

Pobrezia Energetikoa Espainian 2008an, 2011n eta 2014an

(Energy poverty in Spain for years 2008, 2011 and 2014)

Oihana Aristondo*, Eneritz Onaindia, Ariane Barreras

Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU)

LABURPENA: Lan honetan, Espainiako pobrezia energetikoa aztertu da 2008., 2011. eta 2014. urteetarako. Azterketa hau hiru aldagaitan oinarritu da: etxebizitzak temperatura egokia mantentzeko ahalmenik duenez, elektrizitate-, ur- edo/eta gas-fakturak ordaintzeko orduan atzerapenik duen eta etxebizitzaren egoera egokia denetz (hezetasunik, itoginik edo leiho puskatuik eza). *Lehenengoz*, estatu-mailako etxebizitzaren pobrezia energetikoa aztertu da. Ondoren, etxebizitzaren hiru sailkapen erabili dira etxebizitza kaltetuenak identifikatzeko asmoz. Erabilitako sailkapenak hauek dira: urbanizazio-maila, etxebizitzetako kide desberdinak eta etxebizitzaren errenta totala. Azterketa honen ondorioz, jakin dugu pobrezia energetikoak 2008tik 2014ra okerrera egin duela; zehazki, pobrezia energetiko handiena duten taldeak urbanizazio-maila baxukoak, umeak dituzten etxebizitzak eta errenta baxukoak direla.

HITZ GAKOAK: pobrezia energetikoa, pobrezia multidimentsionala, intentsitatea.

ABSTRACT: *In this paper, Energy Poverty is measured in Spain for years 2008, 2011 and 2014. The variables used to measure energy poverty are the three energy accessibility indicators: the ability to keep the home adequately warm, the arrears on utility bills (electricity, water, gas) and the presence of a leaking roof, damp walls or rotten windows. Firstly a global analysis of energy poverty for Spanish households has been done. Then, we have classified the households according to three different characteristics in order to identify the most affected households. The used classifications are type of area, members of household and household total income. Results suggest that energy poverty in Spain worsened between 2008 and 2014. Specifically, high urbanization areas, households with children and households with low incomes show the highest energy poverty values.*

KEYWORDS: *Energy poverty, Multidimensional poverty, intensity.*

* **Harremanetan jartzeko / Corresponding author:** Oihana Aristondo, Gipuzkoako Ingeniaritza Eskola. Eibarko atala (UPV/EHU), Otaola etorbidea, 29 (20600, Eibar), Euskal Herria. – oihana.aristondo@ehu.eus – <https://orcid.org/0000-0001-6446-235X>.

Nola aipatu / How to cite: Aristondo, Oihana; Onaindia, Eneritz; Barreras, Ariane (2019). «Pobrezia Energetikoa Espainian 2008, 2011 eta 2014ean»; *Ekaia*, 36, 2019, 209-223. (<https://doi.org/10.1387/ekaia.20419>).

Jasoa: 27 azaroa, 2018; Onartua: 1 otsaila, 2019.

ISSN 0214-9001 - eISSN 2444-3255 / © 2019 UPV/EHU



Obra hau Creative Commons Atribución 4.0 Internacional-en lizentziapean dago

1. SARRERA

Boardmanen mintegiaren lanaz geroztik [1], pobrezia energetikoaren kontzeptuak arreta handia jaso du energiari buruzko literaturan eta politika publikoetan [2], [3]. Guztiz onartua dago, energia garbia eskuragarri izatea gizarte baten ongizatearen adierazlea izan daitekeela. Beraz, ondorioztatu dezakegu gizarte baten ongizatea zuzenki erlazionatua dagoela energia zerbitzuen eta teknologia energetiko modernoekin.

Literaturan, ez dago unibertsalki onartutako definiziorik pobrezia energetikoaren kontzepturako [4, 5, 6]. Izan ere, pobrezia energetikoaren kontzeptua bitan banatu daiteke: energia iturrien erabilgarritasuna eta eskuragarritasuna. Garapen bidean dauden herrialdeetan, energia-iturri basikoen erabilgarritasuna (elektrizitatea) izaten da gai nagusia [7]. Herrialde garatuetan, berriz, gai nagusia sozialki eta materialki eskuragarriak diren energia zerbitzuak dira.

Artikulu honetan, pobrezia energetikoa Espainian aztertuko dugu. Helburu horretarako, pobrezia energetikoa horrela definituko dugu: *oinarrikoak, eskuragarriak, ziurrak eta beharrezkoak diren zerbitzu energetiko seguruen falta*. [8] lanean proposatutako *consensual methodology* (adostutako metodoa) erabiltzea erabaki dugu. Metodo hau eskuragarritasun energetikoa adierazten duten hiru aldagaietan oinarritzen da. Aldagai horiek europar gizarteak adostutako etxebizitza baterako espero diren bizi-baldintza minimoak adierazten dituzte. Beraz, pobrezia energetikoa kalkulatzeko erabiliko ditugun aldagaiak honako hauek dira: *etxebizitza tenperatura egokian mantentzeko gaitasuna, faktura energetikoak ordaintzeko ahalmena (elektrizitatea, ura eta gasa) eta etxebizitzan itoginak, leiho apurtuak edo/eta hezetasunak izatea*.

Aipatu dugunez, pobrezia energetikoa hiru aldagai energetikoren mende kalkulatu da. Beraz, pobrezia energetikoa kontzeptu multidimentsionalizat hartuko dugu. Izan ere, Pereirak eta besteek, bere lanetan [9], pobrezia energetikoa aldagai bakar bat baino zabalagoa dela esaten dute, eta zehaztasun handiagoz kalkulatu dela erreferentzia-esparru bat oinarri hartuta. Literaturan, ikerketa-lan askotan kalkulatu da pobrezia energetikoa kontzeptu multidimentsional gisa [10, 11, 12 eta 13].

