

**MEDICIÓN DEL IMPACTO DERIVADO DE LA  
MODIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES  
PARÁMETROS ACTUARIALES UTILIZADOS  
EN EL CÁLCULO DE LOS COEFICIENTES  
DE RENTA.**

**Circulares N° 2.287 Y N° 2.288**

Cra. Alicia Mariella Lazo



# Medición del impacto derivado de la modificación de los principales parámetros actuariales utilizados en el cálculo de los coeficientes de renta – Circulares N° 2.287 y N° 2.288

Cra. Alicia Mariella Lazo  
Asesoría Económica y Actuarial  
Octubre 2018

## Resumen:

*El objetivo del presente documento es analizar el impacto en el nivel de los coeficientes de renta derivado del cambio en su cálculo de sus principales parámetros: tablas de mortalidad, probabilidad de generar pensión y tasa de interés.*

**Palabra clave:** Régimen de jubilación por ahorro individual obligatorio, coeficientes de renta; Banco Central del Uruguay; Renta Teórica Pura; Renta Única.

## Análisis del impacto en el cálculo de los coeficientes de renta de los cambios efectuados en las tasas de mortalidad e interés y en la probabilidad de generar pensión

### 1. Introducción

El objetivo del presente documento es analizar el impacto de los principales parámetros que se consideran en el cálculo de los coeficientes de renta del sistema de ahorro individual, los que fueron modificados por Circular N° 2.287 Ref.: Empresas aseguradoras – Seguro Colectivo de Invalidez y Fallecimiento y Seguro de Renta Vitalicia Previsionales – Modificación de las bases técnicas para las reservas y de los parámetros para determinar la renta vitalicia inicial - B.C.U. del 9 de octubre de 2017 y Circular N° 2.288.

De acuerdo con el artículo 101 la Renta Inicial que se determine como contraprestación del saldo acumulado en la cuenta de ahorro individual del asegurado deberá considerar exclusivamente:

- a) Dicho saldo, previamente disminuido en los impuestos que correspondan.
- b) La expectativa de vida del asegurado y del beneficiario promedio, de acuerdo con las tablas generales de mortalidad por edad **sin distinción de sexo**, las que se actualizarán anualmente con vigencia a partir de enero de cada año.
- c) La probabilidad de dejar beneficiarios, de acuerdo con la tabla, sin distinción de sexo.

- d) La edad promedio del beneficiario, que coincidirá con la edad del jubilado al momento de su retiro.
- e) La tasa de interés a que refiere el artículo 55 de la Ley Nº 16.713 de 3 de setiembre de 1995. Para la determinación de dicha tasa se deberá considerar como **mínimo la curva de rendimientos de referencia** que se indica en el artículo 36.1 deducido el correspondiente margen de la aseguradora.

A partir de esta nueva reglamentación, cuyo objetivo es obtener primas únicas de uso obligatorio por las aseguradoras (hoy sólo Banco de Seguros del Estado), se definen tablas y criterios para ambos sexos, en relación a la potencial pensión por sobrevivencia que podría obtenerse, no contemplándose la diferencia de edad entre el generante y el beneficiario de esta prestación y la desigual probabilidad de morir del hombre respecto a la mujer.

A partir de la reforma del sistema previsional del país vigente a partir de abril de 1996 y hasta diciembre de 2017, se utilizaban tablas de mortalidad estáticas o de momento en el cálculo de los coeficientes de rentas. Dichas tablas habían sido calculadas por el I.N.E. en los años 1984 – 1986 con una edad límite de 110 años.

Desde enero de 2018 se consideran tablas de mortalidad dinámicas las cuales generan una sobrevida mayor por efecto de la consideración de tasas de mejora de la mortalidad las que no solo dependen de la edad sino también del año en que se alcanza ésta. La utilización de este tipo de tablas supone que el cobro de la prestación de jubilación se extendería por un mayor tiempo, por lo cual es de esperar que el monto jubilatorio sea menor.

Asimismo, se calcularon tablas de mortalidad unisex a partir de las tablas de mortalidad específicas para el colectivo de jubilados por causal vejez del B.P.S.

La utilización de una tabla única o unisex se justifica por la generación de una prima única para ambos sexos para cada edad, de esta forma hombres y mujeres obtendrían la misma jubilación si tienen idéntica edad y un mismo fondo ahorrado.

En el cálculo de los coeficientes de renta se utiliza una “tabla de valuación”, que es la tabla de mortalidad ajustada por el recargo de seguridad, este ajuste tiene como objetivo el considerar futuras variaciones aleatorias y cambios en la mortalidad, permitiendo así calcular el nivel de estabilidad o solvencia. Este recargo hasta diciembre de 2017 era de 0,6965% y 0,7411% para hombres y mujeres respectivamente, lo que implica la disminución de las tablas de mortalidad en ese porcentaje para ambos sexos y a todas las edades. Este valor actualmente disminuyó a 0,5092%, y se estima este tenderá a ser nulo debido a que el número de jubilados aumentará significativamente por lo que se compensará el riesgo de pérdida para la aseguradora con el aumento del nivel de fallecimientos que se presentarán.

