

2013

# Populazioaren geografia - OCW

Birpaso ariketak

Itziar Aguado Moralejo

Geografia, Aurrehistoria eta Arkeologia Saila (UPV/EHU)



**1. Ariketa:** Non topatu ahal dugu Espainiako urte bateko heriotzako kopuruak INEn barruan?

**2 . Ariketa:** Zein iturri biltzen du informazio gehiago: Zentsua edo Errola?

**3. Ariketa:** Zeintzuk diren Trantsizio Demografikoaren 3. Garaiaren ezaugarri nagusiak?

**4. Ariketa:** Hurrengo datuekin,

$J_{2011} = 3.460$        $H_{2011} = 4.100$        $I_{2011} = 30$        $E_{2011} = 40$   
 $P_{2011} = 83.200$

Kalkulatu:

- Hazkunde erreala
- Urte erdiaren populazioa ( $P_{2011/06/30}$ )
- Berezko Hazkunde tasa
- Heriotza-tasa gordina ( $HTG_{2011}$ )
- Bikoizketa epea

**5. Ariketa:** Demagun  $P_{2005} = 135.000$  bizt. eta  $P_{2010} = 158.000$  bizt. Kalkulatu epe horietako urteko batez-besteko hazkunde tasa.

- Suposatzen badugu hazkunde lineala dela.
- Suposatzen badugu hazkunde geometrikoa dela.

**6. Ariketa:** Demagun Herrialde bati buruz hurrengo informazioa daukagula:

| Indizeak                               |      |
|--|------|
| Bizi itxaropenaren indizea             | 0,94 |
| Batez-besteko hezkuntza-urteen indizea | 0,85 |
| Instrukzio urte estimatuaren indizea   | 0,77 |
| Hezkuntza indize konbinatua            | 0,84 |
| Diru-sarreraren indizea                | 0,8  |

- Kalkulatu GGI:

**7. Ariketa:** Hurrengo datuekin, kalkulatu Ez-antzekotasun indizea

|             | Populazioa | Azalera |
|-------------|------------|---------|
| Municipio 1 | 20000      | 40      |
| Municipio 2 | 10500      | 95      |
| Municipio 3 | 2500       | 120     |
| Municipio 4 | 1030       | 30      |
| Municipio 5 | 1700       | 50      |
| Municipio 6 | 2600       | 60      |

**8. Ariketa:** Hurrengo datuekin kalkulatu behar duzue Kataluniako batez-besteko adina

Bartzelonako populazioa eta adina

| Adin-taldea | Populazioa (A) |
|-------------|----------------|
| 0-4         | 258.218        |
| 5-9         | 282.123        |
| 10-14       | 311.854        |
| 15-19       | 423.289        |
| 20-24       | 516.831        |
| 25-29       | 498.347        |
| 30-34       | 495.893        |
| 35-39       | 463.168        |
| 40-44       | 426.557        |
| 45-49       | 410.148        |
| 50-54       | 387.290        |
| 55-59       | 297.587        |
| 60-64       | 339.846        |
| 65-69       | 322.885        |
| 70-74       | 275.906        |
| ≥75         | 437.669        |
|             | 6.147.611      |

Bartzelonako probintziako batez-besteko adina eta populazioa

|           | Populazioa (A) | Batez-besteko adina (B) |
|-----------|----------------|-------------------------|
| Barcelona | 4.666.271      | 39,94                   |
| Girona    | 543.191        | 39,71                   |
| Lleida    | 357.903        | 41,66                   |
| Tarragona | 580.245        | 39,89                   |
|           | 6.147.610      |                         |

**9. Ariketa:** Lurralde fiktizio baten hurrengo datuekin kalkulatu Ugalkortasun Tasa Orokorra eta Ugalkortasun Indize Sintetikoa. Komentatu emaitzak