Hurrengo pausoa pobrezia energetikoa neurtzeko erabiliko dugun formula zehaztea da. Aurreko paragrafoan aipaturiko [10, 11, 12 eta 13] ikerlanetan, Alkire eta Foster ikertzaileek [14] proposatutako *counting poverty approach* (pobrezia zenbaketarako prozedura), pobrezia-indizea, erabiltzen dute.

Lan honetan gu ere *counting* prozeduran oinarritu gara. Prozedura honetan egin beharreko lehenengo gauza etxebizitza pobreak identifikatzea da. Lehenik eta behin, etxebizitzek aldagai bakoitzean gabezia duten ala ez zehaztuko dugu. Hurrengo pausoa etxebizitza pobreak identifikatzea da. Identifikazio hori era desberdinetan egin daiteke. Adibidez, gutxienez al-

dagai baten gabezia dutenak, gutxienez bi aldagaitan edota aldagai guztietan gabeziak dituztenak identifika daitezke etxebizitza pobretzat. Prozedura hau *dual cutoff* (mozketa bikoitza) izenez ezagutzen da [14]. Bigarrenik, gabezia-balio bat esleitzen zaio etxebizitza bakoitzari; balio hori etxebizitzak dimentsio guztietan dituen gabezien araberakoa da. Ondoren, dimentsio bakarreko pobrezia-indizea aplikatzen da gabezia-maila hauetan.

Artikulu honetan [14 eta 15] ikerlanetan proposatutako *counting* erabili dugu, Espainiako pobrezia energetikoa neurtzeko 2008., 2011. eta 2014. urteetan.

Laburbilduz, Espainia mailan pobrezia energetikoaren analisi orokorra egin dugu, eta gainera, pobrezia energetikoa hiru aldagaik sorturiko taldeen arabera aztertu dugu: urbanizazio-maila, etxebizitzetako kide desberdinak eta etxebizitzaren errenta totala.

Artikuluaren gainerakoa honela egituratzen da: bigarren atalean, notazio eta definizioak ematen dira; ondoren, hirugarren atalean, pobrezia energetikoaren kalkuluak eta emaitzak ematen dira; bukatzeko, laugarren atalean, lanaren ondorioak azaltzen dira.

2. NOTAZIOAK ETA DEFINIZIOAK

Izan bedi $n \geq 2$ etxebizitza kopurua eta $k \geq 2$ azterturiko dimentsio kopurua. Defini dezagun $X = (x_{ij})$, $n \times k$ dimentsioko gabezien matrizea, non x_{ij} balioa i etxebizitzaren j dimentsioko gabezia den: $i = 1, \dots, n$ eta $j = 1, \dots, k$.

Hemendik aurrera, k (dimentsio kopurua) finkoa dela joko dugu, eta n -k balio positibo desberdinak hartu ahalko ditu. Beraz, matrizeen definitzio eremua $\cup_{n \geq 1} \mathbb{R}_+^{n \times k}$ da.

Aldagaien kasuan, dimentsio bakoitzak bi balio posible izango ditu: 0 gabezia ez dutenean eta 1 gabezia dutenean. Beraz, i etxebizitza bakoitzeko, gabezien bektore bat izango dugu, hau da $x_i = (x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{ik})$, non $x_{ij} = 1$ izango baita baldin i etxebizitzak j dimentsioan gabezia badu eta $x_{ij} = 0$ gabezia ez badu. Horrez gain, dimentsio bakoitzerako, 1 batzen duten pisuak $w = (w_1, w_2, \dots, w_k) \in \mathbb{R}_{++}^k$ izango ditugu.

Horretarako, i etxebizitza bakoitzari pobrezia-balio bat esleituko diogu, eta d_i izendatuko dugu. Balio hori dimentsio bakoitzeko gabezien batura haztatua izango da. Hau da:

$$d_i = \sum_{j=1}^k w_j x_{ij}$$

non w_j , 1 batzen duten pisuak diren.

$D = [0, 1]$, d_i balioek har ditzaketen balioen multzoa da. Normalean, D , $[0,1]$ tarteko azpimultzo diskretu bat izango da. 1 balioak gabeziarik gabeko etxebizitzak adierazten ditu, eta 0 balioak, gabezia guztiak dituzten etxebizitzak. Pisu guztiak berdinak direnean (hau da, $1/k$), dimentsio guztiek pisu bera dutela joko da, hau da, garrantzi bera dutela. Eta kasu haue-tan, D multzoak $(k + 1)$ balio besterik ez du izango, $D = \left\{0, \frac{1}{k}, \frac{2}{k}, \dots, 1\right\}$.

Beste kasuetan, pisu guztiak desberdinak direnean, D multzoa 2^k elemen-tuko multzo diskretua izango da.

$\mathbf{d} = (d_1, d_2, \dots, d_n) \in D$ bektorea gabeziak kontatzen dituen bektore haz-tatua izango da, bektore guztien multzoa $G = \bigcup_{n \geq 1} D^n$ izanik. Orokortasun-galerarik gabe, $d_1 \geq d_2 \geq \dots, d_n$ betetzen dela joko dugu. Behin d_i balio guz-tiak kalkulatu ditugunean, pobreak diren etxebizitzak identifikatu behar ditugu. Horretarako, d_i balioentzat, m mozketak-balio bat definitu behar dugu, non $0 < m \leq 1$. Ondoren, etxebizitza bat *pobretzat* identifikatuko dugu $d_i \geq m$ betetzen bada, eta ez-pobretzat, $d_i < m$ bada.

