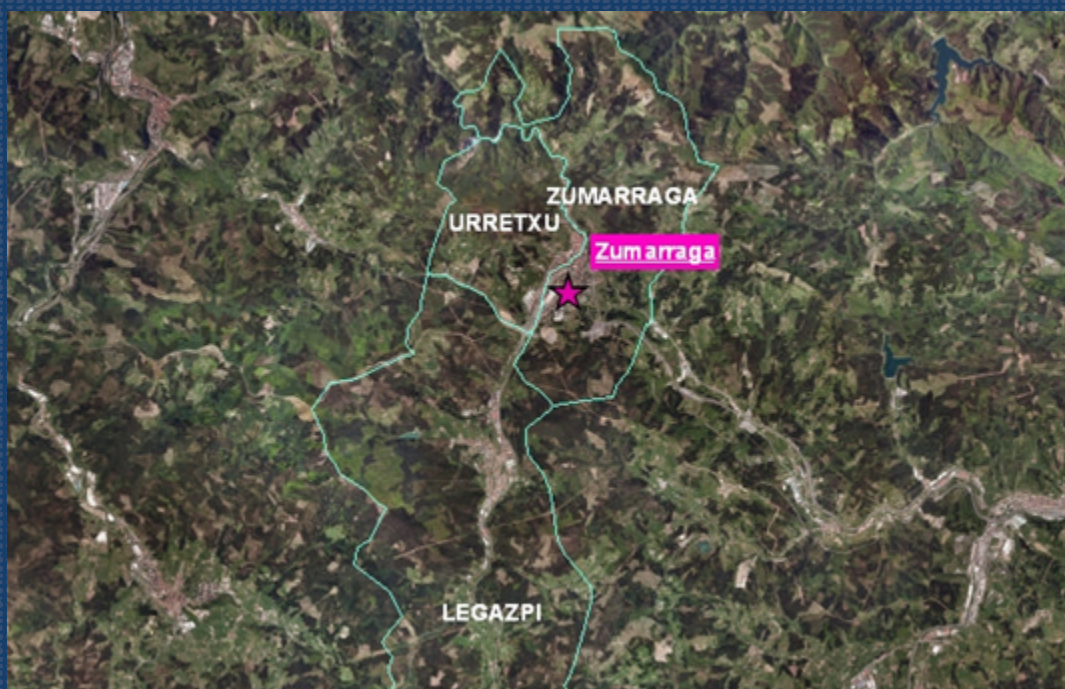


# UROLA GARAIKO LANTALDEAREN JARRAIPEN-TXOSTENA (2015)



Airea

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

INGURUMEN ETA LURRALDE  
POLITIKA SAIA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE  
Y POLÍTICA TERRITORIAL

# **UROLA GARAIKO LANTALDEAREN JARRAIPIEN-TXOSTENA 2015**

Data 2015

Parte hartzaileak **Zumarragako Udala**

**Legazpiko Udala**

**Urretxuko Udala**

**UGGASA**

**Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Saila.**

**Airea Kalitatea kontrolatzeko Sarea**



## 1. SARRERA

Urola Garaiko lantaldea 2009an eta 2011n Zumarragako estazioan PM10 partikulen eguneko muga-balioa gainditu ondoren eratu zen.

Zumarragako estazioa EAEko Airearen Kalitatea Zaindu eta Kontrolatzeko Sarearen barruan dago. 2007an ezarri zen, izaera hiritar eta industrialia duen ingurune bateko airearen kalitatea kontrolatzeko. Estazio hori ezarri zenez geroztik, NO<sub>2</sub>-aren, SO<sub>2</sub>-aren, CO-aren eta O<sub>3</sub>-aren mailak airearen kalitatearen araudian ezarritako muga-balioen azpitik egon dira. Alabaina, 2009an, gainditu egin zen araudian PM10 partikulentzat ezarritako eguneko muga-balioa<sup>1</sup>.

Gaur egungo araudi-esparruan, gune jakin batzuetan kutsatzaileen mailek muga-balioak gainditzen dituztenean, autonomia erkidegoek airearen kalitateari buruzko planak onetsi behar dituzte gune horietarako. Plan horiek neurri egokiak ezarri behar dituzte, gainditze-aldia ahalik eta laburrena izan dadin eta muga-balioak berriro ez gainditzeko.

Araudia betetze aldera, Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Administrazioaren Zuzendaritzak 2011n airearen kalitatearen egoeraren diagnostikoa eta neurri zuzentzaileen proposamena egin zituen Urola Garairako. Agiri horiek eskualdeko udalei igorri zitzaizkien 2012an.

Orduz geroztik talde hori neurri zuzentzaileak aplikatzen eta neurri horien jarraipen eta ebaluzioa egiten aritu da, eta, gainera, eskualdeko PM10 partikulen egoeraren diagnostikoa ere eguneratu du.

2012an eta 2013an, Zumarragan neurtutako PM10 partikulen kontzentrazioek ez zuten gainditu araudian kutsatzaile horrentzat ezarrita dagoen muga-balioa. Lantaldearen azken bilera 2014ko martxoaren 27an egin zen. Bilera hartan Urola Garaian 2014 urtean zehar partikulen bilakaera jasoko zuen txosten bat egitea erabaki zen.

