



zero@co₂plana

**ALOKAIRUKO PARKE
PUBLIKOAREN
IRISGARRITASUNA
ETA BIRGAITZE
ENERGETIKOA**



alokabide



**EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO**

INGURUMEN, LURRALDE PLANGINTZA
ETA ETXEBIZITZA SAILA
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE,
PLANIFICACION TERRITORIAL Y VIVIENDA

©

ALOKABIDE | Eusko Jaurlaritzaren menpeko sozietate publikoa, etxebizitzak gizartean betetzen duen eginkizuna garatzen duena, alokairurako politikaren bidez

ARGITARATZAILEA:

ALOKABIDE, Eusko Jaurlaritzaren etxebizitza babestua alokatzeko sozietate publikoa

Eusko Jaurlaritzako Lurralde Plangintza, Etxebizitza eta Garraio Saila

Gamarrako Atea 1A, 2. solairua (El Boulevard eraikina) 01013 Vitoria-Gasteiz

araba@alokabide.eus | bizkaia@alokabide.eus | gipuzkoa@alokabide.eus

www.alokabide.eus

<https://www.euskadi.eus/eusko-jaurlaritza/ingurumen-lurralde-plangintza-etxebizitza-saila/>

ARGITARALDIA:

2020ko otsaila

EDUKIA:

Dokumentu hau ALOKABIDEk egin du.



Liburu honen edukiak, oraingo edizioan, litzentzia honetan argitaratu dira: Aitortu – Ez merkataritzarako – Lan eratorririk gabe 3.0 Unported (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.eu>)





aurkibidea

1. AURKEZPENA	7
2. EGITURA	13
3. ETXEBIZITZEN PARKE PUBLIKOAREN DIAGNOSTIKOA	17
3.1. Irismena	18
3.2. Eraikitako parkearen ezaugarriak	20
3.2.1. Familia tipologikoak	20
3.2.2. Errepikagarritasuna	23
3.2.3. Parke publikoaren ezaugarriak	25
3.3. Mantentze eta kontserbazio egoera	27
3.4. Auditoretza energetikoa	30
3.4.1. Plan berezia	30
3.4.2. Eraikinen auditoretza energetikoa	32
3.4.3. Etxebizitzak monitorizatzea	46
3.5. Energia berriztagarriak	48
3.6. Irisgarritasuna	56
3.7. Energia erabiltzaileen profila	64
3.7.1 Zaintza energetikoa	64
3.7.2 Erosotasuna monitorizatzea	67
3.7.3 Erabiltzaileen profilak	72
3.7.4 Pobrezia energetikoa	74
3.8. Alokairuak kudeatzea: ALOKABIDE	78
3.8.1 Aktiboak kudeatzea	78
3.8.2 Erkidegoak kudeatzea	80
3.8.3 Birgaitzearen alorrean ikasitakoak	81

4. ONDORIOAK ETA OINARRIZKO IRISMEN PROPOSAMENA	85
4.1. Irismena	88
4.2. Mantentze eta kontserbazio egoera	88
4.3. Eraginkortasun energetikoa	89
4.4. Energia berriztagarriak eta autokontsumoa	92
4.5. Irisgarritasuna	92
4.6. Energia erabiltzaileen profila	94
4.7. Alokairuak kudeatzea: ALOKABIDE	94
4.7.1 Aktiboak kudeatzea	94
4.7.2 Energia kudeatzea	97



1. AURKEZPENA

Azken urteetan gehitu egin dira eraikuntzen eraginkortasun energetikoari buruzko kezak, klima aldaketaren ondorioak direla-eta. Eraikinek Europako energiaren kontsumoaren % 40 kontsumitzen dute eta CO2 emisioen % 36 sortzen dute. Horrenbestez, hainbat araubide sortu dituzte eraikinen **eraginkortasun energetikoa hobetzeko eta, hala, eraikinek gure planetan sortutako inpaktu negatiboak murrizteko.**

Eraikinetako Eraginkortasun Energetikoko 2018/844/UE Europako Zuzentarauan (Energy Performance of Buildings Directive, EPBD) ezarrita dago estatu kideek epe luzerako estrategia bat izan behar dutela egoitzazko eraikin guztiak eraberritzea sustatzeko, eta hala, eraikin horiek higiezinaren parke bihurtzeko, **eraikinen eraginkortasun energetikoa altua izango delarik eta 2050 aurretik deskarbonizatuko direlarik.**

Eraiki berriak diren eraikinetan, irizpide horiek bermatzeko derrigorrean bete beharreko araubideak daude, besteak beste Eraikuntzen Kode Teknikoa; eraikitako parkean hala ere, aurrekoa betetzeko zalantza eta konplexutasun handiak daude, are gehiago, 2018/844/UE zuzentarauaren arabera, eraikitako parkea urtean % 3 eraberritu behar baita.

Hori ikusirik, Eusko Jaurlaritzako Ingurugiro, Lurralde Plangintza eta Etxebizitza Saileko Etxebizitza Sailburuordetzak, Etxebizitza eta Arkitektura Zuzendaritzaren bitartez, ***ZERO Plana*** sortu du; ekimena aitzindaria da, eta parkearen etorkizuna aztertzeaz gain, klima aldaketa oinarri hartuz, alokairuko etxebizitza publikoak kudeatzeko eredua berria aztertzen du. Proiektuaren burua ALOKABIDE sozietate publikoa da; erakunde horrek kudeatzen du alokairuko parkea eta bereziki ezagutzen du egoera.

EAEko etxebizitza publikoek sekula izan duten ingurumen erronka handiena da, eta aldi berean, alokairu publikoko egoitza parkearen epe luzerako jasangarritasuna bermatzeko aukera da, era berean, erabiltzaileen bizi kalitatea hobetuko delarik.

Gaur egungo inguruabarrak aprobetxatuz, non alokairuko etxebizitzak nabarmenki gehitzen ari diren, etxebizitza publikoetako energia kudeatzeko eredua definitzea izango da plan honen oinarri nagusia. Horretarako, ezinbestekoa da **aztertzea zeintzuk diren alokairuko etxebizitzak kudeatzeko eraginkortasun eta jasangarritasun irizpideak**, ez baitira beste alorretakoak bezalakoak.

Kasu honetan, etxebizitza eraikin baten bizi zikloaren egikaritze fasea ezinbestekoa da hobekuntza energetikoko irtenbideak zehazteko, are gehiago gainerako egoitza parkearen erabiltzaileen profila oso ezberdina baita: diru-sarrera baxuak dituzten familia asko daude, ingurumenari lotuta ez dauden lehentasunak dituzte, elkarbizitza arazo asko daude, eta abar.

ZERO Plana ekimen estrategiko bat da, eta Eusko Jaurlaritzak sustatutako 2020rako Zientzia eta Teknologia eta Berrikuntza Planaren (ZTBP) barne dago. Gaur egun jada existitzen dira oin berriko kontsumo gabeko eraikinak, eta beraz, gure lanaren oinarria birgaitzea izango da. Birgaitze horri “adimentsua” deitu diogu, ez soilik teknologia berrietara lotuta dagoelako, baita aldagai energetikoez gain beste aldagai batzuk integratzen dakielako ere, Irisgarritasun Unibertsala esaterako. Hala egin dugu zera uste dugulako: energetikoki eraginkorra den eraikin parke bat guztiz irisgarria izan ezean ez dela jasangarria izango, eta are gutxiago gero eta zaharragoa den gurea bezalako gizarte batean.

Era berean, I+G+b ekimen honetan mantentzearen aldagaia gehitzen da, eta aldagai hori kontsumo energetiko nulua lortzeko helburu orokorrari lotzen zaio. Horretarako, **BIM** (Building Information Modeling) **metodologia** eta sistema elektroniko eta digital aurreratuak erabiltzen ditugu alokairuko parke publikoaren mantentze ona bermatzeko, izan ere, ez da bakarrik kontsumo energetikoak murriztea, baizik eta etxebizitzaren kudeaketa aurreratua ezartzea, berrikuntza, eraberritzea eta mantentzea uztartuz.

ZERO Planari esker hurrengo bost urteko inbertsioak banatuko, lehenetsiko eta antolatuko dira, helburua bikoitza izango delarik: alde batetik etxebizitza publikoko parkea aurreratua, eraginkorra eta ongi mantendua izatea, eta bestetik, **herritarrei zerbitzu hobea ematea**. Aurrerapauso kualitatiboa da eraikinetako energiaren kontsumo nulua eta CO2 emisioen murrizketa jorratzeko, izan ere, oraingoan ez da banatuta egingo, hau da, ez da eraikinez eraikin jorratuko, baizik eta parkea osotasunean jorratuko da. Horretarako, gainera, sinergiak sortuko dira kontsumoaren eta emisioen murrizketan alderdi zehatzak lantzen dituzten berrikuntza proiektu ezberdinen artean. Energiaren zero kontsumo eta zero emisio lortzeko, ZERO Planak **I+B+g aplikatzen du ingurumenean, baina batez ere etxebizitza publikoen erabiltzaileetan**.

Jada lortu dira zenbait emaitza, baina emaitzak bakarrik ez dira garrantzitsuak. Interesgarria da baita ere hasitako bidea, ezberdin lan egitea, erdigunea ez dutelarik eraikinek osatzen, baizik eta eraikinen bitartez erabiltzaileei eskaintzen zaien zerbitzu publikoak. ZERO Plana proiektu handi bat da, hainbat aldagai eta eragile parte hartzaile ditu, eta horiek askotarikoak dira, beraz, lantaldeak koordinatzea eta antolatzea erronka handia da. Euskadin etxebizitza publikoek izan duten ingurumen eta gizarte erronka handiena da, eta erronka zirrargarria da guretzat.

**Pablo Garcia Astrain**

Etxebizitza eta
Arkitektura zuzendaria
Eusko Jaurlaritzako
Ingurumen, Lurralde
Plangintza eta
Etxebizitza Saila

**Pedro Javier
Jauregui Fernandez**

Eusko Jaurlaritzako
Etxebizitza sailburuordea

**Patricia Val Hevia**

ALOKABIDEKO
zuzendari nagusia

2. EGITURA



Nolakoa da EAEko alokairu publikoko parkea eta zeintzuk dira jarraitu beharreko pausoak parkea eraginkorragoa izateko eta zerbitzu oso baten baldintzak betetzeko?

ZERO Planaren bitartez hiru urteetan zehar Eusko Jaurlaritzaren alokairuko parke publikoa aztertu da, hau da, Euskadi osoan kokatutako 234 eraikin eta 7700 etxebizitza aztertu dira. Horiek guztiek ekosistema espezifiko bat osatzen dute, eta horri esker hainbat lerro ardatzetan sakondu da, parkearen ekoberrikuntzaren alorrean eta hobekuntza energetikoarekin eta ondarearen kudeaketarekin lotutako arlo erabakigarrietan eta irtenbide teknikoetan.

Hala, aldaketa demografikoek, gizarte alokairuaren garrantziak, klima aldaketaren inpaktuak eta iraultza teknologikoak izango duten eragina aztertu da, horiek “hurrengo hamarkadetan EAEko gizarte etxebizitzaren norabidea zehaztuko duten joera nagusiak direlarik”, etxebizitzak “jasangarriagoak, osasungarriagoak eta kudeatzeko errazagoak izateko”. Hori guztia, **alokairuko zerbitzu publikoko formula berritzaileak bilatzeko.**

ZERO Plana hiru FASE hauetan egituratu da:



1. FASEA. Alokairuko etxebizitza publikoen parkearen diagnostikoa

Lehenik eta behin, EAEko etxebizitza publikoen stock-aren ikuspegi orokorra ezarri zen eta alokairuko etxebizitzetako energiaren egoera aztertu zen, energia erabiltzetik eratorritako **kudeaketaren inpaktua zehazteko** eta garrantzitsuenak izan daitezkeen ardatzak ezartzeko.

Eraikuntza tipologiaren eta ereduaren azterketa egin zen, parkeko inbentario berria egiten hasi ginen eta datu basea eguneratu zen adierazleak sortuz BIG DATAren oinarri gisa (informazio orokorra, patologiak, eraikuntza informazioa, irisgarritasunaren ebaluazioa, instalazioen sistemak, kontsumo energetikoak eta abar).

Era berean, alokairu publikoko etxebizitzaren parkearen ebaluazio energetikoa egin genuen, eta horren oinarria ereduak 11 eraikinen auditoretza energetikoa izan zen, parkearen konplexutasuna ordezkatzuz. Hauen arabera sailkatu zen: eraginkortasun energetikoko hiru maila (altua A-B, tartekoa C-D eta baxua E-F-G), berokuntzaren eta etxeko ur beroaren bi instalazio mota (zentralizatuak edo indibidualak) eta bi klimatologia (C1 epela edo D1E1 hotza).



2. FASEA. ZERO Plana, birgaitze energetikokoa eta irisgarritasunekoa

Beste helburu bat **epe ertain-luzerako estrategia bat** sortzea izan da, horren bitartez gure gizarte etxebizitzaren parkea eraldatzeko berrikuntza jarduketak ezartzeko eta prestazioak hobetzeko, hala, gure erabiltzaileei zerbitzu hobea emateko, ingurumena gehiago errespetatzen duena eta jarduera ekonomikoaren motorra dena.

Askotariko irtenbideen artean, ZERO Planean eraikinen birgaitze energetikoaren eta irisgarritasunaren bideragarritasun teknika, ekonomiko eta operatiboa zehaztu dira, ia energiarik kontsumitzen ez den etorkizuna lortzeko. Eredu izan nahi dugu, eta energia errendimendu handiko eraikinak kudeatu nahi ditugu, hori koherentea den heinean errentagarritasunarekin, bideragarritasun ekonomikoarekin eta jasagarritasunarekin, zentzu zabalean. Hala ere, ez ditugu gure maizterrak alde batera utzi nahi.

Jarduketak diseinatzeko alokairuari egokitutako oinarritzko printzipioak ezarri dira, gizarte etxebizitzetarako energiaren kudeaketa osoa egiteko eredu onena definitu da, kontrol aldagaiak, adierazleak, neurketa prozesuak eta reporting prozesuak identifikatu dira eta horrez gain, hobekuntzarako irtenbide teknikoak eta horiek lortzeko pausoak zehaztu dira.



3.FASEA. Egikaritze hedapena eta ezarpena

Gainera, ekonomia, ingurumen edo gizarte errentagarritasun handiena duten jarduketak hedatu dira modu operatiboan, eta hobekuntzako irtenbide teknikoak eta horiek lortzeko pausoak lehenetsi dira. Horrekin guztiarekin sortuko da **2020-2050rako Birgaitze Plan Zuzentzailea**.

Era berean, eraikuntza sektoreetan eta eraginkortasun energetikoko sektoreetan estrategia ezagutzera emateko ekimenak gauzatu dira. Energia berriztagarriak eta eraginkortasun energetikoa energia garbia lortzeko prozesuaren oinarria dira; energia horrek era berean, gure maizterren beharrak eta Euskadiko garapen ekonomiko eta ingurumena jorratuko ditu.

Energia adimentsua duen sistema, gizartean bidezkoa dena eta jasagarria dena lortzeko, politika sendoak, enpresa lehiakorak eta berrikuntza teknologikoa behar dira. Hortaz, energiaren eta eraikinen eraldaketa digitalaren lider izatea erabakigarria izango da gure etxebizitza parkearen trantsizioa arrakastatsua izan dadin.

Hori guztia egiteko, eraikinek eta ALOKABIDEK gaur egungo eta etorkizuneko beharrak betetzen dituzten tresnak izan behar dituzte, kudeatzen duen higiezinaren parkea modelizatzeari eta mantentzeari dagokionez, Alokabideren jardueraren zati handi bat horixe baita. Horretarako, alokairu publikoko BIM protokoloa garatu zen eta xehetasun maila (LOD), heldutasun maila, sortutako informazio mota, koordinazio mota eta alokairuko parke baten kudeaketa publikoari egokitutako eredu euskarria aukeratu ziren.



3. ETXEBIZITZEN PARKE PUBLIKOAREN DIAGNOSTIKOA

3.1. Irismena

Lehenik eta behin, alokairuko etxebizitza publikoen stock-aren ikuspegi orokorra ezarri zen eta hasierako egoera aztertu zen, sektore **energetikoan aldaketa handia** gertatuko baita eta ekonomia berderako trantsizioa gauzatuko baita. Hala, lehenengo aldiz, gizarte kontzientziazioa, erabaki politikoak, teknologia eta seinale ekonomikoak bateratu ziren.

Horrek esan nahi du ingurumen alderdiak ez ezik, operazioaren, mantentze lanen eta erabilgarritasunaren ondoriozkoak ere kontuan hartu behar izan direla, baita eraikinen energiaren kostua ere. Horri esker, diagnostiko zehatza lortu ahal izan dugu, azken erabiltzaileei zuzendua, energiarekin duten harremanaren ikuspegi globala izateaz gain.

Eusko Jaurlaritzaren alokairuko etxebizitzaren parke publikoko 136 eraikinen titulartasuna % 50 baino gehiagokoa da, eta gainera, ia beste 100 eraikinetan jabekidetasun gutxiengoaren araubidean parte hartzen du. Hala, **7.700 etxebizitza publiko baino gehiago** dira, EAEko hiru lurralde historikoetan kokatutakoak. Hainbat eraikin/instalazio dira, eta erabiltzaileen artean egoera ezberdinak sortzen dituzten askotariko ekipamenduak daude: eraikinen arteko berokuntza kuotak oso ezberdinak dira, etxebizitza batzuk beste batzuk baino eraginkortasun gutxiago dute, energia kostuak edo energiari gabeko egoerak konpontzeko energia berriztagarriak ezartzea eta abar.



13.600

Etxebizitzak guztira



5.900

Kudeatutako etxebizitza pribatuak (Bizigune)



7.700

Kudeatutako etxebizitza publikoak



234

Kudeatutako eraikinak

Bizigune parkea osatzen duten etxebizitza pribatuek zerbitzu bikoitza behar dute; alde batetik, maizterrentzako zerbitzua, horiei etxebizitza bermatzen zaielarik errenta baxu batekin, eta bestetik jabeentzako zerbitzua, horiei merkatuko errenta ordainduko zaiela bermatzen zaielarik, baita etxebizitza egoera ezin onean itzuliko zaiela ere; hori guztia Hiri Errentamenduen Legeari jarraiki.

Etxebizitza publikoei dagokienez, aldiz, etxebizitzaren **bizigarritasunean eta eraikinak mantentzeko eta kontserbatzeko kontrol eta tutoretza lanetan** oinarritzen da zerbitzua; hori guztia Hiri Errentamenduen Legearekin eta Jabetza Horizontalaren Legearekin bat eginez.

ALOKABIDEk kudeatutako 234 eraikinetatik:



Titulartasun publikoa
(etxebizitzak)

% 100 → **97** eraikin

> % 50 → **39** eraikin

→
136



Titulartasun publiko
(etxebizitzak) **minoritarioa**

< % 50 → **98** eraikin

Ondorioz, ZERO Planean kontserbazioari eta mantentzeari dagokionez eraikinen lidergoa eta ardura ALOKABIDERENA/ EJ-RENA den 136 eraikinetan jorratzen da, bai jabe bakarra izanik, bai gehiengo jabea izanik. Era berean, jabeen erkidego bakoitzaren izaera juridikoaren arabera zehaztuko da ZERO

Planean diseinatutako jarduketa bakoitza ezartzeko modua; alderdi hori beste atal batean landuko da.

3.2. Eraikitako parkearen ezaugarriak

3.2.1. Familia tipologikoak

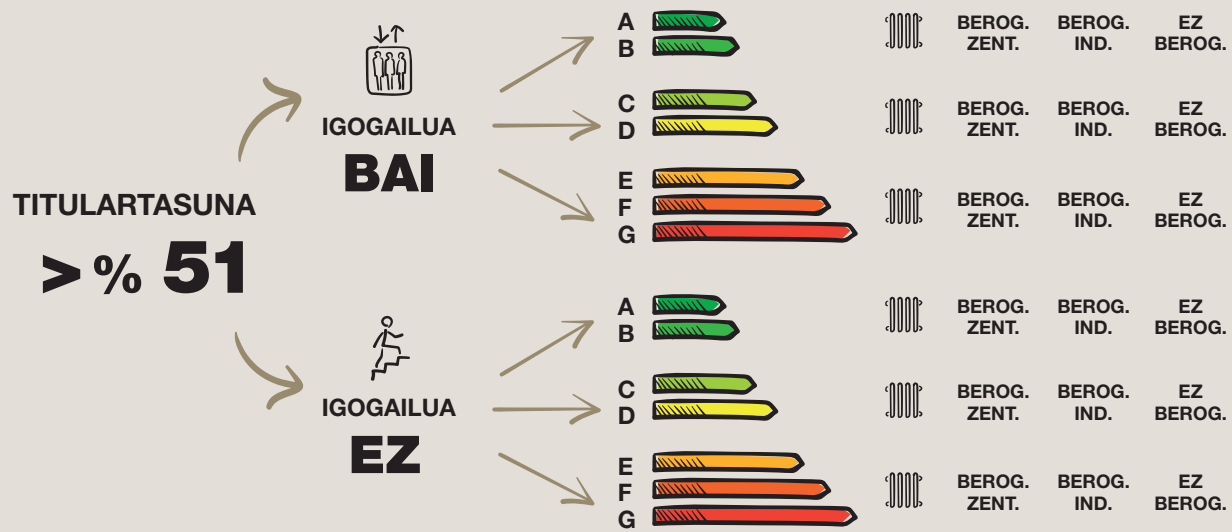
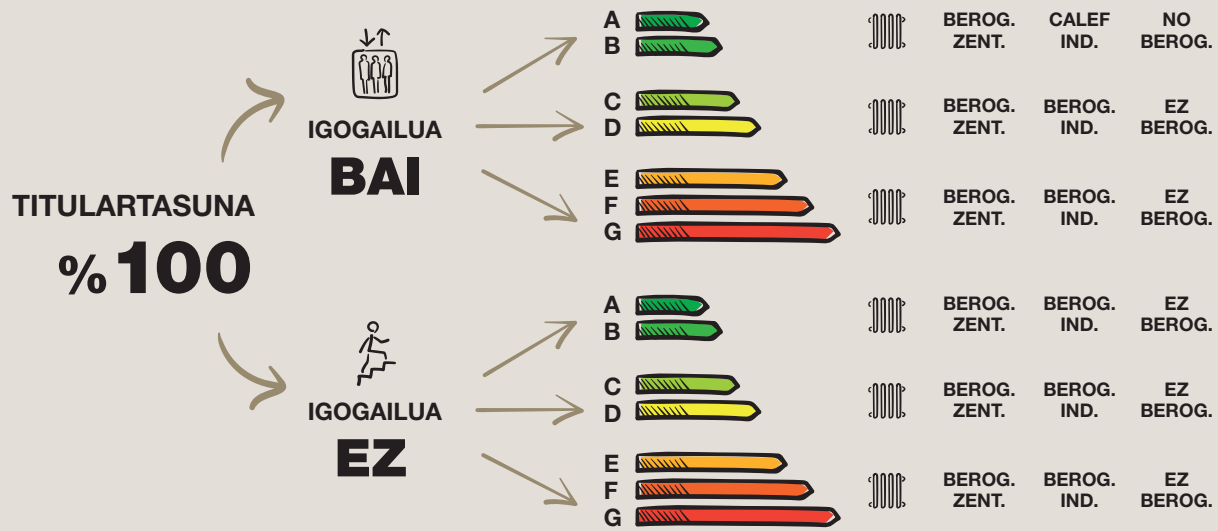
Alokairuko parke publikoaren esparru analisia egiteko beharrezkoa izan da ZERO Planean jasotako 136 eraikinetako oinarritzko inbentarioan multzokatzeak egitea ahalbidetzen duten **ezinbesteko aldagaiak** identifikatzea. FAMILIA TIPOLOGIKOEN lehenengo definizio hori ALOKABIDEREN hasierako dokumentazioa kontuan hartuz egin zen. Ondoren, zerrenda hori handitzen joan da eta ZERO Plana garatzen joan den heinean hazten joan da, ikerketa lerroen arabera.

ALOKABIDE sozietate publikoaren helburu estrategikoak oinarri hartuz, parametroak aukeratzean, irizpide teknikoek gain, zenbait irizpide operatibo kontuan hartu dira, hauek hain zuzen ere:

- Tamainari dagokionez talde homogeneoak aurkitzeko beharra.
- Taldeen kopurua lan egiteko egokia izatea.
- Eraikinetako inbentarioan gaur egun jasota dauden irizpideak erabiltzeko beharra.
- Irizpideak hierarkizatzeke beharra.

Hala, eraikin moten arabera eraikitako parkea antolatzeke oinarritzko parametroak lau hauek izan dira:

- **Titulartasunaren ehunekoa**, 2 talde daudelarik horren barnean:
 - Titulartasunaren % 100.
 - Titulartasunaren % 51-99.
- **Eraikinean igogailua** egotea, 2 talde daudelarik horren barnean:
 - Eraikinak igogailua du (bai).
 - Eraikinak ez du igogailurik (ez).
- **Kalifikazio energetikoa**, 3 talde daudelarik horren barnean:
 - A-B kalifikazioa.
 - C-D kalifikazioa.
 - E-F-G kalifikazioa.
- **Berokuntza mota**, 2 talde daudelarik horren barnean:
 - Berokuntza indibidualen sistema.
 - Berokuntza zentralizatuko sistema.



Hala, 12 azpitaldeko multzoa sortu da eta 4 familia tipologikoetan banatu dira, parametro horiekin bat eginez. Ondorioz, beharrezko esku hartze MAILAK jasotzen dituen aurre-diagnostikoa egin da. *D taldean ez dago eraikinik (titulartasun publikoa > % 50ekoa).*

Aurrekoarekin bat eginez, ikerketa energetikoaren alorrean, eremu klimatikoaren parametroa txertatzeko beharra zegoela ondorioztatu zen, azterketa osotasunean zehatzagoa izateko.



3.2.2. Errepikagarritasuna

Eraikin motak identifikatu ondoren, parkearen diagnostikorako datu adierazgarriak lortzeko ikerketa lerro zehatzak gauzatu ahal izateko, **11 erreferentziatzko eraikin** aukeratu ziren, eta hala, proiektuaren lan eta ikerketa esparrua honako eraikinetan ezin hobeto kokatu da testuinguruan:

Deskribapena	Helbidea	Alokatutako etxebizitza kopurua	Kudeatutako etxebizitzen titulartasunaren %	Igogailua	EEZ	Berokuntza	Eremu klimatikoa
228 IBAIONDO	Baia Ibaia 32-34-36-38-40, Donostia 78-80-82, Landaverde 41-43-45-47-49	228	% 100	BAI	E	INDIBIDUALA	D, E
SALBURUA 171	Iliada Ibilbidea 6-8-10	171	% 100	BAI	A	ZENTRALIZATUA	D, E
ZABALGANA 126	Giza Eskubideen hir. 33-35-37 eta Eskuernaga 1-3-5	126	% 100	BAI	D	ZENTRALIZATUA	D, E
OLABEAGA 11	San Nikolas Olabeaga 62	11	%100	BAI	E	INDIBIDUALA	C
MIRIBILLA 60	Claudio Gallastegi 21-23-25-27	60	%100	BAI	D	INDIBIDUALA	C
MUSKIZ 40	Akazia kalea 8-10-12-14	40	%100	BAI	E	ZENTRALIZATUA	C
GERNIKA 30	Bizkaia 14	30	%100	BAI	C	ZENTRALIZATUA	C
MARRUTXIPI 55	Fernando Sasiain 22-24-26-28-30-32 Sibilila 46	55	%100	BAI	D	INDIBIDUALA	D, E
MUTRIKU 75	Hirigibel 2-4 eta Lehendakari Agirre 21	75	%100	BAI	E	ZENTRALIZATUA	D, E
LUTXANA-MUNOA 39	Konturri nº 2,4	39	%100	BAI	A	ZENTRALIZATUA	C
HERNANI 20	Laiztiaga 6	20	%100	BAI	B	INDIBIDUALA	D, E

Planaren analisia egiteko datuak eta informazioa jasotzeko beste eraikin batzuk KINE estrategian jasotako eraikinak dira, ZERO Plana hasi aurretik martxan jarri zena, 2017. urtean:

Deskribapena	Helbidea	Alokatutako etxebizitza kopurua	Kudeatutako etxebizitzen titulartasunaren %	Igogailua	EEZ	Berokuntza	Eremu klimatikoa
AMURRIO 21	Bañuetaibar 1-3-5	21	%100	EZ	E	INDIBIDUALA	D, E
ITURRITXO 9	Ategorrietako Galtzada Zaharra 163	8	% 67	EZ	G	INDIBIDUALA	D, E
ORTUELLA 8	Geltokia 86	7	% 88	EZ	G	INDIBIDUALA	C



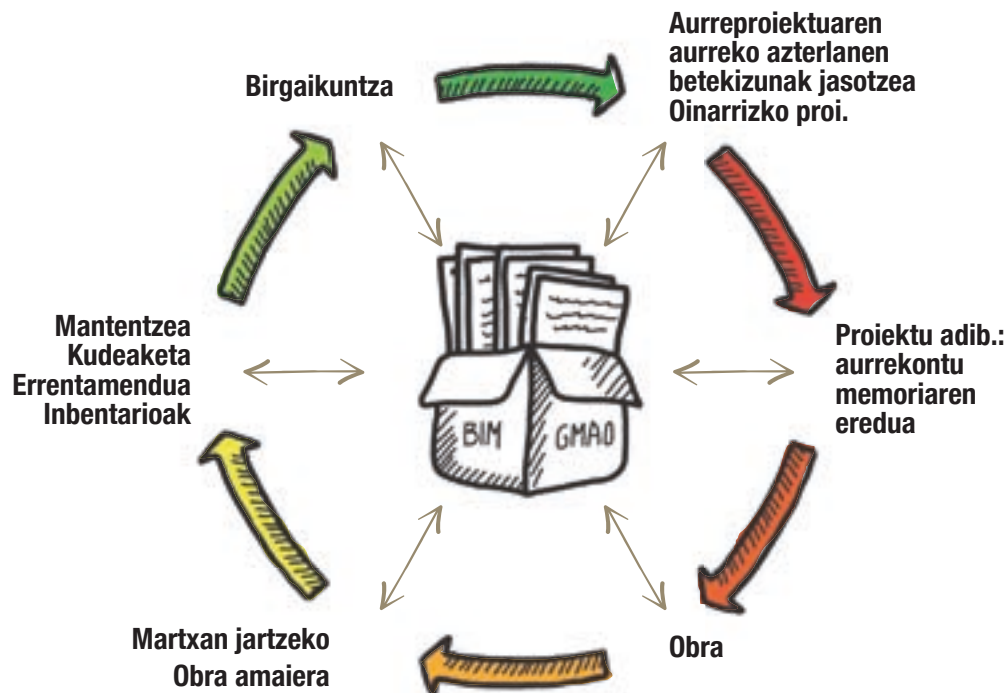
3.2.3. Parke publikoaren ezaugarriak

Parke publikoaren ezaugarriak zehaztu dira, informazio eredugarria, funtzionala, eraikinei buruzkoa eta irisgarritasunari buruzkoa izateko, eta hori guztia eraikinen birgaitze energetikoa, mantentzea eta egikaritzea gauzatzeko.

