

Ejemplo proyección de la población femenina desde t a t+5

1. Proyección de la población que en el momento t tiene edades inferiores a las del grupo abierto final.

$${}_5N_x^{fem}(t+5) = {}_5N_{x-5}^{fem}(t) * \frac{{}_5L_x}{{}_5L_{x-5}}$$

2. Proyección del grupo abierto final

$${}_{\infty}N_x^{fem}(t+5) = ({}_5N_{x-5}^{fem}(t) * \frac{{}_5L_x}{{}_5L_{x-5}}) + ({}_{\infty}N_x^{fem}(t) * \frac{T_{x+5}}{T_x})$$

Grupo abierto final en t+5 = (población de edades anteriores al grupo abierto final en el momento t que sobrevive a t+5) + (población del grupo abierto final en el momento t que sobrevive a t+5)

3. Cálculo de los nacimientos totales en el periodo t a t+5. Para este cálculo usamos las tasas de fecundidad por edad aplicables al periodo t a t+5. La población de mujeres a quienes se aplican esas tasas es una estimación de las mujeres a mitad del periodo. Se trata de las mujeres que en el momento t tenían edades x a x+5 + las mujeres 5 años mas jóvenes en el momento t que sobreviven a edades x a x+5 en el momento t+5 divididas entre 2.

$$B(t, t+5) = \sum_{x=\alpha}^{\beta-5} 5 * {}_5f_x * \left[\frac{{}_5N_x^{fem}(t) + {}_5N_{x-5}^{fem}(t) * \frac{{}_5L_x}{{}_5L_{x-5}}}{2} \right]$$

4. Proyección de la población de 0 a 4 años

$${}_5N_0^{fem}(t+5) = B(t, t+5) * \left(\frac{1}{1 + RHM} \right) * \frac{{}_5L_0}{5 * l_0}$$

$\left(\frac{1}{1 + RHM} \right)$ RHM es la razón hombres mujeres al nacimiento. Si RHM es 1.05 entonces $\frac{1.00}{2.05}$ o sería la proporción de nacimientos femeninos.

5. Estimación de la población masculina.

Al igual que en el caso de la población femenina ${}_nL_x$ y T_x provienen de una tabla de vida aplicable a la población masculina.

$${}_5N_x^{masc}(t+5) = {}_5N_{x-5}^{masc}(t) * \frac{{}_5L_x}{{}_5L_{x-5}}$$

6. Para el grupo abierto final:

$${}_{\infty}N_x^{masc}(t+5) = ({}_5N_{x-5}^{masc}(t) * \frac{{}_5L_x}{{}_5L_{x-5}}) + ({}_{\infty}N_x^{masc}(t) * \frac{T_{x+5}}{T_x})$$

7. Población de 0 a 4 años.

Ya en la proyección de la población femenina calculamos el número de nacimientos en el periodo t a $t+5$ entonces podemos calcular la población masculina como:

$${}_5N_0^{masc}(t+5) = B(t, t+5) * \left(\frac{RHM}{1 + RHM} \right) * \frac{{}_5L_0}{5 * l_0}$$

Proyección de una población abierta.

${}_5I_x$ equivale a la población inmigrante.

$${}_5N_x^{fem}(t+5) = \left[({}_5N_{x-5}^{fem}(t) + \frac{{}_5I_{x-5}(t, t+5)}{2}) * \frac{{}_5L_x}{{}_5L_{x-5}} \right] + \frac{{}_5I_{x-5}(t, t+5)}{2}$$

Los nacimientos adicionales

$$\Delta B(t, t+5) = \sum_{x=\alpha}^{\beta-5} \frac{5}{4} * {}_5f_x * ({}_5I_x^{fem}(t) + {}_5I_{x-5}^{fem}(t) * \frac{{}_5L_x}{{}_5L_{x-5}})$$

$${}_5N_0^{fem}(t+5) = B(t, t+5) * \left(\frac{1}{1 + RHM} \right) * \frac{{}_5L_0}{5 * l_0} + \frac{{}_5I_0^{fem}(t, t+5)}{2}$$