

Pobrezia energetikoaren intzidentzia Erreterian

Eremu txikietarako estimazio-tekniketan oinarritutako azterketa



2020ko Urria



Aurkibidea

1. Kapituluua. Aurkezpena eta Ikerketaren Helburuak.....	3
1.1. Aurkezpena.....	3
1.2. Ikerketaren helburuak.....	5
2. Kapituluua. Eremu txikietarako estimazio-metodologiaren erabilgarritasuna eta Errenteriako pobrezia energetikoaren intzidentziaren estimazioerako duten aplikazioa.....	6
2.1. Eremu txikietarako estimazio-metodologiak.....	6
2.2. Gipuzkoako Pobrezia eta Gizarte Bazterketari buruzko inkestatik eskuragarri dagoen lagina.....	8
2.3. Erabilitako pobrezia energetikoaren adierazleak.....	9
2.3.1. Etxebizitza tenperatura egokia mantentzeko ezintasuna	
2.3.2. Atzerapenak fakturen ordainketan	
2.3.3. Energia gastuei aurre egiteko ahalegin ekonomiko handia	
2.3.4. Ezohiko energia gastu baxua	
2.4. Azterketarako eremu geografikoen eta aldagai osagarrien zehaztapena.....	13
2.5. Erabilitako erreferentziazko estimazio ereduak.....	16
2.5.1. Battese, Harter eta Fuller (BHF) ereduaren oinarritutako zeharkako estimatzailea.....	
2.5.2. Erregresio logistikoa batean oinarritutako zeharkako estimatzailea	
2.6. Pobrezia energetikoa neurtzeko erabili diren estimatzaileak.....	18
3. Kapituluua. Errenteriako auzo eta errolda-sekzioetan pobrezia energetikoak duen intzidentziaren estimazioaren emaitzak.....	21
3.1. Energia gastuei aurre egiteko ahalegin ekonomiko handia adierazlearen baitako emaitzak.....	22
3.1.1. Estimatzailen intzidentzia auzo auzo.....	
3.1.2. Estimatzailen intzidentzia errolda-sekzioen arabera	
3.2. Ezohiko energia gastu baxua adierazlearen baitako emaitzak.....	27
3.2.1. Estimatzailen intzidentzia auzo auzo.....	
3.2.2. Estimatzailen intzidentzia errolda-sekzioen arabera	
3.3. Etxebizitzan tenperatura egokia mantentzeko ezintasuna adierazlearen baitako emaitzak.....	29
3.3.1. Estimatzailen intzidentzia auzo auzo.....	
3.3.2. Estimatzailen intzidentzia errolda-sekzioen arabera	
3.4. Fakturen ordainketan atzerapenak adierazlearen baitako emaitzak.....	34
3.4.1. Estimatzailen intzidentzia auzo auzo.....	
3.4.2. Estimatzailen intzidentzia errolda-sekzioen arabera	
4. Kapituluua. Azterketaren muga eta ondorioak.....	36
5. Kapituluua. Bibliografia.....	39

1. Kapituluia

Aurkezpena eta ikerketaren helburuak

1.1. Aurkezpena

Bizi maila duin eta osasuntsu bat bermatzeko ez ezik, gizartean parte-hartzeko eta gizaki gisa gure potentzial osoa garatzeko gero eta garrantzitsuagoa bilakatzen ari da energiaren papera. Honela, gure egunerokotasunean ezinbestekotzat aintzatesten ditugun hainbat jarduera aurrera eramane eta normaltzat jotzen ditugun beste hainbat egoera erdietsi ahal izateko energiaren erabilera behar-beharrezkoa suertatzen da. Etxebizitza tenperatura egokian mantentzeko, sozializatorako geroz eta beharrezkoagoak diren gailu elektronikoak erabiltzeko, ikasketak modu egokian jarraitu ahal izateko, modu osasuntsuan elikatzeko, ... adibideen zerrenda amaigabea liteke. Hala eta guztiz ere, gizartearen zati esanguratsu batek ezintasuna luke energiaren bitartez lortzen diren 'zerbitzu' horiek asetzeko, hots, pobrezia energetiko egoeran leudeke.

Gero eta oihartzun handiagoa hartzen ari bada ere, duela urte gutxira arte biztanleriaren zati esanguratsu bat pobrezia mota bereizi hau pairatzen ari denaren pertzepzioa ez zegoen hedatuta ez esparru politikoan ezta akademikoan [1]. Salbuespen bakarra, Erresuma eta Irlanda ziren, horietan 90eko hamarkadaz geroztik, pobrezia energetikoa eztabaida, politika publiko eta ikerketa objektu bilakatu zen. Esan liteke, Broadman-ek 1991ean argitaratutako *Fuel poverty: from cold homes to affordable warmth* lana izan zela gaiaren trataera publiko bultzatu eta pobrezia energetikoaren azterketan lehenengo hazia jarri zuena. Bere hastapenetan, etxebizitzan erosotasun termiko maila egoki bat erdiesteko ezintasun ekonomiko bezala ulertzen zen pobrezia energetikoa. Horren adibide garbia da, esaterako, Boardman-en lana [2] argitaratu eta urte gutxira Erresuma Batuko gobernuak fenomenoari emandako definizio ofiziala:

'Pertsona bat pobrezia energetiko egoeran dagoela esango da baldin eta arrazoizko kostuan etxea bero mantentzea ezinezkoa zaion errenta baxuko familia batean bizi bada' [3]

Britainiar Uharteetatik haratago, hasiera batean ez zitzaion inolako arretarik eskaini pobrezia energetikoaren gaiari, aipatutako bi herrialdeen arazo endemikotzat aintzatesten baitzen. Hala eta guztiz ere, azken hamarkadetan emandako testuinguru aldaketa sakonek erabateko ahanztura egoera hau irauli, eta gaia pixkanaka eztabaida publikora helarazi dute. Nabaritasun maila handiago honen atzean energiaren hornikuntza baldintzetan eta egoera ekonomikoan emandako aldaketak leudeke [4]. Labur esanda, alde batetik, energia merkatuen liberalizazioak [5] eta klima aldaketaren aurkako energia-politikek energiaren prezioak gora egitea ekarri lukete; eta bestetik, 2008ko ekonomia krisiak eta eratorritako ondorioek, energia fakturak ordaintzeko familien ahalmena murriztea ekarri lukete [4]. Egoera honetan, energia ordaintzeko ahalmenaren eta oinarrizko behar energetikoak asetzeko gabezien inguruan galdera ugari azalerazi dira, gaiak komunitate zientifiko-akademikoaren, erabakitzaile publikoen eta sozietate zibilaren arreta bereganatu duelarik.

Gaiarekiko interesa handitu den heinean, azterketan sakondu eta fenomenora hurbiltzeko ikuspuntu berriak planteatu dira. Alor honetan, esanguratsuak dira pobrezia energetikoaren kontzeptualizazioan egin diren aurrera pausuak, hastapenetatik nagusi izan den deserosotasun termikoaren (etxea berotzeko ezintasuna) ikuspegi murriztailea gainditu delarik. Azken hurbilketa honek testuinguru aniztasunera egokitzeko dituen zailtasunak aintzat hartuta, izaera multidimentsionala duen ikuspegi baten egokitasunaren inguruan nolabaiteko adostasuna sortu da. Korrante honen baitan, giltzarria den eta erdigunean kokatuko litzatekeen ideia *energia zerbitzuena* da. Energia eramaileek pertsonengan eragindako onura gisa ulertuta [6], pobrezia energetikoaren ikuspegi berri honen erroan, gizabanakoek bere horretan energia eskatu ordez, garbiketa, argiztapena eta antzerako energia zerbitzuak eskatzen dituztenaren gogoeta legoke [7]. Ikusmolde honetatik abiatuta, planteatutako definizio zabalduenatariko bat ondokoa litzateke:

‘Sozialki eta materialki beharrezkoa den energia zerbitzu maila erdiesteko familia baten ezintasuna’ [8]–[17].

Pobrezia energetikoaren ikuskera honetatik abiatuta, ez dira urriak izan energia eta ongizatearen arteko erlazioa ulertzeko marko teoriko ezberdinen proposamenak. Horien artean, aipagarriak iritzi litezke pobrezia energetikoa Giza Gaitasunen ikuspegiaren baitan kokatzeko ahaleginak, zeinak pobrezia energetikoa oinarrizko gaitasunak¹ gauzatzeko ezintasun gisa ulertzen duten, energia zerbitzuak arazoizko kostuan eta modu fidagarri eta seguruan eskuratu ezinetik eratorzen dena [20].

Fenomenoaren ulermen berriarekin batera, bere analisirako ikuspuntu eta tresna berrien erabilpena etorri da. Aipagarria da, batez ere, tradizionalki aintzatetsi direnetatik haratago (Energiaren kostua, errenta maila eta etxebizitzaren efizientzia energetikoa), berau pairatzeko arriskua eragiten duten zaugarritasun faktore berrien txertaketa pobrezia energetikoaren analisisetan. Modu honetan, besteak beste, ordezko iturrien eskuragarritasuna, kulturaren araberrako kontsumo patroiak edota ezaugarri sozioekonomiko konkretuek sortzen dituzten behar gehigarriak bezalako faktoreak kontuan hartzen dituzten lanak gero eta ugariagoak dira [21]. Day et al. [22] egileek adierazi bezala, pobrezia energetikoari eman zaizkion definizioen arteko ezberdintasunek haren kausen interpretazio desberdinetan dute oinarria, eta beraz, esku-hartzerako gune ezberdinak identifikatzen dituzte. Gauzak horrela, gabezia egoerak dinamika eta prozesu ezberdinen emaitza direla aitortuta, pobrezia energetikoren ikuspegi multidimentsional baten garrantzia bistakoa da, fenomenoaren bere konplexutasun osoan aztertzea ahalbidetzen baitu. Era berean, arazoa erpin ezberdinetatik jorratuz, gabezia egoera bereizi hau pairatzen duen populazioa hobeto identifikatu, eta hura arintzera bideratutako esku-hartzeen eraginkortasuna handitzea lortuko litzateke.

Behin kontzeptualizazioaren inguruko eztabaida ikusita, gurean pobrezia energetikoak dituen ezaugarri erreparatzea komenigarria da, azaletik bada ere. Lehenik eta behin, aipagarria da, bazterreko fenomeno bat izatetik urrun, gurean ez direla gutxi gabezia egoera hau pairatuko luketen etxebizitzak. Zehazki, Gipuzkoa mailan egindako azken neurketa saiakerak [23], populazioaren % 18,2-k (63.600 pertsona inguru) pobrezia energetikoaren erakusle litekeen egoeraren bat pairatu duela islatzen du. Ez hori bakarrik, azterketa berdinak, batetik, pobrezia energetikoren arazoa egiturazkoa dela azpimarratzen du, eta bestetik, talde sozial jakin batzuk

¹ Sen [18] eta Nussbaum [19] egileei jarraituz, gaitasunak, gizabanakoek, balioesten duten bizitza bizi ahal izateko benetan dituzten aukeratzat hartzen dira.

berau pairatzeko arrisku handiagoa dutela nabarmentzen du. Azken hauen artean, ondorengo ezaugarriren bat aurkezten duten etxebizitzak gailenduko lirateke: alokairu erregimena, kide bakarrekoak, erreferentziazko kidea langabezia egoeran edota erreferentziazko kideak atzerriko nazionalitatea edukitzea.

Pobrezia energetikoaren Europako Behatokiaren hitzak gure eginez, esan liteke pobrezia energetikoa pobrezia orokorraren dimentsio berezia dela, hain zuzen ere, pertsonen osasuna eta ongizaterako hainbat ondorio kaltegarriekin zuzenean lotuta egongo litzatekeelako. Esaterako, etxebizitzaren baitako tenperatura baxuek eta faktura energetikoak ordaintzeko zailtasunek sorturiko estresak, osasun mentalean eragina izateaz gain, amas- eta bihotzeko gaixotasunak garatu edota areagotzeko arriskua handituko lukete. Osasunaz haratago, pobrezia energetikoak politika publikoen alorreko dimentsio anitzetan zeharkako eraginak dituela baieztatu liteke, ingurumena eta hezkuntza azpimarratu litezkeelarik besteak beste. Hartara, pobrezia energetikoaren trataerak onura ugari sortzeko potentziala edukiko luke; osasunean egindako gutzizko gastua murriztuz, familien aurrekontuen egoera hobetuz, airearen kutsadura gutxituz (efizientzia energetiko handiago bati esker), eta azken finean, gizartearen ongizate maila areagotuz.

Hala eta guztiz ere, pobrezia energetikoaren arazoa arintzera bideratutako neurrien eraginkortasuna bermatzeko ezinbestekoa suertatzen da egoera honetan aurkitzen diren etxebizitzak zein ezaugarri erantzuten dien zehaztu, eta ostera, horiek identifikatzeko gai izatea. Identifikazio saiakera honetan, jakina da oztopoak ugariak direla, esanguratsuen akaso, atxikita doakion kostu ekonomikoa delarik [24]. Horren ondorioz, sarritan, pobrezia eta gizarte bazterkeria aztertzerantz bideratzen diren inkestak lurralde unitate handiak dituzte aztergai [25], intzidentzia tasa eta arrisku faktoreen berri maila agregatuan emateko gai direlarik soilik. Hau da, muga ekonomikoak direla medio, lurralde unitate txikiagoen errealitateak aztertzeko ez dute adierazgarritasun nahikoa izaten, eta ondorioz, ez dira baliagarriak eremu konkretuetako gabezia egoerak bereizi eta identifikatzeko.

1.2. Ikerketaren helburuak

Pobrezia Energetikoaren alorrera itzuliz, deskribatu berri diren muga horiek gainditu eta testuinguru konkretuetan fenomenoaren intzidentzia eta ezaugarri bereizgarriak aztertzerantz bideratu diren hainbat analisi azaldu dira azkeneko urteetan [26] [27]. Lan hauetan egindakoari jarraituz, txosten hau udalerrri mailan Pobrezia Energetikoa neurtzeko saiakera bat litzateke. Erreneriako udalaren eskakizunari erantzunez, helburua, fenomeno honen intzidentzia maila eta ezaugarri bereizgarriak aztertzea da bai udalerrri mailan eta baita bera osatzen duten unitate edo barruti txikiagoetan (auzoak, errolda sekzioak, etab.). Analisiaren izaera berritzailea azpimarragarria izateaz gain, halako ekimena abian jarri izana Erreneriako Udalak pobreziaaren arazoari aurre egiteko hartu duen erabakitasunaren isla da.

Hain zuzen ere, udalerrriaren erronka estrategikoen artean nabarmentzen den lehena, Erreneria hiri solidarioa, aktiboa, kohesionatua eta integratzailea bihurtzeko nahia da. Honekin, pertsonen oinarrizko beharrak asebetetzeko konpromiso irmoa hartzen du udalak; Elkartasunaren balioaren eta justizia sozialaren printzipioaren arabera biztanleria osoaren ongizatea bermatu, txirotasun mailak gutxitu eta udalerrian bizi den inor “bakarrik ez uzteko” lan egiteko erabakitasuna erakusten duelarik [28].

Pobrezia orokorraren zantzu konkretu bat dela ahaztu gabe, Pobrezia Energetikoaren trataera berezia pobrezia orokorraren aurkako ahaleaginean ekintza zehatzak identifikatu eta bideratzeko baliagarria suertatzen da. Bere baitako dimentsio konkretuak identifikatuz, Erreneriako udalak pobreziaaren aurkako estrategia globalaren garapenean urratsak eman eta aurrera egitea ahalbidetu nahi du, desio duen hiri kohesionatu eta integratzailearen eraikuntzan beste adreilu bat jarritz.