En relación a la tasa de interés la Circular Nº 2.287 en su artículo 5 incorpora la definición de la **Curva de Rendimientos de Referencia dada por el Art.36.1**:

La curva de rendimientos de referencia en Unidades Reajustables se define como:

$$i_{j,t}^{ref} = \frac{1}{24} \sum i_{j,t-h}^{URA}$$

Dónde:

$i_{j,t}^{ref}$  Es la tasa de interés de referencia en Unidades Reajustables en el mes t para el nodo j

$i_{j,t-h}^{URA}$  Es la tasa de arbitraje en Unidades Reajustables en el mes t para el nodo j, determinada y es igual a:  $i_{j,t-h}^{URA} = i_{j,t-h}^{UI} - 0,017$

$i_{j,t-h}^{UI}$  Es la tasa de interés en Unidades Indexadas en el mes t para el nodo j, determinada a partir de las tasas publicadas diariamente por la Bolsa Electrónica de Valores S.A. A efectos de calcular las tasas para cada uno de los meses, se realizará el promedio de las correspondientes observaciones diarias.

J= 1, 2, 3, ..., 10, 15, 20, 30 años

Deberá interpolarse linealmente las tasas de los nodos inmediato superior e inmediato inferior a los efectos de determinar la tasa que se aplicará para el descuento de flujos de períodos en los que no existen nodos. Para flujos superiores a los 30 años se deberá considerar la tasa del nodo correspondiente a 30 años.

La curva de rendimientos de referencia se actualiza cada 6 meses con vigencia a partir del 1° de enero y 1° de julio de cada año.

## 2. Resultados

Para analizar el impacto generado en el nivel de los coeficientes de renta a partir de enero de 2018, se van incorporando las modificaciones en sus principales parámetros: tablas de mortalidad, probabilidad de generar pensión, recargo de seguridad y tasa de interés con el objetivo de medir el nivel de variación resultante.

### Cambio 1) Tablas de mortalidad dinámicas

A partir enero de 2018, para el cálculo de la renta inicial se deben considerar tablas de mortalidad dinámicas o sea aquellas que incorporan tasas de mejora en la mortalidad. En este apartado se analizan las variaciones que surgen de comparar los coeficientes de renta vigentes hasta diciembre 2017 en cuyo cálculo se consideraron tablas de mortalidad estáticas por sexo con los que surgen de aplicar en el cómputo tablas de mortalidad dinámicas por sexo. Los restantes parámetros permanecen incambiados con el objetivo de aislar el efecto del cambio.

**Cuadro 1 - Nuevos Coeficientes de Renta con tablas de mortalidad dinámicas por sexo**

COEFICIENTES DE RENTA						
Edad de Retiro	HOMBRES			MUJERES		
	Vigentes hasta Dic.2017* (I)	Coeficientes de Renta** (II)	Variación (II)/(I)	Vigentes hasta Dic.2017* (I)	Coeficientes de Renta** (II)	Variación (II)/(I)
60	4,203000	3,793500	-9,74%	4,204100	3,761800	-10,52%
61	4,307400	3,886500	-9,77%	4,330400	3,865900	-10,73%
62	4,440400	3,997000	-9,99%	4,464900	3,977100	-10,93%
63	4,568400	4,105700	-10,13%	4,608000	4,096100	-11,11%
64	4,708100	4,224800	-10,27%	4,760500	4,223500	-11,28%
65	4,868300	4,362200	-10,40%	4,923400	4,360200	-11,44%
66	5,024500	4,497300	-10,49%	5,096100	4,507000	-11,56%
67	5,185500	4,637600	-10,57%	5,280800	4,664900	-11,66%
68	5,371600	4,801400	-10,62%	5,478800	4,835000	-11,75%
69	5,550500	4,962300	-10,60%	5,692300	5,018400	-11,84%
70	5,782600	5,168900	-10,61%	5,921800	5,216600	-11,91%

\* Coeficientes vigentes a partir de junio de 2012 hasta 30 de diciembre de 2017.

\*\* Cambio en la tabla de mortalidad pasando de estática a dinámica.

Las variaciones difieren por sexo y según la edad del beneficiario de la prestación. Si se considera la edad mínima jubilatoria, para el caso de los hombres se verifica una disminución del coeficiente de renta y por lo tanto del monto jubilatorio en 9,74%, en las mujeres la disminución es mayor, un 10,5%.

En el caso de los hombres el porcentaje de disminución va creciendo a medida que aumenta la edad llegando a ser de 10,61% a los 70 años. En las mujeres se presenta igual comportamiento al verificado para el sexo masculino pero las variaciones son de mayor nivel, llegando a ser la baja a la edad de 70 años de cerca del 12,0%.

***Se concluye que al incorporar las tasas de mejora de mortalidad, el nivel del coeficiente de renta disminuye a todas las edades ya que una mayor longevidad incide negativamente reduciendo el nivel de los coeficientes y concomitantemente el monto jubilatorio inicial.***

## **Cambio 2) Nueva probabilidad de pensión por sexo**

En este contexto se mide el impacto de adicionar al cambio anterior (tablas de mortalidad dinámicas por sexo), las actuales probabilidades de generar pensión por sexo, manteniéndose invariables el recargo de seguridad, la tasa de interés y la diferencia de tres años en las edades de hombres y mujeres.

