

KANPAINA MUGIKORRA**DATUAK**

Hasiera-data:	2017ko irailaren 19a
Amaiera-data:	2017ko azaroaren 27a
Lekua:	Eibar
Eskatzailea:	Eibarko Udala

1. XEDEA

2016ko ekainean Eibarko Udalak unitate mugikor bat eskatu zuen, herriko airearen kalitatea neurtzeko, herritik igarotzen den bide osasuntsuen sare bat abiaraztea asmo zuenez. Horretarako, bi hiri-eremu bereiztea planteatu da. Lehen kanpaina, zirkulazio handiko kale batean egin da, *Untzaga Plazan*, eta bigarrena, parke batean, *Urkizu Plazan*.

Txosten honek bigarren kanpainako datuak, Urkizu plazakoak, aztertzea du helburu.

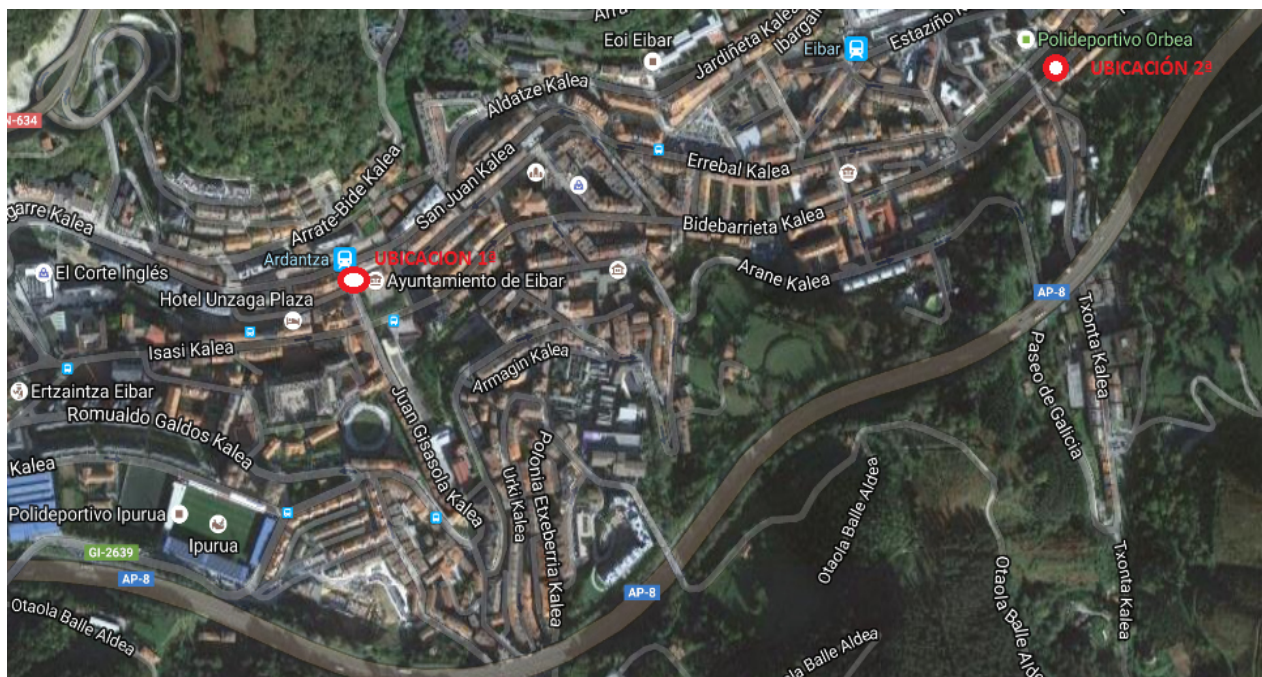
2. EKIPOA

Neurketak egiteko kanpainan erabilitako ekipoa hauxe izan da: 5. unitate mugikorra.

