

## 4. hiruhileko txostena 2018ko abendua

### 2018 urteko txostena

Ikerketa epidemiologikoa

Gipuzkoako Ingurumen Guneko Balorizazio Energetikoko Planta 2017/11-HH-ZE

---



Jesús Ibarluzea

Ikerkerketaren ikertzaile nagusia

2018.12.31

## Aurkibidea

1.	2018an egindako lanak .....	1
1. ildoa: Aire kutsadurarekiko esposizioaren ebaluazioa .....	1	
1.2- 2. ildoa: Kutsatzaileekiko esposizioa ebaluatzea, biomarkagailuen azterketatik abiatuta .....	1	
1.3- 3. ildoa: Osasunaren epe motzerako eta epe luzerako ebaluazioa, eraginpean egondako eta kontrolpeko biztanleriaren gain.....	2	
2.	Urteko helburuak.....	4
3.	Gurdaino egindako landa-lanaren emaitzak.....	4
3.1	Aurrekariak.....	4
3.2	Bildutako datuak .....	6
3.3	Lan-prozedura eta -jardunak .....	6
3.4	Jasotako emaitzak.....	7
1)	<i>Aireko kutsatzaile atmosferikoenkiko esposizioaren ebaluazioa.....</i>	7
2)	<i>Kutsatzaileekiko esposizioa ebaluatzea biomarkagailuen azterketatik abiatuz .....</i>	9
3)	<i>Osasuna ebaluatzea epe labur eta luzera.....</i>	11
3.5	Ondorioak eta Gomendioak.....	14
3.6.–	Erreferentziak.....	16
4.	Eranskinak .....	16

## 1. 2018an egindako lanak

2018an ildoka egindako lanak daude deskribatuta txosten honetan hemen:

### 1. Ildoa: Aire kutsadurarekiko esposizioaren ebaluazioa

- Dioxinak hartzea aire-laginetan

Hobekuntza bat sartu da urtean zehar airean egoten den dioxina-furanoen kontzentrazioari buruzko informazioa lortzeko diseinatu zen diseinu esperimentallean. Urtarokako aldaketagatik edota industriak edo zirkulazioaren ondorioz kutsadura horren iturrien jardueran gertatutako aldaketagatik gerta litezkeen kontzentrazio aldaketak detektatzeko aukera izateko helburuarekin, 2018an ildo honetarako definituriko diseinu esperimentalari jarraituz, aire-laginak jaso dira dioxina-furanoen zehaztapena egiteko 2018an zehar urtarro desberdinatan, eta diseinu honi jarraituko zaio 2019. urtean. Era horretan, atmosferako kontzentrazioan egon daitezkeen gorabeherak deskribatu eta detektatu nahi dira.

Laginak ekain-uztailetan (udaberri-udako kanpaina) eta azaro-abendutan (udazkeneko kanpaina) jaso dira.

- Aztarna-elementuen hartzea aire-laginetan

Aire-laginetan aztarna-elementuak hartzeari dagokionez, azterlanaren hasieran ezarritako dinamikari jarraitu zaio. Hala, egunero jaso dira laginak Usurbil, Lasarte, Urretxu eta Ordizian jarritako lau hartuneetan.

- Atmosfera-kutsatzaileen azterketa

2018an hartutako PM<sub>2,5</sub> eta partikulei loturiko aztarna-elementuak zehazteko analisiei buruzko datuak hiru hilabetean behin aztertu dira. Lehen azterketa estatistikoak egin eta dagozkien hiruhileko txostenetan entregatu dira, jasotako datuen azalpen laburraren ebaluazioarekin batera.

Aire-laginetan jasotako dioxina eta furanoei buruzko datuen azterketari dagokionez, 2018aren azken hiruhilekoan jaso dira laborategiko lehenengo emaitzak. Ezin izan da amaitu lehen emaitza horiek aztertzen, baina txosten honetan ematen dira jasotako datu gordinak.

### 1.2- 2. Ildoa: Kutsatzaileekiko esposizioa ebaluatzea, biomarkagailuen azterketatik abiatuta

#### Norbanakoak errekrutatzea eta laginak ateratzea

Apirlaren 13an amaitu genuen 220 partaideen galde sortak eta odol- eta gernu-laginak biltzen. 228 lagunen lagina lortu da, hasiera batean aurreikusitakoa baino gehiago (220) (I. eranskina).