Los resultados se muestran a continuación:

**Cuadro 2 - Nuevos Coeficientes de Renta con tablas de mortalidad dinámicas y probabilidades de generar pensión por sexo**

COEFICIENTES DE RENTA						
Edad de Retiro	HOMBRES			MUJERES		
	Coeficientes de Renta* (I)	Coeficientes de Renta** (II)	Variación (II)/(I)	Coeficientes de Renta* (I)	Coeficientes de Renta** (II)	Variación (II)/(I)
60	4,203000	3,902300	-7,15%	4,204100	3,697000	-12,06%
61	4,307400	4,008900	-6,93%	4,330400	3,800200	-12,24%
62	4,440400	4,122700	-7,15%	4,464900	3,910400	-12,42%
63	4,568400	4,244300	-7,09%	4,608000	4,028400	-12,58%
64	4,708100	4,374300	-7,09%	4,760500	4,154700	-12,73%
65	4,868300	4,513600	-7,29%	4,923400	4,290200	-12,86%
66	5,024500	4,663300	-7,19%	5,096100	4,435800	-12,96%
67	5,185500	4,824500	-6,96%	5,280800	4,592300	-13,04%
68	5,371600	4,998100	-6,95%	5,478800	4,761000	-13,10%
69	5,550500	5,185500	-6,58%	5,692300	4,943000	-13,16%
70	5,782600	5,387900	-6,83%	5,921800	5,139600	-13,21%

\* Coeficientes vigentes a partir de junio de 2012 hasta 30 de diciembre de 2017.

\*\* Tabla de mortalidad dinámica y probabilidad de generar pensión por sexo.

Al incorporar las nuevas probabilidades de generar pensión por sexo, a los coeficientes de renta vigentes hasta diciembre de 2017, las variaciones siguen siendo negativas pero de un nivel menor. Por ejemplo, a los 60 años el coeficiente de renta que le correspondería a un hombre sería un 7,15% menor que los vigentes a diciembre de 2017, siendo esta variación oscilante a medida que aumenta la edad, con valores entre -7,3% y -6,6%.

En las mujeres este porcentaje de disminución es superior, siendo siempre creciente a medida que aumenta la edad, a los 60 años la disminución alcanza a ser levemente superior al -12,0% alcanzando a los 70 años a ser de -13,21%.

Impacto aislado cambio en la probabilidad de generar pensión		
Coef.Renta Cuadro 2 / Coef.Renta Cuadro 1		
Edad de Retiro	Hombres	Mujeres
60	2,87%	-1,72%
61	3,15%	-1,70%
62	3,14%	-1,68%
63	3,38%	-1,65%
64	3,54%	-1,63%
65	3,47%	-1,61%
66	3,69%	-1,58%
67	4,03%	-1,56%
68	4,10%	-1,53%
69	4,50%	-1,50%
70	4,24%	-1,48%

Al incorporar las actuales probabilidades de generar pensión por sexo, se genera un efecto cruzado, los hombres se benefician con este cambio ya que los coeficientes de renta aumentarían desde un 2,87% a los 60 hasta un 4,24% a los 70 años. En cambio, en las mujeres éstos disminuirían desde un -1,72% a los 60 años hasta -1,48% a los 70 años.

### Cambio 3) Nuevo recargo de seguridad

Se analiza a continuación el cambio que se generaría en el coeficiente de renta al incorporar el nuevo recargo de seguridad.

El recargo de seguridad vigente es único para hombres y mujeres (0,509221%) e inferior al vigente hasta diciembre de 2017.

Los resultados obtenidos al incorporar este cambio fueron los siguientes:

**Cuadro 3 - Nuevos Coeficientes de Renta con recargo de seguridad actual**

COEFICIENTES DE RENTA						
Edad de Retiro	HOMBRES			MUJERES		
	Coeficientes de Renta* (I)	Coeficientes de Renta** (II)	Variación (II)/(I)	Coeficientes de Renta* (I)	Coeficientes de Renta** (II)	Variación (II)/(I)
60	4,203000	3,904400	-7,10%	4,204100	3,699000	-12,01%
61	4,307400	4,011100	-6,88%	4,330400	3,802300	-12,20%
62	4,440400	4,125000	-7,10%	4,464900	3,912700	-12,37%
63	4,568400	4,246700	-7,04%	4,608000	4,030700	-12,53%
64	4,708100	4,376900	-7,03%	4,760500	4,157200	-12,67%
65	4,868300	4,516300	-7,23%	4,923400	4,292900	-12,81%
66	5,024500	4,666200	-7,13%	5,096100	4,438600	-12,90%
67	5,185500	4,827500	-6,90%	5,280800	4,595400	-12,98%
68	5,371600	5,001400	-6,89%	5,478800	4,764300	-13,04%
69	5,550500	5,189000	-6,51%	5,692300	4,946500	-13,10%
70	5,782600	5,391600	-6,76%	5,921800	5,143400	-13,14%

\* Coeficientes vigentes a partir de junio de 2012 hasta 30 de diciembre de 2017.

\*\* Tabla de mortalidad dinámica y probabilidad de generar pensión por sexo, recargo de seguridad nuevo (0,50922%).

Al incorporar un recargo de seguridad menor a la tabla de mortalidad, se observa que los porcentajes de decrecimiento se mantienen pero en un nivel levemente inferior, tanto para hombres como para mujeres.

El nivel de impacto de este cambio lo visualizamos al comparar los coeficientes obtenidos en este nuevo escenario respecto a los del anterior (escenario 3), resultado que se muestra seguidamente.

Impacto aislado del nuevo recargo de seguridad		
Coef.Renta Cuadro 3 / Coef.Renta Cuadro 2		
Edad de Retiro	Hombres	Mujeres
60	0,054%	0,054%
61	0,055%	0,055%
62	0,056%	0,059%
63	0,057%	0,057%
64	0,059%	0,060%
65	0,060%	0,063%
66	0,062%	0,063%
67	0,062%	0,068%
68	0,066%	0,069%
69	0,067%	0,071%
70	0,069%	0,074%

Se observan variaciones positivas (coeficientes de renta mayores) a todas las edades pero de un mínimo nivel, siendo iguales tanto para hombres como para mujeres a los 60, 61 y 63 años, 0,054%; 0,055% y 0,056% respectivamente. En las restantes edades las mujeres verifican variaciones positivas levemente superiores a las presentadas por los hombres.