$P_{t/06/30} = 450.000$  biztanle;  $P_{t/06/30,f, 15-49} = 117.000$  biztanle

| Adin taldeak | Jaiotzak | Nesken jaiotzak | Populazio femeninoa t/06/30 |
|--------------|----------|-----------------|-----------------------------|
| 15-19        | 150      | 70              | 11.000                      |
| 20-24        | 500      | 250             | 14.000                      |
| 25-29        | 1.200    | 570             | 18.000                      |
| 30-34        | 2.000    | 960             | 20.000                      |
| 35-39        | 1.150    | 555             | 19.000                      |
| 40-44        | 200      | 100             | 18.000                      |
| 45-49        | 12       | 6               | 17.000                      |

**10. Ariketa:** Hurrengo datuekin kalkulatu Emakumeen Ezkonkortasun Indize Sintetikoa.

| Adin taldeak        | Emakumeen ezkontzak | Emakumeen kopurua t/06/30 |
|---------------------|---------------------|---------------------------|
| 15-19               | 200                 | 100.000                   |
| 20-24               | 2.400               | 130.000                   |
| 25-29               | 8.000               | 170.000                   |
| 30-34               | 6.000               | 200.000                   |
| 35-39               | 2.200               | 190.000                   |
| 40-44               | 900                 | 180.000                   |
| 45-49               | 500                 | 160.000                   |
| 50-54               | 250                 | 140.000                   |
| 55-59               | 120                 | 130.000                   |
| 60 eta urte gehiago | 90                  | 500.000                   |

**11. Ariketa:** Lurrealde fiktizio baten hurrengo datuekin, kalkulatu ez-antzekotasun indizea:

| Udala   | Biztanle | Azalera |
|---------|----------|---------|
| A       | 10.000   | 90      |
| B       | 2.000    | 30      |
| C       | 2.500    | 140     |
| D       | 18.000   | 35      |
| E       | 1.000    | 30      |
| Guztira | 33.500   | 325     |

**12. Ariketa:** Demagun Espainiako emakumeen hilkortasun taula 1856-1860.

Kalkulatu:

- a, b eta c.
- $15q_0$ ,  $50q_{15}$ ,  $d(15, 30)$ ,  $5p_0$  eta  $10q_5$
- Bizi itzaropena jaiotzean

| Espainiako emakumeen hilkortasun taula 1856-1860 |        |             |             |
|--|--------|-------------|-------------|
| x  | $l_x$  | $d(x, x+n)$ | $q_x(0/00)$ |
| 0  | 100000 | 23953       | 239,53      |
| 1  | 76047  | a           | 264,13      |
| 5  | 55961  | 3551        | 63,46       |
| 10   | 52409  | 1727        | 32,96       |
| 15   | b      | 1932        | 38,21       |
| 20   | 48750  | 2212        | 45,37       |
| 25   | 46538  | 2376        | c           |
| 30   | 44162  | 2289        | 51,84       |
| 35   | 41873  | 2258        | 52,93       |
| 40   | 39614  | 2081        | 52,52       |
| 45   | 37534  | 2122        | 56,53       |
| 50   | 35412  | 2435        | 68,77       |
| 55   | 32977  | 3118        | 94,54       |
| 60   | 29859  | 4250        | 142,32      |
| 65   | 25610  | 5173        | 202,01      |
| 70   | 20436  | 6186        | 302,72      |
| 75   | 14250  | 6162        | 432,44      |
| 80   | 8088   | 4942        | 611,04      |
| 85   | 3146   | 2372        | 753,92      |
| 90   | 774    | 676         | 873,19      |
| 95   | 98     | 98          | 1000        |

**13. Ariketa:** Demagun Suediako emakumeen hilkortasun taula 1850-1854

| x  | nqx   |
|----|-------|
| 0  | 118,1 |
| 1  | 99,8  |
| 5  | 45,2  |
| 10 | 45,5  |
| 20 | 62,2  |
| 30 | 82,2  |
| 40 | 101,9 |
| 50 | 154   |
| 60 | 303,2 |
| 70 | 291,1 |
| 75 | 1000  |

Bete ezazu hilkortasun taula hurrengo zutabekin:

- Adin tarte bakoitzeko heriotzak
- Adin tarte bakoitzeko bizirik dirautenak
- Adin tarte bakoitzeko biziriko urteak, azken adin tarterako
- kalkuluak egingo dituzu adin horretako bizi itxaropena 8 urtekoa delakoan.
- Biziriko urte guztira adin bakoitzetik aurrera
- Bizi itxaropena adin bakoitzean

Halaber, kalkulatu 15 urtetako bizi itxaropena

## Birpaso ariketak - Soluzioak

**1. Ariketa:** Non topatu ahal dugu Espainiako urte bateko heriotzako kopuruak INEn barruan?

INE basen Mugimendu naturalaren Estatistiketan.