Beraz, txosten hau egitearen arrazoia azken bilera horretan hartutako erabakia da.

## 2. TXOSTENAREN EREMUA ETA HELBURUA

---

<sup>1</sup> Ezin da urtean 35 aldiz baino gehiago 50 µg/m<sup>3</sup> gainditu.

Dokumentu honetan, Urola Garaia eremuko airean 2014an neurtutako partikulen kontzentrazioak aztertzen dira.

Kutsatzailearen egoera ezagutzeko, zehazki, faktore hauek aztertu dira:

- Baldintza meteorologikoak
- Zumarragako estazioan neurtutako PM10 partikulen datuak, eta aurreko urteekiko alderaketa
- PM2,5 partikulen datuak, 2014 urte hasieran parametro hori neurtzeko ekipamendua jarri ondoren neurtutakoak
- Zumarragako estazioan neurtutako NO2 datuak
- Kutsadura-iturri nagusien berrikuspena

Alde batetik, lan honen xedea 2011n hasitako Ekintza Planari jarraipena ematea da, eta bestetik, 2014ra arteko egoeraren diagnostikoa eguneratzea.

## 3. EGOERAREN DIAGNOSTIKOA

### 3.1. Inguruneko baldintza meteorologikoak

Urola Garaiko neurketa-estazioak aldagai meteorologikoen neurriak ere hartzen ditu (haizearen noranzkoa, haizearen abiadura, temperatura...), eta, horri esker, Urola Garaian kutsatzaileen sakabanaketan eragiten duten eredu klimatikoak kontuan har daitezke.

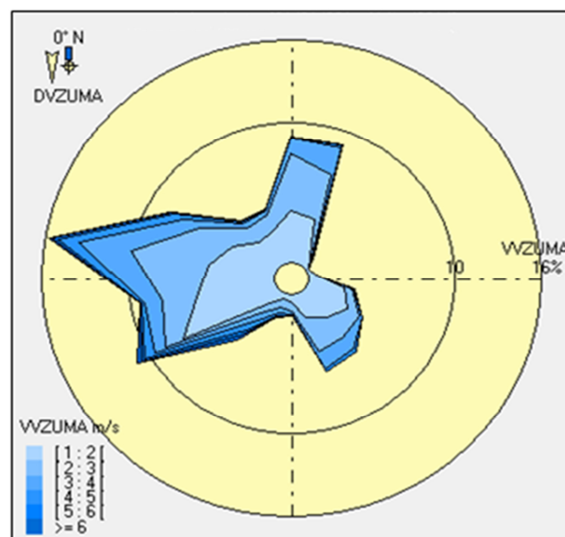


Aurreko urteetan egindako azterlanetan inguruko aire-masen kanalizazioa aztertu zen. Horretarako, aintzat hartu ziren, batetik, Legazpi eta Zumarraga/Urretxu lotzen dituen haranaren orientazioa eta, bestetik, Deskarga gainetik zetozen aire-masen jokaera. Honela, hiru haize-norabide nagusi detektatu ziren. Honakoak dira norabide horiek bakoitzaren garrantziaren arabera ordenatuta:

- 1.- Mendebaldeko haizeak (MIM, M, MHM), inguru honetan garrantzitsuenak.
- 2.- Iparraldeko haizeak (I, IIE), aurrekoak baino maiztasun txikiagokoak.
- 3.- Hego haizeak (HM), gutxien errepikatzen direnak..

Zumarragako estazioan jasotako haizearen noranzkoaren orduko datuak oinarri hartuta, 2014ko haize-arrosak egin dira.

#### Haize-arrosa (2014-01-01;2014-12-31)



Emaitzak aurreko lau urteetako (2010-2013) datuak berresten ditu. Haizearen norabidea nagusiki mendebaldekoa izan zen, baina kasu honetan hego-osagaiak garrantzi handiagoa du ipar-haizeak baino; % 68 (MIM, M, MHM), % 20 (HE) eta % 12 (I-IE). Mendebalde-osagaia indartu egin da azken 5 urteetan; 2010ean ordu guztien % 53an agertu zen, eta azken urtean, aldiz % 68an.

Gainera, oso haize-abiadura motelak neurtu dira, 5 m/s baino motelagoak. Baldintza horrek, haranetako orografia konplexuarekin bat, kutsatzaileen sakabanaketa oztopatzen du, eta, ondorioz, gune igorle nagusien haizebean kontzentrazio altuak eman daitezke.