#### Cambio 4) Incorporación de tablas de mortalidad dinámicas unisex

El artículo 101 del decreto de agosto de 2017 modifica el literal b del artículo 68 del Decreto 125/1996, disponiendo que a efectos de determinar la asignación de jubilación por vejez (común o avanzada) se considera “la expectativa de vida del afiliado de acuerdo a tablas generales de mortalidad sin distinción de sexo” y así evitar que la asignación de jubilación difiera en hombres y mujeres.

Al cambiar las tablas de mortalidad por sexo por una tabla de mortalidad única para hombres y mujeres, se visualiza un importante cambio diferencial entre los coeficientes de renta obtenidos para hombres y mujeres.

**Cuadro 4 - Nuevos Coeficientes de Renta con tablas de mortalidad dinámicas unisex y probabilidad de generar pensión por sexo y recargo de seguridad nuevo**

COEFICIENTES DE RENTA						
Edad de Retiro	HOMBRES			MUJERES		
	Coeficientes de Renta* (I)	Coeficientes de Renta** (II)	Variación (II)/(I)	Coeficientes de Renta* (I)	Coeficientes de Renta** (II)	Variación (II)/(I)
60	4,203000	3,704900	-11,85%	4,204100	3,968200	-5,61%
61	4,307400	3,803500	-11,70%	4,330400	4,081500	-5,75%
62	4,440400	3,908600	-11,98%	4,464900	4,202600	-5,87%
63	4,568400	4,020800	-11,99%	4,608000	4,332400	-5,98%
64	4,708100	4,140800	-12,05%	4,760500	4,471600	-6,07%
65	4,868300	4,269100	-12,31%	4,923400	4,621100	-6,14%
66	5,024500	4,406900	-12,29%	5,096100	4,781900	-6,17%
67	5,185500	4,554800	-12,16%	5,280800	4,955000	-6,17%
68	5,371600	4,714000	-12,24%	5,478800	5,141700	-6,15%
69	5,550500	4,885400	-11,98%	5,692300	5,343300	-6,13%
70	5,782600	5,070200	-12,32%	5,921800	5,561300	-6,09%

\* Coeficientes vigentes a partir de junio de 2012 hasta 30 de diciembre de 2017.

\*\* Tabla de mortalidad unisex dinámica y nuevo recargo de seguridad (0,50922%).  
Probabilidad de generar pensión por sexo vigente.

Al utilizar una tabla de mortalidad única genera que al efectuar la comparación entre los nuevos coeficientes y los anteriores, en los hombres las disminuciones sean superiores a las verificadas por las mujeres, por ejemplo, a la edad de 60 años el porcentaje de disminución del coeficiente de renta para los hombres vigente a diciembre de 2017 es de -11,85% mientras que para las mujeres es de -5,61%, por lo cual la mujer tendría un incremento de su monto inicial de jubilación en 52,7% superior a la que percibiría un hombre a esa edad como efecto previsible vinculado al cálculo de una tabla de mortalidad unisex.

Para medir el impacto de este cambio se analiza la variación entre los coeficientes obtenidos con los generados en el punto anterior, resultando las siguientes variaciones por edad y sexo.

Impacto aislado tabla de mortalidad dinámica unisex		
Coef.Renta Cuadro 4 / Coef.Renta Cuadro 3		
Edad de Retiro	Hombres	Mujeres
60	-5,11%	7,28%
61	-5,18%	7,34%
62	-5,25%	7,41%
63	-5,32%	7,49%
64	-5,39%	7,56%
65	-5,47%	7,65%
66	-5,56%	7,73%
67	-5,65%	7,83%
68	-5,75%	7,92%
69	-5,85%	8,02%
70	-5,96%	8,12%

Se observa claramente el impacto de la utilización de la tabla de mortalidad dinámica y unisex, en los hombres las variaciones son siempre negativas y aumentan con la edad, oscilando desde un -5,11% a la edad mínima jubilatoria hasta casi un -6,0% a los 70 años. En cambio en las mujeres se verifica una variación positiva que se incrementa con la edad pasando de 7,28% a los 60 años a 8,12% a los 70 años, por lo que la utilización de una tabla de mortalidad unisex mejoraría el monto inicial de jubilación para las mujeres. O sea, este cambio impacta positivamente en las mujeres (mayores coeficientes de renta) y negativamente en los hombres (menor coeficiente de renta)

#### **Cambio 5) Diferencias en los coeficientes de renta al incorporar las actuales probabilidades de generar pensión única (sin considerar sexo)**

Se analiza a continuación el efecto de considerar en el cálculo del coeficiente de renta la utilización de probabilidades de generar pensión unisex en lugar de diferenciales según sexo.

Adicionalmente, no se considera la diferencia de edad de 3 años entre hombres y mujeres. El resto de los parámetros son los mismos considerados hasta el punto anterior.

