

DEFINICIÓN DE PROBABILIDADES DE LAS BASES BIOMÉTRICAS

La fórmula de cálculo de las diferentes probabilidades y sus definiciones que son objeto de estas bases biométricas, las describimos a continuación:

- **Probabilidad de que un asegurado activo se pensione por vejez** r_{xV}

Se define como todo asegurado activo que haya cumplido la edad legal para pensionarse por vejez ya sea que se retire del área laboral o continúe trabajando.

Para el cálculo de esta probabilidad se utiliza como base la información correspondiente a las nuevas pensiones de vejez iniciadas y el total de los asegurados activos para cada vigencia. El resultado de la probabilidad por edad específica se obtiene del cociente de los nuevos pensionados por vejez a la edad x (hombres ≥ 62 y mujeres ≥ 57) y los asegurados activos del año anterior a la edad $x-1$ para cada periodo.

- **Probabilidad de que un asegurado activo se invalide** r_{ix}

Asegurado que, a causa de enfermedad o alteración física o mental, quede incapacitado para ocuparse, por medio de un trabajo proporcionado a sus fuerzas, capacidad y formación profesional, una remuneración equivalente a la que percibía habitualmente antes de sobrevenirle la invalidez o la que habitualmente percibe en la misma región un trabajador sano del mismo sexo y de capacidad y formación semejantes.

Para el cálculo de esta probabilidad se utiliza como base la información correspondiente a las nuevas pensiones de invalidez a los asegurados activos. El resultado de la probabilidad de que un asegurado activo se pensione por invalidez se obtuvo dividiendo las nuevas entradas de los pensionados por invalidez a la edad x ($20 \leq$ hombres ≤ 61 y $20 \leq$ mujeres ≤ 56) entre los asegurados activos del año anterior a la edad $x-1$.

- **Probabilidad de que un asegurado activo fallezca** q_{xA}

El asegurado activo es aquella persona que cotiza a la seguridad social, al menos un mes en el año de estudio y fallece.

Para el cálculo de esta probabilidad se utiliza como base la información correspondiente a las salidas de los asegurados activos con edad x ($15 \leq$ hombres < 62 y $15 \leq$ mujeres < 57) por fallecimiento. El resultado de la probabilidad por edad específica se obtiene del cociente de los asegurados fallecidos a la edad x (hombres < 62 y mujeres < 57) y los asegurados activos vigentes del año anterior a la edad $x-1$ para cada periodo.

Los resultados se ajustan con las tablas de mortalidad de la INEC.

- **Probabilidad de que un pensionado por vejez fallezca q_{xv}**

El pensionado por vejez es aquella persona que esta retirada del área laboral por haber cumplido con los requisitos de pensionamiento por vejez y fallece.

Para el cálculo de esta probabilidad se utilizó como base la información correspondiente a las pensiones de vejez vigente y suspendida de los años 2006 al 2012. El resultado de la probabilidad por edad específica se obtuvo del cociente de los pensionados por vejez fallecidos a la edad x (hombres ≥ 62 y mujeres ≥ 57) y los pensionados por vejez vigentes del año anterior a la edad $x-1$ para cada periodo.

- **Probabilidad de que un asegurado activo se pensiones por vejez anticipada. r_{xVA}**

Se define como todo asegurado activo que haya cumplido la edad legal de 60 y 61 años los hombres y la edad legal de 55 y 56 años las mujeres para pensionarse por vejez anticipada, ya sea que se retire del área laboral o continúe trabajando.

El resultado de la probabilidad de que un asegurado activo se pensione por vejez anticipada se obtiene dividiendo las nuevas entradas de los pensionados por vejez anticipada a la edad x (hombres 60 y 61 y mujeres 55 y 56) entre los asegurados activos del año anterior a la edad $x-1$

- **Probabilidad de que un asegurado activo se pensione por vejez proporcional. r_{xVP}**

Se define como todo asegurado activo que se retira o pensiona a la edad legal sin cumplir con el número de cuotas de referencia y que tengan no menos de 180 cuotas, ya sea que se retire del área laboral o continúe trabajando.