Neurgailu automatikoak:

PARAMETROAK	NEURGAILU AUTOMATIKOAREN MODELOA
<i>Karbono monoxidoa</i>	THERMO ENVIRONMENTAL 48 C
<i>Sufre dioxidoa</i>	THERMO ENVIRONMENTAL 43C
<i>Ozonoa</i>	THERMO ENVIRONMENTAL 49C
<i>Nitrogeno oxidoak</i>	THERMO ENVIRONMENTAL 42i
<i>Partikula solidoak, PM-10</i>	ESM FH 62 IR
<i>Dorre meteorologikoa</i>	

3. KOKAPENA





1. irudia: Eibarko kanpainako neurketa-puntuaren irudiak

4. INGURUNEAREN BALDINTZAK

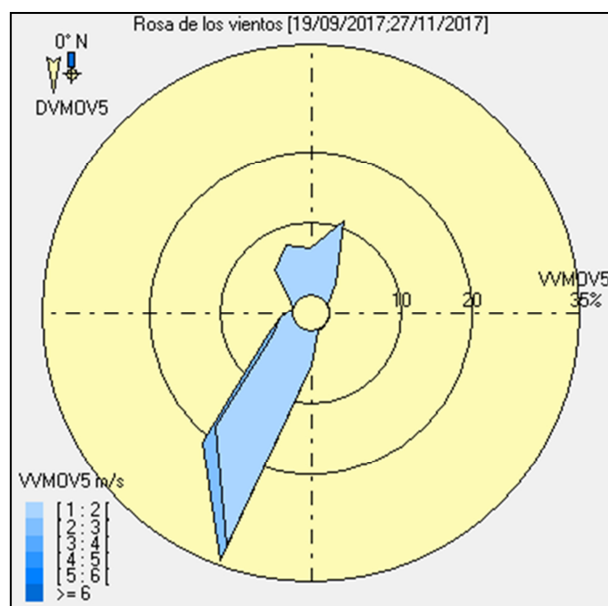
Bigarren kanpaina Urkizu plazan egin da, udalerriko ekialdean dagoen zabudun hiri-parke batean.

Kanpainan Ipar norabideko haizea erregistratu da batez ere (% 52). Haizearen abiadura oso txikia izan da, 1 m/s azpitik gehienetan. Kanpainan ez da ia prezipitaziorik egon.

Haizearen norabidea	Maiztasuna (%)
I	52
IE	22
E	2
HE	1
S	6
HM	9
M	3
IM	6

Haizearen abiadura	Maiztasuna (%)
<1 m/s	90
1-6 m/s	10

Prezipitazioa	(l/m ²)
59	0
7	0.1
3	0.2



2. irudia: Neurketa-puntuari erregistratutako aldagai meteorologikoak

5. DATUEN ANALISIA

5.1 Legeak araututako balioak

Airearen kalitatea aztertzeko indarrean dagoen legeria airearen kalitatea hobetzeari buruzko urtarilaren 28ko 102/2011 Errege Dekretua da. Araudi horrek kutsatzaileentzako mugako balio hauek ezartzen ditu:

Gaur egungo araudian araututako balioen laburpena:

Kutsatzailea	Batezbestekoa	Mugako balioa
SO ₂	Orduko	350 µg/m ³ (gehienez 24 gaititze urtean)
SO ₂	Eguneko	125 µg/m ³ (gehienez 3 gaititze urtean)
CO	Zortzi orduko batezbesteko mugikorren eguneko maximoa	10 mg/m ³
NO ₂	Orduko	200 µg/m ³ (gehienez 18 gaititze urtean)
NO ₂	Urteko	40 µg/m ³
PM ₁₀	Eguneko	50 µg/m ³ (gehienez 35 gaititze urtean)
PM ₁₀	Urteko	40 µg/m ³
PM _{2.5}	Urteko	40 µg/m ³
Kutsatzailea	Batezbestekoa	Xedeko balioa
O ³	Zortzi orduko batezbesteko mugikorren eguneko maximoa	120 µg/m ³ (gehienez 25 gaititze urtean, batez beste 3 urteko tartean)

