

**ESTUDIO ACTUARIAL
FIDEICOMISO DE INVERSIÓN PUCE**

**INFORME FINAL
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2020**

ELABORADO POR
ACTUARIA CONSULTORES S.A.
ABRIL 2021

Contenido

1.	Resumen Ejecutivo	3
2.	Introducción	6
3.	Reglamentación del Fideicomiso.....	7
3.1.	Descripción del Reglamento	7
3.2.	Recursos	10
3.3.	Fórmula de cálculo de aportaciones	10
3.4.	Fórmula de cálculo de beneficios	11
4.	Análisis de la situación actual.....	12
4.1.	Tasas históricas relevantes para el estudio	12
4.2.	Evolución de las tasas de inflación anual a diciembre de los años 2009 - 2020.....	12
4.3.	Evolución del Salario Básico Mensual Unificado (SBMU) 2009-2020	13
4.4.	Tasa de Conmutación Actuarial	13
4.5.	Tasa de Descuento Financiero	13
4.6.	Tasas Proyectadas.....	13
4.7.	Tendencias demográficas	14
5.	Estructura demográfico de los partícipes activos.....	15
5.1.	Distribución de adherentes activos por edad.....	16
5.2.	Distribución demográfica por tiempo de servicio (TS)	17
6.	Estructura demográfica de los partícipes jubilados.....	18
6.1.	Distribución demográfica de jubilados por género	18
6.2.	Distribución demográfica de jubilados por tipo de jubilación	19
6.3.	Distribución demográfica de jubilados por edad	19
6.4.	Distribución demográfica de jubilados por monto de la pensión.....	20
7.	Análisis pensión de Código del Trabajo y pensión mejorada.....	21
8.	Tasa de reemplazo de la Pensión del Código del Trabajo y Jubilación Mejorada	24
9.	Evaluación aporte patronal que realiza la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE).....	25
10.	Hipótesis utilizadas.....	27
10.1.	Tablas utilizadas.....	27
10.1.1.	Experiencia de actividad	27
10.1.2.	Experiencia de mortalidad.....	27
10.1.3.	Experiencia de invalidez.....	27
10.2.	Tasas pertinentes	27
10.3.	Análisis de coherencia de hipótesis	27
10.4.	Fundamentos de las hipótesis.....	28
11.	Descripción de la metodología	28
12.	Presentación de resultados	29
12.1.	Estudios actuariales previos.....	29
12.2.	Tasa de sostenimiento	30
12.3.	Resultados actuariales	32
13.	Conclusiones y Recomendaciones	33
13.1.	Conclusiones y Recomendaciones	34
14.	Certificación	35
14.1.	Razonabilidad de hipótesis	35
14.2.	Idoneidad de la metodología.....	35
14.3.	Responsable del estudio	35

Este documento está protegido por derechos reservados de autor en el Ecuador. Por lo tanto, al ser de exclusiva autoría de ACTUARIA CONSULTORES S.A., no podrá ser copiado, reproducido, distribuido, publicado, transmitido o difundido, en su totalidad o en parte, salvo consentimiento expreso de los titulares correspondientes.

Nota: En este informe se utiliza la coma como separador de miles y el punto como separador de decimales. Asimismo, se usa el género gramatical masculino como genérico para hacer referencia tanto a hombres como a mujeres.

1. Resumen Ejecutivo

1.1 Objeto del estudio

Este estudio tiene por objeto realizar el análisis actuarial del Fideicomiso de Inversión PUCE (EL FIDEICOMISO) para elaborar el balance actuarial cortado al 31 de diciembre de 2020 y determinar los ingresos y obligaciones presentes y futuras con el objeto de adoptar decisiones orientadas a la sostenibilidad del Fideicomiso en el largo plazo.

1.2 Aspectos reglamentarios

EL FIDEICOMISO se rige por la escritura de constitución celebrada el 15 de junio de 2015. Con fecha 19 de junio de 2019, la Asamblea del FIDEICOMISO aprobó el texto de la reforma y a partir del 5 de julio de 2019 rige la escritura de Reforma Integral a la Constitución de Fideicomiso de Inversión PUCE.

EL FIDEICOMISO resolvió contratar a ACTUARIA S.A. para efectuar el estudio actuarial del Fideicomiso, con corte al 31 de diciembre de 2020.

1.3 Hipótesis actuariales

Las hipótesis utilizadas en el estudio reflejan la actual situación financiera y económica del país y fueron obtenidas con base a la proyección futura de la inflación, los sueldos y rendimientos financieros.

La base de cálculo para los beneficios que otorga el Fondo así como para el cálculo de los aportes es el salario nominal mensual (salario base sin considerar bonos adicionales). Para la estimación, se ha utilizado el promedio de los salarios nominales del último año, es decir de enero a diciembre del 2020 debido a que estos salarios son muy fluctuantes.

Los parámetros establecidos suponen que las obligaciones aumentarán por efecto de los incrementos salariales y al mismo tiempo se verán compensadas por efecto de la tasa de descuento financiero; por lo que ambas tasas, de acuerdo con lo estipulado en la Ley de Mercado de Valores, deben reflejar estimaciones razonables y compatibles entre sí.

La tasa de interés actuarial que es la tasa con la cual se calculan los valores de conmutación actuarial de las tablas biométricas es del 4.0% anual. A continuación se detallan las hipótesis utilizadas:

Variables	Valores
Tasa de inflación promedio anual en el largo plazo	2.31%
Tasa de inflación promedio anual en el corto plazo	0.10%
Tasa promedio anual de incremento futuro de sueldos en el largo plazo	2.31%
Tasa promedio anual de incremento futuro de sueldos en el corto plazo	0.10%
Tasa de interés de conmutación actuarial	4.00%
Tasa de descuento financiero	6.40%

Las tablas de actividad utilizadas en el estudio responden a las características de la población bajo análisis.

Según la reforma del párrafo 13 de la NIC19, desde el año 2016 se debe utilizar la tasa de descuento correspondiente a la de los bonos corporativos de alta calidad denominados en dólares; es decir, tomando en cuenta tanto Ecuador como Estados Unidos.

Dado que este estudio no determina una reserva por jubilación que deba ser contabilizada en el pasivo de la PUCE, no se modifica la tasa de descuento financiero y se mantiene la relación entre el crecimiento inflacionario, salarial y la tasa de interés de conmutación actuarial.

1.4 Resultados actuariales

Los resultados de los cálculos actuariales, con el fin de determinar cada una de las cuentas del balance actuarial, fueron obtenidos en forma individual para cada uno de los adherentes del fideicomiso para luego hallar el total, como la sumatoria de los resultados individuales obtenidos. A continuación, se presenta el balance actuarial del Fideicomiso de Inversión PUCE (EL FIDEICOMISO), en los cuales se desglosan los montos de los pasivos y activos actuariales por tipo de beneficio:

Balance actuarial - Régimen Solidario
Fideicomiso de Inversión PUCE
Valores en miles de US dólares
al 31 de diciembre de 2020

Activos Actuariales	Situación actual
Valor Actual de los Aportes Personales Futuros (activos)	\$ 15,865
Valor Actual de los Aportes Patronales Futuros (activos)	\$ 18,131
Valor Actual de Aportes Personales Acumulados	\$ 26,931
Valor Actual de Aportes Patronales Acumulados	\$ 29,311
Valor Actual de Rendimientos Personales acumulados	\$ 4,931
Valor Actual de Rendimientos Patronales acumulados	\$ 5,305
Subtotal Activos Actuariales	\$ 100,474
Pasivos Actuariales	
Reserva para Jubilación por Vejez (jubilados)	\$ 43,160
Reserva para Jubilación por Vejez (activos)	\$ 42,363
Reserva por Invalidez (activos)	\$ 2,203
Reserva para Beneficio de Muerte (jubilados)	\$ 1,393
Reserva para Beneficio de Muerte (activos)	\$ 6,255
Subtotal Pasivos Actuariales	\$ 95,374
Déficit(-)/Superávit(+)	\$ 5,100
Nivel de fondeo de pasivos	105.35%
Total Activos Actuariales	\$ 95,374
Total Pasivos Actuariales	\$ 95,374

El rendimiento de los aportes personales acumulados (desde 2005 hasta diciembre de 2020) fue reportado por el Fideicomiso y asciende a US\$4,931,059. El rendimiento patronal se obtuvo a partir de una relación proporcional con el rendimiento personal, el rendimiento patronal y el aporte personal de los adherentes, se registra un valor de US\$5,305,196.

Como se puede observar, el Fideicomiso presenta un superávit actuarial en la situación actual, con un nivel de fondeo de pasivos del 105.35%. Esto quiere decir que en una proyección a largo plazo, con horizonte de 25 años, el Fideicomiso contaría con los recursos necesarios para mantener la capitalización esperada de su patrimonio.

1.5 Conclusiones y Recomendaciones

1. A la fecha de cálculo, 31 de diciembre de 2020, el Fideicomiso tiene un total de 1,858 adherentes cotizantes, divididos en 1,506 adherentes activos y 352 pensionistas.
2. El 2017 fue el año que más partícipes se acogieron al beneficio de jubilación y esto se debió a que se puso a disposición de los partícipes el beneficio de jubilación anticipada o transitoria que requería de 60 años de edad y 20 de servicio. El 6% de los partícipes que se jubilaron optaron por esta opción de jubilación.
3. La mayor concentración de jubilados se encuentra entre 70 a menos de 75 años y tienen una edad promedio de 71 años. Se concluye que la distribución presenta una curva normal para la población pensionista.
4. Alrededor del 59% de los partícipes jubilados obtienen el máximo del beneficio mensual por vejez (US\$ 1,500) o el beneficio reducido por vejez (US\$ 1,000). Es decir, que más de la mitad de los partícipes tienen un beneficio alto y es por ello que alcanzan el límite establecido en el reglamento del Fideicomiso.
5. Para el 2021, la tasa de rendimiento mínima requerida de las reservas de jubilación patronal es de 5.97%.
6. Al 31 de diciembre de 2020, el Fideicomiso cuenta con una tasa de sostenimiento de 4.28, es decir, alrededor de cuatro adherentes activos por cada pensionista. Si bien esta relación es adecuada y garantiza el sostenimiento en el largo plazo, el Fideicomiso debe emprender acciones hacia mayores afiliaciones de personal activo joven que se mantenga en el largo plazo.
7. El Fideicomiso presenta un superávit actuarial en valor presente, considerando un horizonte de 25 años, de 5.1 millones de dólares que equivale al 5.35% del total de los pasivos actuariales.
8. La tasa de sostenimiento al 31 de diciembre de 2020 es de 4.28, es decir, existen alrededor de 4 adherentes activos por cada pensionista. Esta tasa presenta una disminución de 22.56% respecto al año anterior y de 45.88% en relación a la tasa 2016. A fin de que esta tasa alcance la tasa de sostenimiento estimada acorde a los principios actuariales internacionales generalmente aceptados que es de 7 adherentes activos por cada pensionista, se recomienda que el Fideicomiso emprenda acciones hacia mayores afiliaciones de personal activo joven que se mantenga en el largo plazo.
9. El superávit que se obtiene descontando tanto las contribuciones como las obligaciones esperadas a la fecha de valoración, ubica a EL FIDEICOMISO en un nivel de fondeo de pasivos del 105.35% que confirma la solidez y solvencia del Fideicomiso.
10. Las hipótesis demográficas, financieras y actuariales utilizadas en la valoración actuarial reflejan la situación actual del Fideicomiso y sus proyecciones futuras y fueron acordadas con la administración de EL FIDEICOMISO.
11. El sistema actual de financiamiento del Fideicomiso es de reparto y de beneficio definido. Las aportaciones se realizan a un fondo común solidario de donde se pagan los beneficios a los jubilados, incapacitados y fallecidos. En el estudio se ha considerado que el sistema permanecerá en el tiempo en forma indefinida y sin el ingreso de nuevos aportantes; es decir bajo un esquema de grupo cerrado.

12. La tasa actuarial utilizada es de 4.0% anual. Según se establece en el RO 650 de 28 de agosto de 2002 “en el largo plazo, para impedir su descapitalización, el rendimiento real mínimo del portafolio de inversiones no podrá ser inferior a la tasa de interés actuarial”. Por lo tanto, se requiere rendimientos reales superiores al 4.0%, en función de las inversiones del Fideicomiso.
13. Los resultados actuariales se sustentan en las hipótesis y supuestos utilizados, en la base demográfica y salarial vigente en el Fideicomiso; de manera que si se modifican los parámetros podrá variar la situación del mismo. Es necesario tomar en cuenta que al tratarse de un sistema de pensiones en forma vitalicia, estos superávits actuariales ayudarán a cubrir el aumento futuro en el horizonte de pagos esperados debido al incremento progresivo de la expectativa de vida. Como todo modelo está basado en un conjunto de hipótesis y supuestos, de ahí la importancia de efectuar valoraciones periódicas si cambian los parámetros financieros o la composición demográfica y salarial de los partícipes.
14. La PUCE tiene registrado y respaldado en el Fideicomiso el valor que por ley debe asumir para los trabajadores tanto adheridos como no adheridos a la jubilación mejorada.

