



San José 29 de setiembre, 2015  
FAP-GER-372-2015

SUPEN #1012 30SEP 15

**Doctor**  
**Edgar Robles Cordero**  
**Superintendente de Pensiones**  
**SUPEN**

Estimado señor:

Para los fines pertinentes, me permito adjuntarle el Estudio Actuarial al 30 de junio 2015, aprobado en la Sesión de Junta Administrativa N° 008-2015, del 22 de setiembre del 2015.

Atentamente,

**MBA. Manuel Quesada Chanto**  
**Gerente General**

ycaravaca  
Adj.: Lo indicado  
ccc: Archivo

*\*r/Grupos/Gerencia/Memos/2015/FAP-GER-372-2015\**

## ***Tabla de Contenidos***

### **Contenido**

Tabla de Contenidos .....	1
<i>I. Introducción</i> .....	2
<i>II. Población</i> .....	6
<i>III. Situación Financiera</i> .....	8
<i>IV. Análisis</i> .....	12
4.1    Requisitos y beneficios.....	13
<i>V. Escenarios y Resultados</i> .....	17
5.1    Escenario #1 .....	18
5.2    Escenario #2 .....	19
5.3    Escenario #3 .....	20
<i>VI. Observaciones</i> .....	21
<i>VII. Conclusión</i> .....	22
<i>VIII. Recomendación</i> .....	22
<i>Resumen Ejecutivo</i> .....	22
<i>Escenarios y Resultados</i> .....	23
Escenario #1 .....	24
Escenario #2 .....	25
Escenario #3 .....	26
<i>Observaciones</i> .....	27
<i>Conclusión</i> .....	28
<i>Recomendación</i> .....	28

***Estudio Actuarial Aumento Pensiones en Curso y Estimación  
Nuevo Monto de Reserva Pensiones en Curso\****  
***-A JUNIO 2015-***

***I. Introducción***

El Fondo de Ahorro, Préstamo, Vivienda, Recreación y Garantía de los Trabajadores de RECOPE, es un Fondo cerrado que todavía tiene a su cargo algunas personas que están pensionadas disfrutando de una pensión complementaria, otorgada por el ya desaparecido Plan de Pensiones de RECOPE. De manera que con el propósito de dar cumplimiento al artículo 9 del Reglamento Actuarial para los Regímenes de Pensiones Creados por Leyes Especiales y Regímenes Públicos Sustitutos al Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte, publicado en el Diario La Gaceta el día 13 de julio de 2005, se presenta este informe el cual contiene los resultados de la estimación de la reserva para las pensiones en curso, contemplando el nivel de aumento propuesto.

El nivel de ajuste en los montos de pensiones en curso, se determina de acuerdo al nivel que contenga la cuenta Reserva para Pensiones, ya que cada año hay que realizar el estudio correspondiente que garantice la cobertura financiera, que requiere el pago de las pensiones en curso hasta que el beneficio desaparezca.

El aumento debe estar sustentado en el posible valor que alcance el índice de la inflación en el segundo semestre del año 2014 y primer semestre del 2015 o el aumento de salarios de Recope, según las estimaciones del Banco Central la inflación para este año puede alcanzar niveles similares al 4%<sup>1</sup>, así lo expresa el Banco en el Programa Macroeconómico 2014-2015.

---

\*Por: Act. Leonardo Arguedas Arce

<sup>1</sup> El supuesto del BCCR fue de un 4 más menos un punto porcentual.

## **2. SITUACIÓN MACROECONÓMICA DEL 2014**

### **2.1. Economía internacional**

*Al término del 2014 la actividad económica mundial en los países avanzados continuó mostrando signos de debilidad, con excepción de Estados Unidos, en tanto que las economías emergentes en su mayoría se desaceleraron. El entorno internacional fue afectado por riesgos asociados con la divergencia de las políticas monetarias en las economías avanzadas, la tendencia a la baja de los precios del petróleo y las tensiones geopolíticas, relativos particularmente al proceso electoral en Grecia y a los conflictos en Europa del Este y Medio Oriente, los cuales incrementaron la volatilidad en los mercados internacionales.*

*En Estados Unidos, la recuperación de la actividad económica continuó consolidándose a mayor ritmo en el segundo y tercer trimestres (tasas anualizadas de 4,6% y 5,0%, respectivamente) y hubo una mejora en el mercado laboral (la tasa de desempleo descendió de 6,1% a 5,6% entre junio y diciembre, el nivel más bajo desde mediados del 2008). Sin embargo, en el cuarto trimestre dicho crecimiento se desaceleró (tasa anualizada de 2,6%) debido al aumento de las importaciones, una mayor caída del gasto del Gobierno federal y al menor ritmo de crecimiento de la inversión fija no residencial y las exportaciones.*

*Según el Fondo Monetario Internacional<sup>8</sup>, la economía estadounidense continuaría mejorando debido, principalmente, al robustecimiento de la demanda privada interna, estimulada por el abaratamiento del petróleo y el respaldo de la política monetaria acomodaticia, a pesar del aumento gradual que se espera en las tasas de interés.*

*La mayor fortaleza del dólar y la ampliación de los programas de estímulo monetario anunciados por el Banco Central Europeo y el Banco de Japón, podrían complicar las decisiones del Sistema de la Reserva Federal, cuyo Comité Federal de Mercado Abierto, en el comunicado de su reunión del 27 y 28 de enero, 2015 manifestó:*

- i) que el crecimiento de la economía estadounidense es sólido,*
- ii) su preocupación por la caída de la inflación en el corto plazo (aunque espera que vuelva a subir gradualmente hacia la meta en el mediano plazo) y*
- iii) que puede ser paciente en comenzar a normalizar la postura de la política monetaria.*

*El eventual aumento de las tasas de interés en Estados Unidos, aunado a debilidad económica que muestran varios de sus socios comerciales, podría afectar negativamente la evolución de su economía.*

*Precisamente dos de esos socios, Europa Occidental y Japón, empeoraron su desempeño económico. La zona del euro continuó su recuperación, pero a un ritmo menor a lo esperado; para el año el FMI estimó un crecimiento de 0,8% (1,1% lo previsto a mediados del 2014). Pese a ello, persiste el riesgo de deflación, por lo cual el Consejo de Gobierno del Banco Central Europeo amplió su programa de compra de activos, iniciado en setiembre del 2012<sup>2</sup>.*

---

<sup>2</sup>Perspectivas de la Economía Mundial, actualización de las proyecciones centrales, enero 2015. Las compras de activos ofrecen un estímulo monetario a la economía en un contexto en el que las tasas de interés del BCE

