en otra, debido a que las instalaciones de la empresa para la que labora se encuentran en una provincia distinta a la cual está registrada la empresa.

## Salario cotizado promedio

La estimación de esta variable se realiza a partir de los aportes destinados a las cuentas de capitalización individual durante el mes de julio de cada año y los cotizantes registrados en el mes anterior. Como se presenta en el gráfico n.º 2, el salario cotizable promedio de los afiliados cotizantes del sistema ha experimentado drásticas variaciones positivas y negativas desde el inicio del funcionamiento del sistema hasta junio del 2018. Llamen la atención las subidas experimentadas en el salario estimado a junio del 2008 y junio del 2018, con respecto al mismo mes de los años anteriores, donde se observan incrementos de 19.08 % y 12.65 %, respectivamente. La tasa promedio de crecimiento anual del salario cotizado promedio ha sido de un 6.36 %.

GRÁFICO N.º 2  
EVOLUCIÓN SALARIO PROMEDIO COTIZADO  
AL 30 DE JUNIO 2018



\*/Fuente: Elaboración y estimaciones propias en base a datos de aportes individualizados y cantidad de cotizantes a junio de cada año, publicados en los Boletines Trimestrales Nos. 4 – 60 de la Superintendencia de Pensiones, disponibles en la página web [www.sipen.gob.do](http://www.sipen.gob.do).

El salario cotizado por los trabajadores es una variable de suma importancia, ya que las contribuciones al sistema se derivan del salario percibido por el trabajador. En tal sentido, a mayor salario, mayor cotización y, por tanto, la pensión a alcanzar sería mayor.

Para tener una idea de la composición de la población cotizante en términos de los niveles de ingresos o salarios cotizados, en el cuadro n.º. 7 se presenta el desglose de los cotizantes del sistema a junio de 2018, según los salarios sobre los cuales cotizan y los rangos de edad.

## CUADRO N.º 7

### COTIZANTES POR RANGO DE EDAD Y NÚMERO DE SALARIOS COTIZADOS

AL 30 DE JUNIO 2018

Salarios Mín. Cotizables	Hasta 19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60 ó más	Total
0-1	17,584	103,231	111,344	89,788	86,292	73,303	66,030	55,657	41,708	73,418	<b>718,355</b>
1-2	10,305	95,534	123,569	95,822	80,196	61,461	48,984	37,161	23,430	25,348	<b>601,810</b>
2-3	955	16,671	34,803	32,108	27,944	20,952	17,091	13,916	9,255	8,590	<b>182,285</b>
3-4	257	4,352	13,192	15,260	12,953	9,484	7,373	5,668	3,667	3,650	<b>75,856</b>
4-6	59	2,178	9,022	12,663	13,059	10,169	7,773	6,471	4,319	4,286	<b>69,999</b>
6-8	6	369	2,633	4,647	5,246	4,277	3,296	2,693	1,828	1,956	<b>26,951</b>
8-10	1	111	1,049	2,202	2,738	2,387	1,940	1,549	1,084	1,198	<b>14,259</b>
10-15	2	75	811	2,158	2,972	2,712	2,284	1,992	1,273	1,454	<b>15,733</b>
15 y más	0	31	227	908	1,888	2,162	2,057	1,798	1,186	1,556	<b>11,813</b>
<b>Total</b>	<b>29,169</b>	<b>222,552</b>	<b>296,650</b>	<b>255,556</b>	<b>233,288</b>	<b>186,907</b>	<b>156,828</b>	<b>126,905</b>	<b>87,750</b>	<b>121,456</b>	<b>1,717,061</b>

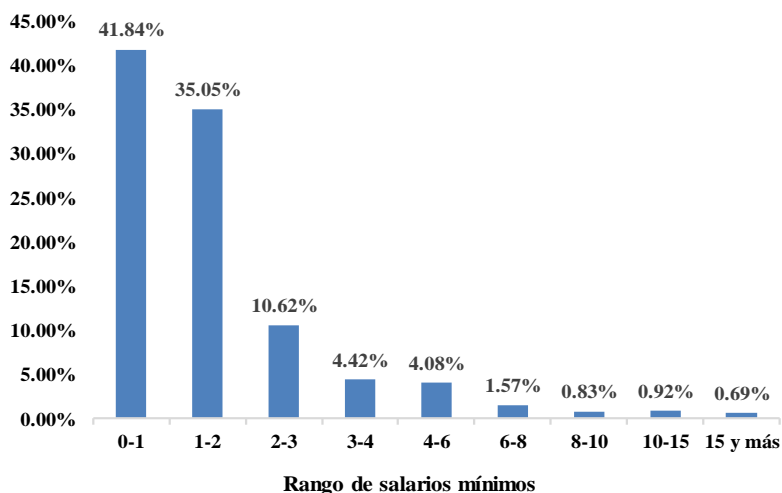
\*Fuente: Elaboración propia en base a datos del Boletín No. 60 de la Superintendencia de Pensiones, publicado en la página web [www.sipen.gob.do](http://www.sipen.gob.do).

A este respecto, se observa que, del total de cotizantes a junio del 2018, más del 76 % de los mismos devenga apenas dos salarios mínimos o menos y alrededor del 88 % devenga tres salarios mínimos o menos. Esto podría anticipar que las pensiones promedio del sistema no alcanzarían los tres salarios mínimos y, por ende, serán bajas al igual que los salarios que ostenta el mercado laboral dominicano.

## GRÁFICO N.º 3

### COTIZANTES POR RANGO SALARIO MÍNIMO

AL 30 DE JUNIO 2018



\*Fuente: Elaboración propia en base a datos publicados en el Boletín No. 60 de la Superintendencia de Pensiones, disponible en la página web [www.sipen.gob.do](http://www.sipen.gob.do).



## Cotizantes por sector de actividad

En el cuadro n.º 8 se observa que casi el 37 % de los cotizantes, a junio del 2018, no tiene registrado el sector de actividad económica para el cual labora, lo cual obedece a que las instancias que manejan la base de datos de los trabajadores no han realizado el cruce entre el Registro Nacional de Contribuyentes (RNC) de la entidad para la cual trabaja el afiliado y el sector de actividad económica al que pertenece la empresa.

De aquellos cotizantes que sí se tiene registrado el sector de actividad económica, cuatro sectores concentran alrededor del 72 % del total de trabajadores. Estos son: Administración Pública y Defensa, comercio al por mayor y menor, otros servicios e industrias manufactureras.

**CUADRO N.º 8**  
**COTIZANTES POR SECTOR DE ACTIVIDAD ECONÓMICA**  
**AL 30 DE JUNIO 2018**

<b>Sector de Actividad</b>	<b>Porcentaje</b>
Agricultura y Ganadería	1.27%
Comercio al por Mayor y Menor	10.99%
Hoteles, Bares y Restaurantes	3.73%
Industrias Manufactureras	10.28%
Transporte y Comunicaciones	4.03%
Otros Servicios	10.51%
Administración Pública y Defensa	13.73%
Electricidad, Gas y Agua	1.33%
Construcción	1.93%
Explotación de Minas y Canteras	0.30%
Intermediación Financiera y Seguros	5.15%
Sin Información	36.74%
<b>Total</b>	<b>100.00%</b>

\*/Fuente: Elaboración y estimaciones propias en base a datos publicados en el Boletín Trimestral No. 60 de la Superintendencia de Pensiones, publicado en la página web [www.sipen.gob.do](http://www.sipen.gob.do).

## Patrimonio de los Fondos de Pensiones

En la actualidad, el sistema cuenta con siete Administradoras de Fondos de Pensiones, encargadas de administrar las cuentas personales de los afiliados e invertir adecuadamente los fondos de pensiones de los trabajadores.

En el período 2005-2018 el patrimonio de los Fondos de Pensiones ha experimentado un crecimiento promedio anual de un 36 %, aproximadamente. En el año 2006 se alcanza el nivel de crecimiento más alto de este período, un 82.0 % con respecto a junio de 2005.

En el cuadro n.º 9 se presenta el valor del patrimonio de los Fondos de Pensiones al final de cada período, incluyendo las tasas de crecimiento anual durante los últimos once años. En junio del 2005 las AFP administraban un patrimonio de RD\$9 271.6 millones de pesos y a mediados del 2018 el patrimonio ascendió a RD\$438 926.13 millones, lo que equivale a un incremento de más de 47 veces.

**CUADRO N.º 9**  
**PATRIMONIO DE LOS FONDOS DE PENSIONES DEL**  
**SISTEMA DE CAPITALIZACIÓN INDIVIDUAL**  
**AL 30 DE JUNIO 2018**  
**RD\$**

<b>Período</b>	<b>Monto Patrimonio</b>	<b>Variación Porcentual</b>	<b>Patrimonio Promedio por Afiliado</b>	<b>Patrimonio Promedio por Cotizante</b>
Jun.05	9,271,623,619.93		7,860.04	13,308.09
Jun.06	16,881,218,937.50	82.07%	12,489.87	23,763.68
Jun.07	26,766,543,602.48	58.56%	17,455.06	34,576.16
Jun.08	39,546,354,864.14	47.75%	22,599.35	44,817.88
Jun.09	57,991,332,507.61	46.64%	30,386.77	62,917.05
Jun.10	78,187,651,668.29	34.83%	37,116.38	76,081.56
Jun.11	102,999,394,823.97	31.73%	45,095.60	94,105.14
Jun.12	134,452,948,521.46	30.54%	54,973.85	116,071.52
Jun.13	174,310,839,783.16	29.64%	66,862.15	142,181.51
Jun.14	215,514,833,503.26	23.64%	77,707.02	163,071.52
Jun.15	264,061,545,419.07	22.53%	89,257.44	183,857.93
Jun.16	314,314,054,255.55	19.03%	99,811.36	208,632.79
Jun.17	371,323,230,294.79	18.14%	110,243.49	231,140.18
Jun.18	438,926,127,141.24	18.21%	122,580.99	255,626.40
<b>Promedio</b>		<b>35.64%</b>		

\*/Fuente: Elaboración y estimación propia en base a datos publicados en los Boletines Trimestrales Nos. 7 – 60 de la Superintendencia de Pensiones, disponibles en la página web [www.sipen.gob.do](http://www.sipen.gob.do).

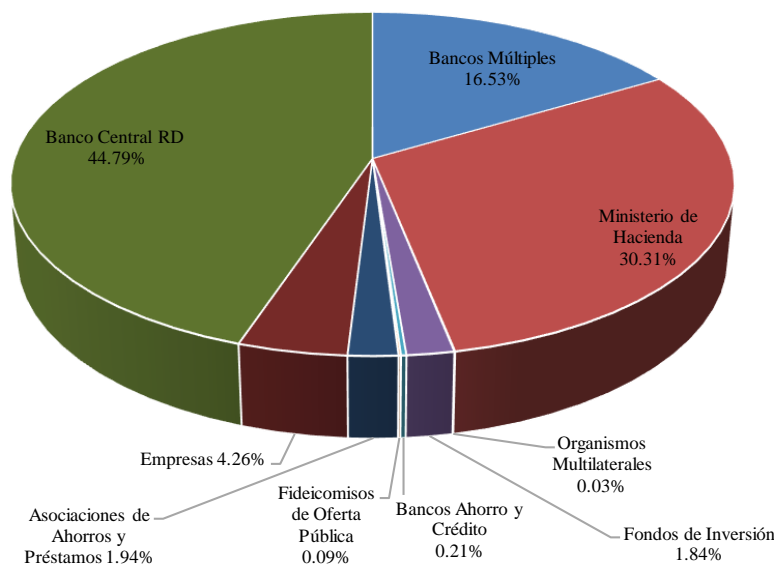
Los recursos de los Fondos de Pensiones han tenido un impacto significativo en la economía dominicana. A junio del 2018, estos representan un 11.76 % del producto interno

bruto (PIB). El patrimonio promedio por afiliado y cotizante, al 30 de junio del 2018, asciende a RD\$122 580.99 y RD\$255 626.40, respectivamente, representando un incremento promedio anual de alrededor de 24 % y 27 %, a partir del 30 de junio de 2005, fecha en la que los montos ascendían a RD\$7 860.04 y RD\$13 308.09, respectivamente.

## Composición de la cartera de inversiones de los Fondos de Pensiones

Dado lo incipiente del mercado de capitales de la República Dominicana, desde sus inicios, las han presentado un alto nivel de concentración. Si bien la oferta de instrumentos ha experimentado una importante mejoría en los últimos cinco años, las opciones existentes en el mercado local siguen siendo limitadas, por lo que la diversificación de los fondos se ha visto restringida, llevando a que la mayor concentración de las inversiones sea en instrumentos del Gobierno (Banco Central y Ministerio de Hacienda), alcanzando hasta el 75 %<sup>9</sup> del total de las inversiones del fondo.

**GRÁFICO N.º 4**  
**COMPOSICIÓN CARTERA DE INVERSIONES FONDOS DE PENSIONES CCI**  
**AL 30 DE JUNIO 2018**  
**RD\$**



\*/ Fuente: Elaboración y estimación propia en base a datos publicados en el Boletín Trimestral No. 60 de la Superintendencia de Pensiones, publicado en la página web [www.sipen.gob.do](http://www.sipen.gob.do).

En la medida en que surjan nuevos instrumentos en los mercados financieros y de valores, y se vaya ampliando la gama de instrumentos en los que se pueden invertir los fondos de

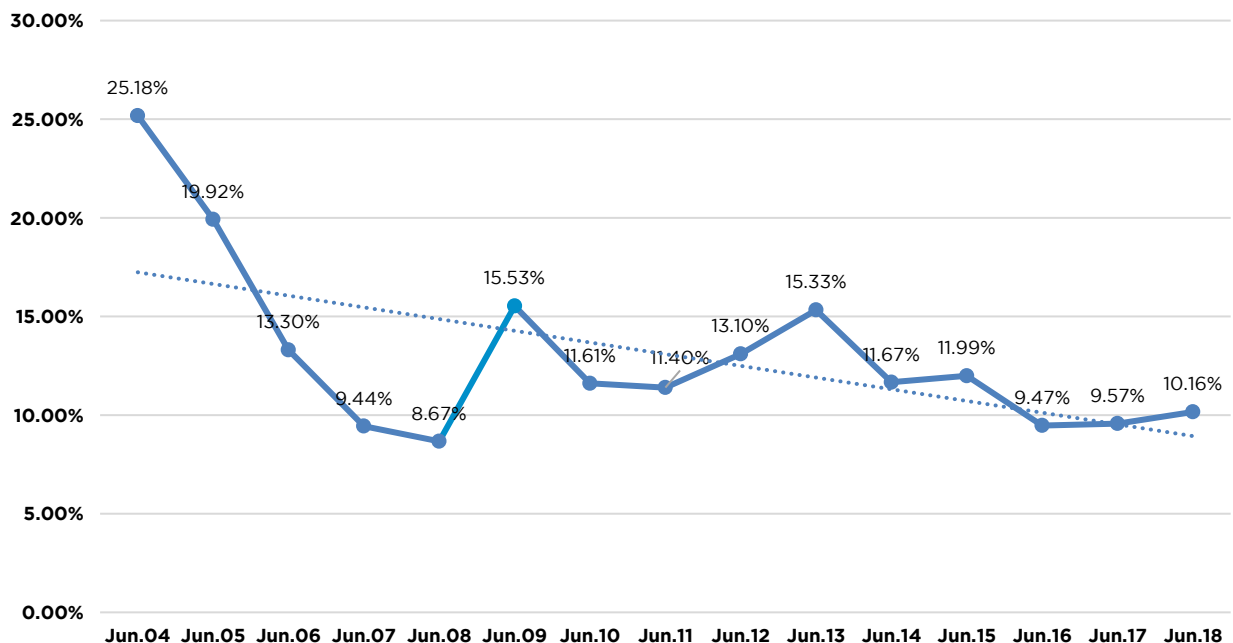
<sup>9</sup> En la actualidad, los instrumentos emitidos por el Banco Central y el Ministerio de Hacienda ofrecen mejores rendimientos, en comparación a los demás instrumentos disponibles en el mercado financiero.

pensiones, se espera que la concentración disminuya y la diversificación alcance niveles comparables internacionalmente, donde los reguladores y demás actores involucrados del mercado desempeñan un rol fundamental.

## Rentabilidad de los Fondos de Pensiones

Al 30 de junio del 2018, los fondos de pensiones del sistema de capitalización individual han alcanzado una rentabilidad nominal promedio de los últimos doce meses de 10.16 %. Esta rentabilidad ha experimentado variaciones durante todo el período de funcionamiento del sistema, alcanzando niveles de hasta un 25 % durante el inicio de funcionamiento del mismo. El comportamiento de esta variable ha sido consistente con la evolución de la tasa de interés de la economía. Las variaciones en la rentabilidad se producen por la variabilidad en las tasas de interés de los instrumentos en los que se encuentran invertidos los fondos de pensiones.

**GRÁFICO N.º 5**  
**RENTABILIDAD NOMINAL DE LOS FONDOS DE CCI**  
**ÚLTIMOS 12 MESES**  
**AL 30 DE JUNIO 2018**

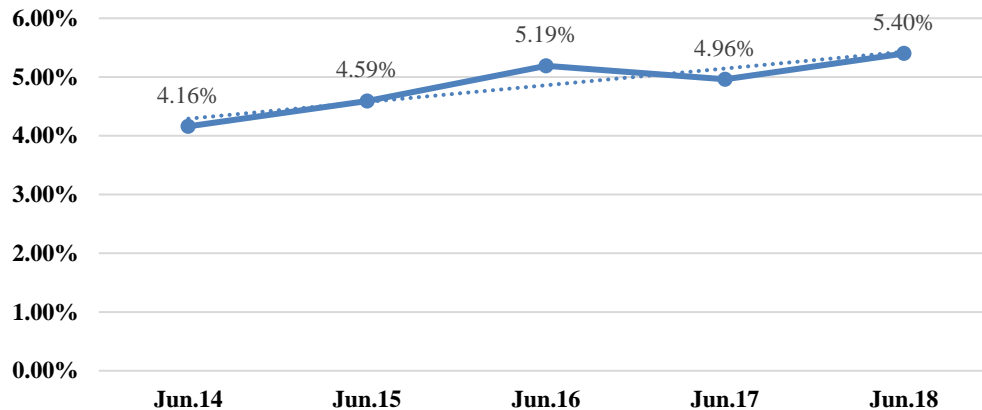


\*/Fuente: Elaboración propia en base a datos publicados en los Boletines Trimestrales Nos. 4 - 60 de la Superintendencia de Pensiones, disponibles en la página web [www.sipen.gob.do](http://www.sipen.gob.do).

\*\*/Promedio ponderado sobre la base del patrimonio de los fondos de capitalización individual.

En otro orden, la rentabilidad real acumulada del sistema ha presentado un crecimiento constante desde el inicio del sistema, ubicándose esta en 5.40 % a junio del 2018, tal como se observa en el gráfico n.º 6.

**GRÁFICO N.º 6**  
**RENTABILIDAD REAL HISTÓRICA ANUALIZADA**  
**DE LOS FONDOS DE CCI**



\*Fuente: Elaboración propia en base a datos publicados en los Boletines Trimestrales Nos. 45 - 60 de la Superintendencia de Pensiones, disponibles en la página web [www.sipen.gob.do](http://www.sipen.gob.do).

\*\*/Promedio ponderado sobre la base del patrimonio de los fondos de capitalización individual.

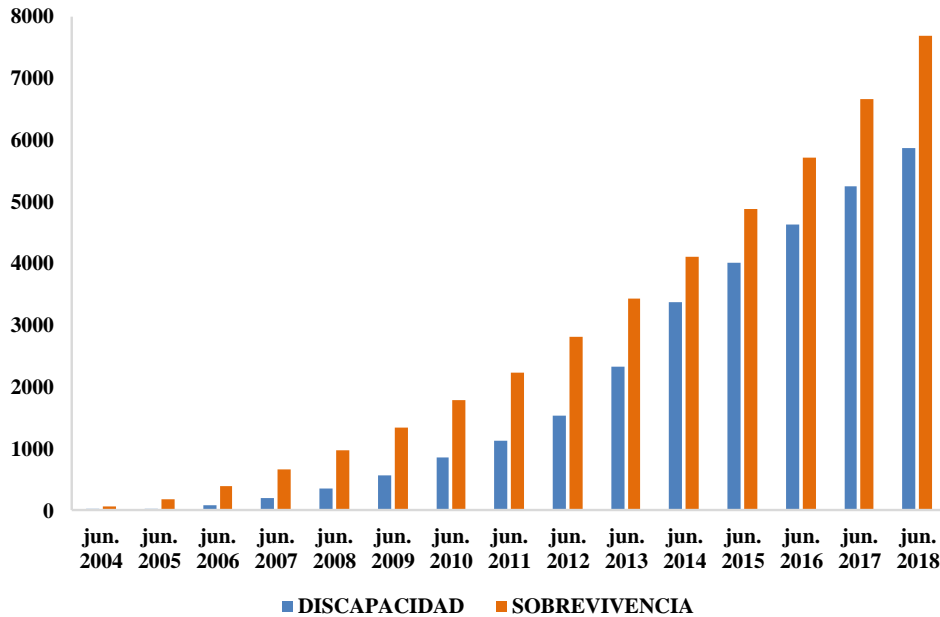
## Beneficios del Sistema Dominicano de Pensiones

El sistema de capitalización individual ha beneficiado a un total de 5870 trabajadores con pensiones de discapacidad y a 18 213 beneficiarios sobrevivientes de 7699 afiliados fallecidos. Asimismo, ha beneficiado a 21 afiliados con pensiones por retiro programado.

Al 30 de junio del 2018, el monto promedio de pensión por discapacidad asciende a RD\$ 7 439.33, mientras que el monto promedio de pensión por sobrevivencia asciende a RD\$ 10 958.96. En otro orden, las pensiones promedio por retiro programado ascienden a RD\$ 20 888.11.

Al mismo corte citado, se ha devuelto a afiliados de ingreso tardío un total de RD\$ 13 621.42 millones, correspondientes a 111 389 solicitudes aprobadas por este concepto.

**GRÁFICO N.º 7**  
**PENSIONES OTORGADAS POR SOBREVIVENCIA Y DISCAPACIDAD**  
**AL 30 DE JUNIO 2018**



\*/ Fuente: Elaboración propia en base a datos publicados en los Boletines Trimestrales Nos. 4 - 60 de la Superintendencia de Pensiones, disponibles en la página web [www.sipen.gob.do](http://www.sipen.gob.do).