2. Introducción

2.1. Objeto del estudio actuarial

Dando cumplimiento a la necesidad de contar con la asesoría externa necesaria para alcanzar el logro de los fines y objetivos del Fideicomiso, se contrató a la firma ACTUARIA para realizar el análisis integral del funcionamiento del Fideicomiso, según el contrato de consultoría suscrito entre las partes, el 22 de abril de 2020.

El análisis actuarial integral incluye los siguientes aspectos:

- Balance actuarial al 31 de diciembre de 2020
- Revisión del equilibrio entre aportaciones y prestaciones del Fideicomiso
- Análisis demográfico de los adherentes del Fideicomiso
- Análisis de las disposiciones reglamentarias vigentes del Fideicomiso para establecer su cumplimiento, vigencia y validez
- Verificación de los montos acumulados y pensiones pagadas, congruente con la realidad del Fideicomiso
- Conclusiones y recomendaciones para la sostenibilidad del Fideicomiso en el largo plazo

Este estudio cumple con lo establecido en el contrato de consultoría.

2.2. Características generales del plan

El Fideicomiso cuenta con su sede administrativa y operativa en la ciudad de Quito.

El Fideicomiso de Inversión PUCE es un patrimonio autónomo, privado, sin fines de lucro, dotado de personalidad jurídica, constituido con las contribuciones de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y las aportaciones de los profesores y trabajadores de la misma Universidad que, en condición de adherentes, expresan su voluntad de transferir al Fideicomiso, de manera irrevocable, los recursos dinerarios suficientes para financiar los beneficios de orden social establecidos en el Estatuto.

2.3. Esquema general del Fideicomiso

El Fideicomiso se administra mediante un régimen financiero de capitalización colectiva o sistema de beneficio definido y reparto, donde la inversión de sus reservas se realizará en las mejores condiciones de seguridad, rendimiento y liquidez.

Son adherentes del Fideicomiso todos los colaboradores que laboran en la Universidad y que se hayan inscrito voluntariamente a la fecha de la valoración actuarial, esto es el 31 de diciembre de 2020.

La jubilación complementaria es una prestación social a la que se hace acreedor el trabajador que tenga por lo menos 25 años de servicio efectivo e ininterrumpido y al menos 65 años de edad como se explica posteriormente, la cual consiste en el pago de una pensión vitalicia que le permita mantener su estabilidad socio económica.

Para los jubilados del Fideicomiso, en caso de fallecimiento, sus beneficiarios recibirán en un monto único el valor correspondiente a seis pensiones como ayuda mortuoria, de igual manera, los beneficiarios de los adherentes recibirán como beneficio seis sueldos de aportación.

2.4. Horizonte de estudio

Para el estudio hemos utilizado la base de datos de adherentes activos y jubilados proporcionada por EL FIDEICOMISO; así como, la experiencia estadística, los estados financieros, información económica y aquella suministrada por el personal de la Oficina de Jubilación Patronal de la PUCE por medio físico y magnético. Los datos demográficos, salariales y contables han sido cortados al 31 de diciembre de 2020 y utilizan proyecciones en un horizonte de 25 años.

2.5. Estructura del informe

El informe actuarial está estructurado en diez capítulos. El primer punto hace referencia al Resumen Ejecutivo y el segundo corresponde a la Introducción. Los demás literales a continuación tratan: aspectos reglamentarios, su análisis, determinación de las hipótesis, proyecciones, presentación de resultados, conclusiones y recomendaciones. En el capítulo diez se presenta la opinión y certificación actuarial del actuario responsable del estudio.

2.6. Importancia de la información, metodología e hipótesis

El sistema de dolarización vigente en el país desde el año 2000 exige un mayor control de los sistemas previsionales que se ven afectados por la evolución de variables macroeconómicas, tales como tasa de inflación, tasa de incrementos salariales y tasa de interés.

En consecuencia, el manejo de la información demográfica y salarial debidamente depurada, así como la percepción de la situación financiera actual y futura del Fideicomiso y el planteamiento de posibles cambios, únicamente pueden lograrse por medio de un estudio técnico actuarial desarrollado bajo una metodología adecuada, basada en hipótesis y consideraciones del entorno económico y social. De esta manera, se pueden plantear recomendaciones y alternativas para que el Fideicomiso cumpla todas sus obligaciones y compromisos.

3. Reglamentación del Fideicomiso

3.1. Descripción del Reglamento

El Fideicomiso de Inversión PUCE es un patrimonio autónomo, privado, sin fines de lucro, dotado de personalidad jurídica, constituido con las contribuciones de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y las aportaciones de los profesores y trabajadores de la misma Universidad que, en condición de adherentes, expresan su voluntad de transferir al Fideicomiso, de manera irrevocable, los recursos dinerarios suficientes para financiar los beneficios de orden social establecidos en este Estatuto.

Personal elegible:

Los profesores y trabajadores de la PUCE que laboran en la PUCE Quito bajo relación de dependencia.

Excepciones:

1. Las personas que prestaren servicios a la PUCE sin relación de dependencia laboral,
2. Las personas que se hubieren acogido a la Jubilación Patronal otorgada por la PUCE, de conformidad con los artículos 188 y 216 del Código del Trabajo.
3. Las personas cuya reserva matemática para la jubilación patronal en la PUCE no hubiera sido transferida a EL FIDEICOMISO.

Beneficios:

- *Beneficio adicional por vejez*

Tendrán derecho al BENEFICIO ADICIONAL POR VEJEZ, destinado a mejorar la jubilación patronal prevista en el Código del Trabajo, los adherentes del fideicomiso que hubieren prestado sus servicios durante 25 años o más a favor de la PUCE, en forma continua o interrumpida y que hubieren cumplido 65 años o más de edad.

Para el cálculo de la pensión mensual se tomará en consideración la “TABLA DE BASE DE CÁLCULO PARA LA JUBILACIÓN ADICIONAL POR VEJEZ”, la cual considera el porcentaje de cálculo sobre rangos del promedio de los últimos 60 salarios nominales de cada adherente, conforme se detalla a continuación:

SALARIO NOMINAL US\$		% Cálculo
Mínimo	Máximo	
\$0	\$499	140%
\$500	\$599	136%
\$600	\$699	132%
\$700	\$799	128%
\$800	\$899	124%
\$900	\$999	120%
\$1,000	\$1,099	116%
\$1,100	\$1,199	112%
\$1,200	\$1,299	108%
\$1,300	\$1,399	104%
\$1,400	\$1,499	100%
\$1,500	\$1,599	96%
\$1,600	\$1,699	92%
\$1,700	\$1,764	88%
\$1,765	\$15,000	85%

El monto mínimo del beneficio adicional por vejez será de USD\$400,00 (Cuatrocientos 00/100 Dólares De Los Estados Unidos De América); y un máximo de USD\$1.500,00 (Un Mil Quinientos 00/100 Dólares De Los Estados Unidos De América)

- *Beneficio adicional reducido por vejez*

Tendrán derecho al BENEFICIO ADICIONAL REDUCIDO POR VEJEZ, los adherentes del fideicomiso que hubieren prestado sus servicios durante 25 años o más a favor de la PUCE, en forma continua o interrumpida y que hubieren cumplido 60 años o más de edad.

El beneficio adicional reducido por vejez tendrá un plazo de vigencia de QUINCE AÑOS contados a partir de la fecha de celebración de la escritura de reforma integral del Fideicomiso de Inversión PUCE en el año 2019, en función del siguiente cuadro:

Requisitos	Año 1 al 5	Año 6 al 9	Año 10 al 12	Año 13 al 14	Año 15
	Junio 2019 a Junio 2024	Julio 2024 a Junio 2028	Julio 2028 a Junio 2031	Julio 2031 a Junio 2033	Julio 2033 a Junio 2034
AÑOS DE EDAD	60	61	62	63	64
AÑOS DE SERVICIO	25	25	25	25	25

La cuantía mensual del beneficio será igual al 50% del promedio de los últimos sesenta (60) meses del salario nominal con la que hubiere venido aportando al fideicomiso.

El monto máximo de la pensión mensual del beneficio adicional reducido por vejez es de US\$1.000,00 (Un Mil Dólares de los Estados Unidos de América)

- *Beneficio por invalidez total y permanente*

Tendrán derecho al BENEFICIO POR INVALIDEZ TOTAL Y PERMANENTE, los adherentes del fideicomiso que sufran una invalidez total y permanente debidamente calificada como tal por la Comisión Provincial de Valuación de Invalidez del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, I.E.S.S. o por quien hiciere sus veces.

No tendrá derecho al beneficio por invalidez quien hubiere provocado su estado de invalidez por culpa grave o dolo, o quien se invalidare durante la comisión de un delito o se auto-invalidare.

La cuantía mensual del beneficio será igual al 90% del promedio de los últimos sesenta (60) meses de salario nominal con la que hubiere venido aportando el partícipe al fideicomiso y se considerará sin límite de tiempo de afiliación.

El monto máximo de la pensión mensual del beneficio adicional por invalidez total y permanente es de US\$1.500,00 (Un mil quinientos Dólares de los Estados Unidos de América).

- *Beneficio por muerte*

Tendrán derecho al beneficio por muerte:

1. En caso de fallecimiento de un JUBILADO, los derechohabientes que hubieren acreditado su calidad de herederos, recibirán una última pensión cuya cuantía será equivalente a la pensión mensual que venía percibiendo el causante, multiplicada por seis (6), que se pagará por una sola vez, sin derecho a ningún otro beneficio ni a ningún reclamo posterior. De este valor se deducirá el monto correspondiente a la pensión jubilar patronal.

La indemnización por el fallecimiento de un trabajador que se halle en goce de la pensión jubilar patronal, establecida en el Art. 217 del Código del Trabajo y que corresponde a recibir durante un año, una pensión patronal igual a la que percibía el causante, será imputada al monto que percibirán los derechohabientes de acuerdo al párrafo anterior.

2. En caso de fallecimiento de un ADHERENTE del fideicomiso, las personas cuyo derecho sea reconocido legalmente, serán beneficiarios en una cuantía equivalente al último salario nominal, multiplicado por seis (6), que se pagará por una sola vez, más la devolución del 100% del aporte personal capitalizado del adherente fallecido, sin derecho a ningún otro beneficio ni a ningún reclamo posterior.

Este beneficio es adicional e independiente al que el JUBILADO, o ADHERENTE o sus derechohabientes tuviere(n) derecho por efecto de la aplicación de la Ley de Seguridad Social y no es imputable al que deba entregar el IESS.

3.2. Recursos

2. Las contribuciones de la PUCE provienen de:

- a. Una contribución inicial de US \$ 4.331.924,22, (cuatro millones trescientos treinta y un mil novecientos veinticuatro dólares con veintidós centavos) equivalentes al valor de la reserva matemática por reconocimiento de tiempos de servicio anteriores al 31 de diciembre del 2004, y que corresponde al valor de la provisión para atender las obligaciones de la Jubilación Patronal.
- b. Una contribución mensual, equivalente al ocho por ciento (8%) de la remuneración mensual nominal de los profesores y trabajadores adherentes del EL FIDEICOMISO.

3. La aportación individual de los profesores y trabajadores de la PUCE.

- a. Es una suma equivalente al siete por ciento (7%) de su remuneración nominal que los profesores y trabajadores adherentes transfieren de manera irrevocable para la constitución y capitalización del EL FIDEICOMISO.

4. Los rendimientos de las inversiones que se efectuaren con dichos aportes y contribuciones.

5. Los rendimientos de la compra de cartera realizada.

Los rendimientos de las inversiones que se efectuaren con dichos aportes y contribuciones son parte exclusivamente del Estado de Resultados del Fideicomiso y no serán entregados a los adherentes, sino capitalizados en sus cuentas

3.3. Fórmula de cálculo de aportaciones

El cálculo del valor actual de las aportaciones futuras, determina los posibles ingresos que tendrá el Fideicomiso para poder cubrir con todas sus obligaciones. Por lo tanto, este valor debe obtenerse en función de las tasas de aportación, el salario nominal de cada partícipe del Fideicomiso, la tasa de incremento proyectado de sueldos y las tasas de conmutación actuarial para determinar el valor actuarial presente del total de ingresos futuros.