2. Kapituluua:

Eremu txikietarako estimazio-metodologiaren erabilgarritasuna eta Errenteriako pobrezia energetikoaren intzidentziaren estimaziorako duten aplikazioa

2.1. Eremu txikietarako estimazio metodologiak: Izaera eta erabilgarritasuna

Etxebizitzetarako inkestak pertsonen egoera sozioekonomikoari eta ongizateari buruzko informazioa lortzeko tresna erabilietakoenak dira. Hala eta guztiz ere, horietatik eratorritako zenbatespenen zehaztasunak nabarmen egiten du behera inkesta diseinatu ez zen analisu-unitateetarako inferentziak egin nahi direnean. Testuinguru horretan, etxebizitzetarako inkesten informazioa biztanleria-mailako informazio osagarriarekin (errolda edo administrazio-erregistroak, adibidez) uztartzen duten estimazio-prozesuak erabil daitezke, eta horretan datza, funtsean, azterlan honetan erabili den metodologia.

Atal honetan, labur bada ere, azterlan honen estrategia enpirikoa azalduko da. Lehendabiziko lerroetan, zeharkako estimazio metodoen azalpen orokor bat aurkezten da estimazioetarako erabili diren eredu konkretuen marko orokorra zehazteko asmotan. Ostera, azterketaren oinarria izan den *Gipuzkoako Pobrezia eta Gizarte Bazterkeriari buruzko inkesta* izango da hizpide, azterketa honetarako bertako datuen egokitasuna defendatzen delarik. Jarraian, pobrezia energetikoaren intzidentzia ezagutzeko erabiliko diren adierazleen berri emango da, errebisio ariketa labur batean, bakoitzaren argi-ilun nagusiak aztertuz. Ondoren, Errenteriako pobrezia energetikoaren zenbatespenerako erabili diren estimazio-ereduen deskribapena eransten da, horren aurretik, horiek eraikitzeke erabiliko den informazio osagarriaren aurkezpen labur bat egiten delarik.

Xehetasun handitan sartu gabe, 'Zeharkako estimazio' metodoen funtsa intereseko aldagaiarekin (Pobrezia energetikoaren intzidentzia tasa, gure kasuan) zuzenean erlazionaturiko eremu-mailako (auzo edota errolda sekzioak, gure kasuan) aldagai osagarrien erabilera da, modu horretan erreferentziatzeko laginaren tamaina 'handitzea' lortuko litzatekeelarik. Aipatutako aldagai osagarrien balioek, intereseko aldagaiaren estimazioa ahalbidetzen dute, lotura hori egikaritzeko estimazio-eredu jakin batzuk erabiltzen direlarik [25].

Gisa honetako estimazio-ereduak bi taldetan sailkatu daitezke:

- Eremu-mailako estimazio-ereduak: Eredu hauek, aztergai diren eremuetako intereseko aldagaiaren batez bestekoak (laginetik eratorriak), eremu horietako aldagai osagarrien balio espezifikoekin erlazionatzen dituzte.
- Unitate-mailako estimazio-ereduak: Eredu hauek, etxebizitza edo gizabanakoen intereseko aldagaiaren batez bestekoak (laginetik eratorriak), aztergai diren unitateen aldagai osagarrien balio espezifikoekin erlazionatzen dituzte.

Aurrerago ikusiko den bezala, etxebizitza zein gizabanakoen mailako informazioa eskuragarri ez dagoenez, eremu-mailako estimazio-ereduen alde egin da. Estimazio-eredu honen forma eta berezitasunak hobeto ulertzeko, azaletik bada ere, komenigarria da hainbat zertzelada ematea. Rao-k [25] adierazitakoari jarraituz:

Demagun, $\theta_i = g(\bar{Y}_i)$, aurrez definitutako $g(\cdot)$ batzuentzako², eremu mailako aldagai osagarri batzuei lotua dagoela ($Z_i = Z_{1i}, \dots, Z_{pi}$) eredu lineal baten bitartez,

$$\theta_i = Z_i^T \beta + b_i v_i, i = 1, \dots, m(a)$$

Non,

$b_i =$ Konstante positibo bat,

$\beta = (\beta_1, \dots, \beta_p)^T$ erregresio koefizienteen $p \times 1$ bektorea,

$v_i =$ eremu mailako ausazko efektuak, independenteak eta berdindatuak $[v_i \mid 0, \sigma_v^2]$.

Eremu mailan intereseko aldagaiak duen bataz besteko balioaren (\bar{Y}_i) inguruko inferentzia egin ahal izateko, estimatzaile zuzenak (\hat{Y}_i) erabilgarri daudela aintzatesten da,

$$\hat{\theta}_i = g(\hat{Y}_i) = \theta_i + e_i, i = 1, \dots, m(b)$$

Non,

$$E_p(e_i \mid \theta_i) = 0$$

$$V_p(e_i \mid \theta_i) = \psi_i, \text{ ezaguna dena.}$$

Azken suposizio hau (hots, ψ_i ezaguna denarena) erlaxatu egin daiteke laginetik abiatuta eremu mailako bariantzak estimatuz ($\hat{\psi}_i$) [29].

Azkenik, (a) eta (b) ekuazioak bat eginez, eremu mailako ondorengo estimatzailea lortuko genuke:

$$\hat{\theta}_i = z_i^T \beta + b_i v_i + e_i, i = 1, \dots, m$$

² \bar{Y}_i osagaiak, i -eremuan intereseko aldagaiaren bataz besteko balioa litzateke.

2.2. Gipuzkoako Pobrezia eta Gizarte Bazterkeriari buruzko inkestatik eskuragarri dagoen lagina

2012. urteaz geroztik, eta modu periodiko batean (2012, 2014 eta 2017 urteetan), Gipuzkoako Foru Aldundiko Ingurumen eta Obra Hidraulikoetako Departamentuak, SIIS Dokumentazio eta Ikerketa zentroarekin elkarlanean, Pobrezia Energetikoaren eragina aztertu du Gipuzkoako Lurralde Historikoan. Jada eginda dauden azterlan horiek oinarri hartuta, eta 2017ko Gipuzkoako Pobrezia eta Gizarte Bazterkeriaren (GPGB, aurrerantzean) inkestako emaitzak erreferentzia gisa erabiliz, Errenterian pobrezia energetikoak duen intzidentzia ezagutzeko saiakera gauzatu da.

Aipatutako inkestak, 1.528 etxebizitzako lagina dauka, guztira, 3.676 pertsona galdekatzen dituelarik. Galdeketak, 2017ko Azaroaren 27tik 2018ko Otsailaren 16ra bitartean egin ziren. Lagina hautatzeko erabilitako markoa Gipuzkoako familia-etxebizitza okupatuek osatzen dute. Horretarako, 2016ko Etxebizitza Direktorioa erabili da, eta zehazki, EUSTAT erakundearen Biztanleria Erregistroaren arabera gizabanako batek osatutako familia-etxebizitzak hartu dira kontuan. Laginaren diseinuari dagokionean, bi etapako lagina da, estratifikatua lehenengoan eta lagin finkoaren tamaina duena bigarrenean. Lagina Gipuzkoako eskualde mailan egin da, sexuaren, adinaren, nazionalitatearen, familiaren tamainaren eta etxebizitzan okupatutako pertsonen kopuruaren arabera orekatu delarik.

Informazio demografiko eta sozioekonomikoa jasotzeaz gain, etxebizitzaren ezaugarrien edota energiaren erabileraren inguruko datuak jasotzen dira. Beraz, esangura maila handiko lagina ez ezik, guztira, 128 *item*ek osatzen dutela kontuan hartuta, lurralde-mailan familiek pairatzen dituzten gabezia egoerak era integral batean aztertzea ahalbidetzen duen iturri aberatsa dela esan daiteke. Dena den, txostenaren helburuei begira, udalerrri mailako analisiak egiteko eskuragarri dagoen lagina ez da baliagarria. Batetik, inkestaren diseinuari erreparatuta, laginaren parte diren etxebizitzak Gipuzkoako populazioaren erakusle izateko irizpidearekin hautatu ziren. Aitzitik, udalerrri mailako datuek ez dute diseinu betebeharrak betetzen, horien erabilerak, halaber, emaitzen sinesgarritasuna ezbaian jarriko lukeelarik. Bestetik, udalerrriaren baitako auzo eta barruti txikiagoetara bideratu nahi denez azterketa, laginaren tamainak arazoak ematen ditu zenbait kasutan. Errenteriako datuetara etorruta, udalerrri osorako 128 etxebizitzako laginarekin kontaktzen da (313 pertsona). Auzoz auzo, ordea, 1. Taulan ikus daitekeen moduan laginen tamaina desegokia dela agerikoa da, lau auzotarako (Alaberga-Versalles, Beraun, Landa eremua eta Iztieta) inongo behaketarik ez dagoelarik.

1. Taula: 2017ko GPGBren inkestako lagina Errenteriako auzoetarako

Auzoa	Lagina (etxebizitzak)	Lagina (pertsonak)
Alaberga-Versalles	-	-
Beraun	-	-
Kaputxinoak	14	23
Landa eremua	-	-
Gabierrota-Larzabal	29	51
Galtzaraborda	28	36
Gaztaño-Agustinak	14	22
Iztieta	-	-
Olibet – Ugarritze	14	30
Pontika	14	20
Zentroa	15	31
Guztira	128	313

Iturria: 2017ko Gipuzkoako Pobrezia eta Gizarte Bazterkeriaren inkesta

Egoera honen aurrean, erabilgarri dagoen laginetik abiatuta modu zuzenean egindako estimazioak ez dira baliagarriak, 'Zeharkako estimazio' metodoez baliatzea ezinbestekoa suertatzen delarik.

2.3. Erabilitako pobrezia energetikoaren adierazleak

Aldagai osagarrietatik intereseko aldagaira pasatuz, behin eta berriz azpimarratu denez, pobrezia energetikoaren intzidentzia tasa hartuko da oinarri. Dena den, pobrezia energetikoaren izaera multidimentsionalaz mintzatu garenetik, fenomeno aldakorra da, denbora eta lekuaren arabera modu ezberdinetan azaleratu daitekeelarik [30]. Hartara, adierazle bakar baten erabilerak ez luke fenomeno bere konplexutasun osoan ikustea ahalbidetuko. Bai berriki aipatutakoagatik eta baita nazioartean adostutako definizio baten faltagatik [31], neurketarako adierazle ugari proposatu dira literatura espezializatuan; sintesi ariketa batean, nagusienak, hiru taldetan sailkatu daitezkeelarik [17]:

- **Gastuan oinarritutako adierazleak:** Errentarekiko energia gastu maila hartuko lukete erreferentzia gisa. Horrela, gabeziaren erakusle litzatekeen aurretiaz definitutako atalase batekin alderatu (absolutua zein erlatiboan), eta hura gaindituko balu, pobrezia energetiko egoera ematen dela adierazten dute.
- **Populazioaren ebaluaketa kualitatibo eta subjektiboetan oinarritutako adierazleak:** familiako kide berak egindako adierazpenetan oinarritzen diren adierazleak dira. Etxebizitzaren baldintzak batetik, eta etxebizitzarekin lotutako oinarritzko behar (erreferentziako gizartearekiko) batzuk asebetetzeko gaitasuna, bestetik, dira erreferentzia gisa hartzen diren adierazpen ohikoak.
- **Neurketa zuzenean oinarritzen diren adierazleak:** etxebizitza batean zerbitzu energetiko jakin baten edo batzuen (beroa, hotza, argia, etab.) maila neurtu eta aurrez definitutako estandar batekin alderatzean oinarritzen diren adierazleak dira. Neurtutako balioek, estandarrek zehaztutako gutxieneko mailak gainditzen ez badituzte, etxebizitza hori pobrezia energetiko egoeran aintzatetsiko lukete.

Adierazle aniztasun honen aurrean hautu bat eginez, pobrezia energetikoaren Europako Behatokiak (EPOV, aurrerantzean), adierazle bakar bat erabili beharrean, hainbat adierazle uztartzea hobesten du. Erakundeak, bere partetik, erabilgarri dauden iturri estatistikoak kontuan hartuta, lau adierazleren aldibereko erabilera proposatzen du; horietako bi gastuan oinarritutako adierazleak dira, eta beste biak, populazioaren ebaluaketa kualitatibo eta subjektiboetan oinarritutakoak. Zehatzago esanda, adierazle hauen erabilera bultatzen du:

- **Etxebizitza tenperatura egokian mantentzeko ezintasuna.** Hilabete hotzetan etxebizitza tenperatura egoki batean mantendu ezin dutela adierazten duten etxebizitzetako kideak (Etxebizitzen %-tan).
- **Atzerapenak fakturen ordainketan.** Zailtasun ekonomikoak direla eta, oinarritzko zerbitzuen fakturen ordainketan atzerapenak izan dituztela adierazten duten etxebizitzetako kideak (Etxebizitzen %-tan).
- **Energia gastuei aurre egiteko ahalegin ekonomiko handia.** Errentarekiko guztizko energia gastuaren zenbatekoak, erreferentziako populazioaren gastu erlatiboaren medianaren bikoitza gainditzen duenean (Etxebizitzen %-tan).
- **Ezohiko energia gastu baxua.** Energia gastuaren zenbatekoa, erreferentziako populazioaren energia gastuaren medianaren erdia baino apalagoa denean (Etxebizitzen %-tan)

Gomendatutako adierazle bakoitzaren ezaugarri eta nolakotasunak aztertu, bakoitzaren argi-ilunen inguruan jardun, eta gurean duten intzidentzia ikusi aurretik, nahitaezkoa suertatzen da hainbat iruzkin eranstea. Alde batetik, literaturan denbora luzez ohartarazi den bezala [32], gastuan oinarritutako adierazleen eta populazioaren ebaluaketa kualitatibo eta subjektiboetan oinarritutako adierazleen arteko gainjartze maila urria da. Beste era batera esanda, adierazle talde batetik bestera gabezia egoeran identifikatutako populazioa, oro har, ezberdina da. Gertuko adibide bat jartzearren, Gipuzkoan, aipatutako bi adierazle-taldeek,aldi berean, etxebizitzen % 3,8-a identifikatuko lukete soilik pobrezia energetiko egoeran, bakoitzak bere aldetik % 13,2

(Gastua) eta % 11,1-eko (Ebaluaketa kualitatibo/subjektiboak) intzidentzia tasak identifikatzen dituen bitartean [23]. Esandakoa kontuan hartuta, adierazleen osagarritasunaren tesia fenomenoaren azterketarako baliogarria izan daitekeela iritzi liteke. Marko honetan, adierazle bakoitzak fenomenoaren alderdi ezberdin bat jasoko luke, pobrezia energetikoaren arazoaren ikuspegi integral bat izatea ahalbidetuz. Bestetik, identifikazioari dagokionean existitzen diren ezberdintasunak, haratago doazen inplikazioak ditu. Romero et al. [33] egileek esandakoaren ildotik, adierazle bat edo beste erabilteak identifikatutako populazioa modu esanguratsuan aldatzen duenez, fenomenoaren ondorengo ebaluazioa eta aurre egiteko abian jarriko diren neurriak nabarmen baldintzatuko ditu horrek. Hartara, gaia ahalik eta ikuspegi holistiko eta integralenetik heltzea ezinbesteko suertatzen da, azken batean, gabezia egoerak arintzeko neurri benetan eraginkorrak abian jarri nahi badira.

Erreferentzia moduan, jarraian atxikitzen den taulan azterketan erabiliko diren pobrezia energetikoaren adierazleen intzidentzia tasak ikus daitezke Gipuzkoarako. Aurretik esandakoaren ildotik, agerikoa da adierazle baten edo beste baten hautuak irudia zeharo aldarazi dezakeela. Beraz, diferentzi handi hauei erreparatuta, adierazleen arteko osagarritasuna aintzat izatea are garrantzitsuagoa suertatuko litzateke azterketa honen testuinguruan.