*En cuanto a Japón, recientemente las autoridades de ese país declararon la cuarta recesión en seis años, así como la ampliación del programa de estímulo monetario.*

*En el caso de las economías emergentes, las proyecciones indican que el crecimiento se ha deteriorado, aunque con diferencias entre países. Han incidido los problemas estructurales que afectan la inversión y el crecimiento potencial, además de la debilidad en la demanda interna y en las exportaciones. Esto último debido al menor crecimiento mundial y a la reducción en los precios de las materias primas.*

*En particular, China siguió desacelerándose como resultado de la moderación de la actividad doméstica (actividades de construcción e inmobiliarias), aunque esta situación fue parcialmente compensada por el repunte de las exportaciones. No obstante, las perspectivas para dicha nación son a la baja, debido a la eventual caída de la demanda externa procedente de Europa y al ajuste en marcha del sector inmobiliario.*

*En Latinoamérica, la desaceleración apuntada fue especialmente marcada en Brasil, cuyo PIB se contrajo en el primer y segundo trimestres (tasas anualizadas de -0,6% y -2,3%, en ese orden). Por otra parte, en algunas de estas economías las monedas se depreciaron por los menores ingresos ante la caída en los precios de los productos básicos.*

*La mayor estabilidad de los precios de materias primas en el mercado internacional en los primeros meses del 2014 y la posterior reducción en los precios de los granos básicos y del petróleo<sup>10</sup> desde mediados del segundo trimestre, explica en parte la baja inflación en las economías avanzadas y compensó parcialmente el comportamiento al alza en la mayoría de países emergentes.*

*En el caso específico de los principales socios comerciales de Costa Rica, se estima para el 2014 una inflación interanual promedio de 2,4% (2,2% en 2013), con lo cual el diferencial entre dicho indicador y la tasa de inflación promedio local fue de 2,1 p.p.<sup>3</sup> (1,5 p.p. tomando como referencia la inflación de largo plazo, estimada en 3,0%).*

*Por último, de acuerdo con el FMI el balance de riesgos para el crecimiento mundial está más equilibrado. El principal factor que generaría estímulo en la actividad económica es la caída en el precio internacional del petróleo, aunque hay incertidumbre acerca de la persistencia del exceso de oferta de crudo.*

*Según dicho organismo, entre los elementos que introducen riesgos a la baja están los cambios en la confianza de los consumidores y la volatilidad de los mercados financieros internacionales, especialmente en las economías de mercados emergentes, dado que la caída de los precios del petróleo ha generado vulnerabilidades externas y afectación sobre los países exportadores de este producto.*

---

están en su límite inferior. También relajan aún más las condiciones monetarias y financieras, abaratando el acceso de empresas y hogares al crédito, lo que representa un respaldo para la inversión y el consumo.

<sup>3</sup> Entre abril y diciembre del 2014, los precios de los granos básicos (trigo, maíz, soya y arroz) registraron una reducción promedio de casi 22%, en tanto que la caída en el precio del crudo WTI fue de 42%. En el documento publicado el 31 de enero del 2015, erróneamente se incluyó un diferencial de 2,3 p.p..

## **2.2. Economía nacional**

### **2.2.1. Inflación**

*La inflación general, medida con la variación interanual del Índice de precios al consumidor, fue 5,1% a diciembre, en tanto que la inflación subyacente permaneció contenida en el rango objetivo de precios.*

*La presión inflacionaria observada a partir de marzo no estuvo asociada a desequilibrios monetarios ni presiones de inflación importada. Las medidas de control del Banco Central permitieron que los medios de pago, determinantes de la inflación en el largo plazo, crecieran a tasas acordes con el nivel de actividad económica, la meta de inflación y el mayor grado de profundización financiera. Por tal razón su comportamiento no generó presiones adicionales de demanda sobre los precios<sup>4</sup>.*

*Tampoco se percibieron presiones sobre los precios locales por inflación importada. Tal como se indicó en la sección previa, se estima para los principales socios comerciales del país una inflación interanual promedio de 2,4% en 2014, cifra por debajo de su nivel estimado de largo plazo (3%).*

*Dado lo anterior, la inflación del 2014 estuvo determinada entre otros elementos por:*

- i) Un efecto base que influyó de forma diferenciada a lo largo del año. Así, la base de comparación relativamente alta del primer cuatrimestre del 2013 explicó en parte que, pese a la aceleración de la inflación en el primer semestre del 2014, las variaciones interanuales fueran bajas y se ubicaran dentro del rango objetivo de inflación; caso contrario ocurrió en la segunda parte, cuando el efecto de la baja inflación en el segundo semestre del 2013 influyó en el desvío de la inflación en el 2014.*
- ii) El incremento en los precios de los bienes y servicios regulados, específicamente en electricidad y combustibles en el primer semestre.*
- ii) La depreciación del colón, que incidió en forma directa sobre el precio de los combustibles locales e indirectamente sobre otros precios y costos. El tipo de cambio nominal promedio aumentó en el primer semestre del 2014 8,2%, luego*

---

<sup>4</sup> Medida de la inflación asociada al fenómeno monetario y sobre la cual la política monetaria tiene mayor influencia. Este indicador se aproxima por la variación interanual del Índice Subyacente de Inflación (ISI), del Índice de Inflación de Media Truncada (IMT), del IPCX (excluye de la canasta del IPC los precios de combustibles, frutas, hortalizas, leguminosas y tubérculos), Exclusión de 46 artículos más volátiles del IPC (ISI\_46), Reponderación por volatilidad (RPV) y Reponderación por persistencia (RPP). Estos tres últimos, de reciente elaboración, se basan en las metodologías de exclusión y de reponderación; para mayor detalle, consultar “Indicadores de inflación subyacente para Costa Rica basados en exclusión y en reponderación”, Documento de Investigación DI-06-2013, Departamento de Investigación Económica, BCCR, en <http://www.bccr.fi.cr/investigacioneseconomicas>.

de lo cual mostró una relativa estabilidad con tendencia a la baja, con una variación de -0,3% en la segunda mitad del año.<sup>5</sup>

iv) El deterioro de las expectativas de inflación a 12 meses, también vinculado con el aumento en el tipo de cambio y en las tarifas de algunos bienes y servicios regulados. Esta variable registró un valor medio de 6,0% en el primer bimestre del 2014 y de 6,5% entre marzo y diciembre<sup>6</sup>, valores por encima del rango objetivo de inflación del BCCR. Este hecho acentuó el problema de la falta de convergencia de las expectativas a la meta de precios, manifiesto desde marzo del 2013.