5.2 Estatistikak

PM10	
Laginketa-egun kopurua	69 egun
Balioen orduko %	% 98,8
Orduko maximoa	212 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
24 h-ko batez besteko balioen %	% 97
Kanpainako batezbestekoa	22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
P90,4 eguneko batezbestekoak	33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Eguneko gainditze kopurua	0
Kanpainaiko batezbestekoa, faktorearekin ¹	27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Eguneko gainditze kopurua, faktorearekin	0
P90,4 eguneko batezbestekoak	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

NO₂	
Laginketa-egun kopurua	69 egun
Balioen orduko %	% 99,5
Orduko maximoa	85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
P99,79 orduko balioak	79 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Orduko gainditze kopurua	0
24 h-ko batez besteko balioen %	% 98,5
Kanpainako batezbestekoa	27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

SO₂	
Laginketa-egun kopurua	69 egun
Balioen orduko %	% 95,4
Orduko maximoa	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Orduko gainditze kopurua	0
24 h-ko batez besteko balioen %	100
Kanpainako batezbestekoa	2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Eguneko gehienekoa	6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Eguneko gainditze kopurua	% 98,5

CO	
Laginketa-egun kopurua	69 egun
Orduko balio baliagarrien %	% 99,1
Zortzi orduko maximo mugikorra	759 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

OZONOA	
Laginketa-egun kopurua	69 egun
Orduko balio baliagarrien %	% 95,3
Zortzi orduko maximo mugikorra	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Hirietako jarduerari lotutako kutsatzaileen emaitzak (PM10 eta NO₂, adibidez), EAEko hondoko eta zirkulazioko hiri-estazioen urteko batez besteko bitartean barruan daude.

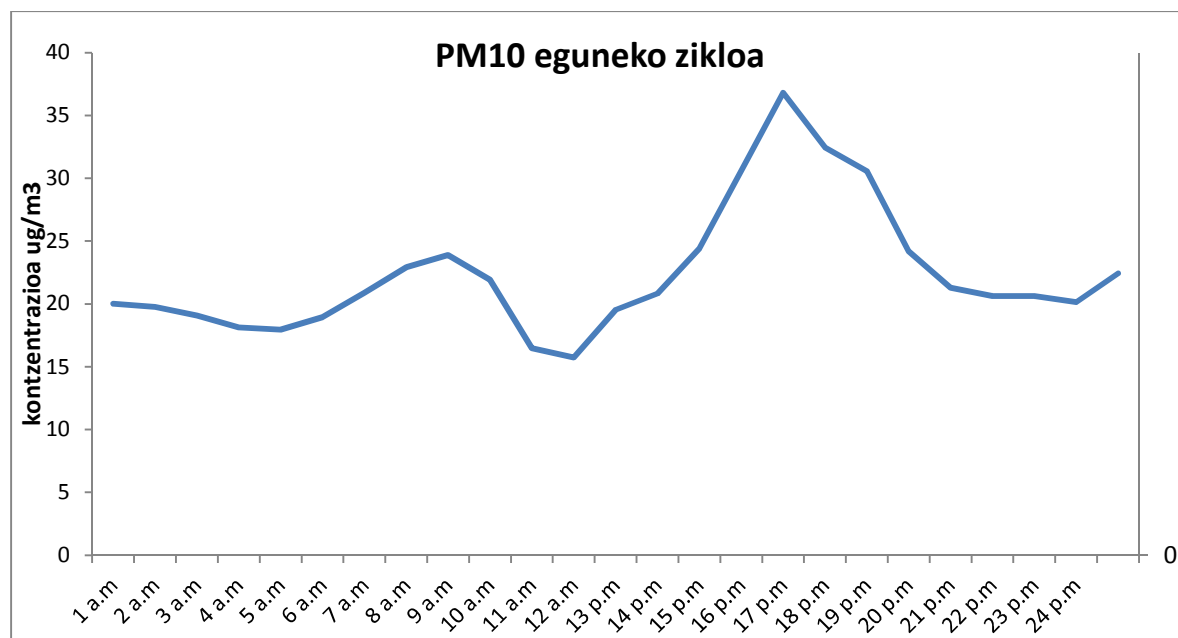
(EAEko hiriko estazioetan (hondoa eta zirkulazioa) erregistraturiko PM10-ren urteko batezbestekoen bitartea, 2014 eta 2015ean, 20-25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ izan zen, eta EAEko zirkulazioko hiri-estazioetan, 2014 eta 2015ean, erregistraturiko NO₂-ren bitartea, berriz, 30-35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ izan zen)