2. Taula: Pobrezia energetikoaren intzidentzia Gipuzkoan pobrezia energetikoa neurtzeko adierazle ezberdinen arabera

	<i>Etxebizitzak</i>		<i>Pertsonak</i>	
	Intzidentzia (%)	N	Intzidentzia (%)	N
Etxebizitza tenperatura egokian mantentzeko ezintasuna	9,0	26.569	9,1	65.136
Atzerapenak fakturen ordainketan	3,8	11.375	4,4	31.080
Energia gastuei aurre egiteko ahalegin ekonomiko handia	13,2	38.989	9,4	67.402
Ezohiko energia kontsumo baxua	4,6	13.591	5,8	41.053

Iturria: 2017ko Gipuzkoako Pobrezia eta Gizarte Bazterketaren inkesta

2.3.1. Etxebizitza tenperatura egokian mantentzeko ezintasuna

Populazioaren ebaluaketa kualitatibo eta subjektiboetan oinarritutako adierazle kategoriaren parte den lehen adierazle honek, berriki aipatu den bezala, hilabete hotzenetan etxebizitza tenperatura egoki batean mantendu ezin dutela adierazten etxebizitzetako kideak identifikatuko litzuke. Adierazle konkretu honen egokitasunaren inguruko eztabaidan murgildu aurretik komenigarria da, azaletik bada ere, *populazioaren ebaluaketa kualitatibo eta subjektiboetan oinarritutako adierazle* kategoriak aurkezten dituen argi ilunak mahai gainean jartzea.

Hasteko, adierazle hauek, etxebizitzek inkesta konkretuetan emandako erantzunetatik eratortzen direla esan behar da, inkestatutako populaziotik gabezia egoera bat pairatzen duen ehunekoa islatuz. Zehazki, pobrezia energetikoaren zenbatespenerako EPOVek proposatutako mota honetako adierazleak, Europar Batasunaren diru-sarrera eta bizi-baldintzei buruzko inkesta (ingelesezko EU-SILC laburduraz ezagunagoa dena) dute iturburu. Beraz, adierazle kategoria honen bertuteetako bat nazioarteko konparagarritasunerako ahalmena litzateke. Adierazle hauen beste indarguneetako bat *positibo eta negatibo faltsuak* ekiditeko ahalbide handiagoa litzateke [34]. Gastuan oinarritutako adierazleen aurrean, balorazio subjektiboak oinarri izateak, gabezia egoerak pairatzen dituzten etxebizitzak identifikatzeko gaitasun handiagoa ematen die adierazle hauei; eta aldi berean, kontsumo energetiko intentsiboago baterako preferentzia luketen etxebizitzak identifikatu eta zenbatespenetik at uzteko ahalmena ere handituko litzateke hauen baitan. Bestalde, Thomson eta Snell [35] egileen aburuz, etxebizitzek euren esperientzien berri ematen dutenez, pobrezia energetikoaren arazoa ikusmira zabalago batetik begiratzea ahalbidetuko lukete adierazle hauek, adierazle sintetikoetan jasotzen ez diren ñabardurak

eskainiko lituzketelako.

Hala eta guztiz ere, adierazleen izaera subjektiboak hainbat eragozpen ere planteatuko lituzke. Garrantzitsuena akaso, elkarriketatuen erantzunetan belaunaldi-, kultura- edota demografia-faktoreak duten eragina delarik. Adibide batzuk jartzearren, alde batetik, *itxaropen-baldintzatuak* leudeke. Teoria honen arabera, gizabanako batek arrazoizkotzat jotzen duena aurretik bizitako esperientziaren emaitza litzateke [36], eta hori dela medio, iraganean gabezia egoerak bizi izan dituenak, populazioaren gehiengoak onargarriztat jotzen duen behar mailaren azpitik edukiko luke beharrezkotzat ulertzen duen maila. Beste alde batetik, gabezia egoeren onarpenari atxikita dagoen estigma legoke, horrek, aitortutako pobrezia energetiko maila baxuagoak eragin ditzake, inkestak betetzerakoan egon litezkeen desiragarritasun sozialerako joerak eraginda.

Behin adierazle kategoriaren argi ilun nagusiak ikusita, aztergai den adierazle konkretura etorritz, eztabaidagarria suertatzen den ezaugarrietako bat pobrezia energetikoaren estimaziorako ongizate termikoa soilik kontuan hartzearena da. Murriztailea iritzi izan den adierazle hau [22], pobrezia energetikoaren definizioa aurkezterakoan azpimarratu den izaera multidimentsionalaren aurka doa, termikotik haratago doazen energia zerbitzuak ez ditu eta aintzat hartzen.

Adierazle honen baitan irudikatzen den egoerari so eginez: Etxebizitzen % 9,0ak (26.569) ezintasuna luke hilabete hotzetan etxebizitza tenperatura egoki batean mantentzeko. Nagusiki, diru sarrera apaleko etxebizitzak lirakeke (% 92,2), hein handi batean pobrezia erlatiboa edota larria pairatzen dutelarik (% 62,8). Etxebizitzaren egiturazko ezaugarriei begira, 1979 urtea baino lehen eraikiak dira gehienak (% 79,2), eta edukitze-erregimenari dagokionean, alokairua eta jabetzaz bestelako egoerak gailentzen dira (% 58,1).

2.3.2. Atzerapenak fakturen ordainketan

Populazioaren ebaluaketa kualitatibo eta subjektiboetan oinarritutako adierazle kategoriaren parte den bigarren adierazleak, bere partetik, zailtasun ekonomikoak direla eta, faktura energetikoen ordainketan atzerapenak izan dituztela adierazten duten etxebizitzetako kideak zenbatesten ditu. Aurretik adierazle kategoriaren gora beherak ikusi direnez, jarraian, adierazle zehatzaren inguruan azalera diren aferak ikusiko dira.

Garrantzitsuena, irakurleak jada konturatuko den moduan, EPOV erakundeak proposatzen duen adierazlearen eta lan honetan erabiliko denaren arteko ezberdintasuna da. Aipatutako erakundeak, '*oinarrizko zerbitzuen fakturen ordainketan atzerapenak*' hartzen ditu erreferentziazat, informazio eskuragarritasunak bultzatuta. Agerikoa denez, oinarrizko zerbitzuen ordainketen barruan, energia ordainketetan izandako atzerapenak ez ezik, ura, zaborra, eta gisa horretako beste zenbait zerbitzutan izandako atzerapenak ere barneratzen dira. Hartara, pobrezia energetikoa baino, pobrezia orokorra aztertzeko neurri egokiagoa dela iritzi liteke. Aitzitik, analisi honen oinarri gisa erabili den GPGB inkestan faktura energetikoetan izandako atzerapenen inguruan galdetzen da zehazki, aurrez aipatutako oztipoa gaindituz.

Adierazleak erakutsitako intzidentzia eta kaltetutako etxebizitzen ezaugarriei begira: Etxebizitzen % 3,8ak (11.375) faktura energetikoen ordainketan atzerapenak aitortuko lituzke. Nagusiki, diru sarrera apaleko etxebizitzak lirakeke (% 82,9), hein handi batean pobrezia erlatiboa edota larria pairatzen dutelarik (% 57,7). Etxebizitzaren egiturazko ezaugarriei begira, 1979 urtea baino lehen eraikiak dira gehienak (% 81,7), eta edukitze-erregimenari dagokionean, alokairua eta jabetzaz bestelako egoerak gailentzen dira (% 54,4).

2.3.3. Energia gastuei aurre egiteko ahalegin ekonomiko handia

Arestian esan denez, errentarekiko guztiko energia gastuaren zenbatekoak, erreferentziazko populazioaren gastu erlatiboaren medianaren bikoitza gainditzen duten etxebizitzak identifikatuko lituzke pobre energetiko gisa adierazle honek. Helburua, energia fakturek etxebizitzentzat suposatzen duten zama antzematea da, etxebizitzaren errenta erabilgarria erreferentzia gisa hartuz. Literaturan modu zabalean aztertu denez, errenta eta energia gastuaren arteko erlazioa aintzatestetik hainbat arazo eratoritzen dira. Lehen, positibo faltsuen kasua litzateke. Izan ere, energia kontsumo altua duten errenta erlatiboki altuko familiak aintzatsiko bailituzke gabezia egoeran adierazle honek. Iritzi liteke, familia hauek sozialki eta materialki oinarrizkotzat jotzen dena baino energia kontsumo intentsiboagoa egiten dutela, eta beraz, ez dutela euren burua funtsezko beste ondasun eta zerbitzu batzuen kontsumoa murriztera behartua ikusten. Hau da, ez leudeke gabezia egoeran. Txanponaren beste aldean, aipagarria da ere, kontzienteki euren energia kontsumoa murrizten duten errenta baxuko familiak (eta hortaz, nahikoa ez den kontsumo maila bat dutenak) zenbatespenetik kanpo geratuko liratekeela.

Atalasearen arbitrariotasunetik haratago (erreferentzi gisa medianaren bikoitza hartzearen inguruan argudiatze saiakera sendorik ez legoke eta [36]), energia prezioen aldaketan aurrean, adierazleak distorsio esanguratsuak jasango lituzke. Schuessler-ek [37] adierazi gisa, energia prezioen igoeren aurrean, medianaren bikoitzak ezarritako atalasea handitu egingo litzateke, eta horrenbestez, adierazleak zenbatetsitako pobre energetiko kopurua txikitu. Bada, energiaren prezio altuagoak familien aurrekontuetan eragingo lukeen presio gehigarria ez luke islatuko adierazleak.

Azken ohar gisa, Thema eta Vondung-ek [31] adierazitakoari jarraituz, adierazle honetatik eratorritako emaitzak interpretatzerako garaian berebiziko garrantzia daukate bai energia gastu eta baita errentaren banaketak azterketa eremuan. Hain zuzen, islatuko dituen intzidentzia tasak banaketa horien menpe egongo dira, eta denboran eta lekuaren arabera aldakorrak direla ere ez da ahaztu behar.

Gauzak horrela, gurean, adierazle honek ondorengo erradiografia eskainiko luke: Etxebizitzen % 13,2 (38.989) identifikatuko lituzke gabezia egoeran; batik bat, diru sarrera apaleko³ etxebizitzak lirateke (% 84,9a), pertsona bakarreko etxebizitzak dira gehienak, pertsona nagusia ez-aktiboa (% 59,3), emakumea (%55,3) eta 65 urtetik gorakoak (% 54,0) diren etxebizitzak nabarmenduko liratekeelarik [23].

2.3.4. Ezohiko energia gastu baxua

Definizioa mahai gainean jarritz, energia gastuaren zenbatekoa, erreferentziazko populazioaren energia gastuaren medianaren erdia baino apalagoa duten etxebizitzak identifikatuko lituzke adierazle honek. Helburua, ezkutuko pobrezia energetikoa azalera, edo beste era batera esanda, estutasun ekonomikoengatik euren energia kontsumoa murrizten duten familiak (eta hortaz, nahikoa ez den kontsumo maila bat dutenak) zenbatestera bideratuko litzateke.

‘Energia gastuei aurre egiteko ahalegin ekonomiko handia’ adierazlearekin ez bezala, aintzat hartutako energia gastua termino absolututan adierazten da, bestela, termino erlatibotan (familia-errenta hartuz erreferentzia gisa) positibo faltsuen agerpena handituko bailitzateke, errenta altuko (eta ondorioz, gastu erlatibo baxuko) etxebizitzak bultzatuta [38]. Arazo hau gainditzen bada ere, Meyer et al. [32] egileek azpimarratu bezala, gastu absolutuaren erabilera familia eta etxebizitza tamaina ezberdinak parekatzeko baliokidetasun-erlazioen bat ezartzea eskatuko luke. Beste modu batera esanda, etxebizitzen guztizko energia gastua aintzat hartuko bada, zenbateko horiek baliokidetasun-eskala baten bitartez doitu ezean, pertsona bakarreko etxebizitzak identifikatuko lituzke bereziki adierazle honek, oro har, energia kontsumo txikiagoa lukete eta. Aldiz, familien eta etxebizitza beraren tamaina kontuan hartuta, adierazleak gabezia egoerak hobeto identifikatzeko ahalmena edukiko luke. Era berean, nahiz eta informazioaren eskuragarritasuna mugatua izan, etxebizitzen efizientzia energetiko maila kontuan izateko beste faktore garrantzitsu bat litzateke adierazle honi dagokionean.

³ Lehenengo eta bigarren errenta kintilen baitako etxebizitzak.

Bestetik, agerikoa da kontsumo baxuak ez duela zertan gabeziaren isla izan behar. Esaterako, ohiturak (adibidez, berotzeko gailu elektrikoak erabili ordez arropa gehiago jartzea) eta bizimoduak (besteak beste, etxebizitzatik kanpo ordu asko pasatzea) etxebizitza batek izango duen guztizko energia gastuan berebiziko eragina lukete [39]. Gainera, alokairuan dauden etxebizitzetan, sarritan, alokairuaren ordainketaren banean atxikitzen dira energia gastuak, benetako gastua gutxietsiko litzatekeelarik zenbait kasutan.

Horrez gain, adierazleak emandako emaitzak interpretatzerako garaian, azterketa eremuko energia gastuaren banaketak, eta bere izaera dinamiko eta testuinguruaren araberakoa azpimarratzea beharrezkoa suertatzen da.

Horiek horrela, Gipuzkoarako adierazle honek honako egoera islatuko luke: Etxebizitzen % 4,6 (13.591) identifikatuko lituzke gabezia egoeran; batik bat, diru sarrera apaleko etxebizitzak lirateke (% 58,0) parte esanguratsu bat pobrezia egoeran legokeelarik (% 42,8). Hiru pertsona baino gehiagoko etxebizitzak nagusi dira (% 61,5) eta seme-alabaren bat duten etxebizitzak nabarmentzen direlarik (55,8 %) [23].

2.4. Azterketarako eremu geografikoen eta aldagai osagarrien zehaztapena

Estimazio-ereduaren nondik norakoak lanaren testuingurura ekarriz, lehendabizi, aldagai osagarriari erreparatzea komenigarria da. Esan beharra dago, 'zeharkako estimatzaile' egokiak eraikitzeke ezinbestekoa dela informazio aproposa edukitzea intereseko aldagaiarekin lotutako aldagai osagarrien inguruan. Eremu mailako informazio osagarria lortzeko, Eustat erakundearen LurData zerbitzua erabili da, zeinaren bitartez, biztanleria, etxebizitza eta jarduera ekonomikoari buruzko informazio estatistikoa lortu daitekeen lurralde zehaztasun handiz. Esan beharra dago, bertatik hartu diren datuak Eustaten inkesta ezberdinetan dutela jatorria; hain zuzen, lanean erabili diren datuek *Biztanleen udal estatistika*, *Biztanleria aktiboaren udal estatistika*, *Etxebizitzen udal estatistika* eta *Biztanleriaren eta Etxebizitzen estatistika* dituzte iturburu. Gure kasuan, informazioa ateratzeko erabili den esparru geografikoa errolda sekzioa izan da (Erreterian, guztira, 31 errolda sekzio zenbatetsi daitezke). Hala eta guztiz ere, irakurleari datuak modu esanguratsuago batean aurkezteko xedearekin, errolda sekzioak elkartu egin dira auzoz auzoko informazioa eratuz. Bat egite honen inguruan, salbuespenak salbuespen, errolda sekzio eta auzoen mugak bat egiten dutela adierazi beharra dago. Modu honetan, eremu mailako informazioa 3. taulan erakutsi bezala egituratu da.

Eremuen zehaztapena ikusita, hurrengo urratsa aldagai osagarrien hautaketari dagokio. Esan den moduan, intereseko aldagaiarekin lotura zuzena duten aldagaiak erabiltzen dira aldagai osagarri gisa. Intereseko aldagaia pobrezia energetikoaren intzidentzia tasa izaki⁴, egoera hau pairatzeko arriskua areagotzen duten bereizgarri sozioekonomikoak eta etxebizitza ezaugarriak kontuan hartzea erabaki da aldagai osagarriak identifikatzerako garaian. 2017ko Gipuzkoa mailako pobrezia energetikoari buruzko azterketaren ondorioetatik abiatuz, eta datuen eskuragarritasunaren inguruko mugak aintzat hartuta, 4.taulan ageri diren aldagaiak finkatu dira erreferentziatzeko aldagai osagarri gisa.