Gaur egun alokairuko parke publikoari buruz eskuragarri dagoen informazioa askotarikoa eta oso heterogeneoa da; batzuetan ez dago informazio asko, izan ere, batzuetan, eraikin publikoak ALOKABIDEK gauzatzen duen kudeaketaren barne sartu baitira. Kontuan hartu behar da Eusko Jaurlaritzak ALOKABIDE sozietate publikoari egindako enkargua 2005ean egin zela, eta une horretan, alokairuko kudeaketa publikoaren barne sartu zirela hainbat eraikin eta etxebizitza.

Beraz, **askotariko dokumentazio iturriak** daude, jatorria eta garapen maila ezberdina dutenak, eta datuak asko izan arren, ez dago guztiak bateratzen dituen egiturarik. Horren ondorioz, datuen kudeaketa eta erabilera ez da eraginkorra, eta informazio zehatza eta xehea aurkitzea zaila da.

Egoera hori ikusirik, eraikinen ezaugarri arkitektonikoekin, eraikuntzako ezaugarriekin eta ezaugarri energetikoekin lotutako hainbat dokumentazio iturri egituratu dira, eta hala, irizpide komun batzuen arabera batutako informazioaren edukiak kalitate gehiago du, gardenagoa eta irisgarriagoa da, eta datuok irakurtzea errazagoa eta bisualagoa da.



ZERO Plana kudeaketa publikoaren eta digitalizazioaren alorrean garatzean hainbat helburu daude aktiboak kudeatzeko sistema berritzaileak (OMK, BIM, CRM...) erabiltzeari dagokionez; horregatik, eraikitako parkearen ezaugarriak zehaztea bereziki garrantzitsua da sistema horien integrazioa bermatzeko.

Parkearen ezaugarriak zehazteko honako zereginak gauzatu dira:

1. eginkizuna: eraikinei buruz dagoen informazioa katalogatzea

- Eraikin bakoitzaren artxiboak eta dokumentuak askotarikoak dira; horien artean daude aurretiazko azterketak, oinarrizko proiektuak, egikaritze proiektuak, aurrekontuak, memoriak, obra bukaerako memoriak, planoak (PDF edo CAD), eraginkortasun energetikoko ziurtagiriak, eraginkortasun energetikoko etiketak, birgaitze edo mantentze txostenak eta abar.
- Horregatik, proiektu guztietan dauden zenbait fitxategi aukeratu ziren (egikaritze proiektua, obra bukaerako memoria, planoak, eraginkortasun energetikoko ziurtagiriak eta eraginkortasun energetikoko etiketak), horietatik datuak ateratzeko eta informazio iturri bihurtzeko.

2. eginkizuna: ezaugarriak zehazteko beharrezko adierazleak aukeratzea

- Aurretiaz aukeratutako fitxategietatik ALOKABIDEREN kudeaketako alor ezberdinetako adierazleak aukeratu ziren.

3. eginkizuna: ereduzko fitxa garatzea, adierazleen euskarriak eta ezaugarriak zehazteko tresna

- Aukeratutako datuetan eta landa lanean kontrastatutako datuetan oinarrituz, ereduzko fitxategi bat sortu zen, eraikin guztientzako berdina, eta fitxategi hori ALOKABIDEK egindako hasierako inbentario artxiboari lotuta zegoen. Tresna irekia da, erabiltzeko erraza eta bisuala, eta adierazleak aldatzea, eguneratzea eta adierazle berriak gehitzea ahalbidetzen du, ondoren, informazio guztia ordenagailu bidezko mantentze kudeaketarako tresnara (OMK) pasatzeko.

4. eginkizuna: GIS integrazioa

- Parke publikoa GIS tresnetan txertatu zen, lehentasunak eta esku hartzerako irizpideak ezartzea errazteko.

5. eginkizuna: integrazio iturriak identifikatzea kudeaketa sistemekin (OMK, BIM, CRM)

- Datuak analizatzeko prozesu zehatza egitea da, ondoren horiek, kudeaketa tresnetan txertatzeko.

Aurretik aipatutako dokumentazio iturrietan batutako datuak gainera, planaren ardatz estrategiko hauen arabera egituratu dira: osasuna (etxebizitza), ingurumena (eraikina) eta kudeaketa aurreratua (parkea), hala, etorkizuneko esku hartzeetan erabakiak hartu ahal izatea errazteko.

3.3. Mantentze eta kontserbazioegoera

Alokairuko parke publikoaren kontserbazio egoera, oro har, ona da, ALOKABIDE enpresa publikoak gauzatzen baitu berau mantentzeko lana. Hala ere, mantentze zuzentzailea eta prebentiboa kudeatzerako orduan, hainbat arazo egon dira, eta horren jarduketa eremua ZERO Planaren irismenarekin osatu da. Horregatik da beharrezkoa garrantzitsuenak diren patologiei buruzko informazioa eraikinen irisgarritasunari eta eraginkortasun energetikoari buruzko emaitzekin alderatzea.

Hori dela eta, parkearen kontserbazio eta mantentze egoerari buruzko diagnostikoaren oinarria ALOKABIDEK eraikin bakoitzean erregistratutako eta kudeatutako gorabeheren berrikuspen xehatua da, hala, kasu bakoitzean, horren inguruko jarduketa beharren ikuspegi argia izateko.



Marrutxipiko (Donostia) Alokabideren eraikina



Mina del Morroko (Bilbo) ALOKABIDEREN eraikina



ZERO Planean jasotako 136 eraikinen kontserbazio egoera identifikatzeko asmoz, **5 gabezia maila** definitu ditugu:



5

Gabeziak itxituretan, narriadura eta/edo higadura dela-eta, materialak eta/edo bestelako elementuak bide publikora edo eraikinetako barneko eremuetara jaustea eragin dezaketenak (hondatutako horma txapelak, fatxadako itxiturak higatuta egotea —adreiblua, morteroa eta abar—).

4

Bizigarritasunari eragiten dioten gabeziak: fatxadetan filtrazioak daudelako hezetasun arazoak, teilatua, kapilaritatea eta abar.

3

Alokairu zerbitzuari eragiten dioten eta deserosoak diren gabeziak: garajeetan eta/edo trastelekuetan hezetasuna egotea. Eremu komunetan patologiarekin bat egotea: pasabideetan, rbanizazioetan eta abarretan.

2

Gabezia estetiko larriak: irudi txarra, utzikeria eta mantentze falta adierazten dutenak.

1

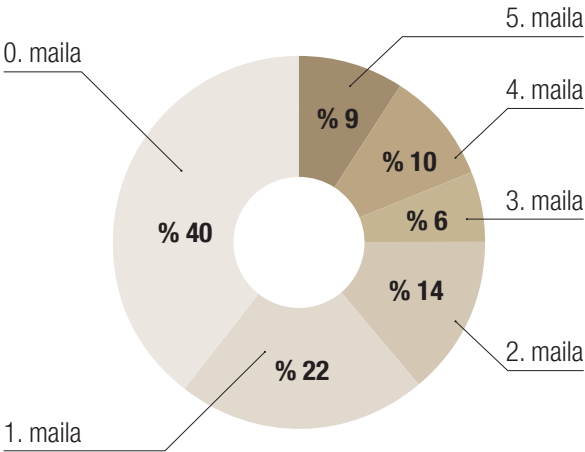
Larriak ez diren gabezia estetikoak.

0

Gabeziarik gabekoak.

Aurreko orrialdean adierazi den moduan, ALOKABIDEREN kudeaketak eraikinetan duen inpaktua etxebizitzaren titulartasunaren arabera da nagusiki, eta zenbait kasuetan, etxebizitza publikoa gutxiengoa da jabeen erkidegoan, eta beraz, kudeaketa publikoaren inpaktua baxuagoa da. Aurrekoa gorabehera, planaren analisia % 50 baino gehiagoko titulartasuna duten 136 eraikinetan egin da.

Hauxe da beraz alokairuko parke publikoaren kontserbazio egoera:



ZERO Planean aztertutako 136 eraikinen % 18k (25 eraikin, zaharrenak) itxiturekin lotutako patologiak ditu, eta horien jarduketak planaren irismenarekin osatzen dira. Horietako lau birgaitze energetikoko prozesuan daude, eta aurrerapen maila ezberdinak dituzte.

4 edo 5 puntu dituzten eraikinek, itxituren egoeran gabeziak dituzte, maila ezberdinetakoak: zaharrenak hondatuta daude, eta beste batzuetan filtrazioak daude.

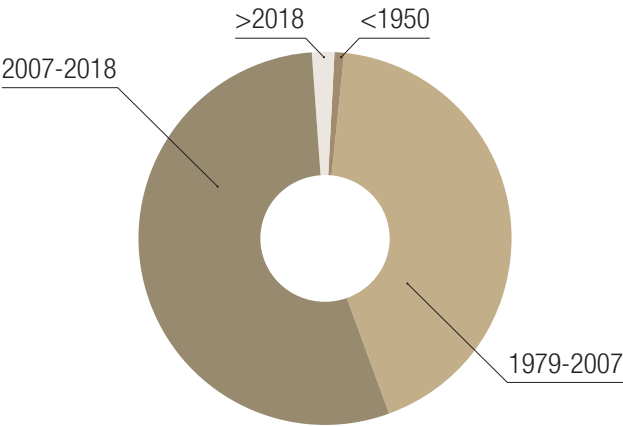
Edonola ere, guztiak, kudeatutakoetatik **zaharrenak direnak** dira.

Gainerako % 82ak kontserbazio egoera ezin hobean daude orokorrean, eta gabeziek ez dute loturarik energiarekin edo irisgarritasunarekin.

Alokairuko parke publikoaren antzintasunari dagokionez:

40 urte baino gehiago dituen eraikin bakarrean, (Iturritxo 9) birgaitze osoa egiten ari dira ZERO Planaren esparruan. Hori salbuetsita, eraikin publiko guztiak eraikitze NBE-CT-79 Eraikingintzaren Oinarrizko Araua (% 43) edo EKT (% 57) estandarrak bete dira.

Alokairuko parke publikoa osatzen duten eraikinen batez besteko adina **15 urtekoa da**. Eta % 50 baino gehiagoko titulartasuna duten eraikinak bakarrik kontuan izanez gero, 136 eraikin horien batez besteko adina 12,5 urtekoa da. Etxebizitzaren batez besteko antzintasuna 10 urtekoa da.



Fatxadetako eraikuntza ezaugarriak

136 eraikinetako **eraikuntza sistema** ohikoena geruza bikoitzekoa da (2G), orokorrean zeramikak, aire ganberarekin (AG) eta isolamenduarekin (I=lodiera). Isolamenduaren lodiera hala ere, aldatu egiten da aldiaren eta araubideen arabera: hala, 1979-2007 urteen arteko eraikinen lodiera 4 cm-koa da, eta 2007-2018 urteen artekoen lodiera batzuetan 10 cm-koa da. Kanpoko akaberari dagokionez, ohikoenak bistako adreiluak edo morterozko estalkiak dira, baina ezberdinak dira arrazoi estetikoak edo egiturazkoak direla-eta, eta batzuetan, inguratzaile bertikaleko akaberak ere badaude.

Kanpoko arotzeria (aluminio lakatua zubi termikoaren hausturarekin, ML+R) ia berdina da eraikin guztietan, baina zenbaitek haritz egurrezko arotzeria dute (Mab). Beira normalean bikoitza da, baina kanpoko eta barneko geruzen lodierak ezberdinak dira; tarteko ganbera $\leq 12\text{mm}$ -koa da (C4).

Teilatuei dagokienez, lauak, alderantzizko lauak, ibiltzeko modukoak edo lorategidunak daude, guztiak ere termikoki isolatuta.

Alokairuko parke publikoa mantentzea eta kontserbatzea

ALOKABIDEK alokairuko parke publikoaren mantentzea kudeatzeko gaur egun bizilagunen erkidegoekin koordinazioan lan egiten du, instalazioetako mantentze kontratuei dagokienez, eta elementu garrantzitsuak horiek sinatzen dituzte. ALOKABIDEK, Hiri Errentamenduen Legearen arabera, ohiko mantentze lanetako konponketak eta jarduketak gauzatzen ditu, bere jabetzaren ehunekoaren arabera tokatzen zaion zatian.

Era berean, ALOKABIDEK **eraikinak mantentzeko eta kudeatzeko plan** bat du, eta horren arabera, aldizka ikuskapenak egiten dituzte (batzuk derrigorrezkoak eta besteak boluntarioak), eraikinen kontserbazioa eta jasangarritasuna bermatzeko. Hemen deskribatutako diagnostikoaren oinarria beraz, kudeaketa horren emaitzek osatzen dute.



3.4. Auditoretza energetikoa

Alokairuko parke publikoaren eraginkortasun energetikoaren diagnostikoa egiteari dagokionez, ZERO Planean eraikin motei buruzko azterketa xehatua egin zen, kudeatutako eraikinen energia jokaerari buruzko informazio garrantzitsua lortzeko.

Horrez gain, lan honi esker, Eusko Jaurialtzaren Jasangarritasun Dekretuak alokairuko parke publikoari buruz jasotakoak bete dira (18. artikulua), zeinaren arabera: *“Euskal Autonomia Erkidegoko arlo publikoak sustatutako babes publikoko eraikinek, alokatzeko direnek, plan berezi bat izango dute, non ezarriko baita auditoretza bat egiteko beharra eta horretarako epea. Plan hori etxebizitza gaietan eskumena duen sailak idatziko du eta Gobernu Kontseiluak onartu, Jasangarritasun Energetikoaren Batzordearen txostena ikusi ondoren”*.

3.4.1. Auditoretza energetikoen plan berezia

Alokairuko parke publikoaren auditoretza energetikoen plan berezia egiteko Zientzia, Teknologia eta Berrikuntzako Planean parte hartzen duten eragileekin lan egin da.

Hurrengo irudian plana egituratzeko baliatu diren 3 jarduketa mailak ageri dira:



Beheko maila - Zentralizatutako instalazioen auditoiretzak

ZERO Planaren esparruan, berokuntza sistemen eta etxeke ur bero (EUB) zentralizatuen auditoiretza energetikoak lizitatu dira, instalazio berriztagarriak barne. Horri esker, parkeko ekipamendu nagusien errendimenduak egiaztatu dira in situ egindako neurketen eta mantentze kontratuak berrikustearen bitartez.

Tarteko maila - Auditoiretza energetiko osoa

Plan bereziaren oinarritzko zeregin gisa, alokairuko parke publiko osoaren auditoiretza energetikoa egin zen. Horretarako, ZERO Planaren garapenean identifikatutako eraikin moten analisi zehatzagoa egin zen, ikuskaritzak, probak eta ziurtapenak eginez laginketa adierazgarrien bitartez, eta hala, alokairuko etxebizitza parke osoaren jokaera energetikoko maila ezberdinak egiaztatu ziren.

Goiko maila - Auditoiretza energetikoen plan berezia:

Goiko mailan, osoko auditoiretzaren emaitzetan oinarrituz, **birgaitze estrategia egokiena** identifikatu zen, eta kontuan hartu ziren hobekuntzen kostuak eta hobekuntza aukerak, adierazleen arabera. Hala, plan bereziak ZERO Planaren jarduketa lerro orokorrak, ezarpen egutegia eta autoebaluaziorako kudeaketa eta etorkizuneko zuzenketa aplikazioa definitzeko ekarpenak egin zituen.

Auditoiretzen plan berezian jasota dago hauei buruzko analisia: informazioa biltzea, datuak jasotzea, probak, eraikinetako bisitak eta txostenen analisiak, horien emaitzak eta ZERO Planean zuzeneko eragina duten ondorioak.



3.4.2. Eraikinen audiotoretza energetikoa

ZERO Planean jasotako eraikin guztietan (136) audiotoretza energetiko indibiduala egitea ezinezkoa da denborari eta azterketa moduari dagokionez. Horregatik, audiotoretza eraikin guztiak kontuan hartuz egin da, eta identifikatutako eraikin mota bakoitzaren ereduizko eraikinak kontuan hartu dira parkearen

lagin adierazgarria analizatzeko eta zehaztasunez jakiteko ereduizko eraikinen jokaera energetikoa nolako den.

Ondoren, emaitzak alokairuko etxebizitza parkean aplikatu ziren, eta hala, bi analisi maila zehaztu ziren: lehenengoa etxebizitza parkearen maila da, eta bigarrena audiotoretza indibidualen maila.



Audiotoretza energetiko osoak alokairuko parke publikoa oinarri hartuz barne hartzen dituen ekintza lerro nagusiak hauek dira:

- Alokairuko etxebizitza parkearentzako egokienak diren adierazle energetikoak eta jasangarritasun adierazleak definitzea.
- Antzeko ezaugarri energetikoak dituzten azpitaldeen sailkapena zehaztea ZTBPN definitutako eraikin motetan oinarrituz.
- Azpitalde bakoitzeko ereduizko eraikinak edo eraikin adierazgarriak identifikatzea.

- Ereduzko eraikin bakoitzaren EEZn oinarrituz, azpitalde bakoitzaren jokaera energetikoa analizatzea.
- Osasun eta eraikigarritasun kalitateko ziurtapenak in situ egitea, ate aireztagailu proben eta termografia infragorrien bitartez.
- Ereduzko eraikinetan gutxienez azken urtean erregistratutako kontsumo errealean analisia egitea.
- Hobekuntza posibleak ebaluatzea eta azpitalde bakoitzarentzako hobekuntza eraginkorra zehaztea.

Metodologia horren bitartez honako galdera estrategikoak erantzun nahi dira:

Zein da alokairuko etxebizitza publikoen parkearen eraginkortasun energetiko erreala? Zeintzuk dira hobekuntza neurri egokienak gizarte alokairuko etxebizitza parkea deskarbonizatzeko? Zein ekarpen egin ditzake eraikinen auditoretza energetikoak ZERO Planaren gainerako alderdietan?

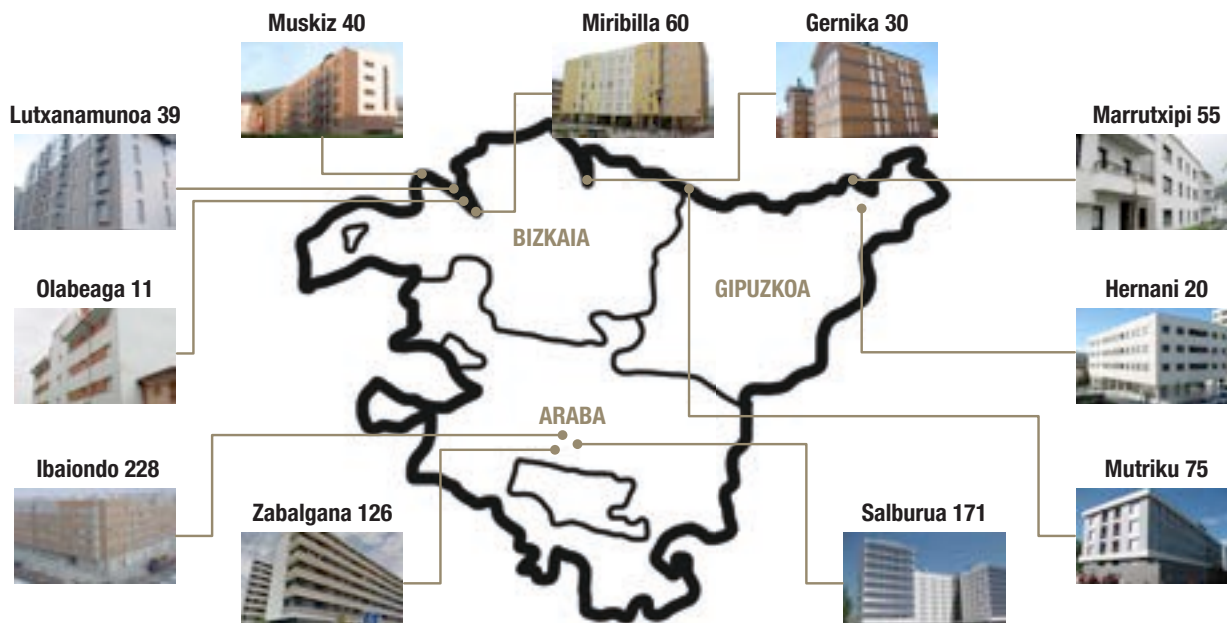
Parkearen azterketa energetikoa egiteko aurretik deskribatutako familia tipologikoen taldea egokitu behar izan da, energiaren ikuspegitik emaitza zehatzagoak lortzeko. Modu horretan, definizioaren oinarriak honako parametroak izan dira:

- **Kalifikazio energetikoa**, 3 talde daudelarik horren barnean:
 - A-B kalifikazioa.
 - C-D kalifikazioa.
 - E-F-G kalifikazioa.
- **Berokuntza mota**, 2 talde daudelarik horren barnean:
 - Berokuntza indibidualen sistema.
 - Berokuntza zentralizatuko sistema.
- **Eremu klimatikoa**, 2 talde daudelarik horren barnean:
 - Bizkaiko eremu klimatikoa, C.
 - Arabako eta Gipuzkoako eremu klimatikoa, DE.

ZERO Planean jasotako eraikinen inbentarioarekin bat eginez, eraikin moten taldekatzearen emaitzak honako banaketa sortu du:

FAMILIA TIPOLOGIKOA (ENERGIA)	ERAIKIN KOPURUA	ERREFERENTZIAKO ERAIKINA
1c-C	9	LUTXANA-MUNOA 39
1c-DE	8	SALBURUA 171
1i-C	-	-
1i-DE	2	HERNANI 20
2c-C	12	GERNIKA 30
2c-DE	32	ZABALGANA 126
2i-C	4	MIRIBILLA 60
2i-DE	19	MARRUTXIPI 55
3c-C	3	MUSKIZ 40
3c-DE	7	MUTRIKU 75
3i-C	18	OLABEAGA 11
3i-DE	22	228 IBAIONDO
136		

Geografikoki honela daude banatuta:



Auditorretza energetikorako hautatutako 11 ereduzko eraikinen kokapena.

Aukeratutako eraikinak 2004. eta 2015. urteen artean eraikin ziren, eta zaharrenak, Ibaiondo 228, Olabeaga 11 eta Miribilla 60 helbideetan kokatutakoak dira, eta promozio berriena Hernani 20koa da, 2015ean eraiki zena. Horrenbestez, ondorioztatu da aukeratutako 11 eraikinak parkearen lagin adierazgarria direla, izan ere, promozio gehien eraikitako aldiekin bat egiten baitute.

Etxebizitza gehieneko promozioa Salburua 171koa da, eta etxebizitza gutxien dituen Olabeaga 11koa. Auditorretza energetikoak egin dira 855 etxebizitzetan; etxebizitza guztiak 7700 dira, ALOKABIDEK kudeatutako alokairuko eraikin publikoen 136 eraikinetan banatuta daudenak. Eraikinen eta solairuen banaketa askotarikoa da, zenbait promozioetan bloke bat edo bi daudelarik; beste promozio batzuetan etxebizitzak daude beheko solairuetan eta beste batzuetan ez, eta gauza bera gertatzen da teilatu azpiko etxebizitzekin.

Bukatzeko, instalazio energetikoari dagokionez, sei eraikinetan berokuntza eta EUB zentralizatua ekoizteko instalazioak daude, eta gainerako bostetan baldar indibidualak daude. Promozio gehienetan baldara zentralak edo indibidualak daude berokuntza eta etxeko ur beroa sortzeko, baina Lutxana-Munoa 39n ez, bertan urezko bero ponpa baitago, geotermia bidez funtzionatzen duena.

Gehien erabiltzen den energia berriztagarria eguzki energia termikoa da, eta etxeko ur beroa sortzeko lagungarria da, Salburua 171n ez ezik, bertan fatxada fotovoltaikoa baitago. Marrutxipi 55, Olabeaga 11 eta Ibaiondo 228 etxebizitzetan ez dago energia berriztagaririk.

Erreferentziazko eraikinak definitu ondoren, **auditorretza energetiko indibiduala** egin zen, eta bertan, nagusiki, kontsumo energetikoak analizatu ziren, EEZ berrikusi zen eta eraikinen osasuna eta kalitatea egiaztatu ziren, horretarako, ate aireztargailu eta termografia infragorriko probak egin zirelarik.

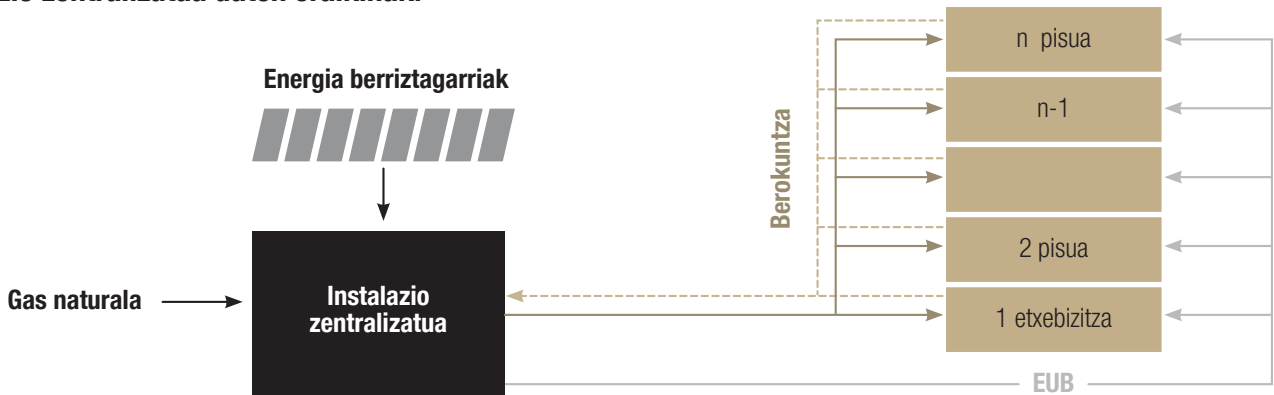
Xehetasunezko auditoretzak egin ondoren, hobekuntza neurrien emaitzak azpitalde bakoitzeko gainerako eraikinetan aplikatu ziren, EEZak eta adierazle energetikoak konparatuz.

3.4.2.1. Energia kontsumoak analizatzea

Atal honetan auditorretza energetikoa egiteko aukeratutako eraikinen energia kontsumoen analisiaren emaitza nagusiak azaltzen dira. Analisi horien oinarriak eraikin bakoitzaren kontsumo energetiko nagusien energia fakturak dira. Eraikuntzaren instalazio motaren arabera, fakturazio mota eta eredu zehatz batzuk finkatu dira. Gainera, datuak iturri ezberdinetakoak izan daitezke, promozio bakoitzaren kudeaketa energetiko motaren arabera.

Kontsumo energetikoen emaitzak ezberdinak dira instalazio zentralizatua edo indibiduala baldin bada.

Instalazio zentralizatua duten eraikinak:



Instalazio zentralizatua duten promozioetan kontuan hartutako energia-fluxuak.

Instalazio zentralizatua duten eraikinak

Berokuntza eta etxeko ur bero zentralizatua duten eraikinei buruzko kontsumo energetikoen datuak beheko irudian jasota daude. Orokorrean, promozio zentralizatu gehienetako kontsumoak hauek dira:

- Instalazio zentralizatuaren gas naturalaren kontsumoa: berokuntza eta etxeko ur beroa sortzeko instalazioaren erregai nagusia da. Kontsumo horiek nagusiki gas naturalaren enpresen fakturetatik atera dira.
- Etxebizitza bakoitzeko berokuntza eta etxeko ur bero kontsumoa: promozioa osatzen duten etxebizitzetako berokuntzaren eta etxeko ur beroaren kontsumoak jasota daude. Berokuntzaren kontsumoa normalean kontsumo energetiko gisa jasotzen da [kWh]; etxeko ur beroaren kontsumoa adierazteko, ordea, kontsumitutako ur bolumenaren [m3] datua jasotzen da. Datu horiek nagusiki energia kudeatzaileen fakturetatik atera dira.
- Energia berriztagarriak ekoiztea: eraikinean energia berriztagarrien instalazio bat egonez gero (eguzki termikoa, fotovoltaikoa eta abar), energia ekoizpena kalkulatzeko energia kudeatzaileen datuak edo proiektuaren diseinuko datuak kontuan hartu dira.

Hauek dira orokorrean zentralizatutako promozioak aztertzeko kontuan hartu diren kontsumo energetikoak.

LUTXANA-MUNOA 39 bezalako promozioetan, instalazio zentralizatuak bero ponpekin funtzionatzen du, eta beraz, instalazioaren kontsumo nagusia ekipamendu horiek kontsumitzen duten elektrizitatea da. Bestalde, SALBURUA 171ko promozioan fatxada fotovoltaikoa dago.

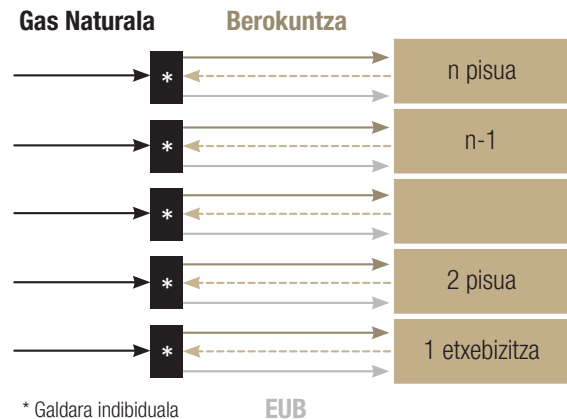
Hurrengo taulan **zentralizatutako promozio bakoitzean analizatutako kontsumo energetikoak** daude jasota, datuen aldia eta datuen iturria adieraziz. Gehienetan datuak 2 urte baino gehiagoan aztertzen saiatu gara, baina zenbait promozioetan ezinezkoa izan da, batzuetan informazioa eskuratzea ezinezkoa izan delako eta besteetan datu gehiegi zeudelako.