## Fondo de Solidaridad Social

Como se mencionó en secciones anteriores, el Fondo de Solidaridad Social es financiado mediante el aporte solidario del cero punto cuatro por ciento del total del salario cotizante de cada afiliado, a cargo exclusivo del empleador, el cual es invertido de acuerdo con las normativas vigentes.

Al 30 de junio de 2018, el patrimonio del Fondo de Solidaridad Social asciende a RD\$30 615.44 millones y representa el 6.52 % del patrimonio total del sistema de capitalización individual.

**CUADRO N.º 10**  
**PATRIMONIO DEL FONDO DE SOLIDARIDAD SOCIAL**  
**AL 30 DE JUNIO 2018**

<b>Período</b>	<b>RD\$ Monto Patrimonio FSS</b>	<b>Variación Porcentual</b>
Jun.05	824,492,420.92	
Jun.06	1,404,866,563.18	70.39%
Jun.07	2,062,669,344.75	46.82%
Jun.08	2,861,499,856.75	38.73%
Jun.09	4,051,113,145.88	41.57%
Jun.10	5,426,713,744.43	33.96%
Jun.11	7,015,039,317.53	29.27%
Jun.12	9,022,124,707.75	28.61%
Jun.13	11,788,023,906.52	30.66%
Jun.14	14,466,185,072.63	22.72%
Jun.15	18,002,091,824.23	24.44%
Jun.16	21,471,248,860.32	19.27%
Jun.17	25,492,319,764.52	18.73%
Jun.18	30,615,442,708.31	20.10%
<b>Promedio</b>		<b>32.71%</b>

\*/Fuente: Elaboración y estimaciones propias en base a datos del patrimonio del FSS publicados en los Boletines Trimestrales Nos. 7 - 60 de la Superintendencia de Pensiones, disponibles en la página web [www.sipen.gob.do](http://www.sipen.gob.do).

Por otra parte, a junio del 2018, la rentabilidad nominal anual de los últimos 12 meses que tuvieron las inversiones de este fondo fue de 11.95 %, mientras que la rentabilidad real acumulada se situó en alrededor de 6.01 %, ambos indicadores superiores al promedio alcanzado por los fondos del sistema de capitalización individual para igual período.

## III. MODELO MATEMÁTICO ACTUARIAL

### 3.1 Conceptualización de variables y supuestos del modelo

A continuación, se expone una descripción del modelo que representa el sistema de capitalización individual de República Dominicana, con el cual se determina en los siguientes capítulos el monto de pensión al que accedería un «individuo patrón promedio» (IPP), afiliado prototipo con ciertas características individuales. Asimismo, se establecen las denominadas bases técnicas que contienen las especificaciones sobre los diversos aspectos de la evolución del saldo acumulado en la cuenta de capitalización individual y, por consiguiente, del monto de la pensión.

A este respecto, es preciso indicar que los montos de pensiones presentan variaciones en función de las especificaciones contenidas en las bases técnicas, las cuales, para fines del modelo base, están fundamentadas en los criterios y aspectos definidos en la Ley 87-01, sus modificaciones y en las normativas complementarias emitidas por la Superintendencia de Pensiones y el Consejo Nacional de Seguridad Social (CNSS).

Con el objetivo de poder estudiar adecuadamente el modelo representativo del sistema de capitalización individual dominicano, se efectuaron las simulaciones de distintos escenarios para evaluar el impacto que ejercen las principales variables que recogen la estructura y funcionamiento del referido sistema. En tal sentido, a seguidas se describen los supuestos básicos que se utilizaron en la simulación de escenarios desarrollados en el presente estudio:

#### 3.1.1 Pensión

Pago mensual que recibe un trabajador a partir del momento de su jubilación. Para el presente estudio se considera el monto de pensión resultante luego de la deducción de los impuestos correspondientes, en los casos que aplique, de acuerdo con las tasas y exenciones impositivas vigentes. Asimismo, se consideró la modalidad de renta vitalicia<sup>10</sup> para todo «individuo patrón promedio» (IPP) definido por sector de actividad económica.

#### 3.1.2 Edad inicio de cotización

Edad en la que el trabajador se incorpora al sistema de capitalización individual. Este elemento incide directamente en la cantidad de aportes realizados por el trabajador durante el ciclo de vida laboral y, por tanto, en el saldo acumulado en la cuenta de capitalización individual a la edad de retiro. El estudio contempla como edad de inicio de cotización los 18 años. Las variaciones en el saldo acumulado producto de diferentes edades de entrada están caracterizadas por variaciones en la densidad de cotización.

---

<sup>10</sup> El concepto de renta vitalicia se define en la sección 2.2 del presente documento.



### **3.1.3 Edad de retiro**

Edad en la que el trabajador afiliado al sistema de capitalización individual empieza a disfrutar de la pensión por vejez. La Ley 87-01 establece como edad de retiro los 60 años, siempre y cuando se hayan realizado 360 cotizaciones, o en su defecto, los 55 años, siempre que se tenga un fondo acumulado que permita una pensión superior al 150 % de la pensión mínima. A los fines del presente estudio, se toma como edad de retiro los 60 años para el escenario base y los 65 años para las simulaciones aplicables, tanto para hombres como para mujeres.

### **3.1.4 Tasa de reemplazo o sustitución**

Es la proporción del salario que representa el monto de la pensión obtenida mediante las cuentas de capitalización individual. Existen múltiples métodos de calcular esta variable, dependiendo de los salarios cotizados que se toman en consideración: último salario, promedio de los salarios de los últimos veinte años, o promedio del total de salarios cotizados durante el total de la vida laboral activa del trabajador.

En el modelo desarrollado se toma como referencia la estimación del salario promedio de los últimos veinte años del trabajador para determinar la tasa de reemplazo de los diferentes IPP. Con el propósito de comparar la variante en los resultados, en algunos casos, se emplea también el cómputo de la tasa de reemplazo utilizando el último salario.

### **3.1.5 Pensión mínima**

Pago mensual que recibe un trabajador a partir del momento de su jubilación, equivalente al cien por ciento del salario mínimo legal más bajo, establecido por el Comité Nacional de Salarios.

En el contexto de este estudio, la pensión mínima se proyecta a una tasa de crecimiento real cada dos años, conforme con la evolución experimentada por esta variable en el período comprendido entre 2003 y 2017. El crecimiento bianual obedece a que el Código Laboral Dominicano establece la revisión de los salarios al menos una vez cada dos años.

### **3.1.6 Densidad de cotización**

Corresponde a la proporción de meses en que el trabajador realiza aportes a su cuenta de capitalización individual, en relación con la cantidad de meses que permanece como afiliado activo al Sistema de Pensiones.

La experiencia de diversos países latinoamericanos respecto a las densidades de cotización muestra variaciones importantes respecto a la diferenciación por sexo y sector económico de los afiliados.

Por otra parte, en países como el nuestro, donde está arraigada de manera importante la informalidad del mercado de trabajo, con su consecuente tendencia a la evasión fiscal, es de esperarse que el sector económico en el que se desempeñan los trabajadores tenga un impacto importante en la densidad de cotización efectiva.

En el presente estudio la densidad de cotización utilizada se fundamenta en la construcción de historias laborales basadas en la información obtenida de los registros de la base de datos del sistema de capitalización individual, cuya metodología se detalla en el anexo n.º I del presente trabajo de investigación.

El análisis de estos registros arrojó las densidades de cotización por sector de actividad económica, las cuales presentan una alta correlación positiva con el grado de formalidad laboral correspondiente, obtenido de las estadísticas publicadas por el Banco Central de la República Dominicana.

**CUADRO N.º 11**  
**GRADO DE FORMALIDAD Y DENSIDAD DE COTIZACIÓN**  
*Por Sector de Actividad Económica*

Sector Actividad Económica	Grado de Formalidad	Densidad de Cotización
Agricultura y Ganadería	12.36%	56.16%
Explotación de Minas y Canteras	78.67%	66.11%
Industrias Manufactureras	67.35%	63.45%
Electricidad, Gas y Agua	95.49%	67.53%
Construcción	16.97%	52.24%
Comercio al por Mayor y Menor	29.87%	62.10%
Hoteles, Bares y Restaurantes	45.55%	59.57%
Transporte y Comunicaciones	26.03%	65.96%
Intermediación Financiera y Seguros	74.56%	69.86%
Otros Servicios	53.13%	62.80%
Administración Pública y Defensa	97.03%	67.51%

\*/Fuente:

- Grado de formalidad: Elaboración y estimaciones propias en base a los datos de desocupados abiertos totales, ocupados informales y los ocupados formales de la población de 10 años y más por condición de actividad según género y rama de actividad económica, según la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT) 2016, disponibles en las estadísticas de Mercado de Trabajo del Banco Central de la República Dominicana, en la página web [www.bancentral.gob.do](http://www.bancentral.gob.do).

-Densidad de Cotización: Elaboración y estimaciones propias en base a los registros de cotizantes de la Base de Datos del Sistema de Capitalización Individual, al 31 de diciembre 2017, obtenida de la Superintendencia de Pensiones.

En el cuadro n.º 11 se presentan los distintos niveles de densidad de cotización y el grado de formalidad laboral por sector de actividad económica. Del análisis se concluye que, de manera general, los sectores con mayor grado de formalidad laboral tienden a presentar mayores tasas de densidad de cotización en comparación con aquellos que evidencian un menor grado de formalidad. Es importante destacar que las diferencias en la densidad de cotización entre sectores no son tan significativas como se observa en los distintos niveles de formalidad.

La densidad de cotización mínima corresponde al sector de la construcción, el cual presenta un 52.24 % y la máxima se verifica en el sector de intermediación financiera y seguros, con un 69.86 %. Los valores mínimo y máximo en el grado de formalidad son de 12.36 % y 97.03 %, respectivamente, presentando así una mayor variabilidad entre sectores. No obstante lo anterior, existe una alta correlación positiva entre ambas variables, alcanzando el coeficiente de correlación 0.78, lo que corrobora la relación directa existente entre las mismas, aunque esta no se verifica de manera lineal.

En virtud de que el Régimen Contributivo de capitalización individual del Sistema Dominicano de Pensiones, restringe en su esquema general, el ejercicio del derecho a pensión a 360 cotizaciones y al cumplimiento de los 60 años, conllevando a que el afiliado trabaje por un período mínimo de treinta años, el número de cotizaciones obligatorias a alcanzar dependerá de la densidad de cotización del trabajador y del sector de actividad en el que se desempeñe. En este sentido, en el presente estudio se evalúa el impacto que tiene por sector una variación en el requisito reglamentario de la edad de retiro, así como una variación en la densidad de cotización, de manera que los afiliados puedan alcanzar el número de cotizaciones requeridas para tener el derecho a la pensión por vejez ante el cumplimiento de los requisitos establecidos de manera reglamentaria.

### **3.1.7 Comisiones de las AFP**

Se refiere a los costos asociados a la administración de los recursos del Fondo de Pensiones. La Ley define claramente los conceptos por los cuales las Administradoras de Fondos de Pensiones pueden recibir ingresos de sus afiliados y empleadores, quedando estos reducidos a la comisión mensual por administración del fondo personal, la cual no puede ser mayor al cero punto cinco por ciento del salario mensual cotizable; una comisión anual complementaria aplicada al fondo administrado de hasta un treinta por ciento (30 %) de la rentabilidad obtenida por encima de la tasa de interés de los certificados de depósitos de la banca comercial; y cobros por servicios opcionales, expresamente solicitados por los afiliados.

Al no ser la intención de este proyecto de investigación evaluar el coste que representa para el afiliado la administración de los recursos durante el período de acumulación, y como la comisión por administración no afecta el resultado proyectado del saldo acumulado en la CCI, el estudio se enfoca solo en la comisión anual complementaria, ya que esta variable es deducida del saldo acumulado por el afiliado.

En este sentido, al realizar las estimaciones del fondo acumulado en la cuenta de capitalización individual se descuenta la comisión complementaria cobrada por las Administradoras de Fondos de Pensiones, la cual impacta de manera negativa en la acumulación del saldo de la cuenta de capitalización individual y, por ende, en la tasa de reemplazo alcanzada por el afiliado. En el escenario base se emplea una comisión de un 25 % y para los fines del análisis se consideraron escenarios de 15 %, 5 % y 0 %.

De acuerdo con la normativa vigente, el cobro de la comisión complementaria solo aplica si la rentabilidad alcanzada por los fondos de pensiones, excede en al menos un 2 % la tasa de interés activa promedio ponderada de la banca comercial. En este sentido, atendiendo al comportamiento histórico de esta variable, para fines del presente modelo se consideró que el cobro de la comisión complementaria aplica para todos los años de acumulación de recursos, es decir, para toda la etapa activa del afiliado.

### 3.1.8 Rentabilidad real de las inversiones

Es el rendimiento real anual de las inversiones realizadas con los aportes y con el rendimiento acumulado en la cuenta de capitalización individual del trabajador.

Esta variable es de suma importancia al momento de proyectar el monto de pensión de un afiliado. Si el tipo de interés es alto, esto se traduce en una mayor rentabilidad para los recursos disponibles y para las cotizaciones, con lo cual se alcanzaría una mayor pensión.

El tipo de interés real se construye como la rentabilidad nominal anual deflactada por la inflación del período. En este sentido, la inflación juega un papel en sentido contrario al de los tipos de interés. Si esta es alta, puede reducir e incluso hacer negativa la rentabilidad de las inversiones.

Si el tipo de interés generado por las inversiones durante un año es  $i$  y la inflación es  $\pi$ , la rentabilidad del fondo en términos reales es:

$$1 + i = (1 + \pi) * (1 + i)$$

Por lo que el interés real resulta ser  $r = (i - \pi) / (1 + \pi)$ .

Para fijar el tipo de interés real resulta conveniente ser prudentes y establecer tope máximos que estén acordes con los resultados alcanzados por la inflación y los rendimientos nominales de los fondos de pensiones a lo largo de los años, así como con la evolución futura esperada.

En el presente estudio se abordaron escenarios pesimistas y optimistas, para lo cual se utilizaron tasas reales de rentabilidad anual de 5 % para el escenario base y de 3 % y 6 % para las simulaciones.

### 3.1.9 Tasa de interés técnica real anual

Es la tasa real de descuento utilizada para el cálculo del capital técnico unitario requerido bajo la modalidad de renta vitalicia. La tasa de interés técnica tiene un efecto contrario al de la tasa de rentabilidad de los fondos. Mientras más alta sea la tasa de interés técnica con la que se descuentan los pagos futuros de pensiones, menor será la pensión a recibir.

En este sentido, al igual que con la rentabilidad de los fondos, se debe ser conservador a la hora de establecer este parámetro para determinar el monto de pensión resultante. En

la actualidad, la Superintendencia de Pensiones establece mediante normativa una tasa de interés técnica anual de 5 %, en términos reales, valor que será utilizado para las proyecciones del modelo y que se estima constante durante el horizonte temporal. Cabe destacar que este parámetro debe ajustarse de acuerdo con la evolución de la economía en materia de rentabilidad de las inversiones. En el escenario del estudio donde se simula la rentabilidad de un 3 %, se ajusta la tasa de interés técnica empleada al mismo valor.

### 3.1.10 Expectativa de vida a la edad de retiro

Es una estimación del promedio de años que viviría un individuo a partir de la edad en que empieza a disfrutar la pensión por vejez. A estos fines, se utilizan las tablas de mortalidad del Sistema Dominicano de Pensiones, elaboradas en el año 2011.

El impacto de una mayor longevidad a lo largo del tiempo es un aspecto importante a considerar en un modelo de capitalización individual, considerando el efecto directo que tiene esta variable sobre la pensión que se reciba a la edad de jubilación.

Tal como se explica en De Pablo López (2002), se ha comprobado que a lo largo del siglo pasado hubo una tendencia continuada de disminución de las tasas de mortalidad, lo que conlleva un envejecimiento de la población. Así, una mayor expectativa de vida implica un horizonte de pago de pensión más amplio. Si al momento de realizar las estimaciones del valor de los beneficios no se hacen las previsiones correspondientes a un posible incremento de la longevidad, el monto de pensión que se recibirá a la edad de jubilación podría verse reducido con relación a la estimación prevista.

Tomando en consideración lo descrito en los párrafos anteriores, para este estudio se ajustó la expectativa de vida esperada a la edad de retiro disminuyendo la edad biométrica del individuo analizado, a los únicos efectos de aplicar tasas de mortalidad más bajas, pero sin modificar la edad de entrada en jubilación. De esta manera, se observa el comportamiento del resultado en cada individuo de edad  $x$  las tasas correspondientes a edades  $x-1$ ,  $x-2$ ,  $x-3$ ,  $x-n$ , etc.

### 3.1.11 Salario

Valor monetario percibido por el trabajador en función de la actividad desempeñada y que es susceptible del descuento de aportes por parte del empleador para constituir el ahorro previsional que financiará la pensión por vejez. Para el presente estudio se consideró el salario neto del trabajador, luego de descontarle los aportes previsionales y los impuestos correspondientes, en caso de que aplique.

Durán Valverde y Pena (2011) estiman la carrera salarial de varios países latinoamericanos con sistemas de capitalización individual y evidencian que al final de la vida laboral activa, los salarios de los países analizados, dentro de los cuales se encuentra República

Dominicana, experimentan un descenso en la etapa previa a la jubilación. En este sentido, abordando este aspecto con un enfoque más conservador, para este estudio se considera que el crecimiento real del salario del trabajador durante los últimos cinco años de vida laboral activa se estanca.

Para la estimación de los salarios promedios y las tasas de incremento de los mismos por sector de actividad económica, se utilizaron las estadísticas de mercado de trabajo publicadas por el Banco Central para el período 2003-2016. Debido a la crisis macroeconómica surgida durante el período 2003-2004 del país, se obvió la variación experimentada por los salarios durante este período para determinar las tasas de crecimiento de los mismos. En este sentido, se tomó como referencia el comportamiento evidenciado por los salarios mensuales promedios durante el período 2005 - 2016, correspondiente a cada sector de actividad económica, en términos reales y sin distinción de género.

**CUADRO N.º 12**  
**CRECIMIENTO SALARIAL Y SALARIOS PROMEDIOS**  
*Por Sector de Actividad Económica*

<b>Sector Actividad Económica</b>	<b>Crecimiento de los Salarios</b>	<b>Salario Inicial</b>
Agricultura y Ganadería	3.52%	9,554.64
Hoteles, Bares y Restaurantes	2.50%	12,891.46
Industrias Manufactureras	1.92%	13,611.84
Comercio al por Mayor y Menor	3.10%	14,595.38
Transporte y Comunicaciones	1.59%	16,453.50
Otros Servicios	2.68%	16,500.57
Administración Pública y Defensa	4.50%	17,412.50
Construcción	2.17%	17,916.14
Electricidad, Gas y Agua	3.27%	18,703.46
Explotación de Minas y Canteras	7.32%	19,531.31
Intermediación Financiera y Seguros	2.41%	26,089.97

\*/Fuente: Elaboración y estimaciones propias en base a las estadísticas del Mercado de Trabajo del Banco Central de la República Dominicana, según Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT) 2016, relativas a población ocupada perceptora de ingresos e ingresos por horas trabajadas a la semana por deciles de ingresos según rama de actividad económica, a octubre de cada año. Para la determinación del salario inicial se utilizó el promedio del período 2003 – 2016. Para la determinación de la tasa de crecimiento de los salarios se empleó el promedio de las variaciones experimentadas durante el período 2005 – 2016. Ambas informaciones se encuentran disponibles en la página web [www.bancentral.gov.do](http://www.bancentral.gov.do).

En el cuadro n.º 12 se presentan los salarios promedios por sector de actividad económica, los cuales se toman como punto de partida o salario inicial para las estimaciones, así como la tasa de crecimiento de los mismos, ambos parámetros utilizados en las proyecciones realizadas y que se emplean en la sección n.º IV del presente estudio.

Del análisis de los datos se desprende que, en general, en la medida en que los salarios son más altos, la tasa de crecimiento de los mismos es mayor, lo cual queda evidenciado con la alta correlación positiva existente entre ambos parámetros. El coeficiente de correlación alcanza un valor de 0.83.

Cabe destacar que la normativa vigente establece montos máximos de cotización definidos en función del salario mínimo cotizabile, lo que impacta en la tasa de reemplazo a alcanzar por aquellos trabajadores que cotizan por salarios inferiores a los realmente devengados. Sin embargo, se excluyó del alcance del presente estudio la evaluación del impacto que tendría la modificación de esta limitante en cuanto al universo de cotizantes que devengan salarios por encima del monto máximo establecido representa menos de un 0.80 % del universo de cotizantes.

### 3.1.12 Aportes obligatorios

Es el monto equivalente al porcentaje del salario cotizado por el trabajador destinado por ley a ser depositado en la cuenta de capitalización individual del afiliado. Para el análisis se consideró que los aportes obligatorios se devengan al inicio de cada período mensual.

Actualmente, la tasa de aporte obligatorio del sistema de capitalización individual es de un 8 %, por lo que se consideró para fines de análisis, la utilización de este valor, así como el impacto de variaciones del mismo a tasas de 12 % y 15 %.

### **3.1.13 Aportes voluntarios**

Corresponde a los montos destinados a la cuenta de capitalización individual por disposición voluntaria del afiliado, en adición a los montos correspondientes al aporte obligatorio; y cuya finalidad es el aumento del saldo de la cuenta de capitalización individual para la obtención de una mayor pensión al final de la vida laboral activa.

En el estudio, las tasas de aportes voluntarios utilizadas para los escenarios de simulación corresponden a 3 % y 5 % del salario bruto mensual devengado por el trabajador. Al igual que en el caso de los aportes obligatorios, se consideró que los aportes voluntarios se devengan al inicio de cada período mensual.

### **3.1.14 Comisiones por adquisición de rentas vitalicias**

Representa la tasa que debe pagarse a una compañía de seguros para la contratación de una modalidad de pensión de renta vitalicia.

En la actualidad, el mercado de rentas vitalicias en República Dominicana no se encuentra desarrollado y se desconoce el costo promedio que representaría para los afiliados adquirir este producto. De acuerdo con la experiencia internacional, en países en donde este mercado opera, la comisión que cobran las compañías de seguros por rentas vitalicias oscila entre un 4 % y 6 % del saldo a ser recibido por la aseguradora. Para el presente estudio, se considera que el pago de esta comisión se realiza una única vez y equivale al 5 % del total del fondo acumulado en la cuenta de capitalización individual.