**Cuadro 5 - Nuevos Coeficientes de Renta con tablas de mortalidad dinámicas unisex y probabilidad de generar pensión unisex y nuevo recargo de seguridad**

COEFICIENTES DE RENTA						
Edad de Retiro	HOMBRES			MUJERES		
	Coeficientes de Renta* (I)	Coeficientes de Renta** (II)	Variación (II)/(I)	Coeficientes de Renta* (I)	Coeficientes de Renta** (II)	Variación (II)/(I)
60	4,203000	3,849953	<b>-8,40%</b>	4,204100	3,849953	<b>-8,42%</b>
61	4,307400	3,957110	-8,13%	4,330400	3,957110	-8,62%
62	4,440400	4,071605	-8,31%	4,464900	4,071605	-8,81%
63	4,568400	4,194124	-8,19%	4,608000	4,194124	-8,98%
64	4,708100	4,325386	-8,13%	4,760500	4,325386	-9,14%
65	4,868300	4,466216	-8,26%	4,923400	4,466216	-9,29%
66	5,024500	4,617613	-8,10%	5,096100	4,617613	-9,39%
67	5,185500	4,780577	-7,81%	5,280800	4,780577	-9,47%
68	5,371600	4,956244	-7,73%	5,478800	4,956244	-9,54%
69	5,550500	5,145884	-7,29%	5,692300	5,145884	-9,60%
70	5,782600	5,350847	-7,47%	5,921800	5,350847	-9,64%

\* Coeficientes vigentes a partir de junio de 2012 hasta 30 de diciembre de 2017.

\*\* Tabla de mortalidad unisex dinámica, probabilidad de generar pensión unisex y nuevo recargo de seguridad (0,50922%).

Al efectuar la comparación con los coeficientes de renta obtenidos con probabilidades de generar pensión unisex y los vigentes hasta diciembre de 2017, las variaciones resultantes para hombres y mujeres son negativas (menores coeficientes de renta).

A la edad mínima jubilatoria el coeficiente presenta una disminución de -8,40% y -8,42% para hombres y mujeres respectivamente. Esta disminución de acuerdo al aumento de la edad, presenta una tendencia diferente, en hombres disminuye y en las mujeres se incrementa, por ejemplo a los 70 años la variación en hombres alcanzaría a -7,47% y en las mujeres a -9,64%.

Al igual que con los casos anteriores, si aislamos la incidencia de la utilización de una probabilidad de generar pensión unisex por edad los resultados son los siguientes:

Impacto aislado probabilidad de generar pensión unisex		
Coef.Renta Cuadro 5 / Coef.Renta Cuadro 4		
Edad de Retiro	Hombres	Mujeres
60	3,92%	-2,98%
61	4,04%	-3,05%
62	4,17%	-3,12%
63	4,31%	-3,19%
64	4,46%	-3,27%
65	4,62%	-3,35%
66	4,78%	-3,44%
67	4,96%	-3,52%
68	5,14%	-3,61%
69	5,33%	-3,69%
70	5,54%	-3,78%

Al incorporar una probabilidad de pensión unisex, las variaciones son siempre positivas para los hombres, el coeficiente de renta aumenta su nivel oscilando desde un 3,92% a los 60 años hasta 5,54% a los 70 años. En cambio en las mujeres se presenta un efecto opuesto, generándose una disminución del nivel del coeficiente de renta, disminución que incrementa su nivel a medida que aumenta la edad. Este efecto negativo para la mujer, es ocasionado por la probabilidad unisex ya que se distribuye la mayor probabilidad que tienen los hombres de generar pensión hacia las mujeres.

**Cambio 6) Diferencias en los coeficientes de renta con tasa de interés a partir de la Curva de rendimiento vigente en el periodo enero – junio de 2018**

Adicional a los parámetros considerados en el escenario anterior se incorpora la tasa de interés obtenida a través de la curva de rendimientos de referencia (art. 36.1) vigente en el periodo enero – junio de 2018.

**Cuadro 6 - Nuevos Coeficientes de Renta con tablas de mortalidad dinámicas, probabilidad de generar pensión y recargo de seguridad único  
Tasa de interés Curva de Rendimiento (Ene - Jun 2018)**

COEFICIENTES DE RENTA						
Edad de Retiro	HOMBRES			MUJERES		
	Coeficientes de Renta* (I)	Coeficientes de Renta** (II)	Variación (II)/(I)	Coeficientes de Renta* (I)	Coeficientes de Renta** (II)	Variación (II)/(I)
60	4,203000	4,210084	<b>0,17%</b>	4,204100	4,210084	<b>0,14%</b>
61	4,307400	4,319199	0,27%	4,330400	4,319199	-0,26%
62	4,440400	4,435844	-0,10%	4,464900	4,435844	-0,65%
63	4,568400	4,560704	-0,17%	4,608000	4,560704	-1,03%
64	4,708100	4,694497	-0,29%	4,760500	4,694497	-1,39%
65	4,868300	4,838042	-0,62%	4,923400	4,838042	-1,73%
66	5,024500	4,992336	-0,64%	5,096100	4,992336	-2,04%
67	5,185500	5,158364	-0,52%	5,280800	5,158364	-2,32%
68	5,371600	5,337248	-0,64%	5,478800	5,337248	-2,58%
69	5,550500	5,530239	-0,37%	5,692300	5,530239	-2,85%
70	5,782600	5,738665	-0,76%	5,921800	5,738665	-3,09%

\* Coeficientes vigentes a partir de junio de 2012 hasta 30 de diciembre de 2017.

\*\* Tabla de mortalidad unisex dinámica, probabilidad de generar pensión unisex y nuevo recargo de seguridad.  
Tasa de interés vigente en el periodo enero - junio de 2018.