5.3 Eguneko zikloak eta asteko banaketa

Atmosferara isurtzen diren kutsatzaileen kutsadura ez da konstantea eguneko 24 orduetan. Denbora errealean neurtzen denean, kutsadura-maila handiagoak dauden orduak identifika daitezke. Profil hori ibilgailu-zirkulazioaren araberakoa da, hiriguneko jarduerarekin bat etortzen dena (lan-eguna, ikastetxeak, merkataritza-jarduera, etab.); bi konkorditu, zirkulazioaren eraginpean dauden hiri-estazioetan (hiriko zirkulazioa gisa sailkatuta), PM10, NO_x edo CO.

Kanpainan erregistratutako datuen eguneko ordu bakoitzeko batezbestekoek PM10-en eta NO₂-ren eguneko kontzentrazioen bilakaera erakusten dute, zikloaren profila osatzeko aukera emateaz gain.

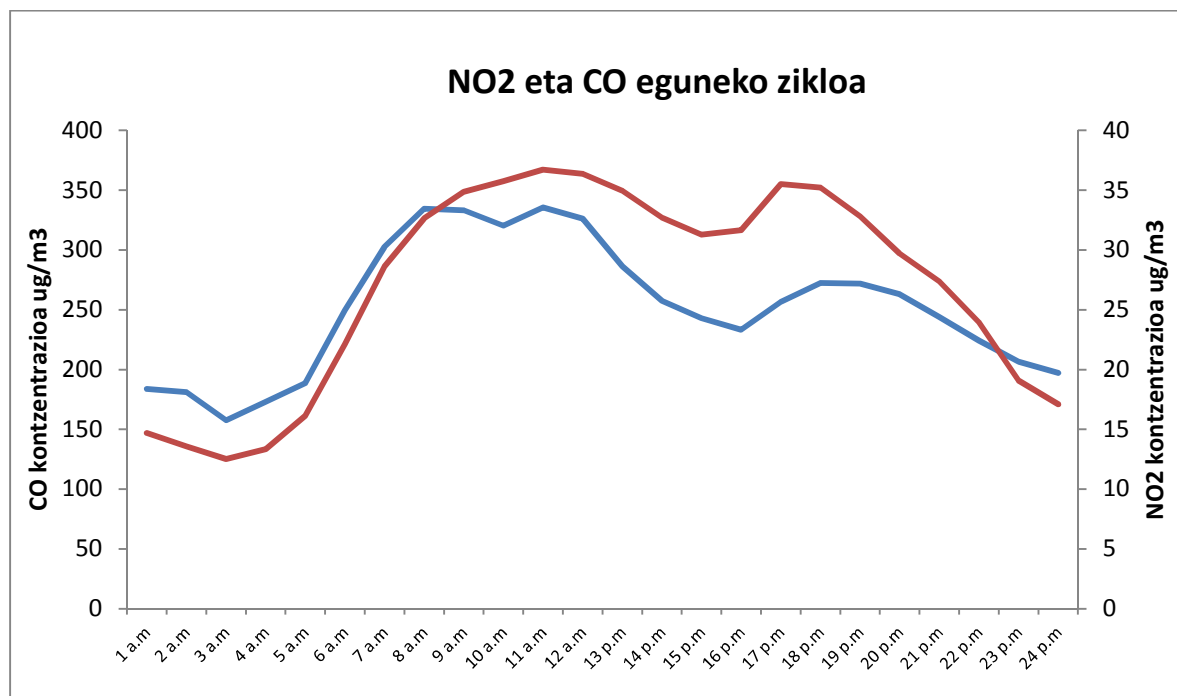
Hurrengo irudian PM10-en eguneko zikloa ageri da.