⁴ Ikusi denez, Pobrezia Energetikoa neurtzeko adierazle bakarra beharrean adierazle sorta bat erabiliko da. Are gehiago, adierazle batetik bestera, gabezia egoera pairatzeko arriskua handitzen duten bereizgarri sozioekonomikoak eta etxebizitza ezaugarriak aldatu egin daitezke. Gauzak horrela, 4.taulan atxikitzen diren aldagai osagarriak, zein adierazleri dagozkien adierazten ez bada ere, lan honetan erabiliko direnen adierazle guztiei dagozkienak dira. Arrisku faktore eta adierazleen arteko erlazioan sakontzeko, ikus SiiS (2018) [23].

**3. Taula: Eremu mailako informazioaren egituraketa.
Auzo eta errolda sekzioen arteko erlazioa**

<i>Auzoa</i>	<i>Errolda Sekzioa</i>
Alaberga-Versalles	010
	016
Beraun	024
	025
	026
	027
	028
Kaputxinoak	029
	018
Landa eremua	004
Gabierrota-Larzabal	036
	007
Galtzaraborda	008
	015
	017
	032
	005
Gaztaño-Agustinak	019
	034
	013
Iztietea	014
	023
	002
Olibet – Ugarritze	022
Pontika	035
	001
Zentroa	003
	006
	009
	020
	030
	030

Iturria: LurData (Eustat)

4. Taula: Aldagai osagarrien intzidentzia Erreterian, auzoz-auzo

Aldagai osagarriak	Alaberga-Versalles	Beraun	Kaputxinoak	Landa eremua	Gabierrota-Larzabal	Galtzaraborda	Gaztaño-Agustinak	Iztieta	Olibet – Ugarritze	Pontika	Zentroa
Kide bakarreko familia-etxebizitzen %-a (2018) ¹	29,5%	21,3%	26,4%	16,7%	23,0%	27,9%	26,0%	36,9%	28,2%	27,0%	33,1%
3 Kide edo gehiagoko familia-etxebizitzen %-a (2018) ¹	38,0%	42,6%	42,8%	59,0%	46,7%	40,6%	45,8%	30,5%	36,6%	40,7%	34,9%
Berokuntza-sistema bat duten familia-etxebizitzen %-a (2018) ¹	35,3%	56,9%	63,6%	78,9%	77,5%	50,1%	37,5%	43,8%	67,0%	81,8%	57,4%
Alokairuan dauden familia-etxebizitzen %-a (2016) ²	11,4%	9,1%	15,2%	8,0%	9,0%	12,7%	10,8%	16,2%	12,6%	10,9%	13,9%
Atzerriko nazionalitatea duten biztanleen %-a (2018) ³	6,0%	4,9%	9,8%	5,1%	3,4%	9,6%	5,5%	10,2%	7,3%	3,3%	6,7%
Biztanleria ez-aktiboaren parte den %-a (2018) ⁴	52,2%	56,9%	49,6%	51,1%	48,0%	53,5%	47,1%	55,0%	53,7%	52,9%	51,2%
Langabezia egoeran dagoen biztanleriaren %-a (2018) ⁴	6,0%	4,8%	6,8%	3,7%	4,3%	6,5%	4,4%	6,3%	4,8%	4,1%	4,8%
14 urtetik beherako populazioaren %-a (2018) ³	14,6%	12,6%	13,3%	15,4%	15,8%	14,3%	20,9%	9,9%	12,2%	15,1%	12,5%
75 urtetik gorako populazioaren %-a (2018) ³	14,7%	8,8%	7,0%	9,7%	7,8%	15,5%	5,8%	19,9%	13,0%	10,0%	12,0%

Iturriak: Eustat (1) Etxebizitzen udal estatistika; (2) Biztanleriaren eta Etxebizitzen estatistika; (3) Biztanleen udal estatistika; (4) Biztanleria aktiboaren udal estatistika

■ Balio minimoa; ■ Balio maximoa

2.5. Erabilitako erreferentziako zeharkako estimazio ereduak

2.3 azpiatalean deskribatutako adierazle bakoitzarentzako, auzo zein errolda sekzio mailan intereseko aldagaiaren intzidentzia tasak ezagutzeko eredu ezberdinetan oinarritutako zeharkako estimatzaileak eraiki dira.

2.5.1. Battese, Harter eta Fuller (BHF) ereduan oinarritutako zeharkako estimatzailea

Battese, Harter eta Fuller [40] egileek proposatutako ereduaren bitartez eremu mailako intereseko aldagaiaren batz besteko balioaren estimatzaile bat lortzea posible da, baldin eta intereseko aldagaia hori (Y_{ij}), aldagai azaltzaile batzuekin lotuta badago eredu lineal misto baten bidez:

$$Y_{ij} = x_{ij} \beta + v_i + e_{ij} \quad i=1, \dots, D \quad j=1, \dots, n_i$$

Non,

x_{ij} = i eremuko j etxebizitzaren aldagai azaltzaileak jasotzen dituen bektorea

v_i = eremu mailako ausazko efektua, e_{ij} – rekiko independentea

e_{ij} = i eremuko j etxebizitzari lotutako ausazko errorea, zeina $e_{ij} \sim N(0, \sigma_e^2)$ banatzen den

Behin β eta v_i estimatuta, i eremurako intereseko aldagaiarentzat ondorengo estimatzailea definitzen da:

$$\hat{Y}_i^{BHF} = \hat{X}_i' \hat{\beta} + \hat{v}_i \quad i=1, \dots, D$$

Non,

\hat{X}_i = i eremuko populazioan eremu mailako aldagai osagarriek hartzen duten batz besteko balioa.

Bestalde, eredu estimatzerako garaian, kobariantza egitura ezberdinak aintzatetsi dira eremu mailako ausazko efektuarentzat (v_i). Zehazki:

- Egituratu gabeko ausazko efektua (iid):

$$v \sim N(0, \sigma_v^2 I_D)$$

- iCAR Egitura espaziala duen ausazko efektua [41]:

$$v \sim N(\zeta)$$

Non,

$$D_w = \begin{pmatrix} w_{1+\zeta} & 0 & 0 \\ 0 & \zeta & \zeta \cdots \zeta w_{D+\zeta} \end{pmatrix}$$

$$W = \begin{pmatrix} w_{11} & \cdots & w_{1D} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ w_{D1} & \cdots & w_{DD} \end{pmatrix}$$

$$w_{1+i} = \sum_i w_{ii}$$

Hau da, D_W matrizearen diagonaleko elementuak, W matrizearen i -garren lerroko elementuen batura dira. W matrizearen (i,l) elementuak 1 balioa hartuko du baldin eta i eta l eremuak espazialki elkarren ondoan kokatzen badira, eta 0 kontrako kasuan.

- LCAR egitura espaziala duen ausazko efektua [42]:

$$v \sim N(\lambda)$$

Kasu honetan, iCAR egituraren prozedura bera erabiltzen da, λ parametroa leuntzaile espaziala atxikitzen zaiolarik, $\lambda \in [0,1]$.

Aipatutako azken bi kasuetarako, hots, iCAR eta LCAR, errolda sekzio eta auzo mailako kartografia erabili da $Q^{-i,i}$ kobariantza matrizeak kalkulatzeko.

2.5.2. Erregresio logistiko batean oinarritutako zeharkako estimatzailea

Azterketa eremu bakoitzean (errolda sekzio, auzo) pobrezia energetikoa pairatzen duten etxebizitzaren proportzioa ezagutu nahi denez, ondorengo erregresio logistikodun eredua definitu liteke:

$$Y_{ik} \sim \pi_{ik} \text{ binomial}(n_{ik}, \pi_{ik}), i=1, \dots, D, k=1, \dots, K$$

$$\text{logit}(\pi_{ik}) = x_{k1}\beta_1 + \dots + x_{kK}\beta_K + v_i$$

Non,

Y_{ik} = Intereseko aldagaiaren baitan 1 balioa (baiezkoa) hartzen duten lagineko etxebizitzak, i eremurako eta X aldagai azaltzailearen k kategoriarako.

n_{ik} = laginean hartutako etxebizitza kopurua, i eremurako eta X aldagai azaltzailearen k kategoriarako.

π_{ik} = i eremua eta X aldagai azaltzailearen k kategoriaren baitako etxebizitza batek intereseko aldagaiaren baitan 1 balioa hartzeko probabilitatea.

X_{kr} = dummy erako aldagaia, aldagai azaltzaileak 1 balioa hartzen duela erakusten duten baldin eta $k=r$ bada. Kontrako kasuan 0 balioa hartuko du $r=1, \dots, K-r$ rako.

$\beta_k = X$ aldagai azaltzailearen k kategoria bakoitzaren efektu iraunkorrak dira .

$v_i =$ eremu mailako ausazko efektu a

Eredu logistikoaren bitartez estimatutako probabilitateekin (π_{ik}), azterketa eremu bakoitzean intereseko aldagaiaren baitan 1 balioa hartzen duten etxebizitzaren proportzioa ezagutzeko estimatzailea definitzen da:

$$\hat{\pi}_i = \frac{\sum_k N_{ik} \hat{\pi}_{ik}}{\sum_k N_{ik}} \quad i=1, \dots, D$$

Non,

$N_{ik} =$ aldagai osagarriaren k kategoriaren baitako guztizko etxebizitza kopurua i eremuan

2.6. Pobrezia energetikoa neurtzeko erabili diren estimatzaileak

Aurreko azpiatalean aurreratu denez, pobrezia energetikoaren neurketarako erabiliko diren estimatzaileak bi eredu ezberdinetan oinarrituko dira; hots, alde batetik, Battese, Harter eta Fuller [40] (BHF) eremuan oinarritutako zeharkako estimatzaile bat erabiliko da, eta bestetik, Erregresio logistiko batean oinarritutako zeharkako estimatzaile bat. Bataren zein bestearen estimazioarako inferentzia bayesiarra erabili da, Rue et al. [43] egileek proposatutako *INLA (Integrated Nested Laplace Approximations)* estimazio teknika erabili delarik.

Bestalde, arestian ikusi den moduan, pobrezia energetikoaren estimazioak gauzatzeko beharrezkoa da eremu mailako aldagai osagarriak erabilera, horiek estimatzailearen baitan txertatuz. Honen harira, ezinbestekoa suertatzen da hainbat iruzkin egitea. Lehenik eta behin, aintzat hartu daitezkeen aldagai osagarrien kopuruari begira, eskuragarri dagoen informazioaren ezaugarriek hainbat muga ezartzen dituztela baieztatu daiteke. Zehazki, erregresio logistikoan oinarritutako estimatzaileak aldagai osagarri bakarra jaso dezake bere baitan. BHF estimatzaileak, ordea, aldagai osagarri bat baino gehiago aintzatestea ahalbidetzen du.

Halaber, estimatzaileak zein aldagai osagarri hartuko dituen erabakitzeko jarraitu den strategiari erreparatzea komeni da. Lehendabizi, eskuragarri dauden aldagai osagarri guztiak kontuan hartuz (ikus 3. taula), horien konbinazio posible guztiekin estimazioak egin dira. Jarraian, konbinazio guzti horien artean bat hautatzeko, datu-multzo jakin batentzat eredu estatistikoaren kalitate erlatiboaren berri ematen duten hainbat neurri erabili dira. Hain zuzen, erregresio logistikoan oinarritutako estimatzailearentzat *Deviance Information Criterion* (DIC) eta *Watanabe-Akaike Information Criterion* (WAIC) neurrietara jo da. Bestalde, BHF eremuan oinarritutako estimatzailearentzako, aipatutako bi neurriez gain, aldakortasun koefiziente ere kontuan hartu da. Bigarren, eremu mailako ausazko efektuetarako (v_i) menpekotasun espaziala duten ereduak (iCAR, LCAR) erabili direla gogoan hartuta, orokorrean, horien bitartez lortutako emaitzek egituratu gabeko ausazko efektuarenak (iid) hobetzen ez dituztela adieraztea azpimarratzekoa da.

Horiek horrela, pobrezia energetikoaren adierazle bakoitzarentzat erreferentziatzeko datu multzoa ezberdina denez (intereseko aldagaiaren balioak aldatzen baitira), hobetsitako estimatzailearen

ezaugarriak ere ezberdinak izan daitezke. Hau da, pobrezia energetikoaren adierazle batetik bestera, estimazioan aintzatetsitako aldagai osagarri zehatzak aldatzeko aukera dago. Adierazle adierazle, ondorengo aldagai osagarriak aintzatetsi dira eremu mailan pobrezia energetikoaren intzidentziaren kalkuluetarako erabili diren estimatzaileetarako:

5. Taula: Estimatzaillean erabilitako aldagai osagarriak, adierazle adierazle

<i>Adierazlea</i>	<i>Estimatzaillea</i>	<i>Aldagai osagarriak</i>
Energia gastuei aurre egiteko ahalegin ekonomiko handia	BHF	Etxebizitzako bizikide kopurua + Etxebizitza erregimena
	Erregresio Logistikoa	Etxebizitzako bizikide kopurua
Ezohiko energia gastu baxua	BHF	Kalefakzio sistema + Etxebizitzako bizikide kopurua
	Erregresio Logistikoa	Kalefakzio sistema
Etxebizitza temperatura egokian mantentzeko ezintasuna	BHF	Etxebizitza erregimena + Nazionalitatea
	Erregresio Logistikoa	Etxebizitza Erregimena
Faktura energetikoen ordainketan atzerapenak	BHF	Etxebizitza erregimena + Nazionalitatea
	Erregresio Logistikoa	Etxebizitza Erregimena

Iturria: Egilearen kalkuluak

3. Kapitulu

Erreteriarako auzo eta errolda- sekzioetan pobrezia energetikoak duen intzidentziaren estimazioaren emaitzak

Jarraian, Pobrezia Energetikoaren intzidentzia tasaren estimazioak aurkezten dira Erreteriarako auzo eta errolda sekzio mailarako. Pobrezia Energetikoaren adierazle bakoitzerako, emaitzak, taula moduan eta espazio irudikapenaren bitartez aurkezten dira. Irudikapen espazialerako, BHF estimatzailearen bitartez zenbatetsitako intzidentzia tasak erabili dira. Emaitzen interpretazioa erraztearren, estimatzaile hau hobetsi da erregresio logistikoa oinarritutakoaren aurretik mapetan intzidentziak erakusterako garaian, sistematikoki DIC eta WAIC balio baxuagoak aurkezten baititu lehenak. Beste hitz batzuetan, Pobrezia Energetikoaren adierazle guztietarako, BHF ereduaren kalitate erlatiboa handiagoa baita. Intzidentzia tasen irudikapen geografikoarekin jarraituz, errolda sekzio mailako zenbatespenak islatzeko orduan landa eremuari dagokiona kanpoan uztea erabaki da. Izan ere, sekzio bakarrak osatzen du auzoa, horrenbestez, bertako intzidentzia auzo mailako irudikapenean ageri da jada. Errolda sekzio mailako irudikapenean txertatzea ere desiragarria litzatekeen arren, bere azalera handia dela eta, berau gehituz gero hiriguneko sekzioen informazioa galduko litzateke irudikapenean.

Emaitzak mahai gainean jarri aurretik, ohar garrantzitsu bat ematea beharrezkoa da emaitzen interpretazio egokirako. Jada aipatu den moduan, *ezohiko energia gastu baxua* adierazlean, eta batez ere, *faktura energetikoen ordainketan atzerapenak* adierazlean, intzidentzia tasak baxuak dira Gipuzkoako populazioan (etxebizitzaren % 4,6 eta % 3,8, hurrenez hurren). Erreteriarako eskuragarri dagoen laginaren urritasuna dela medio (honek eragin ditzakeen distortsioak gogoan izanda), adierazle hauek intzidentzia baxuegia erakusten dute eremu mailan. Egoera honetan, azken batean, ereduaren doikuntzan ezegonkortasunak eta eredu beraren baitan aldakortasun-koefiziente altuak ematea gertatzen dira. Beraz, labur esanda, bi adierazlearen estimazioak jasotzen badira ere, komenigarria da horiek tentu handiz interpretatzea adierazitako arrazoiengatik, eta horrexegatik, ez da inongo analisirik atxikitzen adierazle horientzat.