## 3.2. Airearen kalitateari buruzko datuak

### 3.2.1 102/2011 Errege Dekretuaren arabera

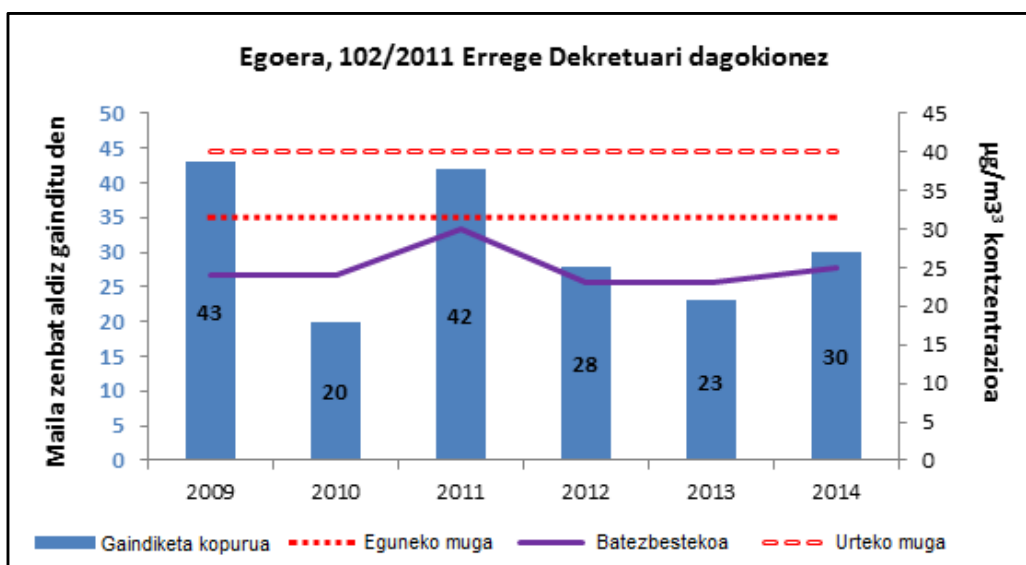
Bi dira araudiak PM10 partikulen mailentzat jarritako muga-balioak:

1. Urteko batezbestekoa ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )
2. Eguneko muga-balioa ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) urtean gehienez 35 aldiz gainditu daitekeena.

Honakoa da aldagai horien bilakaera 2009. urtetik:

ESTAZIOA	Urteko batez bestekoak ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )						Muga-balioaren gainditze kopurua (Egunak)					
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Zumarraga	24	24	30	23	23	25	43	20	42	28	23	30

Kasu guztietan, datuen atzipen-ehunekoa araudiak eskatzen duen % 90a baino handiagoa da. Beraz, datuak adierazgarriak direla esan daiteke.



Indarrean dauden muga-balioak betetzeari dagokionez, muga horiek azken hiru urteetan (2012-2014) bete dira.

Bestalde, araudiak PM<sub>2,5</sub> partikulen mailerako ezartzen duen helburu-balioa urtean batezbeste 26 µg/m<sup>3</sup> da 2014. urtean. Zumarragako estazioan 2014an neurtutako PM<sub>2,5</sub> partikulen urteko batezbestekoa 11 µg/m<sup>3</sup>-koa izan zen. Balio hori araudian ezarritako helburu-balioaren erdia da gutxi gorabehera eta, are gehiago, beheko ebaluazio-atalasetik behera dago (BEA-12 µg/m<sup>3</sup>).

Beraz, arnas-sisteman sartzeko ahalmen handiagoa izategatik giza osasunerako PM<sub>10</sub> partikulak baino kaltegarriagozat jotzen diren mota honetako partikulei buruzko araudia betetzen da.

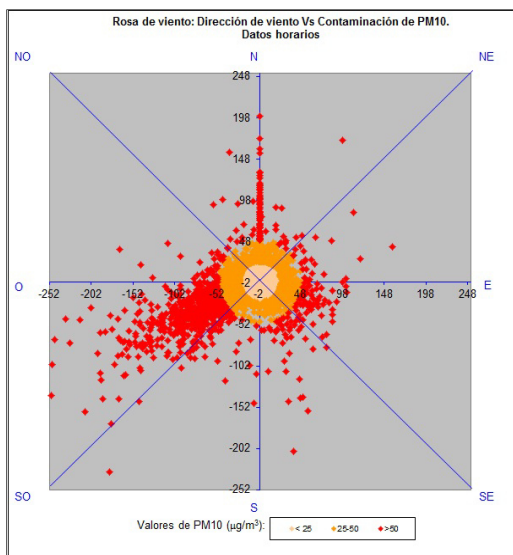
2014an neurtutako datuak kontuan hartuta, PM<sub>2,5</sub> partikulen zatikia, partikula guztiekin alderatuta (PM<sub>2,5</sub>/PM<sub>10</sub>) % 37 da. Beraz, eremuan detektatutako partikula guztien % 63k 2,5 mikratik gorako diametroa du.