Luego de haber detallado todos los parámetros empleados para estimar los montos de pensiones y tasas de reemplazo del sistema de capitalización individual con el modelo matemático actuarial desarrollado y presentado en la siguiente sección, en el cuadro n.º 13 se resumen las características propias del «individuo patrón promedio» por sector de actividad económica.



### CUADRO N.º 13

#### PARÁMETROS MODELO "INDIVIDUO PATRÓN PROMEDIO IPP"

Sector Actividad Económica	Edad Inicio Cotización	Edad Retiro	Crecimiento Salarial	Densidad Cotizaciones	Salario Inicial	Rentabilidad Real Inversiones	Tasa Interés Técnica	Tasa Aporte Obligatorio	Comisión Administración Renta Vitalicia	Comisión Complementaria AFP
Agricultura y Ganadería	18	60	3.52%	56.16%	9,554.64	5.00%	5.00%	8.00%	5.00%	25.00%
Comercio al por Mayor y Menor	18	60	3.10%	62.10%	14,595.38	5.00%	5.00%	8.00%	5.00%	25.00%
Hoteles, Bares y Restaurantes	18	60	2.50%	59.57%	12,891.46	5.00%	5.00%	8.00%	5.00%	25.00%
Industrias Manufactureras	18	60	1.92%	63.45%	13,611.84	5.00%	5.00%	8.00%	5.00%	25.00%
Transporte y Comunicaciones	18	60	1.59%	65.96%	16,453.50	5.00%	5.00%	8.00%	5.00%	25.00%
Otros Servicios	18	60	2.68%	62.80%	16,500.57	5.00%	5.00%	8.00%	5.00%	25.00%
Administración Pública y Defensa	18	60	4.50%	67.51%	17,412.50	5.00%	5.00%	8.00%	5.00%	25.00%
Electricidad, Gas y Agua	18	60	3.27%	67.53%	18,703.46	5.00%	5.00%	8.00%	5.00%	25.00%
Construcción	18	60	2.17%	52.24%	17,916.14	5.00%	5.00%	8.00%	5.00%	25.00%
Explotación de Minas y Canteras	18	60	7.32%	66.11%	19,531.31	5.00%	5.00%	8.00%	5.00%	25.00%
Intermediación Financiera y Seguros	18	60	2.41%	69.86%	26,089.97	5.00%	5.00%	8.00%	5.00%	25.00%

\*/Fuente:

Salario Inicial y Crecimiento Salarial: Elaboración y estimaciones propias en base a las estadísticas del Mercado de Trabajo del Banco Central de la República Dominicana, según Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT) 2016, relativas a población ocupada perceptora de ingresos e ingresos por horas trabajadas a la semana por deciles de ingresos según rama de actividad económica, a octubre de cada año. Para la determinación del salario inicial se utilizó el promedio del período 2003 – 2016. Para la determinación de la tasa de crecimiento de los salarios se empleó el promedio de las variaciones experimentadas durante el período 2005 – 2016. Ambas informaciones se encuentran disponibles en la página web [www.bancentral.gov.do](http://www.bancentral.gov.do).

Densidad de Cotizaciones: Elaboración y estimaciones propias en base a los registros de cotizantes de la Base de Datos del Sistema de Capitalización Individual, al 31 de diciembre 2017, obtenida de la Superintendencia de Pensiones.

Para los demás parámetros, determinación propia de supuestos en base a información detallada en la presente sección del documento.

Según se observa, las variables de diferenciación por sector son el crecimiento salarial, la densidad de cotización y el salario inicial. Los demás parámetros son similares entre sectores y sin distinción por género.

### 3.2 Metodología de cálculo y formulación del modelo

Con el modelo desarrollado en esta investigación se determina el monto de pensión al que accederá un «individuo patrón promedio» al momento de jubilarse o pensionarse por vejez, tomando en consideración que cesa en la vida laboral activa. Para estos fines, en primer lugar, se realiza una proyección financiera de los aportes y su capitalización a la tasa de interés reflejada en la hipótesis de partida, siguiendo el procedimiento que se detalla en los párrafos siguientes de esta sección.

El valor final de las cotizaciones realizadas a la cuenta de capitalización individual se calcula para cada «individuo patrón promedio», de acuerdo con sus características particulares, empleando la formulación siguiente:

$$CCI_{z,g,e} = \sum_{t=1}^{z-i} S_{t,e} * AO * DN_{g,e} * (1+r)^t + \sum_{t=1}^{z-i} S_{t,e} * AV * DN_{g,e} * (1+r)^t - CC$$

$$* \left[ \sum_{t=1}^{z-i} S_{t,e} * AO * DN_{g,e} * (1+r)^t + \sum_{t=1}^{z-i} S_{t,e} * AV * DN_{g,e} * (1+r)^t \right]$$

$$CCI_{z,g,e} = \left[ \sum_{t=1}^{z-i} S_{t,e} * (AO + AV) * DN_{g,e} * (1 + r)^t \right] * (1 - CC)$$

Donde,

$CCI_{z,g,e}$ : Saldo acumulado de la cuenta de capitalización individual de un trabajador a la edad de jubilación “z”, de género “g” que pertenece al sector de actividad económica “e”.

AO: Tasa de aporte obligatorio.

AV: Tasa de aporte voluntario.

t: Tiempo expresado en meses con valores t=1,2,3,.....,z-i.

z: Edad de jubilación expresada en meses.

i: Edad inicio cotización expresada en meses.

$s_{t,e}$ : Salario cotizado por el trabajador perteneciente al sector de actividad económica “e” en el período “t”.

$DN_{g,e}$ : Densidad de cotización de un trabajador de género “g” perteneciente al sector de actividad económica “e”.

r: Tasa de rentabilidad real mensual de las inversiones.

En segundo lugar, se realiza el cálculo del monto de pensión correspondiente, de acuerdo con la fórmula siguiente:

$$P_{z,g,e}^{(13)} = \frac{CCIN_{z,g,e}}{a_x^{(13)}}$$

Donde,

$P_{z,g,e}^{(13)}$ : Monto de pensión mensual vencida pagadera 13<sup>11</sup> veces al año, a partir de la edad de jubilación “z”, correspondiente al trabajador de género “g” y sector de actividad económica “e”.

$CCIN_{z,g,e}$ : Saldo neto de comisión de renta vitalicia de la cuenta de capitalización individual a la edad de jubilación “z”, correspondiente al trabajador de género “g” y sector de actividad económica “e”.

$$CCIN_{z,g,e} = CCI_{z,g,e} * (1 - v)$$

“v”: Tasa de comisión que debe pagarse por adquirir una renta vitalicia, correspondiente a los gastos administrativos de la compañía de seguros.

---

<sup>11</sup>Se consideran 12 pagos mensuales al año más un pago adicional correspondiente al período de Navidad.

$a_x^{(13)}$ : Costo de una renta vitalicia vencida de un peso mensual, incluyendo la proporción del bono de Navidad.

Para determinar  $a_x^{(13)}$  se utiliza la siguiente fórmula:

$$a_x^{(13)} = \frac{13}{12} * \frac{N_{x+1}}{D_x}$$

Donde  $N_x$  y  $D_x$  son valores conmutados, cuya determinación se encuentra detallada en el anexo II, que equivalen a:

$$D_{x+t} = l_{x+t} * V^{x+t}$$

$$N_x = \sum_{x=1}^{x+t} D_{x+t}$$

$t$ : Tiempo expresado en meses con valores ( $t= 1,2,3,\dots,v-x$ ).

$x$ : Corresponde a la edad en meses enteros cumplidos del pensionado al momento de pensionarse.

$v$ : Última edad en meses enteros de la tabla de sobrevivencia utilizada.

$l_{x+t}$ : Número de personas vivas de edad en meses enteros cumplidos  $x+t$ .

$V^{x+t}$ : Factor de valor presente en términos mensuales.

$$V = \frac{1}{(1+i)^{1/12}} = (1+i)^{-1/12}$$

Donde,

$i$ : Tasa de interés técnica real anual.

## d) RESULTADOS

### 4.1 Escenario base

Para analizar el impacto de las diferentes variables determinantes de los montos de pensión y tasas de reemplazo del sistema de capitalización individual en República Dominicana, se hace necesario evaluar, en primera instancia, cuáles serían los resultados bajo el esquema de funcionamiento actual.

En tal sentido, al emplear el modelo descrito en el capítulo III del presente estudio, utilizando los parámetros del «individuo patrón promedio», los cuales reflejan los supuestos y bases técnicas que ejemplifican las pensiones a la edad de retiro que serían obtenidas por los afiliados bajo las condiciones vigentes, se verifica que, en promedio, las tasas de reemplazo serían de aproximadamente un 28 % para los hombres y de un 25 % para las mujeres, al considerar el nivel de sustitución de ingreso empleando el promedio del salario de los últimos 20 años.

**CUADRO N.º 14**  
**MONTO DE PENSIÓN Y TASA DE REEMPLAZO POR SECTOR DE ACTIVIDAD Y SEXO**  
**ESCENARIO BASE**

Sector Actividad Económica	Último Salario	Salario Promedio últimos 20 años	Monto Pensión		Tasa Reemplazo sobre Salario Promedio Últimos 20 años		Tasa Reemplazo sobre Último Salario	
			Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
			Agricultura y Ganadería	33,353.09	27,520.90	6,251.93	5,543.41	22.72%
Comercio al por Mayor y Menor	42,532.98	36,429.77	9,806.60	8,695.24	26.92%	23.87%	23.06%	20.44%
Hoteles, Bares y Restaurantes	31,261.34	27,163.05	7,504.76	6,654.26	27.63%	24.50%	24.01%	21.29%
Industrias Manufactureras	26,681.11	23,920.36	7,668.88	6,799.78	32.06%	28.43%	28.74%	25.49%
Transporte y Comunicaciones	28,633.07	26,133.04	9,137.13	8,101.64	34.96%	31.00%	31.91%	28.29%
Otros Servicios	41,398.67	36,179.79	10,423.81	9,242.50	28.81%	25.55%	25.18%	22.33%
Administración Pública y Defensa	76,127.91	61,848.41	16,379.29	14,523.06	26.48%	23.48%	21.52%	19.08%
Electricidad, Gas y Agua	55,933.72	47,589.96	14,060.53	12,467.08	29.55%	26.20%	25.14%	22.29%
Construcción	38,541.96	34,080.90	8,661.64	7,680.04	25.41%	22.53%	22.47%	19.93%
Explotación de Minas y Canteras	205,547.31	146,708.44	29,769.18	26,395.50	20.29%	17.99%	14.48%	12.84%
Intermediación Financiera y Seguros	56,650.87	50,419.31	17,523.66	15,537.74	34.76%	30.82%	30.93%	27.43%
<b>Promedio</b>			<b>12,471.58</b>	<b>11,058.20</b>	<b>28.14%</b>	<b>24.95%</b>	<b>24.20%</b>	<b>21.46%</b>

\*/Fuente: Elaboración y estimaciones propias en base al Modelo Matemático Actuarial desarrollado en el Capítulo III. Para determinar el salario promedio de los últimos 20 años, se proyectó el salario inicial empleando la tasa de crecimiento promedio del período 2005-2016 por sector de actividad económica.

Si se analizan los resultados individuales por cada sector de actividad económica, tal y como se muestra en el cuadro n.º 14, se observa que las tasas de reemplazo resultantes serían inferiores al 35 %, tanto para hombres como para mujeres, denotándose en los extremos el sector de intermediación financiera y seguros con el valor más alto, mientras que explotación de minas y canteras muestra la tasa más baja.

Las pensiones y tasas de reemplazo de los hombres son en promedio alrededor de un 12.8 % superior a las de las mujeres, tanto si se toma en consideración el promedio de los salarios de los últimos 20 años como el último salario, lo cual se explica por la mayor expectativa de vida que presenta el sexo femenino. No obstante, es preciso señalar que

los factores de densidad empleados en el modelo no se encuentran discriminados por sexo. Por lo tanto, las diferencias en los resultados por sexo, tanto de los montos de pensión como de las tasas de reemplazo, podrían ser más acotadas, si las mujeres presentan una mayor densidad de cotización, tal y como se refiere en otros estudios<sup>12</sup> sobre el tema, donde se indica que la referida densidad de las mujeres es mayor en un 1.28 %, en comparación con los hombres.

Si bien para los resultados comparativos subsiguientes del presente trabajo se utiliza el salario promedio de los últimos 20 años, en el cuadro n.º 14 se muestra cómo el cambio de parámetro al último salario impacta en los resultados obtenidos, presentando tasas de reemplazo más bajas, que se ubican en promedio en un 24 % para los hombres y en un 21 % para las mujeres. En tal sentido, las tasas de reemplazo son inferiores en un 16.31 % al compararlas con los valores obtenidos utilizando el promedio del salario de los últimos 20 años.

Los resultados anteriores comprueban la hipótesis planteada en la sección 1.3 del presente estudio, donde se indica que las tasas de reemplazo del sistema no alcanzarían el 40 %.

Al evaluar la relación entre el grado de formalidad de los sectores y la tasa de reemplazo, lo cual es objeto de estudio de la presente investigación mediante el planteamiento de la hipótesis II sobre la existencia de una relación directa entre ambas variables, se observa que, si bien se verifica una correlación positiva, la misma se sitúa en niveles muy bajos, lo que indicaría que el incremento en el grado de formalidad no necesariamente impacta de manera positiva en la tasa de reemplazo. En tal sentido, este parámetro por sí solo no determina el nivel de sustitución a alcanzar por los trabajadores, siendo los coeficientes de correlación entre las variables citadas de un 0.11, aproximadamente, tanto para hombres como para mujeres. Lo anterior se explica por el efecto que poseen otras variables en la determinación del nivel de sustitución de ingresos a la edad de jubilación.

Como se vio anteriormente, en general, a mayor grado de formalidad, mayor densidad de cotización. Sin embargo, aun cuando una densidad de cotización más alta genera montos de pensiones más altos, la misma no implica una mayor tasa de reemplazo, dado el efecto derivado de la tasa de crecimiento de los salarios e incluso de los niveles salariales de cada sector. Sobre este particular se abunda en más detalle en párrafos posteriores.

En el cuadro n.º 15 se presenta el grado de formalidad por sector de actividad económica y las tasas de reemplazo alcanzadas en el escenario base, tanto para hombres como para mujeres:

#### **CUADRO N.º 15**

---

<sup>12</sup> Ver Impacto del Ahorro Previsional Voluntario en las Pensiones del Sistema de Capitalización Individual del Régimen Contributivo en República Dominicana, 2014.

## GRADO DE FORMALIDAD Y TASAS DE REEMPLAZO

### *Por Sector de Actividad Económica*

Sector Actividad Económica	Grado de Formalidad	Tasa Reemplazo sobre Salario Promedio Últimos 20 años	
		Hombre	Mujer
Agricultura y Ganadería	12.36%	22.72%	20.14%
Hoteles, Bares y Restaurantes	45.55%	27.63%	24.50%
Industrias Manufactureras	67.35%	32.06%	28.43%
Comercio al por Mayor y Menor	29.87%	26.92%	23.87%
Transporte y Comunicaciones	26.03%	34.96%	31.00%
Otros Servicios	53.13%	28.81%	25.55%
Administración Pública y Defensa	97.03%	26.48%	23.48%
Construcción	16.97%	25.41%	22.53%
Electricidad, Gas y Agua	95.49%	29.55%	26.20%
Explotación de Minas y Canteras	78.67%	20.29%	17.99%
Intermediación Financiera y Seguros	74.56%	34.76%	30.82%

\*/Fuente:

- Grado de formalidad: Elaboración y estimaciones propias en base a los datos de desocupados abiertos totales, ocupados informales y los ocupados formales de la población de 10 años y más por condición de actividad según género y rama de actividad económica, según la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT) 2016, disponibles en las estadísticas de Mercado de Trabajo del Banco Central de la República Dominicana, en la página web [www.bancentral.gob.do](http://www.bancentral.gob.do).

-Tasa de Reemplazo: Elaboración y estimación propia en base al Modelo Matemático Actuarial desarrollado en el Capítulo III.

Por otra parte, al realizar el análisis sobre cuáles sectores obtendrían la pensión mínima proyectada a la edad de jubilación bajo las condiciones actuales, se observa que solo el 18 % de los mismos alcanzaría la pensión mínima, en el caso de los hombres, mientras que para las mujeres la proporción se sitúa en un 9 %, tal como se muestra en el cuadro n.º 16.

**CUADRO N.º 16**  
**OBTENCIÓN DE PENSIÓN MÍNIMA Y COTIZACIONES REQUERIDAS**  
**POR SECTOR DE ACTIVIDAD**  
**ESCENARIO BASE**

Sector Actividad Económica	Densidad Cotizaciones	Pensión Mínima Estimada	Salario Promedio últimos 20 años	¿Alcanza Cotizaciones requeridas?	¿Alcanza Pensión Mínima?		¿Alcanza Cotizaciones Fondo Solidaridad Social?
					Hombre	Mujer	
Agricultura y Ganadería	56.16%	17,508.35	27,520.90	NO	NO	NO	NO
Comercio al por Mayor y Menor	62.10%	17,508.35	36,429.77	NO	NO	NO	SI
Hoteles, Bares y Restaurantes	59.57%	17,508.35	27,163.05	NO	NO	NO	SI
Industrias Manufactureras	63.45%	17,508.35	23,920.36	NO	NO	NO	SI
Transporte y Comunicaciones	65.96%	17,508.35	26,133.04	NO	NO	NO	SI
Otros Servicios	62.80%	17,508.35	36,179.79	NO	NO	NO	SI
Administración Pública y Defensa	67.51%	17,508.35	61,848.41	NO	NO	NO	SI
Electricidad, Gas y Agua	67.53%	17,508.35	47,589.96	NO	NO	NO	SI
Construcción	52.24%	17,508.35	34,080.90	NO	NO	NO	NO
Explotación de Minas y Canteras	66.11%	17,508.35	146,708.44	NO	SI	SI	SI
Intermediación Financiera y Seguros	69.86%	17,508.35	50,419.31	NO	SI	NO	SI

\*/ Fuente:

- Elaboración y estimaciones propias en base al Modelo Matemático Actuarial desarrollado en el Capítulo III.

-Densidad de Cotizaciones: Elaboración y estimaciones propias en base a los registros de cotizantes de la Base de Datos del Sistema de Capitalización Individual, al 31 de diciembre 2017, obtenida de la Superintendencia de Pensiones.

-Pensión Mínima: Monto vigente a junio del 2018 proyectado a una tasa de crecimiento bianual de 3%.

- Salario Promedio últimos 20 años: Se proyectó el salario inicial empleando la tasa de crecimiento promedio del período 2005-2016 por sector de actividad económica.

Específicamente, el sector explotación de minas y canteras alcanza la pensión mínima tanto para hombres como para mujeres, lo cual se explica por la alta tasa de crecimiento del salario (la mayor de todas), además de presentar densidad de cotización y niveles de salarios altos, al compararlo con los demás sectores.

Por su parte, el sector de intermediación financiera alcanza la pensión mínima solo para el caso de los hombres, al presentar la densidad de cotización más alta de todas, a la vez que niveles salariales comparativamente superiores. Es preciso señalar que el valor de la pensión alcanzado por este sector para el sexo masculino se sitúa en apenas un 0.9 % por encima del monto proyectado para la pensión mínima, lo que provoca que, ante una mayor expectativa de vida de las mujeres, la pensión para el sexo femenino sea inferior a la mínima.

En cuanto al cumplimiento de la cantidad de cotizaciones necesarias para acceder a la pensión por vejez, se observa que, de mantenerse el comportamiento de densidad de cotización sectorial evidenciado por el sistema a diciembre de 2017, ningún sector alcanzaría las 360 cotizaciones requeridas.

Ante la situación anterior, resulta particularmente relevante evaluar el acceso al Fondo de Solidaridad Social. Tal y como se muestra en el cuadro n.º 16, aproximadamente el 82 % de los sectores obtendría las 300 cotizaciones necesarias para optar por el referido fondo y, por lo tanto, obtendrían la pensión mínima.

Se verifica que, precisamente, aquellos sectores que presentan la combinación de los niveles más bajos de densidad de cotización y el grado más alto de informalidad, son los únicos que no alcanzarían las cotizaciones requeridas para acceder al FSS.

Este panorama, en el que la mayoría de los sectores necesitarían recurrir al Fondo de Solidaridad Social para acceder a la pensión mínima, tomando en consideración un individuo promedio, hace necesario que se evalúe en detalle la suficiencia del fondo para dar respuesta a los requerimientos de recursos que se estarían demandando bajo este escenario, lo cual podría ser un tema relevante a ser abordado en estudios posteriores.

Más aun, empleando el supuesto de que todos los sectores alcancen las 360 cotizaciones requeridas para acceder a una pensión por vejez<sup>13</sup>, en promedio las tasas de reemplazo serían de un 32 % para los hombres y de un 28 % para las mujeres, tal como se muestra en el cuadro n.º 17.

Si analizamos los valores individuales para cada sector, vemos que, para todos los sectores, las tasas de reemplazo serían inferiores o iguales a un 36 % aproximadamente, para ambos sexos.

Esto denota que, aun verificándose el cumplimiento de los requisitos reglamentarios establecidos en la actualidad, en cuanto a edad de jubilación y cantidad de cotizaciones, las tasas de reemplazo resultarían insuficientes para la protección de la población contra los riesgos de vejez en todos los sectores de actividad económica considerados.

---

<sup>13</sup> La densidad de cotización requerida para acceder a las 360 cotizaciones es de 71.43 % para todos los sectores.