Aurreikusi bezala, urteko hirugarren hiruhilekoan jaso ditugu lakin biologikoetako metalen zehaztapenari buruzko datu guztiak. Hala ere, odoleko dioxinen emaitzari dagokionez, 210 lakin emaitzak bakarrik jaso dira. Espero da 2018ko abenduaren hirugarren astean entregatzea laborategiak ikerketa-taldeari partaideen datu guztiak.

#### Biomarkatzaleen azterketak

2018an aztertu dira lakin biologikoetako metal-kontzentrazioaren emaitzak. Txosten honetan jasotzen da, baita ere, lakin biologikoetako dioxina-furano eta PCB (polychlorinated biphenyls ingelesez) mailen analisi partziala, baina azken emaitzak falta dira; 2019ko lehen hiruhilekoan burutuko da analisia.

#### **1.3- 3. ildoa: Osasunaren epe motzerako eta epe luzerako ebaluazioa, eraginpean egondako eta kontrolpeko biztanleriaren gain**

##### Osasun-ondorioak, epe luzera

Aurreikusi bezala, 2012-2014 denboraldiko minbizi-intzidentziaren EAEko udalerri guztietako arrisku-mapak jaso dira urtearen azken hiruhilekoan, baita minbiziak eragindako hilkortasun-mapak ere, instalazioa jarri aurreko eta datuen eskuragarritasunaren arabera jarritako bi aldietaikoak (2007-2011 eta 2012-2014), eta sortzetiko anomalien arrisku-mapak ere bai (2012-2014). Hala, aurreko hilabeteetan jasotako informazioa osatu da, eta ikerketa-taldeak baditu, gaur egun, beharrezko mapak, Zubietako instalazioa martxan jarri aurretik hainbat neoplasia eta malformaziok EAEn zer eredu geografiko jarraitzen zuten jakiteko. Mapa horiek kontroltzat balioko digute, etorkizunean eredu-aldaketaren bat ikusiko balitz ere, haren faktore eragilea aztertzeko (azterketa epidemiologikoaren 3.1 puntuia).

Emaitzak deskribatzeko azterketa eta txostena 2019aren amaierarako egitea aurreikusi da.

##### Osasun-ondorioak epe motzera, atmosferako kutsaduraren ondorioz.

##### *Jaio aurretik partikulen eraginpean egotea eta jaiotzean duten ondorioa*

2013-2015 denboraldiko partikulei buruzko informazioa jaso da Gipuzkoako hartuneetatik, 2018an, eta haien deskribatzeko azterketa egin da. 2013-2015 denboraldian, zoritzarrez, PM<sub>2,5</sub> eta PM<sub>10</sub> balioen ehuneko handi bat galdu da, Eusko Jaurlaritzako aire-kalitatearen sare guztian. Bi arrazoi daude denboraldi horretako datu gutxi edukitzeko: batetik, datuak kudeatzeko eta aztertzeko esleituriko espresa aldatzea, eta, bestetik, sareko partikula-ekipo guztiak kalibratzea. Beraz, ildo hau daraman ikerketa-taldea egozpen anizkoitzaren metodorekin ari da lanean, partikulen datuak osatzeko, ezin baita aurrez jarritako helburua bete bestela. Ekainaren amaierarako bukatu nahi da, hala, jaio aurretik partikulen eraginpean egotearen eta jaiotzean horrek duen ondorioaren artean dagoen lotura ebaluatzen.

## Osasunean, oro har, duen eragina

Halaber, atzeratu egin da, datu atmosferikoen arazoa dela eta, azterlanaren xede diren norbanakoek atmosferako kutsatzaileekiko duten esposizioaren estimazioa ere. 2019an egingo dira azterketa estatistikoa eta aldagai anitzeko eredu enaeraikitzea.