**2. Ariketa:** Zein iturri biltzen du informazio gehiago: Zentsua edo Errollda?

Zentsua. Hamar urtean behin egiten da eta informazio pilo bat biltzen du, besteak beste, Etxebizitzako galdetegi oso bat eta etxebizitzan bizi direnei buruzko datu asko (Datu pertsonalak, Egoera zibila, Gurasoei buruzko galderak, Ikasketei buruzko galderak, Lanari buruzko datuak, e.a.)

**3. Ariketa:** Zeintzuk diren Trantsizio Demografikoaren 3. Garaiaren ezaugarri nagusiak?

**Garai hau Oreka Demografiko berritzat ezagutzen dugu eta hurrengo ezaugarriak nabaritzen dira:**

- Pixkanaka-pixkanaka, eta garapen ekonomikoari esker Europa eta mendebaldeko herrietako biztanleriaren egoera, bizitza maila eta bizi kalitatea asko igo ziren, eta ongizate-estatuari esker ia biztanleri gehienengana zabaldu zen. Heriotza tasa aurreko etapan balore baxuetara jaitsi bazen, une honetan, umeen heriotza tasa, bereziki, oso balore txikietan kokatu zen. Gizarte berriak, gainera, behar ezberdinak zituen eta gero eta prestakuntza hobea eskatzen zion bere biztanleriari, umeen eskolatzeari zabaltzen.
- Aldaketa hau oso mantso burutu zen, herri bakoitzean hezkuntza, osasuna eta ongizate ekonomikoa zabaltzen ari ziren bitartean. Familian, orokorrean, umeen balioa aldatu zen, umeak ez baitziren familiaren diru sarrerak lortzeko edo nekazaritzako lanetan aritzeko behar. Eta gainera, umeen heriotza tasa askoz txikiagoa izanik, ez zuten lehenengo kopurua izan behar bi seme-alaba ziurtatzeko. Prozesu honek **jaiotze kontrolera** eramaten du, jaiotze tasak oso balore txikietan kokatuz. Hasieran heriotza tasarekin parekatuko ziren, eta gero, zenbait herrietan heriotza baino

balore baxuagoetan geratzen, hazkunde naturala ere negatiboa suertatuz.

Horregatik, berriro bi tasak parekatzen direlako – orain balore baxuetan - etapa hau oreka demografiko berri moduan izendatzen dute.

**4. Ariketa:** Hurrengo datuekin,

$$\begin{array}{llll} J_{2011}= 3460 & H_{2011}= 4100 & I_{2011}=30 & E_{2011}=40 \\ P_{2011}=83200 & & & \end{array}$$

Kalkulatu:

- Hazkunde erreala  
 $\Delta P_{2012,2011}=P_{2012}-P_{2011}= J_{2011}-H_{2011}+ I_{2011}- E_{2011}= 3.460-4.100+30-40= -650$
- Urte erdiaren populazioa  
 $P_{2011/06/30}= (P_{2012}+P_{2011})/2$   
 $P_{2012}= P_{2011}+ J_{2011}-H_{2011}+ I_{2011}- E_{2011}= 83.200+3.460-4.100+30-40= 82.550$   
 $P_{2011/06/30}=(82.550+83.000)/2= 82.875$
- Berezko Hazkunde tasa  
 $BHT_{2011}= ( J_{2011}-H_{2011})/ P_{2011/06/30}= (3.460-4.100)/ 82.875=-0,772$
- Heriotza-tasa gordina (HTG<sub>2011</sub>)  
 $HTG_{2011}= H_{2011}/ P_{2011/06/30}= 4.100/ 82.875 \times 1.000=\%49,47$
- Bikoizketa epea:  
Kasu honetan ezin da kalkulatu berezko hazkunde tasa negatiboa delako eta populazioa ez da bikoiztuko.