3.1. Energia gastuei aurre egiteko ahalegin ekonomiko handia adierazlearen baitako emaitzak

Energia gastuei aurre egiteko ahalegin ekonomiko handia adierazleari dagokionean, intzidentzia tasa altuenak Iztieta auzoan eta Zentroko hainbat errolda sekzioetan topatzen dira. Haratago joanda, esan liteke nolabaiteko '*Pobrezia energetiko poltsa*' bat hauteman daitekeela Zentroko hainbat eremu eta Iztieta artean, horiekin muga egiten duten Alaberga-Versalles eta Galtzarabordako eremu batzuk ere erasango litzukeelarik.

Azaleko azterketa batean, tasa altuenak erakusten dituzten eremuak ezaugarri bereizgarri batzuk erakusten dituzte. Lehenik eta behin, aipagarria da Iztieta dela udalerriko populazio zaharkituena duen auzoa. Esanguratsua da, auzoan bizi direnetatik ia 10etik 2 (% 19,9) 75 urtetik gorakoa izatea, Erreteriarako batz bestekoa % 11,0n kokatzen den bitartean. Era berean, proportzioan kide bakarreko etxebizitza gehien dituen eta alokairu-erregimenean etxebizitza gehien dituen auzoa da. Are gehiago, proportzioan atzerriko nazionalitatea duten biztanle gehien dituen auzoa ere bada. Hauek horrela, Iztieta auzoan, Gipuzkoako pobrezia energetikoaren txostenak [23] adierazle honetarako aurreikusitako profila beteko litzatekeela esan liteke. Hots, gabezia egoerak, bereziki, bakarrik bizi diren pertsona helduei eragingo liekeela. Gainera, alokairu erregimena eta atzerriko nazionalitatearen nabarmentasunak egoera pairatzeko arriskua areagotuko lukete.

Iztietaz gain, aipatu denez, Zentroko hainbat eremuetan (001 eta 003 errolda sekzioak, batez ere) intzidentzia tasak ere altuak dira. Horien populazio eta etxebizitza ezaugarriei erreparatuz, aitzitik, pobrezia energetikoak bestelako aurpegi bat erakutsiko luke. Ezaugarri amankomunen artean, kide bakarreko etxebizitzaren proportzio altua, alokairu erregimeneko etxebizitzaren proportzio altua eta okupazio-tasa altuak nabarmentzen dira. Datu hauek iradokiko luketen perfila, beraz, guztiz bestelakoa litzateke.

Gipuzkoako batz besteko intzidentzia tasa % 13,2 inguruan kokatzen zela gogora ekarriz, lortutako emaitzek intzidentzia tasa handiagoak adierazten dituzte Erreteriarako eremu gehienetarako. Guztira, bost bakarrik lirateke Lurralde Historikoko batz bestekoaren azpitik kokatuko liratekeen errolda sekzioak (018, 019, 024, 025, 026). Dena dela, inolako ondoriorik atera baino lehen, interesgarria litzateke antzerako ezaugarri sozioekonomikoak dituzten udalerriekin alderatzea (adibidez, errenta *per capita* antzekoa duten udalerriekin konparatuz). Gainera, estimazio hauek bere baitan eduki dezaketzen hegazkortasuna gogoan edukitzea komeni da ere.

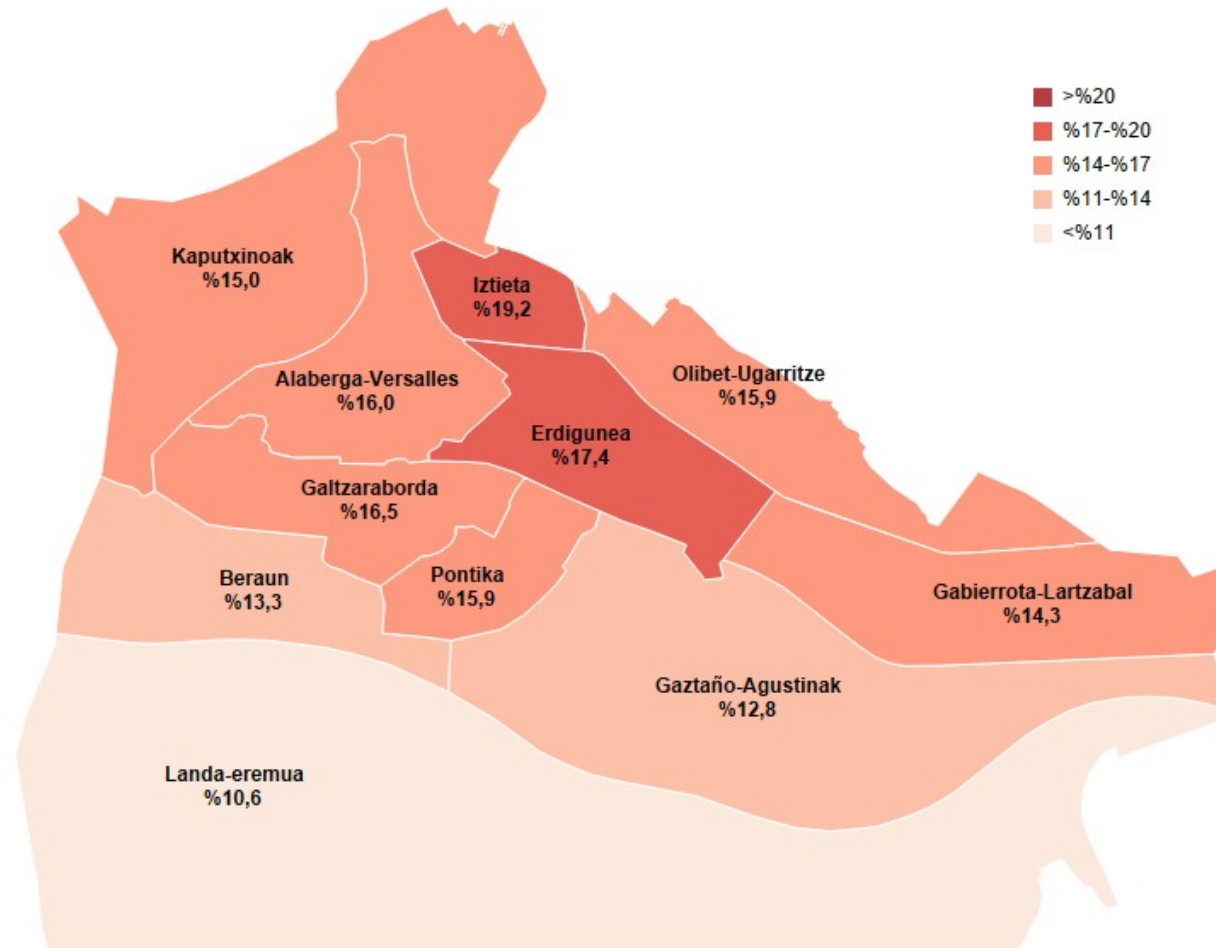
3.1.1. Estimatzailen intzidentzia auzoz-auzo

6. Taula: Auzoen arabera pobrezia energetikoaren intzidentzia maila, *Energia gastuei aurre egiteko ahalegin ekonomiko handia adierazlerako*

<i>Auzoa</i>	BHF estimatzailea			Erregresio Logistikodun estimatzailea		
	Estimatutako intzidentzia (%)	% 95eko konfiantza-tartea (%)	Aldakortasun koefizientea	Estimatutako intzidentzia (%)	% 95eko konfiantza-tartea (%)	Aldakortasun koefizientea
Alaberga-Versalles	16,0	[1,6 – 29,8]	42,8	15,7	[3,7 - 34,7]	53,7
Beraun	13,3	[0,0 – 27,0]	51,6	13,5	[2,2 - 31,5]	55,0
Kaputxinoak	15,0	[4,1 - 24,1]	32,8	13,9	[4,5 - 26,5]	39,3
Landa eremua	10,6	[0,0 - 24,4]	65,1	11,3	[2,5 - 36,3]	71,0
Gabierrota-Larzabal	14,3	[6,6 - 23,4]	29,3	14,5	[7,3 - 26,4]	32,6
Galtzaraborda	16,5	[8,6 - 25,5]	25,5	16,4	[8,9 - 27,8]	29,3
Gaztaño-Agustinak	12,8	[0,0 - 21,1]	42,2	12,1	[1,6 - 22,8]	45,5
Iztieta	19,2	[4,6 - 33,0]	36,3	17,9	[3,9 - 40,5]	53,3
Olibet – Ugarritze	15,9	[5,3 - 25,0]	30,6	15,4	[5,8 - 26,8]	35,4
Pontika	15,9	[7,0 - 27,1]	31,0	16,2	[7,9 - 32,8]	36,6
Zentroa	17,4	[7,1 - 26,7]	27,7	17,5	[8,5 - 30,2]	32,0

Iturria: Egilearen kalkuluak

1.Irudia: Auzoen araberako pobrezia energetikoaren intzidentzia maila, *Energia gastuei aurre egiteko ahalegin ekonomiko handia* adierazlerako



Iturria: Egilearen kalkuluak

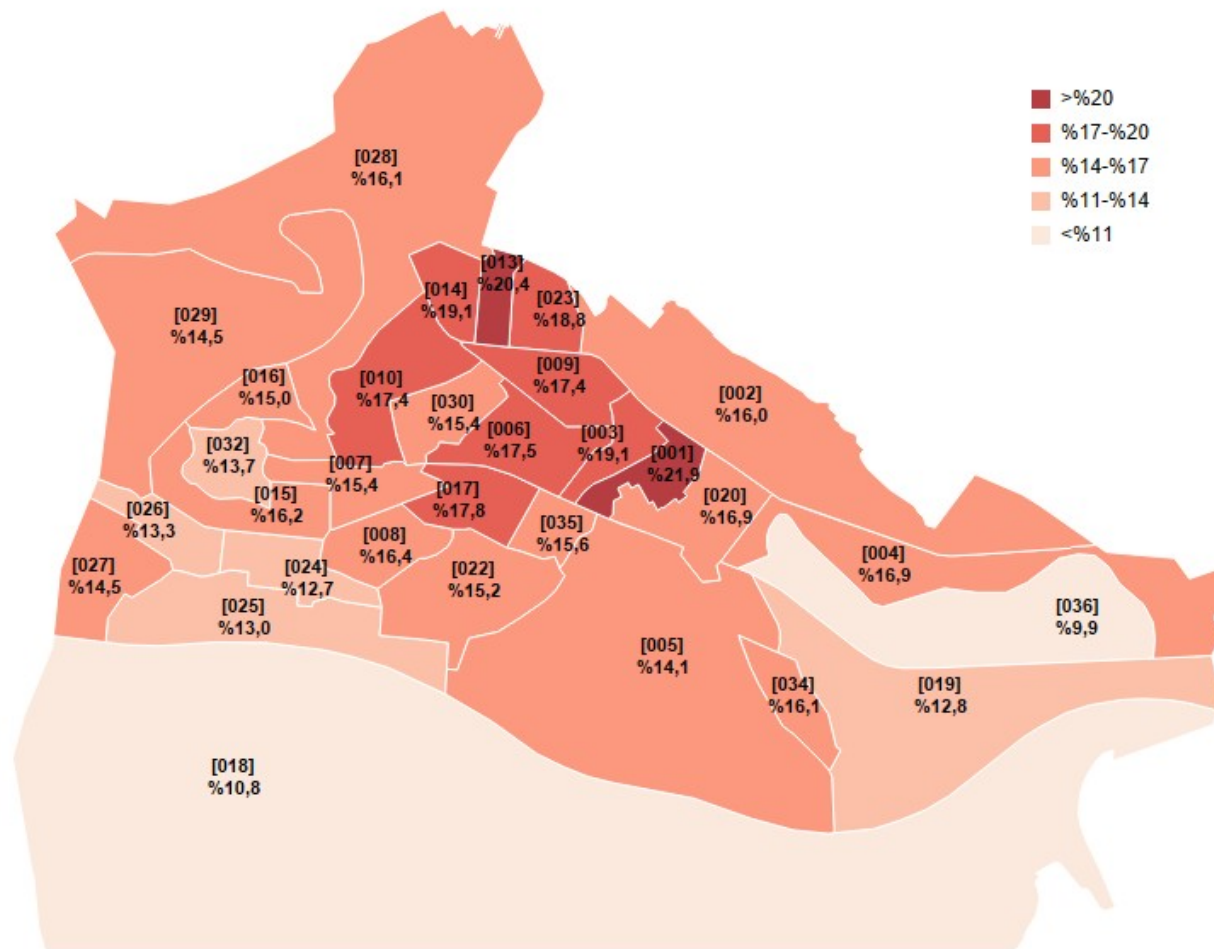
3.1.2. Estimatzailen intzidentzia errolda-sekzioen arabera

7. Taula: Errolda sekzioen araberako pobrezia energetikoaren intzidentzia maila, *Energia gastuei aurre egiteko ahalegin ekonomiko handia* adierazlerako

Errolda sekzioa	BHF estimatzailea			Erregresio Logistikodun estimatzailea		
	Estimaturak o intzidentzia (%)	% 95eko konfiantza-tartea (%)	Aldakortasun koefizientea	Estimaturak o intzidentzia (%)	% 95eko konfiantza-tartea (%)	Aldakortasun koefizientea
001	21,9	[8,9 – 34,8]	28,9	19,5	[5,0 -38,4]	43,6
002	16,0	[6,1 - 24,9]	28,9	15,7	[7,0 – 27,7]	32,1
003	19,1	[9,5 – 28,2]	24,3	18,6	[9,1 – 32,1]	31,1
004	16,9	[8,8 – 28,3]	28,5	17,0	[8,6 – 32,5]	34,5
005	14,1	[1,6 - 26,6]	43,0	14,2	[3,6 – 29,8]	46,8
006	17,5	[4,9 – 30,0]	34,8	17,3	[4,6 – 35,4]	44,4
007	15,4	[2,9 – 27,9]	39,3	15,5	[4,6 – 31,7]	44,7
008	16,4	[8,0 – 27,3]	29,0	16,1	[8,4 – 30,1]	33,4
009	17,4	[4,9 – 29,9]	34,9	17,2	[5,0 – 33,8]	41,5
010	17,4	[4,8 – 29,9]	35,0	17,1	[5,3 – 36,9]	47,5
013	20,4	[7,7 – 33,1]	30,4	19,8	[6,2 – 41,2]	43,6
014	19,1	[6,4 – 31,7]	32,3	17,5	[4,9 – 34,5]	42,8
015	16,2	[3,7 – 28,7]	37,4	16,2	[5,3 – 32,3]	43,8
016	15,0	[2,6 – 27,5]	40,2	15,3	[4,0 – 31,5]	48,3
017	17,8	[8,2 – 27,2]	26,3	17,2	[8,0 – 29,6]	31,7
018	10,8	[0,0 – 23,4]	56,5	11,6	[3,3 – 27,0]	50,0
019	12,9	[0,6 – 20,9]	39,2	12,7	[2,6 – 22,5]	40,1
020	16,9	[4,4 – 29,4]	35,9	17,1	[5,2 – 36,3]	44,8
022	15,2	[2,7 -27,7]	39,7	15,3	[4,6 – 32,0]	45,2
023	18,8	[6,2 – 31,4]	32,6	18,5	[6,4 – 36,2]	40,7
024	12,7	[0,2 – 25,2]	47,5	13,2	[3,7 – 28,2]	48,7
025	13,0	[0,5 – 25,4]	46,5	13,4	[3,6 – 28,9]	52,5
026	13,3	[0,8 – 25,8]	45,4	14,1	[3,0 – 30,3]	49,4
027	14,5	[2,0 – 26,9]	41,8	15,0	[4,0 – 31,2]	44,8
028	16,1	[5,9 – 24,9]	29,2	15,4	[5,0 – 27,1]	36,0
029	14,5	[2,0 – 26,9]	41,8	13,8	[3,7 – 28,7]	45,6
030	15,4	[2,9 – 27,9]	39,2	15,2	[4,5 – 31,6]	46,2
032	13,8	[1,3 -26,2]	43,9	14,0	[3,7 – 28,7]	44,9
034	16,1	[3,5 – 28,5]	37,7	15,8	[4,5 – 31,7]	44,5
035	15,6	[7,1 – 26,3]	30,3	16,5	[8,0 – 30,9]	35,0
036	9,9	[0,2 – 19,0]	46,9	11,2	[3,5 – 20,7]	38,6

Iturria: Egilearen kalkuluak

2.Irudia: Errolda sekzioen araberako pobrezia energetikoaren intzidentzia maila, *Energia gastuei aurre egiteko ahalegin ekonomiko handia adierazlerako*



Iturria: Egilearen kalkuluak

3.2. Ezohiko energia gastu baxua adierazlearen baitako emaitzak

Laginareen mugen ondorioz, estimazioek oso aldakortasun handia erakusten dute, emaitzen egokitasuna ezbaian jarritz.