La fórmula utilizada es la siguiente:

$$VAP \text{ Aportes}_{personal} = \left(\frac{N_{x+1} - N_{x+tf+1}}{D_x} \right) \times (\text{Aporte personal anual})$$

$$VAP \text{ Aportes}_{patronal} = \left(\frac{N_{x+1} - N_{x+tf+1}}{D_x} \right) \times (\text{Aporte patronal anual})$$

Donde:

x : Edad del partícipe

N_x : Sumatoria actualizada de activos esperados a la edad x

D_x : Número actualizado de activos a la edad x

A_a : Aporte anual

tf : Tiempo faltante para cumplir con los requisitos establecidos de jubilación

3.4. Fórmula de cálculo de beneficios

Los montos correspondientes a las reservas por jubilación, invalidez y muerte se calculan de acuerdo a las siguientes fórmulas:

Partícipes activos:

- **Beneficio por vejez**

$$Ben. vejez = Panual \times \left(\frac{1}{1 + ifin} \right)^{tf} \times \frac{l_{x+tf}}{l_x} \times \ddot{a}(x + tf)$$

$$Panual = \left(\min(\max(\%ben. vejez \times sal. nominal \times (1 + isal)^{tf}; 400); 1,500) \right) \times 13 + sbmu \times (1 + isal)^{tf}$$

Donde,

l_x, l_{tw} :	Valores de conmutación actuarial que determinan una probabilidad de permanencia como partícipe activo en el Fideicomiso
\ddot{a}_x :	Factor de actualización de vida
$ifin$:	Tasa de descuento financiero
$isal$:	Tasa de incremento salarial
$Panual$:	Pensión anual esperada
tf :	Tiempo faltante para recibir los beneficios
tw :	Edad al tiempo de jubilación ($x + tf$)
$\%ben. vejez$:	Beneficio por rangos de salario nominal que se detalla en la sección 3.1 del presente informe.
$sal. nominal$:	Salario nominal
$sbmu$:	Salario básico mensual unificado

- **Beneficio por invalidez**

$$Beninvalidez = PInual \times \frac{d_{tw}^{(i)} - d_x^{(i)}}{l_x^{(i)}} \times \left(\frac{1}{1 + ifin} \right)^{tf} \times \ddot{a}_x$$

$$PInual = \min(1,500; \%ben. inv \times sal. nominal \times (1 + isal)^{\frac{tf}{2}})$$

Donde,

$Beninvalidez$:	Beneficio por invalidez
$d_{tw}^{(i)}, d_x^{(i)}$:	Valores de conmutación actuarial que miden la contingencia de invalidez en un período estimado de tiempo (hasta que se cumplan los requisitos)
$PInual$:	Pensión de invalidez anual
$\%ben. inv$:	Beneficio de invalidez que equivale al 90%
\ddot{a}_x :	Factor de actualización de vida
$ifin$:	Tasa de descuento financiero
$isal$:	Tasa de incremento salarial

- **Beneficio por muerte**

$$Benmuerte = 6 \times sal. nominal \times (1 + isal)^{\frac{tf}{2}} * \frac{M_x - M_{tw}}{D_x}$$

M_x, D_x :	Valores de conmutación actuarial que miden la contingencia de muerte hasta el final de la expectativa de vida
--------------	---

Partícipes jubilados:

- **Beneficio por vejez**

$$Ben. vejez = Panual \times \left(\frac{1}{1 + ifin} \right)^{tf} \times \frac{l_{x+tf}}{l_x} \times \ddot{a}_x$$

$$Panual = pension \times 13 + smbu \times (1 + isal)^{tf}$$

- **Beneficio por muerte**

$$Benmuerte = pension \times 6 \times \frac{M_x}{D_x}$$

Donde,

Pension: Remuneración mensual que recibe el partícipe jubilado

4. Análisis de la situación actual

4.1. Tasas históricas relevantes para el estudio

Las variables económico-financieras más importantes que se utilizan son: tasa de inflación, tasa de incremento salarial, tasa de interés actuarial, tasa mínima de rendimiento de las inversiones y tasa de descuento financiero.

4.2. Evolución de las tasas de inflación anual a diciembre de los años 2009 - 2020

De acuerdo al Instituto de Estadística y Censos¹ se obtuvo la tasa de inflación anual a diciembre de los últimos 12 años, como se indica a continuación:

Año	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Inflación	4.31%	3.33%	5.41%	4.16%	2.70%	3.23%	4.36%	1.12%	-0.20%	0.27%	-0.07%	-0.93%

En 2011, la tasa de inflación de Ecuador fue menor a la tasa promedio de América Latina (7%). En mayo 2012, de un grupo de 17 países analizados, en su mayoría de la región, el Ecuador es la séptima economía de mayor inflación anual (4.16%), aunque se mantiene por debajo del promedio (5.58%). En los años 2017 y 2020, se llegó a tener deflación en algunos meses, a diferencia de los demás países de la región. En promedio, en los últimos 12 años la inflación alcanzó 2.31%. Por esta razón, se utiliza el 2.31% como tasa de inflación promedio anual en el largo plazo.

Evaluando el escenario actual económico, se ha determinado una tasa de inflación de corto plazo equivalente al promedio de la inflación mensual de los cuatro últimos años, que es de 0.10%.

Mes / Año	2017	2018	2019	2020
Enero	0.90%	-0.09%	0.54%	0.23%
Febrero	0.96%	-0.14%	0.16%	0.07%
Marzo	0.96%	-0.21%	-0.12%	0.27%
Abril	1.09%	-0.78%	0.19%	1.28%
Mayo	1.10%	-1.01%	0.37%	1.01%
Junio	0.16%	-0.71%	0.61%	0.39%
Julio	0.10%	-0.57%	0.71%	-0.23%

¹ <http://www.ecuadorencifras.gob.ec//indice-de-precios-al-consumidor/>

Mes / Año	2017	2018	2019	2020
Agosto	0.28%	-0.32%	0.33%	-0.55%
Septiembre	-0.03%	0.23%	-0.07%	-0.71%
Octubre	-0.09%	0.33%	0.50%	-0.90%
Noviembre	-0.22%	0.35%	0.04%	-0.90%
Diciembre	-0.20%	0.27%	-0.07%	-0.93%

4.3. Evolución del Salario Básico Mensual Unificado (SBMU) 2009-2020

Año	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
SBMU US\$	218	240	264	292	318	340	354	364	375	386	394	400
Incremento	9.00%	10.09%	10.00%	10.61%	8.90%	6.92%	4.12%	2.82%	3.02%	2.93%	2.07%	1.52%

La tasa de incremento del SBMU fue del 1.52% en el último año y la tasa de incremento del SBMU promedio en los últimos 3 años alcanzó el 2.18%. Por esta razón se considera adecuado utilizar 2.31% como incremento salarial en el largo plazo.

4.4. Tasa de Conmutación Actuarial

La tasa de interés actuarial real para calcular los valores de conmutación de las tablas de mortalidad e invalidez es del 4.0% anual de acuerdo al Registro oficial 650 del 28 de agosto de 2002.

4.5. Tasa de Descuento Financiero

La tasa de descuento financiero, que coincide con la tasa de rendimiento de las inversiones, es la tasa que se utiliza para traer a valor presente el flujo de los pagos futuros. Se calcula de la siguiente manera:

$$Tasa\ de\ descuento = (1 + i) \times (1 + isal) - 1$$

Donde,

i: Tasa de interés actuarial real

isal: Tasa de incremento de sueldos

Con lo anterior detallado se obtiene la tasa de descuento de la siguiente manera:

$$Tasa\ de\ descuento = (1 + 4\%) \times (1 + 2.31\%) - 1$$

$$Tasa\ de\ descuento = 6.40\%$$

4.6. Tasas Proyectadas

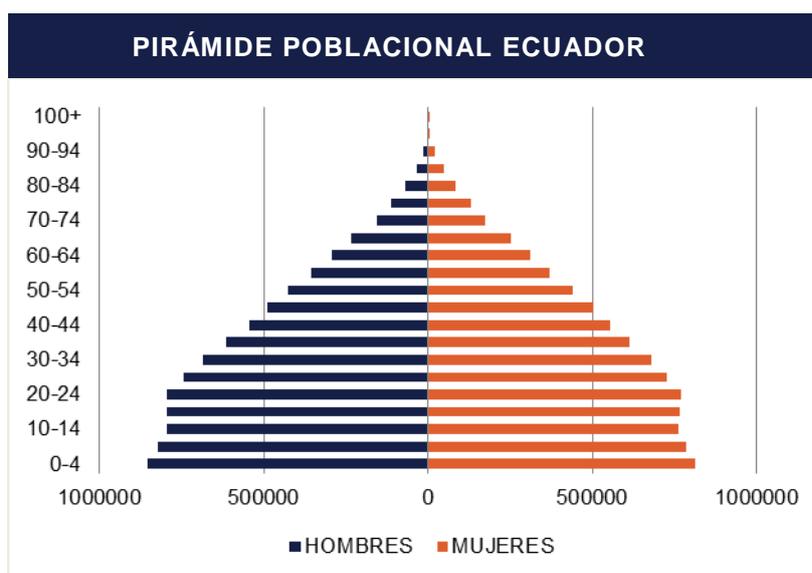
Se han considerado las siguientes hipótesis para la elaboración del estudio:

Variables	Valores
Tasa de inflación promedio anual en el largo plazo	2.31%
Tasa de inflación promedio anual en el corto plazo	0.10%
Tasa promedio anual de incremento futuro de sueldos en el largo	2.31%
Tasa promedio anual de incremento futuro de sueldos en el corto	0.10%
Tasa de interés de conmutación actuarial	4.00%
Tasa de descuento financiero	6.40%

4.7. Tendencias demográficas

Según las proyecciones realizadas por el Instituto Nacional de Estadística y Censos, La población del Ecuador proyectada para el año 2020 es de aproximadamente 17.64 millones de habitantes, distribuidos de la siguiente manera²:

Sexo	Habitantes (millones)	Porcentaje
Hombres	8.82	50.01%
Mujeres	8.81	49.49%



Pirámide Poblacional³

Los principales indicadores demográficos son los siguientes⁴:

Tasa de crecimiento de la población	1.80%
Tasa de natalidad	16.6 nacimientos / 1,000 personas
Tasa de mortalidad	3.8 defunciones / 1,000 personas
Tasa de fertilidad	2.38 niños nacidos por mujer fértil
Esperanza de vida al nacer para el hombre	74 años
Esperanza de vida al nacer para la mujer	80 años

Entre 1990 y 2019 la tasa de mortalidad masculina es mayor a la femenina, registrando para el año 2019 el 4.8 para hombres y 3.8 para las mujeres por cada 1.000 habitantes. La principal causa de mortalidad entre los ecuatorianos en 2019 fue la enfermedad isquémica del corazón con 8,574 muertes registradas. A esta le sigue la diabetes mellitus y posteriormente las enfermedades cerebro vasculares.

² <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/>

³ www.populationpyramid.net

⁴ https://www.ecuadorencifras.gob.ec/nacimientos_y_defunciones/
<https://knoema.es/atlas/Ecuador/Crecimiento-demogr%c3%a1fico>

5. Estructura demográfico de los partícipes activos

El número total de la población de partícipes del Fideicomiso, al 31 de diciembre de 2020, asciende a 1,858 personas, distribuidos como sigue:

Población Fideicomiso			
Partícipe	2018	2019	2020
Activo	1,746	1,757	1,506
Jubilado	294	318	352
Total:	2,040	2,075	1,858

Respecto a la población registrada en el Fideicomiso al 31 de diciembre 2019, los adherentes activos disminuyeron en 14.29% y los adherentes jubilados aumentaron en 10.69%. Como se puede ver, la población total del Fideicomiso disminuyó en 10.46% entre los años 2020 y 2019.

A fin de realizar un estudio de la composición demográfica de la población de los adherentes activos del Fideicomiso, se efectuó una clasificación de la población por edades y tiempo de servicio con base a los datos proporcionados por EL FIDEICOMISO.

Al 31 de diciembre 2019, los adherentes activos estaban conformados por el 52% de hombres y 48% de mujeres.

La distribución por género es la siguiente:

Estructura demográfica al 31 de diciembre 2019		
Género	N° Adherentes Activos	Porcentaje
Masculino	907	51.62%
Femenino	850	48.38%
Total	1,757	100%

Al 31 de diciembre 2020, los adherentes activos están conformados por el 53% de hombres y 47% de mujeres.

La distribución por género es la siguiente:

Estructura demográfica al 31 de diciembre 2020		
Género	N° Adherentes Activos	Porcentaje
Masculino	791	52.52%
Femenino	715	47.48%
Total	1,506	100%

Se puede observar que las adherentes mujeres disminuyen en 15.88% y los adherentes hombres en 12.79% en el periodo 2019-2020.

A continuación, presentamos la distribución de los adherentes activos del Fideicomiso clasificada por edad y por tiempo de servicio.