**5. Ariketa:** Demagun P<sub>2005</sub>= 135.000 bizt. eta P<sub>2010</sub>= 158.000 bizt. Kalkulatu epe horietako urteko batez-besteko hazkunde tasa.

- Suposatzen badugu hazkunde lineala dela.

$$r_{t,t+n} = \frac{\frac{P_{t+n} - P_t}{n}}{\frac{P_t + P_{t+n}}{2}} \times 100 = \frac{158.000 - 135.000}{\frac{135.000 + 158.000}{2}} \times 100 = \%3,14$$



- Suposatzen badugu hazkunde geometrikoa dela.

$$r_{2005,2010} = \left( \left[ \frac{P_{2010}}{P_{2005}} \right]^{\frac{1}{5}} - 1 \right) \times 100 = \left( \left[ \frac{158.000}{135.000} \right]^{\frac{1}{10}} - 1 \right) \times 100 = \%3,196$$

**6. Ariketa:** Demagun Herrialde bati buruz hurrengo informazioa daukagula:

| Indizeak                               |      |
|--|------|
| Bizi itxaropenaren indizea             | 0,94 |
| Batez-besteko hezkuntza-urteen indizea | 0,85 |
| Instrukzio urte estimatuaren indizea   | 0,77 |
| Hezkuntza indize konbinatua            | 0,84 |
| Diru-sarreraren indizea                | 0,8  |

- Kalkulatu GGI:

$$GGI = \sqrt[3]{0,94 \times 0,84 \times 0,8} = 0,858$$

**7. Ariketa:** Hurrengo datuekin, kalkulatu Ez-antzekotasun indizea

|             | Populazioa | Azalera |
|-------------|------------|---------|
| Municipio 1 | 20000      | 40      |
| Municipio 2 | 10500      | 95      |
| Municipio 3 | 2500       | 120     |
| Municipio 4 | 1030       | 30      |
| Municipio 5 | 1700       | 50      |
| Municipio 6 | 2600       | 60      |

|             | Populazioa | Azalera | Dentsitatea | % populaz | %azalera | Kenketa |
|-------------|------------|---------|-------------|-----------|----------|---------|
| Municipio 1 | 20000      | 40      | 500,00      | 52,18%    | 10,13%   | 42,05%  |
| Municipio 2 | 10500      | 95      | 110,53      | 27,39%    | 24,05%   | 3,34%   |
| Municipio 3 | 2500       | 120     | 20,83       | 6,52%     | 30,38%   | -23,86% |
| Municipio 4 | 1030       | 30      | 34,33       | 2,69%     | 7,59%    | -4,91%  |
| Municipio 5 | 1700       | 50      | 34,00       | 4,44%     | 12,66%   | -8,22%  |
| Municipio 6 | 2600       | 60      | 43,33       | 6,78%     | 15,19%   | -8,41%  |
|             | 38330      | 395     |             |           |          |         |

Batzen ditugu zeinu positibodunak edo negatibodunak eta emaitza berdin eman behar da.

Ez antzekotasun indizea =  $\pm 0,45395$

## 8. Ariketa: Kalkulatu Kataluniako batez-besteko adina

- Adin-taldekako populazioa erabiliz

| Adin-taldea | Populazioa<br>(A) | Adin-<br>tartearen<br>puntu erdia<br>(B) | AxB         |
|-------------|-------------------|--|-------------|
| 0-4         | 258.218           | 2,5                                      | 645.545     |
| 5-9         | 282.123           | 7,5                                      | 2.115.923   |
| 10-14       | 311.854           | 12,5                                     | 3.898.175   |
| 15-19       | 423.289           | 17,5                                     | 7.407.558   |
| 20-24       | 516.831           | 22,5                                     | 11.628.698  |
| 25-29       | 498.347           | 27,5                                     | 13.704.543  |
| 30-34       | 495.893           | 32,5                                     | 16.116.523  |
| 35-39       | 463.168           | 37,5                                     | 17.368.800  |
| 40-44       | 426.557           | 42,5                                     | 18.128.673  |
| 45-49       | 410.148           | 47,5                                     | 19.482.030  |
| 50-54       | 387.290           | 52,5                                     | 20.332.725  |
| 55-59       | 297.587           | 57,5                                     | 17.111.253  |
| 60-64       | 339.846           | 62,5                                     | 21.240.375  |
| 65-69       | 322.885           | 67,5                                     | 21.794.738  |
| 70-74       | 275.906           | 72,5                                     | 20.003.185  |
| $\geq 75$   | 437.669           | 80                                       | 35.013.520  |
|             | 6.147.611         |  | 245.992.260 |