3.2.1. Estimatzailen intzidentzia auzoz-auzo

8. Taula: Auzoen arabeko pobrezia energetikoaren intzidentzia maila, *ezohiko energia gastu baxua* adierazlerako

Auzoa	BHF estimatzailea			Erregresio Logistikodun estimatzailea		
	Estimatutako intzidentzia (%)	% 95eko konfiantza-tartea (%)	Aldakortasun koefizientea	Estimatutako intzidentzia (%)	% 95eko konfiantza-tartea (%)	Aldakortasun koefizientea
Alaberga-Versalles	11,1	[0,0 – 31,9]	90,3	8,9	[0,0 - 60,8]	166,6
Beraun	8,9	[0,0 – 29,6]	110,7	7,1	[0,0 – 58,2]	202,4
Kaputxinoak	17,1	[5,5 – 32,1]	41,6	18,2	[4,9 -44,4]	57,6
Landa eremua	7,8	[0,0 – 28,5]	127,5	4,9	[0,0 – 42,3]	239,8
Gabierrota-Larzabal	5,1	[0,0 – 12,2]	74,7	5,1	[0,9 – 15,4]	74,5
Galtzaraborda	9,6	[2,0 – 17,5]	40,4	9,1	[2,2 – 24,5]	61,3
Gaztaño-Agustinak	9,3	[0,0 – 18,8]	58,2	6,5	[0,0 – 30,6]	131,4
Iztietea	8,9	[0,0 – 29,8]	112,0	8,6	[0,0 – 57,9]	173,8
Olibet – Ugarritze	4,9	[0,0 – 13,7]	110,4	5,2	[0,7 – 15,6]	80,5
Pontika	3,5	[0,0 – 12,5]	139,5	3,4	[0,0 – 19,2]	179,5
Zentroa	6,6	[0,0 – 15,7]	71,2	6,9	[1,0 – 22,7]	82,6

Iturria: Egilearen kalkuluak

3.2.2. Estimatzailen intzidentzia errolda-sekzioen arabera

9. Taula: Errolda sekzioen araberako pobrezia energetikoaren intzidentzia maila, *ezohiko energia gastu baxua* adierazlerako

Errolda sekzioa	BHF estimatzailea			Erregresio Logistikodun estimatzailea		
	Estimatutako intzidentzia (%)	% 95eko konfiantza-tartea (%)	Aldakortasun koefizientea	Estimatutako intzidentzia (%)	% 95eko konfiantza-tartea (%)	Aldakortasun koefizientea
001	8,8	[0,0 – 25,8]	92,5	7,9	[0,0 – 59,2]	193,8
002	4,9	[0,0 – 13,5]	97,0	5,0	[0,6 – 16,1]	82,9
003	7,7	[0,0 – 16,3]	58,9	7,5	[0,7 – 24,6]	82,2
004	7,2	[0,0 – 16,1]	62,2	7,2	[1,0 – 26,5]	90,7
005	9,4	[0,0 – 26,2]	85,1	6,7	[0,0 -53,1]	206,1
006	5,7	[0,0 – 22,6]	139,8	5,2	[0,0 – 42,3]	232,3
007	6,8	[0,0 – 23,6]	117,7	5,5	[0,0 – 48,5]	223,7
008	10,2	[0,0 – 19,6]	50,9	6,0	[0,0 – 31,1]	133,5
009	8,5	[0,0 – 25,3]	95,0	6,8	[0,0 – 45,8]	187,5
010	11,3	[0,0 – 28,2]	73,3	8,7	[0,0 – 56,8]	166,0
013	8,4	[0,0 – 25,3]	97,0	7,3	[0,0 – 53,3]	190,3
014	9,4	[0,0 – 26,2]	86,5	7,5	[0,0 – 53,9]	181,4
015	9,2	[0,0 – 26,0]	87,7	6,9	[0,0 – 51,3]	194,1
016	10,4	[0,0 -27,2]	78,0	7,4	[0,0 – 52,1]	179,1
017	11,3	[2,7 – 21,8]	42,4	11,1	[3,0 – 31,1]	65,4
018	7,7	[0,0 – 24,5]	104,8	4,4	[0,0 – 39,0]	267,5
019	11,9	[0,0 – 22,0]	47,6	6,7	[0,0 -32,8]	144,6
020	7,8	[0,0 – 24,6]	103,2	6,6	[0,0 – 53,5]	212,9
022	4,5	[0,0 – 21,5]	177,7	3,7	[0,0 – 34,6]	299,8
023	8,2	[0,0 – 25,0]	98,6	7,2	[0,0 -59,4]	197,6
024	10,5	[0,0 – 27,2]	76,8	6,9	[0,0 – 48,7]	202,3
025	8,7	[0,0 – 25,4]	92,4	5,8	[0,0 – 41,3]	206,2
026	9,6	[0,0 – 26,3]	84,1	6,8	[0,0 – 46,3]	186,9
027	6,8	[0,0 – 23,6]	117,0	5,2	[0,0 – 38,9]	223,6
028	16,5	[6,0 – 31,1]	40,6	20,6	[5,8 – 47,5]	53,1
029	6,7	[0,0 – 23,5]	119,6	4,7	[0,0 – 36,2]	250,6
030	7,0	[0,0 – 23,8]	113,9	5,4	[0,0 – 42,1]	229,6
032	9,1	[0,0 – 25,8]	88,2	6,4	[0,0 – 50,6]	197,2
034	8,2	[0,0 – 25,0]	97,6	6,3	[0,0 – 47,8]	195,7
035	4,7	[0,0 – 13,2]	98,5	3,6	[0,0 – 18,5]	157,2
036	3,2	[0,0 – 11,7]	147,7	79,9	[5,0 -87,4]	17,2

Iturria: Egilearen kalkuluak

3.3. Etxebizitza tenperatura egokian mantentzeko ezintasuna adierazlen baitako emaitzak

Etxebizitza tenperatura egokian mantentzeko ezintasuna adierazlearen baitan, intzidentzia tasa altuenak Zentroa (001, 003) eta Galtzarabordako (017) eremu jakinetan, eta Lezo eta Pasai Antxorekin muga egiten duten Iztietan (013, 014) eta Kaputxinoetako (028) barrutietan kontzentratzen dira.

Identifikatutako eremuen etxebizitza eta populazio ezaugarriak dagokienean alde nabariak badaude ere, ezaugarri amankomun bat azaleratzen da: Alokairu egoeran dauden etxebizitzaren proportzio altua. Udalerriko batz bestekoa % 12,2 batean kokatzen den bitartean, aurreko paragrafoan aipatutako errolda sekzio guztietan, alokairuko etxeen proportzioa % 15etik gorakoa da, Iztietako 003 sekzioan izan ezik (non % 14,7koa den). Beraz, lehen hurbilketa batean, alokairu erregimenean egotea etxebizitza tenperatura egokian mantentzeko ezintasunerako arrisku faktorea litekeela esan daiteke. Ondorio hau bat etorriko litzateke Gipuzkoako Pobrezia Energetikoaren Txostenean [23] adierazitakoarekin.

Bestelakoan, intzidentzia altuko eremuen ezaugarriak aldakorrak dira. Arrisku faktoreei begira, alde batetik, atzerriko nazionalitadedun populazioaren proportzio altuko eremuak leudeke, Kaputxinoetan (028), Iztietan (014) eta Zentroan (003) identifikatutako esparruetan bezala. Bestetik, kide bakarreko etxebizitzaren prebalentzia ere nabaria da Zentroan (001, 003) eta Iztietan (013, 014) antzemandako eremuetan.

Gipuzkoako egoerarekin alderatuz, non batz besteko intzidentzia tasa % 9,0koa den, adierazle honen baitan lortutako emaitzek Pobrezia Energetiko maila nabarmen altuagoak ematen ditu udalerriaren osotasunerako. Errolda sekzio guztietarako estimazioek batz bestekotik gora dauden intzidentzia mailak islatzen dituzte, 31 errolda sekzioetatik 16etan Lurralde Historikoko batz bestekoa bikoizten delarik. Dena dela, inolako ondorioz atera baino lehen, interesgarria litzateke antzerako ezaugarri sozioekonomikoak dituzten udalerriekin alderatzea (adibidez, errenta *per capita* antzekoa duten udalerriekin konparatuz). Gainera, estimazio hauek bere baitan eduki dezaketen hegazkortasuna gogoan edukitzea komeni da.

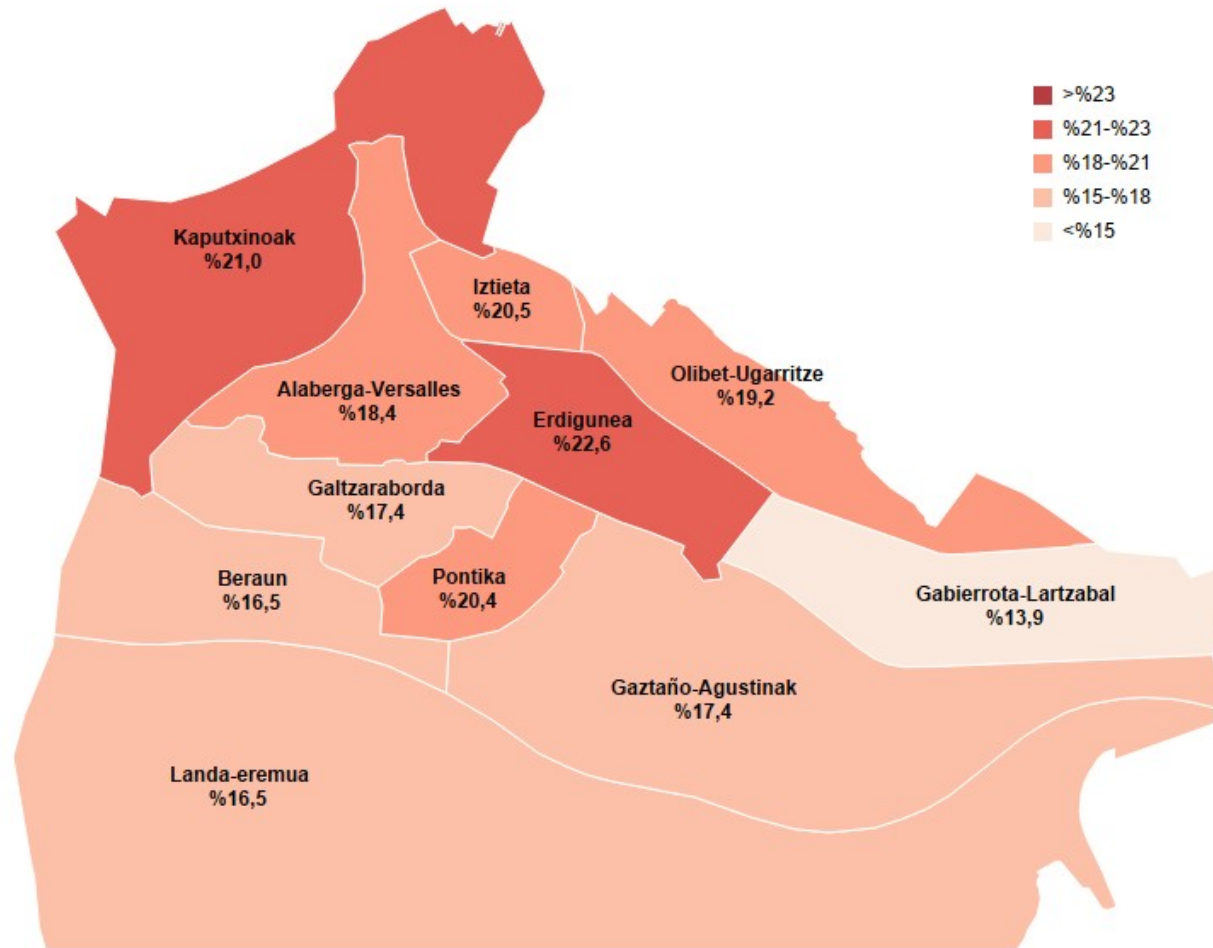
3.3.1. Estimatzailen intzidentzia auzoz auzo

10. Taula: Auzoen araberako pobrezia energetikoaren intzidentzia maila, Etxebizitza tenperatura egokian mantentzeko ezintasuna adierazlerako

Auzoa	BHF estimatzailea			Erregresio Logistikodun estimatzailea		
	Estimatutako intzidentzia (%)	% 95eko konfiantza-tartea (%)	Aldakortasun koefizientea	Estimatutako intzidentzia (%)	% 95eko konfiantza-tartea (%)	Aldakortasun koefizientea
Alaberga-Versalles	18,4	[1,2 – 36,9]	46,6	17,5	[4,5 – 42,5]	50,7
Beraun	16,5	[0,0 – 35,1]	51,9	15,7	[3,8 – 41,6]	59,9
Kaputxinoak	21,0	[11,4 – 33,6]	26,2	21,3	[11,4 – 39,3]	32,4
Landa eremua	16,5	[0,0 – 35,1]	52,0	15,5	[4,1 – 40,1]	59,9
Gabierrota-Larzabal	13,9	[2,4 – 22,1]	36,2	13,3	[3,9 – 23,7]	38,0
Galtzaraborda	17,4	[8,1 – 25,9]	25,5	18,6	[10,6 – 29,8]	26,3
Gaztaño-Agustinak	17,4	[5,9 – 27,7]	30,6	16,8	[7,3 – 30,6]	34,3
Iztieta	20,5	[2,3 – 38,9]	41,8	20,6	[5,4 – 49,0]	50,1
Olibet – Ugarritze	19,2	[8,2 – 29,9]	27,6	18,0	[8,4 – 31,2]	31,2
Pontika	20,4	[11,3 – 34,8]	29,0	18,8	[10,5 – 38,8]	38,2
Zentroa	22,6	[13,5 – 36,9]	26,0	20,9	[11,8 – 38,6]	30,8

Iturria: Egilearen kalkuluak

3.Irudia: Auzoen araberako pobrezia energetikoaren intzidentzia maila, *Etxebizitza tenperatura egokian mantentzeko ezintasuna adierazlerako*