Por otro lado el artículo 23 del Reglamento del Fondo, establece que el reajuste no podrá ser superior **al menor de los índices observados en el costo de vida o aumento de salarios de Recope S.A.**, como se verá más adelante el índice de precios de julio 2014 a junio 2015 fue de 0.08%, mientras que el aumento salarial en el mismo periodo corresponde a un 6.21%<sup>7</sup>, por tal razón **aplicando el Reglamento el aumento debe ser del 4%**, que a pesar de que el índice interanual fue inferior, es el supuesto que se está haciendo basados en lo que dijo el Banco Central de Costa Rica, se considera que dicho porcentaje es la depreciación en los montos de pensiones observado desde hace un año.

## II. Población

La población pensionada está compuesta por 6 personas, donde hay una mujer pensionada por sucesión y otra pensionada por viudez; en cuanto a los varones 3 son pensionados por vejez y uno es por sucesión. Una característica resumida de la población se presenta en el siguiente cuadro:

---

<sup>5</sup> Se usó como referencia el tipo de cambio de Monex al término de cada periodo.

<sup>6</sup> Según la encuesta mensual de expectativas de inflación y de variación del tipo de cambio, elaborada por el BCCR. En este lapso la encuesta registró valores de hasta 6,9%.  
Gráfico

<sup>7</sup> El aumento en los salarios fue de 4.72% para el segundo semestre de 2014 y de un 1,43% para el primer semestre de 2015. Por lo que el aumento total es  $6.21\% = (1.0472) * (1.0143) - 1$ .

**Fondo de Garantías RECOPE**  
**Características Población Pensionada**  
**AL 30 DE JUNIO DE 2015**

	Cantidad	Edad	Pensión	Planilla Anual
		Promedio	Promedio	Con Aguinaldo
Mujeres	2	47	24.490,50	636.753,00
Hombres	4	62	42.171,50	2.192.918,00
Total	6	57	36.277,83	2.829.671,00

La edad promedio de las mujeres es de 47 años, una de ellas recibe pensión por sucesión, es importante destacar que hay un pensionado que tiene 16 años de edad. En el grupo de las mujeres la pensión alta es de ¢35,62300 que corresponde a una viuda de 67 años de edad, y de ¢ 13,358.00 correspondiente a la huérfana. Entre los varones se tiene que cuatro son pensionados por vejez y uno por orfandad, el monto de pensión más alto es de ¢ 56,695.00, corresponde a una persona pensionado por vejez, mientras que la pensión baja es de ¢7,938.00, que corresponde al huérfano de 16 años de edad. En la siguiente tabla se puede observar alguna información sobre los varones:

**FONDO DE AHORRO, PRESTAMO, VIVIENDA,  
RECREACION Y  
GARANTIA DE LOS TRABAJADORES DE  
RECOPE  
PENSIONES EN CURSO DE PAGO POR VEJEZ  
AL 30 DE JUNIO DE 2015  
GENERO: HOMBRES**

EDAD	CANTIDAD	PENSION PROMEDIO
72	1	56.581,00
79	1	47.472,00
80	1	56.695,00
TOTAL	3	53.582,67



Como se observa de la tabla, la población pensionada por vejez es bastante mayor, de hecho la edad promedio para esta grupo es de 77 años. El caso de la población pensionada por sucesión y otros se presenta a continuación:

**FONDO DE AHORRO, PRESTAMO, VIVIENDA,  
RECREACION Y  
GARANTIA DE LOS TRABAJADORES DE  
RECOPE  
PENSIONES EN CURSO DE PAGO POR  
SUCESION  
AL 30 DE JUNIO DE 2015  
AMBOS GENEROS**

EDAD	CANTIDAD	PENSION PROMEDIO
16	1	7.938,00
26	1	13.358,00
67	1	35.623,00
TOTAL	3	18.973,00

Esta población contiene una persona pensionada por orfandad, una por ascendencia y otra por sucesión, la edad promedio de este grupo es de 36.33.

En cuanto a la planilla total anual incluyendo aguinaldo es de ¢2.829.671,00, mientras que el monto de reserva es de ¢30.923.763,19 por lo que el cociente de reserva sería igual a 10.92, este indicador en términos actuariales, significa que efectivamente el Plan cuenta con los recursos suficientes para velar por los compromisos de pago de pensión hasta que desaparezca el último beneficiario, de hecho el años pasado el indicador fue de 10.42, pero como ya salió una persona, libera la carga actuarial sobre la reserva.

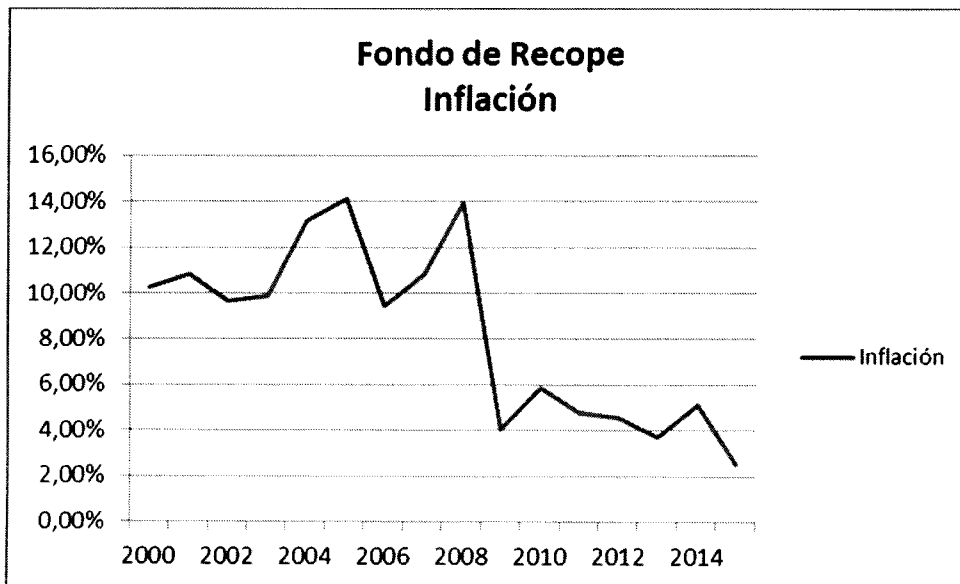
### ***III. Situación Financiera***

A junio de 2015, el Fondo presenta la siguiente situación financiera:

**FONDO DE AHORRO, PRESTAMO, VIVIENDA, RECREACION Y GARANTIA  
DE LOS TRABAJADORES DE RECOPE  
PROGRAMA PARA PAGO Y CONMUTACION DE PENSIONES  
ESTADO COMPARATIVO DE RENDIMIENTOS Y GASTOS  
COMPARATIVO JUNIO 2015- JUNIO 2014  
EN COLONES**

TIPO DE CUENTAS	ACUMULADO JUNIO 2015
<b>INGRESOS:</b>	
RENDIMIENTOS SOBRE INVERSIONES	1.448.724,33
<b>TOTAL DE INGRESOS</b>	<b>1.448.724,33</b>
<b>MENOS GASTOS:</b>	
GASTOS DE OPERACIÓN	269.564,14
<b>REND/ DEL PERIODO CAPITALIZADOS</b>	<b>1.179.160,19</b>
<b>NOTAS:</b> 1) EL EXCEDENTE MENSUAL SE CAPITALIZA EN LA CUENTA DE RESERVA PARA PAGO Y CONMUTACION DE PENSIONES.	