La tasa de interés promedio obtenida a partir de la curva de rendimiento para el período enero – junio de 2018 es 2,144%, tasa mayor a la utilizada en los cálculos anteriores (1,5%), esto genera una disminución del coeficiente de renta vigente en el periodo enero – junio de 2018 para las edades de 62 a 70 años en los hombres y en las mujeres para las edades de 61 a 70 años.

Los hombres presentan un aumento del coeficiente de renta del 0,17% y 0,27% a los 60 y 61 años respectivamente, a partir de los 62 años las variaciones son negativas aumentando de acuerdo a la edad, siendo en todos los casos menores al 1,0%. En las mujeres a los 60 años se presentan un aumento del coeficiente de renta en un porcentaje similar al registrado en los hombres (0,14%) y a partir de los 61 años se verifican disminuciones, las que aumentan su nivel a medida que se incrementa la edad, siendo siempre superiores a las verificadas por los hombres llegando a los 70 años a ser de un -3,09%.

<b>Impacto aislado tasa de interes según CUI</b>		
<b>Coef.Renta Cuadro 6 / Coef.Renta Cuadro 5</b>		
<b>Edad de Retiro</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
60	9,35%	9,35%
61	9,15%	9,15%
62	8,95%	8,95%
63	8,74%	8,74%
64	8,53%	8,53%
65	8,33%	8,33%
66	8,12%	8,12%
67	7,90%	7,90%
68	7,69%	7,69%
69	7,47%	7,47%
70	7,25%	7,25%

Al aislar el efecto del cambio de tasa de interés y comparar los nuevos resultados respecto a los obtenidos en el caso anterior, tanto para hombres y mujeres, la nueva tasa de interés incrementa al coeficiente de renta a todas las edades. A la edad mínima de retiro este incremento es del 9,35% disminuyendo a medida que aumenta la edad, llegando este porcentaje a los 70 años al 7,25%.

### **Cambio 7) Diferencias en los coeficientes de renta con tasa de interés Curva de rendimiento vigente en el periodo julio - diciembre de 2018**

De acuerdo a la Circular N° 2287, la curva de rendimientos de referencia se actualiza cada 6 meses con vigencia a partir del 1° de enero y 1° de julio de cada año.

Al calcular los nuevos coeficientes de renta con la curva de rendimientos correspondiente al período julio – diciembre de 2018, los nuevos coeficientes de rentas y la variación de estos respecto a los que tuvieron vigentes a diciembre de 2017 se presentan a continuación:

**Cuadro 7 - Nuevos Coeficientes de Renta con tablas de mortalidad dinámicas,  
probabilidad de generar pensión y recargo de seguridad único  
Tasa de interés Curva de Rendimiento (Jul - Dic 2018)**

COEFICIENTES DE RENTA						
Edad de Retiro	HOMBRES			MUJERES		
	Coeficientes de Renta* (I)	Coeficientes de Renta** (II)	Variación (II)/(I)	Coeficientes de Renta* (I)	Coeficientes de Renta** (II)	Variación (II)/(I)
60	4,203000	3,923635	-6,65%	4,204100	3,923635	-6,67%
61	4,307400	4,032283	-6,39%	4,330400	4,032283	-6,88%
62	4,440400	4,148348	-6,58%	4,464900	4,148348	-7,09%
63	4,568400	4,272513	-6,48%	4,608000	4,272513	-7,28%
64	4,708100	4,405491	-6,43%	4,760500	4,405491	-7,46%
65	4,868300	4,548100	-6,58%	4,923400	4,548100	-7,62%
66	5,024500	4,701328	-6,43%	5,096100	4,701328	-7,75%
67	5,185500	4,866161	-6,16%	5,280800	4,866161	-7,85%
68	5,371600	5,043719	-6,10%	5,478800	5,043719	-7,94%
69	5,550500	5,235251	-5,68%	5,692300	5,235251	-8,03%
70	5,782600	5,442085	-5,89%	5,921800	5,442085	-8,10%

\* Coeficientes vigentes a partir de junio de 2012 hasta 30 de diciembre de 2017.

\*\* Tabla de mortalidad unisex dinámica, probabilidad de generar pensión unisex y nuevo recargo de seguridad Tasa de interés vigente en el periodo enero - junio de 2018.

Tanto para hombres como para mujeres los coeficientes al compararlos con los de diciembre de 2017 disminuyen, presentando las mujeres las disminuciones de mayor nivel, las cuales se incrementan a medida que aumenta la edad, por ejemplo a la edad mínima jubilatoria la disminución es de -6,67% llegando a ser de -8,10% a los 70 años. En forma opuesta, si consideramos las variaciones para los hombres, las disminuciones son de un menor nivel a medida que aumenta la edad.

Impacto aislado tasa de interes según CUI Jul - Dic 2018		
Coef.Renta Cuadro 7 / Coef.Renta Cuadro 6		
Edad de Retiro	Hombres	Mujeres
60	-6,80%	-6,80%
61	-6,64%	-6,64%
62	-6,48%	-6,48%
63	-6,32%	-6,32%
64	-6,16%	-6,16%
65	-5,99%	-5,99%
66	-5,83%	-5,83%
67	-5,66%	-5,66%
68	-5,50%	-5,50%
69	-5,33%	-5,33%
70	-5,17%	-5,17%

Si se analizan las variaciones entre los coeficientes vigentes en este periodo respecto a los del periodo enero – junio de 2018, al existir un aumento de la tasa de interés menor, 8,0% en promedio todos los nodos, origina una disminución de los coeficientes a todas las edades, variación que disminuye a medida que aumenta la edad, pasando de -6,80% a los 60 a -5,17% a los 70 años.