Hori adierazteko, ρ_m funtzioa erabiliko dugu:

$$\rho_m(d_i) = 1 \quad d_i \geq m$$

$$\rho_m(d_i) = 0 \quad d_i < m$$

Eta $d_i(m)$ definituko dugu. Etxebizitza energetikoki pobrea bada, d_i -k 1 balioa hartuko du, eta pobrea ez bada, 0 izango da. Hau da:

$$d_i(m) = \rho_m(d_i) * d_i$$

Energetikoki pobreak diren etxebizitzak identifikaturik dauzkagularik, pobreak zenbatu eta pobrezia energetikoa kalkulatu behar dugu. Etxebizi-tza pobreen kopurua izendatzeko q_m parametroa erabiliko dugu. Eta ener-getikoki pobreen portzentajea H_m izango da. Hau da:

$$H_m(\mathbf{d}) = \frac{q_m}{n}$$

Aldiz, pobrezia-indize honek intzidentzia bakarrik hartzen du kontuan. Hau da, pobreen kopurua bakarrik hartzen du kontuan, eta ez du desber-dintzen etxebizitza pobreek bi edo hiru aldagaitan gabezia duten: intentsi-tatea.

Hori dela eta, Alkire eta Foster [14] ikertzaileen 2011ko lanari jarraituz, honako bi pobrezia-indize hauek ere aztertuko ditugu.

$$A_m(d) = \frac{1}{k * q_m} \sum_{i=1}^{q_m} d_i(m)$$

$$M_m(d) = \frac{1}{k * n} \sum_{i=1}^{q_m} d_i(m)$$

$A_m(d)$ indizeak intentsitatea hartuko du bakarrik kontuan, eta $M_m(d)$ indizeak, aldiz, intentsitatea eta intzidentzia hartzen ditu kontuan.

Chakravarty eta D'Ambrosio ikertzaileek [15], aldagai binariotarako pobrezia kalkulatu ahal izateko, aurreko hirurak biltzen dituen pobrezia-indizeen familia bat proposatu dute. Honako hau da:

$$P_m^\alpha(d) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{q_m} \left(\frac{d_i(m)}{k} \right)^\alpha$$

Aipatu beharra dago $\alpha = 0$ denean $H_m(d)$ izango dugula, eta $\alpha = 1$ denean, $M_m(d)$. Adierazi nahi genuke, ostera, pobrezia-indize hauek pobreen arteko desberdintasuna kontuan izango dutela $\alpha \geq 2$ denean.

Lan honetan, urte ezberdinetako zein talde ezberdinetako pobrezia energetikoa alderatzeko, aldakortasun erlatiboa erabili dugu. Horretarako, kontuan hartuta taldeen tamainak ezberdinak direla, aldakuntza-koefiziente haztatua erabiliko da, ikus [16].

Demagun n datu ditugula, $x = (x_1, \dots, x_n)$ eta dagozkien pisuak $p = (p_1, \dots, p_n)$; orduan, aldakuntza-koefiziente haztatua hau da:

$$AK(x) = \sqrt{\frac{1}{\sum_{i=1}^n p_i} \sum_{i=1}^n p_i \left(\frac{x_i - \mu(x)}{\mu(x)} \right)^2}$$

non $\mu(x) = \frac{1}{\sum_{i=1}^n p_i} \sum_{i=1}^n p_i x_i$ batezbesteko haztatua den.

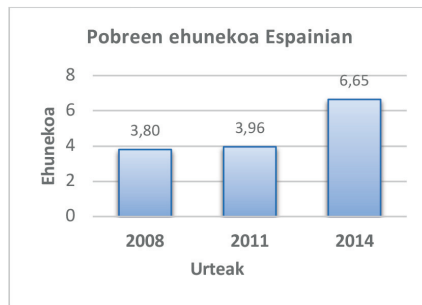
3. POBREZIA ENERGETIKOA ESPAINIAN

Atal honetan, Espainian 2008., 2011. eta 2014. urteetan izandako pobrezia energetikoaren bilakaera aztertu dugu. Honetarako, EU-SILC (European Union Survey on Income and Living Conditions) datu-basea erabiliko dugu.

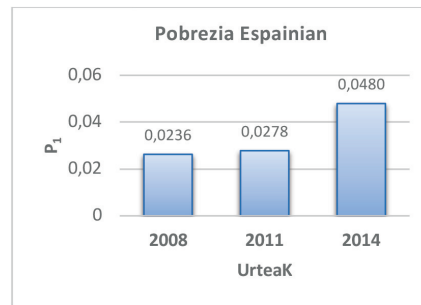
Emaitza guztiak etxebizitzako kalkulatu dira estatu-mailan; 2008. urtean, 16,8 milioi etxebizitza izan dira kontuan; 2011. urtean, 17,7 milioi, eta 2014. urtean 17,9 milioi. Bestalde, aldagaiak Healy and Clinch-ek [8] definituriko metodo adostuari jarraituz aukeratu dira. Aldagaiak hauek dira: *etxebizitza tenperatura egokian mantentzeko gaitasuna, faktura energetikoak ordaintzeko ahalmena eta etxebizitzan itoginak, leiho apurtuak edoleta hezetasunak izatea.*

Pobrezia energetikoa kalkulatzeko, Chakravarty eta D'Ambrosio [15] ikertzaileek definituriko metodoa erabili da. Metodo hau aplikatzean, lehenengo pausoa aldagai bakoitzari pisu bat esleitzea izan da. Gure kasuan, pisu bera eman diegu hiru aldagaiei; horrela, garrantzi bera eman zaie aldagai guztiei. Bigarrenik, etxebizitza *pobreak* zeintzuk diren finkatu beharra dago. Lan honetan, bi gabezia edo gehiago dituzten etxebizitzak, $m = 2$, pobretzat identifikatu ditugu.