A continuación se presenta un cuadro con una serie de tiempo, sobre el comportamiento de la inflación y la tasa básica pasiva promedio anual:



**Serie de Tiempo: Inflación y Tasa Básica Promedio**  
**Periodo: 2000 a 2015**

<b>Año</b>	<b>Inflación</b>	<b>Tasa Básica Promedio</b>
		15,08%
2000	10,25%	
2001	10,86%	17,15%
2002	9,68%	15,69%
2003	9,87%	13,83%
2004	13,13%	15,23%
2005	14,08%	13,88%
2006	9,43%	8,64%
2007	10,81%	7,89%
2008	13,90%	7,38%
2009	4,05%	11,05%
2010	5,82%	7,93%
2011	4,74%	7,50%
2012	4,55%	9,67%
2013	3,68%	7,36%
2014	5,13%	7,20%
2015	4%	6,70%

**Fuente:** Instituto de Estadística y Censos (INEC) Y Banco Central de Costa Rica

La inflación así como la Tasa Básica Pasiva se proyecta hasta final de 2015.

La gráfica del comportamiento de la inflación presenta picos importantes, principalmente antes del 2010, ya después de ese año la inflación no ha superado los dos dígitos.

La inflación proyectada a final de año es de un 4%, que para efectos de las estimaciones y escenarios, es la que se está utilizando, para obtener una tasa real se hace de la siguiente forma:

$$\text{Tasa Real} := \frac{(R - I)}{(1 + I)}$$

Donde:

R.= Rendimiento observado.

I:= Inflación

Con una tasa nominal de rendimiento del 6.6%, se da como resultado una tasa real del 2.50%.

### Índice de precios al consumidor

Base: Junio 2015=100

Niveles y variaciones

	Nivel	Variación mensual (%)	Variación interanual (%)	Variación acumulada (%)
ene-14	95,76	0,75	3,1	0,75
feb-14	96,4	0,66	2,74	1,42
mar-14	96,99	0,62	3,26	2,04
abr-14	98,1	1,14	3,68	3,2
may-14	98,61	0,53	4,21	3,75
jun-14	98,99	0,38	4,59	4,14
jul-14	99,89	0,91	5,19	5,09
ago-14	100,22	0,33	5,49	5,44
sep-14	100,09	-0,14	5,2	5,3
oct-14	99,8	-0,29	5,7	4,99
nov-14	100,14	0,34	5,89	5,35
dic-14	99,92	-0,21	5,13	5,13

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

Nótese que la inflación acumulada en el año 2014, fue del 5.13%, si estimamos la interanual de junio de 2014 a junio de 2015, se obtiene lo siguiente:

## Índice de precios al consumidor

Base: Junio 2015=100  
Niveles y variaciones

	Nivel	Variación mensual (%)	Variación interanual (%)	Variación acumulada (%)
jul-14	99,89	0,91	5,19	5,09
ago-14	100,22	0,33	5,49	5,44
sep-14	100,09	-0,14	5,2	5,3
oct-14	99,8	-0,29	5,7	4,99
nov-14	100,14	0,34	5,89	5,35
dic-14	99,92	-0,21	5,13	5,13
ene-15	99,96	0,04	4,39	0,04
feb-15	99,8	-0,16	3,53	-0,13
mar-15	99,94	0,15	3,05	0,02
abr-15	99,87	-0,08	1,81	-0,06
may-15	99,57	-0,29	0,97	-0,35
jun-15	100	0,43	1,02	0,08

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

Hasta junio de 2015 la inflación acumulada de los últimos doce meses fue de 0.08%, de hecho lo que se ha presentado en los últimos meses es un fenómeno deflacionario.

### *IV. Análisis*

El estudio consiste en estimar la reserva requerida para hacerle frente a los flujos de pago por concepto de pensiones en curso, después de aplicar el aumento correspondiente al segundo semestre del año 2014 y primero del año 2015. Por tal razón es fundamental que la tasa técnica de descuento sea similar a la observada por el resultado producto de las inversiones, ya que la metodología de aumento en las pensiones en curso depende de los resultados financieros de cada año. El aumento está sujeto a los valores alcanzados por el índice inflacionario de cada año o por el aumento en el salario promedio. Como se ha dicho para el año 2015 el BCCR espera una inflación cercana al

4% más o menos un punto porcentual, por lo observado se espera que para este año la inflación sea menos que el 4%, en el informe se supone una inflación igual al 4%.<sup>8</sup>

#### ***4.1 Requisitos y beneficios***

Como se está trabajando con un Plan abolido o cerrado, donde ningún trabajador, aparte de la persona que cumplió con los requisitos para pensión antes de la abolición, puede acceder a beneficio alguno, únicamente quedan las personas que están pensionadas por vejez y sucesión, de manera que no aparecerán nuevos beneficiarios directos, sólo aquellos que serían beneficiarios por concepto de viudez u orfandad, aparte del beneficio de ajustar los montos de pensiones según la reglamentación, lo anterior estaría normado de la siguiente manera:

#### **Requisito para acogerse a pensión por Viudez**

#### **ARTÍCULO 7**

Tiene derecho a una pensión por **viudez** el cónyuge o compañera (o) del beneficiario o pensionado del Plan que cumpla los siguientes requisitos:

- 7.1 Que el beneficiario haya pertenecido económicamente al Plan al menos un año.
- 7.2 Que la viuda (o) o compañera (o) reciba pensión del Régimen General al que pertenecía el beneficiario o pensionado (causante).
- 7.3 Si al momento de su fallecimiento el o la causante tenía compañera o compañero, y al mismo tiempo tenía cónyuge dependiente económicamente, El Plan podrá reconocer el derecho a ambas o ambos. En tal caso, se reconocerá, a cada uno, el 50% del beneficio que indica el artículo N° 22 de este Reglamento.