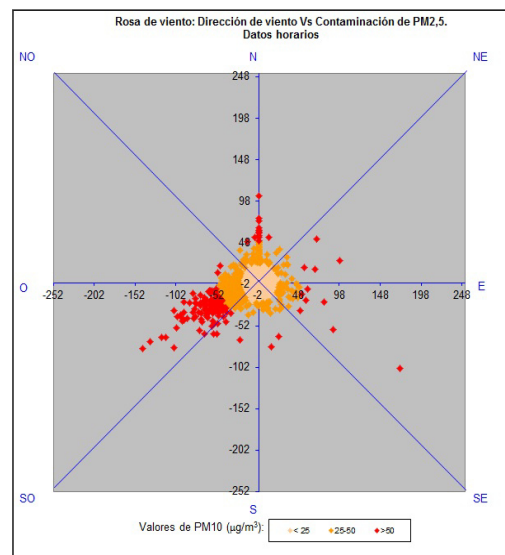
### 3.2.2 Haize-arrosa vs PM<sub>10</sub> partikula mailak

Haizearen norabidea eta PM<sub>10</sub> eta PM<sub>2,5</sub> partikulen orduko batez bestekoak alderatu dira, 2014. urtean. Grafiko hauek lortu dira:

Haizea vs PM<sub>10</sub> partikulak



Haizea vs PM<sub>2,5</sub> partikulak

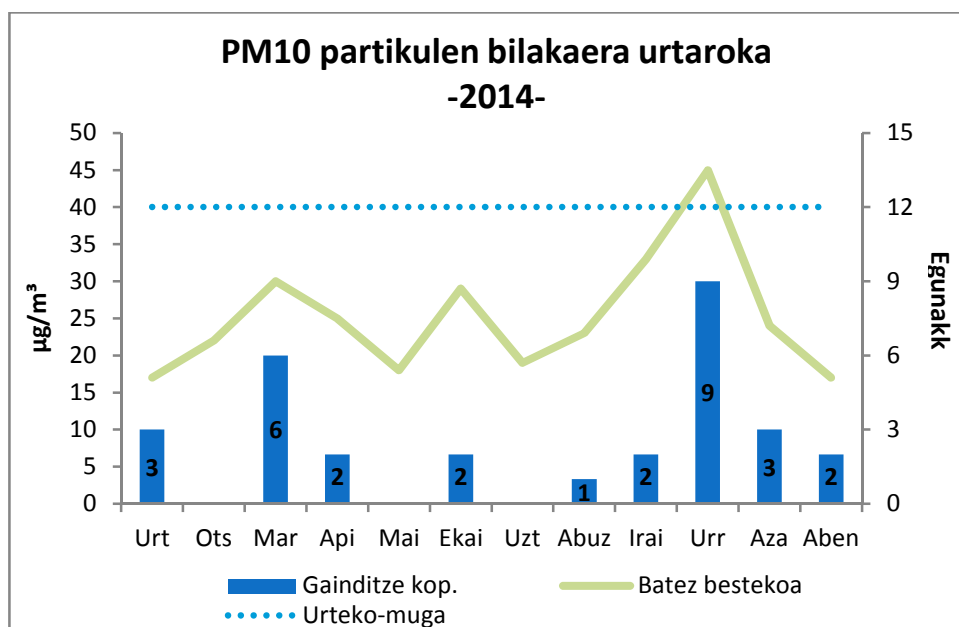




Bi kasuetan ikusten denez, partikula kontzentrazio altuenak M-HM koadranteke haizeak daudenean neurtzen dira. Beraz, kutsaduraren iturri diren foku nagusiak norabide horretan daudela ondoriozta daiteke.

### 3.2.3 PM10 partikulen denborazko azterketa

2014an PM10 partikulek eguneko muga-balioa gainditu zuten egunetako datuak aztertu dira kutsatzaile honen urtaroko zikloa ezagutu eta bere kontzentrazioek urtaroeekin zein lotura duten jakiteko.



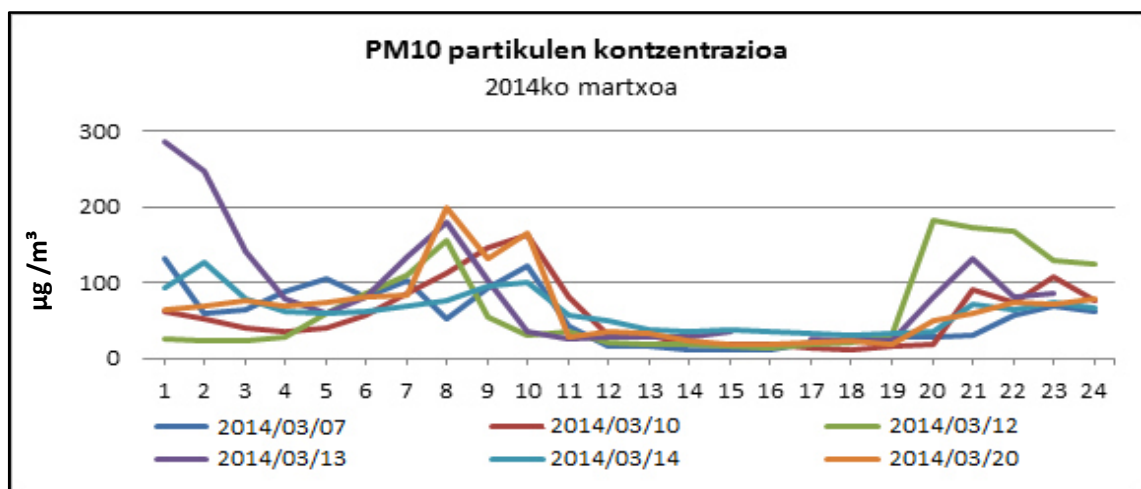
Eguneko muga-balioaren gainditzei dagokienez, horiek batez ere martxoan eta urrian gertatu ziren. Urtean zehar, muga-balioa hilabete horietan gainditu zen aldien erdian. Jokaera hori azken 6 urteetan errepikatu da (2013an izan ezik). Negu sasoiak sakabanaketarako baldintza meteorologikoak txarrak dira. Udan, aldiz, gainditze kopurua asko jaisten da.