PROMOZIOA	INSTALAZIO ZENTRALIZATUAREN KONTSUMO NAGUSIA	BEROKUNTZA ETA EUB KONTSUMOA
LUTXANA-MUNOA 39	Elektrizitatea Hileko fakturak 2016-12-11tik 2018-12-13ra <i>Iturria: Elektrizitatea merkaturatzen duen enpresa</i>	Bi hileroko irakurketak 2017-11-15etik 2019-01-17ra <i>Iturria: Finken administratzailea</i>
SALBURUA 171	Gas Naturala Hileko fakturak 2017-08-26tik 2019-03-25era <i>Iturria: Gas naturala merkaturatzen duen enpresa</i>	Orduko irakurketak 2016az geroztik gaur egunera <i>Iturria: AUKU sistema</i>
GERNIKA 30	Gas Naturala Hileko fakturak 2016-12-27tik 2019-03-27ra <i>Iturria: Gas naturala merkaturatzen duen enpresa</i>	Bi hileroko irakurketak 2017-11-07tik 2019-01-09ra <i>Iturria: Finken administratzailea</i>
ZABALGANA 126	Gas Naturala Hileko fakturak 2016-12-22tik 2019-12-20ra arte <i>Iturria: Gas naturala merkaturatzen duen enpresa</i>	Bi hileroko fakturak 2017-12-20tik 2018ko azarora arte, orduko kontsumoa azarotik 2018ko abendura arte. <i>Iturria: Finken administratzailea eta AUKU sistema</i>
MUSKIZ 40	Gas Naturala Hileko fakturak 2016-11-24tik 2018-12-20ra <i>Iturria: Gas naturala merkaturatzen duen enpresa</i>	Bi hileroko irakurketak 2017-12-28tik 2018-12-28ra <i>Iturria: Finken administratzailea</i>
MUTRIKU 75	Gas Naturala Hileko fakturak 2018-06-24tik 2019-05-29ra <i>Iturria: Gas naturala merkaturatzen duen enpresa</i>	Bi hileroko irakurketak 2017-12-05etik 2018-12-05era <i>Iturria: Finken administratzailea</i>

Instalazio indibidualak dituzten eraikinak

Berokuntza eta etxeko ur beroa sortzeko galdara indibidualak dituzten eraikinei dagokienez, bakarrik etxebizitza bakoitzeko urteko gas naturalaren kontsumo datuak daude, honako eskema honetan jasota dagoen moduan:

Instalazio indibidualak dituzten eraikinak



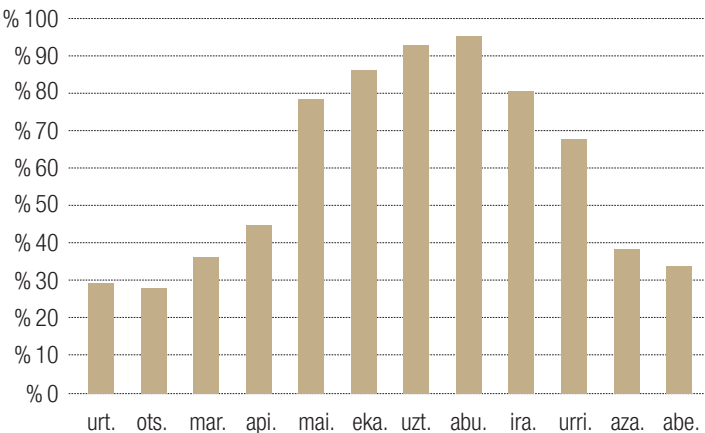
Irudia: instalazio indibidualak dituzten promozioetan kontuan hartutako fluxu energetikoak.

Gaur egun kontsumo horiek urtaroen arabera banatzeko lanean ari dira, eta horretarako, hiru hilean behin kontagailuen irakurketak egiten dira. Modu horretan, berokuntzaren eta etxeko ur beroaren kontsumoak eta gas naturalaren kontsumo osoa banatu nahi dira. Behin-behinean, auditoretza energetikoko emaitzak aurreratzeko, aztertutako promozioetako ereduzko erabiltzaileen berokuntza eta etxeko ur beroaren kontsumo profila egin zen.

Horretarako, instalazio zentralizatua duten promozioen berokuntzaren eta etxeko ur beroaren kontsumo xehatuen datu guztiak erabili dira, eraikin horietako berokuntza kontsumoen eta etxeko ur beroaren kontsumoen datuak banatuta baitaude. Azterketa horretatik ondorioztatu zen mota horrelako etxebizitzetako urteko energia guztiaren % 53,8 berokuntzarako dela eta % 46,2 etxeko ur berorako.

Hurrengo irudian instalazio zentralizatua duten gizarte alokairuko etxebizitzaren hileko berokuntzaren eta etxeko ur beroaren kontsumo profila ageri da; datu horiek, era berean, instalazio indibiduala duten sustapenen kontsumo energetikoa aztertzeko erabili dira.

Etxeko ur beroaren kontsumoa etxebizitzako energia kontsumo osoaren arabera



Irudia: berokuntzaren eta etxeko ur beroaren kontsumo profila, instalazio zentralizatua duten promozioen kontsumo datuetan oinarrituta egindakoa.

Instalazio indibidualak dituzten promozioei dagokienez, datu energetikoak Nortegas hornitzaileak emandakoak dira, etxebizitza guztietan 2017an eta 2018an izandako erregaien urteko kontsumoen datuak eman dituztelarik.

Berokuntza eta etxeko ur beroa sortzeko kontsumo energetikoez gain, etxe bakoitzaren elektrizitate kontsumoak ere aztertu ziren. Kasu horretan, etxebizitza bakoitzaren hileko kontsumoak daude, 2017koak eta 2018koak. Datu horiek Iberdrola hornitzaileak emandakoak dira.

3.4.2.2. Energiaren balantzeak

Aurreko atalean adierazitako faktura energetiko guztiak batu ondoren eta zehaztasunez aukeraketa egin ondoren faktura akastunak kentzeko eta neurketa aldi guztiak bateratzeko, datuak aztertu ziren, energia balantzeetan oinarrituz. Horri esker, eraikinen diagnostikoa egitea ahalbidetzen duten adierazle energetiko nagusiak kalkulatu ziren.

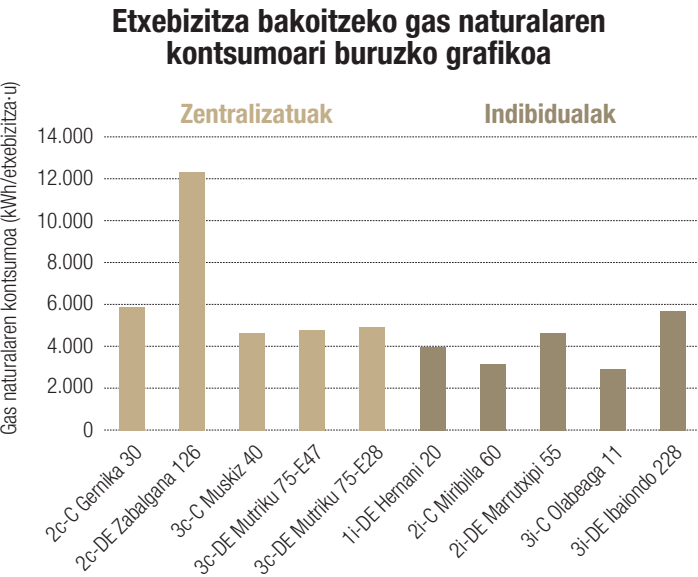
Adierazle energetiko horiek ZERO Planerako aukeratutako adierazleekin lotzen dira, 3.1. atalean adierazi den moduan.

Hurrengo taulan azterketako adierazle energetiko nagusiak jasotzen dira, eta aurrerago zenbait emaitza garrantzitsu daude jasota, azterketaren beste alderdi batzuei buruzkoak, besteak beste kontsumoen banaketari eta pobrezia energetikoari buruzkoak. Mutriku 75eko promozioa 2 eraikinetan banatu da, EEZ ziurtagiriak horrela banatuta baitaude.

ERAIKINA	GAS NATURALA			ELEKTRIZITATEA		ENERGIA ERABILGARRIA	
	Urteko kontsumo osoa (kWh/u)	Etxebizitza bakoitzeko batez besteko kontsumoa (kWh/etxeb.·u)	Azaleraren araberrako kontsumoa (kWh/m ² ·u)	Urteko kontsumo osoa (kWh/u)	Etxebizitza bakoitzeko batez besteko kontsumoa (kWh/etxeb.·u)	Azaleraren araberrako berokuntza kontsumoa (kWh/m ² ·u)	Erabiltzaile bakoitzeko EUB kontsumoa (m3/erabiltzaile·u)
1i-DE Hernani 20	81.195	4.059,8	41,9	42.706	2.135,3	20,0	17,2
2c-C Gernika 30	178.028	5.934,3	82,8	43.823	1.460,8	23,6	15,5
2c-DE Zabalgana 126	1.552.928	12.324,8	129,1	219.877	1.745,1	25,5	13,9
2i-C Miribilla 60	195.335	3.255,6	43,2	112.069	1.867,8	20,7	9,8
2i-DE Marrutxipi 55	248.653	4.521	35,8	84.527	1.536,9	17,1	19,8
3c-C Muskiz 40	183.288	4.582,2	48,7	60.016	1.750,4	15,7	14,5
3c-DE Mutriku 75-E47	225.228	4.792,1	55,1	67.746	1.441,4	23,2	18,22
3c-DE Mutriku 75-E28	138.264	4.938,0	54,9	38.100	1.360,7	21,4	14,2
3i-C Olabeaga 11	32.470	2.954,8	39,7	11.531	1.048,3	19,0	16,5
3i-DE Ibaiondo 228	1.284.317	5.633,0	82,6	377.001	1.653,5	39,5	17,9

Aurreko taularekin ondorioztatu da urtean gas naturaleko kontsumo altuena duen promozioa Zabalgana 126koa dela, eta antzeko datuak dituela Ibaiondo 228ko promozioak. Gas naturaleko kontsumo baxuena duen promozioa Olabeaga 11koa da.

Hurrengo irudian etxebizitza bakoitzeko urteko gas naturalaren kontsumoa jasota dago, eta orokorrean aztertu dira etxebizitza guztietako kontsumoak, sustapen zentralizatuetakoa eta indibidualetakoa.

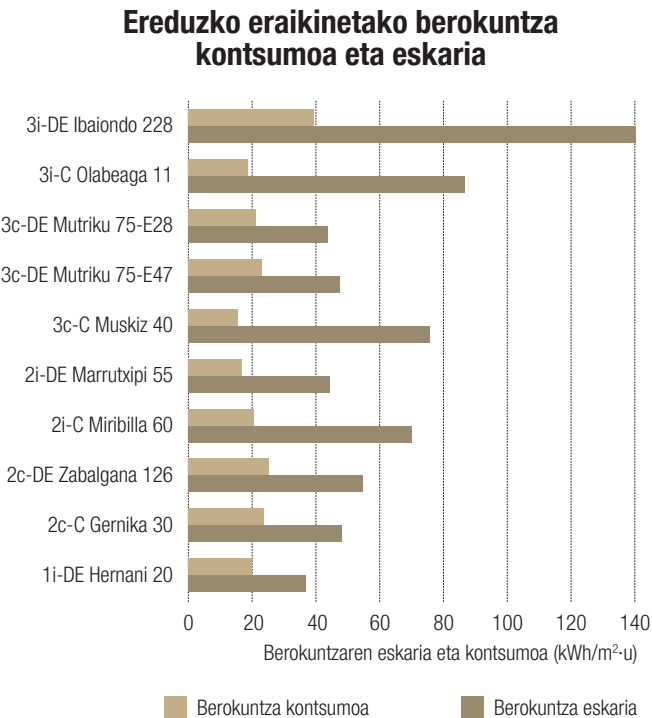


Aurreko grafikoa aztertuz ondorioztatu da erregai gehien kontsumitzen duen etxebizitza Zabalgana 126koa dela, Olabeaga 11ko emaitzekin konparatuz (etxebizitzaren arabera kontsumo gutxi duen promozioa), 6 aldiz gehiagoko kontsumoak direlarik.

Hortaz, ez dago lotura argirik kontsumoaren eta instalazio energetiko motaren artean (zentralizatuak eta indibidualak), baina instalazio indibidualen batez besteko kontsumoa (4.084,2 kWh/etxeb-u) instalazio zentralizatuen batez besteko kontsumoa baino zertxobait baxuagoa da (6514,3 kWh/etxeb-u).

Hurrengo irudian **promozio bakoitzaren unitate bakoitzeko berokuntza kontsumoak jasota daude, promozio bakoitzean EEZn adierazitako berokuntza eskariarekin konparatuz**. Grafiko horretan oinarrituz ikusten da **aztertutako promozioetan ez dela nahikoa energiari kontsumitzen erosotasun baldintza egokiak izateko**. Berokuntza eskarira gehien hurbiltzen den promozioa Hernani 20koa da, 17,6 kWh/m² u-ko diferentziarekin, eta ezberdintasun handiena Ibaiondo 228an dago, 100 kWh/m² u-ko diferentziarekin berokuntza kontsumoaren eta eskariaren artean.

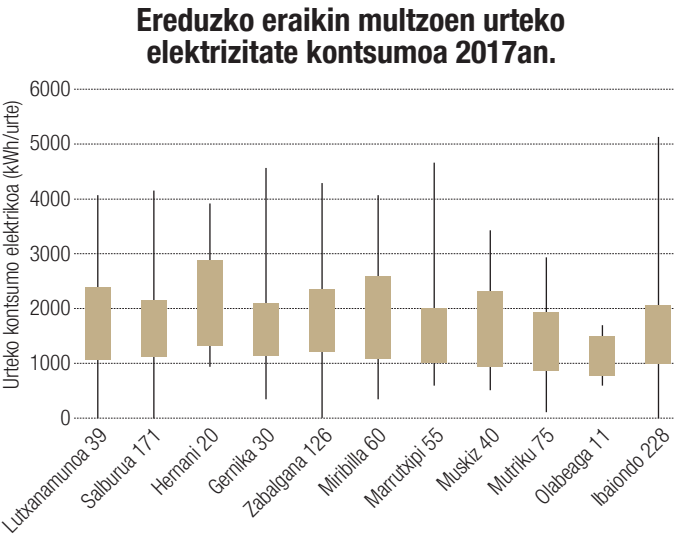
Kontuan hartu behar da promozio indibidualentzako berokuntza kontsumoa azaltzeko EUB profila hartu dela oinarri gisa, eta, beraz, baliteke emaitzak aldatzea kontagailuetako irakurketak aztertzerakoan.



Horrez gain, 2017ko promozioetako **elektrizitate kontsumoaren laburpena ere** egin da:

Hurrengo irudian ereduzko promozioen urteko elektrikitate kontsumoaren banaketa adierazten da, 25 eta 75 pertzentilak kontuan hartuz. Ereduzko eraikin multzoetan aldakortasun handia dagoela ikusi daiteke.

2011ko SPAHOUSEC azterketaren arabera, etxebizitza bakoitzeko batez besteko elektrikitate kontsumo nazionala 3.487 kWh/urtekoa da, eta beraz, ondorioztatu da etxebizitza guztien % 75ek horren azpitik kontsumitzen duela.



3.4.2.3. EEZen analisisia

Auditoretza energetikoko fasean alde batetik berrikusi behar da ereduzko eraikin bakoitzaren eraikinen ziurtagiri energetikoa zuzen egin dela, eraikinaren ezaugarri guztiak eta energia ekoizteko instalazioaren egikaritze parametroak txertatuz; beste alde batetik, **EEZen emaitzak kontsumo errealen analisisiko emaitzekin konparatu ziren.**

Hurrengo taulan EEZen parametroen eta bi promozioen kontsumo errealen analisiak konparatu dira:

Analisi energetikoaren eta EEZaren arteko emaitzen konparazioa

KONTSUMOAK	ZABALGANA 126		IBAIONDO 228	
	Erreala	EEZ	Erreala	EEZ
Berriztagarria ez den lehen mailako energia (BELMEK) [kWh/m²·u]	153,7	99,8	98,3	260,9
Berokuntza (CEU) [kWh/m²·u]	25,5	55,1 ¹	39,5	140,3 ¹
EUB (CEU) [m³/erabiltzaile·u]	13,9	9,77	17,9	10,22

¹ Balio hori bat dator Eraginkortasun Energetikoaren Ziurtagiriaren (EEZ) berokuntza-eskaerarekin

Berriztagarria ez den lehen mailako energia kontsumoa (BELMEK)

Zabalgana 126n BELMEK erreala EEZn adierazitakoa baino altuagoa da, eta Ibaiondo 228n kontsumo erreala EEZren kontsumo teorikoa baino baxuagoa da. Ezberdintasuna dago **Zabalgana 126ko instalazio energetikoaren eraginkortasuna baxua delako**, 3.3.2. atalean azaldu den moduan, eta Ibaiondo 228ko instalazio energetikoa galdara indibidualek osatzen dute, eta horien errendimendu teorikoa % 89koa da.

Berokuntza kontsumoa

Berokuntza kontsumo erreala bat dator etxebizitza bakoitzaren kontagailu indibidualen irakurketarekin, eta EEZn berokuntza eskaria dago jasota. Zabalgana 126n eta Ibaiondon **etxebizitzetako berokuntza kontsumoa berokuntza eskaria baino zertxobait baxuagoa da**. Horrek, hasiera batean, adierazten du erabiltzaileak erosotasuna izateko behar den energia baino askoz gutxiago kontsumitzen ari direla.

EUB kontsumoa

Aitzitik, etxeko ur beroaren kontsumo erreala EEZn teorian jasotakoa baino altuagoa da, zehazki, 4,13 m3 gehiago Zabalana 126n eta 7,68 m3 gehiago Ibaiondo 228n. Kontuan hartu behar da Ibaiondoko etxeko ur beroaren kontsumoa berokuntza profila oinarri hartuta kalkulatu dela.

3.4.2.4. Probak haizagailu atean

Ate aireztagailu probaren helburua **eraikinaren aire estankotasun maila zehaztea eta airea ateratzeko puntu nagusiak kokatzea da**, bai inguratzailean, bai instalazioetan.

Proba hori UNE EN 13829 arauan jasota dago. Hala, etxebizitzaren eta kanpoko giroaren arteko presio diferentzia sortzen da etxebizitzaren ate nagusian kokatutako aireztagailu baten bitartez. Horrela, inguratzailea zeharkatzen duen aire emaria neurtzen da eta haren maila zehazten.

Aplikatu den proba metodoa B (eraikinaren inguratzailearen proba) izan da, eta horren arabera, eraikinaren inguratzailean nahita egindako irekidurak (leihoak, ateak, su hesiak eta abar) itxita eta zigilatuta egon behar dira, eta irekidura doigarri guztiak itxi behar dira. Beraz, komunetako eta sukaldeetako aireztatze hodiak eta leihoetako aireztagailuak zigilatu behar dira.

Hurrengo irudian proba egin zen etxebizitzetako batean ate aireztagailua nola jarri zen ikusi daiteke. Horrez gain, sukaldeko aireztatze hoditeria batean zigilatzea eta leiho bateko pertsiaren kutxako aireztagailuaren zigilatzea ikusi daitezke.



Haizagailuaren atearen muntaketa



Komuneko aireztapen hodia zigilatzea



Egongela batean leiho aireztagailua zigilatzea

Proba egiterakoan, alde batetik, inguratzailearen lotura eraikitzaile ikusgarriak eta arotzeria muntaiak (leihoak, ateak eta abar) egiaztatu ziren eta, beste alde batetik, etxebizitzaren inguratzailea zeharkatzen duten elementuak (aireztatze eta berokuntza hodiak, isurbideak, kableak eta abar). Horregatik, proba hori oso erabilgarria da auditoretza energetikorako, eraikinen infiltrazio tasa ezartzeaz gain, horri esker eraikuntza akatsak detektatzen baitira eta, horrenbestez, aurrezpen energetiko handia eta erabiltzaileen erosotasuna hobetzea lortu daitezke.

Probak egiteko etxebizitza kopurua zehazteko, Eraikinetako kontrol termikoko oinarrizko gidan zehaztutakoak kontuan hartzen dira [4]; gida hori EJko EKKL-k egin zuen, eta proba askoz osatutako esperientziak jasotzen dira bertan. Hala, eraikinaren etxebizitza kopuruaren arabera zehazten da, taula honi jarraiki:

Ate aireztagailu proba kopurua, etxebizitza kopuruaren arabera

Eraikineko etxebizitza kop.	Proba egingo den etxebizitza kop.
$n \leq 10$	1
$10 < n \leq 30$	2
$30 < n \leq 50$	3
$50 < n \leq 100$	4
$n \geq 100$	6

Gainera, eraikin bakoitzean probak zein etxebizitzatan egingo diren zehazteko, zenbait irizpide jarraitu behar dira, aukeratutako lagina ahalik eta adierazgarriena izan dadin.

Ate aireztagailu proba egiteko aukeraketa lehentasuna

Lehentasuna	Hautaketa irizpidea
1	Ohiko tipologia
2	Aireztapen emari altuena
3	Aireztapen emari baxuena
4	Beheko solairua
5	Goiko solairua
6	Beste batzuk

Azterketa hori egiteko, irizpide hauek ezartzeko saiakera egin zen etxebizitzak aukeratzeko. Hala ere, etxebizitzetan jendea bizi denez, probak egitea zailagoa da. Horregatik, hasieran proba egitean hutsik dauden etxebizitzak aukeratu ziren, eta ondoren, etxebizitza horien artean aukeraketa egin zen, gehienek aurretik adierazitako irizpideak betetzen dituztela ahalik eta gehien bermatuz.

Hurrengo taulan auditoretza energetikoa egindako eraikinak eta ate aireztagailu proba kopuruak jasotzen dira.

Auditoretza energetikoko ereduzko eraikinetan proba egingo zaizen etxebizitzak.

Promozioa	Proba egingo den etxebizitza kop.
1c-C Lutxanamunoa 39	3
1c-DE Salburua 171	6
1i-DE Hernani 20	2
2c-C Gernika 30	2
2c-DE Zabalgana 126	6
2i-C Miribilla 60	4
2i-DE Marrutxipi 55	4
3c-C Muskiz 40a	3
3c-DE Mutriku 75-E47	4
3i-C Olabeaga 11	2
3i-DE Ibaiondo 228	6
GUZTIRA	42

Auditoretza energetiko osoa egiteko guztira ate aireztagailuko 42 proba egingo dira. Hala ere, diagnostiko hau bukatzean, 35 proba zeuden eginda.



Hurrengo taulan gaur egunera arte egindako proba bakoitzaren orduko berrikuntzen balioa dago jasota, eta hurrengo irudian orduko berrikuntzen balioa dago jasota, proba egindako etxebizitzaren bolumenaren arabera.

Horrez gain, gaur egunera arte probak izan dituzten etxebizitzentzazaugarriak ere jaso dira, non dauden (behean, erdiko solairuan edo goiko solairuan), logela kopurua eta banaketa (alderik aldeko etxebizitza, aurrealdekoa, erdiko eta abar) kontuan hartuz.

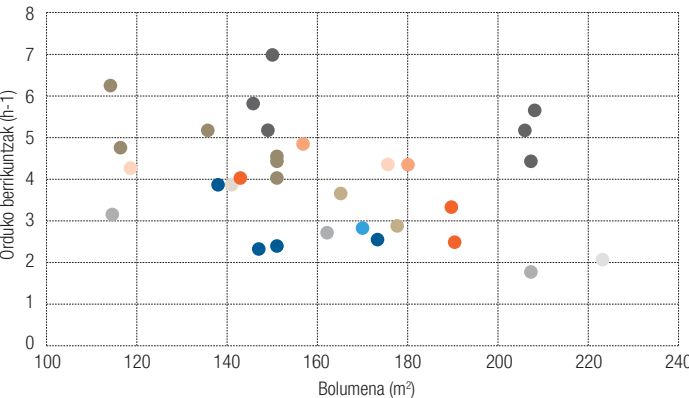
Promozioa	Kalea	Etxebizitza	Solairua	Logela kop.	Etxebizitza mota	Bolumena [m3]	Inguratzaile [m2]	Azalera [m2]	n50 Depr [1/h]
1c-C LUTXANAMUNOA 39	Konturri	Ataria: 2 - 5C	5	2	Alderik aldekoa	162	238	66	2,79
1c-C LUTXANAMUNOA 39	Konturri	Ataria: 4 - 4B	4	2	1 orientazioa	115	178	47	3,05
1c-C LUTXANAMUNOA 39	Konturri	Ataria: 4 - 4A	4	3	Alderik aldekoa	207	281	85	1,67
1c-DE SALBURUA 171	Iliada ibilbidea	Ataria: 10 A - 1E	1	1	1 orientazioa	114	171	45	5,91
1c-DE SALBURUA 171	Iliada ibilbidea	Ataria: 10 A - 4E	4	1	1 orientazioa	117	173	46	4,62
1c-DE SALBURUA 171	Iliada ibilbidea	Ataria: 10 A - 6A	6	2	Alderik aldekoa	151	214	59	4,11
1c-DE SALBURUA 171	Iliada ibilbidea	Ataria: 6B - 3B	3	2	2 orientazioak	151	200	58	4,47
1c-DE SALBURUA 171	Iliada ibilbidea	Ataria: 6B - 8E	8	2	Alderik aldekoa	151	214	59	3,92
1c-DE SALBURUA 171	Iliada ibilbidea	Ataria: 8 - 7B	7	2	1 orientazioa	136	184	53	4,97
1i-DE HERNANI 20	Laiztiaga auzoa	Ataria: 6 - 3F	3	3	Buruhorma	157	235	73	4,99
1i-DE HERNANI 20	Laiztiaga auzoa	Ataria: 6 - 3E	3	3	Buruhorma	180	236	73	4,2
2c-C GERNIKA 30	Bizkaia kalea	Ataria:14 - 3E	3	1	2 orientazioak	176	224	68	4,06
2c-C GERNIKA 30	Bizkaia kalea	Ataria: 14 - 2C	2	1	1 orientazioa	119	161	46	4,16
2c-DE ZABALGANA 126	Eskuernaga	Ataria: 5 - 4A	4	3	Buruhorma	207	263	82	4,45
2c-DE ZABALGANA 126	Eskuernaga	Ataria: 5 - 4B	4	2	1 orientazioa	149	203	58	5,01
2c-DE ZABALGANA 126	Giza Eskubideak	Ataria: 37 - 1A	1	3	Alderik aldekoa	208	263	81	5,57
2c-DE ZABALGANA 126	Giza Eskubideak	Ataria: 37 - 1C	1	2	Buruhorma	150	212	59	6,91
2c-DE ZABALGANA 126	Giza Eskubideak	Ataria: 33 - 1A	1	3	Buruhorma	206	263	82	5,09
2c-DE ZABALGANA 126	Giza Baliabideak	Ataria: 37 - 4B	4	2	1 orientazioa	146	33	57	5,4
2i-C MIRIBILLA 60	Don Claudio Gallastegui	Ataria: 27 - 1C	1	2	Buruhorma	170	225	64	2,84
2i-DE MARRUTXIPI 55	Fernando Sasiain	Ataria: 32 - 1B	1	3	Buruhorma	190	244	75	2,61
2i-DE MARRUTXIPI 55	Fernando Sasiain	Ataria: 32 - 3A	3	2	Buruhorma	143	203	59	4,17
2i-DE MARRUTXIPI 55	Fernando Sasiain	Ataria: 24 - 2B	2	3	Alderik aldekoa	190	245	75	3,33
2i-DE MARRUTXIPI 55	Fernando Sasiain	Ataria: 26 - 3B	3	2	Buruhorma	122	181	54	4,41
3c-C MUSKIZ 40	Akazia kalea	Ataria:10 - Behea	B	1	2 Alderik aldekoa	223	184	88	2,06
3c-DE MUTRIKU 75	Lehendakari Aguirre	Ataria: 21 - Behea	D	0	2 1 orientazioa	165	224	64	3,5
3c-DE MUTRIKU 75	Lehendakari Aguirre	Ataria: 21 - 2H	2	2	1 orientazioa	178	232	70	2,69
3c-DE MUTRIKU 75	Lehendakari Aguirre	Ataria: 21 - M2A	-2	3	Buruhorma	214	276	83	4,39
3c-DE MUTRIKU 75	Lehendakari Aguirre	Ataria: 21 - 1G	1	2	1 orientazioa	182	242	71	3,32
3i-C OLABEAGA 11	San Nikolas Olabeaga	Ataria: 62 - 3B	3	2	1 orientazioa	141	201	56	3,75
3i-DE IBAIONDO 228	Landaverde	Ataria: 45 - 3B	3	2	1 orientazioa	151	206	60	2,46
3i-DE IBAIONDO 228	Baia Ibaia	Ataria: 40 - 3A	3	2	2 orientazioak	147	201	58	2,29
3i-DE IBAIONDO 228	Landaverde	Ataria: 45 - 3C	3	3	Alderik aldekoa	173	229	70	2,58
3i-DE IBAIONDO 228	Baia Ibaia	Ataria: 34 - 2B	2	2	1 orientazioa	138	114	54	3,69
3i-DE IBAIONDO 228	Baia Ibaia	Ataria: 36 - 2A	2	3	Alderik aldekoa	178	146	70	2,71

Ate aireztagailuko proben emaitzak.

Ikusi daitekeen moduan, ikuskatutako etxeetako orduko aire berrikuntza balioaren gutxienekoa 1,79 h-1-ekoa da LUTXANA-MUNOA 39ko 3 logelako etxebizitzan, eta gehienezkoa 7,03 h-1-ekoa ZABALGANA 126ko 2 logelako etxebizitzan.

IBAIONDO 228an aztertutako etxebizitzek orain arteko orduko berrikuntza baliorik onenak izan dituzte, nahiz eta promozio horiek ereduzko eraikin guztietatik zaharrenetariakoak diren.

Orduko berrikuntzak probatutako etxebizitzaren boluemaren arabera

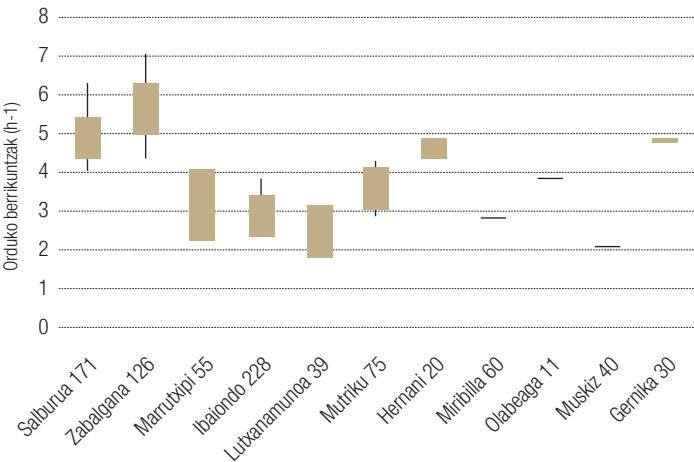


- Salburua 171
- Mutriku 75
- Olabeaga 11
- Zabalzana 126
- Lutxanamunoa 39
- Muskiz 40
- Marrutxipi 55
- Gernika 30
- Muskiz 40
- Ibaiondo 228
- Miribilla 60

Alderantziz, ate aireztagailu probako emaitza txarrenak SALBURUA 171ko eta ZABALGANA 126ko promozioek izan dituzte, berrienetakoak direlarik.

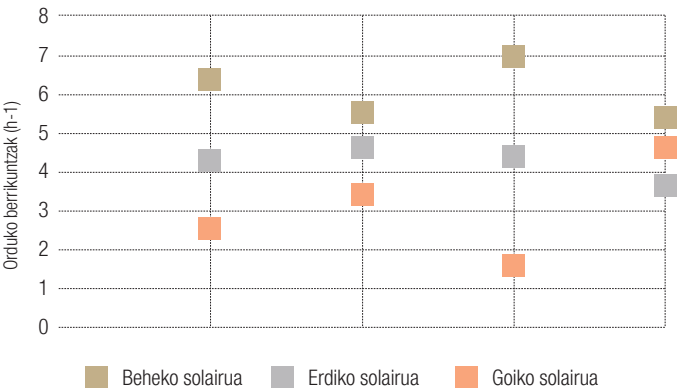
Hori guztia hurrengo irudian hobeto ikusi daiteke. Hala, promozio bi horietarako aldagarritasuna 2,18 h-1-ekoa da SALBURUA 171n eta 2,58 h-1-ekoa ZABALGANA 126n.