**CUADRO N.º 17**  
**MONTO DE PENSIÓN Y TASAS DE REEMPLAZO POR SECTOR DE ACTIVIDAD**  
**360 COTIZACIONES REQUERIDAS PARA TODOS LOS SECTORES**  
**ESCENARIO ACTUAL**

Sector Actividad Económica	Pensión a Edad de Jubilación		Tasa Reemplazo sobre Salario Promedio Últimos 20 años		
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Diferencia
Agricultura y Ganadería	7,936.10	7,036.71	28.84%	25.57%	3.27%
Comercio al por Mayor y Menor	11,262.68	9,986.30	30.92%	27.41%	3.50%
Hoteles, Bares y Restaurantes	8,999.07	7,979.22	33.13%	29.38%	3.75%
Industrias Manufactureras	8,619.39	7,642.57	36.03%	31.95%	4.08%
Transporte y Comunicaciones	9,909.66	8,786.62	37.92%	33.62%	4.30%
Otros Servicios	11,855.96	10,512.35	32.77%	29.06%	3.71%
Administración Pública y Defensa	17,330.02	15,366.04	28.02%	24.84%	3.18%
Electricidad, Gas y Agua	14,872.24	13,186.80	31.25%	27.71%	3.54%
Construcción	11,843.20	10,501.03	34.75%	30.81%	3.94%
Explotación de Minas y Canteras	32,163.89	28,518.82	21.92%	19.44%	2.48%
Intermediación Financiera y Seguros	17,916.95	15,886.46	35.54%	31.51%	4.03%
<b>Promedio</b>	<b>13,882.65</b>	<b>12,309.36</b>	<b>31.92%</b>	<b>28.30%</b>	<b>3.62%</b>

\*/Fuente: Elaboración y estimaciones propias en base al Modelo Matemático Actuarial desarrollado en el Capítulo III.

Al igualar al valor requerido la densidad de cotización para todos los sectores, se evidencia más claramente el impacto significativo que tiene en las tasas de reemplazo el factor de tasa de crecimiento de los salarios, tal y como se refirió en párrafos anteriores.

En general, en el cuadro n.º 17 se aprecia cómo los sectores con mayor tasa de crecimiento de los salarios, correspondientes a explotación de minas y canteras y Administración Pública presentan las menores tasas de reemplazo, mientras que transporte y comunicaciones e industrias manufactureras, que son los que poseen los menores niveles de crecimiento de salarios, alcanzan los valores más altos de tasa de reemplazo.

Los resultados del modelo arrojan que esta dinámica puede verse impactada por los niveles salariales de los sectores, como se ejemplifica al comparar el sector de comercio al por mayor y menor y electricidad, gas y agua, donde este último presenta una tasa de crecimiento de los salarios más alta y, a su vez, una tasa de reemplazo ligeramente mayor. Esto se explica por el hecho de que el sector de electricidad, gas y agua se encuentra dentro de las tres actividades económicas con mayor nivel de salarios, mientras que comercio al por mayor y menor se sitúa dentro de los cuatro más bajos.

De igual forma, al evaluar los resultados de las tasas de reemplazo para agricultura y ganadería en comparación con Administración Pública, si bien este último sector posee una tasa de crecimiento de los salarios superior en alrededor de un 28 % con relación a agricultura y ganadería, se evidencia que ambos sectores obtienen tasas de reemplazo similares. Nuevamente, este comportamiento se deriva de la incidencia del nivel de salario por sector, ya que agricultura y ganadería posee el salario más bajo de todos los renglones

de actividad económica considerados, mientras que Administración Pública se encuentra entre los cinco mayores.

## 4.2 Análisis de sensibilidad

Una vez evaluados los resultados para el marco funcional actual del sistema de capitalización individual, a continuación, se presentan los efectos derivados de la aplicación del modelo, considerando la variación de los diferentes determinantes de las pensiones, según lo descrito en la sección 4.1, lo cual se resume en el cuadro debajo.

**CUADRO N.º 18**  
**VARIABLES PARA ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD**  
**IMPACTO DETERMINANTES DE PENSIONES SOBRE TASA DE REEMPLAZO**

Variable	Escenario Actual	Simulaciones		
<b>Aportes Obligatorios</b>	8%	12%	15%	
<b>Aportes Voluntarios</b>	N/A	3%	5%	
<b>Rentabilidad Real</b>	5%	3%	6%	
<b>Edad de Retiro</b>	60	65		
<b>Comisión Complementaria AFP</b>	25%	15%	5%	0%
<b>Densidad Cotización</b>	1) Sector 2) 71.43% (60 años)	63.83% (65 años)		

### 4.2.1 Aportes obligatorios

Como es de esperarse, incrementos en la tasa de aporte obligatorio derivan en mayores pensiones y mayores tasas de reemplazo. El impacto es bastante significativo, siendo esta una de las variables que más incide en los niveles de pensiones y sustitución de ingreso de los afiliados.

En los cuadros n.º 19 y 20 se visualizan los montos de pensiones obtenidos al aumentar las tasas de aporte, manteniendo todo lo demás constante. Un incremento de la referida tasa de un 8 % a un 12 % resulta en un aumento del monto de la pensión en aproximadamente un 50 %, para ambos sexos y en todos los sectores.

**CUADRO N.º 19**

**MONTO DE PENSIÓN Y TASA DE REEMPLAZO POR SECTOR DE ACTIVIDAD  
APORTE OBLIGATORIO 12%**

Sector Actividad Económica	Pensión a Edad de Jubilación		Tasa Reemplazo sobre Salario Promedio Últimos 20 años		
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Diferencia
Agricultura y Ganadería	9,365.27	8,303.92	34.03%	30.17%	3.86%
Comercio al por Mayor y Menor	14,696.82	13,031.26	40.34%	35.77%	4.57%
Hoteles, Bares y Restaurantes	11,257.58	9,981.78	41.44%	36.75%	4.70%
Industrias Manufactureras	11,484.93	10,183.36	48.01%	42.57%	5.44%
Transporte y Comunicaciones	13,726.46	12,170.87	52.53%	46.57%	5.95%
Otros Servicios	15,635.64	13,863.69	43.22%	38.32%	4.90%
Administración Pública y Defensa	24,568.94	21,784.59	39.72%	35.22%	4.50%
Electricidad, Gas y Agua	21,090.78	18,700.60	44.32%	39.30%	5.02%
Construcción	12,992.46	11,520.05	38.12%	33.80%	4.32%
Explotación de Minas y Canteras	44,653.45	39,592.96	30.44%	26.99%	3.45%
Intermediación Financiera y Seguros	26,285.24	23,306.39	52.13%	46.23%	5.91%
<b>Promedio</b>	<b>18,705.23</b>	<b>16,585.41</b>	<b>42.21%</b>	<b>37.43%</b>	<b>4.78%</b>

\*Fuente: Elaboración y estimaciones propias en base al Modelo Matemático Actuarial desarrollado en el Capítulo III.

De igual manera, al realizar el contraste de los resultados aumentando la tasa de aporte del 8 % actual a un 15 %, se verifica que, en promedio, los montos de las pensiones se incrementan en alrededor de un 87 %. Bajo este escenario, tal y como se verifica en el cuadro n.º 20, resaltan sectores como intermediación financiera y seguros, transporte y comunicaciones e industrias manufactureras, donde las tasas de reemplazo se sitúan por encima del 60 % para los hombres, mientras que para las mujeres los valores se encuentran entre un 53 % y 58 %, siendo estos los sectores que presentan las mayores tasas de reemplazo.

**CUADRO N.º 20**  
**MONTO DE PENSIÓN Y TASA DE REEMPLAZO POR SECTOR DE ACTIVIDAD**  
**APORTE OBLIGATORIO 15%**

Sector Actividad Económica	Pensión a Edad de Jubilación		Tasa Reemplazo sobre Salario Promedio Últimos 20 años		
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Diferencia
Agricultura y Ganadería	11,706.57	10,379.89	42.54%	37.72%	4.82%
Comercio al por Mayor y Menor	18,371.00	16,289.05	50.43%	44.71%	5.71%
Hoteles, Bares y Restaurantes	14,071.97	12,477.23	51.81%	45.93%	5.87%
Industrias Manufactureras	14,356.16	12,729.20	60.02%	53.21%	6.80%
Transporte y Comunicaciones	17,158.08	15,213.59	65.66%	58.22%	7.44%
Otros Servicios	19,544.55	17,329.61	54.02%	47.90%	6.12%
Administración Pública y Defensa	30,711.17	27,230.74	49.66%	44.03%	5.63%
Electricidad, Gas y Agua	26,363.47	23,375.75	55.40%	49.12%	6.28%
Construcción	16,240.58	14,400.07	47.65%	42.25%	5.40%
Explotación de Minas y Canteras	55,816.81	49,491.20	38.05%	33.73%	4.31%
Intermediación Financiera y Seguros	32,856.55	29,132.98	65.17%	57.78%	7.39%
<b>Promedio</b>	<b>23,381.54</b>	<b>20,731.76</b>	<b>52.76%</b>	<b>46.78%</b>	<b>5.98%</b>

\*Fuente: Elaboración y estimaciones propias en base al Modelo Matemático Actuarial desarrollado en el Capítulo III.

Las diferencias de acuerdo a las características sectoriales son marcadas. En tal sentido, se observa cómo aun con una tasa de aporte de un 15 % (incrementada en un 88 % frente al valor actual), existen sectores que alcanzan una tasa de reemplazo inferior al 40 %, como es el caso de explotación de minas y canteras para los hombres y mujeres y de agricultura y ganadería para las mujeres.

Efectuando la evaluación de la obtención de la pensión mínima por sector, bajo esta simulación de incremento de los aportes, un 55 % (hombres) y 36 % (mujeres) de los sectores alcanza la referida pensión en el escenario de 15 % de aporte, en comparación con el 18 % (hombres) y 9 % (mujeres) que obtiene montos de pensiones iguales o superiores a este umbral en el escenario base de un 8 % de aporte.

El cuadro n.º 21 muestra la comparación de las tasas de reemplazo ante la variación de los aportes, desde donde se deriva que, un incremento de un punto porcentual en la tasa de aporte obligatorio se traduce en el aumento promedio de aproximadamente 3.52 y 3.12 puntos porcentuales en las tasas de reemplazo de hombres y mujeres, respectivamente.

**CUADRO N.º 21**  
**TASAS DE REEMPLAZO COMPARATIVAS POR SECTOR DE ACTIVIDAD**  
**APORTES OBLIGATORIOS**  
**8% 12% 15%**

Sector Actividad Económica	Aporte 8%		Aporte 12%		Aporte 15%	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
Agricultura y Ganadería	22.72%	20.14%	34.03%	30.17%	42.54%	37.72%
Comercio al por Mayor y Menor	26.92%	23.87%	40.34%	35.77%	50.43%	44.71%
Hoteles, Bares y Restaurantes	27.63%	24.50%	41.44%	36.75%	51.81%	45.93%
Industrias Manufactureras	32.06%	28.43%	48.01%	42.57%	60.02%	53.21%
Transporte y Comunicaciones	34.96%	31.00%	52.53%	46.57%	65.66%	58.22%
Otros Servicios	28.81%	25.55%	43.22%	38.32%	54.02%	47.90%
Administración Pública y Defensa	26.48%	23.48%	39.72%	35.22%	49.66%	44.03%
Electricidad, Gas y Agua	29.55%	26.20%	44.32%	39.30%	55.40%	49.12%
Construcción	25.41%	22.53%	38.12%	33.80%	47.65%	42.25%
Explotación de Minas y Canteras	20.29%	17.99%	30.44%	26.99%	38.05%	33.73%
Intermediación Financiera y Seguros	34.76%	30.82%	52.13%	46.23%	65.17%	57.78%
<b>Promedio</b>	<b>28.14%</b>	<b>24.95%</b>	<b>42.21%</b>	<b>37.43%</b>	<b>52.76%</b>	<b>46.78%</b>

\*/Fuente: Elaboración y estimaciones propias en base al Modelo Matemático Actuarial desarrollado en el Capítulo III.

#### 4.2.2 Aportes voluntarios

Si se considera la realización de aportes voluntarios durante toda la etapa laboral activa del afiliado, en decir, en la totalidad de los períodos cotizados, se observa que con una tasa de aportes voluntarios equivalente al 3 % del salario cotizado, se obtiene un incremento promedio de alrededor de 37.5 % en los resultados de tasas de reemplazo para ambos sexos, al comparar con el escenario base, tal y como se verifica en el cuadro n.º 22.

**CUADRO N.º 22**  
**TASAS DE REEMPLAZO COMPARATIVAS POR SECTOR DE ACTIVIDAD**  
**APORTES VOLUNTARIOS**  
**3% 5% 0%**

Sector Actividad Económica	Sin Aporte		3%		5%	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
Agricultura y Ganadería	22.72%	20.14%	31.18%	27.65%	36.87%	32.69%
Comercio al por Mayor y Menor	26.92%	23.87%	36.96%	32.77%	43.70%	38.75%
Hoteles, Bares y Restaurantes	27.63%	24.50%	37.99%	33.69%	44.90%	39.81%
Industrias Manufactureras	32.06%	28.43%	44.01%	39.02%	52.01%	46.12%
Transporte y Comunicaciones	34.96%	31.00%	48.15%	42.69%	56.90%	50.45%
Otros Servicios	28.81%	25.55%	39.62%	35.13%	46.82%	41.51%
Administración Pública y Defensa	26.48%	23.48%	36.41%	32.29%	43.03%	38.16%
Electricidad, Gas y Agua	29.55%	26.20%	40.62%	36.02%	48.01%	42.57%
Construcción	25.41%	22.53%	34.95%	30.99%	41.30%	36.62%
Explotación de Minas y Canteras	20.29%	17.99%	27.90%	24.74%	32.97%	29.24%
Intermediación Financiera y Seguros	34.76%	30.82%	47.79%	42.37%	56.48%	50.08%
<b>Promedio</b>	<b>28.14%</b>	<b>24.95%</b>	<b>38.69%</b>	<b>34.30%</b>	<b>45.73%</b>	<b>40.55%</b>

\*/Fuente: Elaboración y estimaciones propias en base al Modelo Matemático Actuarial desarrollado en el Capítulo III.

Respecto al sector, las diferencias en puntos porcentuales alcanzan valores de hasta un 13 % en los hombres y de 12 % en las mujeres, para el caso de transporte y comunicaciones e intermediación financiera y seguros.

De igual forma, con una tasa de aportes voluntarios de un 5 % del salario cotizado, el valor promedio de las tasas de reemplazo se sitúa en 46 % para hombres y 41 %, para un incremento aproximado de 62.5 % con relación a los niveles de sustitución de ingresos obtenidos si el afiliado no realizase ningún aporte adicional.

En términos generales, el impacto que generan los aportes voluntarios en los montos de pensiones y tasas de reemplazo es similar al de los aportes obligatorios. En tal sentido, se verifica que la relación aproximada de 1 a 3 se mantiene, es decir, que un incremento de un punto porcentual en la tasa de aportes voluntarios, aumenta en promedio 3.52 y 3.12 puntos porcentuales las tasas de reemplazo, para hombres y mujeres, respectivamente.

Lo anterior se relaciona con el hecho de que, para los fines del presente estudio se considera la realización de los aportes a una tasa fija durante toda la historia laboral del trabajador. No obstante, diversos aspectos surgen al evaluar períodos fraccionados de aportes adicionales al obligatorio, donde los factores de crecimiento salarial, densidad de cotización y niveles de salarios impactarían los resultados por sector de forma diferenciada.

### 4.2.3 Rentabilidad

La rentabilidad es un factor sumamente importante en las tasas de reemplazo, ya que de esta va a depender el incremento en la CCI, conjuntamente con la masa de aportes que se adicionen al saldo.

En el cuadro n.º 23 se muestran los resultados del modelo al situar esta variable en un 6 %, donde al comparar con el escenario base de un 5 % de rentabilidad real de las inversiones, el incremento promedio en los montos de pensiones es de 23 %, mientras que para las tasas de reemplazo se sitúa en un 24 %.

**CUADRO N.º 23**  
**MONTO DE PENSIÓN Y TASA DE REEMPLAZO POR SECTOR DE ACTIVIDAD**  
**RENTABILIDAD REAL DE INVERSIONES 6%**

Sector Actividad Económica	Pensión a Edad de Jubilación		Tasa Reemplazo sobre Salario Promedio Últimos 20 años		
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Diferencia
Agricultura y Ganadería	7,710.69	6,836.85	28.02%	24.84%	3.18%
Comercio al por Mayor y Menor	12,164.05	10,785.52	33.39%	29.61%	3.78%
Hoteles, Bares y Restaurantes	9,381.72	8,318.51	34.54%	30.62%	3.91%
Industrias Manufactureras	9,640.54	8,548.00	40.30%	35.74%	4.57%
Transporte y Comunicaciones	11,547.59	10,238.93	44.19%	39.18%	5.01%
Otros Servicios	13,003.73	11,530.05	35.94%	31.87%	4.07%
Administración Pública y Defensa	19,988.72	17,723.44	32.32%	28.66%	3.66%
Electricidad, Gas y Agua	17,417.31	15,443.44	36.60%	32.45%	4.15%
Construcción	10,869.70	9,637.86	31.89%	28.28%	3.61%
Explotación de Minas y Canteras	35,457.74	31,439.39	24.17%	21.43%	2.74%
Intermediación Financiera y Seguros	21,931.11	19,445.71	43.50%	38.57%	4.93%
<b>Promedio</b>	<b>15,373.90</b>	<b>13,631.61</b>	<b>34.99%</b>	<b>31.02%</b>	<b>3.97%</b>

\*/Fuente: Elaboración y estimaciones propias en base al Modelo Matemático Actuarial desarrollado en el Capítulo III.

En el escenario con una rentabilidad menor, situada en 3 %, se observa cómo los montos de pensiones disminuirían significativamente, reduciéndose en un 45 % y 46 %, para hombres y mujeres, respectivamente. Con excepción del sector explotación de minas y canteras (hombres), ningún sector alcanzaría la pensión mínima. Más aun, la pensión promedio de todos sectores no alcanzaría el 40 % de la pensión mínima proyectada.

**CUADRO N.º 24**  
**MONTO DE PENSIÓN Y TASA DE REEMPLAZO POR SECTOR DE ACTIVIDAD**  
**RENTABILIDAD REAL DE INVERSIONES 3% \*\***

Sector Actividad Económica	Pensión a Edad de Jubilación		Tasa Reemplazo sobre Salario Promedio Últimos 20 años		
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Diferencia
Agricultura y Ganadería	3,447.63	2,978.60	12.53%	10.82%	1.70%
Comercio al por Mayor y Menor	5,359.36	4,630.26	14.71%	12.71%	2.00%
Hoteles, Bares y Restaurantes	4,040.22	3,490.58	14.87%	12.85%	2.02%
Industrias Manufactureras	4,070.81	3,517.01	17.02%	14.70%	2.32%
Transporte y Comunicaciones	4,814.99	4,159.95	18.42%	15.92%	2.51%
Otros Servicios	5,635.67	4,868.98	15.58%	13.46%	2.12%
Administración Pública y Defensa	9,269.09	8,008.10	14.99%	12.95%	2.04%
Electricidad, Gas y Agua	7,715.78	6,666.11	16.21%	14.01%	2.21%
Construcción	4,623.91	3,994.86	13.57%	11.72%	1.85%
Explotación de Minas y Canteras	17,632.26	15,233.52	12.02%	10.38%	1.64%
Intermediación Financiera y Seguros	9,405.51	8,125.96	18.65%	16.12%	2.54%
<b>Promedio</b>	<b>6,910.48</b>	<b>5,970.36</b>	<b>15.32%</b>	<b>13.24%</b>	<b>2.08%</b>

\*Fuente: Elaboración y estimaciones propias en base al Modelo Matemático Actuarial desarrollado en el Capítulo III.

\*\*/Para esta tasa de rentabilidad real se utilizó una tasa de interés técnica de un 3% en las proyecciones de pensiones.

En términos generales, al evaluar de forma comparativa el impacto de variaciones en la rentabilidad real de las inversiones de los fondos de pensiones, se observa que el aumento de 1 punto porcentual en la rentabilidad se traduce en un incremento promedio de 6.84 y 6.07 puntos porcentuales en la tasa de reemplazo, para hombres y mujeres, respectivamente, tal y como se muestra en el cuadro n.º 25.

**CUADRO N.º 25**  
**TASAS DE REEMPLAZO COMPARATIVAS POR SECTOR DE ACTIVIDAD**  
**RENTABILIDAD REAL DE LAS INVERSIONES**  
**3% 5% 6%**

Sector Actividad Económica	5%		6%		3% **	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
Agricultura y Ganadería	22.72%	20.14%	28.02%	24.84%	12.53%	10.82%
Comercio al por Mayor y Menor	26.92%	23.87%	33.39%	29.61%	14.71%	12.71%
Hoteles, Bares y Restaurantes	27.63%	24.50%	34.54%	30.62%	14.87%	12.85%
Industrias Manufactureras	32.06%	28.43%	40.30%	35.74%	17.02%	14.70%
Transporte y Comunicaciones	34.96%	31.00%	44.19%	39.18%	18.42%	15.92%
Otros Servicios	28.81%	25.55%	35.94%	31.87%	15.58%	13.46%
Administración Pública y Defensa	26.48%	23.48%	32.32%	28.66%	14.99%	12.95%
Electricidad, Gas y Agua	29.55%	26.20%	36.60%	32.45%	16.21%	14.01%
Construcción	25.41%	22.53%	31.89%	28.28%	13.57%	11.72%
Explotación de Minas y Canteras	20.29%	17.99%	24.17%	21.43%	12.02%	10.38%
Intermediación Financiera y Seguros	34.76%	30.82%	43.50%	38.57%	18.65%	16.12%
<b>Promedio</b>	<b>28.14%</b>	<b>24.95%</b>	<b>34.99%</b>	<b>31.02%</b>	<b>15.32%</b>	<b>13.24%</b>

\*Fuente: Elaboración y estimaciones propias en base al Modelo Matemático Actuarial desarrollado en el Capítulo III.

\*\*/Para esta tasa de rentabilidad real se utilizó una tasa de interés técnica de un 3% en las proyecciones de pensiones.



Esta relación varía si se analiza la disminución de la rentabilidad a un 3 %, debido a la utilización de la tasa de interés técnica de igual valor. Bajo este escenario, el efecto sería de -6.41 para los hombres y -5.86 para las mujeres, en términos de puntos porcentuales en las tasas de reemplazo por cada reducción de un punto porcentual en la rentabilidad.

En atención a lo anterior, la incidencia de esta variable como determinante de las pensiones y tasas de reemplazo es superior al efecto que tienen las variaciones en los niveles de aportación que realiza el afiliado, el cual se señala en la sección 4.2.1.

No obstante, si bien existen mecanismos de garantía de rentabilidad mínima contemplados dentro del funcionamiento del sistema de capitalización individual, los niveles que alcanza esta variable en un horizonte temporal amplio se ven condicionados por factores macroeconómicos y del mercado financiero y de valores, cuya esfera de control va más allá del Sistema Dominicano de Pensiones.