5.1. Distribución de adherentes activos por edad

Se han calculado todas las edades en años completos cumplidos a la fecha de valoración; esto es, al 31 de diciembre de 2020, mediante el método de “edad al cumpleaños más próximo”, es decir, redondeando la edad al entero más cercano. Los resultados obtenidos se presentan a continuación:

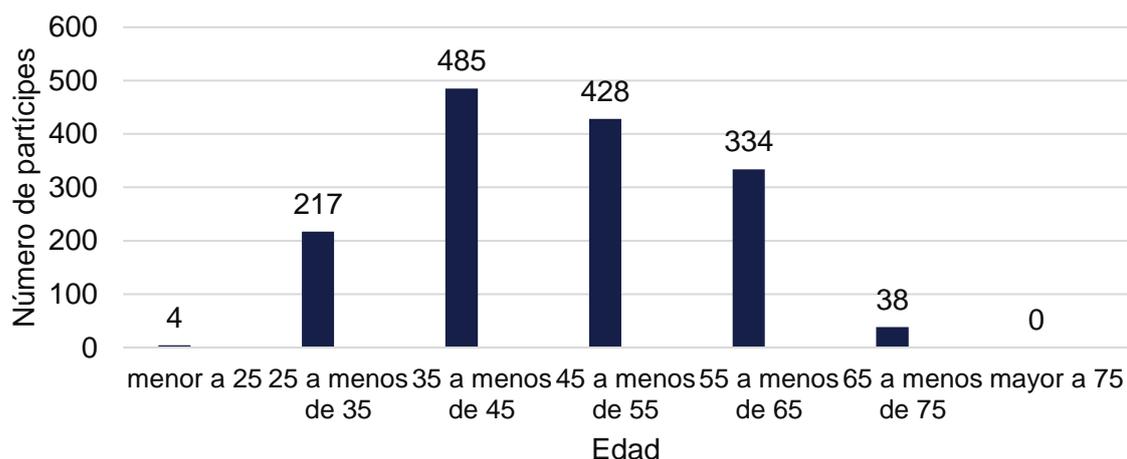
Adherentes activos por edad al 31-12-2020		
Intervalos de edad	N° Adherentes Activos	Porcentaje
menor a 25	4	0.27%
25 a menos de 35	217	14.41%
35 a menos de 45	485	32.20%
45 a menos de 55	428	28.42%
55 a menos de 65	334	22.18%
65 a menos de 75	38	2.52%
mayor a 75	0	0.00%
Total	1,506	100%
Edad Promedio	46.60	

Adherentes activos por edad al 31-12-2019		
Intervalos de edad	N° Adherentes Activos	Porcentaje
menor a 25	8	0.46%
25 a menos de 35	276	15.71%
35 a menos de 45	546	31.08%
45 a menos de 55	494	28.12%
55 a menos de 65	390	22.20%
65 a menos de 75	42	2.39%
mayor a 75	1	0.06%
Total	1,757	100%
Edad Promedio	46.26	

En el periodo de análisis, el número de partícipes se reduce para todos rangos etarios, donde la mayor reducción se observa en los adherentes que tienen más de 75 años, debido a que el año anterior solo una persona estaba dentro de este grupo. El siguiente grupo con mayor reducción de adherentes es el grupo de menos de 25 años.

La mayor parte de adherentes activos (31%) se concentra en las edades comprendidas entre 35 y 44 años al 31 de diciembre del 2020, lo cual se mantuvo respecto al año anterior, ya que el 31% de los partícipes activos se encontraban en este rango.

Distribución de partícipes activos por edad

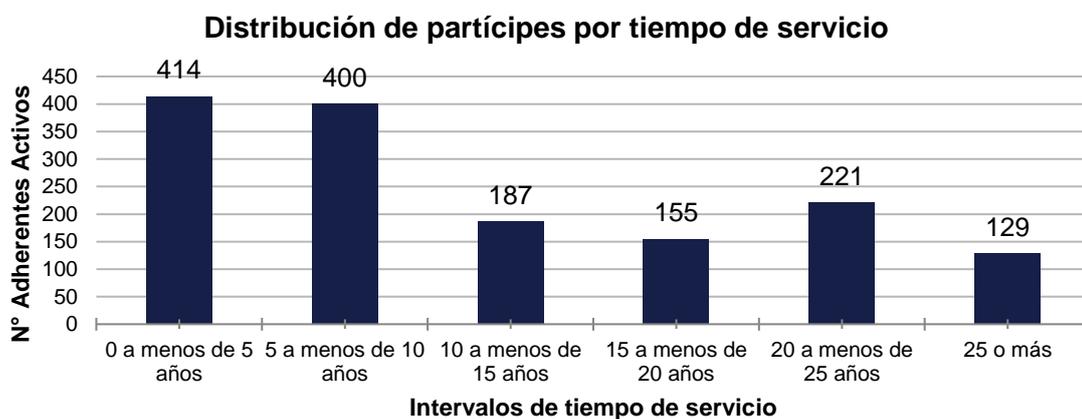


Se concluye que la distribución presenta una curva de tendencia normal de población, en la cual la mayor concentración de adherentes se encuentra entre los grupos que van desde 35 a 64 años de edad. La edad promedio de todos los adherentes activos es aproximadamente 46.60 años.

5.2. Distribución demográfica por tiempo de servicio (TS)

Se han calculado todos los tiempos de servicio en años completos cumplidos a la fecha de valoración; esto es, al 31 de diciembre de 2020, manteniendo dos decimales por tiempo de servicio. Los resultados se muestran en la tabla y gráfico a continuación:

Intervalos de tiempo de servicio	N° Adherentes Activos	Porcentaje
0 a menos de 5 años	414	27.49%
5 a menos de 10 años	400	26.56%
10 a menos de 15 años	187	12.42%
15 a menos de 20 años	155	10.29%
20 a menos de 25 años	221	14.67%
25 o más	129	8.57%
Total	1,506	100%
TS Promedio	11.87	



Se concluye que la distribución presenta una curva atípica de población, donde la mayor concentración de adherentes se encuentra con menos de 10 años de tiempo de servicio.

Adicionalmente, a continuación se presenta una tabla de contingencia de la edad y tiempo de servicio para ilustrar las personas que cumplirían con los requisitos para acogerse a los beneficios que otorga el Fondo:

Edad	0 a <4	4 a <5	5 a < 10	10 a < 15	15 a < 20	20 a < 25	≥ a 25	Total
< 25	4	0	0	0	0	0	0	4
25 a < 30	48	5	8	0	0	0	0	61
30 a < 35	100	8	37	11	0	0	0	156
35 a < 40	81	5	97	33	9	1	0	226
40 a < 45	62	9	93	55	35	5	0	259
45 a < 50	32	6	64	29	31	35	8	205
50 a < 55	23	2	53	29	32	49	35	223
55 a < 60	10	3	35	22	28	65	55	218
60 a < 65	12	2	9	7	13	52	21	116
≥ a 65	2	0	4	1	7	14	10	38
TOTAL	374	40	400	187	155	221	129	1506

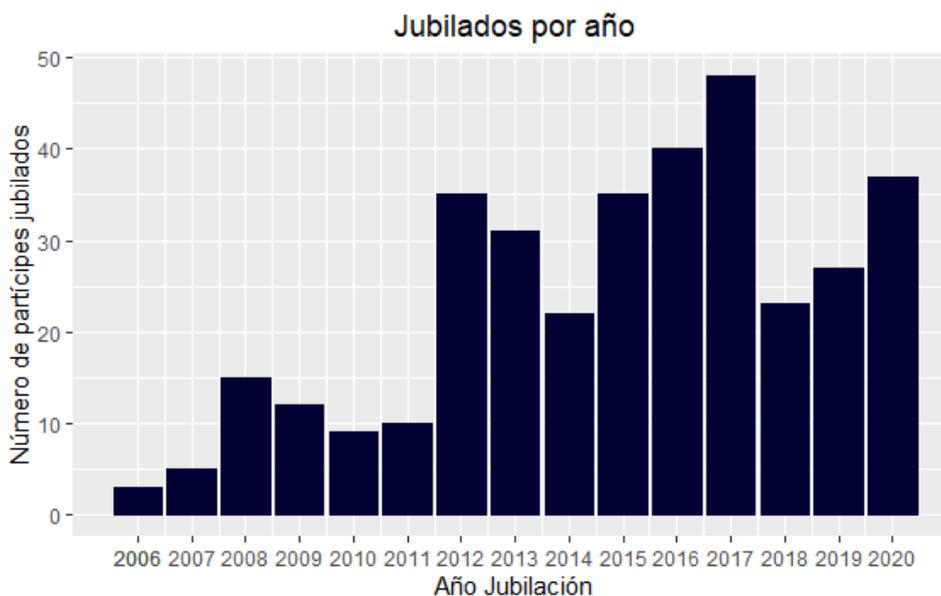
El color gris representa las personas con mayor tiempo esperado de permanencia como activas, mientras que el naranja refleja las personas que accederán a la jubilación en el corto plazo.

En este sentido, se puede observar que quienes podrían acceder al beneficio de jubilación por vejez son 10 personas, mientras que 21 personas podrían acogerse al beneficio reducido por vejez.

6. Estructura demográfica de los partícipes jubilados

Al 31 de diciembre de 2020, el número de pensionistas del Fideicomiso es de 352. Entre los años 2016 y 2017, acceden al beneficio de jubilación 40 y 48 partícipes, respectivamente. Esto se debe a que durante este periodo se puso a consideración de los partícipes la jubilación anticipada de manera transitoria, la cual requería que quienes quieran acogerse a este beneficio debían tener al menos 60 años de edad y 20 de servicio. Es por ello, que al retirar este beneficio a principios del 2018, el número de partícipes que se acogen a la jubilación durante este año se reduce a 20. Durante el año 2019 se jubilaron 4 partícipes más respecto al año anterior, que representa un incremento del 17%. En el año 2020 se jubilaron 37 partícipes, lo que representa un incremento del 37% respecto al año anterior.

Entre el 2006 y 2020, cada año se jubilan en promedio 23 partícipes. A continuación se muestra la evolución de jubilaciones de los últimos 15 años:



6.1. Distribución demográfica de jubilados por género

A continuación, se presenta la información demográfica de la población compuesta por los adherentes jubilados al 31 de diciembre de 2020 y de 2019.

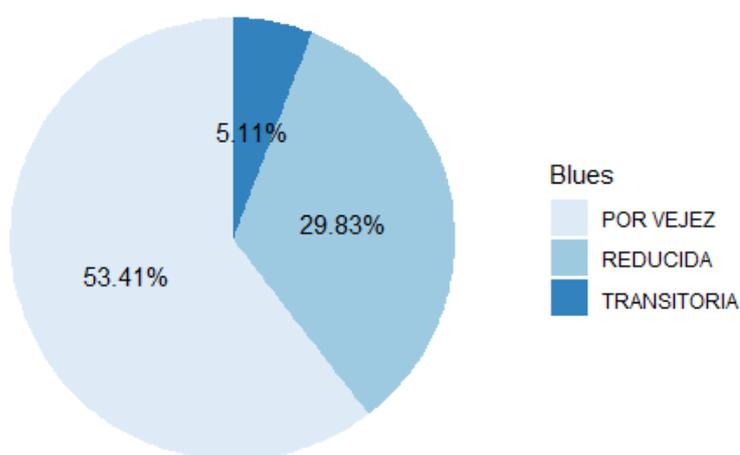
Género	2020		2019	
	N° Adherentes Jubilados	Porcentaje	N° Adherentes Jubilados	Porcentaje
Masculino	196	55.68%	179	56.29%
Femenino	156	44.32%	139	43.71%
Total	352	100.00%	318	100.00%

El número total de pensionistas del Fideicomiso al 31 de diciembre de 2019, ascendía a 318, de los cuales el 56% son hombres y 44% son mujeres. Al 31 de diciembre 2020, los adherentes jubilados están conformados por el 56% de hombres y 44% de mujeres.

6.2. Distribución demográfica de jubilados por tipo de jubilación

A continuación se analiza el tipo de beneficio al que se han acogido los partícipes jubilados del Fideicomiso. El 53% se han acogido a la jubilación por vejez con al menos 65 años de edad y 25 años de servicio. El 30% han optado por el beneficio de jubilación reducida con 60 años de edad y 25 años de servicio y únicamente el 6% se benefició de la jubilación transitoria.