Ekainean batezbestekoa altu samarra izan arren, antzeko batezbesteko kontzentrazioak dituzten neguko hilabeteekin alderatuta (martxoan), gutxiagotan gainditu zen eguneko muga-balioa. Horretan eragina dute aldeko baldintza meteorologikoak.

Jarraian, eredurik errepikatzen ote den ikusteko, PM10 partikula mailen eguneko zikloa aztertu da gainditzeak izandako egunetan. Horren helburua kontzentrazioak eguneko une jakin batzuetan igotzen diren jakitea da. Zehazki, martxotik urrira bitartean eguneko muga-balioa gainditu zuten egunak aztertu dira. Izan ere, urteko gainditzeen erdiak bi hilabete horietan gertatu baitziren.

### 2014ko martxoa

Martxoan muga-balioa 6 egunetan gainditu zen. Martxoaren 13an, gauerdiko 01:00etan, 285  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  neurtu ziren baina orduak igaro ahala kontzentrazioak behera egin zuen.

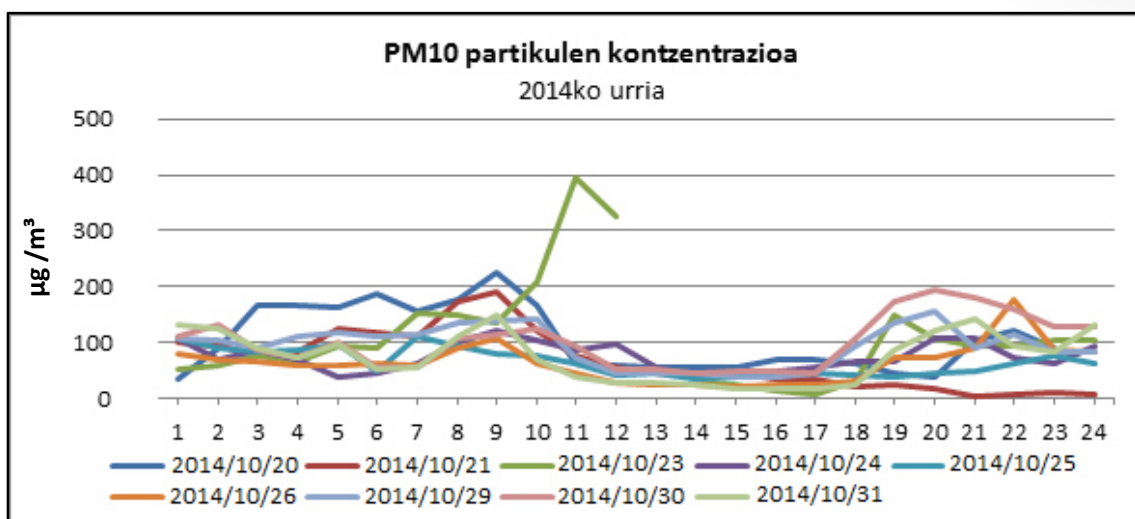


Gertakari horietan, PM10 partikulen kontzentrazioa, batik bat, bi ordu-tartetan igo zen;

- 05:00etatik 10:00-11:00etara
- 19:00etatik 05:00etara, arratsaldean maila baxuetan egon ondoren.

### 2014ko urria

Urrian, 9 egunetan gainditu zen muga-balioa. Batez ere, hilaren 20tik 31ra bitartean. Egun horietako batzuetan Saharako intrusioak izan ziren. Hilaren 23an detektatutako 396  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -ko balioak eremuan landare hondakinak erretzeko egindako suetan du jatorria.



Gertakari horietan, PM<sub>10</sub> partikulen kontzentrazioak bi ordu-tartetan egin zuen gora bereziki:

- **05:00-6:00etatik eguerdiko 12:00etara**
- **17:00-18:00etatik 05:00etara**, arratsaldean kontzentrazio baxuagoak neurtu ondoren.

2014an gauzez neurtutako PM<sub>10</sub> partikulen kontzentrazio altuek kutsadura horren jatorri industrialia berresten dute .