Promozio bakoitzeko orduko berrikuntzen banaketa



Etxebizitzek eraikinarekiko duten egoera aztertuz ikusi da beheko solairuetan dauden etxeek emaitza txarrenak izan dituztela orain arte, hurrengo grafikoan ikusi daitekeen moduan.

Orduko berrikuntzak solairu zenbakiaren aurrean



Infiltrazio tasa, etxebizitzaren kokapenaren arabera.

3.4.3. Etxebizitzak monitorizatzeko simulazio dinamikoak egiteko eta kostu oneneko diseinua

Eraikitako parkearen analisi energetikoaren alorrean, **kostu oneneko diseinuaren metodologia aplikatu zen erreferentziatzeko eraikinetako batean, zeina gainerako eraikin taldeko eraikinetan aplikatu ahal izango den.**

Horretarako, Design Builder softwarea erabiliz birtualki eraikin bat marraztu zen, ALOKABIDEK proiektuari buruz emandako informazioan oinarrituz; eta ondoren, kontsumo energetikoekin eta datu klimatiko errealekin kalibratu zen. Eredu birtualarekin egindako lanari esker, ZERO Planean jasotako birgaitze neurriak aplikatzearen bideragarritasun tekniko eta ekonomikoak aztertu daitezke.

Horrekin guztiarekin, IBAIONDO 228ko eraikina modelizatzeko, hainbat etxebizitza monitorizatu behar izan ziren baldintza oso zehatzetan. Hori guztia erosotasuna (tenperatura, hezetasuna, CO₂) eta etxebizitzetako kontsumo energetiko erreala aztertzeke.

Zaintza energetikotik haratagoko datu bilketa da, eta hori guztia ondoren azalduko da, energiaren erabilera profilari buruzko atalean. Ez da beharrezkoa etxebizitzetako buruzko datuak izatea, baina **tenperaturari eta hezetasunari buruzko datuez gain, beste datu batzuk ere behar dira.** Horretarako, M2M txarteldun 4G routerra behar da datuak eta konektibitatea biltzeko, baita tenperatura/hezetasuna/CO₂ sentsoa, kontaktu zundak (EUB eta berokuntza ezberdintzea) eta gas naturalaren kontsumo transmisioa eta elektrizitate neurgailua ere.

Sentsore hauek instalatu ziren:

- Erosotasun termikoa, tenperatura, hezetasuna eta CO₂ neurtzen dituen sentsoa. Interesgarria da CO₂ maila ezagutzea aire berrikuntzen eta abarren berri izateko.

- Berokuntzaren eta etxeko ur beroaren kontsumoa. Gas kontagailuak eta termopareak jarri ziren etxeko ur beroaren irteeretan, jakiteko zeri dagokion une bakoitzean galdarak sortutako beroa.
- Elektrizitate kontsumoa. Maiztasun handiarekin berehala elektrizitate kontsumoak erregistratzeko gai den gailua jarri zen (segundo bakoitzean hainbat aldiz neurtu dezake, mirubee edo antzekoa).
- Estazio meteorologikoa. Estazio meteorologikoa jarri zen eraikin kanpoko datu klimatikoak erregistratzeko.

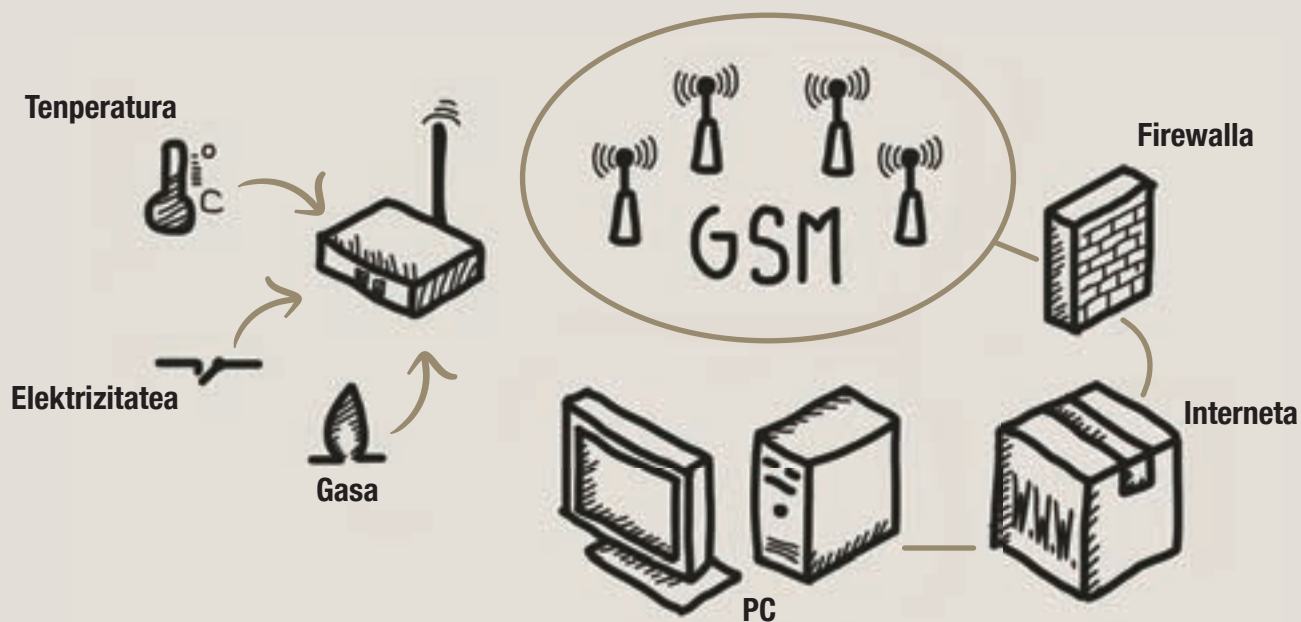
Erreferentziatzeko eraikinean 7 etxebizitza aukeratu ziren (2 atarietakoak dira, promozioa handia baita), etxebizitza bat beheko solairukoa zen, beste bat tartekoa eta beste bat azken solairukoa, eta 2018ko kontsumoak batez bestekoaren antzekoak izateko saiakera egin zen. Berogailu indibidualak dituen eraikin bat denez, datuen transmisioa, azkenean, datu kontzentratzaile baten bidez egin da, zeina informazio hori guztia gordetzen duen plataforma batera konektatuta dagoen irrati bidez.

IBAIONDO 228ko eraikina kalibratzeko, erregistratutako kontsumoen aldiko fitxategi klimatiko espezifikoak sortu behar izan zen, eta Euskalmeten datu basetik atera zen eraikinean erregistratutako datuen aldiarekin bat zetorren informazioa.

Eredu energetiko birtualean informazio geometrikoa, inguratzailearen elementuen eraikuntza informazioa eta eraikinaren instalazio sistemen informazioa daude jasota. Ereduan, ahalik eta zehaztasun gehienarekin azaltzen dira eraikinaren baldintza errealak.

Eredu horretan aplikatu ziren datuen erregistroan identifikatutako baldintzak eta berokuntza ordutegiak, eta egiaztatu egin zen etxebizitza barneetako fluktuazio termikoak antzekoak zirela eredu birtualaren eta eraikin errealaren artean. Berokuntza kontsumoen ordutegi erregistroa ezinbesteko elementua izan da proiektuaren kalitatea eta ondorioen baliozkotasuna bermatzeko.

Eredua kalibratu ondoren, badakigu bertan egiten diren jarduketan joera benetako eraikinetan gertatuko litzatekeenaren antzekoa dela. Analisi honetako emaitzak eta eraikin mota bakoitzerako kostu oneneko irtenbideak “eraikin moten arabera irtenbide teknikoak” atalean jasota daude, ZERO Planaren egikaritze hedapenean.



3.5. Energia berriztagarriak

Alokairuko parke publikoa analizatzean, ALOKABIDEK gaur egun eraikinetan ezarrita dauden energia berriztagarrien instalazioen diagnostikoa egin zuen. Analisiaren oinarriak bi parametro hauek izan ziren: alde batetik, instalazio berriztaileen gaur egungo kontserbazio egoera, horien errendimendua eta berokuntzaren eta etxeko ur beroaren sistemei egiten dien ekarpena ezagutzea; eta beste alde batetik, gaur egungo instalazioetan edo energia berriztagarrien instalazio berrietan handitze lanak egiteko bideragarritasunaren diagnostikoa egitea.

Instalazio berriztagarrien gaur egungo egoera

ALOKABIDEK orain dela urte batzuk, prebentzioa landuz, kudeatutako parkearen mantentze eta kontserbazio plana ezarri zuen, alde batetik, bermatzeko eraikin bakoitzeko aldizkako derrigorrezko ikuskaritzak kontrolatzen zirela, eta, beste alde batetik, prebentziozko ikuskaritza boluntarioak egiteko.

Instalazio berriztagarriei dagokienez, gaur egun ALOKABIDEK kudeatzen duen energia berriztagarriaren promozio kopuruaren inbentarioa banatu zen, moten, probintziaren eta egoeraren arabera (2018ko txostena):



LURRALDEA	MIKRO				EGUZKI ENERGIA TERMIKOA				EGUZKI ENERGIA FOTOVOLTAIKOA			
	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018
ARABA	2	1	1	1	21	21	22	22	-	-	0	0
	1	2	1	0	-	2	1	0	-	-	0	0
	-	-	1	2	4	2	2	3	-	1	0	0
BIZKAIA	-	-	0	1	15	16	16	18	-	-	0	0
	-	-	1	0	1	4	2	1	-	-	0	0
	-	-	0	0	1	1	2	1	-	-	0	0
GIPUZKOA	1	2	3	2	11	11	11	15	1	1	1	1
	1	-	0	0	2	5	5	3	-	-	0	0
	-	-	0	1	1	2	3	2	-	-	0	0
GUZTIRA	5	5	7	7	56	64	64	65	1	2	1	1

2018	MARTXAN	60
	PUNTUAN JARTZEKE	4
	GELDITUTA	9

2017an guztira 1.319.947,62 kwh energia berriztagarri sortu zen. Horrek esan nahi du 105.595,81 euro aurreztu zirela.

2018ko balantzea egin ondoren, guztira 1.411.217,81 kwh energia berriztagarri ekoitzi zirela zenbatetsi da. Horrek esan nahi du 112.897,42 euro aurreztu zirela. Hona hemen banaketa xehatuagoa, 2017ko datuekin alderatuta:

2017		2018	
ENERGIA (kwh)	€ (0,08 €/kwh)	ENERGIA (kwh)	€ (0,08 €/kwh)
1.319.947,62	105.595,81	1.411.217,81	112.897,42

Instalazio horretan sortutako energia elektrikoak 434 familien urte osoko energia eskaera estali zuen (batez besteko energia kontsumoa. Batez besteko hori ateratzeko, Espainiako etxeen —2,71 pertsona— batez besteko kontsumoan oinarritu gara, zeina urteko 3.250 kWh elektrizitate kontsumoaren baliokidea baita).

Sortutako energiari esker, atmosferara urtean 917 Tm CO₂, 3.212 kg SO₂ eta 1.327 kg NO_x gutxiago isuri dira. CO₂ da berotegi efektua igoarazten duen arrazoi nagusia eta SO₂ berriz, euri azidoa eragiten duena.

Era berean, fotosintesi garbiketa efektua sortu zen, 3377 zuhaitzek sortzen dutenaren parekoa.

Hauek dira etxebizitza bakoitzeko erabiltzaileengan sortutako batez besteko aurrezpen GORDINAK/URTEAN probintzia bakoitzean:

PROBINTZIA	2017 3.665 etxebizitza €/ ETXEB.	2018 4.041 etxebizitza €/ ETXEB.
ARABA	28,08 €	29,52€
BIZKAIA	29,76 €	32,85 €
GIPUZKOA	19,03 €	20,67 €
BATEZBEST HASTA/ETXEBIZ	26,13 €	27,94 €

Erabiltzaileen kargurako mota horretako instalazioen OHIKO PREBENTZIOZKO MANTENTZEA 12 €/urtekoa da eta, beraz, AURREZPEN GORDINA/URTEAN hauxe da:

PROBINTZIA	2017 3.665 etxebizitza €/ ETXEB.	2018 4.041 etxebizitza €/ ETXEB.
ARABA	16,08 €	17,52 €
BIZKAIA	17,76 €	20,28 €
GIPUZKOA	7,03 €	8,67 €
BATEZBEST HASTA/ETXEBIZ	14,13 €	15,94 €

Hauek dira ateratako ondorioak:

- 2018ko balantzea egin ondoren, guztira 1.411.217,81 kwh energia berriztagarri ekoitzi zirela zenbatetsi da. Horrek esan nahi du:
 - 112.897,42 euro aurreztu zirela.
 - Urtero atmosferara CO₂ 917 Tm ez isurtzea.
 - Urtero atmosferara SO₂ 3212 kg ez isurtzea.
 - Urtero atmosferara NO_x 1327 kg ez isurtzea.
 - Fotosintesi garbiketa efektua sortzea, 3377 zuhaitzek sortzen dutenaren antzekoa.
- Maizter bakoitzak, mantentzean gastatutako euro bakoitzeko BIKOITZA jasotzen du bueltan.
- 2018ko mantentze gastu osoak kontuan hartuz, ALK-ak ordaindutakoak barne, egiaztatu da mantentzean gastatutako euro bakoitzeko 1,3 euro itzultzen zaizkiela erabiltzaileei.

Energia berriztagarriak ezartzearen bideragarritasunari buruzko diagnostikoa.

ZERO Planaren energia berriztagarrien alorrean jarduketa neurriak ezartzeko planaren barneko eraikinak aztertu ziren, honako parametroetan oinarrituz:

Analisi horien emaitzetan eraikinetan gauzatu daitezkeen jarduketa aukera guztiak jasotzen dira eraikinen gaur egungo funtzionamenduaren eta instalazio berriak ezartzeko aukeren arabera; modu horretan, haxe izan da berrikuspena:

PARAMETROAK

EMAITZAK

Ez du sistema berriztagarriarik eta ez du lekuri teiltuan.



Eraikinen **% 4k** analisi xehatua behar du gaur egungo sistemak sistema jasagarriagoekin ordezkatzeko.

Ez du sistema berriztagarriarik eta lekua du teiltuan.



Eraikinen **% 41k** ez du energia berriztagarriarik, eta lekua dago horiek jartzeko. Nagusiki EKT aurreko eraikinak dira, titulartasun konpartitua dutenak.

Sistema berriztagarria du eta zerbitzuz kanpo dago.



% 9

Sistema berriztagarria du, martxan dago eta lekua teiltuan ez du leku osagarriarik.



% 5

Sistema berriztagarria du, martxan dago eta lekua osagarria du teiltuan.



Eraikinen **% 40k** instalazio berriztagarriak ditu eta guztiz funtzionatzen daude. Nagusiki % 100eko titulartasun publikoa duten eraikinak dira.



Parke publikoan ezartzeko energia berriztagarrien bideragarritasuna

Alokairuko parke publikoan ezartzeko erabilgarri dauden energia berriztagarrien analisiari dagokionez, ALOKABIDEK, alokairu publikoko araubidean higiezinaren parke handi bat kudeatzen duen esperientzian oinarritutako barneko irizpideak definitzeko prozesuaren bitartez, ZERO Planaren esparruan plangintza bat egin du oinarizko hiru adierazle hauen arabera:

INSTALAZIOAK		Inpaktua etxebizitzaren barruan eta, beraz ezartzeko erabiltzaileen bizitzan izandako eragina.	Erabiltzaile-arentzako mantentze kostuak.	CO2 emisioen murrizketa eta berriztagarria ez den lehen mailako energia kontsumoaren murrizketa.	OHARRAK
GEOTERMIA		5	3	4	Zaila da lehendik dauden eraikinetan geotermia ezartzea. Teknologia horrek interesa galtzen du beroa soilik eskatzen duten instalazioetan. Etxebizitza barruko emisio termikoko sistemei eragiten die, zeinek tenperatura baxukoak izan behar duten. Lehendik dauden etxebizitzetan ez da ohikoa mota horrelako instalazioak planteatzea.
	Etxeko ur beroa ekoizteko instalazio zentrallean aereotermia bidezko laguntza sistema.	1	3	3	Oso erreza da sistema zentralizatuetan aereotermia ezartzea, etxeko ur beroaren osagarri gisa. Berokuntzako eta etxeko ur beroko sistema indibidualetarako ere balio dute, baldin eta bero igorleak tenperatura baxukoak badira eta termo elektrikoak banaka ordeztzen badira, edo etxeko ur beroa ekoizteko sistemak banaka ezartzen badira. Hala ere, zaila da lehendik dauden eraikinetan aereotermia ezartzea berokuntzan erabiltzeko, baldin eta emisio termikoko sistemak tenperatura alturako kalkulatu baziren, izan ere, ekoizpen ekipoetan jarduteaz gain, beharrezkoa izango litzateke hodietan eta erradiadoreetan ere jardutea.
AEREOTERMIA	Berokuntza eta etxeko ur bero sistema indibiduala, tenperatura altuko emisoredun instalazioak, tenperatura gutxikoetara aldatu beharrekoak.	5	3	4	
	Etxeko ur bero sistema indibiduala, berokuntzan jardun gabe.	3	4	3	

BIOMASA		1	5	5	Zaila da lehendik dauden eraikinetan biomasa ezartzea, espazio handia behar izaten duelako, bai osagaientzako, bai horiek biltzeko zuloentzako. Besteak beste, material espezifikoekin egindako tximiniak behar dira, eta zuloek karga eta aireztapen ahoak izan behar dituzte horiek betetzeko.
EGUZKI ENERGIA TERMIKOA	Gas naturaleko galdara zentralizatuak duten instalazioak, eguzki kolektorerik ez dutenak eta inorporatu egiten direnak.	1	3	3	Kolektore lauak eguzki energia termikoa erraz ezar daiteke lehendik dauden eraikinetan. Teknologia horrek tenperatura altuko energia ekoizten du eta instalazio zentralizatuak eta instalazio indibidualak integratu daitezke. Lehen mailako energia kontsumo eta emisio adierazle oso onak ditu, nahiz eta energia osagarriak adierazle horiek baldintzatzen dituen.
	Gas naturaleko galdara indibidualak duten instalazioak, eguzki kolektoreekin osatzen direnak.	4	4	3	
EGUZKI ENERGIA TERMIKOA, HUTS KOLEKTOREAK	Gas naturaleko galdara zentralizatuak duten instalazioak.	1	3	3	Kolektore hutseko eguzki energia termikoa erraz ezar daiteke lehendik dauden eraikinetan (eguzki kolektore lauak baino errazago). Teknologia horrek tenperatura altuko energia ekoizten du eta instalazio zentralizatuak eta instalazio indibidualak integratu daitezke. Lehen mailako energia kontsumo eta emisio adierazle oso onak ditu, nahiz eta energia osagarriak adierazle horiek baldintzatzen dituen.
	Gas naturaleko galdara indibidualak duten instalazioak, eguzki kolektoreekin osatzen direnak.	4	4	3	
EGUZKI ENERGIA FOTOVOLTAIKOA		1	2-4	5	Etxebizitzak gutxien kaltetzen dituen eta mantentze gutxien behar duen energietako bat da. Hala ere, instalazioa estalki motaren eta erabilgarri dagoen espazioaren mende dago hein handi batean, izan ere, tamaina handia behar du eraikinaren zerbitzu komunei energia hornitzeko behar adina kW biltzeko.
EGUZKI ENERGIA TERMIKO- FOTOVOLTAIKOA		-	-	-	Gaur egun ez da bideragarria modu masiboan instalatzeko, oraindik susperraldian den teknologia bat delako.
MIKROSOR KUNTZA		-	-	-	Ez da etxebizitza erabilerarako instalazio bideragarritzat jotzen.

Ondorioak

Aurreko azterketa xehatueta oinarrituz ondorioztatu dugu eraikinetan energia berriztagarriak ezartzeko honakoak egin behar direla:

- 1.- Gaur egungo EGUZKI ENERGIA SISTEMAK hobetzea, instalaziorako aukera fisikoak dauden lekuetan, horiek gehituz.
- 2.- Galdara indibidualen parkea berritzea, eta galdara indibidualen ordez AEROTERMIA INDIBIDUALEKO sistemak edo KONDENTSAZIOKO GALDARA ERAGINKORRAK jartzea.
- 3.- Hausnarketa estrategikoa egitea EGUZKI ENERGIA FOTOVOLTAIKOKO sistemak ezartzeko, eremu komunetan eta/edo indibidualetan energia aprobetxatzeko.
- 4.- GEOTERMIA, BIOMASA eta SISTEMA EOLIKOAK ezin dira jarri eraikita dauden eraikinetan, behar espezifikoak eta eraginpeko erkidegoetan sortuko liratekeen mantentze kostuak direla-eta.
- 5.- Modu xehatuagoan, etxebizitzaren kokapenaren eta berokuntza moten arabera, honako neurriak proposatzen ditugu:

Kostaldetik hurbil dauden etxebizitzetan, berokuntza eta etxeko ur bero indibiduala dutenetan:

- Aerotermia indibiduala etxeko ur beroarentzat eta berokuntzarentzat.
- Eskari murrizketa handia izan bada, Joule efektuko erradiadore elektrikoak jartzea proposatu daiteke, eta aerotermia bakarrik etxeko ur beroarentzat erabiltzea.

Kostaldetik hurbil kokatuta dauden eta berokuntza eta etxeko ur bero zentralizatua duten etxebizitzetan, eguzki energia termiko kolektorerik ez dutenetan, honakoak proposatu dira:

- Eguzki kolektoreak jartzea teilatua laua bada eta gela teknikoan espazioak kontuan hartuz, egingarria baldin bada.
- Aerotermia, etxeko ur beroari laguntzeko (ekoizpen zentralizatua), eta berokuntzarako gas galdaren ordez kondentsazio galdarak jartzea. Berokuntzarako ura banatzen den tenperatura gutxituz, eskaria murriztu egin da.
- Aerotermia berokuntzarako eta etxeko ur berorako, instalazio zentralizatueta, berokuntzarako banatzen den uraren tenperatura gutxituz.
- Aerotermia indibiduala etxeko ur beroarentzat. Errendimendu handiagoa edo CO₂ emisio baxuagoak (kondentsazioa) dituzten galdaren berokuntza zentralizatua, eta eskaria murriztu denez, berokuntzarako banatzen den uraren tenperatura.

Kostaldetik hurbil kokatuta dauden eta berokuntza eta etxeko ur bero zentralizatua duten etxebizitzetan, eguzki kolektore termikoak dituztenetan:

- Galdaren ordez errendimendu handiagoa duten edo CO₂ gutxiago isurtzen duten (kondentsazioa, biomasa) galdarak jartzea eta berokuntzarako ura tenperatura baxuagoan banatzea, eskaria murriztu baita.
- Galdaren ordez berokuntzarako aerotermia jartzea instalazio zentralizatueta. Kolektoreen estaldura baxua baldin bada, etxeko ur beroari laguntzeko baita ere.

Berokuntza eta etxeko ur bero indibiduala duten barnealdean kokatutako etxebizitzetan honako hau aztertzea proposatu da:

- Eguzki energia termikoa, etxeko ur beroaren ekoizpenari laguntzeko, metatze indibidualarekin. Gaur egungo galdaren ordez kondentsazio galdarak jartzea, metatze indibidualarekin.
- Aerotermia indibiduala etxeko ur beroarentzat eta berokuntzarentzat.
- Aerotermia indibiduala etxeko ur beroarentzat eta erradiadore elektrikoak dituzten berogailuentzat.

Barnealdean kokatuta dauden eta berokuntza eta etxeko ur bero zentralizatua duten etxebizitzetan, baldin eta eguzki kolektore termikorik ez badute:

- Etxeko ur beroari laguntzeko eguzki kolektore termikoak jartzea, teilatu lauarekin. Ezin baldin bada egin, etxeko ur berorako aerotermia.
- Berokuntzarako eta etxeko ur berorako galdarak ordezkatzea eta eraginkorrak direnak edo CO₂ gutxiago (kondentsazioa) isurtzen dutenak jartzea. Edonola ere, uraren birbanaketaren tenperatura jaitsi egingo da, eskarian esku hartu baita.
- Etxeko ur berorako aerotermia indibiduala eta berokuntza zentralizatua mantentzea, galdarak ordezkatuz. Edonola ere, uraren birbanaketa tenperatura jaitea, eskariarengan esku hartu baita. Horrekin, udan berogailua itzaltzea posible da.

Barnealdean kokatuta dauden eta berokuntza eta etxeko ur bero zentralizatua duten etxebizitzetan, eguzki kolektore termikoak dituztenetan:

- Galdarak ordezkatzea eta eraginkorrak direnak edo emisio gutxiago (kondentsazioa) isurtzen dutenak jartzea. Edonola ere, uraren birbanaketaren tenperatura jaitea, eskarian esku hartu baita.

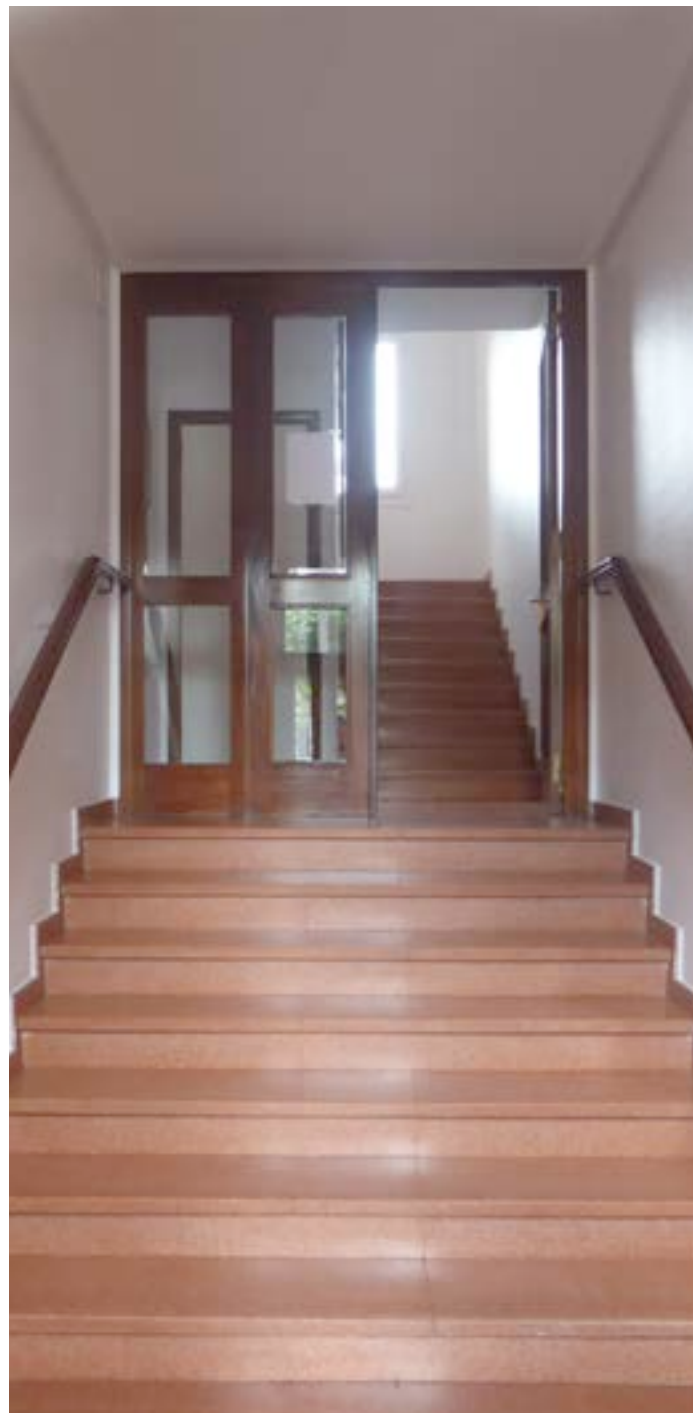


3.6. Irisgarritasuna

ZERO Planean badakigu alokairuko parke publikoa guztiz eraberritzeak erabiltzaileen bizi kalitatean eragiten duela, bai energiari dagokionez bai irisgarritasunari dagokionez, eta beraz, plana garatzean, parkearen egoerari buruzko diagnosi sakona egin behar zen, etorkizuneko gidalerroak zehazteko, ez bakarrik eraikinei eta etxebizitzei buruzkoak, baizik eta kudeaketari buruzkoak baita ere.

Diagnostiko zehatza egiteko aztertutako eraikinak aukeratzea erreferentziatzko eraikinetatik haratago joan da, eta honako irizpideak bete dira, lehentasunaren arabera antolatuta daudenak:

1. Proiektuan “erreferentziatzko eraikin” gisa identifikatutako sustapenak.
2. 68/2000 Dekretuaren aurretik eraikitako eraikinak. Horretarako, promozio bakoitzaren kalifikazio eguna kontuan hartu da, ALOKABIDEren datuekin.
3. 68/2000 Dekretuaren hurrengo urteetan eraikitako eraikinak, lizentzia eskurapena araubidea indarrean jarri aurreko proiektu batean jaso zela aurreikusita. Aurreko puntuan bezala, promozio bakoitzaren kalifikazio eguna hartu da erreferentziazat.
4. Kasu batzuetan, eta arrazoi praktikoak direla-eta, aurrekoengandik edo beraien artean hurbil dauden promozioak.



Diagnosirako erabilitako metodologia hauxe izan da:

- ALOKABIDEn datuak jasotzea: eraikinen inbentarioa, igogailurik ez duten eraikinen zerrenda, prebentziozko EIPak, garajeen planoak eta egokitutako etxebizitzaren zerrenda.
- Informazio geografikoa jasotzea (Google Maps).
- Estatistika ofizialetako informazioa jasotzea (geoEuskadi).
- Landa lanean datuak jasotzea. Eraikin horien aukeraketa erreferentziazko eraikina izatea, 68/2000 Dekretuaren aurrekoa izatea edo dekretua indarrean jarri eta hurrengo urteetan eraikia izatea oinarri hartuz egin zen. Ebaluazioa atariaren arabera egin zen.

Bisitaturako eraikin / promozio eta atariaren laburpena (atariz atari egindako analisia).

LABURPENA	ERAIKINAK / PROMOZIOAK			ATARIAK		
	ARA	BIZ	GIP	ARA	BIZ	GIP
Existitzen den parkea	41	48	44	190	165	100
Erreferentziako eraikinak	4	5	3	31	16	11
Ebaluazioa	21	16	24	107	83	56

Ebaluatzeko alderdien oinarria hasiera batean ALOKABIDEREN proposamena izan zen, erreferentzia gisa EITei aplikatu beharreko euskal araubidea duena (241/2012 Dekretua).

- Eraikinaren baldintza funtzionalak: kanpoko irisgarritasuna, solairuen arteko irisgarritasuna eta eraikineko solairuen irisgarritasuna.
- Elementu irisgarriak hornitzea: aparkatzeko plaza irisgarriak eta mekanismo irisgarriak.
- Informazioa hornitzea eta informazioaren ezaugarriak.