Aldagai guztiak finkaturik ditugula, Espainia mailako pobrezia energetikoaren azterketa orokor bat egin dugu. Horretarako, H_2 , P_2^1 , eta A_2 indizeak kalkulatu ditugu; ikusi hurrengo irudiak: 1. irudia, 2. irudia eta 3. irudia.

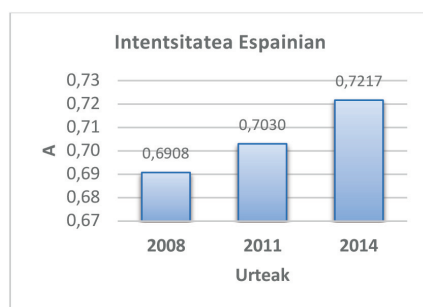


1. irudia. H_2 balioak Espainian.



2. irudia. P_2^1 balioak Espainian.

Grafikoetan ikus daitekeenez, pobre kopurua (H_2), pobrezia energetiko (P_2^1) zein intentsitatea (A_2) hazi egin dira Espainian 2008tik 2014ra. Hau da, pobre kopurua zein beraien intentsitatea hazi egin da urte horietan. Adibidez, pobre kopurua ia 3 puntu igo da urte horietan. Igoera horiek Espainian 2008an hasi zen krisialdiaren ondorio izan daitezkeela susma dezakegu.



3. irudia. A_2 balioak Espainian.

Jarraian, Espainiako pobrezia energetikoaren azterketa sakonagoa egingo dugu, etxebizitzaren ezaugarri desberdinen arabera. Azterketa horren helburua etxebizitza kaltetuenak identifikatzea izango da.

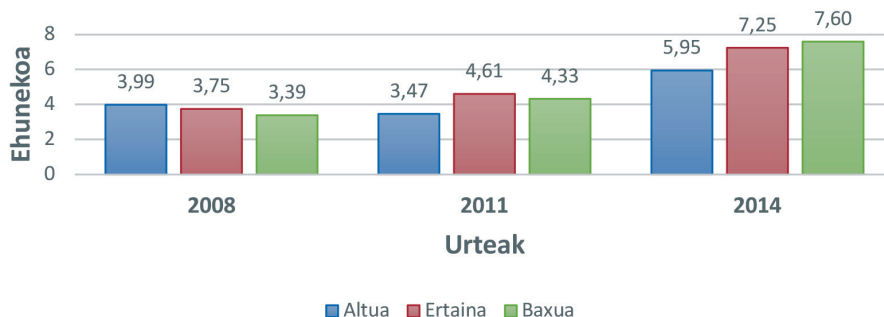
Aztertuko ditugun ezaugarriak hauexek dira: *urbanizazio-maila*, *etxebizitza mota* eta *errenta*.

3.1. Pobrezia Energetikoa urbanizazio-mailaren arabera

Atal honetan, urbanizazio-maila desberdinetan jasaten den pobrezia energetikoa kalkulatu da. Etxebizitzak hiru multzotan banatu dira: urbanizazio-maila altukoak, ertainekoak eta txikikoak. Urbanizazio-maila altua duten etxebizitzek honakoa betetzen dute: gutxienez 50.000 biztanleko eremuak dira, eta eremua osatzen duten herrien gutxieneko dentsitateak metro karratuko 500 biztanlekoa izan behar du. Urbanizazio-maila ertaineko etxebizitzak ere gutxienez 50.000 biztanle dituzten eremuetan egongo dira, baina kasu hauetan, eremua osatzen duten herrien dentsitatea metro karratuko 100 eta 500 bitartekoa izango da. Azkenik, urbanizazio-maila baxuko eremuak, ez ertainak ez altuak ez diren eremuek osatuko dituzte. Talde hauen tamainak urte bakoitzerako 1. taulan ikus daitezke.

Jarraian, hiru indizeak H_2 , P_2^1 eta A_2) hiru urteetarako eta hiru urbanizazio-maila desberdinetan kalkulatu dira (ikus 1. taula). Taula honetan, taldeen pobrezia energetikoaren arteko aldakortasun erlatiboa ere kalkulatu da, aldakuntza-koefizientea (AK) erabiliz. Gainera, 4. irudian, hiru urteetan talde bakoitzean dauden etxebizitza energetikoki pobreen ehunekoak islatu da.

4. irudian ikus dezakegunez, pobrezia energetikoaren joera gorakorra izan da urbanizazio-maila baxua edo ertaina duten etxebizitzetan. Urbanizazio-maila altua duten etxebizitzetan, aldiz, 2011. urtean jaitsiera txiki bat izan zen; baina, beste urbanizazio-mailetan bezala, 2014. urtean gorakada bat izan du, hiru urteetako balio handiena lortuz.



4. irudia. Etxebizitza energetikoki pobreen ehunekoa urbanizazio-mailaren arabera.

Taldeak alderatuz, urbanizazio-maila ertaina edo baxua duten etxebizitzek pobrezia energetiko handiagoa izaten dute. Adibidez, adierazi nahi dugu 2014an urbanizazio-maila ertaineko eta baxuko etxebizitza pobreen portzentajea % 7 baino handiago dela.

H_2 eta P_2^1 pobrezia-indizeen aldakortasunari dagokionez, 2008tik 2014ra handitu egin dela ikus dezakegu, % 5-6tik % 11-12ra. Aldiz, A_2 intentsitatearen aldakortasunaren kasuan, balioak askoz txikiagoak dira, eta urteetako joera gutxitzea izan da.