### 3.3. Kutsatzaileen jatorria

#### 3.3.1 Industria-iturriak

Honako taula honetan agertzen dira eremuan kokatuta dauden industria nagusiak:

Udalerrria	Enpresaren izena	Neurri zuzentzaileak
Zumarraga	ArcelorMittal (IPPC)	- Ingurumen-baimen bateratuan ezarriak
Zumarraga	TTT GOIKO, S.A.	- Atmosfera zaintzeko programa
Legazpi	Fundiciones Bereciartu	- Atmosfera zaintzeko programa
Legazpi	GKN Driveline Legazpi, S.A.	- Atmosfera zaintzeko programa
Legazpi	CIE Legazpi, S.A.	- Atmosfera zaintzeko programa
Legazpi	Bellota Herramientas , S.A.U. Bellota Agrisolutions S.A.U.	- Atmosfera zaintzeko programa

Ziurrenik, enpresa horiek dute eremuko kutsaduran eraginik handiena, batez ere, lehenak. Batetik, Zumarragako estazioaren eragin-eremuaren barruan dagoelako eta, bestetik, IPPC gisa sailkatuta dagoelako.

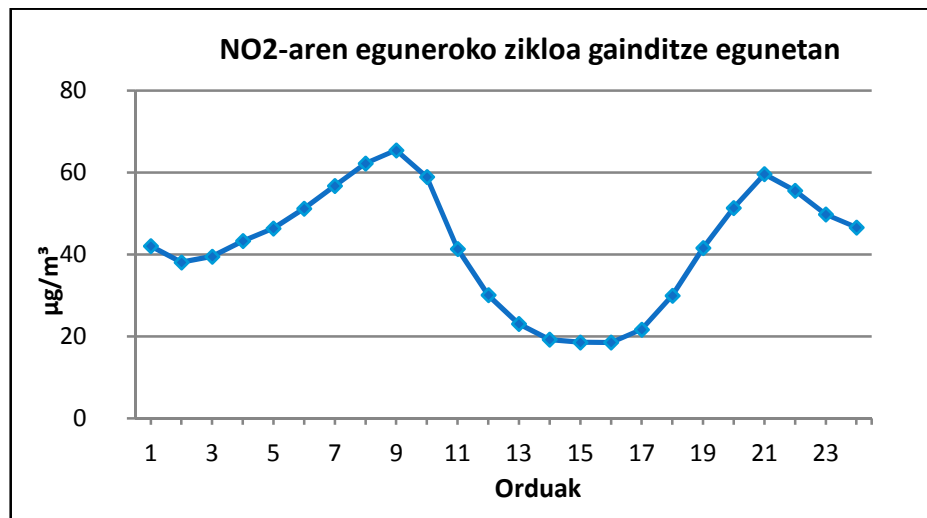
Atmosfera kutsa dezaketen enpresa horiez gain, eskualdean zenbait industrialde daude, eta industrialde horietan egiten diren jarduerak (galdaragintza, forjaketa...) ere eragina dute airearen kalitatean. Zumarraga/Urretxun nabarmentzekoak dira Mugitegi eta Argixao industrialdeak, eta Legazpin Elbarrena auzoaren ondoko gunea (Bellota eta Urola industrialdeak).

Zuzendaritza honek industrialde horietan kokatutako enpresek izan dezaketen eragina banan-banan aztertu du eta eragin hori oso txikia dela ondorioztatu da

### 3.3.2 Ibilgailuen trafikoa

NO<sub>2</sub>-a araudian adierazitako muga-balioen barruan egon arren, baliteke eremuko ibilgailuen trafikoa eragina izatea Zumarragako estazioan neurtutako partikulen gorakadan.

Horregatik, martxoan eta urrian izandako gairiditze egunetako NO<sub>2</sub>-aren eguneroko zikloa berrikusi da. Izan ere, kutsatzaile hori trafikoa eraginaren adierazlea baita.



Grafikoak hiri eremuetako NO<sub>2</sub>-aren bilakaera tipikoa erakusten du. Ziklo horretan bi puntu goren bereiz daitezke. Oro har, kontzentrazio altuak neurtu ziren goizeko 09:00etan eta arratsaldeko 21:00etan, hots, trafiko-fluxua handiena den uneetan.

Puntu horiek bat egiten dute gairiditze egunetan izandako PM<sub>10</sub> kontzentrazioaren gorakadekin. Beraz, baliteke trafikoa gaur partikulen metaketan eragina izatea neguko antizikloia dagoen egunetan, sakabanaketa zailagoa denean alegia.