Aurrekoa gorabehera, diagnosiaren fitxa eta alorra aldatu dira, eta xehetasuna gehitu da bi arlo hauetan: alde batetik, analisi zorrotzagoa lortzea, eta bestetik, atariz atari egitea.

Hauek izan dira ebaluaziorako proposatutako balioak:

- **Betetzen du.**
- **Ez du betetzen - Arina.** “Arina” kalifikazioa ez da ez-betetze mailari buruzkoa, baizik eta ez-betetzeak sortuko lituzkeen inpaktuen edo ondorioen estimazioa, bai gaur egungo egoeraren irisgarritasun baldintzetan sortuko lituzkeen ondorioak, bai irisgarritasuna hobetzeko obra hipotetikoaren aurrekontuan sortuko lituzkeenak. Beraz, ez du esan nahi araubidearen jasotako zerbait “gutxigatik” bete ez dela.
- **Ez du betetzen - Larria.** Aurreko paragrafoarekin bat eginez, “larriak” ez betetzeak sortuko lituzkeen inpaktuei edo ondorioei egiten die erreferentzia.
- **Ez da egin behar.** Adibidez, eraikinean egokitutako etxebizitzak egonez gero, horiei lotutako alderdiei buruzko itemak “ez da egin behar” gisa kalifikatzen dira.
- **Informazioa ez da nahikoa.** Balorazio hori jasotzen dute ebaluatu ezin daitezkeen alderdiek, ezin izan delako ebaluatu beharreko espaziora joan edo jasotako informazioa ez delako nahikoa. Bigarren egoera horretako adibideak sortu dira besteak beste seinaleztapenak —edo seinalerik ez egoteak— ez duenean baimentzen egokitutako aparkatzeko plazak non dauden jakitea, edo eremu bateko argiteria maila baloratu ezin daitekeenean —bereziki bisitak egunez egin direlako—.

Era berean, diagnostikoa ZERO Planaren ikerketa lerroekin bateratu ahal izateko, eraikinen arabera diagnosi orokorra gehitu zen zifretan oinarritutako irisgarritasun mailak ezarritz; balioak 1 eta 5 (1=larritasun gutxien duena, 5=larritasun gehien duena) artekoak dira, eta hori guztia analizatutako parkearen ikuspegi orokorra izateko.

Irisgarritasun katea katebegen baldintzen arabera da.

Lanean hori kontuan hartu da, eta eraikin bakoitzean katebegen ahulenak zeintzuk diren adierazi da.

Ondoren, alorren arabera irisgarritasun mailen balorazioa egin zen, 1 eta 5 (1=larritasun gutxien duena, 5=larritasun gehien duena) artean baita ere. Diagnosian honakoak daude jasota:

- Inpaktuen estimazioa honako bost alderdietan: (1) mugikortasuna, (2) erabilera, (3) norabidea, identifikazioa eta lokalizazioa, (4) eroriko edo harrapatzeen aurkako segurtasuna, (5) zahartzea.
- Eragin mailak kalkulatzeko, eraikinaren kalifikazio urtearen arabera (68/2000 Dekretuaren aurrekoa edo ondorengoa).

**Taulan jasota daude ebaluazio irizpideak, irisgarritasun alorrean aplikatu beharreko araubideari egokitutakoak.*

1.- Igogailuaren irisgarritasun fisikoa eta sentsoriala

PROMOZIOAK

IGOGAILUA	Igogailu hornidura ia parke osoan ezarrita dago (kontuan hartu behar da landa lanean parkearen % 50 bisitatu zela, baina igogailurik ez duten eraikin guztiak bisitatu ziren).	1	22	% 37	Ez-betetze arinak deiak egiteko mekanismoetan, besteak beste kontraste baxua, ukituzko zoladurarik ez egotea edo barneko eskubanden jarraikortasun eza.
		2	18	% 30	110 cm baino gutxiagoko eta 105 cm baino gehiagoko zabalera. Ate aurrean ispilurik ez egotea, aurrez aurre ateak dituzten kabinetan.
		3	12	% 20	80 cm-ko igogailuko ateak.
	Sarbideen eta igogailuetako kabinen irisgarritasun fisiko eta sentsoriala altua da.	4	2	% 3	Igogailuan libre dagoen espazioa 150 cm baino gutxiagokoa. Igogailuaren kabina 105 x 140 cm baino gutxiagokoa izatea.
		5	0	% 0	Igogailuaren kabina 90 x 120 cm baino gutxiagokoa izatea.
			6	%10	Ez dago.

2.- Elementu komunen irisgarritasun fisikoa

IRISGARRI-TASUN FISIKOA	Oraindik hobetzeko aukera asko daude araubidearen ez-betetzeei dagokienez, baina hala ere, parkearen irisgarritasun maila altua da.	1	0	% 0	-
		2	25	% 42	Ate nagusiko pasabide zabalera 90 cm-koa da, nahiz eta atearen orria 90 cm-koa edo handiagoa izan.
		3	28	% 47	Ate nagusiaren orriaren zabalera 90 cm baino gutxiagokoa da. Atarira sartzeko sarbide nagusian nolabaiteko desnibela dago, nahiz eta bigarren sarbidea kotan egon.
		4	5	% 8	Eraikiner a sartzeko koska bateko edo biko desnibela dago. Ate nagusiaren orriaren zabalera 80 cm baino gutxiagokoa da. 150 cm baino gutxiagoko zabalera duten sarbide nagusiak daude.
		5	2	% 8	Eraikiner a sartzeko bi koska baino gehiagoko desnibela dago.

3.- Elementu komunen irisgarritasun sentsoriala

IRISGARRI-TASUN SENTSORIALA	Parkearen irisgarritasun sentsoriala, orokorrean, baxua da.	1	0	% 0	-
		2	0	% 0	-
		3	0	% 0	-
		4	54	% 90	Ez da elementu espezifikorik jarri, ateetako banda zeharrargiak izan ezik.
		5	6	% 10	Koloreen edo materialen ondorioz zaila da espazioa eta elementuak ulertzea.

A. Eraikinetako elementu komunen irisgarritasunari buruzko ondorio nagusiak.

Hauek dira aztertutako eraikinetako elementu komunen irisgarritasunari buruzko ondorio nagusiak:

- **Araubidearen ez-betetze asko daude.**
Hausnarketak egin beharko lirateke, eraikin berrietan ere ez-betetzeak baitaude. Ez-betetzeak hainbat arrazoiengatik gertatu daitezke (araubidearen berri ez izatea, zaintzan edo jarraipenean akatsak edo baliabide gutxi egotea eta abar), baina hala ere, zenbait ez-betetzeen maiztasuna ikusirik, adostasun batzuk egon litezke (lanbidean, gizartean eta abarrean) araubidean “derrigorrezkoak” diruditen eta “aukerakoak” izan daitezkeen alderdiei edo artikuluei buruz.
- **Hala ere, parkearen irisgarritasun fisiko orokorra altua da.** Nahiz eta EAEko eraikin askotan hiri testuingurua dela-eta irisgarritasun baldintza hoberik ez egon, Euskadin lan handia egiten ari gara urbanizatutako eta eraikitako inguru gaituak egokitzeko. Gizarte alokairuko parke publikoa ez da salbuespena, eta nahiz eta hobetzeko asko egon, elementu komunetako irisgarritasun fisikoak mugikortasun mugatua duten pertsonei —promozio batzuetan izan ezik— eraikineko eta inguruko lekuetara iristeko baldintzak eskaintzen dizkie.
- **Irisgarritasun oztopo gehien dituzten eraikinek 68/2000 Dekretua ezarri aurretik eraiki ziren.** El Landa lanak argi utzi du 68/2000 Dekretua indarrean jartzean ondorio positiboak sortu zirela. Adibidez, 1990ean eta 2005ean eraikitako bi eraikin konparatuz gero, ikusi dezakegu irisgarritasunari lotutako alderdiei emandako arreta asko aldatu zela 15 urte horietan zehar. 2020ra arteko 15 urteetan

zehar gizarte etxebizitzen proiektuetan gehitu diren gizarte alderdiak zeintzuk izan diren galdetu beharra dago, baita zein izan den eraikitako parkean sortutako inpaktu erreala ere.

- **Oztopo larrienak irisgarritasun fisikoarekin lotutakoak dira, eta komunikazio bertikala da alderdi garrantzitsuena.** Horrenbestez, igogailuak dira elementu erabakigarrienak, ia-ia oharkabeak direnak eraikin berrietan, baina eraikin zaharretan jartzean, inguru gaituak sortzeko birsortze eta babes mekanismo gisa duten garrantzia argi geratzen da. Horregatik, igogailuetako kabinen ezaugarriez gain, esku hartze guztietan gutxienez irisgarritasun baldintzak bete beharko lirateke eraikineko eta etxeetako sarbideetara —ataria eta garajeak— joateko eta horietatik irteteko.
- **Parkearen irisgarritasun sentsoriala orokorrean, baxua da.** Ez litzateke kontsolamendua izan behar, baina badirudi defizit hori eraikitako eta urbanizatutako inguru guztian dagoela (etxebizitzetan, ekipamenduetan, espazio publikoan eta garraioan), promozio publikoetan eta pribatuetan hain zuzen ere. Irisgarritasun sentsoriala kontuan ez hartzeaz gain, ez gara gai —teknikari edo arduradun publiko gisa— aurrerapausoak emateko irisgarritasun kognitiboaren edo beste oztopo batzuen aurrean, besteak beste hizkuntzari, kulturari eta abarri lotutakoak.
- **Irisgarritasun katea katebegien baldintzen araberakoa da.** Lanean hori kontuan hartu da, eta eraikin bakoitzean katebegi ahulenak zeintzuk diren adierazi da. Baina, beste elementu bati erreparatuz, aipatu behar da elementu komunen diagnosia kate handi bateko katebegi batzuetan bakarrik egin dela, eta kateak bermatu egin beharko lukeela pertsona guztiek berdintasunean adibidez etxeko komunetik auzoko plazara joateko duten eskubidea. Horrek

esan nahi du etorkizunean modu batean edo bestean jorratu beharreko bi alor garrantzitsu daudela: alde batetik, etxebizitzaren gaitasuna bertan bizi direnen gaitasun funtzionalaren aldagarritasunera egokitzeko, eta beste alde batetik, lurzatiaren kokapenarekin lotutako erabakiak horien testuinguru orografikoan eta hiriaren egokitzapenean.

- **Lan honetan, zahartzearen alderdia ez da erabakigarria izan.** Parkeko etxeetako bizilagunak EAEko biztanleria orokorra baino gazteagoak dira, eta horrez gain, eraikinetako elementu komunak erabiltzeari dagokionez, ez da ikusi adinekoek gazteekin alderatuz baldintza edo ohitura ezberdinak dituztenik —garajeek adineko emakumeetan duten inpaktuan ñabardurak egon ahalko lirateke—. Horregatik, diagnosian eta proposamenetan zahartze ikuspegia jasota ere, ez da eduki zehatzik jaso, salbuetsiz irisgarritasun kognitiboari buruz egindako oharra.



B. Eraikitako parkeari buruzko ondorio nagusiak, bestelako alderdi sozialei dagokienez.

- **Gure erabiltzaileak, EAEko biztanleria baino gazteagoak dira.**

Euskal gizartean ere nabari da gizarte aurreratuetan gertatzen den zahartze progresiboaren prozesua. Gaur egun (EUSTAT, 2019) hauek izango lirateke Euskadiko zahartzeari buruzko ehuneko erlatiboak:

- 65 urte edo gehiagokoak: % 22,24
- 75 urte edo gehiagokoak: % 11,08

Datu horiek promozio bakoitzarentzako geoEuskadik udaleko biztanleen estatistikaren geruzari buruz egindako kontsultaren datuekin kontrastatu dira (EUSTAT, 2018). Informazio hori jasota dagoen atarien fitxak ikusita (artxibo digitaletan edo mapako puntuetan klik eginez ikusi daitezkeenak), egiaztatu da gizarte alokairuko parke publikoan bizi diren pertsonak EAEko biztanleria osoa baino gazteagoak direla, eta promozio askotan ehuneko balioak bi zifra baino gutxiagokoak daude, bereziki Gasteizen.

Hala ere, salbuespenak daude —zifra horiek xehetasunez aztertu ahalko lirateke ALOKABIDEren datu baseak kontsultatuz—, besteak beste hauetan: AMURRIO 21 (% 26 eta % 11), BASAURI 80 (% 23 eta % 11) edo MORLANS 70 (% 25 eta % 15).

Gizarte isolamendua. Fenomeno hori asko hazi da eta geroz eta ikusgarriagoa da agenda politikoetan. Hala, analizatu ahalko litzatekeen alderdia zirudien, eta elementu komunak diseinuen inpaktu positiboak eta negatiboak aztertu ahalko lirateke baita ere. Baina eskuragarri dagoen datua (bizilagun bakarra duten etxebizitzaren ehunekoa, etxebizitzaren udal estatistikatik hartua, EUSTAT, 2016) ez da nahikoa, bereziki analisi eremua

etxebizitza mota zehatz batean finkatu delako, ezaugarriengatik datu bakar horren balioa aldatuko lukeelarik. Horregatik, lan honetan ez dira jaso nahi ez den bakardadearekin lotutako oharrak eta proposamenak.

- **Ataria eta eskailera komuna: espazio sozialak, ez arazoak sortzeko espazioak.**

Landa lanari esker egiaztatu da, salbuespenak salbuespen, eraikinetako elementu komunak igarotzeko espazioak direla, eta eskailera, besteak beste ebakuazio elementuak ere badirela.

Ulgergarria da, espazio horien tamaina murriztean, sekula nahi besteko tamaina ez duten etxebizitzak emateko beharrari ekarpenak egiten zaizkiola. Baina horrez gain, elementu komunak azalerak murriztean, arazoak eta gizalegearen aurkako jarrerak edo jarrera gogaikarriak murriztea espero da baita ere.

Hala ere, elementu komunak handiagoak izanez gero (eta ez bakarrik azalerari dagokionez) zenbait onura sortuko lirateke: nabariena espazio handiagoak egoteak irisgarritasunean duen inpaktua izango litzateke, eta beste gizarte alderdi batzuei buruzko kausa-ondorio harremana eztabaidatu egin beharko litzateke.

Gatazka hori, eta hirigintzarekin eta gizarte segregazioarekin lotutako beste alderdi asko jasotzen dira ikusteko gomendagarria den “Show me a hero” (HBO, 2015) izeneko miniseriean, egiazko gertaerak azaltzen dituenean.

- **Genero ikuspegia: tranpala etxebizitzaren hedapena izatea, laneko espazio gisa.**

Feminismoen arabera etxeak lan egiteko espazioak dira, eta bizilagunek —bereziki emakumeek— hainbat lan egiten dute etxeetan, besteak beste garbiketa eta mantentzea (etxea, arropa) edo eraldaketa (janaria prestatzea); prozesu horiei gainera, biltegiratze kudeaketa edo “beste ibilgailuak” aparkatzea gehitu beharko lirateke.

Landa lanean zehar ikusitako zenbait elementuetan oinarrituz, etxebizitza proiektuetan kontuan hartu beharko liratekeen zereginak berrikusi beharko lirateke.

- **Genero ikuspegia: eraso eta mehatxuen aurreko segurtasuna, segurtasun sentsazioa.**

Hainbat faktorek eragiten dute norbait seguru edo ez seguru sentitzean, eta horiek guztiak laburtzeko haxe esan daiteke: “Nik besteak ikusi ahal izatea eta besteek ni ikusi ahal izatea”.



3.7. Energia erabiltzaileen profila

ZERO Planaren analisisian eta hausnarketa estrategikoetan inpaktu gehien izan duen ikerketa lerroetako bat **alokairuko parke publikoko energia erabileraren diagnosia izan da**, eta hori jada aurreratu da modu enpirikoan auditoretza energetikoari buruzko 3.3. atalean.

Lan honen bitartez beste aurrerapauso bat eman da erabiltzaileentzako garrantzitsuak diren parametroak jorratzeko, besteak beste energia elektrikoaren eta berokuntza eta etxeko ur berorako energiaren erabilera arduratsuaren sentsibilizazioa, zaintza eta egokitzapena. Azken finean, erabiltzaileentzako erosotasun handiena ahalik eta kostu gutxienarekin lortzea da.

3.7.1. Zaintza energetikoa

Alokairuko parke publikoan energiaren erabilera publikoen profilak ezagutzea ahalbidetzen duen ikerketa bermatzeko monitorizazio estrategia oso zehatz bat diseinatu da ALOKABIDEREN jabetzako eraikin batean, ZABALGANA 155eko eraikinean hain zuzen ere.

Hasierako diagnostikoa

Hasieran, etxebizitzan ekipamenduei, horiek erabiltzeko moduari, aplikatutako kostuei eta etxebizitza bakoitzeko erabiltzaileen energia jokaerari buruzko datuak jaso ziren, modu pertsonalizatu eta indibidualizatuan. Lan hori aztertu beharreko eraikineko etxebizitza guztietan egin zen.



ZABALGANA 155



Etxebizitza bakoitzak energia eta etxeko ur beroaren m^3 -ak kalkulatzeko kontagailua du solairu bakoitzeko tranpalean.



Sistema elektrikoa indibidualizatuta dago eta kontagailu digitala dago etxebizitza bakoitzean, hainbat zentralizazio lekuetan kokatuta.

Hauek izan ziren ikuskaritza bisitetan baloratutako parametroak:

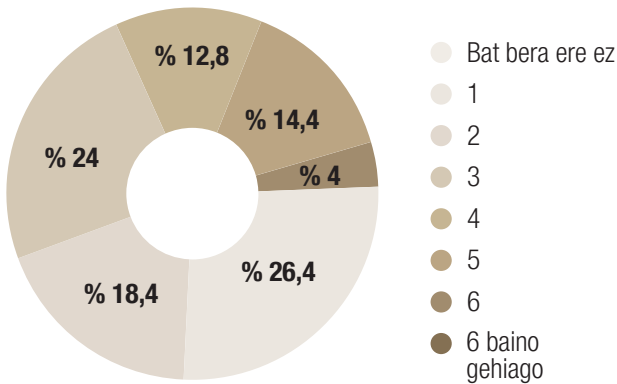
- Etxean bizi ohi den pertsona kopurua.
- Adinak.
- Etxebizitzaren batez besteko diru-sarrerak.
- Etxebizitzaren ohiko erabilera orduak.
- Ekipamendu elektrikoa eta termikoa.
- Txorrota motak.
- Beira motak.
- Hezetasunak.
- Argi motak.
- Aire filtrazioak.
- Elektrizitate kontratuaren berri izatea, baita kontratua norekin duten jakitea ere.
- Energiaren prezioa jakitea.
- Kontratu motaren berri izatea.
- Gizarte bonoa dagoen jakitea.
- Hileko gutxi gorabeherako elektrizitate eta gas kontsumoa.
- Etxetresna elektrikoak martxan jartzean ordua kontuan hartzen duten edo ez.
- Etxetresna elektrikoak martxan jartzearen ondorioak jakitea.
- Familiako kideak kontzientziatuta egotea edo ez egotea.
- Termostatoaren erabilera ezagutzea edo ez ezagutzea.
- Etxean atzemandako tenperatura.
- Erosotasun subjektiboa.
- Aukera ezberdinetako balorazioa: denbora errealeko datuak, bizilagunen kontsumoa jakitea, prezio ahalik eta baxuena eta abar.

Balio horiekin, etxebizitza bakoitzeko txantiloia bete zen:

Berokuntza, etxeko ur bero eta elektrizitate kontsumoetan aldagaiak ezarri ziren ahal izan zen heinean, eta emaitzak erabiltzaileentzako eskuragarri jarri ziren plataforma mugikor baten bidez. Bertan, energiaren erabilera ikusi ahal zen erkidegoko batez bestekoarekin konparatuz.

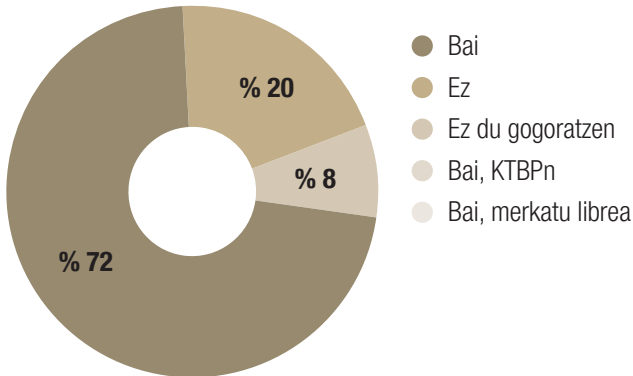
Aurretiazko analisi horri esker etxebizitzaren erabiltzaileen profilari buruzko lehenengo irudia atera zen, eta hauek izan ziren “izenburu” nagusiak:

Etxebizitzaren % 31n (48 etxebizitzetan) 4 pertsona baino gehiago bizi dira.

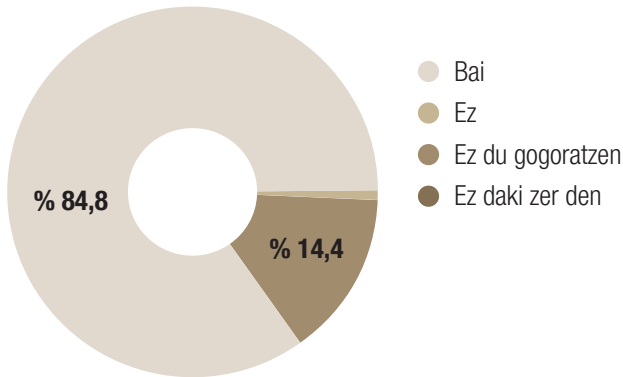


Etxebizitzaren % 20an (31 etxebizitzetan) kondentsazioa dela-eta hezetasuna dago.

% 30ak ez daki zenbatekoa den energiaren prezioa; eta ez daki kontratatutako tarifa zein den edo ez du gogoratzen:



Erabiltzaileen % 84,8k ez du kontratatuta gizarte bono elektrikoa.



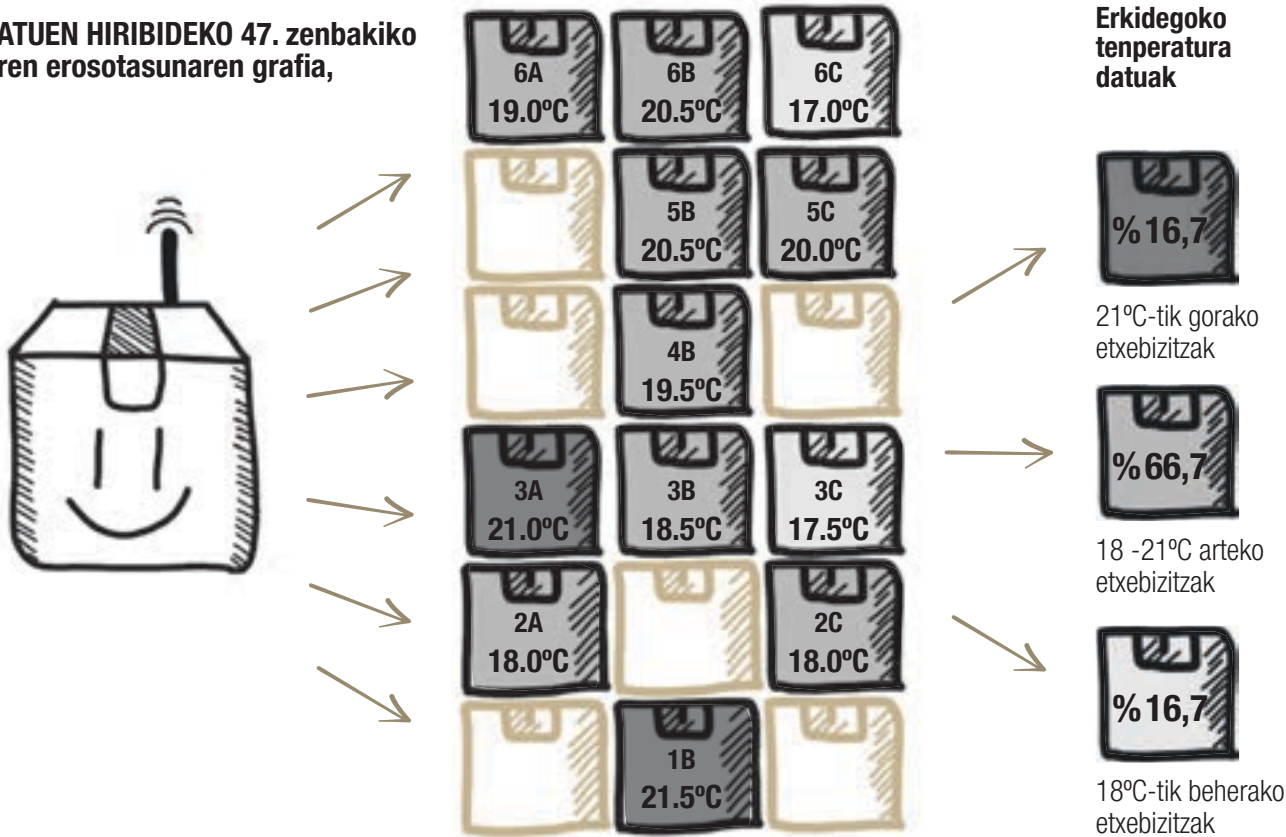
3.7.2. Erosotasuna eta kontsumoak monitorizatzea

Etxe guztietan egindako inkesten bitartez hasierako diagnostikoa egin ondoren, beste pauso bat eman zen etxebizitzaren egoera energetikoa ezagutzeko eta SigFox teknologiaren bitartez plataforma batekin konektatutako **tenperatura eta hezetasun sentsoreak** dituzten 114 etxebizitzak monitorizatu ziren.

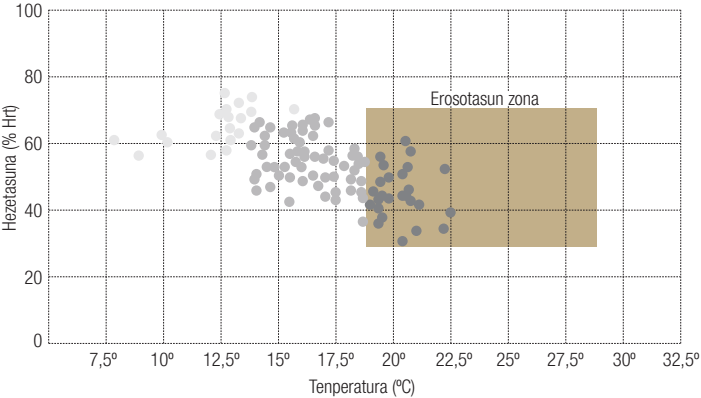
Sentsoreekin jasotako informazioari esker, unean-unean etxebizitzak guztietako erosotasun errealearen inguruko datuak jasotzen dira, zaurgarritasun egoerak modu oso arin eta grafikoan detektatuz.

NAZIO BATUEN HIRIBIDEKO 47. zenbakiko eraikinaren erosotasunaren grafia, plantan.

Temperatura eta hezetasun sentsorea



Neurketen arabera, etxebizitzetako **% 67an 18°C baino tenperatura baxuagoak zeuden, eta hori erosotasun termikoaren mugetatik kanpo dago:**



Kontsumo baxu horiek erabiltzaile bakoitzaren banakako murrizketan jasotzen dira, baina horrez gain, instalazioaren gastu finkoetan zuzeneko eragina dute. Zati finkoa gehitu egiten da banaketaren galera termikoak jasanarazteko kontsumitzaile gutxi daudelako, eta horregatik, eskariarentzako zerbitzu eskuragarriak izatearen kostuak proportzionalki altuak dira kontsumo profil baxua duten erabiltzaileentzat. Ondorioz, **erabiltzaileek instalazioen inguruko iritzi negatiboa dute, gastatzen jarraitzen dutelako nahiz eta ez kontsumitu.**

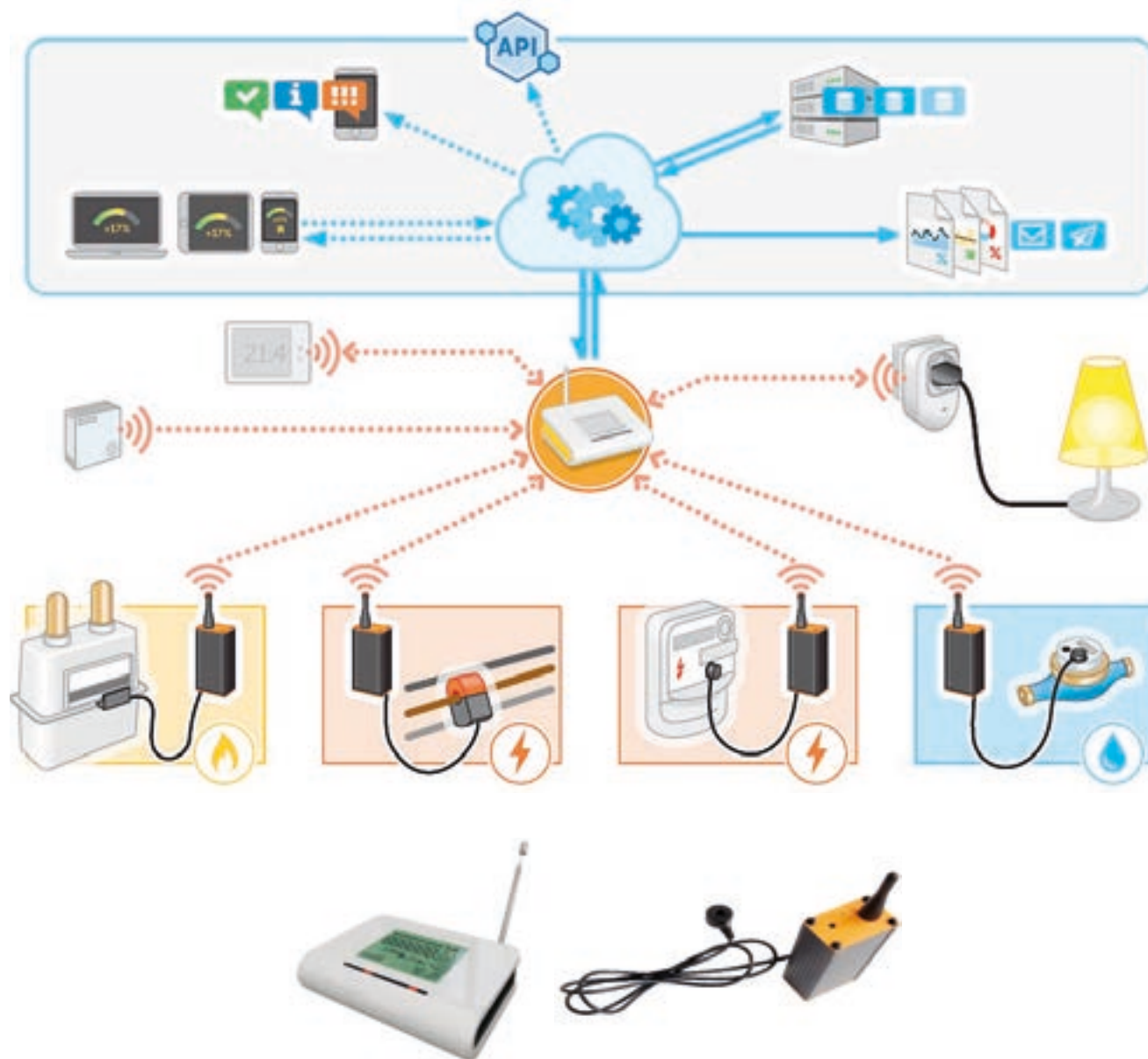
Etxebizitzetako erosotasuna monitorizatzearaz gain, etxebizitzetako baldintzak ezagutzeko asmoz, **berokuntza, etxeko ur bero eta elektrizitate kontsumoaren datuak eskuratzeko** azpiegitura bat ezarri da. Horren bidez, erabiltzaileek eta jabeek instalazioen jokaera berrikusi dezakete, erosotasuna eta kostua optimizatzeko.