#### 4.2.4 Comisión complementaria

El modelo utilizado arroja resultados interesantes en cuanto a los efectos que tiene una disminución o eliminación de la comisión complementaria sobre el excedente de rentabilidad de las inversiones, en cuanto podría esperarse un impacto mayor para esta variable.

**CUADRO N.º 26**  
**MONTO DE PENSIÓN COMPARATIVOS POR SECTOR DE ACTIVIDAD**  
**COMISIÓN COMPLEMENTARIA AFP**  
**25% 15% 5% 0%**

Sector Actividad Económica	25%		15%		5%		0%	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
Agricultura y Ganadería	6,251.93	5,543.41	6,580.31	5,834.57	6,952.51	6,164.60	7,155.78	6,344.83
Comercio al por Mayor y Menor	9,806.60	8,695.24	10,325.41	9,155.26	10,923.81	9,685.83	11,250.82	9,975.79
Hoteles, Bares y Restaurantes	7,504.76	6,654.26	7,919.19	7,021.72	8,363.79	7,415.94	8,622.56	7,645.38
Industrias Manufactureras	7,668.88	6,799.78	8,088.66	7,171.98	8,568.15	7,597.14	8,822.83	7,822.96
Transporte y Comunicaciones	9,137.13	8,101.64	9,653.47	8,559.46	10,226.61	9,067.65	10,535.66	9,341.67
Otros Servicios	10,423.81	9,242.50	11,012.48	9,764.45	11,638.72	10,319.73	11,971.03	10,614.38
Administración Pública y Defensa	16,379.29	14,523.06	17,251.08	15,296.05	18,210.51	16,146.75	18,727.03	16,604.74
Electricidad, Gas y Agua	14,060.53	12,467.08	14,826.17	13,145.95	15,647.49	13,874.19	16,124.90	14,297.50
Construcción	8,661.64	7,680.04	9,142.34	8,106.25	9,672.82	8,576.62	9,959.09	8,830.45
Explotación de Minas y Canteras	29,769.18	26,395.50	31,278.52	27,733.79	32,988.29	29,249.80	33,823.65	29,990.49
Intermediación Financiera y Seguros	17,523.66	15,537.74	18,492.65	16,396.91	19,561.65	17,344.77	20,138.28	17,856.05
<b>Promedio</b>	<b>12,471.58</b>	<b>11,058.20</b>	<b>13,142.75</b>	<b>11,653.31</b>	<b>13,886.76</b>	<b>12,313.00</b>	<b>14,284.69</b>	<b>12,665.84</b>

\*/ Fuente: Elaboración y estimaciones propias en base al Modelo Matemático Actuarial desarrollado en el Capítulo III.

En los cuadros n.º 26 y 27, se muestran los resultados comparativos para diferentes niveles de comisión complementaria, donde se observa que la disminución de la tasa actual de un 25 % a un 15 %, deriva en un aumento promedio de los montos de pensiones y tasas de reemplazo de alrededor de un 5 %, con diferencias mínimas en la evaluación individual por sector. De igual forma, una reducción de esta comisión a un 5 % resulta en una variación porcentual de aproximadamente 11 %, para montos de pensiones y tasas de reemplazo.

**CUADRO N.º 27**  
**TASAS DE REEMPLAZO COMPARATIVAS POR SECTOR DE ACTIVIDAD**  
**COMISIÓN COMPLEMENTARIA AFP**  
**25% 15% 5% 0%**

Sector Actividad Económica	25%		15%		5%		0%	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
Agricultura y Ganadería	22.72%	20.14%	23.91%	21.20%	25.26%	22.40%	26.00%	23.05%
Comercio al por Mayor y Menor	26.92%	23.87%	28.34%	25.13%	29.99%	26.59%	30.88%	27.38%
Hoteles, Bares y Restaurantes	27.63%	24.50%	29.15%	25.85%	30.79%	27.30%	31.74%	28.15%
Industrias Manufactureras	32.06%	28.43%	33.81%	29.98%	35.82%	31.76%	36.88%	32.70%
Transporte y Comunicaciones	34.96%	31.00%	36.94%	32.75%	39.13%	34.70%	40.32%	35.75%
Otros Servicios	28.81%	25.55%	30.44%	26.99%	32.17%	28.52%	33.09%	29.34%
Administración Pública y Defensa	26.48%	23.48%	27.89%	24.73%	29.44%	26.11%	30.28%	26.85%
Electricidad, Gas y Agua	29.55%	26.20%	31.15%	27.62%	32.88%	29.15%	33.88%	30.04%
Construcción	25.41%	22.53%	26.83%	23.79%	28.38%	25.17%	29.22%	25.91%
Explotación de Minas y Canteras	20.29%	17.99%	21.32%	18.90%	22.49%	19.94%	23.06%	20.44%
Intermediación Financiera y Seguros	34.76%	30.82%	36.68%	32.52%	38.80%	34.40%	39.94%	35.42%
<b>Promedio</b>	<b>28.14%</b>	<b>24.95%</b>	<b>29.68%</b>	<b>26.32%</b>	<b>31.38%</b>	<b>27.82%</b>	<b>32.30%</b>	<b>28.64%</b>

\*/Fuente: Elaboración y estimaciones propias en base al Modelo Matemático Actuarial desarrollado en el Capítulo III.

Más aún, si se eliminara completamente la comisión complementaria de las AFP, se generaría un incremento porcentual promedio de aproximadamente 15 % en las pensiones y en las tasas de reemplazo de los afiliados al sistema, situándose estas últimas en alrededor de un 32 % y 29 %, para hombres y mujeres, respectivamente.

Si bien el impacto denotado anteriormente resulta significativo, al evaluar los altos niveles de beneficios obtenidos por las AFP sobre los cuales se discute hoy en día, podría esperarse un efecto mayor sobre los montos de pensiones y proporción de sustitución de ingresos a ser obtenidos por los afiliados al momento de la jubilación. No obstante, debe tenerse en cuenta que los beneficios de comisión están calculados sobre un excedente de rentabilidad, así como que, el impacto individual es significativamente más moderado al considerar la distribución per cápita de afiliados, frente a lo que sería la evaluación de comisiones cobradas sobre un volumen creciente de recursos para una cantidad reducida de empresas AFP.

#### 4.2.5 Edad de retiro 65 años

Al considerar un aumento de la edad de retiro de 60 a 65 años se verifica un incremento de aproximadamente 9 y 7 puntos porcentuales en las tasas de reemplazo promedio para hombres y mujeres, respectivamente, tal y como se indica en la información incluida en el cuadro n.º 28.

Manteniendo todo lo demás constante, un 73 % de los sectores alcanzaría tasas de reemplazo inferiores al 40 % para el caso de los hombres, mientras que esta proporción se sitúa en un 82 % para mujeres.

**CUADRO N.º 28**

**TASAS DE REEMPLAZO COMPARATIVAS POR SECTOR DE ACTIVIDAD  
EDAD DE RETIRO  
60 y 65 AÑOS**

Sector Actividad Económica	60 Años		65 Años		Diferencia	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
Agricultura y Ganadería	22.72%	20.14%	29.54%	25.59%	6.82%	5.44%
Comercio al por Mayor y Menor	26.92%	23.87%	35.77%	30.99%	8.86%	7.12%
Hoteles, Bares y Restaurantes	27.63%	24.50%	36.88%	31.94%	9.25%	7.45%
Industrias Manufactureras	32.06%	28.43%	43.59%	37.76%	11.53%	9.33%
Transporte y Comunicaciones	34.96%	31.00%	48.14%	41.69%	13.17%	10.69%
Otros Servicios	28.81%	25.55%	38.72%	33.54%	9.91%	7.99%
Administración Pública y Defensa	26.48%	23.48%	34.43%	29.82%	7.95%	6.34%
Electricidad, Gas y Agua	29.55%	26.20%	39.13%	33.89%	9.59%	7.70%
Construcción	25.41%	22.53%	34.79%	30.13%	9.37%	7.59%
Explotación de Minas y Canteras	20.29%	17.99%	22.60%	19.57%	2.31%	1.58%
Intermediación Financiera y Seguros	34.76%	30.82%	47.22%	40.90%	12.46%	10.08%
<b>Promedio</b>	<b>28.14%</b>	<b>24.95%</b>	<b>37.35%</b>	<b>32.35%</b>	<b>9.20%</b>	<b>7.39%</b>

\*Fuente: Elaboración y estimaciones propias en base al Modelo Matemático Actuarial desarrollado en el Capítulo III.

Los montos de pensiones resultantes, en comparación con el escenario base, verifican un incremento promedio sustancial de 53 % para el caso de los hombres y 49 % para las mujeres. Asimismo, analizando este escenario, se observa que alrededor de un 45 % de los sectores alcanzaría las 360 cotizaciones requeridas para ambos sexos, en comparación con el escenario base, donde sólo el 18 % (hombres) y 9 % (mujeres) cumpliría este requisito.

**CUADRO N.º 29**  
**OBTENCIÓN DE PENSIÓN MÍNIMA Y COTIZACIONES REQUERIDAS**  
**POR SECTOR DE ACTIVIDAD**  
**EDAD DE RETIRO 65 AÑOS**

Sector Actividad Económica	Densidad Cotizaciones	Pensión Mínima Estimada	Salario Promedio últimos 20 años	¿Alcanza Cotizaciones requeridas?	¿Alcanza Pensión Mínima?		¿Alcanza Cotizaciones Fondo Solidaridad Social?	Pensión a Edad de Jubilación		Tasa Reemplazo sobre Salario Promedio Últimos 20 años	
					Hombre	Mujer		Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
					Agricultura y Ganadería	56.16%		18,574.61	32,476.01	NO	NO
Comercio al por Mayor y Menor	62.10%	18,574.61	41,814.63	NO	NO	NO	SI	14,959.06	12,956.70	35.77%	30.99%
Hoteles, Bares y Restaurantes	59.57%	18,574.61	30,712.08	NO	NO	NO	SI	11,326.40	9,810.30	36.88%	31.94%
Industrias Manufactureras	63.45%	18,574.61	26,301.20	NO	NO	NO	SI	11,465.18	9,930.50	43.59%	37.76%
Transporte y Comunicaciones	65.96%	18,574.61	28,275.76	SI	NO	NO	SI	13,611.35	11,789.39	48.14%	41.69%
Otros Servicios	62.80%	18,574.61	40,746.98	NO	NO	NO	SI	15,777.92	13,665.95	38.72%	33.54%
Administración Pública y Defensa	67.51%	18,574.61	74,729.37	SI	SI	SI	SI	25,729.30	22,285.28	34.43%	29.82%
Electricidad, Gas y Agua	67.53%	18,574.61	54,981.44	SI	SI	SI	SI	21,514.75	18,634.87	39.13%	33.89%
Construcción	52.24%	18,574.61	37,374.16	NO	NO	NO	NO	13,000.97	11,260.71	34.79%	30.13%
Explotación de Minas y Canteras	66.11%	18,574.61	203,863.01	SI	SI	SI	SI	46,066.09	39,899.86	22.60%	19.57%
Intermediación Financiera y Seguro	69.86%	18,574.61	55,915.16	SI	SI	SI	SI	26,403.22	22,868.99	47.22%	40.90%
<b>Promedio</b>								<b>19,040.74</b>	<b>16,492.02</b>	<b>37.35%</b>	<b>32.35%</b>

\*/ Fuente:

- Elaboración y estimaciones propias en base al Modelo Matemático Actuarial desarrollado en el Capítulo III.

- Densidad de Cotizaciones: Elaboración y estimaciones propias en base a los registros de cotizantes de la Base de Datos del Sistema de Capitalización Individual, al 31 de diciembre 2017, obtenida de la Superintendencia de Pensiones.

- Pensión Mínima: Monto vigente a junio del 2018 proyectado a una tasa de crecimiento bianual de 3%.

- Salario Promedio últimos 20 años: Se proyectó el salario inicial empleando la tasa de crecimiento promedio del período 2005-2016 por sector de actividad económica.

En el cuadro n.º 29 se puede apreciar que la pensión mínima proyectada a la edad de jubilación la obtendrían el 36 % de los sectores para ambos sexos, en contraste con el escenario base, donde la alcanzarían el 18 % y 9 % de los sectores para hombres y mujeres, respectivamente.

No obstante, lo anterior, extendiendo la edad de retiro a 65 años, se observa que todos los sectores, a excepción de la construcción, podrían acceder a la pensión del FSS, por lo que los montos de pensiones resultantes producto de los aportes realizados, serían complementados por el referido fondo, siempre y cuando el afiliado cumpla con el resto de los requisitos normativos.

El tener derecho al acceso al FSS impactaría de manera positiva en las tasas de reemplazo del sistema en su conjunto, ya que los montos de pensiones de aquellos que no alcancen la pensión mínima se ajustarían a la misma y, por tanto, las tasas de reemplazo resultantes serían mayores al compararlas con el promedio del salario de los últimos 20 años.

## e) ESCENARIOS ALTERNATIVOS

### 5.1 Efectos combinación de determinantes ajustados

El análisis de los resultados presentados en el capítulo anterior, considerando los efectos de la modificación de variables individuales, muestra que la variación de los determinantes de las pensiones de forma aislada arroja tasas de reemplazo promedio inferiores al 45 % en la mayoría de los casos, a excepción de aquellas simulaciones donde el aporte obligatorio se sitúa en un 15 % o el aporte voluntario durante toda la vida laboral activa es de 5 %, asumiendo una tasa de aportes obligatoria de 8 %.

Lo anterior nos lleva a evaluar cuál sería el efecto sobre los resultados de pensiones y tasas de sustitución de ingresos, al combinar la modificación de varios determinantes en forma conjunta. En tal sentido, la extensión de la edad de jubilación a 65 años, si bien es un tema que genera controversia desde el punto de vista de los sectores que representan a los trabajadores, constituye una modificación plausible conforme se verifica un aumento en la expectativa de vida de la población, lo que ha hecho que otros países con sistemas de capitalización individual o inclusive con sistemas de reparto, hayan aplicado cambios en este requisito normativo para acceder a la pensión.

De igual forma, dado el impacto considerable que tiene la tasa de aporte obligatorio, tal y como se verificó en los párrafos de la sección 4.2.1, se simula junto a la variable anterior, el establecimiento de una tasa de aporte de 12 %, al encontrarse este valor en un nivel intermedio entre la tasa de aporte actual de un 8 % y el valor máximo de 15 % empleado en el análisis de sensibilidad de este parámetro. Más aún, considerando las características del mercado laboral dominicano, relativa a los bajos niveles salariales para ciertos sectores, resulta más plausible situar esta variable con un incremento de tendencia conservadora. Al mismo tiempo, no se consideran aportaciones voluntarias.

En cuanto al valor de la comisión complementaria de las AFP, en el presente escenario alternativo esta se sitúa en un 5 %, reduciendo el valor en relación al porcentaje de 25 % aplicado en la actualidad, pero al mismo tiempo manteniendo un incentivo para las administradoras por la rentabilidad obtenida para los fondos de pensiones.

Los resultados de la aplicación del modelo considerando la combinación de los factores citados se muestran en el cuadro n.º 30, donde se verifica que los valores promedio de tasas de reemplazo se sitúan en aproximadamente un 63 % para los hombres y 54 % para las mujeres.

En el análisis individual por sector, se observan actividades económicas con tasas de reemplazo que se aproximan o superan el 80 % para el sexo masculino, como es el caso de transporte y comunicaciones e intermediación financiera y seguros; mientras que, en

el caso de las mujeres, los mismos sectores citados registran valores de 70 % y 69 %, respectivamente.

Las tasas de reemplazo son sensiblemente inferiores y las pensiones significativamente superiores para el sector de explotación de minas y canteras, debido a la incidencia de la tasa de crecimiento salarial, comportamiento que se verifica en los escenarios de simulación presentados anteriormente.

### CUADRO N.º 30

#### MONTO DE PENSIÓN Y TASA DE REEMPLAZO POR SECTOR DE ACTIVIDAD Y SEXO ESCENARIO ALTERNATIVO: EDAD RETIRO 65 AÑOS, TASA DE APOORTE 12%, COMISIÓN COMPLEMENTARIA 5%

Sector Actividad Económica	Crecimiento Salarial	Densidad Cotizaciones	Monto Pensión		Tasa Reemplazo sobre Salario Promedio Últimos 20 años		
			Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Diferencia
Agricultura y Ganadería	3.52%	56.16%	16,146.68	13,985.35	49.72%	43.06%	6.66%
Comercio al por Mayor y Menor	3.10%	62.10%	25,170.46	21,801.24	60.20%	52.14%	8.06%
Hoteles, Bares y Restaurantes	2.50%	59.57%	19,071.16	16,518.37	62.10%	53.78%	8.31%
Industrias Manufactureras	1.92%	63.45%	19,323.65	16,737.06	73.47%	63.64%	9.83%
Transporte y Comunicaciones	1.59%	65.96%	22,963.24	19,889.47	81.21%	70.34%	10.87%
Otros Servicios	2.68%	62.80%	26,578.43	23,020.75	65.23%	56.50%	8.73%
Administración Pública y Defensa	4.50%	67.51%	43,242.95	37,454.61	57.87%	50.12%	7.75%
Electricidad, Gas y Agua	3.27%	67.53%	36,216.95	31,369.09	65.87%	57.05%	8.82%
Construcción	2.17%	52.24%	21,913.29	18,980.06	58.63%	50.78%	7.85%
Explotación de Minas y Canteras	7.32%	66.11%	73,116.85	65,113.79	35.87%	31.94%	3.93%
Intermediación Financiera y Seguros	2.41%	69.86%	44,516.61	38,557.79	79.61%	68.96%	10.66%
<b>Promedio</b>			<b>31,660.02</b>	<b>27,584.32</b>	<b>62.71%</b>	<b>54.39%</b>	<b>8.31%</b>

\*/ Fuente:

- Elaboración y estimaciones propias en base al Modelo Matemático Actuarial desarrollado en el Capítulo III.

- Densidad de Cotizaciones: Elaboración y estimaciones propias en base a los registros de cotizantes de la Base de Datos del Sistema de Capitalización Individual, al 31 de diciembre 2017, obtenida de la Superintendencia de Pensiones.

- Crecimiento Salarial: Para la determinación de la tasa de crecimiento de los salarios se empleó el promedio de las variaciones experimentadas por los salarios reales durante el período 2005 – 2016 por sector de actividad económica. Esta información se encuentra disponible en las estadísticas del Mercado de Trabajo del Banco Central de la República Dominicana, en la página web [www.bancentral.gov.do](http://www.bancentral.gov.do).

Al comparar el escenario alternativo con aquel en el que se ejemplifican las condiciones actuales, se verifica que los montos de pensiones se incrementan en un 154 % y 149 %, para hombres y mujeres, respectivamente; a la vez que las tasas de reemplazo presentan un incremento porcentual de un 123 % para los hombres y de un 118 % para las mujeres, es decir, más que se duplican.

## CUADRO N.º 31

### TASAS DE REEMPLAZO COMPARATIVAS POR SECTOR DE ACTIVIDAD ESCENARIO ACTUAL VS ESCENARIO ALTERNATIVO

Sector Actividad Económica	ACTUAL				ALTERNATIVO				ALTERNATIVO VS ACTUAL			
	Monto de Pensión		Tasa de Reemplazo		Monto de Pensión		Tasa de Reemplazo		Diferencias Monto Pensión		Diferencias Tasa de Reemplazo	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
Agricultura y Ganadería	6,251.93	5,543.41	22.72%	20.14%	16,146.68	13,985.35	49.72%	43.06%	9,894.75	8,441.94	27.00%	22.92%
Comercio al por Mayor y Menor	9,806.60	8,695.24	26.92%	23.87%	25,170.46	21,801.24	60.20%	52.14%	15,363.86	13,106.00	33.28%	28.27%
Hoteles, Bares y Restaurantes	7,504.76	6,654.26	27.63%	24.50%	19,071.16	16,518.37	62.10%	53.78%	11,566.41	9,864.11	34.47%	29.29%
Industrias Manufactureras	7,668.88	6,799.78	32.06%	28.43%	19,323.65	16,737.06	73.47%	63.64%	11,654.77	9,937.28	41.41%	35.21%
Transporte y Comunicaciones	9,137.13	8,101.64	34.96%	31.00%	22,963.24	19,889.47	81.21%	70.34%	13,826.11	11,787.83	46.25%	39.34%
Otros Servicios	10,423.81	9,242.50	28.81%	25.55%	26,578.43	23,020.75	65.23%	56.50%	16,154.63	13,778.25	36.42%	30.95%
Administración Pública y Defensa	16,379.29	14,523.06	26.48%	23.48%	43,242.95	37,454.61	57.87%	50.12%	26,863.65	22,931.55	31.38%	26.64%
Electricidad, Gas y Agua	14,060.53	12,467.08	29.55%	26.20%	36,216.95	31,369.09	65.87%	57.05%	22,156.42	18,902.01	36.33%	30.86%
Construcción	8,661.64	7,680.04	25.41%	22.53%	21,913.29	18,980.06	58.63%	50.78%	13,251.65	11,300.02	33.22%	28.25%
Explotación de Minas y Canteras	29,769.18	26,395.50	20.29%	17.99%	73,116.85	65,113.79	35.87%	31.94%	43,347.68	38,718.30	15.57%	13.95%
Intermediación Financiera y Seguros	17,523.66	15,537.74	34.76%	30.82%	44,516.61	38,557.79	79.61%	68.96%	26,992.95	23,020.05	44.86%	38.14%
<b>Promedio</b>	<b>12,471.58</b>	<b>11,058.20</b>	<b>28.14%</b>	<b>24.95%</b>	<b>31,660.02</b>	<b>27,584.32</b>	<b>62.71%</b>	<b>54.39%</b>	<b>19,188.44</b>	<b>16,526.12</b>	<b>34.56%</b>	<b>29.44%</b>

\*/Fuente: Elaboración y estimaciones propias en base al Modelo Matemático Actuarial desarrollado en el Capítulo III.

Tal y como se muestra en el cuadro n.º 31, la combinación de modificaciones en los determinantes citados, representa una diferencia promedio en términos porcentuales que asciende a un 35 % para los hombres y un 29 % para las mujeres.