Iturria: Egilearen kalkuluak

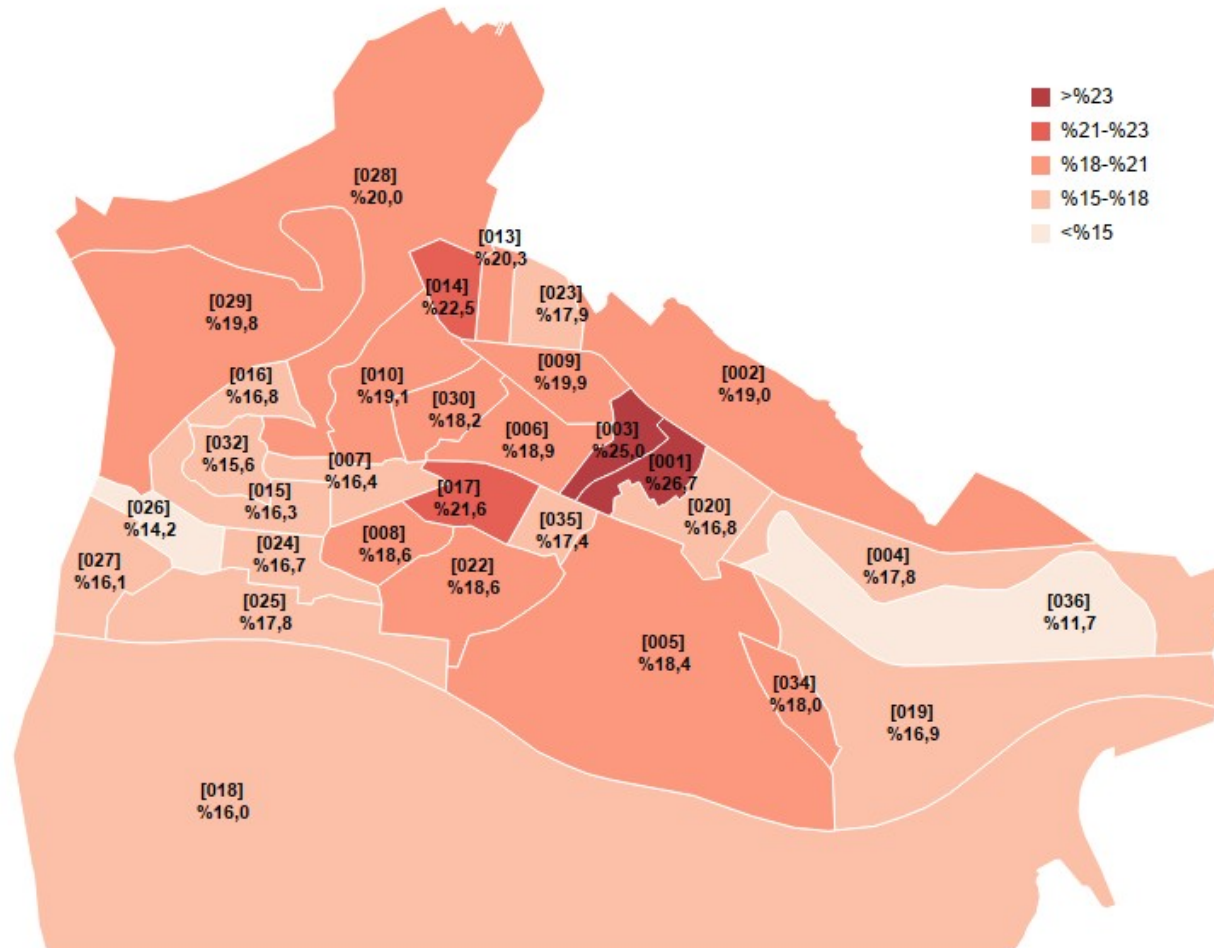
3.2.2. Estimatzaileren intzidentzia errolda-sekzioen arabera

11. Taula: Errolda sekzioen araberako pobrezia energetikoaren intzidentzia maila, etxebizitza tenperatura egokian mantentzeko ezintasuna adierazlerako

Errolda sekzioa	BHF estimatzailea			Erregresio Logistikodun estimatzailea		
	Estimatutako intzidentzia (%)	% 95eko konfiantza-tartea (%)	Aldakortasun koefizientea	Estimatutako intzidentzia (%)	% 95eko konfiantza-tartea (%)	Aldakortasun koefizientea
001	26,7	[12,3 – 40,8]	25,8	24,8	[8,8 – 41,8]	33,0
002	19,0	[8,9 – 28,5]	25,3	18,2	[9,2 – 28,8]	26,6
003	25,0	[16,5 – 37,5]	20,9	23,8	[14,6 – 37,4]	23,0
004	17,8	[5,8 – 26,2]	28,5	17,0	[6,5 – 26,6]	29,9
005	18,4	[4,4 – 32,6]	36,7	17,2	[6,0 – 35,9]	47,2
006	18,9	[4,8 – 33,0]	35,8	17,9	[6,6 – 38,4]	43,8
007	16,4	[2,3 – 30,5]	41,2	16,5	[5,3 – 32,8]	41,2
008	18,6	[8,8 – 28,6]	26,0	20,1	[11,9 – 31,9]	25,6
009	19,9	[5,8 – 34,0]	33,9	19,2	[6,9 – 35,6]	40,3
010	19,1	[5,0 – 33,2]	35,4	18,1	[6,0 – 33,9]	41,7
013	20,3	[6,2 – 34,4]	33,3	19,5	[6,8 – 39,2]	39,2
014	22,5	[8,1 – 36,5]	30,3	22,2	[8,4 – 39,5]	36,0
015	16,3	[2,1 – 30,4]	41,7	17,8	[6,2 – 37,3]	41,8
016	16,8	[2,7 – 30,9]	40,1	16,7	[5,9 – 32,7]	41,8
017	21,6	[10,7 – 30,7]	22,7	21,0	[10,6 – 31,1]	24,9
018	16,0	[2,0 – 30,2]	42,1	15,4	[5,2 – 31,7]	45,2
019	16,9	[6,4 – 26,0]	28,6	16,4	[7,4 – 29,6]	32,9
020	16,8	[2,7 – 30,8]	40,3	16,4	[6,4 – 33,9]	44,7
022	18,6	[4,5 – 32,7]	36,4	17,5	[5,3 – 36,8]	45,8
023	17,9	[3,7 – 31,9]	38,0	18,7	[6,3 – 38,6]	41,1
024	16,7	[2,6 – 30,8]	40,5	16,1	[5,3 – 32,7]	42,6
025	17,8	[3,7 – 31,9]	38,0	16,6	[6,1 – 37,0]	44,2
026	14,2	[0,2 – 28,4]	47,6	14,3	[5,1 – 31,5]	50,9
027	16,1	[2,1 – 30,3]	41,9	15,4	[4,8 – 32,0]	44,8
028	20,0	[11,2 – 31,3]	24,8	21,4	[11,9 – 38,0]	29,9
029	19,8	[5,6 – 33,8]	34,2	19,3	[7,9 – 38,3]	40,0
030	18,2	[4,1 – 32,2]	37,1	17,3	[5,9 – 38,2]	43,5
032	15,6	[1,5 – 29,7]	43,3	16,3	[5,6 – 33,4]	40,9
034	18,0	[3,8 – 32,1]	37,6	19,1	[6,9 – 39,2]	45,0
035	17,4	[9,0 – 30,3]	30,4	16,2	[9,1 – 33,8]	37,2
036	11,7	[0,0 – 20,2]	44,5	11,1	[2,5 – 20,7]	42,0

Iturria: Egilearen kalkuluak

4.Irudia: Errolda sekzioen arabera pobrezia energetikoaren intzidentzia maila, etxebizitza tenperatura egokian mantentzeko ezintasuna adierazlerako



Iturria: Egilearen kalkuluak

3.4. Fakturen ordaintan atzerapenak adierazlearen baitako emaitzak

Laginareen mugen ondorioz, estimazioek oso aldakortasun handia erakusten dute, emaitzen egokitasuna ezbaian jarritz.

3.4.1. Estimatzailen intzidentzia auzoz auzo

12. Taula: Auzoen arabera pobrezia energetikoaren intzidentzia maila, fakturen ordaintan atzerapenak adierazlerako

Auzoa	BHF estimatzailea			Erregresio Logistikodun estimatzailea		
	Estimatutako intzidentzia (%)	% 95eko konfiantza-tartea (%)	Aldakortasun koefizientea	Estimatutako intzidentzia (%)	% 95eko konfiantza-tartea (%)	Aldakortasun koefizientea
Alaberga-Versalles	7,5	[0,0 – 16,0]	55,7	7,2	[1,2 -19,7]	71,0
Beraun	6,6	[0,0 – 15,1]	64,0	6,3	[0,9 – 17,5]	83,0
Kaputxinoa k	7,9	[1,4 -14,4]	40,6	8,5	[2,6 -19,1]	51,3
Landa eremua	6,5	[0,0 – 15,0]	64,4	6,3	[1,0 – 17,8]	89,9
Gabierrota-Larzabal	7,8	[2,5 – 13,7]	36,2	7,3	[2,7 – 17,1]	49,2
Galtzarabor da	6,6	[0,6 – 11,9]	43,3	7,8	[3,0 – 16,0]	43,6
Gaztaño-Agustinak	7,1	[0,0 – 13,0]	45,5	6,7	[1,3 – 15,8]	55,1
Iztietia	8,2	[0,0 – 16,7]	51,2	8,7	[1,4 -23,1]	79,1
Olibet – Ugarritze	8,4	[2,3 – 15,3]	38,3	7,9	[2,6 – 18,0]	49,9
Pontika	7,7	[1,2 – 14,1]	41,2	6,8	[2,0 – 15,7]	54,9
Zentroa	8,8	[2,6 – 15,5]	36,1	8,1	[2,8 -16,7]	44,4

Iturria: Egilearen kalkuluak

3.4.2. Estimatzailen intzidentzia errolda-sekzioen arabera

13. Taula: Errolda sekzioen araberako pobrezia energetikoaren intzidentzia maila, faktura energetikoen ordainketan atzerapenak adierazlerako

Errolda sekzioa	BHF estimatzailea			Erregresio Logistikodun estimatzailea		
	Estimaturako intzidentzia (%)	% 95eko konfiantza-tartea (%)	Aldakortasun koefizientea	Estimaturako intzidentzia (%)	% 95eko konfiantza-tartea (%)	Aldakortasun koefizientea
001	12,4	[3,4 – 21,4]	35,3	10,5	[0,8 – 28,9]	81,9
002	8,4	[2,2 – 15,5]	39,0	7,8	[2,1 – 18,5]	52,8
003	10,3	[4,0 – 17,1]	31,5	9,4	[3,0 -18,2]	41,9
004	9,5	[3,7 – 17,7]	36,5	9,6	[3,2 – 24,8]	57,5
005	8,1	[0,0 -16,9]	53,0	7,0	[0,5 – 22,8]	102,9
006	8,2	[0,0 – 17,1]	52,2	7,2	[0,6 – 25,1]	106,4
007	6,3	[0,0 -15,2]	67,9	6,6	[0,5 – 20,4]	84,0
008	7,6	[1,5 – 15,3]	44,4	9,6	[3,8 – 22,3]	51,7
009	8,5	[0,0 – 17,4]	50,3	7,9	[0,5 – 23,2]	90,3
010	8,3	[0,0 – 17,2]	51,5	7,4	[0,5 – 21,8]	92,4
013	8,8	[0,0 -17,6]	49,0	8,0	[0,6 – 26,7]	98,3
014	9,5	[0,5 – 18,3]	45,6	9,2	[0,9 – 26,6]	81,8
015	5,8	[0,0 – 14,7]	74,5	7,3	[0,7 – 24,3]	94,0
016	6,7	[0,0 – 15,6]	63,7	6,7	[0,7 – 22,1]	113,1
017	8,8	[0,2 – 14,6]	40,8	7,6	[0,7 – 16,9]	56,4
018	6,5	[0,0 – 15,4]	65,8	6,1	[0,6 – 20,4]	126,8
019	6,9	[0,0 – 12,9]	48,3	6,2	[0,6 – 17,7]	78,8
020	6,8	[0,0 -15,6]	63,1	6,6	[0,7 – 23,5]	106,6
022	8,2	[0,0 -17,0]	52,4	7,1	[0,4 -24,0]	97,5
023	6,7	[0,0 – 15,5]	64,5	7,7	[0,6 -25,2]	87,2
024	6,8	[0,0 -15,7]	62,7	6,4	[0,5 – 20,5]	96,5
025	7,7	[0,0 – 16,6]	55,5	6,6	[0,6 – 21,3]	92,6
026	5,4	[0,0 – 14,2]	80,3	5,5	[0,5 – 18,3]	111,8
027	6,6	[0,0 – 15,5]	64,6	6,1	[0,4 -21,1]	95,5
028	7,4	[0,8 – 14,1]	44,2	9,0	[2,2 – 22,7]	58,6
029	8,3	[0,0 – 17,1]	51,8	7,9	[0,9 – 25,6]	96,2
030	7,7	[0,0 – 16,5]	55,8	6,9	[0,5 – 25,0]	106,2
032	5,7	[0,0 – 14,6]	75,5	6,5	[0,5 – 20,2]	79,7
034	6,8	[0,0 – 15,7]	63,3	7,9	[0,7 – 25,8]	107,8
035	6,7	[0,0 – 13,3]	48,7	5,7	[1,3 – 15,4]	64,3
036	5,1	[0,0 – 11,2]	65,2	4,3	[0,2 – 12,9]	85,4

Iturria: Egilearen kalkuluak

4. Kapituluak:

Azterketaren muga eta ondorioak

Aurreko ataletan aipatua izan denez, lan honetan proposatzen den estimazio ariketak muga esanguratsu batzuk aurkezten ditu. Garrantzitsuenak, labur adierazita, ondorengo auziei lotuta egongo lirateke:

- Erreferentzia gisa erabili den Gipuzkoako Pobrezia eta Gizarte Bazterkeriari buruzko inkestaren lagineko elementu bakoitzari ematen zaion pisu edo ponderazioa ez dago kalibratuta lan honen honetako analisi unitatera. Honek, zuzeneko estimatzaileen erabilera eragozten du.
- Udalerrri mailan erabilgarri dagoen laginaren urritasunak eraginda, intereseko aldagaietako batzuek agerpen eskasa dute. Ondorioz, intereseko aldagai horien estimazio ereduaren doikuntzan ezegonkortasunak ematen dira, aldakortasun-koefiziente altuak erakutsiz euren baitan.
- Errolda sekzio eta auzo mailetarako eskuragarri dagoen informazio osagarriaren kantitate eta kalitatea hobetu liteke. Oztopo nagusiena alor honetan, pobrezia energetikoa pairatzeko arriskuarekin zuzenean lotutako eremu mailako aldagai osagarri garrantzitsuak eskuratzeko ezintasuna izan da, batez ere, etxebizitza mailako errentari dagokiona. Bestetik, metodologiaren alorrean ikusi den moduan, aldagai osagarri batzuei buruzko informazioa etxebizitza mailan, eta beste batzuei buruzkoa populazioaren mailan izateak hainbat arazo planteatu ditzake ere.

Horiek horrela, 3. Kapituluaren aurkezten diren emaitzak interpretatzerako garaian zuhurtziaz jokatzeko beharrezkoa da. Aurreratu denez, *ezohiko energia gastu baxua* eta *fakturen ordainketetan atzerapenak* adierazle baten baitan egindako estimazioetatik eratorritako emaitzen egokitasuna zalantzarria da, aldakortasun maila handia, eta beraz, ezegonkortasun esanguratsua erakusten baitute. Beren partetik, beste bi adierazle estimazioek ere aldakortasun maila esanguratsua aurkezten badute ere, bertatik eratorritako datuek izaera orientagarria lukete, udalerrri mailan pobrezia energetikoaren irudi orokor bat ematea ahalbidetzen dutelarik. Arazoaren intzidentzia maila ezberdinak espazioan irudikatuta, gabezia egoera handiena duten barrutiak identifikatzeko aukera ematen dute datuek.

Honen harira, lehen hurbilketa batean, pobrezia energetikoa pairatzen duten hiri-esparru garrantzitsuenak identifikatzeko ahalbidetu dela esan liteke. *Energia gastuei aurre egiteko ahalegin ekonomiko handia* eta *etxebizitza tenperatura egokian mantentzeko ezintasuna* adierazle baten baitan zenbatespenek gabeziaren irudi bera marrazten ez duten arren, arazoak gehien eragiten duen eremuak identifikatzeko ahalbidetzen duela esan daiteke. Adierazle baten zein bestearen baitan intzidentzia maila esanguratsua antzeman dira udalerriko barruti jakinetan, zehazki, jarraian zerrendatzen diren errolda sekzioak identifikatu dira gabezia egoera handienean bi kasuetarako:

- Iztietako 013 eta 014 errolda sekzioak.
- Zentroko 001 eta 003 errolda sekzioak.
- Galtzarabordako 017 errolda sekzioa.