Horretarako, wifi sarea jarri zen sentsoreetatik datuak transmititzeko. Azpiegitura horretan berokuntzaren kontsumoak eta kostuak, ur beroaren kontsumoak eta kostuak (m3-etan) eta kontsumo elektrikoak jasotzen dira, datu base historikoa sortuz orduen, hilabeteen, erabiltzaileen, atarien eta eraikinen arabera.

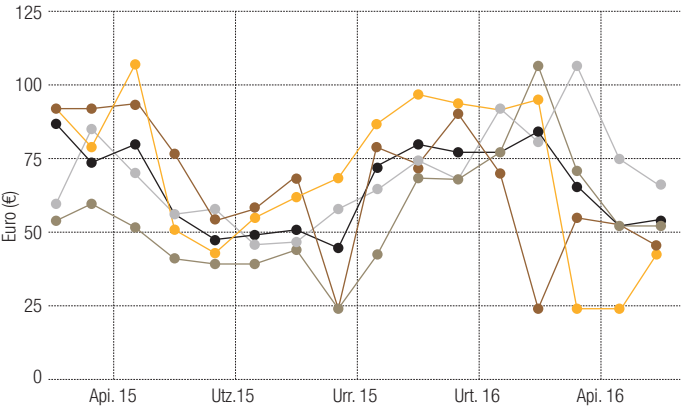
Unean uneko datuak, metatutako kontsumoak eta indarrean dauden tarifetatik eratorritako kostuak webgune batean eskuratu daitezke, non aurreko fasean jasotako adierazle indibidualizatuak jasota dauden.

Monitorizazio eta zaintza prozesua urtebetean egin zen, sistema martxan zegoela, eta erabiltzaileek garapenaren berri izan dezakete doako eta mugagabeko aplikazio batetik.

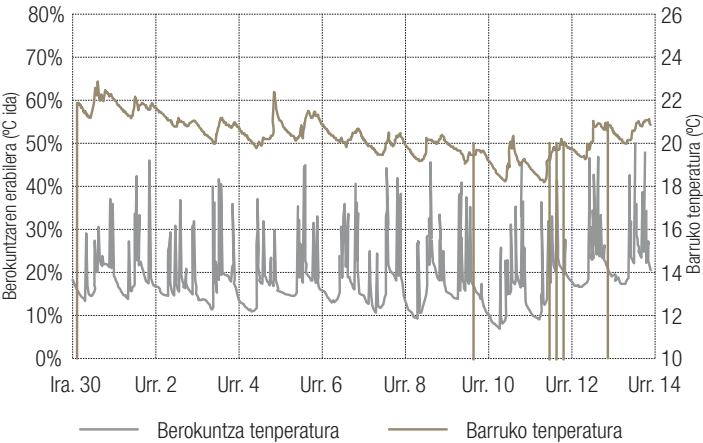
Unean uneko datuak eskuratzeko sistemen, osagaien eta sareen oinarrizko egitura hauxe da:



Kontsumo ekonomikoen bilakaera historikoa



Etxebizitza eroso - berokuntzaren erabilera handia



Berokuntzarako energia eta etxeko ur beroaren m3-ak zenbatzen dituzten kontagailuen bidez eraikineko plataforman jasotako datuak sisteman sartzen dira. Horretarako, Ethernet bidez datuak jasotzeko eta bidaltzeko sistema bat ezarri da, eta 24 orduan behin fitxategi bihurturik bat bidaltzen du datuen plataformara.

Atarietako kontagailu geletan kokatutako **kontagailu elektriko**en datuak eskuratzeko, irakurgailu optiko indibidualak jarri ziren, eta seinaleen kontzentratzaile baten bidez eta 3G router baten bidez, unean-unean kontagailu bakoitzaren informazioa bidali daiteke, indarrean dagoen tarifa ezarri daiteke eta jokaera beste erabiltzaile batzuen jokarearekin alderatu daiteke.

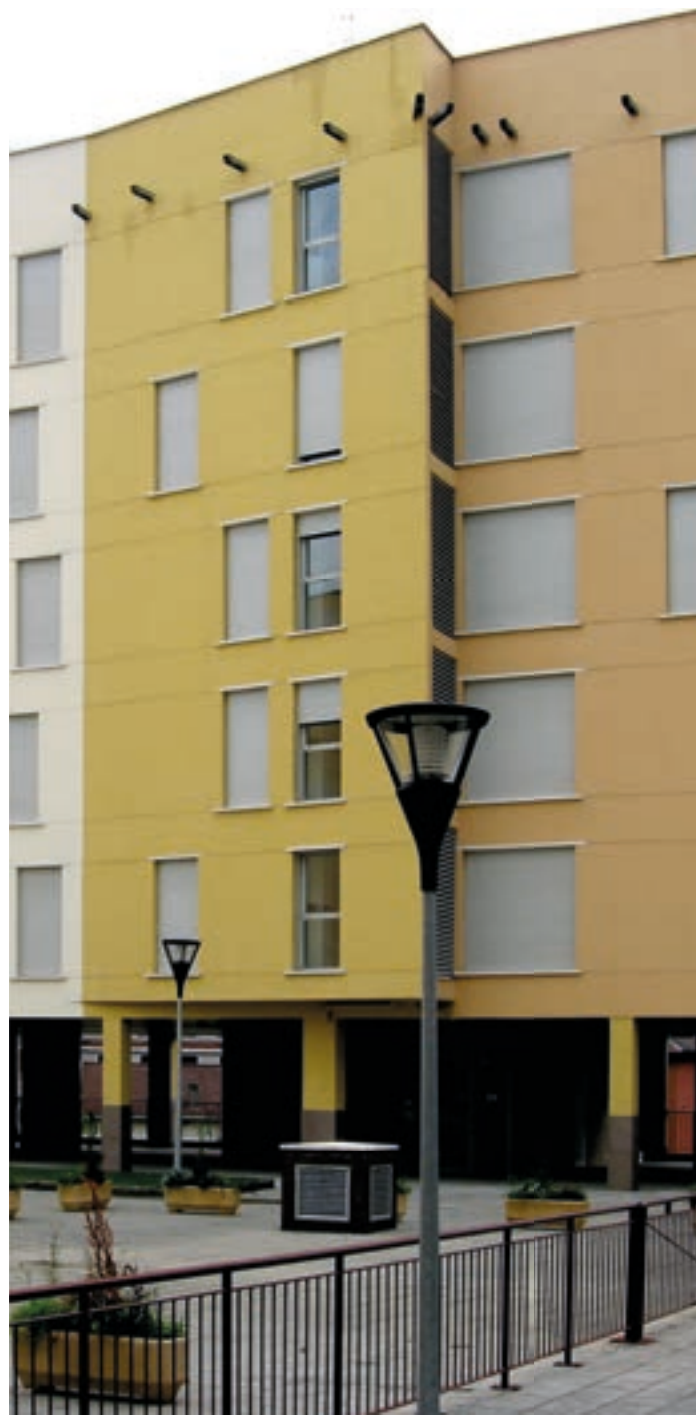
Eraikinean sortutako datu guztiak, erosotasun sentsoareak, kontsumo datuak eta abar webguneko plataforma bakarrean jaso dira, ZERO Planaren ikerketa lantaldeak aztertu ditzan. Plataforma horretatik, unean-unean etxebizitza guztietako jokaerak ezagutu daitezke, eta jarraipenerako egoera grafiko ezberdinak sortzen dira, besteak beste hauei buruzkoak:

- Kontsumo elektrikoak.
- EUB kontsumoak.
- Energia termikoko kontsumoak.
- Erosotasun tenperaturak.

Monitorizazio xehatuko kanpaina eta tresna horiei esker, emaitza oso interesgarriak lortzen dira. Lehenik eta behin, etxebizitzaren erabilera ohiturak nolakoak diren ikusi da, etxebizitzetan bizilagunak egoten diren ohiko ordutegiak barne. Horri esker, berotze eta aireztatze ohitura ezberdinak zehaztu dira aurreikusi daitezkeen ordutegiak eta ohiturak ezartzeko. Bigarrenik, xehetasun gehiagorekin barneko erosotasun eta osasun arazoak identifikatu dira, eta ondorioz, pobrezia energetikoaren arriskuak ebaluatu ahal izan dira.

Aztertutako datuez gain, analisiak jarraitu egingo du, **erabiltzaileei laguntza eta prestakuntza emateko etorkizuneko jarduketak** planifikatzeko. Hori guztia berokuntza instalazioak hobeto erabiltzeko, eta aireztatze naturaleko ohitura osasungarriagoak aplikatzeko.

Date	Visits
Ira. 30	0.00
Oct 31	0.125
Nov 1	0.175
Nov 2	0.17
Nov 3	0.125
Nov 4	0.135
Nov 5	0.225
Nov 6	0.205
Nov 7	0.125
Nov 8	0.15
Nov 9	0.20
Nov 10	0.135
Nov 11	0.14
Nov 12	0.205



3.7.3. Energia erabiltzaileen profilak

Zaintza proiektutik eta erosotasuna eta kontsumoak monitorizatzetik ondorioztatu da zein diren alokairuko parke publikoko energia erabiltzaileen profilak, eta horri esker, kontsumo eta kostu profila zehaztu da etxebizitza bakoitzeko bizilagunei eta erosotasun mailari dagokienez.

Ikerketa honetako datuak azaltzean ondorioztatu dugu parke publikoan egiten den energia erabilera ez datorrela bat etxebizitzak diseinatzean ezarritako premisekin, edo beste modu batean esanda: **etxebizitza publikoaren diseinua ez dator bat erabilera errealarekin.**

Aurreko ikerketan ateratako datuetan oinarrituz egiaztatu da **alokairuko parke publikoko erabiltzaileek etxebizitza horiek diseinatzeko erabilitako kalkulu eta irizpide parametroetan itxaroten zena baino askoz ere energia gutxiago erabiltzen dutela;** emaitza horiek, era berean, aipatu dira 3.3. ataleko parke publikoko auditoretza energetikoa azaldu denean.

GASA

Etxebizitza bakoitzeko urteko batez besteko gas kontsumoari dagokionez, Energiaren Euskal Erakundeak 2013an emandako datuak alderatuz, honako ezberdintasunak daude lurralde historikoen arabera:

ALOKABIDE		EEE (Euskadi)	
Araba	5.930 kWh	Araba	8.020 kWh
Bizkaia	4.346 kWh	Bizkaia	5.130 kWh
Gipuzkoa	5.793 kWh	Gipuzkoa	6.100 kWh
BATEZ BESTEKOA	5.252 kWh	BATEZ BESTEKOA	5.930 kWh

Alokairuko parke publikoko etxebizitza bakoitzeko gasaren kontsumo erreala % 26ra arte murriztu da kasurik okerrenean, Araban.

EUB

Etxeko ur beroaren kontsumoari dagokionez, ALOKABIDEn 9 promozio aztertu ziren eta kontsumo teorikoarekin konparatu ziren (EKTekin bat eginez kalkulaturakoa, eguneko eta pertsonako 28 litro ekoitziz 60°C-tan).

$$Eskaria_{EUB} = \frac{4187}{3600} \times pertsona \text{ kop. } \times \frac{0,028 \text{ m}^3}{pertsona} \times (60 - T^o \text{ ura})$$

ALOKABIDE		EKT	
Araba	2.150 kWh	Araba	2.240 kWh
Bizkaia	2.050 kWh	Bizkaia	1.610 kWh
Gipuzkoa	2.050 kWh	Gipuzkoa	1.660 kWh
BATEZ BESTEKOA	2.090 kWh	BATEZ BESTEKOA	1.840 kWh

ALOKABIDEn 9 eraikinetako datu errealak (finka administratzailea)

Etxeko ur beroaren kontsumoari dagokionez, kontsumoa zertxobait handiagoa da normalean erabiltzen diren kalkulu parametroekiko.

BEROKUNTZA

Berokuntza kontsumoei dagokienez, auditoretza energetikoan (3.3. atalean) aipatu da kontsumoa nabarmen baxuagoa dela. Hala ere, EKTen kontsumo teorikoekin alderatuz, zenbait ezberdintasun nabarmen daude:

$$Eskaria_{Berokuntza} = \frac{Kg}{errendimendua_{instalazioak}} \times gradu\text{--}egun \times \frac{24}{1.000}$$

ALOKABIDE		EKT	
Araba	3.130 kWh	Araba	5.090 kWh
Bizkaia	3.515 kWh	Bizkaia	3.120 kWh
Gipuzkoa	1.930 kWh	Gipuzkoa	1.750 kWh

ALOKABIDEren 9 eraikinetako datu errealak (finka administratzailea)

Etxeko ur beroarekin ez bezala, Bizkaian eta Gipuzkoan, berokuntza kontsumoak espero baino altuagoak dira. Hala ere, etxeko ur beroaren eta berokuntzaren baturarekin konparatuz, kontsumoa baxuagoa da.

Ondorioak:

- **ALOKABIDEK aztertutako Bizikidetza Unitateen (BU) ia erdiak kontsumo teorikoaren % 50 baino gutxiago kontsumitzen du. Kontsumo teorikoa.**
 - “Etxebizitzan 18 urte baino gutxiagoko adingabeak daude” “65 urte baino gehiagoko pertsonak daude” edo “Kontratuaren lehenengo titularra emakumea da” aldagaien ondorioek badirudi bakarrik 18 urte baino gutxiagoko pertsonak daudenean eragiten dutela. Kasu honetan, kontsumo teorikoaren % 50era iristen ez diren BUen ehunekoa ez da % 60 baino gehiagokoa.
 - Badakigu batzuek bestelako berokuntza sistemak erabiltzen dituztela (butanoa edo bestelakoak), baina kopurua ez da oso altua. Beraz, ustez, etxebizitza horietako askotan ez dira betetzen erosotasunerako gutxienerako baldintzak.
- **Kontsumo teorikoaren %50 baino gehiago kontsumitzen duten BUen diru-sarrerak urteko 15.000 euro baino gehiagokoak dira; eta bakarrik BU guztien % 25 dira. Diru-sarrerek energia kontsumoan duten eraginaren froga bat da.**
- Errenta edo kuotak ez ordaintzeak badirudi ez duela eraginik berokuntzaren kontsumoan.
- Alokairuko parke publikoko elektrizitate kontsumoa beste erakunde batzuekin egindako konparazio guztietan eskuratutako emaitza baino baxuagoa da.
- Alokairuko parke publikoko etxeko ur beroaren kontsumoa EKTren kalkulu teorikoaren zertxobait gaineretik dago. Batzuetan nabarmenki gairiditu dezake, audiotoretzan jasotzen den moduan.
- Alokairuko parke publikoko berokuntza kontsumoa beste parkeetan aztertutako kontsumoak baino baxuagoa da beti.

3.7.4. Pobrezia energetikoa

ALOKABIDEN eta Eusko Jaurlaritzako Etxebizitza Sailean hazten dagoen kezka da, izan ere, alokairuko parke publikoko zenbait erabiltzailek zailtasunak izaten baitituzte etxea berotzeko. Horregatik, ZERO Planean pobrezia energetikoko egoerak aztertzen eta testuinguruan jartzen dira, eta ondoren, arazo horri arreta emateko, laguntza eskaintzeko eta arazoa konpontzeko neurriak proposatzen dira; egia da baita ere ALOKABIDEK 2018tik egoera horiei arreta emateko proba pilotu bat martxan duela, eta gaur egun balorazio eta egokitzapen fasean dago.

Pobrezia energetikoa da etxe batean dagoen gaitasun eza oinarritzko beharrak asetzeko gutxienerako energia izateko.

Aurrekoarekin bat eginez, ALOKABIDEK zuzentasunez identifikatu behar du zeintzuk diren pobrezia energetikoko egoeran dauden erabiltzaileak, horiei arreta emateko eta deserosotasun egoera larriak arintzeko. Gaur egun, ALOKABIDEK zenbait proiektu pilotu martxan ditu, zenbait eraikinetan jarritako Autokudeaketa Energetikoko (AuKu) sistemek ematen duten informazioa aprobetxatuz.

Pobrezia energetikoko egoerak identifikatzeko analisi teorikoa aztertuko dugu ondoren, baita ALOKABIDEK eraikinen kudeaketan oinarrituz gauzatzen dituen planteamenduak ere.

Proposatutako definizio orokorrarekin bat eginez, azterketako bi oinarritzko parametro hauek daude:

1.- BIZIKIDETZA UNITATEAREN DIRU-SARRERAK

BUren diru-sarrerak zenbat eta baxuagoak izan, are zailagoa da dirua etxebizitza berotzeko gastatzea.

2.- GUTXIENERAKO EROSOTASUN TERMIKOA IZATEKO ENERGIA FAKTURAK ALTUAK IZATEA

Hau da onartuen dagoen adierazlea:

$$\text{Energia pobretasunaren adierazlea} = \frac{\text{Energia fakturak}}{\text{Diru-sarrerak}} > \% 10$$

- Hau da: energia fakturek diru-sarreraren % 10 baino gehiago osatzen badute, UB hori pobrezia energetikoko egoeran dago.

ALOKABIDEren 1.000 bizikidetza unitate baino gehiagoko datuen arabera, **ondorioztatu da bizikidetza unitateen % 9,3 pobrezia energetikoko egoeran bizi dela**. Ehuneko hori bat dator gutxi gorabehera beste ikerlan batzuen bidez Euskal Autonomia Erkidegorako kalkulaturako ehunekoarekin; hortaz, ez dirudi arazo hori ohikoagoa denik Alokabideko maizterren artean, beste kolektibo batzuen artean baino.

Hala ere, **arazo hau gertatzen da: UB batean ez dute berogailurik jartzen ez dutelako baliabide ekonomikorik (albo batera utzita ordaindu nahi ez dutenak eta ez ordaintzeko erabakia hartzen dutenak), fakturak “zero” dira, eta aurreko adierazleak ez ditu egoera horiek detektatzen, emaitza % 10 baino baxuagoa baita.**

Beraz, beharrezkoa da aurrekoa kontuan hartuz egokitzapenak egitea; horretarako, gutxienerako erosotasun termikoa izateko energia faktura teorikoak kalkulatu dira, eta azterketan horien inpartua baloratzen da.

Aurreko bizikidetza unitateen datuen arabera, **% 16,9k kalkulaturako kontsumo teorikoa baino % 50 gutxiago kontsumitzen du**, gainera, gutxi batzuek ez dute berokuntza eta etxeko ur berorik kontsumitzen.

Azterketa honetan kontuan hartutako adierazleak askotarikoak eta oso heterogeneoak dira:

ERAIKINA	MAIZTERRA
BEROKUNTZA GASTUAK	
Berokuntza kuota.	Kontsumo baxua neguan. Positibo faltsuak egon daitezke, beste erregai mota batzuk erabiltzen dituztelako edo benetan etxebizitzan bizi ez direlako.
Kalifikazio energetikoa.	Kargatze gutxi AuKu sisteman eta zenbateko baxukoak.
Ziurtagirian agertzen den eskaera.	Berokuntzarako beste erregai batzuk erabiltzea: butano edo kerosenozko berogailua.
Eremu klimatikoa.	Etxean egoten diren denbora. Zenbait kasutan, bizilagunak ia ez dira etxetik ateratzen (degaitasuna duten pertsonak) eta beste kasu batzuetan, ez dira benetan etxe horretan bizi.
	Energiarako erabiltako diru-sarreraren ehunekoa.
	Adjudikatutako etxebizitza, lehenengo edo azken solairua/ iparraldera begira kokatuta.
	Tenperatura eta barneko hezetasuna.
DIRU-SARRERAK	
Eraikin guztientzako batez besteko.	Batez besteko diru-sarrera haztatuak.
BU diru-sarrerak. Eraikinaren batez besteko errenta.	Alokairuko errenta.
Errenta bereziak, 100 etxebizitzako ezartzen direnak.	Errenta hori berezia den edo ez.
Etxebizitza bakoitzeko batez besteko bizilagun kopurua.	Bizikidetzaren unitateko kideen kopurua.
BESTE ADIERAZLE BATZUK	
Promozioan zenbaitek berokuntza kuota ez ordaintzea.	Berokuntza kuota ez ordaintzea.
Kondentsazioaren ondoriozko hezetasuna dela-eta sortutako arazoak.	Kondentsazioaren ondoriozko hezetasuna dela-eta sortutako arazoak: berogailua ez jartzearen adierazlea.
Erosotasun termikoa ez egotearen ondoriozko arazoak.	Erosotasun subjektiboa: tenperatura egokia mantentzeko buruz galdetutakoan erantzuten dutena.
Bizikidetzaren arazoak.	Arnas arazoak: asma, bronkitisa, narritadura, alergia eta infekzioak.
Hezkuntza laguntza jasotzen duten etxebizitza kopurua.	Bizikidetzaren arazoaren ondoriozko gorabeherarik ez dago.
Erkidegoan esku hartzeko proiektua duen erkidegoa (EEP).	Aurreko urtean ez zen izan pobrezia energetikoko proiektuaren onuradun.
Kaleratzeak, 100 etxebizitzako.	Familiaren gizarteratze prozesuaren balorazioa, Gurutze Gorriak erabiltako irizpidea.
	Kolektibo zaurgarri batean egotea: Gurutze Gorrian tratatu berezia ematen diete guraso bakarreko familiei, genero indarkeriaren biktimei, pentsiodunei eta gazteei.
	Kontratuaren titularra gizona/emakumea.
	Esleipen zuzena.
	Erakundeei lagapena egitea (soziala).
	BUko kide bakoitzarentzako m ² bizigarriak.
	Promozioan bizitako urteak.

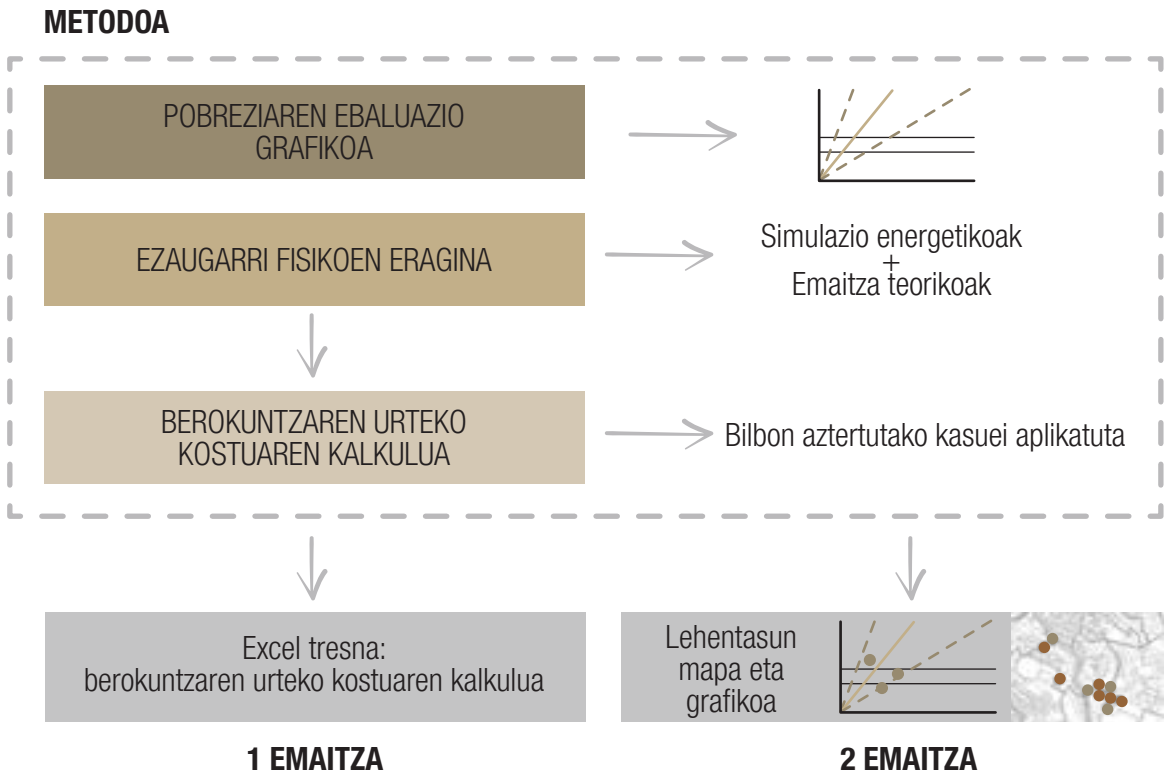
Aurreko adierazleak aztertuz, zaurgarritasun energetikoko egoeren berri izateko hurbilketa oso zehatza egiten da.

Parkeari dagokionez, interesgarria da eraikinaren ezaugarrien eta bertan bizi diren familia unitateek izan dezaketen zaurgarritasun energetikoaren arteko lotura aztertzea.

Azterlan hori Silvia Pérez Bezosen Master Amaierako Proiektuari esker egin ahal izan da (Energia Eraginkortasun

eta Jasangarritasunaren Ikerketa Industrian, Garraioan, Eraikuntzan eta Hirigintzan Masterra), honako izenburu hau duena: “Pobrezia energetikoko egoeran dauden egoitzazko eraikinak birgaitzeko lehentasun proposamena. Bilboko kasuari aplikatuta”.

Horretarako, Sanchez-Guevarak (2015) definitutako matrizea kontuan hartu dugu. Bertan, berokuntzaren kostu baliokidea etxebizitzaren urteko errenta baliokidearekin lotzen da:



Ondoren, eraikinaren ezaugarri fisikoaren eragina aztertzen da, eraikinaren jokabide energetikoan eragiten duten oinarritzko elementuak kontuan hartuz, eta horien barne ez dago etxebizitzaren kokapena.

Eskariaren aldagaien eragin mailan oinarrituz, etxeetako berokuntzako azken kontsumoari buruzko gutxi gorabeherako kalkulua egiteko metodoa definitu da.

Metodo hori ALOKABIDEK Bilbon kudeatzen dituen 14 kasuetan aplikatuz, berokuntzako urteko kostuak 250 eta 560 euro artekoak direla kalkulatu da, eta urteko errentak 12.387 eta 15.743 euro artekoak. Berokuntza kosturik altuena duten hiru kasuetatik bi bat datoz urteko errenta baxuak dituzten auzoekin.

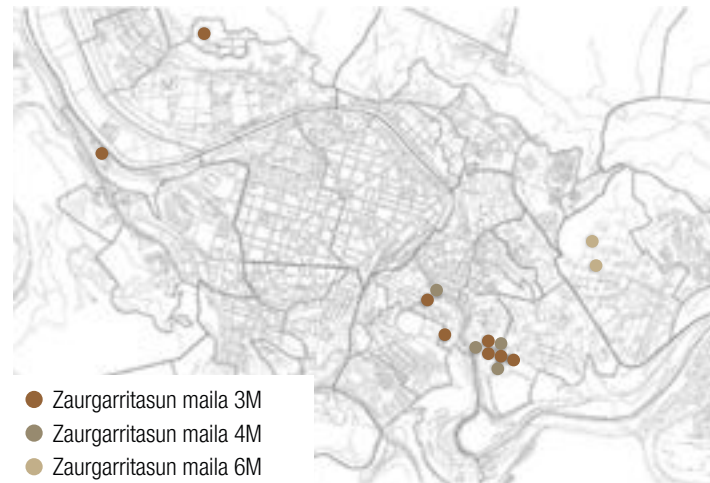
Orokorrean, aztertutako kasuak 1) pobrezia energetikoko mugaren azpitik baina diru pobreziaaren atalasearen gainetik eta 2) diru pobrezia atalasearen eta errenta batez bestekoaren artean daude, gastu energetikoa errentaren % 5en eta % 10en artean dagoelarik, hala, talde zaurgarriak direlarik.

Pobrezia energetikoari buruzko ondorioak

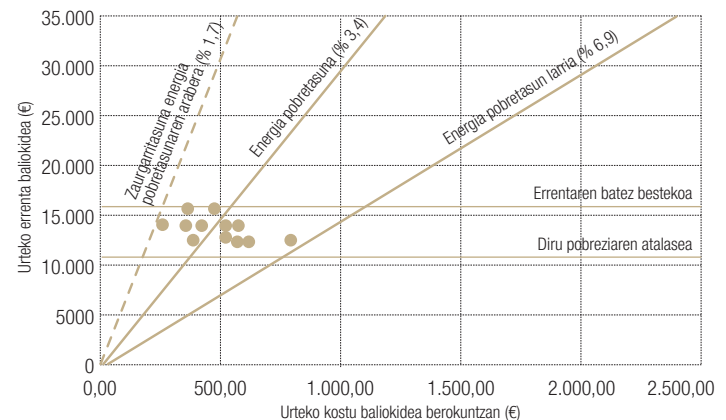
ALOKABIDEK egindako azterketatik haxe ondorioztatu da:

- 1.- ALOKABIDEK **irizpide argiak ezarri behar ditu zaurgarritasun energetikoko kasu posibleak detektatzeko** eta hala, horiek banatzeko eta tratatzeko.
- 2.- ALOKABIDEK etxeetan gutxieneko erosotasuna bermatzeko proiektu pilotuak oso ondo funtzionatzen ari dira eta zailtasunak dituzten familiei laguntzen diete; hala ere, kasuak modu formalean detektatzeko **doikuntzak egin behar dira, automatizazioa hobetzeko.**
- 3.- **Etxebizitza guztietan gutxieneko erosotasuna bermatzea** planteamendu berritzailea da, eta horren bitartez erabiltzaileak banantzea eta/edo ezberdin tratatzea saihestuko litzateke.
- 4.- ALOKABIDEREN azterketa AuKu sistema ezarrita duten eraikinetan egin da bakarrik. Beraz, beharrezkoa da **neurriak ezartzea Pobrezia Energetikoko Proiektuaren irismena** kudeatutako parke publiko osorako izateko.