3. irudia: PM10-en eguneko zikloa kanpainaren orduko balioen arabera kalkulaturik

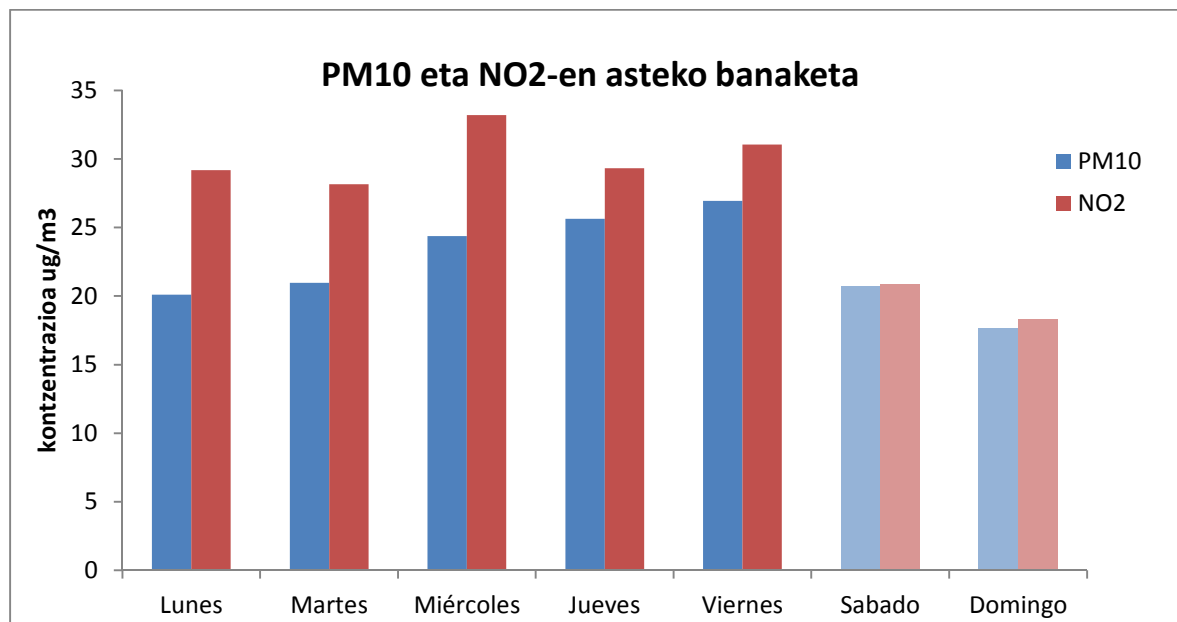
PM10-en eguneko zikloa eta ordu bakoitzeko batezbestekoa ageri diren irudian bi konkor ikus daitezke; lehena ez da oso handia, ez du ia aldaketarik. Bigarrenak, ordea, aldaketa handiagoa du, eta arratsaldeko bostetan iristen da altuera maximora.

Ziklo bera egin daiteke NO2-rekin, hiriguneetan zirkulazioari lotutako kutsatzailea denez. Gainera, hiriguneetako zirkulazioari lotutako beste kutsatzaileetako bat den CO-ren eredu berari jarraitzen diola ikus daiteke.



4. irudia: NO2 eta CO-en eguneko zikloa kanpainaren orduko balioen arabera kalkulaturik

PM10 eta NO2-en kontzentrazioen asteko banaketari dagokionez, asteburuetan bitartek bi kasuetan egiten dute behera. NO2-ren kasuan beherakada handiagoa da, ibilgailu gutxiago ibiltzen direlako seguruenik. NO2 % 54 jaisten da, eta PM10 % 23.