También, el 91 % y 73 % de los sectores alcanzaría la pensión mínima proyectada a la edad de retiro del escenario alternativo (65 años), para hombres y mujeres, respectivamente, lo cual disminuiría considerablemente la demanda de recursos financieros del Fondo de Solidaridad Social, al comparar la situación con el escenario base o actual, donde la proporción de sectores que obtendrían la pensión mínima se sitúa en 18 % (hombres) y 9 % (mujeres).

## 5.2 Escenario con tasa de reemplazo 90 %

Una vez visto el efecto de la combinación de ajustes multivariados, resulta interesante determinar cuál sería la tasa de aporte requerida para obtener tasas de reemplazo equivalentes al 90 % del salario promedio de los últimos 20 años del trabajador.

Los resultados de este ejercicio se presentan en el cuadro n.º 32, donde se puede evidenciar que, aun estableciendo una edad de retiro de 65 años, una comisión complementaria del 5 % y asumiendo el cumplimiento de una densidad de cotización de 63.83 %, equivalente a las 360 cotizaciones requeridas para un horizonte temporal hasta los 65 años, para obtener tasas de reemplazo del 90 %, en promedio se requeriría incrementar la tasa de aporte obligatoria del sistema 2.32 veces para el caso de los hombres y 2.68 veces para las mujeres, es decir, más que duplicarla para ambos sexos.

**TASA DE APOORTE REQUERIDA PARA TASAS DE REEMPLAZO 90%  
ESCENARIO ALTERNATIVO: RETIRO A LOS 65 AÑOS Y CC 5%**

Sector Actividad Económica	Salario Inicial	Salario Promedio últimos 20 años	Pensión a Edad de Jubilación	Tasa Aporte Requerida		
				Hombre	Mujer	Diferencia
Agricultura y Ganadería	9,554.64	32,476.01	29,228.41	21.69%	25.04%	3.35%
Comercio al por Mayor y Menor	14,595.38	41,814.63	37,633.17	17.91%	20.68%	2.77%
Hoteles, Bares y Restaurantes	12,891.46	30,712.08	27,640.87	17.36%	20.05%	2.69%
Industrias Manufactureras	13,611.84	26,301.20	23,671.08	14.68%	16.95%	2.27%
Transporte y Comunicaciones	16,453.50	28,275.76	25,448.18	13.29%	15.34%	2.05%
Otros Servicios	16,500.57	40,746.98	36,672.28	16.54%	19.10%	2.56%
Administración Pública y Defensa	17,412.50	74,729.37	67,256.43	19.26%	22.24%	2.98%
Electricidad, Gas y Agua	18,703.46	54,981.44	49,483.29	16.38%	18.91%	2.53%
Construcción	17,916.14	37,374.16	33,636.75	18.40%	21.25%	2.85%
Explotación de Minas y Canteras	19,531.31	203,863.01	183,476.71	34.92%	40.32%	5.40%
Intermediación Financiera y Seguros	26,089.97	55,915.16	50,323.64	13.56%	15.66%	2.10%
<b>Promedio</b>				<b>18.54%</b>	<b>21.41%</b>	<b>2.87%</b>

**CUADRO N.º 32**

\*/Fuente: Elaboración y estimaciones propias en base al Modelo Matemático Actuarial desarrollado en el Capítulo III.

-Salario Inicial: Elaboración y estimaciones propias en base a las estadísticas del Mercado de Trabajo del Banco Central de la República Dominicana, según Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT) 2016, relativas a población ocupada perceptora de ingresos e ingresos por horas trabajadas a la semana por deciles de ingresos según rama de actividad económica, a octubre de cada año durante el período 2003 – 2016. Esta información se encuentra disponible en la página web [www.bancentral.gov.do](http://www.bancentral.gov.do).

-Salario Promedio últimos 20 años: Se proyectó el salario inicial empleando la tasa de crecimiento promedio del período 2005-2016 por sector de actividad económica.

Cabe resaltar que las diferencias entre sectores son marcadas, oscilando la tasa de aporte requerida entre 13 % y 40 %, aproximadamente, considerando los valores para ambos sexos. De igual forma, se observa que, en el sector con mayor tasa de crecimiento, correspondiente a explotación de minas y canteras, se requería aportar del salario alrededor de 19 y 16 puntos porcentuales más que el promedio, para mujeres y hombres, respectivamente.

Al aplicar un ejercicio similar, pero considerando los parámetros actuales correspondientes a una edad de retiro de 60 años, una comisión complementaria del 25 % y una densidad de 71.42 %, equivalente a las 360 cotizaciones requeridas para un horizonte temporal hasta los 60 años, para obtener tasas de reemplazo de 90 %, en promedio se requería incrementar la tasa de aporte obligatoria 3.35 veces para el sexo masculino y 3.78 veces al considerar el sexo femenino.



**CUADRO N.º 33**  
**TASA DE APOORTE REQUERIDA PARA TASAS DE REEMPLAZO 90%**  
**ESCENARIO ACTUAL: RETIRO A LOS 60 AÑOS Y CC 25%**

Sector Actividad Económica	Salario Inicial	Salario Promedio últimos 20 años	Pensión a Edad de Jubilación	Tasa Aporte Requerida		
				Hombre	Mujer	Diferencia
Agricultura y Ganadería	9,554.64	27,520.90	24,768.81	31.74%	35.79%	4.05%
Comercio al por Mayor y Menor	14,595.38	36,429.77	32,786.79	26.77%	30.19%	3.42%
Hoteles, Bares y Restaurantes	12,891.46	27,163.05	24,446.74	26.06%	29.39%	3.33%
Industrias Manufactureras	13,611.84	23,920.36	21,528.33	22.49%	25.37%	2.88%
Transporte y Comunicaciones	16,453.50	26,133.04	23,519.73	20.56%	23.19%	2.63%
Otros Servicios	16,500.57	36,179.79	32,561.81	24.99%	28.18%	3.19%
Administración Pública y Defensa	17,412.50	61,848.41	55,663.56	27.19%	30.66%	3.47%
Electricidad, Gas y Agua	18,703.46	47,589.96	42,830.97	24.37%	27.48%	3.11%
Construcción	17,916.14	34,080.90	30,672.81	28.33%	31.95%	3.62%
Explotación de Minas y Canteras	19,531.31	146,708.44	132,037.59	41.78%	47.12%	5.34%
Intermediación Financiera y Seguros	26,089.97	50,419.31	45,377.38	20.72%	23.36%	2.64%
<b>Promedio</b>				<b>26.82%</b>	<b>30.24%</b>	<b>3.43%</b>

\*/Fuente: Elaboración y estimaciones propias en base al Modelo Matemático Actuarial desarrollado en el Capítulo III.

-Salario Inicial: Elaboración y estimaciones propias en base a las estadísticas del Mercado de Trabajo del Banco Central de la República Dominicana, según Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT) 2016, relativas a población ocupada perceptora de ingresos e ingresos por horas trabajadas a la semana por deciles de ingresos según rama de actividad económica, a octubre de cada año durante el período 2003 – 2016. Esta información se encuentra disponible en la página web [www.bancentral.gov.do](http://www.bancentral.gov.do).

-Salario Promedio últimos 20 años: Se proyectó el salario inicial empleando la tasa de crecimiento promedio del período 2005-2016 por sector de actividad económica.

Tal y como se verifica en el cuadro n.º 33, evaluando los valores individuales para cada sector se verifica que, si se quisiese obtener una tasa de reemplazo de un 90 % bajo el esquema actual, los valores de las tasas de aporte requerida irían desde aproximadamente un 21 % hasta un 47 % del salario cotizado, al considerar un individuo tipo promedio.

Evidentemente, considerando el contexto del mercado laboral dominicano, así como los niveles salariales de las diferentes ramas de actividad económica, tasas de aportes en proporciones tan elevadas resultarían significativamente restrictivas al consumo presente de los trabajadores, convirtiéndose en un posible desincentivo al mercado de trabajo formal, por lo que no se verifica la plausibilidad práctica de incrementos en tales magnitudes. No obstante, durante diferentes etapas de la vida laboral activa, los afiliados podrían realizar aportes voluntarios orientados a obtener su tasa de reemplazo objetivo. En tal sentido, resultaría importante fomentar tales aportes para el incremento de las pensiones y los niveles de sustitución de ingresos.

## f) SEGURO DE DISCAPACIDAD Y SOBREVIVENCIA: ANÁLISIS EXTENSIÓN DE COBERTURA

De acuerdo con lo definido en la sección 1.2 de este estudio, uno de los objetivos establecidos en la presente investigación consiste en determinar el costo que

representaría para las compañías de seguros la extensión de cobertura, tanto en discapacidad como en sobrevivencia, contemplando la estimación de los capitales técnicos requeridos para los siniestros reconocidos y no reconocidos que son plausibles de extensión de cobertura.

Para tales fines, se consideró el escenario contemplando un incremento en los porcentajes de montos de pensiones percibidos por los beneficiarios de pensiones por discapacidad y sobrevivencia, así como la extensión de cobertura contemplando la eliminación de la prescripción.

Como vimos en capítulos anteriores, en la actualidad los montos de pensiones se determinan como una proporción del salario base indexado promedio de las últimas 36 cotizaciones, dentro de los tres años anteriores a la fecha de concreción de la discapacidad o fallecimiento. Para el caso de discapacidad, estas proporciones son de un 30 % para discapacidad parcial y de un 60 % para discapacidad total; mientras que, en el caso de sobrevivencia, el porcentaje es de un 60 % del promedio del referido salario, distribuido en las proporciones establecidas por ley, de acuerdo con la composición del núcleo familiar de cada afiliado fallecido.

Antes de adentrarnos en el objetivo propuesto de la extensión de cobertura del seguro de discapacidad y sobrevivencia, debemos hacer un análisis sobre los ingresos percibidos por las compañías aseguradoras para cubrir las contingencias de discapacidad y sobrevivencia dentro del sistema de capitalización individual.

En el cuadro n.º 34 se presentan los ingresos percibidos por parte de las compañías de seguros desde julio 2003 a junio 2018, desglosando los mismos por concepto de prima pagada (1 % del salario cotizable del trabajador) y transferencia de saldo de CCI, esto último para el pago de las pensiones por sobrevivencia. Asimismo, se incluyen la cantidad de siniestros reconocidos durante el período citado, tanto por discapacidad como por sobrevivencia.

**CUADRO N.º 34**  
**SEGURO DE DISCAPACIDAD Y SOBREVIVENCIA**  
**INGRESOS Y SINIESTROS RECONOCIDOS**  
*Al 30 de junio 2018*  
**RD\$**

Ingresos Cías. de Seguros* RD\$	Saldos de CCI Transferidos a Cía. de Seguros**	Ingresos Totales Cía. de Seguros	Cantidad de Siniestros Reconocidos		Monto Pensión Promedio	
			Sobrevivencia	Discapacidad	Sobrevivencia***	Discapacidad
28,503,871,447.15	1,404,643,009.70	<b>29,908,514,456.85</b>	7,699	5,870	10,958.96	7,439.33

\*Monto Prima Pura Acumulado (1% salario cotizante). Corresponde a Capitalización Individual.

\*\*/ Estimación SIPEN.

\*\*\*/ Se refiere a los montos de pensiones por afiliado fallecido.

\*\*\*\*/ Fuente: Elaboración y estimaciones propias en base a los datos publicados en los Boletines Trimestrales Nos. 1-60 de la Superintendencia de Pensiones.

De los valores presentados se deduce que los ingresos promedio por siniestros reconocidos por parte de las aseguradoras ascienden a la suma de RD\$2 204 179.71 por afiliado. El 95.30 % de los ingresos corresponde a la prima pura acumulada y el restante 4.70 % corresponde a las transferencias de saldo de CCI que realizan las AFP a las compañías de seguros para cubrir una proporción de las pensiones por sobrevivencia, tal como lo establece la ley.

Por el lado de los gastos, en el cuadro n.º 35 se observa que, el valor presente actuarial de las pensiones otorgadas correspondiente a las reservas técnicas estimadas creadas por las compañías de seguros, al 30 de junio de 2018, para hacer frente a los siniestros reconocidos a la misma fecha, asciende a la suma de RD\$6 957 385 225.17, para el caso de sobrevivencia y RD\$3 578 115 509.13 para el caso de discapacidad, haciendo un total de RD\$10 535 500 734.30, lo que representa alrededor de un 35 % del total de ingresos. El gasto en sobrevivencia casi duplica al gasto incurrido en discapacidad.

**CUADRO N.º 35**  
**GASTO EN PENSIONES OTORGADAS**  
*Al 30 de junio 2018*  
**RD\$**

Sobrevivencia	Discapacidad	Total
6,957,385,225.17	3,578,115,509.13	10,535,500,734.30

\*/ Corresponde al valor presente actuarial de las pensiones otorgadas.

\*\*/Fuente: Elaboración y estimaciones propias a partir de base de datos de discapacidad y sobrevivencia, al 30 de junio 2018, obtenida de la Superintendencia de Pensiones.

En atención a que durante el desarrollo de esta investigación se extendió la edad de cobertura a los afiliados, pasando esta de 60 a 65 años y al no tener las leyes y normativas carácter retroactivo, la estimación de las reservas incluye aquellos siniestros reconocidos hasta los 60 años y los reconocidos hasta los 65 años a partir del mes de mayo del 2015, según corresponda.

Adicionalmente, dentro de los gastos contemplados para las compañías de seguros, se incluye el equivalente al 5 % de los ingresos como una estimación de los gastos administrativos por parte de las compañías aseguradoras.

Tomando esto en consideración, y haciendo un análisis comparativo de ingresos y gastos, de los cuadros n.º 34 y 35 se concluye que los ingresos percibidos por las compañías de seguros, a junio del 2018 han superado a los gastos en un 149 %, aproximadamente, lo que le ha permitido a las aseguradoras disfrutar de un margen de beneficios muy superior al que presentan empresas que se desempeñan en rubros similares, como lo son las ARS, las entidades de intermediación financiera, entre otras. El margen bruto de beneficios por afiliado o por siniestro reconocido es de alrededor de un 60 %.

Como la extensión de la cobertura conlleva un mayor gasto para las compañías de seguros, resulta necesario determinar el gasto que hubiese implicado para las aseguradoras otorgar montos de pensiones superiores a los establecidos en la actualidad. Para ello, se ha considerado una variación de los referidos montos pasando de 30 % del salario promedio cotizante al 60 % del mismo salario para la discapacidad parcial y de 60 % a 100 % para la discapacidad total y sobrevivencia.

De igual forma, es necesario estimar el costo derivado de dar cobertura a aquellos siniestros que fueron declinados por haber ocurrido con posterioridad al cumplimiento de los 60 años y hasta los 65 años, así como aquellos casos cuya declinación respondió a una prescripción extintiva, tanto para discapacidad como para sobrevivencia.

Los resultados de los cálculos se presentan en el cuadro n.º 36, contemplando la estructura de ingresos y gastos de las compañías aseguradoras en caso de que estas hubiesen otorgado, desde el inicio de funcionamiento del sistema, montos de pensiones

equivalentes a 60 % para discapacidad parcial y 100 % para discapacidad total y sobrevivencia, así como si no hubiese existido prescripción extintiva y la cobertura del derecho hubiese sido hasta los 65 años de edad para ambos beneficios.

**CUADRO N.º 36**  
**ESTIMACIÓN INGRESOS Y GASTOS EN PENSIONES: DISCAPACIDAD Y SOBREVIVENCIA**  
**CON INCREMENTO DE MONTOS DE PENSIÓN, ELIMINACIÓN DE PRESCRIPCIÓN Y COBERTURA HASTA LOS 65 AÑOS**  
**Desde julio 2003 hasta junio 2018**

RD\$					
Ingresos Cías. de Seguros RD\$*	Saldos de CCI Transferidos a Cía. de Seguros por Pensiones Sobrevivencia Otorgadas	Saldos de CCI Siniestros Declinados por Prescripción Sobrevivencia	Saldos de CCI Siniestros Declinados por mayor a 60 años Sobrevivencia	Estimación Ingresos Totales Cía. de Seguros	
28,503,871,447.15	1,404,643,009.70	114,367,345.66	113,823,021.76	<b>30,136,704,824.27</b>	
Valor Presente Actuarial Pensiones por Sobrevivencia Otorgadas	Valor Presente Actuarial Pensiones por Discapacidad Otorgadas	Valor Presente Actuarial Pensiones Declinadas por Prescripción**	Valor Presente Actuarial Pensiones Declinadas por Mayor a 60 años**	Estimación Gastos Administrativos 5% de los ingresos	Estimación Gasto Total Pensiones
11,595,642,041.95	8,062,608,028.16	1,527,559,950.16	2,767,704,180.13	1,506,835,241.21	<b>25,460,349,441.63</b>

\*Monto Prima Pura Acumulado (1% salario cotizable). Corresponde a Capitalización Individual. No incluye prima por concepto de siniestros declinados por edad mayor a la requerida para cobertura, a afiliados con edad entre 60 y 65 años, cuyas pensiones fueron declinadas por este concepto.

\*\*/ Incluye casos de sobrevivencia y discapacidad.

\*\*\*/Fuente: Elaboración y estimaciones propias a partir de base de datos de discapacidad y sobrevivencia, al 30 de junio 2018, obtenida de la Superintendencia de Pensiones y Boletín Trimestral No. 60 de SIPEN.

Bajo este escenario, se observa que la estimación de gastos para las compañías de seguros representa el 84.48 % del total de la estimación de ingresos, arrojando un margen bruto de ganancias situado en un 15.52 %. Este nivel de utilidad se considera atractivo, al compararlo con empresas que se desempeñan en rubros similares, las cuales obtienen márgenes más bajos. En atención a lo anterior, resultaría factible el aumento de la cobertura de discapacidad y sobrevivencia con el ajuste de los factores propuestos.

Es preciso señalar que el margen citado podría estar subestimado, debido a los siguientes elementos utilizados para fines de simplificación del cálculo en base a la información disponible: a) No se considera en la partida de ingresos las primas de afiliados que hubiesen aportado el 1 % del salario cotizable a partir de los 60 años de edad hasta la fecha de siniestro, antes del cumplimiento de los 65 años. No obstante, sí se considera el gasto en pensión derivado de este grupo de afiliados; b) No se contempla que los discapacitados aportan el 1 % del monto de la pensión para cobertura de discapacidad y sobrevivencia; c) Se considera que a todos los hijos beneficiarios no discapacitados se les

paga la pensión por sobrevivencia hasta los 21 años, no obstante, un porcentaje de los mismos recibe pensión hasta los 18 años debido a los requisitos exigidos.

De esta forma, los elementos denotados en los literales a) y b) subestiman los ingresos proyectados; mientras que el factor citado en c) sobreestima los gastos asociados al pago de pensiones, por lo que el referido margen de utilidad de las aseguradoras podría llegar a situarse en un porcentaje incluso mayor.

## **g) PROPUESTA MODIFICACIÓN NORMATIVA ACTUAL EN MATERIA DE PENSIONES**

Los resultados detallados en los capítulos anteriores en términos de pensiones y tasas de reemplazo, ponen en evidencia la necesidad de realizar modificaciones al marco legal actual para el sistema de capitalización individual. A este respecto, si bien la realidad de los montos y niveles de sustitución de ingresos a ser percibidos por los trabajadores durante la jubilación dependerá de su historia laboral particular, al tomar en consideración un individuo promedio se verifican niveles considerados bajos para ambos factores en todos los sectores, de mantenerse inalterado el diseño del sistema previsional en el país.

En este sentido, tomando como base los resultados de proyecciones y simulaciones arrojadas por el modelo expuesto, los cuales se encuentran ampliamente desarrollados en el contenido previo de la presente investigación, a continuación se describen líneas de acción que deberían ser consideradas en las agendas de las instancias gubernamentales correspondientes, con miras a mejorar los niveles de pensiones por vejez y tasas de reemplazo que otorgaría el sistema de capitalización individual dominicano:

- 1.** Aumentar la tasa de aporte obligatorio del 8 % vigente a un 12 %.
- 2.** Extender la edad de jubilación de 60 a 65 años.
- 3.** Disminuir la comisión complementaria de las AFP del 25 % aplicado en la actualidad a un 5 %.

Por otra parte, en torno a la mejora de las condiciones para la cobertura de riesgos de discapacidad y sobrevivencia, se recomienda lo siguiente:

- 1.** Incrementar el porcentaje del monto de pensión por sobrevivencia a un 100 % del salario cotizable de los últimos tres años.
- 2.** Incrementar el porcentaje del monto de pensión por discapacidad a 60 % y 100 %, para tipos parcial y total, respectivamente.
- 3.** Eliminar la prescripción como exclusión de cobertura del seguro de discapacidad y sobrevivencia.

Para la propuesta de las consideraciones anteriores se ha tomado en cuenta la plausibilidad asociada a la realidad del entorno dominicano, explicada en el capítulo V

sobre escenarios alternativos y el efecto significativo que se verifica en los resultados del modelo sobre pensiones y tasas de reemplazo al aplicar la combinación de las modificaciones citadas. De igual forma, se consideraron las mejoras en el seguro de discapacidad y sobrevivencia, tomando en cuenta el impacto en los resultados de beneficios a ser obtenidos por las compañías de seguros que operan en este mercado, tal y como se expone en detalle en el capítulo anterior.

## h) CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A través del desarrollo del presente estudio, en el que se analizó el impacto de los determinantes de las pensiones sobre las tasas de reemplazo en el sistema de capitalización individual en República Dominicana, se verifica que los resultados en materia de pensiones responderán a características propias del mercado de trabajo, dentro de las que tiene una incidencia significativa la rama de actividad económica en la que se desempeñan los trabajadores.

En este sentido, factores como el grado de formalidad diferenciado prevaleciente en los sectores de la economía, lo cual se encuentra altamente correlacionado con la densidad de cotización que experimentan los afiliados en cada rama de actividad; la diferenciación en los niveles de remuneración entre sectores, así como las tasas de crecimiento de los salarios, condicionan de forma importante los niveles de pensiones y tasas de reemplazo a ser obtenidos por los afiliados en el esquema de capitalización individual.

Tal como se explicó en la presente investigación, en sistemas con características de capitalización individual, las pensiones dependerán de la cantidad de recursos acumulados al final de la vida laboral activa, lo que a su vez es el resultado de los factores sectoriales ya citados en párrafos anteriores (densidad de cotización, niveles salariales y tasa de crecimiento de los salarios), en adición a elementos relacionados más directamente con el funcionamiento del sistema de pensiones y su diseño, como son: la tasa de contribución realizada a la cuenta de capitalización individual, ya sean estas obligatorias o voluntarias; la edad de jubilación establecida como requisito para acceder a la pensión, el costo directo asociado a la administración de los recursos (comisiones) y la rentabilidad real obtenida producto de las inversiones de los fondos de pensiones.