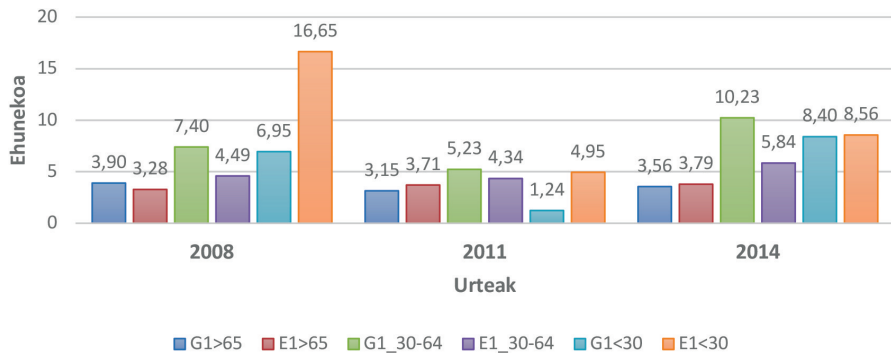
Pobrezia energetikoa baxua denean, ez da somatzen alde handirik urbanizazio-maila desberdinetan; adibidez, 2008. urtean aldakuntza-koefizientea % 6,66 da. Aldiz, pobrezia energetikoa gora egiten duen heinean, aldakortasun handiagoa somatzen da urbanizaziomaila desberdinetan; % 11tik gorakoa da beste urteetarako.

3.2. Pobrezia energetikoa etxebizitza motaren arabera

Atal honetan, etxebizitzako pertsonen arabera kalkulatu da pobrezia energetikoa. Hamalau taldetan banatu dira etxebizitzak: ($G1 < 30$), gizonzko bat 30 urtetik beherakoa; ($G1_{30-64}$), gizonzko bat 30-64 urte bitartekoa; ($G1 > 65$), gizonzko bat 65 urtetik gorakoa; ($E1 < 30$), emakumezko bat 30 urtetik beherakoa; ($E1_{30-64}$), emakumezko bat 30-64 urte bitartekoa; ($E1 > 65$), emakumezko bat 65 urtetik gorakoa; ($P2_{UG} > 65$), bi heldu, ekonomikoki mendekoa den umerik gabekoak, eta bietako bat gutxienez 65 urtetik gorakoa; ($P2_{UG} < 65$), bi heldu, biak 65 urtetik beherakoak eta ekonomikoki mendekoa den umerik gabekoak; (B_{UG}), beste etxebizitza batzuk, ekonomikoki mendekoa den umerik gabekoak; ($P1_{U1}$), pertsona heldu bat, ekonomikoki mendekoa den ume bat duena; ($P2_{U1}$), bi pertsona heldu, ekonomikoki mendekoa den ume bat dutenak; ($P2_{U2}$), bi pertsona heldu, ekonomikoki mendekoa diren bi ume dituz-

tenak; (P2_U3), bi pertsona heldu, ekonomikoki mendekoak diren hiru ume dituztenak; (B_U), beste etxebizitza mota batzuk, ekonomikoki mendekoak diren umeak dituztenak.

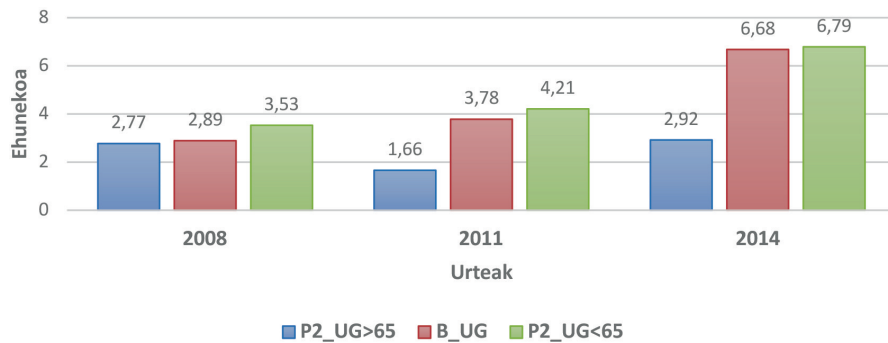
Sailkapen horri jarraituz, H_2 , P_2^1 eta A_2 indizeen balioak 2008., 2011. eta 2014. urteetan 2. taulan ikus ditzakegu. Sailkapen honetan 14 talde ditugunez, soluzioak hiru iruditan marraztu ditugu; ikus 5. irudia, 6. irudia eta 7. irudia. 5. irudian, heldu bakar bat bizi den etxebizitza energetikoki pobreen ehunekoa irudikatu dugu. Horretan ikus dezakegunez, urte guztietan ordena berdintsua izan dute talde guztiak. Adibidez, 2008an 30 urtetik beherako emakumeen % 16,65 energetikoki pobrea zen; balio handienetan bigarrena % 7,40 da. Etxebizitza pobreenari erreparatzen badiogu, ikus dezakegu bi etxebizitza pobreenak 30 eta 64 urte bitarteko gizonezkoenak eta 30 urtetik beherako emakumezkoenak direla.



5. irudia. Heldu bakarreko etxebizitza energetikoki pobreen portzentajea.