Distribución Jubilados por Tipo de Jubilación

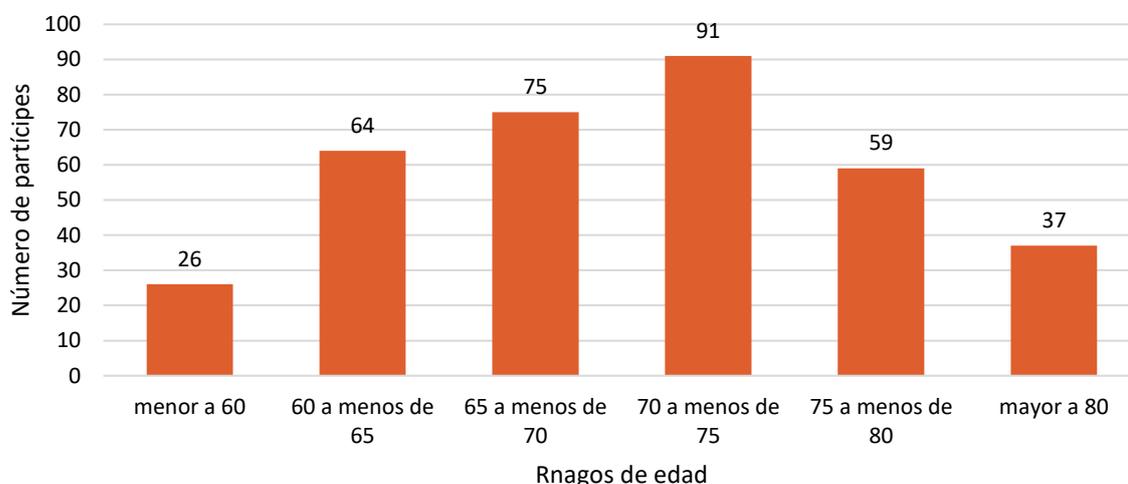


6.3. Distribución demográfica de jubilados por edad

Se han calculado todas las edades en años completos cumplidos a la fecha de valuación; esto es, al 31 de diciembre de 2020, mediante el método de “edad al cumpleaños más próximo”, es decir, redondeando la edad al entero más cercano. Los resultados obtenidos se presentan en la tabla y el gráfico siguientes:

Adherentes jubilados por edad al 31-12-2020		
Intervalos de edad	N° Adherentes Jubilados	Porcentaje
menor a 60	26	7.39%
60 a menos de 65	64	18.18%
65 a menos de 70	75	21.31%
70 a menos de 75	91	25.85%
75 a menos de 80	59	16.76%
mayor a 80	37	10.51%
Total	352	100.00%
Edad Promedio	70.52	

Distribución de partícipes jubilados por edad



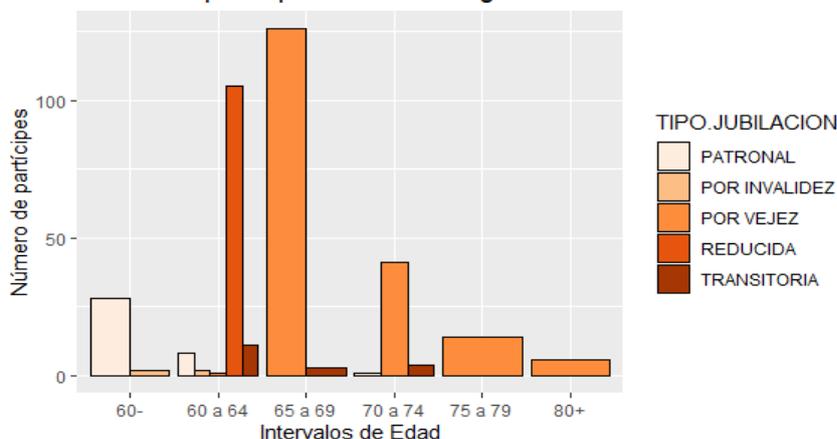
Se concluye que la distribución presenta una curva normal de población pensionista, en la cual la mayor concentración de jubilados se encuentra entre 70 a menos de 75 años.

Por otro lado, también se analiza la edad en años completos cumplidos a la fecha de salida o de jubilación; mediante el método de “edad al cumpleaños más próximo”, es decir, redondeando la edad al entero más cercano. Como resultado se obtuvo que los partícipes del Fideicomiso se jubilan en promedio a los 65 años de edad. El 37% de los partícipes que se acogen al beneficio de jubilación tienen entre 60 y 69 años, lo cual implica que la mayoría de los partícipes que ya se han jubilado han trabajado en promedio desde los 41 años de edad. Históricamente, el 2% se ha jubilado a los 80 años o más. Es decir, que son pocos partícipes que ingresan a trabajar a la PUCE a los 55 años o más.

A continuación se presenta la distribución de edad al acogerse al beneficio de jubilación. Los partícipes que se acogen a la jubilación por vejez salen de la PUCE a partir de los 65 años. Por otro lado, quienes se acogen a la jubilación reducida se encuentran únicamente en el rango de edad de 60 a 64 años, mientras que quienes se acogieron a la jubilación anticipada o transitoria salieron entre los 60 y 74 años.

6.4. Distribución demográfica de jubilados por monto de la pensión

Distribución de partícipes Jubilados según edad de salida de la PUCE

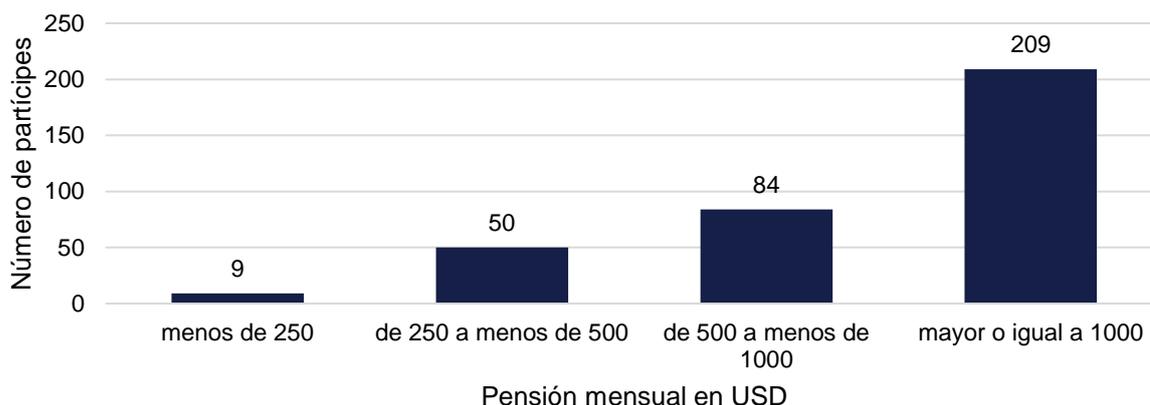


Hemos determinado rangos para distribuir el número de jubilados de acuerdo a la pensión que reciben a la fecha de valoración; esto es, al 31 de diciembre de 2020. Los resultados obtenidos se presentan en la tabla siguiente:

Monto pensión al 31-dic-2020		
Rangos de la pensión en US\$	N° Pensionistas	Porcentaje
menos de 250	9	2.56%
de 250 a menos de 500	50	14.20%
de 500 a menos de 1000	84	23.86%
mayor o igual a 1000	209	59.38%
Total	352	100.00%

Se puede observar que el 60% de los adherentes jubilados obtuvieron una pensión mayor o igual a US \$ 1,000 y únicamente el 2.5% tiene una pensión inferior a US \$ 250. También se puede apreciar que respecto al año 2019 los adherentes jubilados cuya pensión es superior a US \$1,000 aumentó en 4.50%. Así mismo, los jubilados con pensiones entre US \$ 250 y US \$ 500 aumentaron en 72.41%, es decir que entre 2019 y 2020 la mayor parte de los nuevos jubilados accedieron a este rango de pensiones.

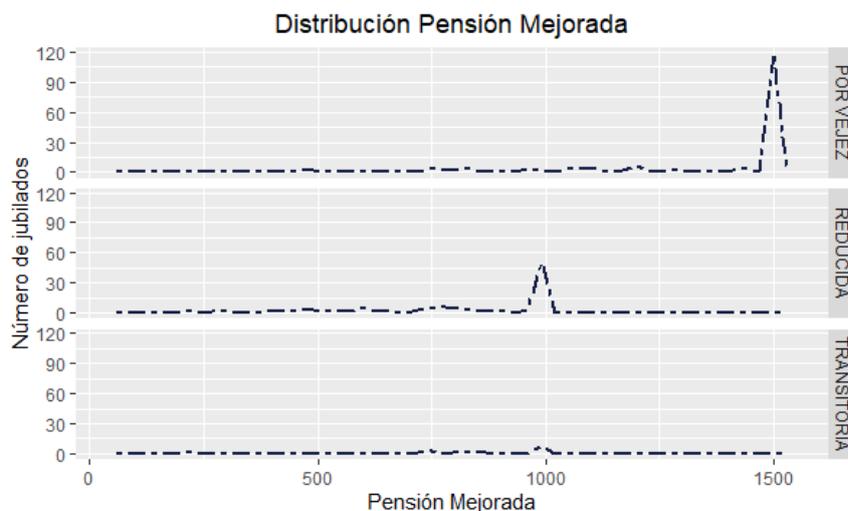
Distribución de jubilados por monto de pensión mensual USD



7. Análisis pensión de Código del Trabajo y pensión mejorada

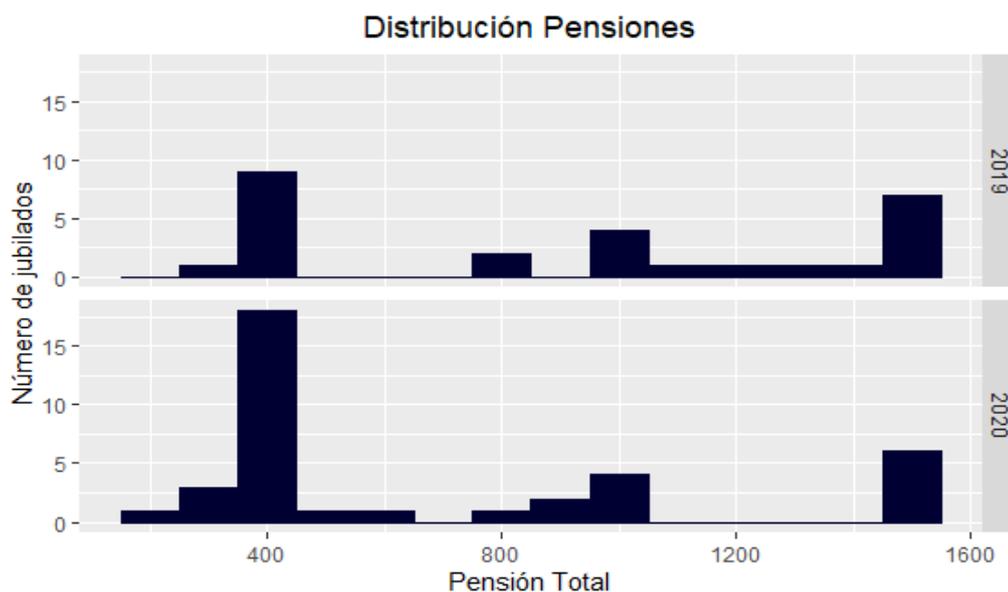
Las pensiones de los partícipes jubilados siguen una distribución bimodal. Alrededor del 34% de los partícipes tienen una pensión de US\$ 1,500, es decir alcanzan el límite máximo del beneficio de jubilación por vejez. Por otro lado, 16% de los partícipes obtuvieron el límite máximo de la jubilación reducida (US\$ 1,000).

Como se observa en el gráfico, los picos más altos se encuentran en las pensiones máximas por vejez y por beneficios reducidos que otorga el Fideicomiso.

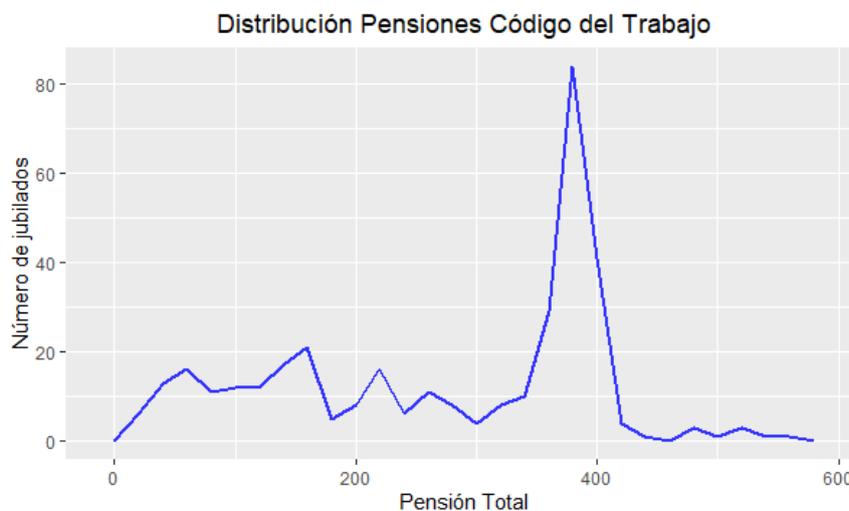


En los últimos dos años las pensiones que reciben los partícipes jubilados han variado entre US\$ 258 y US\$ 1,500. Se observa que el comportamiento de las pensiones es similar al comportamiento histórico analizado anteriormente. Pues la mayor parte de los partícipes jubilados alcanzan los límites de los beneficios de jubilación reducida y por vejez.

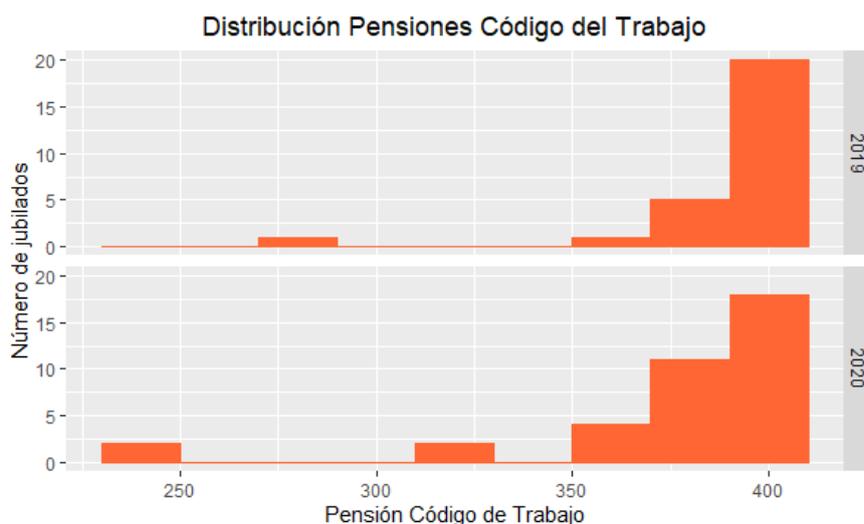
Es importante recalcar que durante el 2020, el 84% de los partícipes que se han acogido al beneficio de jubilación obtuvieron una pensión inferior a US \$1,335. Mientras que el 16% obtuvo una pensión que varía entre US \$ 1,335 y US\$1,500.