El resultado de la probabilidad de que un asegurado activo se pensione por vejez proporcional de obtiene dividiendo las nuevas entradas de los pensionados por vejez proporcional a la edad x (hombres 62 y mujeres 57)

- **Probabilidad de que un asegurado activo se pensione por vejez anticipada proporcional.**

$$r_{xVPA}$$

Se define como todo asegurado activo que se retira o se pensiona anticipadamente hasta dos años antes de la edad legal sin cumplir con el número de cuotas de referencia y que tengan no menos de 180 cuotas, ya sea que se retire del área laboral o continúe trabajando.

El resultado de la probabilidad de que un asegurado (a) activo se pensiones por vejez anticipada proporcional se obtiene dividiendo las nuevas entradas de los pensionados por vejez anticipada proporcional a la edad x (hombres 60 y 61 y mujeres 55 y 56) entre los asegurados (as) activos (as) del año anterior a la edad $x-1$.

- **Probabilidad de que un pensionado por invalidez fallezca.** q_{xI}

Se refiere a aquellos pensionados que se retiraron por invalidez en un momento determinado cumpliendo con todos los requisitos que la Ley exige y que han fallecido.

Para el cálculo de esta probabilidad se utiliza como base la información correspondiente a las pensiones de invalidez vigente y suspendida. El resultado de la probabilidad por edad específica se obtuvo del cociente de los pensionados por invalidez fallecidos a la edad x (hombres y mujeres ≥ 20) y los pensionados por invalidez vigentes del año anterior a la edad $x-1$ para cada periodo.

Las probabilidades mencionadas son parte de las Bases Biométricas que forman un conjunto de tasas que se generan a través de la base de datos de los asegurados activos. Las siguientes que solo mencionaremos para conocimiento general forman parte de este conjunto de tasas y que corresponden a Bases Biométricas de los sobrevivientes de pensionados por vejez, por invalidez y por asegurados activos.

El Artículo 179 de la Ley Orgánica de la Caja de Seguro Social señala que cuando la muerte del asegurado no se origine de un riesgo profesional, habrá derecho a pensiones de sobrevivientes (orfandad y viudez) en los siguientes casos:

1. Cuando, a la fecha del fallecimiento, el asegurado tenga un mínimo de treinta y seis cuotas mensuales. De las cuotas anteriores, por lo menos dieciocho cuotas deben haber sido aportadas en los últimos tres años anteriores al fallecimiento.
2. Cuando, a la fecha del fallecimiento, el asegurado hubiera reunido el número de cuotas de referencias exigidas para tener derecho a Pensión de Retiro por Vejez, independientemente de la edad que hubiera alcanzado.
3. Al fallecimiento de un pensionado por invalidez que no se origine en un riesgo profesional y de un pensionado por vejez.

De lo citado en el artículo 179 de la Ley 51 Orgánica de la Caja de Seguro Social de 27 de diciembre de 2005 corresponde construir Bases Biométricas para los sobrevivientes como lo son:

- **Probabilidad de que un asegurado activo fallecido deje viuda o probabilidad de que una asegurada activa fallecida deje viudo** W_{xa}

Se refiere a aquellos asegurados activos que fallecieron durante su vida laboral y que dejaron viudas o viudos.

Para el cálculo de esta probabilidad se utiliza como base la información correspondiente a las nuevas pensiones de viudez y a los asegurados activos fallecidos en los años o periodo de estudio. El resultado de la probabilidad de que un asegurado activo fallecido deje viuda o viudo se obtiene dividiendo las nuevas entradas de las pensionadas por viudez a la edad x del activo fallecido (hombres ≥ 20) entre los asegurados activos hombres o mujeres fallecidos del año anterior a la edad $x-1$.

- **Probabilidad de que un pensionado por vejez fallecido deje viuda o viudo.** W_{xv}

Se refiere al fallecimiento de un pensionado o pensionada tengan compañera o compañero los cuales generan viudas o viudos según sea el caso.