Aztertutako kasuak kokatzea eta biztanleria taldeetan sailkatzea



Aztertutako eraikinetako pobrezia energetikoaren ebaluazio grafikoa



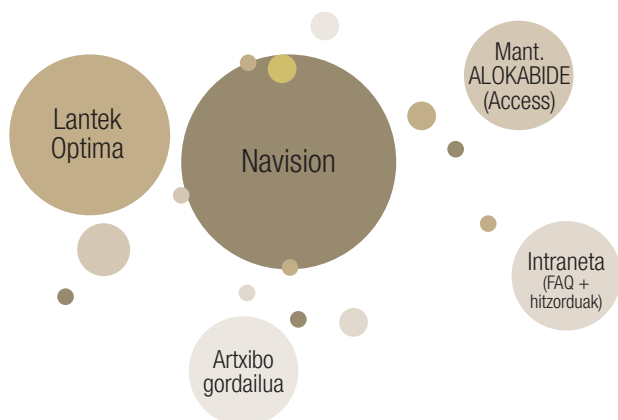
3.8. Alokairuaren kudeaketa publikoa: ALOKABIDE

3.8.1. Aktiboak kudeatzea

EAEn alokairuko parke publikoen kudeaketaren hazkunde esponentzialarekin batera ez dira eguneratu kudeaketako tresna informatikoak. Horri dagokionez, alokairuko kudeaketa publikoaren egikaritze alor ezberdinetan (kontratuak, diru-zaintza, teknikoak, soziala edo arretakoa) tresna espezializatuak beharko dira kontrola, jarraipena eta kudeaketa egiteko.

Behar hori gehitu egiten da kudeatutako parkearen bolumenarekin eta kudeatzen duen enpresa publikoari aktiboan jarraipenaren eta kontrolaren inguruan egiten zaizkion eskakizunekin. Ikuspuntu teknikotik, ALOKABIDEK ez du eraikinen mantentzearen jarraipena eta kontrola egiteko tresna espezifikorik, instalazioen errendimenduak jakiteko eta/edo etxebizitzaren erosotasun maila jakiteko hain zuzen ere.

ALOKABIDEren aplikazioen egungo mapa



NAVISION

- ALOKABIDEN bezeroei eta aktiboari buruzko informazioaren gaur egungo ardatz nagusia da.
- Sistema hau mantendu egingo da, eta gainerako tresnekin maila altuan integratuta egon beharko da.

LANTEK Optima

- Ordezkatu beharreko tresna da. Gaur egun bezeroekiko harremanei buruzko informazio guztia bertan erregistratzen da: deiak, irekita dauden barneko prozesuak, arazoak...
- Gaur egun gorabehera teknikoaren kudeaketa (prebentziozkoak eta zuzentzaileak) eta administrazio eta gizarte gorabeheren kudeaketa (etxebizitza, eraikin edo erkidego bati lotutakoak beti) egiten dira bertan.
- Hornitzaileen oinarritzko kudeaketa du.
- Kanpoko hornitzaileek eta zerbitzu teknikoek erabiltzailea dute lan aginduak kontsultatzeko eta egindako lanen berri emateko.
- Call Centerrarentzako oinarritzko tresna da.

Eraikinen mantentzeko datu basea

- Accessen garatutako aplikazioa da, eta gaur egun bertan erregistratzen da eraikinei buruzko informazio teknikoak, beharrezkoa dena mantentze prebentiboa egiteko: zerbitzu hornitzaileak, igogailuak, berokuntza, energia berritzagarriak eta abar.

Koordinatu:

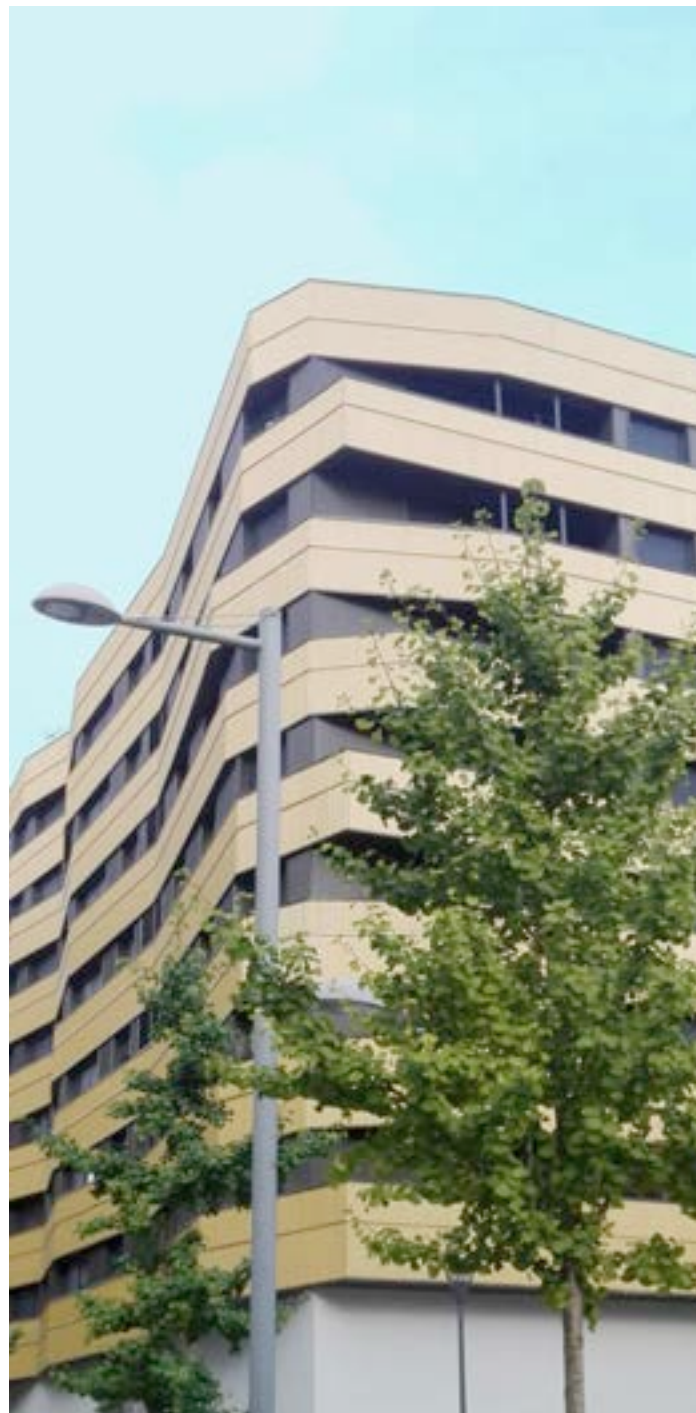
- Mutualiaren prebentzio tresna da, eta bertan kudeatzen dira azpikontratutako enpresen dokumentazioa eta legezko betebeharrak.

Intranet (FAQs + Hitzorduak)

- Helburua, tresna hori kentzea eta CRM barnean txertatzea da.
- Datu base txiki bat eta hitzorduak oinarrizko moduan kudeatzeko aukera du.
- Erosketen eta kontratuen onespena izapidetzeko aukera du baita ere.

Dokumentuen kudeaketa - Zetadocs

- Gaur egun ez dago dokumentuen kudeaketa zentralizatua, eta hala, bakoitzak bere dokumentuen biltegia erabiltzen du.
- Etorkizuneko fase batean lantzeko proiektu orokorra da.
- NAVen Zetadocsen erregistratuta geratzen diren jakinarazpenak (300 txantilo/ereduzko gutun baino gehiago) modu automatizatuan bidaltzeko sistema dago.
- Lanteken gorabehereri eta zereginei lotutako dokumentazioa ere badago, eta sarean partekatutako bideetan gordetzen da.



Kudeatutako etxebizitzak bi oinarritzko mota hauetan banatuta daude:

BIZIGUNE etxebizitzak

Etxebizitza hutsen Bizigune programaren esparruan kudeatzen dira, zeinaren bidez etxebizitzaren jabeek hileroko errenta bat jasotzen duten gozamen kontratu baten bitartez. ALOKABIDEK alokairu sozialeko araubidean kudeatzen du etxebizitza, eta **gorabeherei erantzuteko eta alokairua kudeatzeko zerbitzua eskaintzen** die erabiltzaileei. Etxebizitza horietan gainera, erkidego alorrean, ALOKABIDEK bizikidetzaren arazoak konpontzeko eta/edo zailtasun bereziko erkidegoko kalteak konpontzeko koordinazioa egiten du, eta horrez gain, erkidegoko derramak koordinatzen ditu.

Etxebizitza publikoak

(TITULARTASUN PUBLIKOKOAK EDO TITULARTASUN PARTEKATUKOAK)

ALOKABIDEK kudeaketa eredu honekin kudeatuta: maizterrek ALOKABIDEN gizarte alokairuko errenta ordaintzen dute, eta ERKIDEGOAN erkidego kuota ordaintzen dute, hala, argiaren, gasaren eta uraren kontsumo partikularrak berdinak direlarik. Erkidegoaren kuotaren barne daude instalazioak mantentzea, eta horren zenbatekoa, beraz, lotuta dago kontuan hartutako eraikinaren eraikuntza ezaugarriekin.

Kasu guztietan, ALOKABIDEK **maizterrei zerbitzu osoa ematen die** Hiri Errentamenduen Legearen esparruan, eta erabilera txarraren edo ohiko mantentze faltaren ondorioz sortu ez diren konponketak bere gain hartzen ditu, etxebizitzetan eta eraikinetan.

Horri dagokionez, erkidego bakoitzeko finka administratzaileekin koordinazioan egoten da bere jabetzako derramak joratzeko (titulartasun ehunekoen arabera), Jabetza horizontalaren legearen esparruan, eta kuoten ez ordaintzeak eta berokuntza/EUB kontsumoen ez ordaintzeak kudeatzeko.

ALOKABIDEK, era berean, bizilagunen erkidegoek sinatzen dituzten mantentzeko kontratuak tutorizatzen ditu, hau da, erkidegoaren kuotan agertzen direnak (galdara gela, aireztatzea, SAB, ate automatikoak, igogailuak eta abar), eta hori guztia etxebizitzaren bizigarritasunerako baldintza ezin hobeak bermatzeko eta maizterrei eragingo lieketen gehiegikeriekiko edo behar ez diren gastuekiko babesa emateko.

ALOKABIDE enpresa publikoa da, eta horrenbestez, zaila da jabegoari egotzi dakizkikeen konponketen kontratazioak egitea, eraikinen mantentzea bizilagunen erkidegoak kontratatzen duenean.

3.8.2. Erkidegoak kudeatzea

Erkidego mailan, ALOKABIDEK kudeatutako eraikinak antolatzen eta prestatzen ditu, bermatzeko, maizterrak sartzearn erkidegoen, horniduren eta instalazioen aktibazioa ahalik eta eraginkorrena dela; horretarako, **finka administratzaileen kontratazioa koordinatzen du erkidego bakoitzean**, eta ALOKABIDEREN titulartasuneko erkidegoetan presidentetza bere gain hartzen du. Presidentetza zereginen barne daude erkidegoa ordezkatzeko obrak eta zerbitzuak kontratatzean, zorren ordainketa judizialki eskatzea edo erkidegoa judizialki ordezkatzeko.

Hala ere, Eusko Jaurlaritzaren titulartasuneko eraikinetan eta titulartasuna jabe pribatuekin partekatzen den eraikinetan, erkidegoa judizialki ordezkatzeko zenbait zailtasun sortzen dira, eta horrek, etorkizuneko birgaitze obrak kudeatzea oztopatu dezake.

ALOKABIDEK Eusko Jaurlaritzako jabetzako den parkean egiten duen jardura arautzen duen kudeaketa aginduan ez dago jasota ALOKABIDE presidentea izan behar denik Eusko Jaurlaritzako jabetzako eraikinetako bizilagunen erkidegoetan, eta beraz, ez dago zehaztuta zein izan behar den etorkizuneko birgaitze proiektuen burua.

Erkidegoa eratzeari dagokionez, Jabetza horizontalaren legearen arabera, jabeak, kasu honetan Eusko Jaurlaritzak, finka administratzaileari eskuordetzeak egin ahal izango dizkio; hala ere, birgaitze proiektuetako eskuordetzea ez da bakarrik finka administratzaileak egin ditzakeen finantza, legezko edo gai teknikoen kudeaketa eskuordetzea.

Ez dago argi ezta ere kudeaketa aginduaren bidez ALOKABIDEK beste pertsona baten eskuordetzea bere gain hartu dezakeenik (adibidez finka administratzailea), izan ere, ez da benetako jabea. Baliteke kanpoko jaberaren batek ALOKABIDE ez aintzatestea botere emaile gisa.

Horregatik, **Eusko Jaurlaritzaren eraikinetako bizilagunen erkidegoetan presidente izan daitekeen pertsona fisikoa ezarri eta izendatu behar da**, albo batera utziz horien kudeaketa ALOKABIDEK egitea, eta zehatzago esanda, birgaitze proiektuak egin nahi diren erkidegoetan.

3.8.3. Birgaitzeak kudeatzean ikasitakoak

Zientzia, Teknologia eta Berrikuntza Plana aplikatzearen bidez Etxebizitza eta Arkitektura Zuzendaritzak hasitako lanarekin jarraitzeko, nZEB “birgaitze adimentsua” izeneko ekimen estrategikoa martxan jarri zen.

2017an hiru proiektu egin ziren, eta hasiera batean birgaitzeko oinarritzko proiektuak planteatu ziren eta azterketa teknikoetatik ateratako ekarpenak gehitu ziren; horien bitartez, proiektuei berrikuntza eta energia kontsumo nuluen zatiak gehituko zaizkie, baita etxebizitzetarako sistema domotikoak eta eraikinen irisgarritasun unibertsala ere.

Ondoren, Kalitatearen Kontrolaren Laborategiak egindako proben emaitzekin, azterketa horiek 2019an garatu diren egikaritze proiektuetara egokitu ziren, eta laster lizitatuko dira. Beraz, 2020tik aurrera esku hartze horiek martxan jarri ahal izango dira.

Proiektu horiek martxan jarrita esperientzia interesgarriak sortuko dira ALOKABIDEren estrategia garatzeko. Horren bitartez, alokairuko etxebizitzaren parke publikoa modu adimentsuan, eraginkorrean eta jasangarrian “eraldatuko da”, eta ondorioz, kontsumo energetiko handiak ia nuluak bihurtuko dira.

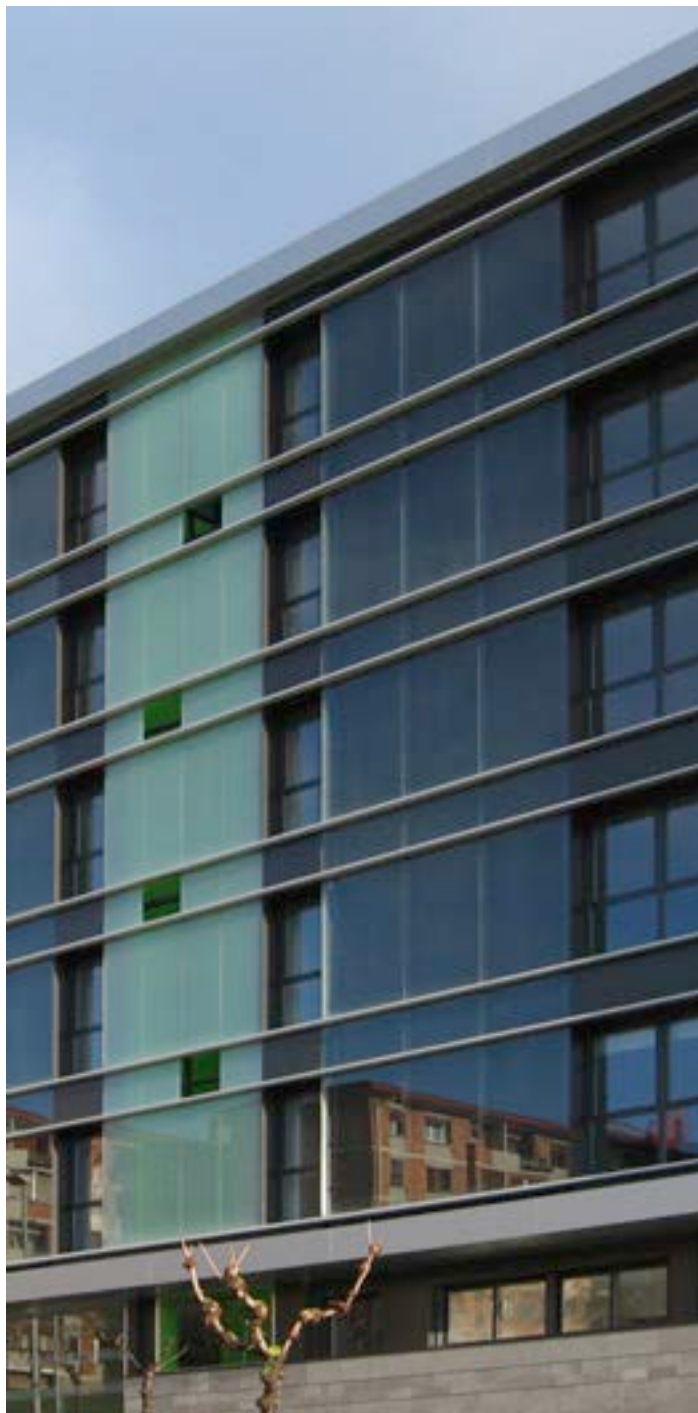
Hauek izan ziren hasierako helburuak:

1.- ERAGINKORTASUN ENERGETIKOA HANDITZEA.

Oinarrian, eraginpeko etxeetako erosotasun baldintzak hobetzea da helburua. Horretarako, birgaitze energetikoa eraginkorragoa eta errentagarriagoa izateko irtenbideak bilatu behar dira kostu-onena irizpidea kontuan hartuz, hala, irtenbide horien arteko konparazioak egingo direlarik. Azkenean, eraikinen titulartasunaren % 100 ez dagoen kasuetan, etxebizitzak birgaitzeko kudeaketa ereduari buruzko ikaskuntza da.

2.- IRISGARritasuna BERMATZEA. Irisgarritasun irtenbide jasangarriak (egurra eta antzekoak erabiltzea) eta aurrefabrikatuak erabiltzea horiek ez dituzten eraikinetan.

3.- ERALDAKETA DIGITALA. Ez da bakarrik eraikinak eta etxebizitzak monitorizatzea, eta azken pausoa parkean BIM ezartzea izango da.



Aldi berean, beste helburu batzuk daude, besteak beste **energia berriztagarrien erabilera sustatzea** (eraikin batzuetan xafra fotovoltaiakoak, eguzki energia termikoko xafak eta aerotermia sistemak ezarriko dira) edo **pobrezia energetikoa deuseztatzea** (eraikinen diagnostikoa egitean, zenbait kasutan berogailua ez dutela pizten ikusi da, eta beraz, baliteke horrelako kasu gehiago egotea).

Eusko Jaurlaritzako etxebizitza parkeko hiru eraikin aukeratu ziren eraginkortasun energetikoko eta irisgarritasuneko irizpideei jarraituz horiek birgaitzeko, eta hori guztia parkearen birgaitzerako irtenbide ezberdinak probatzeko eta zuzenean jakiteko eraikinetan esku hartzean sortu ahal izango liratekeen arazoak zeintzuk diren.

Eraikinak aukeratzeko, **eraginkortasun energetikoko eta irisgarritasuneko irizpideak** kontuan hartu ziren. Egoitza parkearen gaur egungo diagnostikoaren barnean, eraikin horiek E eraikuntza motan sailkatuko lirateke (igogailurik gabe, berogailuarekin eta E kalifikazioarekin). Eraikuntza horiek esku hartze osoa behar dute eraginkortasun energetikoan eta irisgarritasuna hobetzean.

Hauek dira:

- **21 etxebizitza en Amurrión (Araba).** Igogailurik ez zuten 3 eraikin ziren, merkataritza lokalak dituen 3 altuerako beheko solairuarekin, 6, 9 eta 6 etxebizitzekin eta estaldura azpiko trastelekuekin. 1994an eraiki ziren, gasezko galdara indibidualeko berogailua zuten eta kalifikazio energetikoa E zen.
- **8 etxebizitza Ortuellan (Bizkaia).** Eraikin hori 1902an eraiki zuten miñoen kuartel gisa, eta 1990an etxebizitza eraikin bihurtu zuten. Oinplanoa laukizuzena da, beheko solairua eta hiru altuera ditu, eta horietatik azkena 1931n gehitu zen, eta ez zegoen igogailurik. Berogailua elektrikoa da, baina hainbat ezberdintasun daude etheen artean. 2017an Ortuellako Udalaren ondare katalogoan sartu zuten. Kalifikazio energetikoa F/E da.

- **12 etxebizitza Donostian (Iturritxo eraikina).** XX. mende hasierako eraikina da, eta beheko solairuko lokala eta 4 altuera zituen. Eraikinean ez zegoen igogailurik eta solairuetako banaketa ezberdina zen. Egitura egurrezkoa zen. Higiezinan hezetasun arazoak zeuden beheko solairuan infiltrazioak zeudelako eta goiko solairuan teilatuaren egoera txarra zelako. Ez zeukan kalifikazio energetikorik.

Esku hartze posibleak aztertze (eraikuntza sistema eta material berriak) eta esku hartze horiek parkean aplikatu ahal izateko, **Euskal Herriko Unibertsitateko Arkitekturako Goi Mailako Eskola Teknikoan** hainbat azterketa egin zituzten eraikinen ezaugarriak zehazteko, esku hartzearen aukerak analizatzeko eta irtenbide horiek parkeko beste eraikin batzuetan aplikatzeko aukerak aztertze, eta horrez gain, Eraikuntza Kalitatearen Kontrolerako Laborategian diagnosis hobea izateko hainbat proba egin ziren baita ere.

NZEB (eraikinak modu adimentsuan birgaitzea ia nulua den energia kontsumoaren irizpideei jarraituz) ekimenaren helburu nagusia birgaitze alorreko eredu eta irtenbide berritzaileak garatzea zen, eta bereziki birgaitze energetikoa lantzea. Horren bitartez, energia kontsumo ia nuluak dituzten birgaitutako eraikin errealek lortu nahi ziren, I+G+b aplikatua kasu errealean ezartzeko.

Garatutako proiektuek eraikinen monitorizazioa barne hartzen dute, hartara, eraikin horietan azkenean zer erosotasun baldintza lortu diren jakin ahal izateko. Gainera, proiektuetako bi, Ortuella eta Amurrio, BIM ereduarekin garatu dira, metodologia hori eraikinen kudeaketan txertatu ahal izateko. Gainera, kontuan hartu da hiru eraikinetan ez dagoela jabetzaren % 100, eta horrek esku hartzeko aukerak murrizten ditu (Amurrioren beheko solairuko lokalak direla-eta; Ortuellan etxebizitza baten jabea jabe partikularra da, eta Donostian, 12 etxebizitzetatik 4 ez dira Eusko Jaurlaritzarenak).

Hauek dira erronkak:

- Eraikinen birgaitze esku hartzeen kontrastatutako esperientziak eta irtenbideak izatea, esperientzia horiek ALOKABIDEK sustatutako etxebizitzaren parkearentzako esku hartzerako estrategiaren diseinuan ezartzeko.
- Eraikin horien bizigarritasun baldintzak hobetzea (irisgarritasuna, eraginkortasun energetikoa, segurtasuna).

Esku hartzeko irtenbide ezberdinak konparatuz garatutako azterketetan oinarrituta ezagutzak lortu dira eta BIMen proiektu pilotuak garatuz ere ezagutzak lortu dira.

Onurak:

- Maizterrentzat: eraikinetako erosotasun baldintzak hobetzea, eraikinetan irisgarritasuna bermatuta egotea eta aurrezpen energetikoak lortzea (kostu ekonomikoa).
- ALOKABIDErentzat: kostuak murriztea eta eraikinaren kudeaketa hobetzea, bai eta erabiltzaileen erosotasun baldintzak monitorizatzea ere.

Horren guztiaren **emaitza** dira ZTBP 2017an garatutako tresna eta teknologia hauek:

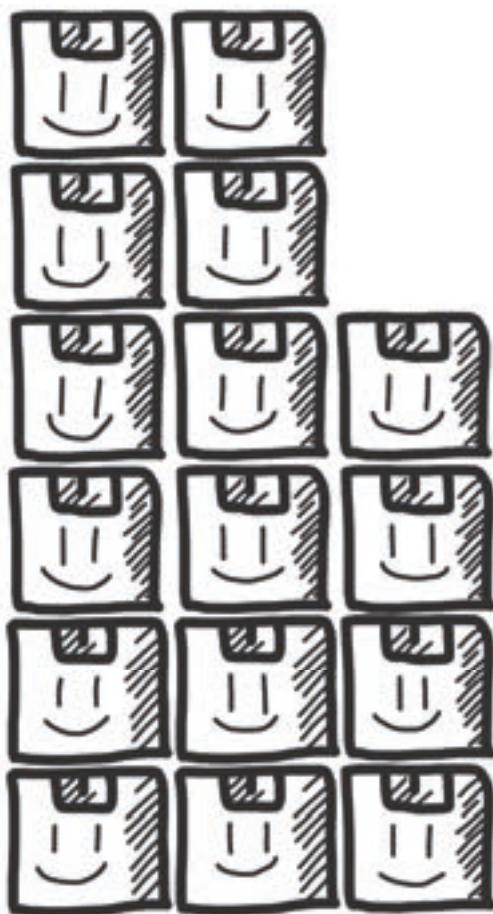
- BIM ereduak.
- Monitorizazio sistemak.
- Azterketa energetikoak.

Adierazleak:

- Eraikinen kalifikazio energetikoa.
- Energia berriztagarriak erabiltzearen ehunekoa hiru eraikinetan.
- BIM metodologia erabiltzea eraikinen kudeaketan.



4. ONDORIOAK ETA OINARRIZKO IRISMEN PROPOSAMENA



Energia eta erosotasuna dira familia batek gizarte etxebizitzan dituen kosturik handienak. Batez bestekoa 800 €/1.000 € / artekoa da urtean ekonomia egoera mugatua duten familientzat. Diagnosiaren lehenengo datuen arabera, ondorioztatzen da **lan asko dagoela egiteko energetikoki eraginkorra den eta era berean, sozialki bidezkoa den parkea lortzeko**. Horregatik, ezinbestekoa da energiaren erabilera kudeaketan itxaroten den emaitza zehaztea eta garrantzitsuenak izan daitezkeen ardatzak ezartzea.



Benetan uste dugu gizarte babeseko etxebizitzak eraiki diren azken urteetan, gizarte etxebizitza horiek diseinatzean eta eraikitzean alokairua izan dela helburua? Teorikoki, eraikinak nahikoa efizienteak dira, baina... efizientzia horrek eraginik izan al du maizterrearen? Nola jakin dezakegu zein den etxebizitza sozial baten erosotasun mailarik egokiena?

Zenbat baliabide erabiltzen ditugu alderdi energetikoetan? Maizterrek badakite zeintzuk diren Eusko Jaurlaritzak gauzatzen dituen lanak?

Ia bi urteetan EAEko etxebizitza publikoen stock-aren ikuspegi orokorra sortu dugu eta alokairuko etxebizitzetako energiaren egoera analizatu dugu. Horren guztiaren helburua izan da **energiaren erabileratik eratorritako kudeaketaren inpaktua zehaztea** eta jarraitu beharreko norabidea zehazten duten ardatz garrantzitsuenak ezartzea.

ZERO Planaren hasieran datuak analizatu ziren, eraikinetakoak eta erabiltzaileenak, eta horrek, berrikuntza arlo berriak ireki ditu. Energiaren egoerari dagokionez, etxebizitzaren diseinua hobetzeko aukera berriak daude, gehienezko dimentsioekin edo desberdintasun egoerekin lotutako arazoak arintzeko hain zuzen ere. Azken finean, etorkizunean instalazioak eta erabiltzaileen beharrak gertuago egon behar dira.

Klima aldagetari aurre egiteko erronka, bat etorri behar da pertsonen beharretara egokitzen diren etxebizitzak eskaintzeko erronkarekin. Pertsona horiek era berean, energia kontsumitzaileak eta CO2 isurpenen sortzaileak dira. Hori guztia egiteko, **digitalizazioa eta gure zerbitzuen eraginkortasuna sustatu** behar da, eta pertsonen ongizatearekin bateratu. Horrez gain, gizarte etxebizitzetako energia osotasunean kudeatzeko eredu egokia definitu behar da, eta horren bitartez, prozesuen eta datuen automatizazioa bultzatuko dira.



4.1. Irismena

Eusko Jaurlaritzaren alokairuko etxebizitzaren parke publikoko 136 eraikinen titulartasuna % 50 baino gehiagokoa da, eta gainera, ia beste 100 eraikinetan jabekidetasun gutxiengoaren araubidean parte hartzen du. Hala, 7700 etxebizitza publiko baino gehiago dira, EAEko hiru lurralde historikoetan kokatutakoak.

Hainbat eraikin/instalazio dira, eta maizterren artean egoera ezberdinak sortzen dituzten askotariko ekipamenduak daude: eraikinen arteko berokuntza kuotak oso ezberdinak dira, etxebizitza batzuk beste batzuk baino eraginkortasun gutxiago dute, energia kostuak edo energiarik gabeko egoerak konpontzeko energia berriztagarriak ezartzea eta abar.

4.2. Mantentze eta kontserbazio egoera

Alokairuko parke publikoaren kontserbazio egoera, oro har, ona da, ALOKABIDE enpresa publikoak gauzatzen baitu berau mantentzeko lana. Egia da, hala ere, mantentze zuzentzailearen eta prebentiboaren kudeaketa lanetan zehar hainbat gorabehera identifikatu direla (kudeaketan), eta horien jarduketa eremua ZERO Planaren irismenarekin osatzen da. Horregatik, interesa dago patologia aipagarrienei buruzko informazioa gurutzatzeko eraikinen irisgarritasunaren eta energia eraginkortasunaren analisien emaitzekin.

4.3. Eraginkortasun energetikoa

Birgaitze energetikoaren beharrei buruz egindako diagnostikoan jasota dago **parkeko etxebizitzaren % 67an esku hartze ertainak egin behar direla**; etxebizitzaren % 15ean esku hartze handiak egin behar dira eta soilik etxebizitzaren % 2n egin behar dira esku hartze osoak (irisgarritasuna barne).

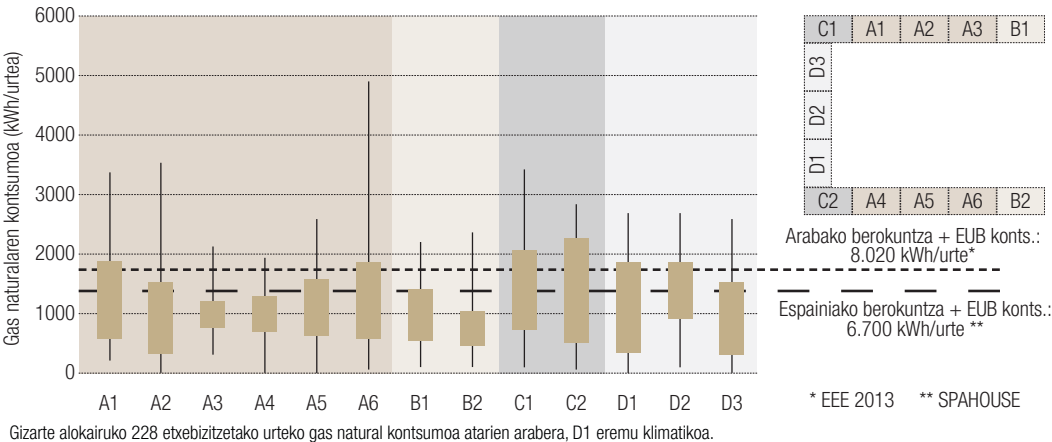
Alokairu publikoko etxebizitzaren parkearen ebaluazio energetikoaren oinarria ereduazko hamaika eraikinen audiotoretza energetikoa izan zen, parkearen konplexutasuna azalduz. Hauen arabera sailkatu zen: eraginkortasun energetikoko hiru maila (altua A-B, tartekoa C-D eta baxua E-F-G), berokuntzaren eta etxeko ur beroaren bi instalazio mota (zentralizatuak edo indibidualak) eta bi klimatologia (C1 epela edo D1E1 hotza).