**Batez-besteko adina** **40,01**

- Probintziako populazioa erabiliz

|           | Populazioa<br>(A) | Batez-<br>besteko<br>adina (B) | AxB         |
|-----------|-------------------|--------------------------------|-------------|
| Barcelona | 4.666.271         | 39,94                          | 186.370.864 |
| Girona    | 543.191           | 39,71                          | 21.570.115  |
| Lleida    | 357.903           | 41,66                          | 14.910.239  |
| Tarragona | 580.245           | 39,89                          | 23.145.973  |
|           | 6.147.610         |                                | 245.997.190 |

**Batez-besteko adina** **40,02**

**9. Ariketa:** Hurrengo datuekin kalkulatu Ugalkortasun Tasa Orokorra eta Ugalkortasun Indize Sintetikoa.

#### Ugalkortasun Tasa Orokorra

**UTO** 44,55 ‰

#### Ugalkortasun Tasa Espezifikoak

| Adin taldeak | Jaiotzak | Populazio<br>femeninoa<br>2008/06/30 | UTEx   |
|--------------|----------|--------------------------------------|--------|
| 15-19        | 150      | 11.000                               | 13,64  |
| 20-24        | 500      | 14.000                               | 35,71  |
| 25-29        | 1.200    | 18.000                               | 66,67  |
| 30-34        | 2.000    | 20.000                               | 100,00 |
| 35-39        | 1.150    | 19.000                               | 60,53  |
| 40-44        | 200      | 18.000                               | 11,11  |
| 45-49        | 12       | 17.000                               | 0,71   |

#### Ugalkortasun Indize Sintetikoa

| Adin taldeak | UTEx        | Adin tarteko<br>zabalera<br>(urteetan) |          |
|--------------|-------------|--|----------|
| 15-19        | 13,64       | 5                                      | 68,18    |
| 20-24        | 35,71       | 5                                      | 178,57   |
| 25-29        | 66,67       | 5                                      | 333,33   |
| 30-34        | 100,00      | 5                                      | 500,00   |
| 35-39        | 60,53       | 5                                      | 302,63   |
| 40-44        | 11,11       | 5                                      | 55,56    |
| 45-49        | 0,71        | 5                                      | 3,53     |
|              |             |  | 1.441,80 |
| <b>UIS</b>   | <b>1,44</b> |  |          |

**10. Ariketa:** Hurrengo datuekin kalkulatu Emakumeen Ezkonkortasun Indize

Sintetikoa

| Adin taldeak                              | Emakumeen ezkontzak | Emakumeen kopurua t/06/30 | ETEf  | Adin tartea |        |
|---|---------------------|---------------------------|-------|-------------|--------|
| 15-19                                     | 200                 | 100.000                   | 2,00  | 5           | 10,00  |
| 20-24                                     | 2.400               | 130.000                   | 18,46 | 5           | 92,31  |
| 25-29                                     | 8.000               | 170.000                   | 47,06 | 5           | 235,29 |
| 30-34                                     | 6.000               | 200.000                   | 30,00 | 5           | 150,00 |
| 35-39                                     | 2.200               | 190.000                   | 11,58 | 5           | 57,89  |
| 40-44                                     | 900                 | 180.000                   | 5,00  | 5           | 25,00  |
| 45-49                                     | 500                 | 160.000                   | 3,13  | 5           | 15,63  |
| 50-54                                     | 250                 | 140.000                   | 1,79  | 5           | 8,93   |
| 55-59                                     | 120                 | 130.000                   | 0,92  | 5           | 4,62   |
| 60 eta urte gehiago                       | 90                  | 500.000                   | 0,18  | 5           | 0,90   |
| Emakumeen Ezkonkortasun Indize Sintetikoa |                     |                           |       | 0,601       |        |