Por otro lado, la pensión que determina el Código del Trabajo para los partícipes jubilados en los últimos dos años varía entre US\$230 a US\$ 400. Como se observa en el gráfico, la mayor parte de partícipes jubilados posee una pensión inferior a US\$400, únicamente el 4.26% tiene una pensión superior a este valor.



Durante el año 2019, el 26% obtuvo una pensión inferior a los US\$ 394. Mientras que el año 2020, al 51% se le otorgó una pensión inferior a los US\$ 400. Como se observa en el gráfico, las pensiones que determina el Código del Trabajo tienen una distribución sesgada a la izquierda, que implica que la mayoría de los jubilados obtuvieron pensiones cercanas a los US\$ 400.

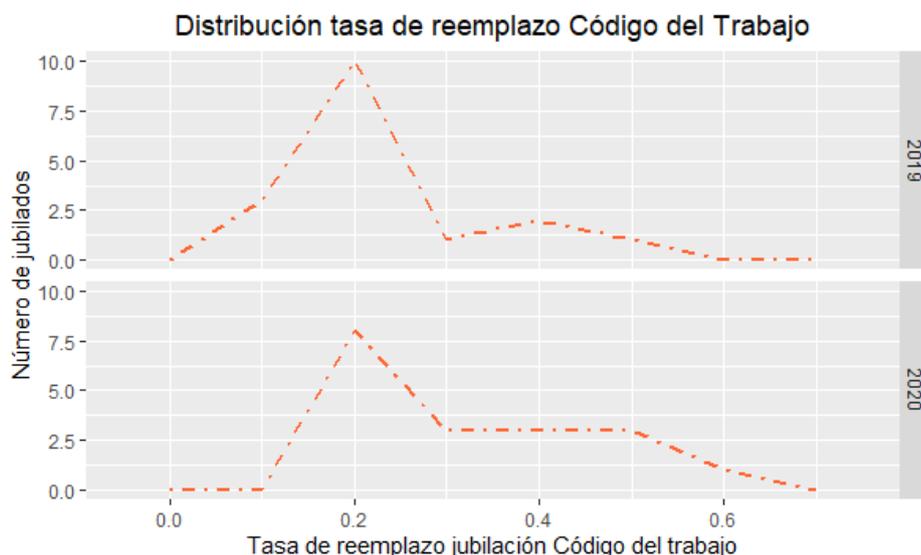


De acuerdo a la información presentada anteriormente, se puede concluir que entre el 2006 y 2020, la mejora de la pensión que obtienen los partícipes por ser parte del Fideicomiso va entre US\$4 y US\$1,445. Esto se puede observar de mejor manera si se toma como ejemplo las pensiones promedio tanto para la jubilación mejorada como para la pensión obligatoria del Código del Trabajo. Los partícipes jubilados reciben una pensión promedio de US\$ 844.59. Sin el beneficio de jubilación mejorada, los partícipes tendrían una pensión promedio de US\$ 272.86, que corresponde a la pensión obligatoria que determina el Código del Trabajo. Es decir, existe una mejora a la pensión de US\$ 571.73.

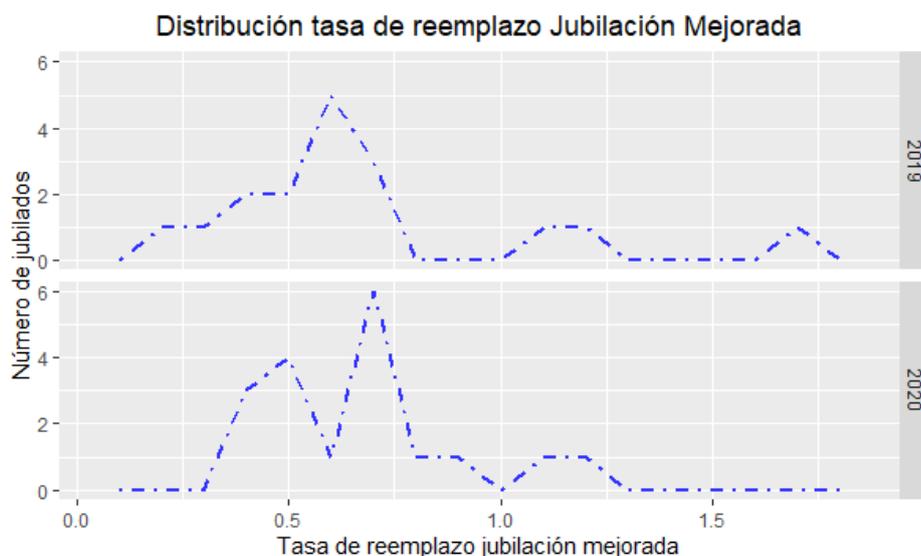
8. Tasa de reemplazo de la Pensión del Código del Trabajo y Jubilación Mejorada

La tasa de reemplazo o de sustitución, que hace referencia al porcentaje que representa la pensión vitalicia que recibe el pensionista respecto al promedio de las 60 últimas remuneraciones durante su etapa como trabajador. Este indicador permite determinar cuánto poder adquisitivo pierden los partícipes jubilados.

En el periodo de análisis 2019 – 2020 la tasa de reemplazo promedio con la pensión del Código del Trabajo es de 26% y ha variado entre 7% y 55%. Como se observa en el gráfico, la distribución de la tasa de reemplazo en el año 2019 es sesgada a la derecha e indica que la mayor parte de los partícipes jubilados tiene una tasa de reemplazo baja. Alrededor del 70% tiene una tasa de reemplazo inferior a 19%, es decir que la pensión del Código del Trabajo representa el 19% o menos de la remuneración que percibían. Por otro lado, en el 2020 la distribución también es sesgada a la derecha y a diferencia del año anterior, el 70% de los jubilados alcanzan tasas de reemplazo inferiores a 35%.



Con el beneficio de jubilación mejorada, la tasa de reemplazo promedio de los dos últimos años es de 66%, la cual es 40.17% superior respecto a la tasa de reemplazo de la pensión del Código del Trabajo. En el caso de la pensión por jubilación mejorada, la tasa de reemplazo varía entre 18% y 174%. Como se observa en el gráfico, durante el 2019, el 30% de los partícipes que se acogieron al beneficio de jubilación en este año obtuvieron una tasa de reemplazo superior al 68%. Por otro lado, quienes se jubilaron en el 2020, obtuvieron tasas de reemplazo superiores que quienes lo hicieron en el año anterior, pues el 30% de los jubilados de este año obtuvieron tasas de reemplazo mayores a 70% y la tasa de reemplazo máxima fue de 120%.

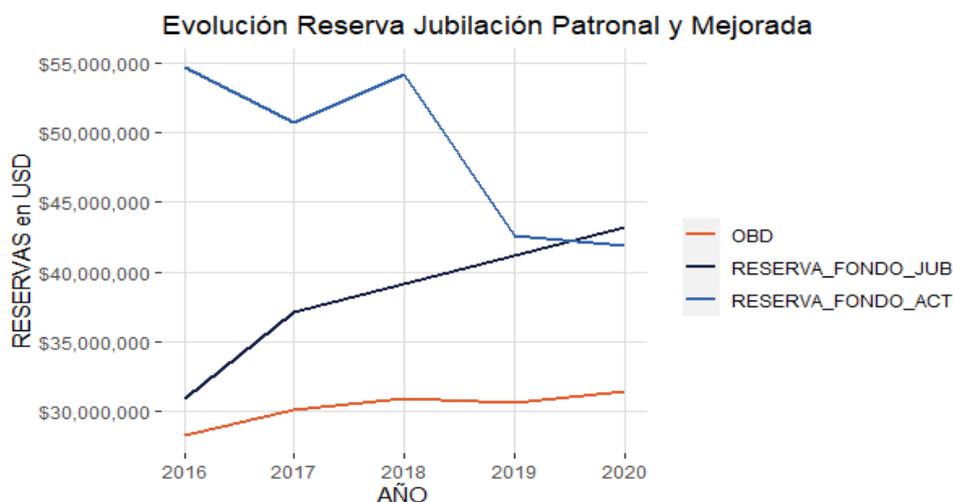


En general, con la jubilación mejorada se obtienen tasas de reemplazo superiores que con la pensión del Código del Trabajo. Pues con la jubilación mejorada, durante los últimos dos años, la pensión que han recibido los partícipes jubilados representa como mínimo el 18%, mientras que en el caso de la jubilación obligatoria, el 90% de los partícipes obtuvo una tasa de reemplazo inferior al 48%.

9. Evaluación del aporte patronal que realiza la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE)

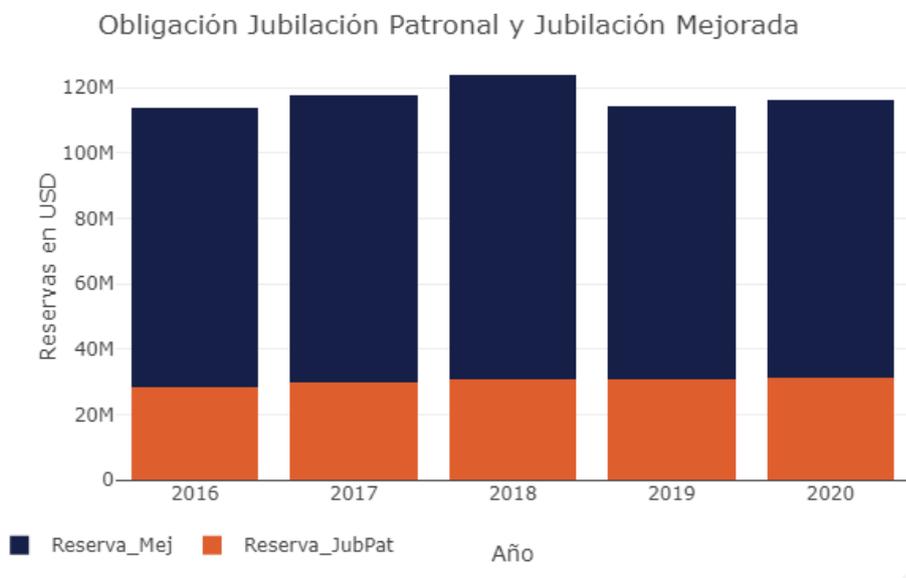
La reserva de jubilación del Fondo que se indica en el gráfico incluye la reserva de jubilación patronal y mejorada tanto para los partícipes activos (azul) y partícipes jubilados (celeste). Al 31 de diciembre del 2020 la reserva por concepto de jubilación patronal y mejorada fue de 85 millones de dólares, mientras que la reserva de jubilación patronal fue de 31 millones. Por lo que la reserva patronal representa el 37% del total de obligaciones adquiridas por el fideicomiso para cumplir con el beneficio de jubilación.

A continuación se presenta un gráfico de la evolución de la reserva de jubilación patronal y mejorada:



Se observa una disminución importante en la obligación por los beneficios de invalidez, muerte y jubilación mejorada de los partícipes activos respecto al año anterior debido a la reforma que se realizó en julio 2019, donde se cambió la base de cálculo del salario global al salario nominal.

De igual manera, se incluye un gráfico con la evolución de participación de la reserva de jubilación patronal dentro de la jubilación mejorada. En los últimos años ha variado entre el 33% y 37%.



La tasa promedio que cubriría en el largo plazo la reserva de jubilación patronal del Código del Trabajo en los últimos años ha variado entre 5.54% y 6.85%. En función de la proyección del costo de los beneficios obligatorios se estima que para el 2021, la tasa que cubrirá la reserva de jubilación patronal es de 5.97%. Por lo que para el 2021 la jubilación mejorada corresponderá aproximadamente a 2.03%, del aporte que realiza la PUCE.

Es importante mencionar que la jubilación mejorada es financiada también por el 7% de la aportación que realizan los partícipes. En este sentido, del aporte total con el cual se financia el Fideicomiso de inversión (15%), la jubilación mejorada es de 9.03%.

Año	Tasa jubilación patronal obligatoria	Tasa jubilación patronal mejorada
2015	5.58%	2.42%
2016	5.88%	2.12%
2017	6.85%	1.15%
2018	6.15%	1.85%
2019	5.54%	2.61%
2020	5.81%	2.19%
2021(*)	5.97%	2.03%

(*) Datos preliminares

10. Hipótesis utilizadas

10.1. Tablas utilizadas

10.1.1. Experiencia de actividad

La tabla de decremento de activos utilizada ha sido elaborada en base a la experiencia de ACTUARIA.