Las estimaciones realizadas con base en el modelo matemático actuarial desarrollado, para un escenario base donde se incluyen las características propias de cada sector de actividad, así como las bases técnicas que ejemplifican las pensiones a la edad de retiro que serían obtenidas por los afiliados bajo las condiciones vigentes del sistema de capitalización individual dominicano, denotan montos de pensiones y tasas de reemplazo promedio en niveles bajos, situándose éstas últimas en aproximadamente un 28 % para los hombres y en un 25 % para las mujeres, al considerar el grado de sustitución de ingreso empleando el promedio del salario de los últimos 20 años. En tal sentido, se observa que las pensiones y tasas de reemplazo de los hombres son en promedio alrededor de un 12.8 % superior a las de las mujeres.

Asimismo, se verifica que, bajo el esquema vigente, de mantenerse el comportamiento de densidad de cotización sectorial evidenciado por el sistema, ningún sector alcanzaría las 360 cotizaciones requeridas para la pensión por vejez, al tiempo que solo un 18 % de los mismos alcanzaría la pensión mínima, en el caso de los hombres, mientras que para las mujeres la proporción se sitúa en un 9 %.



Más aun, empleando el supuesto de que todos los sectores alcancen las 360 cotizaciones requeridas para acceder a una pensión por vejez, en promedio las tasas de reemplazo serían de un 32 % para los hombres y de un 28 % para las mujeres.

Lo anterior hace evidente que los niveles de sustitución de ingreso a la edad de jubilación resultarían insuficientes a las necesidades de los afiliados y que la protección de la población contra los riesgos de vejez sería significativamente limitada, si se toma en cuenta el universo de sectores de actividad económica.

Ante esta situación, al analizar el acceso al Fondo de Solidaridad Social, se observa que, bajo las condiciones actuales, aproximadamente el 82 % de los sectores obtendría las 300 cotizaciones necesarias para optar por el referido fondo y, por lo tanto, podrían obtener la pensión mínima.

Este panorama, en el cual la mayoría de los sectores necesitaría recurrir al Fondo de Solidaridad Social para acceder a la pensión mínima, hace particularmente relevante que sea abordado en estudios posteriores la suficiencia financiera del mismo para dar respuesta a los requerimientos de recursos que se estarían demandando si no ocurriesen cambios en el sistema.

Posteriormente, al cuantificar el efecto de variaciones en los determinantes de las pensiones sobre los resultados de tasas de reemplazo, se verifica que, de los factores empleados en el análisis de sensibilidad, la rentabilidad resulta ser el elemento que tiene mayor impacto, lo cual coincide con las opiniones expresadas en las entrevistas sostenidas con expertos nacionales e internacionales dentro del marco de esta investigación. En este sentido, el aumento de un punto porcentual en la rentabilidad se traduce en un incremento promedio de 6.84 y 6.07 puntos porcentuales en la tasa de reemplazo, para hombres y mujeres, respectivamente.

Seguida de la rentabilidad, se sitúa la tasa de aportes a la cuenta de capitalización individual, tanto obligatoria como aquella que se realice para los aportes voluntarios. Los resultados arrojan que al incrementar en un punto porcentual las referidas tasas de aporte, se verifica un aumento promedio de aproximadamente 3.52 y 3.12 puntos porcentuales en las tasas de reemplazo de hombres y mujeres, respectivamente.

En términos de impacto, los efectos del incremento de la edad de jubilación y de la disminución de la comisión complementaria se muestran más acotados, pero igualmente significativos. De esta forma, la modificación de la edad de jubilación de 60 a 65 años, deriva en un incremento de aproximadamente nueve puntos porcentuales en las tasas de reemplazo promedio para hombres y de siete puntos para las mujeres.

Mientras, si se eliminara completamente la comisión complementaria de las AFP, manteniendo todo lo demás constante, se generaría un incremento porcentual promedio de aproximadamente 15 % en las pensiones y en las tasas de reemplazo de los afiliados al

sistema, situándose estas últimas en alrededor de un 32 % y 29 %, para el sexo masculino y femenino, respectivamente.

Sobre esto, hoy en día se discute sobre los altos niveles de beneficios obtenidos por las AFP por concepto de comisiones, tanto en el plano nacional como internacional, por lo que podría suponerse que el efecto de este determinante fuese mayor sobre los montos de pensiones y proporción de sustitución de ingresos a ser obtenidos por los afiliados al momento de la jubilación. No obstante, como se indicó en el desarrollo de este estudio, debe tenerse en cuenta que, actualmente, los beneficios de comisión complementaria están calculados sobre un excedente de rentabilidad, así como que, el impacto individual es significativamente más moderado al considerar la distribución per cápita de afiliados, frente a lo que sería la evaluación de comisiones cobradas sobre un volumen creciente de recursos para una cantidad reducida de empresas AFP.

Por otra parte, al emplear como supuesto el cumplimiento del valor requerido para la densidad de cotización en todos los sectores, se evidencia más claramente el impacto significativo que tiene en las tasas de reemplazo el factor de tasa de crecimiento de los salarios, tal y como se refirió en párrafos anteriores.

En general, se aprecia cómo los sectores con mayor tasa de crecimiento de los salarios, si bien muestran montos de pensiones más altos, presentan las menores tasas de reemplazo; mientras que los que poseen los menores niveles de crecimiento de salarios, alcanzan los valores más altos de sustitución. No obstante lo anterior, cabe indicar que los resultados del modelo arrojan que esta dinámica puede verse impactada por los niveles salariales de los sectores.

Considerando que, la proyección para las tasas de reemplazo con las condiciones vigentes no superaría en promedio el 30 % y que, manteniendo todo lo demás constante, la variación de los determinantes de las pensiones de forma individual o aislada, arroja tasas de reemplazo promedio inferiores al 45 % en la mayoría de los escenarios simulados, se evaluó el impacto combinado de la modificación o ajuste de varios determinantes, tomando en cuenta su plausibilidad, lo cual se explica en el desarrollo del capítulo V. En tal sentido, el incremento de la tasa de aporte obligatorio, acompañado de una extensión de la edad de jubilación que permita un mayor período de capitalización de los recursos, así como una reducción de los costos asociados a la administración de los recursos por concepto de comisión complementaria, genera resultados de incrementos muy significativos en la pensión final de los trabajadores y en las tasas de reemplazo.

Los resultados muestran que con tasas de aporte de 12 % del salario cotizante, edad de jubilación de 65 años y una comisión complementaria de 5 % para las AFP se alcanzarían tasas de reemplazo promedio que se sitúan en aproximadamente un 63 % para los hombres y 54 % para las mujeres. Al comparar el escenario propuesto con aquel en el que se ejemplifican las condiciones actuales, se verifica que los montos de pensiones se

incrementan en un 154 % y 149 %, para hombres y mujeres, respectivamente, a la vez que las tasas de reemplazo presentan un incremento porcentual de un 123 % para los hombres y de un 118 % para las mujeres, es decir, más que se duplican.

Estas tasas podrían alcanzar aún niveles más altos para determinados sectores si las condiciones del mercado de trabajo mejoran, de manera que la informalidad laboral ceda el paso a la formalidad, impactando así en una mayor densidad de cotización de los trabajadores.

Por otra parte, el presente estudio abordó la evaluación de extensión de la cobertura desde el punto de vista de las pensiones de discapacidad y sobrevivencia, lo cual fue expuesto en el capítulo VI. Como se vio en los resultados, el incremento de los montos de pensiones pasando de 60 % a 100 % en el caso de la discapacidad parcial, de 60 % a 100 % en el caso de la discapacidad total y la sobrevivencia, así como la eliminación de la prescripción y la consideración de la cobertura hasta los 65 años, permitiría a las compañías de seguros un margen bruto de ganancia de aproximadamente 15.52 %, el cual se considera superior al que obtienen empresas de industrias similares a las de seguros.

De igual forma, el avance tecnológico en el sector salud, así como las mejoras en las condiciones de vida de la población con su consecuente incremento de la expectativa de vida en el mundo, han contribuido a que la siniestralidad en discapacidad y sobrevivencia se vea reducida antes de los 65 años de edad. Por todo lo anterior, resulta plausible abocarse a una mejora de las condiciones preexistentes en materia de discapacidad y sobrevivencia, sin necesidad de variar el costo a los afiliados, en términos de prima pagada como porcentaje del salario cotizante, la cual está establecida en un 1%.

En resumen, las proyecciones del esquema de capitalización individual vigente en República Dominicana arrojan tasas de reemplazo insuficientes y montos de pensiones bajos, por lo cual se hace necesario impulsar modificaciones adecuadas al propio sistema, con miras a mejorar las perspectivas de pensión de los trabajadores y las tasas de reemplazo, tal y como se recomienda en las líneas de acción indicadas en el capítulo VII del presente estudio, sobre propuesta de ajustes para el marco legal actual en materia de pensiones.

Es preciso indicar que, no obstante la propuesta de las referidas modificaciones, los resultados en términos de pensiones se encuentran influenciados por variables que van más allá de la esfera del sistema previsional en sí mismo y donde incidirán las políticas públicas que se establezcan desde la óptica macroeconómica para impactar factores relativos a las condiciones laborales de los afiliados, así como aspectos que dependen en gran medida del desempeño de la economía y del desarrollo del mercado de capitales, como lo es la rentabilidad a ser obtenida por los fondos de pensiones.

En consonancia con lo anterior, iría el tema de la suficiencia de las pensiones. Hoy en día se verifican niveles de salarios promedio que no cubren la canasta básica para ciertos

sectores, por lo que sería contra intuitivo esperar que las pensiones alcanzadas por estos trabajadores cotizantes al Régimen Contributivo resulten suficientes para una protección adecuada en la vejez, en cuanto la pensión es una proporción del salario. En este sentido, se ameritan políticas públicas que aborden también tales aspectos.

Es común que dentro de las discusiones sobre la idoneidad de los sistemas de capitalización individual, se comparen los mismos con la modalidad de sistemas de reparto, donde los beneficios a edad de jubilación se encuentran predefinidos. A este respecto, suele argumentarse incluso el retorno a este esquema, bajo los argumentos de garantías de protección. No obstante, los cambios demográficos experimentados, el aumento de las expectativas de vida y los cambios en la tasa de natalidad, han hecho que los sistemas de reparto se tornen insostenibles desde la perspectiva financiera, como ha ocurrido en varias economías desarrolladas y, lo cual, supone un reto todavía mayor para economías en desarrollo.

Finalmente, es pertinente señalar que el momento actual resulta propicio para realizar los ajustes que se requieran en el sistema de capitalización individual dominicano para garantizar una protección social adecuada en materia de pensiones. A 15 años de la implementación del referido sistema, la República Dominicana tiene la ventaja de encontrarse todavía en una fase donde puede aprovechar, en primer lugar, el aprendizaje derivado de estos años de funcionamiento en el contexto local y, en segundo lugar, la experiencia internacional de sistemas más maduros con esquemas similares, los cuales si bien no son exactamente replicables para la búsqueda de soluciones a la medida, sirven de contraste ante realidades ya experimentadas, que pueden apoyar el establecimiento de las modificaciones necesarias. En tal sentido, las recomendaciones plasmadas en esta investigación están motivadas, precisamente en servir de sustento técnico a la toma de decisiones de las autoridades competentes, que deriven en una mejora de las pensiones y en los niveles de sustitución de ingreso de los trabajadores dominicanos y de la población afiliada.

## i) BIBLIOGRAFÍA

- Alaimo, V., Bosch, M., Kaplan, D. S., Pagés, C., & Ripani, L., 2016. Empleos para crecer. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Álvaro Altamirano Montoya, Solange Berstein, Mariano Bosch, Manuel García Huitrón, María Laura Oliveri. Presente y Futuro de las Pensiones en América Latina y El Caribe. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Asociación Internacional de Organismos de Supervisión de Fondos de Pensiones (AIOS), 2010, Boletín Estadístico n.º 24.
- Banco Mundial, 2009, Doing Business 2009, Washington, D.C., septiembre.
- Banco Mundial, 2008, Indicadores de Desarrollo Mundial 2008, abril. <http://www.worldbank.org>
- Barr, N. y Diamond, P., 2008, Reforming Pensions: Principles and Policy Choices.
- Benavides, D. R., Hernández, I. P., & González, M. Á. M. (2014). Economic Growth and Convergence in Latin America, 1950-2010. *Monetaria*, 2(2), 253-284.
- Bertranou, F. y Gasparini, L., 2004, Protección Social y Mercado Laboral en América Latina: ¿Qué nos dicen las encuestas de hogares?, Oficina Subregional para el Cono Sur de América Latina, OIT, Santiago de Chile, agosto.
- Borella, M. y Fornero, E., 2009, Adequacy of Pension Systems in Europe: An Analysis Based on Comprehensive Replacement Rates, Research Report n.º. 68AIM WP 9, European Network of Economic Policy Research Institutes (ENEPRI), abril.
- Buyse, T., Heylen, F. y Van de Kerckhove, R., 2013, Pension Reform, Employment by Age, and Long-run Growth, *Journal of Population Economics*.
- Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE), 2003, América Latina y el Caribe: El Envejecimiento de la Población 1950-2050, División de Población, Boletín Demográfico, Santiago de Chile, Año XXXVI, n.º 72, julio.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2013, Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe, Santiago de Chile.
- Collinson, D. (ed.), 2001, Actuarial Methods and Assumptions used in the Valuation of Retirement Benefits in the EU and other European Countries, European Actuarial Consultative Group.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2008, Panorama Social de América Latina, Santiago de Chile.

- De la Fuente, M., 2010, Las Pensiones en América Latina: Entre la Provisión Privada y la Pública, Centro de Documentación HEGOA, Boletín de Recursos de Información n° 21, marzo.
- De Pablo López, Andrés, 2002, La Valoración Financiero-Actuarial y su aplicación a los Planes de Pensiones.
- Disney, R.F. y Johnson, P.G., 2001, Pension Systems and Retirement Incomes across OECD Countries.
- Durán Valverde, F. y Peña, H., 2011, Determinantes de las Tasas de Reemplazo de Pensiones de Capitalización Individual: Escenarios Latinoamericanos Comparados, Serie Seminarios y Conferencias 64, CEPAL.
- Durán Valverde, F., 2009, La Cobertura de la Seguridad Social en el Perú: ¿Avanza el aseguramiento contributivo?, Documento de Trabajo, Oficina Subregional de OIT para los Países Andinos.
- Employment and Social Affairs, 2006, Current and Prospective Theoretical Pension Replacement Rates, Report by the Indicators Sub-Group of the Social Protection Committee, DG Employment and Social Affairs, mayo.
- Forteza, Alvaro (2014). "Assessing Redistribution within Social Insurance Systems. The cases of Argentina, Brazil, Chile, Mexico and Uruguay". In: Social Security, Informality and Labor Markets.
- Frölich, M., Kaplan, D., Pagés, C., Rigolini, J., & Robalino, D. (Eds.). (2014). Social Insurance, Informality, and Labour Markets: How to Protect Workers While Creating Good Jobs (n.º 7879). Oxford University Press.
- Holzmann, R. y Palmer, E., 2006, Pension Reform: Issues and Prospects for Nonfinancial Defined Contribution (NDC) Schemes, Banco Mundial, Washington, D.C.
- Holzmann, R. y Hinz, R., 2005, Soporte del Ingreso en la Vejez en el Siglo Veintiuno: Una Perspectiva Internacional de los Sistemas de Pensiones y de sus Reformas, Banco Mundial.
- Jackson, R. *et. al.*, 2009, El Desafío del Envejecimiento en América Latina, Demografía y Políticas Previsionales en Brasil, Chile y México, Global Aging Initiative, Center for Strategic and International Studies, Washington, D.C., marzo.
- Mesa-Lago, C., 2010, Presente y Futuro de los Sistemas de Pensiones Públicos y Privados Frente a la Crisis Mundial, VIII Congreso Regional Americano de Derecho del Trabajo y la Seguridad Social, Cartagena de Indias, 25-28 de mayo.
- Munnell, A.H. y Soto, M., 2005, What Replacement Rates do Households really Experience at Retirement? Center for Retirement Research, Boston College.

- OECD, 2011, Gross Pension Replacement Rates, Pensions at a Glance 2011: Retirement-income Systems in OECD and G20 Countries, OECD Publishing.
- OECD (2014). Mortality Assumptions and Longevity Risk: Implications for pension funds and annuity providers. OECD.
- OECD (2015). Pensions at a Glance 2015: OECD and G20 Indicators.
- OECD/IDB/The World Bank (2014), Pensions at a Glance: Latin America and the Caribbean, OECD Publishing.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2009, Panorama Laboral 2009 América Latina y el Caribe, Oficina Regional para América Latina y el Caribe, Lima.
- Peláez, F., *et. al.*, 2003, Valoración Actuarial de un Plan de Pensiones según los Métodos Individual y Agregado de la Edad Normal de Entrada.
- Rofman, Rafael, Luccetti, L. y Guzmán, Ourens, 2008, Pension Systems in Latin America: Concepts and Measurements of Coverage, Washington D.C., Banco Mundial.
- Rofman, R., Apella, I., & Vezza, E. (2013). Más allá de las pensiones contributivas. Catorce experiencias en América Latina. Banco Mundial.
- Superintendencia de Pensiones de la República Dominicana (SIPEN), Boletín Trimestral Sistema Dominicano de Pensiones, n.º 58 y 60, diciembre 2017 y junio 2018. <http://www.sipen.gov.do>.
- Valero, Diego, 2011, Análisis Económico Actuarial del Desarrollo de Planes de Pensiones Complementarios en las Empresas Latinoamericanas y de Países Emergentes, tesis doctoral.

# ANEXOS



## Anexo I:

### Detalle aspectos metodológicos construcción historias laborales cotizantes sistema de capitalización individual

Partiendo de que la tasa de reemplazo es una variable dependiente de múltiples factores, socio-demográficos, económicos y programáticos<sup>14</sup>, los cuales inciden en los procesos de acumulación y uso de las cuentas de capitalización individual, se procedió a capturar datos de corte transversal combinando las principales características de la población cotizante y se evaluó su incidencia en la sustitución de los ingresos al momento de alcanzar la edad de jubilación.

Estos datos se levantaron a partir de todos los registros de la base de datos del sistema de capitalización individual, al 31 de diciembre del 2017 y permitieron la construcción de historias laborales de la población cotizante al sistema. La muestra final quedó compuesta por los registros de 1 644 966 cotizantes que realizaron aportes al sistema de capitalización individual al corte citado. Se desestimaron los registros que no aportaban las informaciones requeridas para la construcción de las historias laborales.

El análisis de la base de datos conllevó el uso de la metodología de investigación seccional, ya que la información que se obtuvo de los individuos se hizo una única vez y a un corte dado. Se clasificaron los cotizantes de acuerdo a los sectores de actividad económica en el que se desempeñan, conforme a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), empleada en las estadísticas del mercado de trabajo publicadas por el Banco Central, los cuales se citan a continuación:

1. Industrias manufactureras
2. Electricidad, gas y agua
3. Construcción
4. Comercio al por mayor y menor
5. Hoteles, bares y restaurantes
6. Transporte y comunicaciones
7. Intermediación financiera y seguros
8. Administración Pública y Defensa
9. Agricultura y ganadería
10. Explotación de minas y canteras
11. Otros servicios

---

<sup>14</sup> Los factores programáticos hacen referencia al diseño, organización financiera y régimen administrativo.

El objetivo principal fue determinar el valor promedio de la densidad de cotización por sector de actividad económica. Las estadísticas actuales publicadas por la Superintendencia de Pensiones incluyen la densidad de cotización calculada en base a la cantidad de cotizantes y afiliados a un corte determinado, sin contemplar la evolución de los aportes de las personas. En este sentido, los factores de densidad de cotización de los individuos que se emplean en el modelo se determinaron en base al análisis y tabulación de la información obtenida de la base de datos referida anteriormente, la cual permitió determinar factores promedio de densidad de cotización en base a la experiencia real del sistema durante el período 2003-2017.

Las informaciones obtenidas de la base de datos se detallan a continuación:

1. Fecha de nacimiento
2. Edad del cotizante
3. Sexo
4. Sector de actividad económica del empleador a diciembre 2017
5. AFP de afiliación
6. Fecha primer aporte
7. Cantidad de períodos de cotización

Se procedió a identificar los meses transcurridos desde la fecha del primer aporte hasta el 31 de diciembre del 2017. La densidad de cotización se calculó determinando la proporción de cantidad de períodos de cotización dividida entre la cantidad de meses transcurridos desde el primer aporte hasta el 31 de diciembre de 2017. Esta densidad se calculó por individuo y luego se agruparon los resultados por sector de actividad económica para determinar la densidad promedio por sector. No se consideran factores asociados a la ocurrencia de movilidad laboral entre sectores de los individuos.

Los resultados arrojaron las densidades de cotización que se presentan a continuación, a partir de los registros de 1 644 966 cotizantes, a diciembre del 2017:

**Resultados Análisis Base de Datos**  
**Al 31 de diciembre del 2017**

<b>Sector Actividad Económica</b>	<b>Densidad de cotización promedio</b>	<b>Cantidad de Cotizantes</b>
<b>Agricultura y Ganadería</b>	56.16%	29,532
<b>Explotación de Minas y Canteras</b>	66.11%	7,406
<b>Industrias Manufactureras</b>	63.45%	279,349
<b>Electricidad, Gas y Agua</b>	67.53%	26,724
<b>Construcción</b>	52.24%	57,526
<b>Comercio al por Mayor y Menor</b>	62.10%	283,247
<b>Hoteles, Bares y Restaurantes</b>	59.57%	82,521
<b>Transporte y Comunicaciones</b>	65.96%	79,978
<b>Intermediación Financiera y Seguros</b>	69.86%	113,819
<b>Otros Servicios</b>	62.80%	232,278
<b>Administración Pública y Defensa</b>	67.51%	452,586
<b>Sub Total Sistema</b>		<b>1,644,966</b>

## Anexo II:

### Determinación valores conmutativos para el cálculo de las rentas vitalicias

Las tablas de mortalidad utilizadas corresponden a las autorizadas por la Superintendencia de Pensiones mediante normativa.