Para el cálculo de esta probabilidad se utiliza como base la información correspondiente a las nuevas pensiones de viudez y a los pensionados por vejez vigentes fallecidos en los años o periodos en estudio. El resultado de la probabilidad de que un pensionado por vejez deje viuda o viudo se obtiene dividiendo las nuevas entradas de las pensionadas o pensionados por viudez a la edad x del pensionado fallecido o pensionada fallecida (hombres ≥ 62 años o mujeres ≥ 57 años) entre los pensionados o pensionadas vigentes fallecidos o fallecidas del año anterior a la edad $x-1$.

- **Probabilidad de que un pensionado por invalidez fallecido deje viuda.** W_{xi}

Se refiere que al fallecimiento de un pensionado o pensionada por invalidez tengan compañera o compañero los cuales generan viudas o viudos según sea el caso.

Para el cálculo de esta probabilidad se utiliza como base la información correspondiente a las nuevas pensiones de viudez y a los pensionados por invalidez fallecidos en los años o periodo del estudio. El resultado de la probabilidad de que un pensionado por invalidez deje viuda o viudo se obtiene dividiendo las nuevas entradas de los pensionados o pensionadas por viudez a la edad x del pensionado o pensionada por invalidez fallecido (hombre ≥ 20 o mujer ≥ 20) entre los pensionados o pensionadas por invalidez fallecido del año anterior a la edad $x-1$.

- **Probabilidad de que un asegurado activo fallecido deje huérfano o probabilidad de que una asegurada activa fallecida deje huérfano** K_{xa}

Se refiere a aquellos asegurados activos que fallecieron durante su vida laboral y que dejaron huérfanos.

Para el cálculo de esta probabilidad se utiliza como base la información correspondiente a las nuevas pensiones de orfandad y a los asegurados activos fallecidos en los años o periodo de estudio. El resultado de la probabilidad de que un asegurado activo fallecido deje huérfano se obtiene dividiendo las nuevas entradas de pensiones por orfandad a la edad x del activo fallecido (hombres ≥ 20) entre los asegurados activos hombres o mujeres fallecidos del año anterior a la edad $x-1$.

- **Probabilidad de que un pensionado por vejez fallecido deje huérfano.** K_{xv}

Se refiere al fallecimiento de un pensionado o pensionada, que al momento de fallecer tengan hijos menores o inválidos, pudiendo generar huérfanos.

Para el cálculo de esta probabilidad se utiliza como base la información correspondiente a las nuevas pensiones de orfandad y a los pensionados por vejez vigentes fallecidos en los años o periodos en estudio. El resultado de la probabilidad de que un pensionado por vejez deje huérfano se obtiene dividiendo las nuevas entradas de pensiones por orfandad a la edad x del pensionado fallecido o pensionada fallecida (hombres ≥ 62 años o mujeres ≥ 57 años) entre los pensionados o pensionadas vigentes fallecidos o fallecidas del año anterior a la edad $x-1$.

- **Probabilidad de que un pensionado por invalidez fallecido deje huérfano.** K_{xi}

Se refiere que al fallecimiento de un pensionado o pensionada por invalidez tengan hijos menores o inválidos, pudiendo generar huérfanos.

Para el cálculo de esta probabilidad se utiliza como base la información correspondiente a las nuevas pensiones de orfandad y a los pensionados por invalidez fallecidos en los años o periodo del estudio. El resultado de la probabilidad de que un pensionado por invalidez deje huérfano se obtiene dividiendo las nuevas entradas de pensiones por orfandad a la edad x del pensionado o pensionada por invalidez fallecido (hombre ≥ 20 o mujer ≥ 20) entre los pensionados o pensionadas por invalidez fallecidos del año anterior a la edad $x-1$.

Y_{xa} , Y_{xi} , Y_{xv} corresponden a las edades probables del viudo o viuda.

Z_{xa} , Z_{xi} , Z_{xv} corresponden a las edades probables de los huérfanos.