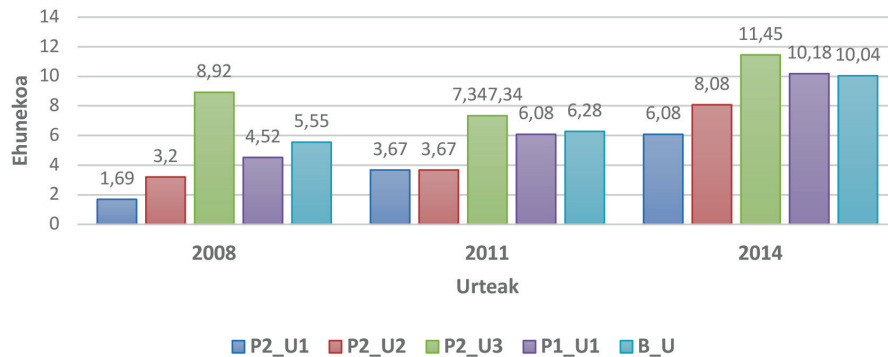
Azkenik, generoa kontuan hartuz egingo dugu pobrezia energetikoaren azterketa. 64 urtetik gorako pertsona bakar bat bizi den etxebizitzetan ez dago ia desberdintasunik emakume eta gizonen artean. Aldiz, 30-64 urte bitarteko gizon-emakumeen etxebizitzetan, gizonezkoak dira pobrezia energetiko handiena sufritzen dutenak. Azkenik, 30 urtetik beherakoetan, emakumezkoak dira pobrezia energetiko handiena pairatzen dutenak, nahiz eta desberdintasun hori gutxituz joan den urteetan zehar.

6. irudian, aldiz, ekonomikoki mendekoa den umerik gabeko bi helduko etxebizitzak irudikatu ditugu. Kasu honetan, taldeek ordena berari jarraitzen diote urteetan zehar. Pobreenak, 65 urtetik beherako bikoteak dira, eta pobrezia txikienekoak, 65 urtetik gorakoak.



6. irudia. Bi helduko eta ekonomikoki mendekoa den umerik gabeko etxebizitza energetikoki pobreen portzentajea.

Azkenik, umeak dituzten etxebizitzak ikus ditzakegu 7. irudian. Pobreanak, urte guztietan, hiru umetik gora dituzten etxebizitzak dira; datu handiena 2014. urteari dagokio: % 11,45. Bestalde, pobrezia energetiko txikiena duten etxebizitzak bi heldu eta ume bakarreko etxebizitzak dira. Orokorrean, 2008tik 2014ra gorakada handia izan dela ikus dezakegu talde hauetan, eta ume kopurua handitzen den heinean energetikoki pobreagoak diren etxebizitzak ere gorantz egiten dutela. Nagusi bakarra eta zenbait ume dituzten etxebizitzak ere etxebizitza pobreen artean azaltzen dira: portzentajea % 10,18 da 2014an.



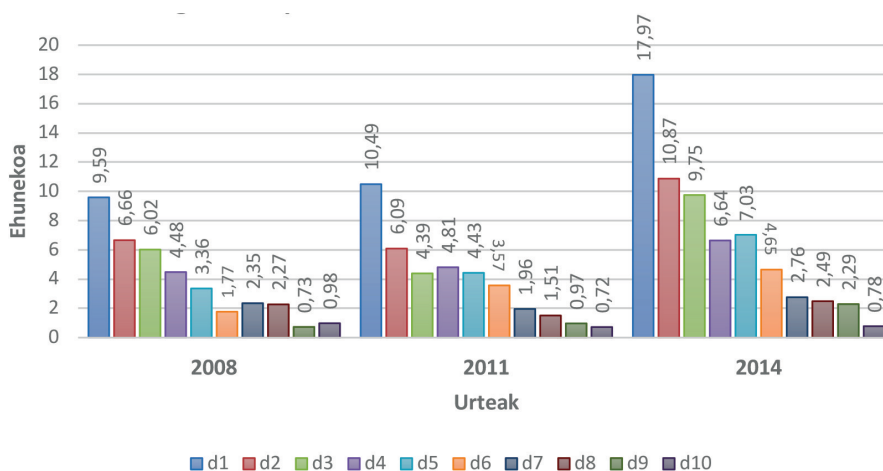
7. irudia. Umeak dituzten etxebizitza energetikoki pobreen portzentajea.

Aldakortasunari dagokionez, A_2 intentsitateak aldakortasun oso txikiak erakusten ditu taldeen artean; aldakuntza-koefizienteen balioak % 5etik beherakoak dira. H_2 eta P_2^1 indizeek, haien aldakuntza-koefizienteari dagokionez, portaera berdina dute; baliorik handiena 2008 urtean da, % 48-49 inguru, eta txikiena 2011n, % 33 inguru.

3.3. Pobrezia energetikoa errentaren arabera

Bukatzeko, pobrezia energetikoa errentaren arabera aztertu da. Gure susmoa da pobrezia energetikoa duten pertsonen pobrezia ekonomikoa ere izan dezaketela. Horretarako, etxebizitzaren urteko errenta totalak 10 deziletan banatu ditugu eta dezil bakoitzeko pobrezia energetikoa kalkulatu da. Emaitzak, hiru indizeetarako, 3. taulan ikus daitezke. Bestalde, pobreen portzentajeak 8. irudian ikus ditzakegu.

8. irudian ikus dezakegun bezala, errenta handitzen den heinean, pobrezia energetikoa txikituz doa.



8. irudia. Pobrezia energetikoaren ehunekoak errentaren arabera hiru urteetan.

Aipatzekoa da 2008an lehenengo hiru deziletako etxebizitzaren ehuneko 6 baino gehiago pobreak zirela. 2014an, aldiz, ehuneko 6 baino pobreak gehiagoko taldeak medianatik beherako guztiak direla. Hau da, hasierako urteetan, energetikoki pobre ziren etxebizitzarik gehienak errenta baxukoetan zeuden. Urteak joan ahala, ordea, errenta handiagoko etxebizitzak ere energetikoki pobre bilakatuz joan dira.