Los valores mensuales de mortalidad utilizados para el cálculo de la renta vitalicia de las compañías de seguros se obtienen por interpolación lineal según el siguiente detalle:

$$l(xm+t) = (1-f) * l[\text{ent}(\frac{xm+t}{12})] + f * l[\text{ent}(\frac{xm+t}{12}) + 1]$$

$$q(xm+t) = \frac{l(xm+t) - l(xm+t+1)}{l(xm+t)}$$

Donde:

t: Tiempo expresado en meses.

xm: Edad expresada en meses enteros cumplidos.

l(xm): Sobrevivientes a la edad x en meses.

q(xm): Probabilidad de fallecimiento mensual para la edad xm

f: Fracción que excede el año entero, tal que:  $f = \frac{xm+t}{12} - \text{ent}(\frac{xm+t}{12})$

$l(\text{ent}(\frac{xm+t}{12}))$  : Función de cantidad de sobrevivientes a una edad entera expresada en años, que se calcula de la siguiente manera:

$$l(x+1) = l(x) * [1-q(x)]$$

Donde q(x) se obtiene de las Tablas de Mortalidad Anuales y

l(0) = 10,000,000 personas (Cohorte).

l<sub>x+t</sub>: Número de personas vivas de edad en meses enteros cumplidos x+t.

$$D_{x+t} = l_{x+t} * V^{x+t}$$

$$N_x = \sum_{t=0}^{w-x} D_{x+t}$$

Donde, el Factor de Valor Presente en términos mensuales se calcula de la siguiente manera:

$$V = 1 / (1+i)^{1/12} = (1+i)^{-1/12}$$

Siendo  $r$ , la Tasa de Interés Técnica Efectiva Anual.

## Anexo III:

### Cuestionario juicio experto

A continuación, se presentan las interrogantes que fueron planteadas a los expertos internacionales en la materia, sobre su perspectiva del futuro de las pensiones en República Dominicana, enfocada en el sistema de capitalización individual.

1. ¿Qué se puede esperar de un sistema de capitalización individual en un país con niveles de informalidad tan elevados?
2. ¿Cuáles inconvenientes puede presentar un sistema de capitalización con altas tasas de evasión?
3. A su entender, ¿de qué depende el éxito de un sistema de capitalización individual?
4. ¿Cuáles son los retos que debe enfrentar un sistema de capitalización individual?
5. ¿Qué medidas se pueden adoptar ante la insostenibilidad de un sistema de capitalización individual?
6. ¿Cuáles entiende usted son los factores que más inciden en la tasa de reemplazo en un sistema de capitalización individual?
7. ¿Cuáles factores entiende usted que deben reglamentarse con estricto rigor para que los trabajadores puedan acceder a pensiones satisfactorias en un sistema de capitalización individual?
8. ¿Cuál debe ser el rol del organismo supervisor de las entidades que administran los recursos de pensiones de los trabajadores de un país?
9. ¿Cómo se puede contribuir a alcanzar tasas de reemplazo elevadas?
10. Tomando en consideración el entorno global, ¿considera usted viable un sistema de pensiones basado en capitalización individual?
11. ¿Cuál considera usted que es el sistema de pensiones más eficiente a nivel global?
12. ¿Cómo se puede garantizar un buen retorno de las inversiones de los fondos de pensiones?
13. ¿Qué opina usted sobre las comisiones que cobran las AFP por el manejo de los fondos de pensiones en República Dominicana?
14. ¿Cómo se vislumbra el futuro de las pensiones que otorga el sistema de capitalización individual en República Dominicana?

## Aplicación de entrevistas juicio experto

Durante el desarrollo de este trabajo de investigación se sostuvieron entrevistas con expertos internacionales en la materia, lo que permitió consultar de acuerdo a sus competencias y experiencia previsional, aquellas influencias de las que depende el desarrollo futuro del problema.

Los expertos coinciden en que los sistemas de capitalización individual en un país con altos niveles de informalidad dan como resultado una baja cobertura y un porcentaje significativo de la población cotizante no podría alcanzar los recursos suficientes para acceder a la pensión por vejez. Esta baja cobertura se ve afectada no solo por la evasión sino también por la elusión, lo que llevaría a que las pensiones a percibir sean aquellas acorde a sus contribuciones.

Al mismo tiempo, coinciden en que el éxito de un sistema de capitalización individual dependerá de la tasa de aporte, la edad de jubilación de 65 años, la rentabilidad de las inversiones y, sobre todo, de una alta recurrencia en las cotizaciones, lo cual va de la mano con las políticas macroeconómicas que lleve a cabo el gobierno para impulsar la creación de empleos formales. También, hacen hincapié en la diversificación de las inversiones, pero reconocen las limitaciones existentes en países en desarrollo, donde el mercado de capitales no ofrece alternativas de inversión suficientes para los fondos de pensiones. Para ellos el gran reto de la capitalización individual es la rentabilidad real de las inversiones en el largo plazo.

## Anexo IV: Detalle aspectos metodológicos determinación salario real estimado

Para el cómputo del salario inicial real por sector, se tomó el salario nominal, cuya obtención se realizó calculando el ingreso promedio por hora multiplicado por 4.3 semanas por 40 horas y luego se ajustó por el índice de precios del consumidor (IPC), dividiendo el IPC de octubre del 2016 entre el IPC de octubre de cada año. Esta información se obtuvo de las estadísticas del mercado de trabajo y precios publicadas por el Banco Central. Los resultados se muestran en las tablas debajo.

Salario real estimado								
Sector actividad económica	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Agricultura y ganadería	8,744.86	7,796.74	9,507.78	9,305.58	9,461.87	8,694.51	9,364.27	9,398.56
Hoteles, bares y restaurantes	14,737.18	10,602.40	11,933.26	12,825.36	12,924.64	14,513.27	12,725.69	12,549.78
Industrias manufactureras	13,972.12	11,535.67	13,365.48	12,814.51	12,863.89	13,138.21	14,631.39	15,448.81
Comercio al por mayor y menor	15,698.86	11,986.21	15,098.77	14,923.12	14,542.12	14,470.65	16,084.86	14,817.30
Transporte y comunicaciones	17,079.41	14,674.85	15,788.14	17,577.20	16,531.69	16,792.33	15,146.63	18,267.32
Otros servicios	18,955.75	13,141.83	17,462.35	17,484.94	15,967.22	17,030.10	16,978.08	16,788.13
Administración Pública y Defensa	19,079.70	13,647.96	15,605.25	17,134.86	15,228.09	18,418.62	17,491.07	18,237.65
Construcción	19,742.19	15,888.97	17,034.65	16,776.64	17,685.95	17,267.88	18,985.04	19,401.08
Electricidad, gas y agua	21,960.46	17,699.92	19,561.43	24,141.86	19,260.40	19,845.28	16,537.10	20,526.36
Explotación de minas y canteras	17,754.72	13,653.81	16,632.28	24,961.42	21,270.22	20,233.34	16,390.85	14,995.31
Intermediación financiera y seguros	29,487.19	21,453.48	24,474.30	26,890.92	22,616.86	24,033.26	30,117.76	25,398.35



Continuación...

<b>Salario real estimado</b>							
<b>Sector actividad económica</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>Promedio</b>
<b>Agricultura y ganadería</b>	9,429.50	9,758.02	9,502.69	10,601.47	10,740.43	11,458.64	<b>9,554.64</b>
<b>Hoteles, bares y restaurantes</b>	11,263.23	13,094.00	16,398.79	11,659.15	12,625.39	12,628.24	<b>12,891.46</b>
<b>Industrias manufactureras</b>	14,496.60	12,893.31	13,222.79	13,660.33	14,454.80	14,067.88	<b>13,611.84</b>
<b>Comercio al por mayor y menor</b>	15,035.81	13,459.41	13,036.60	13,978.33	14,741.19	6,462.12	<b>14,595.38</b>
<b>Transporte y comunicaciones</b>	16,211.58	15,335.66	15,279.86	17,002.05	17,792.53	16,869.76	<b>16,453.50</b>
<b>Otros servicios</b>	15,861.19	15,231.53	16,472.90	16,346.71	16,187.02	17,100.24	<b>16,500.57</b>
<b>Administración Pública y Defensa</b>	15,499.11	16,929.81	18,251.60	16,798.25	19,899.65	21,553.32	<b>17,412.50</b>
<b>Construcción</b>	20,626.55	16,954.42	14,809.88	16,800.00	19,370.27	19,482.44	<b>17,916.14</b>
<b>Electricidad, gas y agua</b>	15,063.07	14,368.19	18,300.41	14,928.85	18,707.23	20,947.88	<b>18,703.46</b>
<b>Explotación de minas y canteras</b>	18,399.60	23,668.03	17,651.47	24,783.61	19,873.62	23,170.12	<b>19,531.31</b>
<b>Intermediación financiera y seguros</b>	25,952.55	29,806.08	29,066.63	24,061.50	26,031.83	25,868.80	<b>26,089.97</b>

## Anexo V: Detalle aspectos metodológicos determinación tasa de crecimiento salarios reales

La tasa de crecimiento de los salarios por sector se determinó como el promedio de las variaciones anuales del salario real estimado para el período 2005- 2016. Los resultados se muestran en los cuadros debajo.

Tasa crecimiento salario real estimado							
Sector actividad económica	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Agricultura y ganadería	21.95%	-2.13%	1.68%	-8.11%	7.70%	0.37%	0.33%
Hoteles, bares y restaurantes	12.55%	7.48%	0.77%	12.29%	-12.32%	-1.38%	-10.25%
Industrias manufactureras	15.86%	-4.12%	0.39%	2.13%	11.37%	5.59%	-6.16%
Comercio al por mayor y menor	25.97%	-1.16%	-2.55%	-0.49%	11.16%	-7.88%	1.47%
Transporte y comunicaciones	7.59%	11.33%	-5.95%	1.58%	-9.80%	20.60%	-11.25%
Otros servicios	32.88%	0.13%	-8.68%	6.66%	-0.31%	-1.12%	-5.52%
Administración Pública y Defensa	14.34%	9.80%	-11.13%	20.95%	-5.04%	4.27%	-15.02%
Construcción	7.21%	-1.51%	5.42%	-2.36%	9.94%	2.19%	6.32%
Electricidad, gas y agua	10.52%	23.42%	-20.22%	3.04%	-16.67%	24.12%	-26.62%
Explotación de minas y canteras	21.81%	50.08%	-14.79%	-4.87%	-18.99%	-8.51%	22.70%
Intermediación financiera y seguros	14.08%	9.87%	-15.89%	6.26%	25.32%	-15.57%	2.18%

Continuación...

<b>Tasa crecimiento salario real estimado</b>						
<b>Sector actividad económica</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>Promedio</b>
<b>Agricultura y ganadería</b>	3.48%	-2.62%	11.56%	1.31%	6.89%	3.52%
<b>Hoteles, bares y restaurantes</b>	16.25%	25.24%	-28.90%	8.29%	0.02%	2.50%
<b>Industrias manufactureras</b>	-11.06%	2.56%	3.31%	5.82%	-2.68%	1.92%
<b>Comercio al por mayor y menor</b>	-10.48%	-3.14%	7.22%	5.46%	11.67%	3.10%
<b>Transporte y comunicaciones</b>	-5.40%	-0.36%	11.27%	4.65%	-5.19%	1.59%
<b>Otros servicios</b>	-3.97%	8.15%	-0.77%	-0.98%	5.64%	2.68%
<b>Administración Pública y Defensa</b>	9.23%	7.81%	-7.96%	18.46%	8.31%	4.50%
<b>Construcción</b>	-17.80%	-12.65%	13.44%	15.30%	0.58%	2.17%
<b>Electricidad, gas y agua</b>	-4.61%	27.37%	-18.42%	25.31%	11.98%	3.27%
<b>Explotación de minas y canteras</b>	28.63%	-25.42%	40.41%	-19.81%	16.59%	7.32%
<b>Intermediación financiera y seguros</b>	14.85%	-2.48%	17.22%	8.19%	-0.63%	2.41%

## Anexo VI

A los fines de determinar el grado de formalidad por sector de actividad económica y tomando la población de 10 años y más por condición de actividad según género y rama de actividad económica al 2016, se definió la población económicamente activa, PEA, incluyendo los desocupados abiertos total, los ocupados informales y los ocupados formales desglosados por sector de actividad económica.

Se calculó la proporción de los ocupados formales dentro de este grupo poblacional (PEA) durante el período 2003 - 2016 y se determinó para cada año el grado de formalidad correspondiente.

A partir de los valores arrojados para cada año, se calculó el promedio del período y se definió el grado de formalidad por sector de actividad económica. Esta información se tomó de las estadísticas publicadas por el Banco Central de la República Dominicana y es la que se presenta en los cuadros de la página siguiente.

Continuación...

<b>Grado formalidad por sector actividad económica</b>								
<b>Sector actividad económica</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>
<b>Agricultura y ganadería</b>	11.81%	14.79%	13.67%	10.65%	12.33%	10.33%	11.44%	9.28%
<b>Hoteles, bares y restaurantes</b>	43.38%	48.53%	42.63%	40.48%	44.84%	47.47%	44.20%	46.29%
<b>Industrias manufactureras</b>	69.15%	71.50%	67.70%	69.70%	72.88%	62.77%	66.14%	66.94%
<b>Comercio al por mayor y menor</b>	28.80%	29.48%	28.99%	31.53%	29.19%	30.37%	29.82%	31.22%
<b>Transporte y comunicaciones</b>	22.22%	28.02%	27.02%	27.96%	25.59%	26.82%	26.94%	24.15%
<b>Otros servicios</b>	52.25%	52.32%	52.40%	51.22%	51.66%	51.56%	55.52%	54.29
<b>Administración Pública y Defensa</b>	97.21%	94.23%	94.28%	97.08%	96.87%	97.66%	97.00%	98.23%
<b>Construcción</b>	13.44%	24.63%	14.77%	17.03%	16.52%	20.67%	16.12%	16.59%
<b>Electricidad, gas y agua</b>	94.46%	95.50%	93.17%	94.08%	93.26%	98.09%	96.68%	97.50%
<b>Explotación de minas y canteras</b>	78.22%	81.57%	81.53%	89.36%	79.19%	74.18%	72.17%	94.35%
<b>Intermediación financiera y seguros</b>	77.09%	74.17%	70.65%	72.80%	72.47%	69.71%	77.71%	66.78%

Continuación...

<b>Grado formalidad por sector actividad económica</b>							
<b>Sector actividad económica</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>Promedio</b>
<b>Agricultura y ganadería</b>	11.56%	10.57%	12.95%	13.44%	14.40%	15.84%	<b>12.36%</b>
<b>Hoteles, bares y restaurantes</b>	48.78%	46.56%	43.32%	46.39%	48.56%	46.21%	<b>45.55%</b>
<b>Industrias manufactureras</b>	65.10%	64.97%	67.80%	64.87%	66.65%	66.80%	<b>67.35%</b>
<b>Comercio al por mayor y menor</b>	28.63%	27.02%	28.45%	30.47%	32.06%	32.13%	<b>29.87%</b>
<b>Transporte y comunicaciones</b>	21.29%	22.46%	27.54%	27.84%	26.49%	30.12%	<b>26.03%</b>
<b>Otros servicios</b>	53.60%	53.52%	52.43%	52.08%	53.75%	57.17%	<b>53.13%</b>
<b>Administración Pública y Defensa</b>	98.26%	96.58%	98.91%	98.03%	97.27%	96.84%	<b>97.03%</b>
<b>Construcción</b>	13.71%	15.00%	13.17%	15.18%	20.36%	20.35%	<b>16.97%</b>
<b>Electricidad, gas y agua</b>	96.97%	93.87%	96.10%	96.99%	97.05%	93.08%	<b>95.49%</b>
<b>Explotación de minas y canteras</b>	80.93%	91.15%	71.19%	59.51%	72.15%	75.83%	<b>78.67%</b>
<b>Intermediación financiera y seguros</b>	70.22%	80.01%	75.32%	80.84%	72.42%	79.66%	<b>74.56%</b>

## Anexo VII

### Índice de cuadros

<b>Cuadro n.º 1</b> Aportaciones al Sistema de Pensiones de Capitalización Individual .....	22
<b>Cuadro n.º 2</b> Comparativo Países de la Región Sistemas de Capitalización Individual ....	25
<b>Cuadro n.º 3</b> Afiliados y Cotizantes del Sistema de Capitalización Individual al 30 de junio 2018 .....	28
<b>Cuadro n.º 4</b> Afiliados y Cotizantes por Sexo al 30 de junio 2018 .....	29
<b>Cuadro n.º 5</b> Afiliados y Cotizantes por Rango de Edad al 30 de junio 2018.....	30
<b>Cuadro n.º 6</b> Distribución Geográfica Afiliados al 30 de junio 2018 .....	31
<b>Cuadro n.º 7</b> Cotizantes por Rango de Edad y Número de Salario cotizados al 30 de junio 2018.....	33
<b>Cuadro n.º 8</b> Cotizantes por Sector de Actividad Económica al 30 de junio 2018 .....	34
<b>Cuadro n.º 9</b> Patrimonio de los Fondos de Pensiones del Sistema de Capitalización Individual al 30 de junio 2018 .....	35
<b>Cuadro n.º 10</b> Patrimonio del Fondo de Solidaridad Social al 30 de junio 2018 .....	40
<b>Cuadro n.º 11</b> Grado de Formalidad y Densidad de Cotización por Sector de Actividad Económica .....	44
<b>Cuadro n.º 12</b> Crecimiento Salarial y Salarios Promedios por Sector de Actividad Económica .....	49
<b>Cuadro n.º 13</b> Parámetros Modelo “Individuo Patrón Promedio IPP” .....	51
<b>Cuadro n.º 14</b> Monto de Pensión y Tasa de Reemplazo por Sector de Actividad y Sexo Escenario Base .....	55
<b>Cuadro n.º 15</b> Grado de Formalidad y Tasas de Reemplazo por Sector de Actividad Económica .....	57
<b>Cuadro n.º 16</b> Obtención de Pensión Mínima y Cotizaciones Requeridas por Sector de Actividad Escenario base .....	58
<b>Cuadro n.º 17</b> Monto de Pensión y tasa de reemplazo por Sector de Actividad 360 Cotizaciones Requeridas para todos los Sectores Escenario Actual.....	60
<b>Cuadro n.º 18</b> Variables para Análisis de Sensibilidad Impacto Determinantes de Pensiones sobre Tasa de Reemplazo .....	61
<b>Cuadro n.º 19</b> Monto de Pensión y Tasa de Reemplazo por Sector de Actividad Aporte Obligatorio 12% .....	62
<b>Cuadro n.º 20</b> Monto de Pensión y Tasa de Reemplazo por Sector de Actividad Aporte Obligatorio 15% .....	63
<b>Cuadro n.º 21</b> Tasa de Reemplazo Comparativas por Sector de Actividad Aporte obligatorio 8% 12% 15%.....	64

<b>Cuadro n.º 22</b> Tasas de Reemplazo Comparativas por Sector de Actividad Aportes Voluntarios 3% 5% 0% .....	65
<b>Cuadro n.º 23</b> Monto de Pensión y Tasa de Reemplazo por Sector de Actividad Rentabilidad Real de Inversiones 6% .....	66
<b>Cuadro n.º 24</b> Monto de Pensión y Tasa de Reemplazo por Sector de Actividad Rentabilidad Real de Inversiones 3% .....	67
<b>Cuadro n.º 25</b> Tasa de Reemplazo Comparativas por Sector de Actividad Rentabilidad Real de Inversiones 3% 5% 6% .....	67
<b>Cuadro n.º 26</b> Montos de Pensión Comparativos por Sector de Actividad Comisión Complementaria AFP 25% 15% 5% 0% .....	68
<b>Cuadro n.º 27</b> Tasas de Reemplazo Comparativas por Sector de Actividad Comisión Complementaria AFP 25% 15% 5% 0% .....	69
<b>Cuadro n.º 28</b> Tasas de Reemplazo Comparativas por Sector de Actividad Edad de Retiro 60 y 65 años .....	70
<b>Cuadro n.º 29</b> Obtención de Pensión Mínima y Cotizaciones Requeridas por Sector de Actividad Edad de Retiro 65 años .....	71
<b>Cuadro n.º 30</b> Monto de Pensión y Tasa de Reemplazo por Sector de Actividad y Sexo Escenario Propuesto: Edad Retiro 65 años, Tasa de Aporte 12%, Comisión Complementaria 5% .....	73
<b>Cuadro n.º 31</b> Tasas de reemplazo Comparativas por Sector de Actividad Escenario Actual vs Escenario Propuesto .....	74
<b>Cuadro n.º 32</b> Tasa de Aporte Requerida para Tasas de Reemplazo 90% Escenario Propuesto: Retiro a los 65 años y CC 5% .....	75
<b>Cuadro n.º 33</b> Tasa de Aporte Requerida para Tasas de Reemplazo 90% Escenario Actual: Retiro a los 60 años y CC 25% .....	76
<b>Cuadro n.º 34</b> Seguro de Discapacidad y Sobrevivencia Ingresos y Siniestros reconocidos al 30 de junio 2018 .....	78
<b>Cuadro n.º 35</b> Gasto en Pensiones Otorgadas al 30 de junio 2018 RD\$ .....	79
<b>Cuadro n.º. 36</b> Estimación Ingresos y Gastos en Pensiones: Discapacidad y Sobrevivencia con Incremento de Montos de Pensión, Eliminación de Prescripción y Coberturas hasta los 65 años desde julio 2003 hasta junio 2018 .....	80



## Anexo VIII

### Índice de gráficos

<b>Gráfico n.º 1</b> Evolución Afiliados y Cotizantes del SCI al 30 de junio 2018 .....	27
<b>Gráfico n.º 2</b> Evolución Salario Promedio cotizado al 30 de junio 2018 .....	32
<b>Gráfico n.º 3</b> Cotizantes por Rango Salario Mínimo al 30 de junio 2018 .....	33
<b>Gráfico n.º 4</b> Composición Cartera de Inversiones Fondos de Pensiones CCI al 30 de junio 2018 .....	36
<b>Gráfico n.º 5</b> Rentabilidad Nominal de los Fondos de CCI últimos 12 meses al 30 de junio 2018 .....	37
<b>Gráfico No. 6</b> Rentabilidad Real Histórica Anualizada de los Fondos de CCI .....	38
<b>Gráfico n.º 7</b> Pensiones Otorgadas por Sobrevivencia y Discapacidad al 30 de junio 2018 .....	39