5. irudia: PM10 eta NO2-en eguneko batezbestekoen asteko banaketa




5.4 EAEko sailkapena airearen kalitate-indizearekin

Euskadiko airearen kalitateari buruzko web-orrian egunero argitaratzen dira eguneko airearen kalitate-indizea eta orduko airearen kalitate-indizea. Horretarako, erregistratutako kontzentrazioak hainbat kategoriatan sailkatzen dira. Kategoria horiek airearen oso kalitate txarretik oso kalitate onera artekoak da. Bitarte horiek erabili dira airearen kalitatea sailkatzeko kanpainako neurketa-puntuak. Horretarako, PM10-en eta NO2-ren kontzentrazioak hartu dira kontuan. Kanpainako eguneko airearen kalitate-indizearen egutegia:

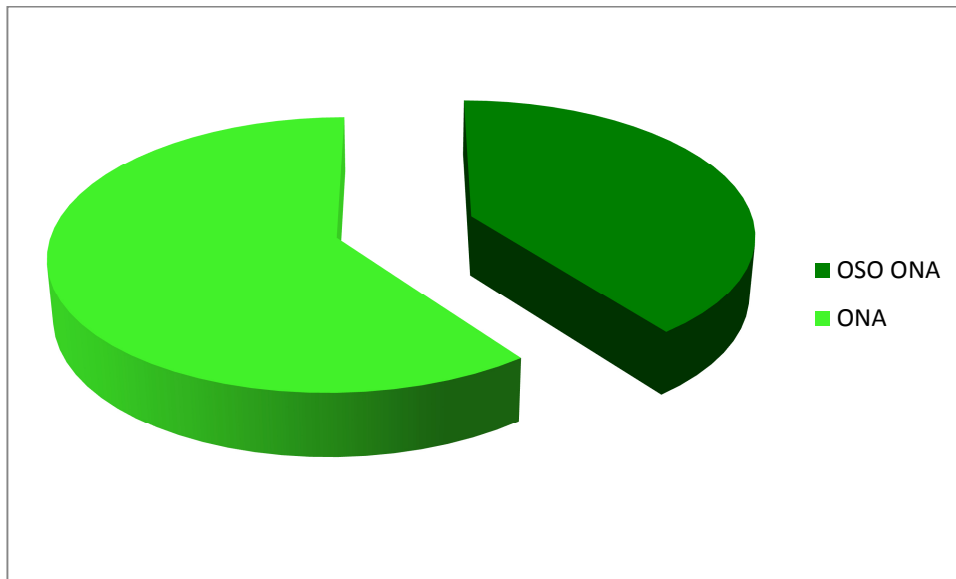
Iraila						
AL	AR	AZ	OG	OL	LR	IG
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

Urria						
AL	AR	AZ	OG	OL	LR	IG
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Azaroa						
AL	AR	AZ	OG	OL	LR	IG
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

	OSO ONA
	ONA
	HOBETZEKO MODUKOA

Hauxe izan da OSO ONA eta ONA kategorien egunen ehunekoa:



6. irudia: Airearen kalitate-indize ezberdina izan duten egunen ehunekoa

6. ONDORIOAK

- Partikulen batez besteko kontzentrazioa EAEko hiri-estazioetan neurtutako PM10-en bitartean barruan dago; bitarte horiek 20-25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ artekoak izan ziren.
- NO₂-ren batez besteko kontzentrazioa EAEko zirkulazio-estazioetan neurtutako bitartean azpitik dago; bitarte horiek 30-35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ artekoak izan ziren.
- NO₂ eta PM10-en kontzentrazioek behera egiten dute asteburuetan, batez ere NO₂-ren kasuan.
- EAEko airearen kalitate-indizearen oraingo sailkapena aintzat hartuta, kanpainak iraun duen tartean airearen kalitatea nagusiki ONA izan da.

ⁱ Erabilitako faktorea 1,2ko erreferentzia-faktore generikoa erabili da. Faktorea estazio eta partikulen ekipo automatiko bakoitzean kalkulatzen da, neurketa automatikoaren eta erreferentzia-metodoaren (grabimetrikoa) arteko baliokidetasuna edukitzeko. Unitate mugikorrek in egindako kanpainetan, faktorea kalkulatzen ez denean, 1,2ko erreferentzia-faktore generikoa erabiltzen da.