### 3. Resultados finales y conclusiones

En este apartado se analizará por sexo, la variación registrada entre el coeficiente de renta vigente respecto al utilizado para el cálculo de la jubilación del régimen de ahorro individual hasta diciembre de 2017.

Impactos en los coeficientes de renta de Hombres								
Edad	TM Dinámica según sexo	Nuevas Probabilidades de pension por sexo	Nuevo recargo de seguridad	TM Dinámica Unisex	Prob.de pensión unisex	Tasa de Interes Curva de rendimiento Ene-Jun 2018	Tasa de Interes Curva de rendimiento Jul-Dic 2018	Resultado Total
60	-9,74%	2,87%	0,054%	-5,11%	3,92%	9,35%	-6,80%	-6,65%
61	-9,77%	3,15%	0,055%	-5,18%	4,04%	9,15%	-6,64%	-6,39%
62	-9,99%	3,14%	0,056%	-5,25%	4,17%	8,95%	-6,48%	-6,58%
63	-10,13%	3,38%	0,057%	-5,32%	4,31%	8,74%	-6,32%	-6,48%
64	-10,27%	3,54%	0,059%	-5,39%	4,46%	8,53%	-6,16%	-6,43%
65	-10,40%	3,47%	0,060%	-5,47%	4,62%	8,33%	-5,99%	-6,58%
66	-10,49%	3,69%	0,062%	-5,56%	4,78%	8,12%	-5,83%	-6,43%
67	-10,57%	4,03%	0,062%	-5,65%	4,96%	7,90%	-5,66%	-6,16%
68	-10,62%	4,10%	0,066%	-5,75%	5,14%	7,69%	-5,50%	-6,10%
69	-10,60%	4,50%	0,067%	-5,85%	5,33%	7,47%	-5,33%	-5,68%
70	-10,61%	4,24%	0,069%	-5,96%	5,54%	7,25%	-5,17%	-5,89%

De la comparación de los coeficientes de renta vigentes en el período julio – diciembre de 2018 respecto a los de diciembre de 2017, en los hombres a todas las edades disminuye el coeficiente de renta, variando a medida que aumenta la edad a tasa decreciente, por ejemplo a los 60 años la disminución alcanza al 6,65% llegando a ser de 5,89% a los 70 años.

Los cambios que mejoran el coeficiente de renta en el primer semestre son las nuevas probabilidades de generar pensión por sexo, el nuevo recargo de seguridad social, la probabilidad de generar pensión unisex y la tasa de interés a partir de la Curva de rendimiento para el semestre enero – junio de 2018. Por ejemplo a los 60 años, la nueva probabilidad de generar pensión por sexo, origina un incremento del coeficiente de renta de casi un 3,0% aumentando dicho porcentaje a medida que aumenta la edad llegando a los 70 años a un porcentaje levemente superior al 4,0%. El nuevo recargo de seguridad aumenta el nivel del coeficiente de renta mínimamente. El cambio a una probabilidad de generar pensión unisex incrementa al coeficiente de renta desde un 3,92% a los 60 años hasta un 5,54% a los 70 años. Por último la tasa de interés origina un aumento del coeficiente de renta, incremento que oscila desde 7,25% a 9,35%.

El cambio que disminuye el nivel del coeficiente de renta es la incorporación de tablas de mortalidad dinámica y unisex. Por ejemplo a los 60 años, el pasar de una tabla de mortalidad estática a una tabla dinámica, origina una disminución en el coeficiente de renta a todas las edades, por ejemplo a los 60 años este decrecimiento alcanza al 9,74%, aumentando este porcentaje a medida que aumenta la edad. El pasaje a una tabla de mortalidad unisex, disminuye el nivel de los coeficientes de renta para los hombres, este decrecimiento oscila desde un porcentaje levemente superior al 5,0% a los 60 años hasta casi un 6,0% a los 70 años.

En relación a la tasa de interés el Art.5 de la Circular, incorpora la definición de la Curva de Rendimientos de Referencia, la cual debe actualizarse cada 6 meses con vigencia a partir del 1º de enero y 1º de julio de cada año. En el primer semestre de 2018, el valor de esta tasa impacta en el coeficiente de renta incrementándolo, por ejemplo a los 60 años si se compara el coeficiente vigente en el primer semestre de 2018 respecto al coeficiente de diciembre 2017, se verifica un incremento del coeficiente en 9,35%. En el segundo semestre de 2018 al presentar un comportamiento a la baja la curva de rendimiento, influye negativamente en el coeficiente derivando en un decrecimiento de éste en 6,80%. Al efectuar la comparación entre el actual coeficiente de renta y el que estuvo vigente hasta diciembre de 2017, se constata una disminución del coeficiente de renta en los hombre de -6,65%, disminución que se verifica a todas las edades a una tasa decreciente a medida que aumenta la edad.