Es entendido que, en ningún caso, El Plan otorgará más de dos pensiones por viudez. Si dos o más derechohabientes presentaren un reclamo, la

---

<sup>8</sup> Es la ha considerado como máximo el BCCR.

decisión sobre quién o quiénes son los dos titulares del derecho se tomará con base en lo que establezca el Régimen General al que pertenecía el Beneficiario

### **Requisito para acogerse a pensión por Orfandad**

#### **ARTÍCULO 8**

Tienen derecho a una pensión por orfandad los hijos del beneficiario o pensionado del Plan que cumplan los siguientes requisitos:

- 8.1 Que el beneficiario haya pertenecido económicamente al Plan al menos un año.
- 8.2 Que los hijos reciban pensión por orfandad del Régimen General al que pertenecía el beneficiario o pensionado.

### **Requisito para acogerse a una pensión a Padres**

#### **ARTÍCULO 9**

Tienen derecho a una pensión por ascendencia los padres del beneficiario o pensionado del Plan que cumplan los siguientes requisitos:

- 9.1 Que el beneficiario haya pertenecido económicamente al Plan al menos un año.
- 9.2 Que los padres reciban pensión por ascendencia del Régimen General al que pertenecía el beneficiario o pensionado.

### **Requisitos para acogerse a una pensión a hermanos.**

#### **ARTÍCULO 10**

Tienen derecho a una pensión por ascendencia los hermanos del beneficiario del Plan que cumplan los siguientes requisitos:

- 10.1 Que el beneficiario haya pertenecido económicamente al Plan al menos un año.
- 10.2 Que los hermanos reciban pensión por ascendencia del Régimen General al que pertenecía el beneficiario o pensionado.

## **ARTÍCULO 11**

En los casos de los artículos 7, 8, 9 y 10 el derechohabiente deberá demostrar semestralmente, en forma idónea, el derecho a pensión que está disfrutando del Régimen General.

### ***Suspensión o término de la Pensión.***

## **ARTÍCULO 12**

El pago de la pensión del beneficiario del Plan o de sus derechohabientes termina cuando el Régimen General les elimine la pensión.

### ***Monto de pensión a Sobrevivientes***

## **ARTÍCULO 22**

En caso de muerte de un beneficiario del Plan el monto de la pensión por viudez, orfandad, a padres o hermanos será proporcional al monto que se obtienen según el artículo 20 de este Reglamento, este artículo se utilizará solo como referencia de cálculo.

Si fallece un pensionado, el monto mensual de los derechohabientes será, proporcional a la pensión del causante en el momento del deceso.

Estas proporciones son:



- a. Un 70% para la viuda (o) o compañera (o) en caso de que no existan hijos con derechos.
- b. Un 40% para la viuda (o) o compañera (o) y un 30% para el hijo único con derecho.
- c. Un 40% para la viuda (o) o compañera (o) y se prorratea el 30% proporcionalmente entre los hijos, en caso de que existan dos o más hijos con derechos.
- d. En caso de que exista solo un hijo o hijos con derecho, se prorratea el 70% entre ellos.
- e. En caso de que existan solo padres con derecho se prorratea el 70% entre ellos.
- f. En caso de que exista solo un hermano con derecho, recibirá un 35%. Si existen dos o más hermanos se prorratean el 70%.
- g. Los derechohabientes serán definidos por el Régimen General al que pertenecía el beneficiario del Plan.
- h. Si un derechohabiente que recibía pensión reducida dejara de percibirla por cualquier motivo, los montos de pensión de los demás derechohabientes se aumentarían proporcionalmente según lo establece el presente artículo.

En caso de que existan dos hermanos y falleciera uno, al hermano sobreviviente (tal y como lo establece el inciso f de este artículo) le corresponde el 35%.

## **ARTÍCULO 23**

Anualmente se realizará un estudio actuarial para determinar si procede una revaluación o ajuste de los montos de las pensiones que se están pagando.

Si se determina que procede un aumento, éste será proporcional al tiempo de vigencia de la pensión desde la última revaluación.

Este estudio debe garantizar la estabilidad económica y financiera del plan, el reajuste si procede no podrá ser superior al menor de los índices observados en el costo de vida o aumentos de salarios de Recope, S. A. desde la última revaluación.

## ***V. Escenarios y Resultados***

En cada uno de los escenarios se supone un aumento en las pensiones en curso del **4%**, además en la reserva se incluye el pago retroactivo desde enero hasta setiembre del año en curso, cuyo monto total asciende a **¢ 78.360,12<sup>9</sup>**.

Sobre las bases biométricas, se utiliza la tabla de vida que aparece en la página de internet de la Superintendencia de Pensiones SUPEN<sup>10</sup>, según el último acuerdo del Consejo Nacional del Sistema Financiero (CONASSIF), del 28 de marzo de 2014.

Dado los resultados financieros que alcanza el fondo en el año 2014 y parte del año 2015, se presentan tres escenarios basados en tasas reales del 2.5%, 3% y 3.5% respectivamente, donde el supuesto de la inflación es del 4%.

---

<sup>9</sup>Se supone que el retroactivo es de nueve meses.

<sup>10</sup> “Reglamento de Tablas de Mortalidad

### **Artículo 1. Alcance**

Este Reglamento establece las tablas de mortalidad que deben utilizarse para el cálculo de los retiros programados por parte de las Operadoras de Pensión Complementarias, de las provisiones y reservas técnicas por parte de los Regímenes de Pensiones de Beneficio definido sustitutos o complementarios al *Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte* administrado por la Caja Costarricense del Seguro Social, de los beneficios y las reservas y provisiones técnicas de renta vitalicias previsionales por parte de las entidades aseguradoras.

### **Artículo 2. Tablas de Mortalidad**

Los cálculos indicados en el artículo 1 de este Reglamento se realizarán con base en las Tablas Dinámicas de Mortalidad SP-2010 (hombres y mujeres), que se encuentran publicadas en la página Web de la Superintendencia de Pensiones. Éstas consistirán en una matriz de probabilidades de muerte para cada edad y año hasta el 2150.

Rige a partir del 1° de julio del 2014.”