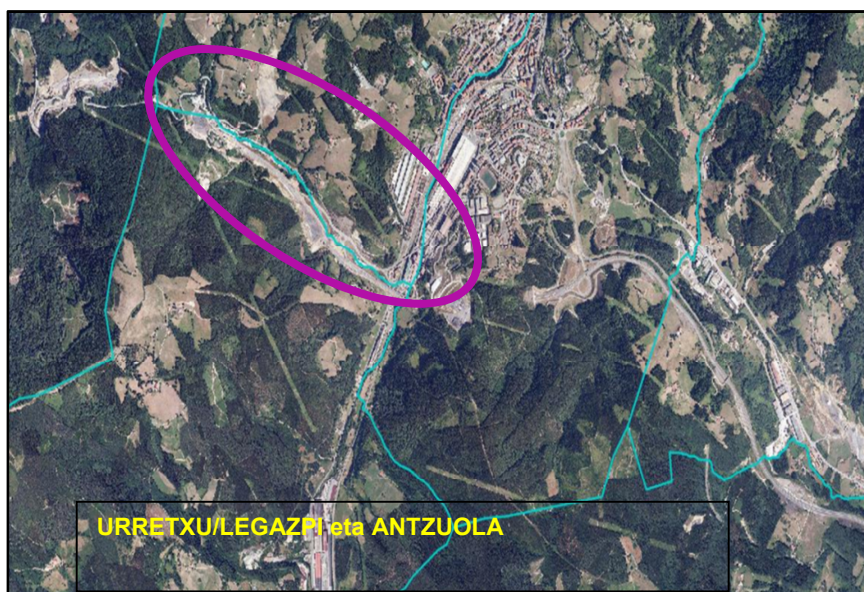
### **3.3.3 Intrusio Sahararrak**

Nekazaritza, Elikadura eta Ingurumen Ministerioak urtero argitaratzen du gainazalean neurtutako partikulen kontzentrazioetan eragin handia izan dezaketen gertakari hauen taula. 2014an Zumarragako estazioan eguneko muga-balioa gainditu zen 8 egunetan eman ziren intrusioak.

Dena dela, neurtutako kontzentrazioei erreparatuta, soilik 3 edo 5 egunetan izan dezakete benetako eragina gainditzeetan intrusioek.

### **3.3.4 Inguruko obrak**

2014an GI-632 Zumarraga-Bergara saihesbide berria eraikitzen jarraitu da. Lanen helburua Legazpi eta Antzuola lotzen dituen tartea eraikitzea izan da eta fase horretan Deskargako tunelaren eraikuntza sartzen da.



Baliteke obra horiek  $PM_{10}$  partikulen kontzentrazioetan eragina izatea; izan ere, mendebaldean egiten ari dira lanak, eta mendebaldeko haizea da Zumarragako estazioan jasotako datu meteorologikoetan sarrien errepikatu dena.

Hala eta guztiz ere, kutsatzaile honengan eragin zuzenena izan dezaketen faseak (Zumarragatik Antzuolara bitarteko tartean) amaitzean daude. 2015ean zehar obra horiek Zumarragan eragin ditzaketen kalteak desagertzea espero da eta, halaber, obrek azken urteotan neurtutako  $PM_{10}$  partikuletan izandako eragina kuantifikatzea.

## 4. ONDORIOAK

Azken urteotan ez dira gaintitu araudian PM<sub>10</sub> partikulentzat ezarritako muga-balioak.

Hala ere, azken urtean, aurrekoarekin alderatuta, gaintitze egun kopuruak gora egin du (23tik 30era). Era berean, urteko batezbestekoak ere gora egin du (23tik 25era).

Gorakada horietan baliteke honako faktoreek batera eragin izana:

- ✓ **Tokiko industrien** eragina adierazgarria da.
- ✓ **Mendebaldeko haizeak** nagusi dira (% 68) eta % 7 igo dira aurreko urtearekin alderatuta. Abiadura oso baxuko haize horiek eragin zuzena dute neurtutako partikulen kontzentrazioetan.
- ✓ **Neguko tenperatura inbertsioek** kutsatzaileen sakabanaketa eragozten dute. Neguko antizikloak direla eta, atmosfera oso egonkorak suertatu dira martxoaren 6tik 20ra eta urriaren 19tik 31ra (21ean eta 22an izan ezik).
- ✓ **Ibilgailuen trafikoak** eragina du partikulen gorakadan (puntu goren altuagoak) eta kutsatzaileen gaueko metaketan. Gainera, euri gutxi egiten badu, partikulen berresekidurak kontzentrazioak igo egiten ditu.
- ✓ Baliteke Deskargako tunelaren **obrek** ere eragina izatea. Agian 2013ko udan izandako gaintitzeak obra horri zor zaizkio. Hala ere, 2014az geroztik ez da muga-baliorik gaintitu.
- ✓ **Intrusio Sahararrek** soilik ez dute muga-balioaren gaintitzea eragiten, baina giroko airean dagoen kutsatzailearen kontzentrazioak igotzen dituzte. 2014an, 30 gertakaritatik, 8tan izan zuten eragina.
- ✓ **Unean uneko gertakariak** eguneko muga-balioaren gaintiketa erraztu dute, landare hondakinen erreketak esaterako.

Hala, PM<sub>10</sub> partikulen kontzentrazio altuenak lehen hiru faktoreek batera eragitean neurtu dira.

## 5. EKINTZA ZUZENTZAILEAK

Atal honetan laburbildu dira Urola Garaiko airearen kalitatea hobetzeko planean parte hartzen duten eragile bakoitzak 2014an egindako ekintza guztiak. Ekintza horiek egikaritzeaz arduratu den erakundearen arabera taldekatu dira.