10.1.2. Experiencia de mortalidad

Se utiliza la tabla de mortalidad IESS 2002.

10.1.3. Experiencia de invalidez

Se utiliza la tabla de invalidez IESS 2002.

10.2. Tasas pertinentes

Evaluando el actual escenario económico, se ha determinado una tasa de inflación de corto plazo equivalente al promedio de la inflación mensual de los últimos años.

Mes / Año	2017	2018	2019	2020
Enero	0.90%	-0.09%	0.54%	0.23%
Febrero	0.96%	-0.14%	0.16%	0.07%
Marzo	0.96%	-0.21%	-0.12%	0.27%
Abril	1.09%	-0.78%	0.19%	1.28%
Mayo	1.10%	-1.01%	0.37%	1.01%
Junio	0.16%	-0.71%	0.61%	0.39%
Julio	0.10%	-0.57%	0.71%	-0.23%
Agosto	0.28%	-0.32%	0.33%	-0.55%
Septiembre	-0.03%	0.23%	-0.07%	-0.71%
Octubre	-0.09%	0.33%	0.50%	-0.90%
Noviembre	-0.22%	0.35%	0.04%	-0.90%
Diciembre	-0.20%	0.27%	-0.07%	-0.93%

Se establece una tasa de inflación en el largo plazo del 2.31% y se asume que la inflación y el crecimiento salarial tienen la misma tasa de crecimiento.

La tasa de interés actuarial es del 4.0% anual.

Aplicando la fórmula para determinar la tasa de descuento financiero, se utiliza la tasa del 6.40% a largo plazo.

10.3. Análisis de coherencia de hipótesis

Las bases económicas están dadas por una proyección salarial, una proyección de la inflación y una proyección de los rendimientos financieros, lo anterior supone que las obligaciones se verán aumentadas por el efecto de los incrementos salariales, pero al mismo tiempo, este efecto se ve compensado por la tasa de interés financiero; por lo que ambas tasas, de acuerdo con lo estipulado en la Ley de Mercado de Valores, deben reflejar estimaciones razonables y compatibles entre sí.

Es importante señalar que, tanto la tasa de rendimiento financiero como la tasa de crecimiento de salarios juegan un papel importante, por lo cual las variaciones que éstas puedan experimentar, tendrán efectos sobre la estabilidad financiera del Fideicomiso. En general para mantener la validez de los cálculos realizados, debe vigilarse que la relación se mantenga alrededor del 4%, que es la tasa actuarial.

$$\frac{1 + i_f}{1 + i_s} - 1$$

En esta fórmula, i_f representa la tasa de rendimiento financiero durante el año e i_s la tasa de crecimiento salarial durante el mismo año.

La tasa de interés (rendimiento de los activos y descuento), deben estar basadas en circunstancias realistas a niveles macro – económicos. Ante la importancia que merece este estudio, considerando la situación financiera y de préstamos del Fideicomiso hemos determinado los parámetros analizados.

10.4. Fundamentos de las hipótesis

Para la utilización de las hipótesis actuariales, hemos realizado un análisis minucioso de la situación económica, reglamentaria, social y financiera, tanto del país como del manejo y expectativas que tiene EL FIDEICOMISO en el largo plazo.

Las hipótesis utilizadas guardan concordancia con la situación actual y las perspectivas futuras de EL FIDEICOMISO. Los resultados obtenidos en el estudio corresponden a un escenario de cálculo moderado que refleje efectivamente su situación.

La utilización de los parámetros es recomendable hacer bajo la perspectiva de un escenario moderado, que es el más probable y adecuado para la toma de decisiones, pues utiliza tasas conservadoras más cercanas a la realidad actual y futura, lo que permitirá realizar las conclusiones y recomendaciones del estudio.

Dado que este estudio no determina una reserva por jubilación que deba ser contabilizada en el pasivo de la PUCE, no se modifica la tasa de descuento financiero y se mantiene la relación entre el crecimiento inflacionario, salarial y la tasa de interés de conmutación actuarial.

11. Descripción de la metodología

Para esta valuación actuarial se ha utilizado la metodología de financiamiento total a largo plazo.

Bajo este método, el balance actuarial se determina igualando el valor actuarial presente de las obligaciones futuras con la suma del valor actual de los activos financieros del Fideicomiso más el valor actuarial presente de las contribuciones presentes y futuras.

El valor actuarial presente de las obligaciones futuras calculadas al 31 de diciembre de 2020, representa el valor de los beneficios que se esperan pagar en el futuro a todos los adherentes activos y jubilados de EL FIDEICOMISO, tomando en cuenta el crecimiento de los sueldos de cotización, la evolución de la tasa de interés y las hipótesis demográficas del grupo asegurado.

EL FIDEICOMISO recibe aportes patronales, personales y rendimientos financieros de las inversiones y compra de cartera. Se aclara que EL FIDEICOMISO es responsable de la información contable y el monto del patrimonio que se ha proporcionado a ACTUARIA y está consignado en el Balance.

12. Presentación de resultados

12.1. Estudios actuariales previos

El Fideicomiso efectuó estudios actuariales anteriormente con la finalidad de identificar su sostenibilidad en el largo plazo.

A partir de la información provista por la PUCE, se tiene que el nivel de fondeo de pasivos de los últimos años según los cálculos actuariales anteriores es el siguiente:

Año	Nivel de fondeo	Variación anual
2005	101.09%	
2006	101.02%	-0.07%
2007	102.53%	1.49%
2008	100.00%	-2.47%
2009	102.39%	2.39%
2010	102.54%	0.15%
2011	102.19%	-0.34%
2012	109.09%	6.75%
2013	104.48%	-4.23%
2014	111.38%	6.60%
2015	106.39%	-4.48%
2016	111.10%	4.43%
2017	103.38%	-6.95%
2018	103.10%	-0.27%
2019	106.03%	2.84%
2020	105.35%	-0.64%

Se identifica por lo tanto que en promedio las variaciones han sido de 0.35% anual.

A partir del estudio actuarial del Fideicomiso de Inversión de la PUCE con corte al 31 de diciembre de 2015, efectuado por la firma Logaritmo, se toman las siguientes conclusiones como resultados más importantes:

“En las condiciones descritas, el FIDEICOMISO, tiene una adecuada estructura financiera y actuarial, que garantiza el cumplimiento de sus obligaciones. Esta estructura no se la puede modificar”

“En lo posible invertir una mayor cantidad de reservas actuariales en créditos hipotecarios y quirografarios en favor de sus propios afiliados, porque el rendimiento financiero es importante y el “Fondo” se capitalizaría con mayor dinamismo”

“Este balance demuestra que el Fondo es sustentable en el tiempo y que cumple todos los preceptos y finalidades en su creación”

Estas conclusiones se repiten en los estudios de los años 2013 y 2014.

Si bien las condiciones del Fideicomiso son adecuadas para el cumplimiento de las obligaciones, es importante que a más del equilibrio financiero se mantenga una relación óptima entre los adherentes activos y los jubilados. A continuación, se observa la tasa de sostenimiento del Fideicomiso a partir de la información provista por estudios actuariales anteriores:

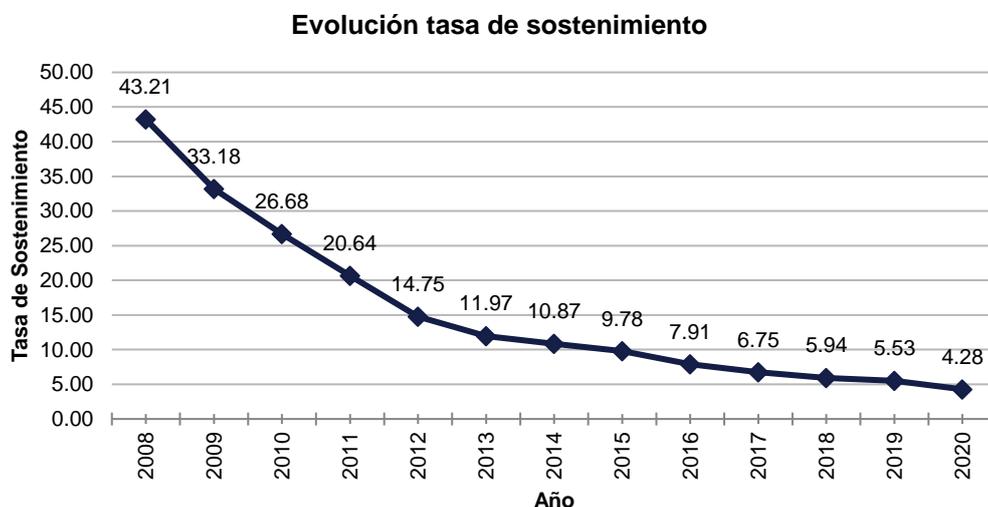
12.2. Tasa de sostenimiento

Como se muestra en el cuadro a continuación, se evidencia un deterioro de la tasa de sostenimiento del Fideicomiso que se relaciona con que cada vez más personas alcanzan los requisitos establecidos para acogerse a la jubilación por lo que la demografía de los adherentes evoluciona hacia una presión más fuerte en el pago de las pensiones.

Año	Activos	Pensionistas	Tasa sostenimiento
2008	1,426	33	43.21
2009	1,460	44	33.18
2010	1,494	56	26.68
2011	1,507	73	20.64
2012	1,564	106	14.75
2013	1,664	139	11.97
2014	1,793	165	10.87
2015	1,917	196	9.78
2016	1,755	222	7.91
2017	1,842	273	6.75
2018	1,746	294	5.94
2019	1,757	318	5.53
2020	1,506	352	4.28

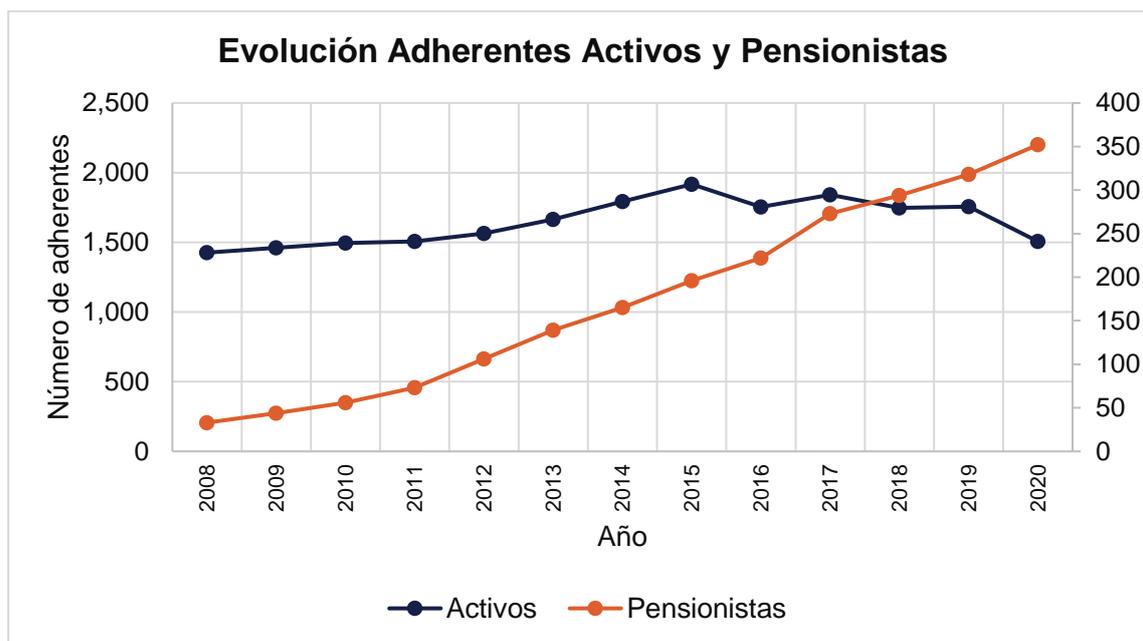
Así, al 31 de diciembre de 2020, el Fideicomiso cuenta con una tasa de sostenimiento de 4.28, es decir, alrededor de 4 adherentes activos por cada pensionista. Si bien esta relación es adecuada y garantiza el sostenimiento en el largo plazo, el Fideicomiso debe emprender acciones hacia mayores afiliaciones de personal activo joven que se mantenga en el largo plazo.

A continuación se presenta la evolución de la tasa de sostenimiento del Fideicomiso:



Así como se identificó en el estudio a diciembre 2017, la presión de jubilaciones es cada vez más fuerte en el Fideicomiso. La tasa de sostenimiento se entiende como la relación entre adherentes activos y pensionistas. Debido a principios actuariales internacionales generalmente aceptados, se considera que una tasa de sostenimiento adecuada se ubica con la relación 7:1, es decir, 7 adherentes activos por cada pensionista en un sistema solidario de jubilación.

En los últimos 13 años los partícipes activos han incrementado en 0.67% en promedio, mientras que los pensionistas aumentaron en 22.30% en promedio. Se observa que durante este tiempo el número de pensionistas incrementan en mayor proporción respecto a los partícipes activos, como se puede ver a continuación:



12.3. Resultados actuariales

El Fideicomiso cuenta con superávit actuarial de 5.1 millones de dólares, lo que permite su financiamiento y estabilidad en el largo plazo.