### 5.1 Escenario #1

En este escenario se utiliza como tasa real un 2.5%, de ahí que la tasa de descuento sea del 6.6%, el monto de la reserva técnica o matemática aparece en la siguiente tabla:

**FONDO DE AHORRO, PRESTAMO, VIVIENDA, RECREACION  
Y  
GARANTIA DE LOS TRABAJADORES DE RECOPE  
ESTIMACION RESERVA PENSIONES EN CURSO  
AL 30 DE JUNIO DE 2015  
AMBOS GENEROS  
Escenario #1**

<i>Monto de Reserva Actual</i>	<i>Monto de Reserva Técnico o Estimado Tasa de descuento 6.6%</i>	<i>Superávits</i>
30.923.763,19	27.237.719,97	3.686.043,22

Con este escenario habría un superávits del 11.91% de lo que actualmente se encuentra en la reserva para pensiones en curso. El balance actuarial se detalla a continuación:

**FONDO DE AHORRO, PRESTAMO, VIVIENDA, RECREACION Y  
GARANTIA DE LOS TRABAJADORES DE RECOPE  
Balance Actuarial  
AL 30 DE JUNIO DE 2015  
AMBOS GENEROS  
Escenario #1 Tasa Real al 2.5%**

Activo	30.923.763,19	Pasivo	
Reserva PCP		Pensiones en curso pago	
		Vejez	18.407.725,86
		Huérfanos	3.563.255,34
		Viuda y Otros	5.266.738,76
<b>Total</b>	<b>30.923.763,19</b>		<b>27.237.719,97</b>

**Superávits**

3.686.043,22

Como se dijo, la reserva para pensiones en curso es suficiente, produciendo un superávits del Fondo de **¢3,686,043.22** lo que garantiza la solvencia financiera de éste.

### **5.2 Escenario #2**

El supuesto en este escenario es que la tasa real sea del 3%, por lo que utiliza una tasa de descuento del 7.12%, de ese modo la reserva técnica requerida es:

**FONDO DE AHORRO, PRESTAMO, VIVIENDA, RECREACION  
Y  
GARANTIA DE LOS TRABAJADORES DE RECOPE  
ESTIMACION RESERVA PENSIONES EN CURSO  
AL 30 DE JUNIO DE 2015  
AMBOS GENEROS  
Escenario #2**

<b>Monto de Reserva</b>	<b>Monto de Reserva</b>	<b>Superávits</b>
<b>Actual</b>	<b>Técnico o Estimado</b>	
	<b>Tasa de descuento 7.12%</b>	
30.923.763,19	26.327.005,66	4.596.757,53

Dado que la tasa de interés es más alta que la del escenario anterior, el monto de reserva técnico requerido es levemente inferior, de ahí que el superávits sea de un 14.86% del actual monto de reserva. A continuación el balance actuarial:

**FONDO DE AHORRO, PRESTAMO, VIVIENDA, RECREACION Y  
GARANTIA DE LOS TRABAJADORES DE RECOPE**

**Balance Actuarial**

**AL 30 DE JUNIO DE 2015**

**AMBOS GENEROS**

Escenario #2 Tasa Real al 3%

Activo		Pasivo	
Reserva PCP	30.923.763,19	Pensiones en curso pago	
		Vejez	17.878.800,32
		Huérfanos	3.376.530,43
		Viuda y Otros	5.071.674,92
<b>Total</b>	<b>30.923.763,19</b>		<b>26.327.005,66</b>
<b>Superávits</b>			<b>4.596.757,53</b>

En este escenario el superávits aumenta a **¢4,596,757.53**.

### **5.3 Escenario #3**

Para obtener del monto técnico de reserva, se utiliza una tasa de real del 3.5%, lo que se traduce en una tasa técnica de descuento del 7,64%, así el monto estimado es:

**FONDO DE AHORRO, PRESTAMO, VIVIENDA, RECREACION**

**Y**

**GARANTIA DE LOS TRABAJADORES DE RECOPE**

**ESTIMACION RESERVA PENSIONES EN CURSO**

**AL 30 DE JUNIO DE 2015**

**AMBOS GENEROS**

Escenario #3

<b>Monto de Reserva</b>	<b>Monto de Reserva</b>	<b>Superávits</b>
<b>Actual</b>	<b>Técnico o Estimado</b>	
	<b>Tasa de descuento 7.64%</b>	
30.923.763,19	25.479.359,82	5.444.403,37

En este escenario el superávit es del 17.60%, del monto acumulado en la reserva para pensiones en curso. El balance actuarial:

**FONDO DE AHORRO, PRESTAMO, VIVIENDA, RECREACION Y  
GARANTIA DE LOS TRABAJADORES DE RECOPE**

**Balance Actuarial**

**AL 30 DE JUNIO DE 2015**

**AMBOS GENEROS**

Escenario #3 Tasa Real al 3.5%

Activo	Pasivo	
Reserva PCP	30.923.763,19	Pensiones en curso pago
		Vejez
		17.379.381,56
		Huérfanos
		3.210.230,70
		Viuda y Otros
		4.889.747,56
Total	30.923.763,19	25.479.359,82
<b>Superávit</b>		<b>5.444.403,37</b>

Aquí el superávit es de **¢5,444,403.37**.

## ***VI. Observaciones***

Como se ha expuesto en todos los escenarios el balance presenta superávit, de manera que independiente del escenario que se escoja como referencia, los recursos serían suficientes para pagar las pensiones en curso hasta su extinción.

Además, en caso de que fallezca una persona y no existan derechohabientes, en términos actuariales el monto de la reserva se fortalece.

## ***VII. Conclusión***

La gestión financiera del Plan, permite que se cuente con la posibilidad de aumentar los montos de pensiones a valores iguales a la inflación, esto permite, desde luego que el aumento propuesto está sustentado en los resultados financieros de los recursos de la Reserva Pensiones en Curso. Como se ha dicho cualquier escenario de referencia se ajusta a las condiciones económicas del Fondo, aunque para el Fondo sería importante ajustarse a los parámetros propuesto en el escenario #2.

## ***VIII. Recomendación***

La recomendación está enfocada en dos aspectos:

- a. Aumentar los montos de pensiones en curso en un 4%, con una retroactividad a enero 2015.
- b. Que la gestión del Fondo se ajuste a los parámetros considerados en el escenario #2.

## ***Resumen Ejecutivo***

El aumento debe estar sustentado en el posible valor que alcance el índice de la inflación en el segundo semestre del año 2014 y primer semestre del 2015 o el aumento de salarios de Recope, según las estimaciones del Banco Central la inflación para este año puede alcanzar niveles similares al 4%<sup>11</sup>, así lo expresa el Banco en el Programa Macroeconómico 2014-2015.

La población pensionada está compuesta por 6 personas, donde hay una mujer pensionada por sucesión y otra pensionada por viudez; en cuanto a los varones 3 son pensionados por vejez y uno es por sucesión. Una característica resumida de la población se presenta en el siguiente cuadro:

---

<sup>11</sup> El supuesto del BCCR fue de un 4 más menos un punto porcentual.