Arestian aipatu denez, literatura espezializatuaren arabera *gastuan oinarritutako adierazleak* eta *adierazle subjektiboak* arteko gainjartze maila urria da. Emaitza hauek, aitzitik, kontrako erakusten dute: Adierazle batetik bestera identifikatutako intzidentzia tasa altueneko eremuetan aldaketak badira ere, adierazitako eremu horietan maila altuak ematen dira bietarako. Halaber, erreferentzia gisa erabili den informazioaren arabera, hizpide ditugun errolda sekzio hauek ezaugarri ezberdinak aurkezten dituzte euren artean. Hau da, etxebizitza eta populazio mailako ezaugarri dagokionean talde heterogeneoa osatzen dute (ikusi 4.taula). Dena den, ezaugarri amankomunei begira jarrita, hainbat parekotasun erakusten dituztela iritzi liteke. Hain zuzen, kide bakarreko etxebizitzaren proportzioari eta alokairu erregimenean dauden etxebizitza kopuruari erreparatu gero, modu nabarmenean udalerriko batz bestekoaren gainetik kokatzen direla ikus daiteke. Zenbakitan adieraztearren, lehenengo ezaugarriari dagokionean, udalerriko batz besteko %27,9aren aurrean, %32,0tik %42,3rako mailak ematen dira aipatutako errolda sekzioetan; eta bigarren ezaugarriari begira, %12,2ko batz bestekoarekin alderatuta, %14,7 eta %23,1 bitarteko prebalentziak ematen dira.

Alde batetik, etxebizitza erregimena, *etxebizitza tenperatura egokian mantentzeko ezintasuna* adierazlearen baitan arrisku faktore esanguratsua bezala identifikatu izanaz gain (ikusi 3.3), pobrezia energetikoaren literaturan azkenaldian arreta handia bereganatzen ari da. Aztertuz denez, etxebizitzaren errenta maila zenbat eta txikiagoa izan, orduan eta handiagoa da alokairu erregimenean egoteko joera. Alokairu egoeran, gainera, alokatzaileek efizientzia energetikoaren alorrean hobekuntzak egiteko prestutasun txikia izango lukete [44], eta maizterrek, kontrol txikiagoa lukete etxebizitzako energia-hornikuntzaren gainean [45]. Hartara, dinamika ezberdin hauen elkarrekintzak bultzatuta, alokairu erregimenean egotea pobrezia energetikoa pairatzeko arrisku faktore esanguratsuen artean kokatzen dela esan liteke.

Beste alde batetik, kide bakarreko etxebizitzaren prebalentzia altuak, etxebizitzako errenta mailak pobrezia energetiko egoerak azaltzerako garaian daukan paper esanguratsua iradokiko luke. Zantzuak anitzak dira. Alde batetik, pentsiodun kide bakarreko etxebizitzaren zaurgarritasuna agerikoa da analisisan. Esaterako, Iztietako 013 eta 023 errolda sekzioetan, pobrezia energetiko maila altuak antzematen dira *energia gastuei aurre egiteko ahalegin ekonomiko handia* adierazle baten baitan. Horietan, 75 urtetik gorako populazioa %25,0 eta %23,2koa da, udalerriko batz besteko %11,0 aise gaindituz. Are gehiago, genero ikuspegi batetik, pentsio xumeekin eta bakarrik bizi diren adineko emakumeek konposatutako etxebizitzaren ugaritasunari begira [46] ,

esan liteke errealitate honek emakumeei eragingo liekeela batik bat. Bestetik, aurrekoa bezain agerikoa ez den arren, alokairu egoeran, kide bakarrek etxebizitzek pobrezia energetikoa pairatzeko arrisku handiagoa luketela iritzi liteke. Izan ere, alokairu kostuek etxebizitzaren aurrekontuen zati esanguratsu bat suposatzen duten kasuetan, energia beharrak eta oinarritzko beste behar batzuk aldi berean asebetetzeko ezintasuna eman daiteke, pobrezia energetiko egoerak azaleratuko litezkeelarik.

Aurreko guztia aintzat hartuta, azterketa hau, pobrezia energetikoari dagokionean gabezia maila handienak dituzten hiri barrutiak identifikatzeko baliagarria suertatu dela esan liteke. Beraz, intzidentzia tasen zenbatespenen zehaztasunean baino, gabeziaren banaketa espazialaren sakontzean legoke lanaren bertute handiena. Ikusi denez, udalerriko hainbat eremutan bereziki eragiten du fenomenoak, eta haratago joanda, hein handi batean eremu horiek udalerriko zonalde eta auzo zehatzetan kontzentratzen direla esan liteke. Horren adibidetzat jo liteke, akaso, *energia gastuei aurre egiteko ahalegin ekonomiko handia* adierazlerako identifikatzen den nolabaiteko '*Pobrezia energetikoaren poltsa*'. Ustezko kontzentrazio joera honen inguruan edozein ondorio atera aurretik azterketa sakonago bat beharrezkoa bada ere, pobrezia energetikoaren eta bizitegi-segregazioaren arteko balizko erlazioak mahai gainean jartzea lagungarria da. Hainbat azterlanek, Mangold et. al.[47] egileena kasu, etxebizitzaren energia alorreko berriztapenen eta hiri mailako bizitegi-segregazioaren artean lotura estuak iradoki dituzte. Eraitza, desberdintasun espazialen sorrera liteke, udalerriri beraren baitan eremu jakin batzuetako biztanleek euren behar energetikoak asetzeko desabantaila egoeran daudela islatuz.

5. Kapituluak: Bibliografia

- [1] P. Domínguez Olabide, «Pobrezia Energetikoa: Fenomenoaren hurbilketa kontzeptuala, Ekonomia Sozial eta Solidarioarekiko loturak», *Gizarte Ekonomiaren Euskal Aldizkaria-Revista Vasca de Economía Social. Argitaratzeko zain*, 2018.
- [2] B. Boardman, *Fuel poverty: from cold homes to affordable warmth*. Pinter Pub Limited, 1991.
- [3] UK Parliament, *Warm Homes and Energy Conservation Act*. 2000.
- [4] U. Dubois y H. Meier, «Energy affordability and energy inequality in Europe: Implications for policymaking», *Energy Research & Social Science*, vol. 18, pp. 21-35, ago. 2016, doi: 10.1016/j.erss.2016.04.015.
- [5] L. Chester y A. Morris, «A new form of energy poverty is the hallmark of liberalised electricity sectors», *Australian Journal of Social Issues*, vol. 46, n.º 4, pp. 435-459, dic. 2011, doi: 10.1002/j.1839-4655.2011.tb00228.x.
- [6] V. Modi, S. McDade, D. Lallement, y J. Saghir, «Energy Services for the Millennium Development Goals.», *Energy services for the millennium development goals.*, 2005.
- [7] R. Haas *et al.*, «Towards sustainability of energy systems: A primer on how to apply the concept of energy services to identify necessary trends and policies», *Energy Policy*, vol. 36, n.º 11, pp. 4012-4021, nov. 2008, doi: 10.1016/j.enpol.2008.06.028.
- [8] F. Belaïd, «Exposure and risk to fuel poverty in France: Examining the extent of the fuel precariousness and its salient determinants», *Energy Policy*, vol. 114, pp. 189-200, mar. 2018, doi: 10.1016/j.enpol.2017.12.005.
- [9] S.-N. Boemi, S. Avdimiotis, y A. M. Papadopoulos, «Domestic energy deprivation in Greece: A field study», *Energy and Buildings*, vol. 144, pp. 167-174, jun. 2017, doi: 10.1016/j.enbuild.2017.03.009.
- [10] S. Bouzarovski, «Energy poverty in the European Union: landscapes of vulnerability», *Wiley Interdisciplinary Reviews: Energy and Environment*, vol. 3, n.º 3, pp. 276-289, 2014.
- [11] S. Bouzarovski, S. Tirado Herrero, S. Petrova, y D. Ürge-Vorsatz, «Unpacking the spaces and politics of energy poverty: path-dependencies, deprivation and fuel switching in post-communist Hungary», *null*, vol. 21, n.º 9, pp. 1151-1170, sep. 2016, doi: 10.1080/13549839.2015.1075480.
- [12] A. Maxim, C. Mihai, C. M. Apostoiaie, y A. Maxim, «Energy Poverty in Southern and Eastern Europe: Peculiar Regional Issues», *European Journal of Sustainable Development*, vol. 6,

pp. 247-260, 2017.

- [13] S. Okushima, «Gauging energy poverty: A multidimensional approach», *Energy*, vol. 137, pp. 1159-1166, oct. 2017, doi: 10.1016/j.energy.2017.05.137.
- [14] S. Okushima, «Measuring energy poverty in Japan, 2004–2013», *Energy Policy*, vol. 98, pp. 557-564, nov. 2016, doi: 10.1016/j.enpol.2016.09.005.
- [15] C. Robinson, S. Bouzarovski, y S. Lindley, «‘Getting the measure of fuel poverty’: The geography of fuel poverty indicators in England», *Energy Research & Social Science*, vol. 36, pp. 79-93, feb. 2018, doi: 10.1016/j.erss.2017.09.035.
- [16] S. Scarpellini, P. Rivera-Torres, I. Suárez-Perales, y A. Aranda-Usón, «Analysis of energy poverty intensity from the perspective of the regional administration: Empirical evidence from households in southern Europe», *Energy Policy*, vol. 86, n.º C, pp. 729-738, 2015.
- [17] H. Thomson, S. Bouzarovski, y C. Snell, «Rethinking the measurement of energy poverty in Europe: A critical analysis of indicators and data», *Indoor and Built Environment*, vol. 26, n.º 7, pp. 879-901, mar. 2017, doi: 10.1177/1420326X17699260.
- [18] A. Sen, «Capability and Well-being.», en *The Quality of Life*, Oxford University, 1993, pp. 30-53.
- [19] M. Nussbaum, *Woman and Human Development: The Capabilities Approach*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- [20] V. Pellicer-Sifres, «Chapter 1 - Fuel poverty definition: from a conceptual review to a more comprehensive definition», en *Urban Fuel Poverty*, K. Fabbri, Ed. Academic Press, 2019, pp. 3-15.
- [21] S. Bouzarovski y S. Petrova, «A global perspective on domestic energy deprivation: Overcoming the energy poverty–fuel poverty binary», *Energy Research & Social Science*, vol. 10, pp. 31-40, nov. 2015, doi: 10.1016/j.erss.2015.06.007.
- [22] R. Day, G. Walker, y N. Simcock, «Conceptualising energy use and energy poverty using a capabilities framework», *Energy Policy*, vol. 93, pp. 255-264, 2016.
- [23] SiiS Centro de Documentación y Estudios, «Estudio de la Pobreza Energética en Gipuzkoa 2017», Departamento de Medio Ambiente y Obras Públicas. Diputación Foral de Gipuzkoa, 2018.
- [24] U. Dubois, «From targeting to implementation: The role of identification of fuel poor households», *Energy Policy*, vol. 49, pp. 107-115, oct. 2012, doi: 10.1016/j.enpol.2011.11.087.
- [25] J. N. K. Rao, «Small-Area Estimation», en *Wiley StatsRef: Statistics Reference Online*, American Cancer Society, 2017, pp. 1-8.
- [26] S. März, «Assessing the fuel poverty vulnerability of urban neighbourhoods using a spatial multi-criteria decision analysis for the German city of Oberhausen», *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 82, pp. 1701-1711, feb. 2018, doi: 10.1016/j.rser.2017.07.006.
- [27] F. Martín-Consuegra, J. M. Gómez Giménez, C. Alonso, R. Córdoba Hernández, A. Hernández Aja, y I. Oteiza, «Multidimensional index of fuel poverty in deprived neighbourhoods. Case study of Madrid», *Energy and Buildings*, vol. 224, p. 110205, oct. 2020, doi: 10.1016/j.enbuild.2020.110205.
- [28] Erreterriako udala, «Erreterria 2025. Plan Estrategikoa.» 2013.
- [29] K. M. Wolter, *Introduction to variance estimation*. New York : Springer, 2007, 2007.
- [30] N. Simcock, G. Walker, y R. Day, «Fuel poverty in the UK: beyond heating?», *People, Place & Policy Online*, vol. 10, pp. 25-41, 2016.
- [31] J. Thema y F. Vondung, «EPOV Indicator Dashboard. Methodology Guidebook», Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH., 2020.
- [32] S. Meyer, L. Holzemer, T. N. Moraes Da Silva, y K. Maréchal, «Things are not always what it is measured: On the importance of adequately assessing energy poverty». Université Libre de Bruxelles, 2016.
- [33] J. C. Romero, P. Linares, y X. López, «The policy implications of energy poverty indicators», *Energy Policy*, vol. 115, pp. 98-108, abr. 2018, doi: 10.1016/j.enpol.2017.12.054.
- [34] J. Hills, «Fuel poverty: the problem and its measurement», 2011.
- [35] H. Thomson y C. Snell, «Quantifying the prevalence of fuel poverty across the European Union», *Energy Policy*, vol. 52, pp. 563-572, ene. 2013, doi: 10.1016/j.enpol.2012.10.009.

- [36] P. Domínguez Olabide, «Pobrezia energetikoa neurtzeko adierazleen errebisio kritiko bat», *Revista de dirección y administración de empresas = Enpresen zuzendaritza eta administrazioako aldizkaria*, n.º 25, pp. 32-51, 2018.
- [37] R. Schuessler, «Energy poverty indicators: Conceptual issues. Part I: The ten-percent-rule and double median/mean indicators», Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), Mannheim, ZEW Discussion Papers 14-037, 2014. [En línea]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10419/97620>.
- [38] K. Rademaekers *et al.*, «Selecting indicators to measure energy poverty», *Trinomics: Rotterdam, The Netherlands*, 2016.
- [39] Todd Stephen y Steele Andrew, «Modelling a culturally sensitive approach to fuel poverty», *Structural Survey*, vol. 24, n.º 4, pp. 300-310, ene. 2006, doi: 10.1108/02630800610704436.
- [40] G. E. Battese, R. M. Harter, y W. A. Fuller, «An Error-Components Model for Prediction of County Crop Areas Using Survey and Satellite Data», *null*, vol. 83, n.º 401, pp. 28-36, mar. 1988, doi: 10.1080/01621459.1988.10478561.
- [41] J. Besag, J. York, y A. Mollié, «Bayesian image restoration, with two applications in spatial statistics», *Annals of the Institute of Statistical Mathematics*, vol. 43, n.º 1, pp. 1-20, mar. 1991, doi: 10.1007/BF00116466.
- [42] B. G. Leroux, X. Lei, y N. Breslow, «Estimation of disease rates in small areas: a new mixed model for spatial dependence», en *Statistical models in epidemiology, the environment, and clinical trials*, Springer, 2000, pp. 179-191.
- [43] H. Rue, S. Martino, y N. Chopin, «Approximate Bayesian inference for latent Gaussian models by using integrated nested Laplace approximations», *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Statistical Methodology)*, vol. 71, n.º 2, pp. 319-392, abr. 2009, doi: 10.1111/j.1467-9868.2008.00700.x.
- [44] A. J. Hope y A. Booth, «Attitudes and behaviours of private sector landlords towards the energy efficiency of tenanted homes», *Energy Policy*, vol. 75, pp. 369-378, dic. 2014, doi: 10.1016/j.enpol.2014.09.018.
- [45] A. Kearns, E. Whitley, y A. Curl, «Occupant behaviour as a fourth driver of fuel poverty (aka warmth & energy deprivation)», *Energy Policy*, vol. 129, pp. 1143-1155, jun. 2019, doi: 10.1016/j.enpol.2019.03.023.
- [46] J. S. Clancy, V. I. Daskalova, M. H. Feenstra, y N. Franceschelli, «Gender Perspective on Access to Energy in the EU», 2017.
- [47] M. Mangold, M. Österbring, H. Wallbaum, L. Thuvander, y P. Femenias, «Socio-economic impact of renovation and energy retrofitting of the Gothenburg building stock», *Energy and Buildings*, vol. 123, pp. 41-49, jul. 2016, doi: 10.1016/j.enbuild.2016.04.033.