Aldakortasunari dagokionez, ikus daitezke hiru indizeek portaera bera dutela. Urteetan aurrera joan ahala, aldakortasuna gero eta handiagoa da. Aipatzekoa da aldakortasunaren balioa oso handia dela H_2 eta P_2^1 indizeen kasuan: % 70 baino handiagoa da urte guztietan.

4. ONDORIOAK

Lan honetan Espainian pobrezia energetikoak izan duen bilakaera aztertu da 2008., 2011. eta 2014. urteetan. Analisia, izan ere, krisialdi ekonomikoaren aurreko egoeratik ondorengo urteetara doa. Analisi honetan, Espainia mailako azterketa egiteaz gain, pobrezia energetikoa jasaten duen jendea identifikatzeko asmoz, hiru aldagaik sorturiko taldeen pobrezia aztertu da; aldagai horiek urbanizazio-maila, etxebizitza mota eta errenta izan dira.

Hasteko, esan daiteke krisialdi ekonomikoaren garapenarekin batera pobrezia energetikoak ere gorantz egin duela. Ez hori bakarrik: pobrezia energetikoaren intentsitateari erreparatuz gero, pobreen intentsitatea ere handitu dela esan dezakegu; hau da, energetikoki pobreak diren etxebizitza gehiago ditugula eta gainera pobreagoak direla.

Hiru aldagaiek sorturiko taldeei erreparatuz, urbanizazio-mailaren arabera, pobrezia energetikoa handitzen denean urbanizazio-maila baxukoak dira gehien sufritzen dutenak. Etxebizitzetako kideei dagokienez, kolektibo kaltetuenak umeak bizi diren etxebizitzak eta gazteak bakarrik bizi direnak direla ikusi da. Azkenik, diru-sarreraren arabera azterketan argi eta garbi ikusi da errenta handitzen denean pobrezia energetikoa gutxitzen dela. Hala ere, 2008an energetikoki pobreak ziren etxebizitzarik gehienak lehenengo bi deziletan ziren; 2014an, aldiz, lehenengo 5 deziletara pasatu ziren.

Artikulu honen helburua gizartean pobrezia energetikoa pairatzeko arriskua duten kolektiboak identifikatzen laguntzea izan da. Modu horretan, gizartea kontzientziatu nahi da, pobrezia energetikoaren garrantziaz jabetzeko. Datuek erakusten duten bezala, nahiz eta aldagai makroekonomikoak hobetuz joan diren, pobrezia energetikoaren arazoa ez da txikitu, eta gaur egun ez da biztanle gutxi batzuen arazoa. Horregatik, neurriak behar dira gero eta handiagoa den arazo horri aurre egiteko.

5. ESKER ONAK

Oihana Aristondok eskerrak eman nahi dizkio Eusko Jaurlaritzako Hezkuntza sailari, lan hau IT568-13 proiektuaren bitartez finantzatuta izan delako. Eskerrak eman nahi dizkio baita ere, Espainiako Ministerio de Educación y Ciencia, FEDER eta UPV/EHU (IT568-13), UFI 11/46 BETSek elkarrekin finantzaturiko ECO2015-67519 proiektuagatik.

6. BIBLIOGRAFIA

- [1] BOARDMAN, B. 1991. *Fuel poverty: from cold homes to affordable warmth*. John Wiley & Sons Ltd., London.
- [2] BOARDMAN, B. 2013. *Fixing fuel poverty: challenges and solutions*. Routledge, London.
- [3] BOUZAROVSKI, S. eta PETROVA, S. 2015. «A global perspective on domestic energy deprivation: Overcoming the energy poverty–fuel poverty binary». *Energy Research & Social Science*, **10**, 31-40.
- [4] LI, X., LIN, C., WANG, Y., ZHAO, L., DUAN, N. and WU, X. 2015. «Analysis of rural household energy consumption and renewable energy systems in zhangziying town of beijing». *Ecological Modelling*, **318**, 184-193.
- [5] PACHAURI, S. and SPRENG, D. 2011. «Measuring and monitoring energy poverty». *Energy Policy*, **39**(12), 7497-7504.
- [6] DAY, R., WALKER, G. and SIMCOCK, N. 2016. «Conceptualising energy use and energy poverty using a capabilities framework». *Energy Policy*, **93**, 255-264.
- [7] GONZÁLEZ-EGUINO, M. 2015. «Energy poverty: An overview». *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, **47**, 377-385.
- [8] HEALY, J. D. and CLINCH, J. P. 2004. «Quantifying the severity of fuel poverty, its relationship with poor housing and reasons for non-investment in energy-saving measures in Ireland». *Energy Policy*, **32**(2), 207-220.
- [9] PEREIRA, M. G., FREITAS, M. A. V. and DA SILVA, N. F. 2011. «The challenge of energy poverty: Brazilian case study». *Energy Policy* **39**(1), 167-175.
- [10] NUSSBAUMER, P., BAZILIAN, M. and MODI, V. 2012. «Measuring energy poverty: Focusing on what matters». *Renewable and Sustainable Energy Reviews* **16**(1), 231-243.
- [11] SADATH, A. C. and ACHARYA, R. H. 2017. «Assessing the extent and intensity of energy poverty using multidimensional energy poverty index: Empirical evidence from households in india». *Energy Policy* **102**, 540-548.
- [12] BOUZAROVSKI, S. and TIRADO, S. 2015. «The energy divide: Integrating energy transitions, regional inequalities and poverty trends in the european union». *European Urban and Regional Studies*, **24**(1), 69-86.
- [13] OKUSHIMA, S. 2016. «Measuring energy poverty in Japan, 2004-2013». *Energy Policy*, **98**, 557-564.
- [14] ALKIRE, S. and FOSTER, J. 2011. «Counting and multidimensional poverty measurement». *Journal of public economics*, **95** (7), 476-487.
- [15] CHAKRAVARTY, S. R. and D'AMBROSIO, C. 2006. «The measurement of social exclusion». *Review of income and wealth*, **52**(3), 377-398.
- [16] GOERLICH, F. J. 2001. *Desigualdad, diversidad y convergencia:(más) instrumentos de medida. Modelos de regresión*. IVIE, Valencia.