**Fondo de Garantías RECOPE**  
**Características Población Pensionada**  
**AL 30 DE JUNIO DE 2015**

	Cantidad	Edad	Pensión	Planilla Anual
		Promedio	Promedio	Con Aguinaldo
Mujeres	2	47	24.490,50	636.753,00
Hombres	4	62	42.171,50	2.192.918,00
Total	6	57	36.277,83	2.829.671,00

**Escenarios y Resultados**

En cada uno de los escenarios se supone un aumento en las pensiones en curso del **4%**, además en la reserva se incluye el pago retroactivo desde enero hasta setiembre del año en curso, cuyo monto total asciende a **¢ 78.360,12<sup>12</sup>**.

Sobre las bases biométricas, se utiliza la tabla de vida que aparece en la página de internet de la Superintendencia de Pensiones SUPEN<sup>13</sup>, según el último acuerdo del Consejo Nacional del Sistema Financiero (CONASSIF), del 28 de marzo de 2014.

<sup>12</sup>Se supone que el retroactivo es de nueve meses.

<sup>13</sup> “Reglamento de Tablas de Mortalidad

**Artículo 1. Alcance**

Este Reglamento establece las tablas de mortalidad que deben utilizarse para el cálculo de los retiros programados por parte de las Operadoras de Pensión Complementarias, de las provisiones y reservas técnicas por parte de los Regímenes de Pensiones de Beneficio definido sustitutos o complementarios al *Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte* administrado por la Caja Costarricense del Seguro Social, de los beneficios y las reservas y provisiones técnicas de renta vitalicias previsionales por parte de las entidades aseguradoras.

**Artículo 2. Tablas de Mortalidad**

Los cálculos indicados en el artículo 1 de este Reglamento se realizarán con base en las Tablas Dinámicas de Mortalidad SP-2010 (hombres y mujeres), que se encuentran publicadas en la página Web de la Superintendencia de Pensiones. Éstas consistirán en una matriz de probabilidades de muerte para cada edad y año hasta el 2150.

Rige a partir del 1° de julio del 2014.”



Dado los resultados financieros que alcanza el fondo en el año 2014 y parte del año 2015, se presentan tres escenarios basados en tasas reales del 2.5%, 3% y 3.5% respectivamente, donde el supuesto de la inflación es del 4%.

### ***Escenario #1***

En este escenario se utiliza como tasa real un 2.5%, de ahí que la tasa de descuento sea del 6.6%, el monto de la reserva técnica o matemática aparece en la siguiente tabla:

**FONDO DE AHORRO, PRESTAMO, VIVIENDA, RECREACION  
Y  
GARANTIA DE LOS TRABAJADORES DE RECOPE  
ESTIMACION RESERVA PENSIONES EN CURSO  
AL 30 DE JUNIO DE 2015  
AMBOS GENEROS  
Escenario #1**

<b><i>Monto de Reserva Actual</i></b>	<b><i>Monto de Reserva Técnico o Estimado Tasa de descuento 6.6%</i></b>	<b><i>Superávits</i></b>
30.923.763,19	27.237.719,97	3.686.043,22

Con este escenario habría un superávits del 11.91% de lo que actualmente se encuentra en la reserva para pensiones en curso. El balance actuarial se detalla a continuación:

**FONDO DE AHORRO, PRESTAMO, VIVIENDA, RECREACION Y  
GARANTIA DE LOS TRABAJADORES DE RECOPE  
Balance Actuarial  
AL 30 DE JUNIO DE 2015  
AMBOS GENEROS  
Escenario #1 Tasa Real al 2.5%**

<b>Activo</b>	<b></b>	<b>Pasivo</b>
Reserva PCP	30.923.763,19	Pensiones en curso pago

		Vejez	18.407.725,86
		Huérfanos	3.563.255,34
		Viuda y Otros	5.266.738,76
Total	30.923.763,19		27.237.719,97
	<b>Superávits</b>		<b>3.686.043,22</b>

Como se dijo, la reserva para pensiones en curso es suficiente, produciendo un superávits del Fondo de **¢3,686,043.22** lo que garantiza la solvencia financiera de éste.

### **Escenario #2**

El supuesto en este escenario es que la tasa real sea del 3%, por lo que utiliza una tasa de descuento del 7.12%, de ese modo la reserva técnica requerida es:

**FONDO DE AHORRO, PRESTAMO, VIVIENDA, RECREACION  
Y  
GARANTIA DE LOS TRABAJADORES DE RECOPE  
ESTIMACION RESERVA PENSIONES EN CURSO  
AL 30 DE JUNIO DE 2015  
AMBOS GENEROS  
Escenario #2**

<b>Monto de Reserva</b>	<b>Monto de Reserva</b>	<b>Superávits</b>
<b>Actual</b>	<b>Técnico o Estimado</b>	
	<b>Tasa de descuento 7.12%</b>	
30.923.763,19	26.327.005,66	4.596.757,53

Dado que la tasa de interés es más alta que la del escenario anterior, el monto de reserva técnico requerido es levemente inferior, de ahí que el superávits sea de un 14.86% del actual monto de reserva. A continuación el balance actuarial:

**FONDO DE AHORRO, PRESTAMO, VIVIENDA, RECREACION Y  
GARANTIA DE LOS TRABAJADORES DE RECOPE**

**Balance Actuarial**

**AL 30 DE JUNIO DE 2015**

**AMBOS GENEROS**

Escenario #2 Tasa Real al 3%

Activo		Pasivo	
Reserva PCP	30.923.763,19	Pensiones en curso pago	
		Vejez	17.878.800,32
		Huérfanos	3.376.530,43
		Viuda y Otros	5.071.674,92
<b>Total</b>	<b>30.923.763,19</b>		<b>26.327.005,66</b>
<b>Superávits</b>			<b>4.596.757,53</b>

En este escenario el superávits aumenta a **¢4,596,757.53**.

***Escenario #3***

Para obtener del monto técnico de reserva, se utiliza una tasa de real del 3.5%, lo que se traduce en una tasa técnica de descuento del 7,64%, así el monto estimado es:

**FONDO DE AHORRO, PRESTAMO, VIVIENDA, RECREACION  
Y  
GARANTIA DE LOS TRABAJADORES DE RECOPE  
ESTIMACION RESERVA PENSIONES EN CURSO**

**AL 30 DE JUNIO DE 2015**  
**AMBOS GENEROS**  
 Escenario #3

<i>Monto de Reserva</i>	<i>Monto de Reserva</i>	<i>Superávits</i>
<i>Actual</i>	<i>Técnico o Estimado</i>	
	<i>Tasa de descuento 7.64%</i>	
30.923.763,19	25.479.359,82	5.444.403,37

En este escenario el superávits es del 17.60%, del monto acumulado en la reserva para pensiones en curso. El balance actuarial:

**FONDO DE AHORRO, PRESTAMO, VIVIENDA, RECREACION Y**  
**GARANTIA DE LOS TRABAJADORES DE RECOPE**  
**Balance Actuarial**  
**AL 30 DE JUNIO DE 2015**  
**AMBOS GENEROS**  
 Escenario #3 Tasa Real al 3.5%

Activo		Pasivo	
Reserva PCP	30.923.763,19	Pensiones en curso pago	
		Vejez	17.379.381,56
		Huérfanos	3.210.230,70
		Viuda y Otros	4.889.747,56
Total	30.923.763,19		25.479.359,82
<b>Superávits</b>			<b>5.444.403,37</b>

Aquí el superávits es de **¢5,444,403.37**.