### Legazpiko Udala

Ekintzak Legazpiko Mugikortasun Iraunkorreko Planaren barruan egin dira. Plan horren helburuetako bat eskualdeko gas kutsatzaileak murriztea da. Honakoak dira 2014an egindako ekintza nagusiak:

- ✓ **Oinezkoen mugikortasuna bultzatzea;** Nafarroa kalea oinezkoentzat egitea.
- ✓ **Txirrindularien mugikortasuna bultzatzea;** Urola kalean bidegorri tarte bat eraikitzea.

### Urretxuko Udala

Udalak airean kutsatzaileen mailak murrizteko neurriak bultzatu zituen, bai, kaleen garbiketa arloan, bai, mugikortasunaren esparruan. Zehazki, hau da 2014an egindakoa:

- ✓ **Bideen garbiketa zerbitzua adjudikatzeko baldintza teknikoen agiria berritzea;** Hautsik ez sortzeko hezetze-sistema automatikoak sartzeta eta espaloiak eta/edo galtzadak mekanikoki ekortzeko erabiltzen diren makinetan iragazkiak ezartzea.
- ✓ **Auzobus zerbitzu berria ezartzea;** Udalerriko auzo batzuen irisgarritasun arazoak arinduko dituen barne autobus zerbitzua abian jartzea.

### Zumarragako Udala

Zumarragako Udalak hainbat ekintza egin ditu bideen garbiketa-sistema hobetzeko eta etorkizuneko Mugikortasun Iraunkorreko Planaren oinarriak ezartzeko:

- ✓ **Bideen garbiketa-zerbitzua moldatzea;** Zerbitzu berri honek bi makina aldatu ditu, garbiketa hezea egin eta hautsik ez sortzeko. Gainera, baldintza teknikoen agirietan baldintza berriak sartu dira. Honela, Izazpin, airearen kalitatea neurtzeko estazioa dagoen ingurunea izanik, garbiketa kontu handiz egin behar dela zehaztu da.
- ✓ **Zumarragako Mugikortasunaren Diagnostikoa egitea;** Datozen urteetan erreferentziarako dokumentua izango den Mugikortasun Iraunkorreko Plana idazteko aurretiazko urratsa da hau. Plan horrek hainbat neurri jasotzen ditu, besteak beste, Z-

Bus autobus zerbitzua ezartzea. Autobus horiek lanean ari dira, eta udalerriko gunerik altuenetan dauden auzoetako biztanleei ematen diete zerbitzua.

### **Uggasa**

Urola Garaiko Garapenerako Agentziak eskualdearentzat estrategikotzat jotzen diren proiektu guztietan parte hartzen du. 2014an ikastaro batzuk antolatu zituen Legazpin, Urretxun eta Zumarragan bizikletaren erabilera sustatzeko.

- ✓ **Helduei bizikletaz ibiltzen ikasteko ikastaroa ematea;** Ikastaro horren helburua bizikleta eguneroko garraibide gisa sustatzea da, adin guztietako pertsonak bizikleta lanera, ikastera edo erosketak egitera joateko erabil dezaten.

### **Eusko Jaurlaritzako Ingurumen Administrazioaren Zuzendaritza**

Eusko Jaurlaritzak, batez ere, bi esparrutan lan egin du: industria-jardueren kontrol eta ikuskaritzan, eta eremuko airearen kalitatearen kontrol eta zaintzan. 2014an hau egin zen:

- ✓ **ArcelorMittal-en industria-jardueraren jarraipena egitea;** Eusko Jaurlaritzak instalazioen jarduera kontrolatu zuen, batez ere, herritarren kezak jasotzean edo partikulen mailak igotzean. Gainera, ingurunean eraginak detektatzean, beharrezko komunikazioak mantendu ziren.
- ✓ **ArcelorMittal-en industria-jardueraren ikuskapena burutzea;** Eusko Jaurlaritzako Ikuskaritza Zerbitzuak 2014ko urriaren 14an instalazioak ikuskatu zituen.
- ✓ **Industria-jardueren zerrendaren berrikuspina egitea;** Eusko Jaurlaritzako Aire Zerbitzuak Planaren jarduera-eremuan dauden enpresak aztertu zituen, atmosfera kutsa zezaketen jarduerak egiten ari ziren egiaztatu, eta araudia betetzeko izapideak egin zitezten. Lan hori egin ostean, kutsadura ahalmen handiena zuten enpresak txostenean aipatzen diren 6 horiek direla ondorioztatu zen.
- ✓ **Landare hondakinen erreketak kontrolatzeko protokoloa adostea;** Eusko Jaurlaritzako Aire Zerbitzua Gipuzkoako Foru Aldundiarekin harremanetan jarri zen 2015etik aurrera inguruko erreketak kontrolatzeko.
- ✓ **PM2,5 partikulen neurketarako ekipamendua instalatzea;** 2014 hasieran Zumarragako estazioari 2,5 mikratik beherako diametroa duten partikulak neurtzeko ekipamendua jarri zitzaion. Hala, eskualdeko partikulen portaera zehatzago zaintzeko, eta batez ere, partikula finenen kontzentrazioak (giza osasunerako kaltegarrienak) kontrolatzeko.