

c) las fórmulas a aplicar en cada caso serán las siguientes:

A. Valor actual actuarial de una renta para una sola cabeza:

A.a. Renta temporal:

$$\ddot{a}_{x:n} = \sum_{t=0}^{n-1} C_t \cdot (1+i)^{-t} \cdot {}_t p_x$$

$C_t$ : flujo de caja con vencimiento en el momento  $t$

$i$ : tipo de interés según el art. 32 de esta Orden

${}_t p_x$ : probabilidad de que una cabeza de edad  $x$  viva  $t$  años más

$x$ : edad del usufructuario en el momento del cálculo

$n$ : temporalidad no transcurrida del usufructo

A.b. Renta vitalicia:

$$\ddot{a}_x = \sum_{t=0}^{w-x-1} C_t \cdot (1+i)^{-t} \cdot {}_t p_x$$

$w$ : edad límite de la tabla de mortalidad utilizada

B. Valor actual actuarial de una renta para más de una cabeza: Fórmulas aplicables para el caso en que el grupo de usufructuarios esté formado por dos cabezas:

B.a. Extinción al primer fallecimiento:

renta temporal

$$\ddot{a}_{xy:n} = \sum_{t=0}^{n-1} C_t \cdot (1+i)^{-t} \cdot {}_t p_{xy}$$

${}_t p_{xy}$ : probabilidad de que la cabeza (x) y la cabeza(y) estén vivas las dos dentro de  $t$  años

$${}_t p_{xy} = {}_t p_x \cdot {}_t p_y$$

renta vitalicia:

$$\ddot{a}_{xy} = \sum_{t=0}^{\infty} C_t \cdot (1+i)^{-t} \cdot {}_t p_{xy}$$

${}_t p_{xy}$ : probabilidad de que la cabeza (x), o bien la cabeza(y), o las dos estén vivas dentro de  $t$  años

$${}_t p_{xy} = {}_t p_x \cdot {}_t p_y$$

B.b. Extinción al segundo (último) fallecimiento:

Renta temporal

$$\ddot{a}_{xy:n} = \sum_{t=0}^{n-1} C_t \cdot (1+i)^{-t} \cdot {}_t p_{xy}^- = \ddot{a}_{x:n} + \ddot{a}_{y:n} - \ddot{a}_{xy:n}$$

${}_t p_{xy}^-$ : probabilidad de que la cabeza (x), o bien la cabeza(y), o las dos estén vivas dentro de  $t$  años

$${}_t p_{xy}^- = {}_t p_x + {}_t p_y - {}_t p_{xy}$$

Renta vitalicia:

$$\ddot{a}_{xy} = \sum_{t=0}^{\infty} C_t \cdot (1+i)^{-t} \cdot {}_t p_{xy}^- = \ddot{a}_x + \ddot{a}_y - \ddot{a}_{xy}$$