7. ERANSKINAK

1. taula. H_2 , P_2^1 eta A_2 indizeak urbanizazio-mailaren arabera.

	Etxe. kop. (milatan)			H_2 (%)			P_2^1			A_2		
	2008	2011	2014	2008	2011	2014	2008	2011	2014	2008	2011	2014
Altua	8848	9239	9452	3,99	3,47	5,95	0,0271	0,0244	0,0426	0,6781	0,7005	0,7169
Ertaina	3546	3735	3962	3,75	4,61	7,25	0,0268	0,0322	0,0523	0,7124	0,6987	0,7221
Baxua	4443	4710	4696	3,39	4,33	7,6	0,0237	0,0309	0,0555	0,6979	0,7139	0,7301
Guztira			Aldakuntza Koeffizientea (%)									
16838	17683	18110	6,66	12,71	11,32	5,61	12,82	12,10	2,03	0,88	0,76	

2. taula. H_2 , P_2^1 eta A_2 indizeak etxebizitza motaren arabera.

	Etxe. kop. (milatan)			H_2 (%)			P_2^1			A_2		
	2008	2011	2014	2008	2011	2014	2008	2011	2014	2008	2011	2014
G1<30	208	196	131	6,95	1,24	8,40	0,0497	0,0083	0,0794	0,7151	0,6667	0,9450
G1_30-64	1024	1142	1381	7,40	5,23	10,23	0,0525	0,0359	0,0734	0,7097	0,6862	0,7179
G1>65	457	433	547	3,90	3,15	3,56	0,0260	0,0222	0,0237	0,6667	0,7032	0,6667
E1<30	76	132	89	16,65	4,95	8,56	0,1110	0,0330	0,0571	0,6667	0,6667	0,6667
E1_30-64	715	887	926	4,59	4,34	5,84	0,0314	0,0321	0,0447	0,6826	0,7405	0,7646
E1>65	1223	1227	1331	3,28	3,71	3,79	0,0223	0,0261	0,0258	0,6795	0,7033	0,6817
P2_UG>65	1959	2313	2527	2,77	1,66	2,92	0,0185	0,0113	0,0197	0,6667	0,6775	0,6737
P2_UG<65	2605	2662	2648	3,53	4,21	6,79	0,0246	0,0320	0,0488	0,6957	0,7587	0,7192
B_UG	2643	2454	2283	2,89	3,78	6,68	0,0199	0,0256	0,0474	0,6880	0,6779	0,7095
P1_U1	297	464	592	4,52	6,08	10,18	0,0319	0,0432	0,0744	0,7052	0,7099	0,7302
P2_U1	1867	2001	2050	1,69	3,67	6,08	0,0113	0,0259	0,0423	0,6725	0,7066	0,6962
P2_U2	1854	2022	2000	3,20	3,67	8,08	0,0223	0,0252	0,0589	0,6952	0,6853	0,7281
P2_U3	399	414	409	8,92	7,34	11,45	0,0618	0,0494	0,0838	0,6931	0,6723	0,7312
B_U	1510	1333	1196	5,55	6,28	10,04	0,0388	0,0432	0,0777	0,6998	0,6877	0,7738
Guztira			Aldakuntza Koeffizientea (%)									
16838	17683	18110	48,57	33,32	36,35	49,40	33,26	39,01	1,90	4,10	4,89	

3. taula. H_2 , P_2^1 eta A_2 indizeak errenta-mailaren arabera.

	Etxe. kop. (milatan)			H_2 (%)			P_2^1			A_2		
	2008	2011	2014	2008	2011	2014	2008	2011	2014	2008	2011	2014
d1	1676	1753	1793	9,59	10,49	17,97	0,0682	0,0741	0,1364	0,7116	0,7057	0,7590
d2	1673	1751	1794	6,66	6,09	10,87	0,0462	0,0455	0,0774	0,6928	0,7472	0,7115
d3	1675	1752	1799	6,02	4,39	9,75	0,0406	0,0301	0,0680	0,6734	0,6861	0,6979
d4	1674	1751	1788	4,48	4,81	6,64	0,0304	0,0329	0,0481	0,6773	0,6829	0,7235
d5	1674	1752	1793	3,36	4,43	7,03	0,0230	0,0304	0,0507	0,6838	0,6857	0,7217
d6	1675	1754	1795	1,77	3,57	4,65	0,0127	0,0254	0,0324	0,7149	0,7125	0,6971
d7	1674	1749	1793	2,35	1,96	2,76	0,0157	0,0131	0,0200	0,6668	0,6667	0,7264
d8	1678	1752	1793	2,27	1,51	2,49	0,0159	0,0103	0,0171	0,7019	0,6814	0,6857
d9	1671	1750	1794	0,73	0,97	2,29	0,0049	0,0066	0,0160	0,6667	0,6733	0,6975
d10	1674	1750	1792	0,98	0,72	0,78	0,0066	0,0048	0,0052	0,6701	0,6667	0,6667
Guztira			Aldakuntza Koe fizientea (%)									
16838	17683	18110	70,81	71,65	75,94	72,16	73,19	79,14	2,53	3,41	3,43	