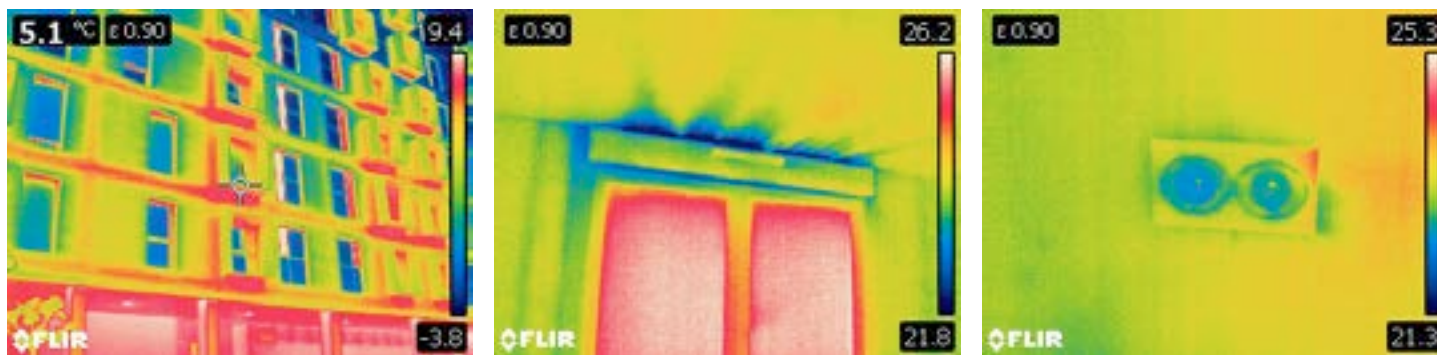
Baterako audiotoretza hori hauen konbinazioa izan da: kontsumo errearen analisia fakturretan, itxituren eta instalazioen ebaluazioa, EEZak berrikustea eta hobekuntza neurrien potentziala kalkulatzeko.

Hainbat faktura energetiko eta barne kontagailuen irakurketa bildu dira, eta horiei esker, mota horretako etxebizitzaren benetako eskari energetikoa aztertu dugu.

Kontsumo errealei buruzko analisia oso garrantzitsuak dira:

- Elektrizitate kontsumoa nazio mailako batez bestekoaren erdia da. Gutxi gorabehera, 3.487 kWh/u-tik 1.800 kWh/u.
- Galdara indibidualetan, gas naturalaren kontsumoa % 30 gutxiago da. 8.020 kWh/u-tik 5.633 kWh/u.
- Zentralizatutako galdaretan, berokuntzaren kontsumoa EEZn aurreikusitakoa baino % 40-70 baxuagoa da.
- Zentralizatutako galdarak dituzten etxebizitzetan, aurreikusitako etxeko ur beroaren kontsumoa EEZn aurreikusitakoa baino % 20-40 gehiago da.
- Sistema zentralizatuen urtaroen araberrako errendimendua asko jaisten da, hiru faktore nagusi hauengatik: benetako eskaria diseinuan aurreikusitakoa baino askoz baxuagoa izatea, zirkulazioan beroa galtzea eta sistemaren egikaritze ez eraginkorra.





Fatxadetako termografia infragorriko ikuskaritza osagarriak eta aire estankotasun proba, Blowedoor.

Horrez gain, termografia infragorriarekin ikuskaritzak egin dira, baita ate aireztagailu edo blowerdoor probak ere. Hainbat zubi termiko daude, nahiz eta berokuntza erabilera baxua izan, hala egiaztatu baitzen fakturen bidez. Aire estankotasun maila ezberdinak neurtu dira, hala, n50 2,2-tik 7,2 ren/h artekoak direlarik. Aire filtrazio altuak bereziki garrantzitsuak izan daitezke, etxebizitzetan berokuntza gehiago behar izatea dakartelako.

Neurketa horiei esker, **mantentze lanak lehenetsi dira** eta kondentsazio eta deserosotasun termikoko patologiak prebenitzeko lanean pausoak eman dira. Horrez gain, isolamendu maila nahikoa duten inguratzailen birgaitze beharra baloratu da, baina zubi termikoekin edo aire filtrazio handiekin.

Hortik ondorioztatu zen instalazio energetikoen egikaritzea eta mantentzea konplexuak direla. Normalean diseinua gehiegi dimentsionatuta egoten da, eta kontsumo teorikoak ez datoz bat energiaren benetako erabilera profilarikin, errealitatean kontsumo energetikoa baxua baita eta deserosotasun termikoa baitago. Berokuntzaren banaketa sistema ez dator bat eskariarekin. Berokuntzaren eskuragarritasuna bermatzeko zirkuitua berotuta mantentzeko kontsumo parasittoa bakarrik kostu energetiko eta ekonomiko altua da eta horrek eragina du erabiltzaileengan, eta hori guztia, maizterrek etxebizitza aukeratu ez duten sistema batean.

Orokorrean, **alokairuko eraikin publikoetako instalazioak konplexuegiak dira horien egikaritzarako eta mantentzerako**, eta banaketa instalazio sinpleagoak eginez, aurrezpenak sortuko lirateke.

Gainera, neurriak gehiegizkoak dira, izan ere, diseinuan kalkulaturako gehienezko zenbatekoak ez datoz bat errealitatearekin, energia erabilera profila oso baxua baita, kontsumo energetiko gutxiarekin. Berokuntzaren banaketa sistema ez dator bat eskariarekin. Berokuntzaren eskuragarritasuna bermatzeko zirkuitua berotuta mantentzeko kontsumo parasittoa bakarrik kostu energetiko eta ekonomiko altua da eta horrek eragina du erabiltzaileengan.

Oinarrizko irismen proposamenak eraginkortasun energetikoaren alorrean

Interesgarria da behar energetikoak etxeko ur beroa eta berokuntza banatuz aztertzea, izan ere, ia kontsumorik gabeko eraikin horietan beharrezko birgaitze lanak egin ondoren, berokuntza kontsumoa oso baxua izango da. Etorkizunean, ikusirik berokuntza kontsumoak oso baxuak izango direla, bi kudeaketa eredu banatu beharko dira, bata berokuntzarentzat eta bestea etxeko ur beroarentzat.

Energia testuinguru berrian, ekonomia deskarbonizatu behar da, eta horretarako, **gure parkea elektrifikatu behar da, eta elektrizitate berriztagarri gehiago erabili beharko da.** Administrazio publiko gisa, bermatu egin behar dugu gure etxebizitza eraikin guztiek energia berriztagarria kontsumitzea, eta araututako tarifa elektrikoa duten erabiltzaileek hornidura berdea izatea.

Horri dagokionez, beharbada erradiadore elektrikoak erabili daitezke, nahiz eta berokuntzarako zuzeneko elektrizitatearen erabilera termodinamikoki eraginkorra ez izan; izan ere, berokuntza instalazioaren banaketaren ondoriozko galera handiak aurreztuko lirateke eta etxebizitza bakoitzeko kostua murriztuko.

Horrela, galdara gela txikiagotuko edo kenduko litzateke, bakarrik etxeko ur beroa sortzeko izango baitzen. Merkatu elektrikoaren eta autokontsumo araubidearen garapenaren arabera, interesgarria da pixkanaka energia fotovoltaikoa sartzen joatea.



4.4. Energia berriztagarriak eta autokontsumoa

Parke publikoaren eraginkortasun energetikoa bermatzeko eta deskarbonizazioa lortzeko, gaur egun parke publikoan “bigarren mailako elementu” gisa dauden **energia berriztagarrien sistemak berritu** egin behar dira, eta hala, **“lehenengo mailako elementu” bihurtu behar dira**. Horretarako, ZERO Planaren estrategian ezinbestekoak dira erabiltzaileek sistema berriztagarrien ekoizpeneko onurak jasotzen dituzten **autokontsumoko egoerak**.

Ildo horretatik, alde batetik, **instalazio fotovoltaikoen legerian egondako berrikuntzak** eta, bestetik, ZERO Planaren planteamendu estrategikoak, alokairu integraleko zerbitzu publikoa kontuan hartzeari dagokionez, ateak ireki dizkiote **eraikinetatik hurbil dauden parke masiboetan energia sortzeko** planteamendu berritzaileei, eraikinean bertan ekoizpen sistemak eta zerbitzuen zatikatzea (mantentzea eta kudeaketa) ezartzearen orde. Alderdi horiek hurrengo dokumentuetan landuko dira.

4.5. Irisgarritasuna

Araubidearen ez-betetze asko daude. Hala ere, parkearen irisgarritasun fisiko orokorra altua da. Irisgarritasun oztopo gehien dituzten eraikinak 68/2000 Dekretua ezarri aurretik eraiki ziren.

Oztopo larrienak irisgarritasun fisikoarekin lotutakoak dira, eta komunikazio bertikala da alderdi garrantzitsuena; hala ere, igogailurik gabeko eraikinak oso gutxi dira. Parkearen irisgarritasun sentzoriala orokorrean, baxua da.

Irisgarritasun katea katebegien baldintzen arabera da. Gure kasuan, zahartzea kontuan hartzea ez da izan erabakigarria, gure erabiltzaileak EAEko biztanleriaren batez bestekoa baino gazteagoak baitira.

Ataria eta eskailera espazio sozialak dira, eta horrenbestez, arazoak sortzen dira horietan.

Genero ikuspegiari dagokionez, tranpalak etxebizitzaren luzapen espazioak dira, normalean emakumeentzako laneko espazioak, eta segurtasunari dagokionez, eraso eta mehatxuen aurrean sentitzen den segurtasuna sustatu behar da, norberak besteak ikusteko eta besteak norbera ikusteko.

Oinarrizko irismen proposamenak irisgarritasunaren alorrean

Lehentasunezkoa izango litzateke komunikazio bertikalean gabeziak dituzten eraikinetan obrak egikaritzea. Bigarrenik, komeni da eraikineko sarrera nagusiko ate guztiak eraberritzea, betiere arauaren arabera pasabide libreko gutxieneko zabalera eta indar gutxi duten pertsonen ateoak ireki ahal izatea bermatzen ez baldin badute. Ahal denean, atariko atea barnealdera irekitzekoa izatea gomendatzen da.

Hirugarrenik, egokia da espazio komunetan argiteria automatikoa ezartzea, eta horretarako parke osoan zehar sentsoreak jartzea, besteak beste atarietako kanpoko aldean, atarietan bertan, eskaileretan, solairuetako tranpaletan, trastelekuetarako eta garajeetarako bideetan eta garajeetan. Horren guztiaren helburua arauan jasotako gutxieneko argiteria mailak bermatzea izan beharko litzateke.

Alokairuko parke publikoan bizi diren eta irisgarritasunarekin arazoak dituzten pertsonen zein egokitzapen obra behar dute? ALOKABIDEK kudeatutako eta irisgarritasunarekin arazoak dituzten pertsonak bizi diren gizarte parkeko etxebizitzetan landa lana egitea proposatu da, eta bertan, beharrak aztertzea etxebizitzaren erabilera kontuan hartuz — desgaitasun motaren eta menpekotasun mailaren arabera —. Irizpideak ezarri behar dira etxebizitza egokitzearen edo pertsona hori beste etxebizitza baten bizitzearen artean erabakitzeko.

Etxebizitzak egokitu behar dira auzoa ezin denean irisgarria izan? Aurretik proposatutako landa lanean eraikinen **inguruko hirigintzaren egoera diagnostikatzea** proposatu da, eta erabiltzaileen beharrak aztertzea inguru hori eta hiri irisgarritasun maila kontuan hartuz. Horren helburua, etxer aldatzeko gomendioa egiteko edo ez egiteko erabakiak hartzeko laguntza eskaintzea da: desgaitasuna duten eta era berean autonomoak diren pertsonak onuradun izan litezke etxebizitzak egokituz gero, baina neurriak onura murriztua sortu ahalko luke inguruko hiri eremua ez baldin bada irisgarria edo epe motzean egokitzapenik egingo ez baldin bada.

Tokiko eremuan lan egiten duten gizarte zerbitzueta agenteekin lankidetzan aritzea egokia litzateke. Lehenik eta behin, ALOKABIDEN “alarma pizteko” mekanismo bat ezarri daiteke, udal edo foru eragileek gizarte etxebizitza parkeko erabiltzaile bati menpekotasun maila bat ematen edo aintzatesten diotenean. Protokolo hori ezarrita, bide horri jarraitzeko aurrerapausoak eman beharko lirateke: adibidez, erabakiak hartzean aurreikusi daitekeen desgaitasunaren garapenari buruzko informazioa jasoz, hori posible denean.

Administrazio autonomikoko beste arlo batzuekin lankidetzan aritzea. Adibidez: “Euskadi Lagunkoia”.

Beste **administrazio** batzuekin lankidetzan aritzea. Egora pertsonalei buruzko erabakiak hartzean — adibidez etxebizitza aldatu beharra menpekotasuna hazi egin delako —, gizarte

alorreko agenteek parte hartu beharko lukete — adibidez pertsonen menpekotasun maila baloratzen duten udaleko eta/edo foru aldundietako langileek —. Zentzukoa da eragile horiekin lankidetzan aritzea edo informazioa trukitzea ahalbidetzen duten espazioak sortzea.

Beste **profil profesional** batzuekin lan egitea. Esku hartze konplexuagoak egiteko beharra, eraikinen eta bertan bizi diren pertsonen eragina dutenak, baita inguru sozial hurbilenean ere. Hori lortzeko, ALOKABIDEK soziologiako profesionalekin edo osasun publikoko profesionalekin lankidetzara iraukorra izan beharko luke — batzuetan langile horiek Alokabideren langile bihurtua —, esku hartzeak diseinatzeko, egikaritzeko, horietan laguntzeko edo ebaluazioak egiteko.

Esku hartzaileek eraikuntzan eta obra elementuak hornitzen eta instalatzen parte hartzea. Horretarako, inpaktu gaitasun handiagoa duten gremioei eta fabrikatzaileei prestakuntza eskaini beharko litzaieke, besteak beste arotzeria metalikoak (atarietako ateak, eskubandak, barandak), igogailuak, detektatze eta komunikazio sistemak (argi automatikoak, atezain automatikoak), seinaleak, postontziak eta abar jartzeko. Gainera, neurri horien onurak proiektutik haratago hedatuko lirateke.

Bizilagunek parte hartzea. Zaila dirudien arren, posible da bizilagunek etxebizitzak hobetzeko proiektuetan parte hartzea. Are gehiago, pertsonen eta taldeen erabakiak hartzen parte hartzea horien ongizaterako oinarritzeko baliabidea da. Zaila dela dirudi, beharbada gure profil profesionalen ezaugarriak direla-eta, bereziki teknikoak baitira.

Eta desgaitasuna duten pertsonentzako irisgarritasun oztoporik larrienak etxe barruetan baldin badaude? Horri dagokionez, egoera larrienak konpondu ondoren (komunikazio bertikalean gabeziak dituzten eraikinetan obrak egitea), galdera horri erantzutea gomendatzen da elementu komunean egokitzapen obrekin jarraitu aurretik.

4.6. Energia erabiltzaileen profila

Laburbilduz, esan daiteke alokairu publikoko etxebizitza parkean kudeatzeko zailak diren dinamikak orokortzen ari direla, izan ere, instalazio termikoak ez daude kontsumo energetiko baxuarekin lotutako erabilerarekin lotuta, horrek era berean, erosotasun termikoa betetzen ez duten etxebizitzak eta ez ordaintze asko sortzen dituelarik. Erabiltzaileak ahalduntzen dituen zerbitzu eredua lortu behar da, ez eraikinak ahalduntzen dituenak. Beharrezkoa da irtenbide aurreratuagoak, berritzaileagoak, parte hartzaileagoak eta sozialagoak ahalbidetzen dituzten etxebizitzak egotea.

4.7. Alokairuak kudeatzea: ALOKABIDE

4.7.1. Aktiboak kudeatzea

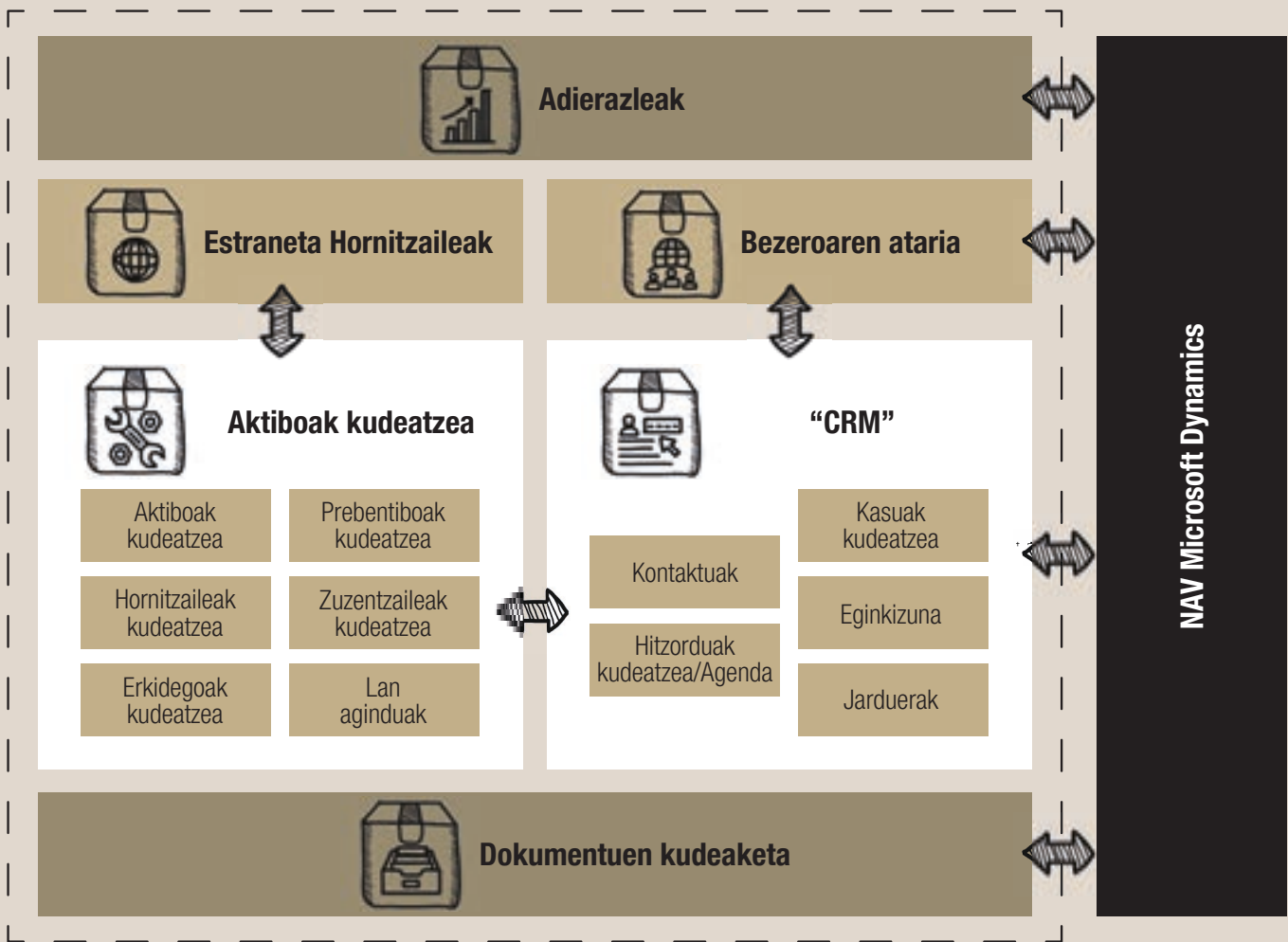
Parke publikoaren kudeaketa eraginkorra bermatzeko beharrezkoa da kudeatzaile publikoak gaur egungo eta etorkizuneko beharrak betetzen dituzten tresnak izatea kudeatzen duen higiezinaren parkea modelizatzeari eta mantentzeari dagokionez, bere jardueraren zati handi bat horixe delarik.

- **Aktiboak kudeatzea.** ALOKABIDEK kudeatu beharreko aktiboen inbentarioa osatzen duten elementu guztiak konfiguratzeko (nagusiki eraikinak eta etxebizitzak).
- **Mantentze prebentiboa.** Aktiboen mantentze prebentiboko planak automatizatzea eta ekintza prebentiboak kudeatzea.

- **Mantentze zuzentzailea.** Kudeatutako aktiboen ekintza zuzentzaile guztiak sortzea eta kudeatzea.
- **Lan aginduak kudeatzea.** Lan aginduak sortzea eta hornitzaileei automatikoki esleitzea, eta egindako lanen eta egoeraren berri ematea.
- **Hornitzaileak kudeatzea.** Hornitzaileak mantentzea, homologazioak, aurkeztutako eskaintzak erregistratzea, adjudikatutako loteak, kontsumo adierazleak, dedikazioa, zerbitzuaren kalitatea eta abar.
- **Kontsumoak kudeatzea.** Eraikinetako kontsumoak erregistratzea, irakurketa automatizatuak eta eskuzkoak bateratzeko funtzioekin, eta erregistratutako informazioaren oinarritzko analisiak egitea ahalbidetzen dutenak izatea.
- **Eraginkortasun energetikoa kudeatzea.** Eraikinen ezaugarriak zehaztea, auditoretza energetikoak egitea eta jokaera energetikoa zaintzea.
- **Hornidurak kudeatzea.** Eraikineko hornidurak kudeatzea, izendatutako hornitzaileak eta erkidegoko kuota definitzea.
- **BIMekin integratzea.** VISESAk edo beste kanpoko erakunde batzuk emandako BIM ereduak aktiboen kudeaketara gehitzeko tresnak. BIM ikusgailuak gaitzea, ALOKABIDEREN beste sistema batzuetan erabiltzeko.
- **Hornitzaileen ataria/aplikazio mugikorrak.** Tresna mugikorrak, hornitzaileak eta zerbitzu teknikoak urrutitik plataformara sartu ahal izateko, eta offline lan egin ahal izatea (lan aginduak kontsultatzea, zereginen berri ematea eta abar).

Ondokoak izan beharko ditu irtenbideak oinarri: pertsonalizazioetarako malgutasuna, informazio asko dagoenean errendimendu ona eta higiezinaren kudeaketa gaitasun handiak egiaztatzeak neurriak.

ALOKABIDErentzako egoerarik egokiena honako sistema-mapa honen antzekoa izango litzateke:



• Aktiboak kudeatzeko tresna

- Aktiboak definitzea eta konfiguratzea.
- Mantentze prebentiboa.
- Mantentze zuzentzailea.
- Lan aginduak kudeatzea.
- Eraikinen energiaren eraginkortasuna kudeatzea.
- Kontsumoak eta hornidurak kudeatzea.
- Hornitzaileak kudeatzea.
- Hornitzaileen ataria eta tresna mugikorrak.
- BIMekin, ERPekin eta CRMekin behar diren integrazioak.

• CRM

- Bezeroei laguntza emateko prozesuak sistematizatzeko eta bateratzeko oinarrizko ardatza.
- Bezeroaren 360º-ko ikuspegia.
- Bezeroekin dauden komunikazio guztiak kudeatzea.
- Arazoak eta zereginak kudeatzea (administratiboak eta teknikoak).
- Hitzorduek eta egutegiak kudeatzea.
- Ezagutzaren datu basea.
- Telefonogunearekin integrazioak, ERP eta aktiboen kudeaketa

• ERP - NAVISION

- Bezeroen eta kontratuen administrazio kudeaketa.
- Barneko prozesuen kudeaketan laguntzea:
 - Kontratu amaierak.
 - Errenta bereziaren eskaerak.
 - Errenta berritzearen eskariak.
 - Birkokapenak.
 - Berreskuratzeak.
 - Nobazioa.
- Normalizatutako komunikazioen kudeatzailea (txantiloiak).
- CRMekin integrazioak eta aktiboen kudeaketa.

• Dokumentuen kudeaketa

- Aurreikusita dago etorkizunean Eusko Jaurlaritzako sisteman integratzea dokumentuak kudeatzeko.
- ALOKABIDEREN sistema guztietan integratzea.

• Bezeroen ataria

- Hurrengo faseetan neurrira egindako sistema aurreikusita dago, ALOKABIDEREN sistemen mapa berria egonkortzen denean eta sistema ezberdinen arteko datuen eredu integratua dagoenean.

• BI sistemak

- Hurrengo faseetan adierazleak aztertzeako merkatu sistema ezartzea aurreikusita dago.

• Beste batzuk

- Koordinatu (hornitzaileen kudeaketarekin integratzeko interfazea).
- Intraneta? (Ez dago argi etorkizunean beharrezkoa izango den).

ALOKABIDEren behar espezifikoak laguntzeko aurreikusitako tresnak askotarikoak dira, eta beraz, lan osagarria egin beharko da horiek guztiak integratzeko eskema handia diseinatzeko, informazioa behar denean eskuragarri egongo dela bermatuz eta datuak bikoiztea saihestuz, gaur egun gertatzen den moduan.

4.7.2. Energia kudeatzea

Orokorrean, etxe barruetan, energia kudeatzea maizterren esku dago, eta horiei ez zaie beharrezko laguntza eskaintzen Eusko Jaurlaritzatik, beraz, beharrezkoa da **erabiltzaileei laguntzeko formulak bilatzea**, energiaren eta/edo beharrezkoa baldin bada, gizarte bonoaren tarifa onenak kontratatzen direla bermatzeko.

Gure erabiltzaileak oso eraginkorrak dira kontsumoan, baina beharizanak dituztelako. Ez dakigu zeintzuk diren hortik eratorritako erosotasun baldintzak. Etxebizitzaren arteko ezberdintasunak handiak izan daitezke (batzuk beste batzuk baino eraginkorragoak dira, energia berriztagarriak egotea edo ez egotea eta abar), eta maizterrek kudeatu behar dituzte, adjudikatutako etxebizitzaren arabera.

Gainera, pobrezia energetikoa (etxe batek duen gaitasun eza oinarritzko beharretarako gutxieneko energia zerbitzuak betetzeko) parkean hazten doan arazoa da, eta beraz, berehala sortu behar da identifikazio eta jarduketako protokoloa.

Oinarritzko irismen proposamenak energiaren alorrean

Erabiltzaileak ahaldunduz dituen zerbitzu eredua lortu behar da, ez eraikinak ahaldunduz dituenak. Formula aurreratuagoak, berritzaileagoak, parte-hartzaileagoak eta sozialagoak ahalbidetzen dituzten etxebizitzak lortu behar dira, **erosotasun handiena kosturik baxuenekin bermatuz**.

Gure eraikinetako instalazioetan kontsumo energetikoak kontrolatuz, datuak jasoz eta horiek urrutitik monitorizatuz, instalazioen eraginkortasun energetikoa lortzeko aurrerapausoak emango ditugu. Ezinbestekoa da fabrikatzaileen, instalatzaileen eta alokairu sozialeko erabiltzaileen artean teknologiaren erabilera ona sustatzea, arazo orokorreari irtenbidea emateko.

Horri dagokionez, beharrezkoa da **instalaturako ekipamenduen eskuratzea, analisia eta kontrola** ahalbidetzen duten tresnak egotea, beharrezkoa ez den kontsumoa murrizteko eta onura ekonomikoak lortzeko gure erabiltzaileentzako, eta ingurumen onurak euskal gizarterako. Erosotasuna eta aurrezpen energetikoa bakarrik IoT (Internet of Things) sareak erabiliz lortuko dira. Teknologia horri esker gainera, **gure eraikinen eta etxebizitzaren segurtasuna kontrolatu eta zainduko dugu**, etxebizitza hutsetan jendea dagoen monitorizatuko baita, eta horrek, dudarik gabe, legez kanpoko okupazioak gutxituko ditu, baita hazten doan arazo horretatik eratorritako bizikidetzaren arazoak ere.

Lehentasunezkoa da energiaren kudeaketa hobetzea eta baliabideak optimizatzea. Ezinbestekoa da “ezagutza” sortzea (datuak/eredua) eta eredu eraginkorragoa eta zeharkakoagoa sortzea, erabiltzaileei “laguntza” eskainiz.

Prozedura arinak, sinpleak eta azkarrak egon beharko lirateke hornidurak kontratatzean eta eteteen, jokaera profilak eta estatistikak sortzeko beharrezko informazioa egon beharko litzateke, energia hornidura jasagarria izan beharko litzateke, horniduren zenbateko ekonomikoa ahalik eta baxuena izan beharko litzateke eta ohiz kanpoko jokaerei buruzko aholkuak eta abisuak jaso beharko lirateke, eta bukatzeko, ordainketa moduak malguak izan beharko lirateke.

Maizterraren ikuspuntutik, ALOKABIDEK zuzeneko aholkularitza zerbitzu bat eta/edo jokaerei, kontsumoei eta kostuei buruzko kontsultak egiteko kanal bat izan beharko luke. Prozedurak arinak, sinpleak eta azkarrak izan beharko lirateke hornidura kontratazioetan eta eteteetan, kontsumoa, kostua eta inpaktu ekonomikoa unean-unean kontrolatzea baimendu beharko litzateke, ezohiko jarrerei buruzko aholkuak eta abisuak eman beharko lirateke, ordainketa modalitateak malguak eta egoera, jokaera, kontsumo eta ordainketa aukera bakoitzari moldatzeko modukoak izan beharko lirateke, eta kontsumoei, kostuei eta jokaerei buruzko informazioa eskuragarria, argia eta ulergarria izan beharko litzateke etxebizitza bateko bizilagun guztientzat.



Azken finean, ZERO Planean EAEko alokairuko parke publikoaren etorkizuna jorratu behar da, parkearen jarraikortasuna bermatzeko, eta era berean, klima aldaketari aurre egiteko. Horretarako, ingurumen helburuak bat etorri behar dira pertsonen beharretara egokitzen diren etxebizitzak eskaintzeko erronkarekin. Pertsona horiek era berean, energia kontsumitzaileak dira.

Hau da, lehenetsi egin behar da zerbitzu bat ematea, eta ez bakarrik alokairuko etxebizitza bat. Hori guztia **alokairuko sisteman energia sozialki kudeatzeko ereduari** jarraiki egin behar da, digitalizazioa eta gure zerbitzuen eraginkortasuna sustatuz, pertsonen ongizatearekin batera. Gizarte etxebizitzetarako energia kudeatzeko eredu onena definitu behar da, **prozesuen eta datuen automatizazioa sustatzeko**, hala, maizterrentzako eta gobernuarentzako energia kontsumoa murriztuz, eta era berean, baliabide publikoak beti kosturik baxuenean haztatu behar dira.



Kolaboratzaileak









zero^{co}plana



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

INGURUMEN, LURRALDE PLANGINTZA
ETA ETXERITZA SAILA
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE,
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y VIVIENDA