Impactos en los coeficientes de renta de Mujeres								
Edad	TM Dinámica según sexo	Nuevas Probabilidades de pension por sexo	Nuevo recargo de seguridad	TM Dinámica Unisex	Prob.de pensión unisex	Tasa de Interes Curva de rendimiento Ene-Jun 2018	Tasa de Interes Curva de rendimiento Jul-Dic 2018	Resultado Total
60	-10,52%	-1,72%	0,054%	7,28%	-2,98%	9,35%	-6,80%	-6,67%
61	-10,73%	-1,70%	0,055%	7,34%	-3,05%	9,15%	-6,64%	-6,88%
62	-10,93%	-1,68%	0,059%	7,41%	-3,12%	8,95%	-6,48%	-7,09%
63	-11,11%	-1,65%	0,057%	7,49%	-3,19%	8,74%	-6,32%	-7,28%
64	-11,28%	-1,63%	0,060%	7,56%	-3,27%	8,53%	-6,16%	-7,46%
65	-11,44%	-1,61%	0,063%	7,65%	-3,35%	8,33%	-5,99%	-7,62%
66	-11,56%	-1,58%	0,063%	7,73%	-3,44%	8,12%	-5,83%	-7,75%
67	-11,66%	-1,56%	0,068%	7,83%	-3,52%	7,90%	-5,66%	-7,85%
68	-11,75%	-1,53%	0,069%	7,92%	-3,61%	7,69%	-5,50%	-7,94%
69	-11,84%	-1,50%	0,071%	8,02%	-3,69%	7,47%	-5,33%	-8,03%
70	-11,91%	-1,48%	0,074%	8,12%	-3,78%	7,25%	-5,17%	-8,10%

En las mujeres, la acumulación de estos cambios ocasiona también una disminución del coeficiente de renta, pero de un nivel mayor al verificado en los hombres. Adicionalmente, a medida que aumenta la edad, esta disminución es a tasa creciente. Por ejemplo, a los 60 años, al comparar el coeficiente actualmente vigente respecto al de diciembre de 2017, la disminución del coeficiente de renta es de 6,67%, a los 65 años es de 7,62% llegando a los 70 años a ser levemente superior al 8,0%.

Si consideramos cada uno de los cambios en forma aislada, tanto en hombres como en mujeres el mayor impacto en el cálculo de los coeficientes de renta fue ocasionado por la utilización de tablas de mortalidad dinámicas en lugar de las estáticas. Es importante resaltar, que las tablas utilizadas en los coeficientes de renta vigentes hasta diciembre de 2017, fueron las publicadas en la Circular N° 75 del B.C.U. basada en la tabla elaborada por el I.N.E. para los años 1994 – 1996. Este cambio derivó en una disminución en ambos sexos, siendo de mayor nivel en las mujeres, por presentar éstas un mayor número de años de sobrevivencia.

Otro de los cambios que repercutió significativamente fue el pasar a tablas de mortalidad dinámicas unisex ocasionando un comportamiento diferencial por sexo, en las mujeres derivó en un aumento en el nivel del coeficiente de renta, opuestamente en los hombres fue un descenso del coeficiente. Este comportamiento se presenta por la existencia de una distribución de las mujeres a los hombres de las mejoras en las tasas de mortalidad, por lo cual los hombres aumentarían su expectativa de vida derivando en un menor monto inicial de jubilación.

Se debe tener en cuenta, que si bien el cambio en las tasas de mortalidad fue significativo, este fue mitigado por la tasa de interés utilizada (curva de rendimientos), ya que en el primer semestre de 2018 el promedio de los nodos fue superior a la tasa utilizada en los coeficientes de renta hasta diciembre de 2017.

Adicionalmente, la consideración de una probabilidad de generar pensión unisex, causa un comportamiento diferencial según sexo. En los hombres el coeficiente aumenta y en las mujeres disminuye, originado en una distribución de la probabilidad de generar pensión de hombres a mujeres, al presentar éstos una mayor probabilidad de generar pensión.

COEFICIENTES DE RENTA					
Edad	Valores			Variaciones	
	Hombres Jun 2012 - Dic 2017 (I)	Mujeres Jun 2012 - Dic 2017 (II)	Únicos Jul - Dic 2018 (III)	Hombres III/I	Mujeres III/II
60	4,2030	4,2101	3,9236	-6,65%	-6,80%
61	4,3074	4,3192	4,0323	-6,39%	-6,64%
62	4,4404	4,4358	4,1483	-6,58%	-6,48%
63	4,5684	4,5607	4,2725	-6,48%	-6,32%
64	4,7081	4,6945	4,4055	-6,43%	-6,16%
65	4,8683	4,8380	4,5481	-6,58%	-5,99%
66	5,0245	4,9923	4,7013	-6,43%	-5,83%
67	5,1855	5,1584	4,8662	-6,16%	-5,66%
68	5,3716	5,3372	5,0437	-6,10%	-5,50%
69	5,5505	5,5302	5,2353	-5,68%	-5,33%
70	5,7826	5,7387	5,4421	-5,89%	-5,17%

Para el primer semestre de 2019, de acuerdo a la Circular N° 2.287, la renta inicial que se determine como contraprestación del saldo acumulado en la cuenta de ahorro individual del asegurado deberá considerar la expectativa de vida del asegurado y del beneficiario promedio, de acuerdo con tablas generales de mortalidad por edad, sin distinción de sexo, las que se actualizarán anualmente con vigencia a partir del 1° de enero de cada año. A su vez, la Curva de rendimiento de referencia se deberá actualizar, al incorporar estos cambios, se estima que en el primer semestre de 2019 el coeficiente de renta se reduzca en un porcentaje similar al anterior, en el entorno al 6,0%, ocasionado principalmente por el comportamiento a la baja que presenta la tasa de interés.

A futuro la mayor incidencia en el nivel del coeficiente de renta estaría vinculado al comportamiento de la curva de rendimiento, ya que como vimos, la disminución de un punto en la tasa de interés técnico a utilizar en el cálculo del coeficiente de renta, impacta sustancialmente en el monto inicial de jubilación.