***Observaciones***

Como se ha expuesto en todos los escenarios el balance presenta superávits, de manera que independiente del escenario que se escoja como referencia, los recursos serían suficientes para pagar las pensiones en curso hasta su extinción.

Como se ha dicho en otros informes, el seguir pagando pensiones conlleva un costo administrativo y financiero importante, de ahí que es bueno que se trate de seguir conmutando a los pensionados en curso. Además, en caso de que fallezca una persona y no existan derechohabientes, en términos actuariales el monto de la reserva se fortalece.

### ***Conclusión***


La gestión financiera del Plan, permite que se cuente con la posibilidad de aumentar los montos de pensiones a valores iguales a la inflación, esto permite, desde luego que el aumento propuesto está sustentado en los resultados financieros de los recursos de la Reserva Pensiones en Curso. Como se ha dicho cualquier escenario de referencia se ajusta a las condiciones económicas del Fondo, aunque para el Fondo sería importante ajustarse a lo propuesto en el escenario #2.

### ***Recomendación***

La recomendación está enfocada en dos aspectos:

- c. Aumentar los montos de pensiones en curso en un 4%, con una retroactividad a enero 2015.
- d. Continuar con el proceso de conmutación, para toda la población pensionada.
- e. Que la gestión del Fondo se ajuste a los parámetros considerados en el escenario #2.

***Es conforme. Dada en la ciudad de  
San José, el día 16 de setiembre de  
2015***

  
***Leonardo Arguedas A.***  
Actuario

***ANEXO***

Fórmulas utilizadas:

$\ddot{a}_x^{(12)}$ : anualidad anticipada del pensionado por vejez, viudez, huérfano beneficiario y beneficiario ascendente.

$\ddot{a}_{x/y}^{(12)}$ : anualidad anticipada conjunta del conyugue con el pensionado por vejez

$\ddot{a}_{x:n}^{(12)}(1-np_y)$ : anualidad anticipada y temporal de hijo(a), dependiente del pensionado por vejez.

Tabla de vida utilizada:

	qx	qy
0	0,00735048	0,00609011
1	0,00045792	0,00035377
2	0,00027158	0,00021733
3	0,00021018	0,00012391
4	0,00013241	0,00010768
5	0,00012241	0,00012447
6	0,00013424	0,00011711
7	0,0001449	0,00011527

8	0,00015315	0,00011689
9	0,00016222	0,00012176
10	0,00017373	0,00013056
11	0,00019211	0,00014541
12	0,00022118	0,00016579
13	0,00026526	0,00018823
14	0,00033164	0,00021197
15	0,00042551	0,00023528
16	0,00054483	0,00025777

17	0,00068206	0,00027773
18	0,00081971	0,00029185
19	0,00094558	0,00030493
20	0,00105281	0,00031891
21	0,00112509	0,0003292
22	0,0011701	0,00033366
23	0,00120911	0,00033499
24	0,00125035	0,0003369
25	0,0012858	0,00034156
26	0,00131844	0,000346
27	0,00134354	0,00035246
28	0,00137495	0,00036917
29	0,00140668	0,00039457
30	0,00143491	0,00042333
31	0,00146547	0,00045126
32	0,00150213	0,00048262
33	0,00154824	0,00052137
34	0,00160077	0,00056139
35	0,00164717	0,00059337
36	0,00169313	0,00062567
37	0,00174565	0,00066525
38	0,0018175	0,00071317
39	0,00191281	0,00076518
40	0,00201952	0,00082008
41	0,00213956	0,00089056
42	0,00227872	0,00097539
43	0,00243557	0,00107078
44	0,00259735	0,00117634
45	0,00276373	0,00129933
46	0,0029576	0,00143771
47	0,00318308	0,00158121
48	0,00342115	0,00172245
49	0,00367541	0,00187659
50	0,00395589	0,00203337
51	0,00426296	0,00220092



52	0,0045804	0,00238543
53	0,00492231	0,00260169
54	0,00532215	0,00287586
55	0,00578559	0,00321061
56	0,00628179	0,00357516
57	0,00678949	0,00395414
58	0,00734144	0,00435233
59	0,0079872	0,00478376
60	0,00870939	0,00522434
61	0,00946725	0,00568545
62	0,01033891	0,00621456
63	0,01140447	0,00685213
64	0,01259602	0,00757345
65	0,01382429	0,00837322
66	0,01515844	0,00930414
67	0,01662165	0,01033958
68	0,0181519	0,01142084
69	0,01971985	0,01257893
70	0,02147848	0,01382224
71	0,02349758	0,01515942
72	0,02576864	0,01663557
73	0,02837705	0,01837591
74	0,03143614	0,02041269
75	0,03483478	0,02270932
76	0,03839439	0,02535424
77	0,04210794	0,02843989
78	0,04607141	0,03187908
79	0,0504081	0,03565288
80	0,05515152	0,03989858
81	0,06026065	0,04479774
82	0,06576478	0,0502912
83	0,07184258	0,05624548
84	0,0785538	0,06272169
85	0,08570985	0,06976299
86	0,09328617	0,0773095
87	0,10165465	0,08545388
88	0,11111305	0,0943898
89	0,12163077	0,10416128
90	0,13312322	0,11485197
91	0,14561735	0,12656644
92	0,15918399	0,13938741
93	0,17389622	0,15340102
94	0,18982799	0,16869551
95	0,20705384	0,18536182
96	0,22564802	0,20349205
97	0,24568318	0,22317718
98	0,26722935	0,24450736
99	0,29035211	0,2675696

100	0,31511202	0,29244429
101	0,34156153	0,31920585
102	0,36974397	0,34791687
103	0,39969134	0,37862858
104	0,43142238	0,41137683
105	0,46494022	0,44617748
106	0,5002321	0,48302701
107	0,5372653	0,52189833
108	0,57598716	0,56273669
109	0,61632389	0,60546172
110	0,65817976	0,64996433
111	0,70143723	0,69610441
112	0,74595672	0,74371636
113	0,79157984	0,79260445
114	0,83812845	0,84255087
115	1	1