Como se evidencia en el balance actuarial, al 31 de diciembre de 2020, la situación actuarial del Fideicomiso es de superávit actuarial. Esto quiere decir que en una proyección a largo plazo, con un horizonte de 25 años, el patrimonio del Fideicomiso será suficiente para cubrir la totalidad de las obligaciones contraídas.

Se observa por lo tanto que el nivel de fondeo de pasivos de EL FIDEICOMISO es del 105.35%, lo que ratifica la sostenibilidad del Fideicomiso, siempre y cuando se mantengan las condiciones vigentes de rentabilidad y seguridad.

A continuación se presenta el balance actuarial correspondiente a la situación actual:

Balance actuarial - Régimen Solidario
Fideicomiso de Inversión PUCE
Valores en miles de dólares
al 31 de diciembre de 2020

Activos Actuariales	Situación actual
Valor Actual de los Aportes Personales Futuros (activos)	\$ 15,865
Valor Actual de los Aportes Patronales Futuros (activos)	\$ 18,131
Valor Actual de Aportes Personales Acumulados	\$ 26,931
Valor Actual de Aportes Patronales Acumulados	\$ 29,311
Valor Actual de Rendimientos Personales acumulados	\$ 4,931
Valor Actual de Rendimientos Patronales acumulados	\$ 5,305
Subtotal Activos Actuariales	\$ 100,474
Pasivos Actuariales	
Reserva para Jubilación por Vejez (jubilados)	\$ 43,160
Reserva para Jubilación por Vejez (activos)	\$ 42,363
Reserva por Invalidez (activos)	\$ 2,203
Reserva para Beneficio de Muerte (jubilados)	\$ 1,393
Reserva para Beneficio de Muerte (activos)	\$ 6,255
Subtotal Pasivos Actuariales	\$ 95,374
Déficit(-)/Superávit(+)	\$ 5,100
Nivel de fondeo de pasivos	105.35%
Total Activos Actuariales	\$ 95,374
Total Pasivos Actuariales	\$ 95,374

*El valor actual de aportes personales acumulados y patronales acumulados hace referencia a los aportes acumulados con los que cuenta el Fideicomiso al 31 de diciembre de 2020, mientras que el valor actuarial presente de los aportes futuros es el valor presente de los aportes que realizarán los adherentes hasta cumplir los requisitos de jubilación.

13. Conclusiones y Recomendaciones

Los resultados de los cálculos actuariales, con el fin de determinar cada una de las cuentas del balance actuarial, fueron obtenidos en forma individual para cada uno de los adherentes del fideicomiso para luego hallar el total, como la sumatoria de los resultados individuales obtenidos. A continuación, se presenta el balance actuarial del Fideicomiso de Inversión PUCE (EL FIDEICOMISO), en los cuales se desglosan los montos de los pasivos y activos actuariales por tipo de beneficio:

Balance actuarial - Régimen Solidario
Fideicomiso de Inversión PUCE
Valores en miles de US dólares
al 31 de diciembre de 2020

Activos Actuariales	Situación actual
Valor Actual de los Aportes Personales Futuros (activos)	\$ 15,865
Valor Actual de los Aportes Patronales Futuros (activos)	\$ 18,131
Valor Actual de Aportes Personales Acumulados	\$ 26,931
Valor Actual de Aportes Patronales Acumulados	\$ 29,311
Valor Actual de Rendimientos Personales acumulados	\$ 4,931
Valor Actual de Rendimientos Patronales acumulados	\$ 5,305
Subtotal Activos Actuariales	\$ 100,474
Pasivos Actuariales	
Reserva para Jubilación por Vejez (jubilados)	\$ 43,160
Reserva para Jubilación por Vejez (activos)	\$ 42,363
Reserva por Invalidez (activos)	\$ 2,203
Reserva para Beneficio de Muerte (jubilados)	\$ 1,393
Reserva para Beneficio de Muerte (activos)	\$ 6,255
Subtotal Pasivos Actuariales	\$ 95,374
Déficit(-)/Superávit(+)	\$ 5,100
Nivel de fondeo de pasivos	105.35%
Total Activos Actuariales	\$ 95,374
Total Pasivos Actuariales	\$ 95,374

El rendimiento de los aportes personales acumulados (desde 2005 hasta diciembre de 2020) fue reportado por el Fideicomiso y asciende a US\$4,931,059. El rendimiento patronal se obtuvo a partir de una relación proporcional con el rendimiento personal, el rendimiento patronal y el aporte personal de los adherentes, se registra un valor de US\$5,305,196.

Como se puede observar, el Fideicomiso presenta un superávit actuarial en la situación actual, con un nivel de fondeo de pasivos del 105.35%. Esto quiere decir que en una proyección a largo plazo, con horizonte de 25 años, el Fideicomiso contaría con los recursos necesarios para mantener la capitalización esperada de su patrimonio.

13.1. Conclusiones y Recomendaciones

1. A la fecha de cálculo, 31 de diciembre de 2020, el Fideicomiso tiene un total de 1,858 adherentes cotizantes, divididos en 1,506 adherentes activos y 352 pensionistas.
2. El 2017 fue el año en el que más partícipes se acogieron al beneficio de jubilación y esto se debió a que se puso a disposición de los partícipes el beneficio de jubilación anticipada o transitoria que requería de 60 años de edad y 20 de servicio. El 6% de los partícipes que se jubilaron optaron por esta opción de jubilación.
3. La mayor concentración de jubilados se encuentra entre 70 a menos de 75 años y tienen una edad promedio de 71 años. Se concluye que la distribución presenta una curva normal para la población pensionista.
4. Alrededor del 59% de los partícipes jubilados obtienen el máximo del beneficio mensual por vejez (US\$ 1,500) o reducido por vejez (US\$ 1,000). Es decir, que más de la mitad de los partícipes tienen un beneficio alto y es por ello que alcanzan el límite establecido en el reglamento del Fideicomiso.
5. Para el 2021, la tasa mínima de rendimiento de la reserva de jubilación patronal es de 5.97%.
6. Al 31 de diciembre de 2020, el Fideicomiso cuenta con una tasa de sostenimiento de 4.28, es decir, alrededor de cuatro adherentes activos por cada pensionista. Si bien esta relación es adecuada y garantiza el sostenimiento en el largo plazo, el Fideicomiso debe emprender acciones hacia mayores afiliaciones de personal activo joven que se mantenga en el largo plazo.
7. El Fideicomiso presenta un superávit actuarial en valor presente, considerando un horizonte de 25 años, de 5.1 millones de dólares que equivale al 5.35% del total de los pasivos actuariales.
8. La tasa de sostenimiento al 31 de diciembre de 2020 es de 4.28, es decir, existen alrededor de 4 adherentes activos por cada pensionista. Esta tasa presenta una disminución de 22.56% respecto al año anterior y de 45.88% en relación a la tasa 2016. A fin de que esta tasa alcance la tasa de sostenimiento estimada acorde a los principios actuariales internacionales generalmente aceptados que es de 7 adherentes activos por cada pensionista, se recomienda que el Fideicomiso emprenda acciones hacia mayores afiliaciones de personal activo joven que se mantenga en el largo plazo.
9. El superávit que se obtiene descontando tanto las contribuciones como las obligaciones esperadas a la fecha de valoración, ubica a EL FIDEICOMISO en un nivel de fondeo de pasivos del 105.35% que confirma la solidez y solvencia del Fideicomiso.
10. Las hipótesis demográficas, financieras y actuariales utilizadas en la valoración actuarial reflejan la situación actual del Fideicomiso y sus proyecciones futuras y fueron acordadas con la administración de EL FIDEICOMISO.
11. El sistema actual de financiamiento del Fideicomiso es de reparto y de beneficio definido. Las aportaciones se realizan a un fondo común solidario de donde se pagan los beneficios a los jubilados, incapacitados y fallecidos. En el estudio se ha considerado que el sistema permanecerá en el tiempo en forma indefinida y sin el ingreso de nuevos aportantes; es decir bajo un esquema de grupo cerrado.
12. La tasa actuarial utilizada es de 4.0% anual. Según se establece en el RO 650 de 28 de agosto de 2002 “en el largo plazo, para impedir su descapitalización, el rendimiento real mínimo del portafolio de inversiones no podrá ser inferior a la tasa de interés actuarial”. Por lo tanto, se requiere rendimientos reales superiores al 4.0%, en función de las inversiones del Fideicomiso.

13. Los resultados actuariales se sustentan en las hipótesis y supuestos utilizados, en la base demográfica y salarial vigente en el Fideicomiso; de manera que si se modifican los parámetros podrá variar la situación del mismo. Es necesario tomar en cuenta que al tratarse de un sistema de pensiones en forma vitalicia, estos superávits actuariales ayudarán a cubrir el aumento futuro en el horizonte de pagos esperados debido al incremento progresivo de la expectativa de vida. Como todo modelo está basado en un conjunto de hipótesis y supuestos, de ahí la importancia de efectuar valoraciones periódicas si cambian los parámetros financieros o la composición demográfica y salarial de los partícipes.
14. La PUCE tiene registrado y respaldado en el Fideicomiso el valor que por ley debe asumir para los trabajadores tanto adheridos como no adheridos a la jubilación mejorada.

14. Certificación

Actuaría S.A. recibió la información demográfica, salarial, legal y financiera necesaria para la elaboración del estudio actuarial, por medio electrónico hasta el 16 de marzo de 2020.

14.1. Razonabilidad de hipótesis

Atendiendo el requerimiento de EL FIDEICOMISO y según lo estipulado en el contrato, hemos realizado una consultoría integral que incluye aspectos actuariales, operativos y de manejo del Fideicomiso. Hemos desarrollado un modelo matemático que hizo posible evaluar la estabilidad financiera del Fideicomiso en el largo plazo.

Los adherentes activos del Fideicomiso, están expuestos a contingencias tales como muerte, retiro, invalidez y rotación, estas contingencias son consideradas como fuerzas de decremento que deben ser estimadas, mediante experiencias probabilísticas de ocurrencia de los eventos. Dichas experiencias están representadas por tablas actuariales construidas con base a la experiencia presentada en la Institución y la política de manejo de personal futura, de tal forma que se pueda reflejar más certeramente el comportamiento propio del personal.

Las bases económicas están dadas por una proyección salarial y una proyección de rendimientos, lo anterior supone que las obligaciones se verán aumentadas por el efecto de incremento salarial, pero al mismo tiempo, este efecto se ve compensado por la proyección de rendimiento; por lo que ambas tasas, de acuerdo con lo estipulado en la Ley de Mercado de Valores, deben reflejar estimaciones razonables y compatibles entre sí.

14.2. Idoneidad de la metodología

Para esta valuación actuarial hemos utilizado la metodología del financiamiento total a largo plazo.

Bajo este método los beneficios esperados deben ser atribuidos al período de servicio del miembro activo y basados en la fórmula del pago, de tal suerte que se atribuye la misma cantidad de beneficios a cada año de servicio. Tomando en consideración el uso de hipótesis actuariales para calcular el valor presente de dichos beneficios.

Estas hipótesis reflejan el valor del dinero a través del tiempo, el incremento salarial y las probabilidades de pago, una vez que el asegurado llega a cumplir el requisito del plan.

14.3. Responsable del estudio

Actuaría S.A. empresa líder en su campo, cuenta con el respaldo del Dr. Rodrigo Ibarra Jarrín, quien se ha especializado en reconocidas universidades del exterior, su actividad en la presente consultoría ha sido como Director del Proyecto, encargado del diseño del modelo actuarial y responsable de la elaboración del Balance Actuarial.

La preparación del Dr. Rodrigo Ibarra es la siguiente:

DEA, Diploma Doctoral en Estadística en la Universidad Pierre et Marie Curie, París – Francia, Julio 1987.

Actuario, Postgrado de tercer ciclo en la Universidad Pierre et Marie Curie, París – Francia, Octubre 1987.

MBA, Postgrado en la Universidad San Francisco de Quito, Ecuador, Octubre 1993.

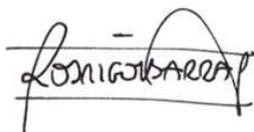
Matemático (mención summa cum laude) en la Escuela Politécnica Nacional, Quito – Ecuador, Agosto 1985.

Adicionalmente ha realizado cursos de especialización en temas previsionales en Ecuador, Francia, Canadá, México, Inglaterra y Argentina. Es miembro corresponsal para el Ecuador del Instituto Internacional de Actuarios, Miembro Diplomado del Instituto de Actuarios de Francia y Miembro corresponsal del Instituto de Actuarios Españoles.

El informe actuarial preparado para el Fideicomiso ha sido elaborado con base a los principios y normas actuariales generalmente aceptados, a la normativa legal y reglamentaria vigente.

Se ha utilizado la información demográfica, salarial, legal y financiera proporcionada por la Institución.

Atentamente,
Actuaría S.A.



Rodrigo Ibarra Jarrín
Presidente Ejecutivo