**11. Ariketa:** Lurralde fiktizio baten hurrengo datuekin, kalkulatu ez-antzekotasun indizea

| Udala                   | Biztanle | Azalera | %Biztanle | %Azalera | Kenketa |
|-------------------------|----------|---------|-----------|----------|---------|
| A                       | 10.000   | 90      | 29,85%    | 27,69%   | 2,16%   |
| B                       | 2.000    | 30      | 5,97%     | 9,23%    | -3,26%  |
| C                       | 2.500    | 140     | 7,46%     | 43,08%   | -35,61% |
| D                       | 18.000   | 35      | 53,73%    | 10,77%   | 42,96%  |
| E                       | 1.000    | 30      | 2,99%     | 9,23%    | -6,25%  |
| Guztira                 | 33.500   | 325     | 100,00%   | 100,00%  |         |
| Ez antzekotasun-indizea | -45,12%  | 45,12%  |           |          |         |

## 12. Ariketa: Hilkortasun Taula

| Espainiako emakumeen hilkortasun taula 1856-1860 |        |          |          |
|--|--------|----------|----------|
| x  | lx     | d(x,x+n) | qx(0/00) |
| 0  | 100000 | 23953    | 239,53   |
| 1  | 76047  | a        | 264,13   |
| 5  | 55961  | 3551     | 63,46    |
| 10   | 52409  | 1727     | 32,96    |
| 15   | b      | 1932     | 38,21    |
| 20   | 48750  | 2212     | 45,37    |
| 25   | 46538  | 2376     | c        |
| 30   | 44162  | 2289     | 51,84    |
| 35   | 41873  | 2258     | 52,93    |
| 40   | 39614  | 2081     | 52,52    |
| 45   | 37534  | 2122     | 56,53    |
| 50   | 35412  | 2435     | 68,77    |
| 55   | 32977  | 3118     | 94,54    |
| 60   | 29859  | 4250     | 142,32   |
| 65   | 25610  | 5173     | 202,01   |
| 70   | 20436  | 6186     | 302,72   |
| 75   | 14250  | 6162     | 432,44   |
| 80   | 8088   | 4942     | 611,04   |
| 85   | 3146   | 2372     | 753,92   |
| 90   | 774    | 676      | 873,19   |
| 95   | 98     | 98       | 1000     |

## 13. Ariketa: Hilkortasun Taula

| x  | n    | nqx      | lx       | ndx        | nLx        | Tx           | ex         |
|----|------|----------|----------|------------|------------|--------------|------------|
| 0  | 1    | 118,1    | 100000   | 11810      | 94.095,00  | 4.746.259,66 | 47,4625966 |
| 1  | 4    | 99,8     | 88190,00 | 8801,36    | 335.157,28 | 4.652.164,66 | 52,7516119 |
| 5  | 5    | 45,2     | 79388,64 | 3588,37    | 387.972,27 | 4.317.007,38 | 54,3781515 |
| 10 | 10   | 45,5     | 75800,27 | 3448,91    | 740.758,15 | 3.929.035,11 | 51,8340505 |
| 20 | 10   | 62,2     | 72351,36 | 4500,25    | 701.012,32 | 3.188.276,95 | 44,0665799 |
| 30 | 10   | 82,2     | 67851,10 | 5577,36    | 650.624,24 | 2.487.264,63 | 36,6576881 |
| 40 | 10   | 101,9    | 62273,74 | 6345,69    | 591.008,97 | 1.836.640,39 | 29,4930139 |
| 50 | 10   | 154      | 55928,05 | 8612,92    | 516.215,90 | 1.245.631,42 | 22,2720341 |
| 60 | 10   | 303,2    | 47315,13 | 14345,95   | 401.421,56 | 729.415,53   | 15,416116  |
| 70 | 5    | 291,1    | 32969,18 | 9597,33    | 140.852,59 | 327.993,97   | 9,94850173 |
| 75 | 1000 | 23371,85 | 23371,85 | 187.141,38 | 187.141,38 | 187.141,38   | 8          |