## Lanen kronograma

Taula honetan daude jasota zer lan egin diren eta zein alditan, 2018an.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
<b>Línea 1: Evaluación de la exposición a contaminantes atmosféricos en aire</b>												
Captación de dioxinas y furanos												
Toma de muestras												
Procesamiento de muestras												
Envío de muestras												
Determinaciones analíticas												
Captación de elementos traza												
Toma de muestras												
Envío de muestras												
Determinaciones analíticas												
Evaluación de exposición a contaminantes												
Análisis de datos												
Redacción de informe de resultados												
<b>Línea 2: Evaluación de la exposición a contaminantes a partir de análisis de biomarcadores</b>												
Diseño y preparación del trabajo de campo												
Llamadas de reclutamiento												
Contacto con centros de salud												
Recogida de muestras												
Recogida de muestra biológica												
Envío de muestras												
Nueva contratación de laboratorio												
Tramitación del contrato												
Determinaciones analíticas												
Redacción de informe de resultados												
<b>Línea 3: Evaluación de la salud a corto y largo plazo de la población expuesta y población control</b>												
Mapas de enfermedad												
Realización de mapas de enfermedad 2007-2011												
Georreferenciación de los												
Cálculo de tasas												
Estimación de la RIE/RME												
Construcción de mapas de enfermedad												
Realización de mapas de enfermedad 2012-2016												
Georreferenciación de los												
Cálculo de tasas												
Estimación de la RIE/RME												
Construcción de mapas de enfermedad												
Efectos reproductivos												
Depuración de datos												
Georreferenciación de los												
Estimación de la exposición individual												
Construcción de modelos de outcomes reproductivos												
Efectos en población general												
Imputación de valores perdidos												
Estimación de la exposición individual a PM2.5 y PM10												

→ 2019ko ekaina

## 2. Urteko helburuak.

2018an, txosten batzuk egin ditu ikerketa-taldeak. Batetik, hileru aurkeztu dira azterlanaren garapenari buruzko txostenak eta orain arte azterturiko emaitzak. Horretaz gain, hiruhileko hiru txosten egin dira gaurdaino; hau da 2018rako programatutako laugarrena. Bertan jaso dira laugarren hiruhilekoan bidali dizkiguten datuak; beraz, eguneratuta eduki dugu datu-azterketa.

2018ko txosten honetan hauek sartzen dira:

- 1. ildoa: kutsatzaile atmosferikoen (metalak eta Hidrokarburo Aromatiko Poliziklikoak edo HAPak) eta PM<sub>2,5</sub>en urteko hirugarren hiruhileko datu gordinak, 2017ko irailetik 2018ko irailera bitarteko PM<sub>2,5</sub>en denbora-serie osoekin batera, eta partikula hauetan neurtutako metal eta HAP mailak. Sartu da, halaber, azterturiko denboraldian (2017ko iraila-20187ko iraila) atmosfera-kutsadurarekiko izandako esposizioari buruzko txosten labur bat ere. Gainera, 2017an eta 2018aren hasieran jasotako laginetako dioxina-furanoei eta PCBei buruzko datu gordinak ere erantsi dira.
- 2. ildoa: 227 partaideren lagin biologikoetako metalen emaitzak (datu bat kendu da informazio faltagatik baliogabetu egin behar izan delako) eta 210 partaideko dioxina-furanoei eta PCBak. Kutsadurarekiko esposizioaren lehen ebaluazio bat ere sartu da (esposizio-biomarkagailuen bidez egina).
- 3. ildoa: gaixotasunen mapak (minbizia eta sortzetiko anomaliah); azken hiruhilekoan jaso dira eta azterlaneko 3.1 ildoaren emaitzak osatzen dituzte.

## 3. Gaurdaino egindako landa-lanaren emaitzak.

### 3.1 Aurrekariak

Azterlan epidemiologikoaren hiru ikerketa-ildoak 2017ko abuztuan hasi ziren. Hauexek ziren, laburbilduz, ildo bakotzaren helburu nagusiak 2017rako:

- 1. ildoa:
  - Bi laborategi kontratatzea, analisi-zehaztapenak egiteko: 1) metalak eta aztarna-elementuak, eta 2) aire-laginetako dioxina-furanoei
  - Aire-hartuneak jartzea Usurbilen, Lasarten, Urretxun eta Ordizian.
  - Aire-iragazkiak hartzeko, biltzeko eta bidaltzeko protokolo bat ezartzea, aireko metalen zehaztapena egiteko.
  - Poliuretano-iragazkiak (PUF) hartzeko, biltzeko eta bidaltzeko protokolo bat ezartzea, aireko dioxinen eta furanoen zehaztapena egiteko.
  - Egunero hartzea aireko metalak eta aztarna-elementuak.

- Aireko dioxina-furanoak hartzea, 2. ildoko laginketa biologikoekin batera.

- 2. ildoa:
  - Kontrol-eremuko eta esposizio-eremuko 220 partaide errekrutatu eta baimen eta galdesortak betetzea.
  - Bi laborategi kontratatzea, analisi-zehaztapenak egiteko: 1) metalak eta aztarna-elementuak, eta 2) lagin biologikoetako dioxinak-furanoak.
  - Odol-ateratzeak egin eta gernu-laginak biltzea kontrol-eremuko eta esposizio-eremuko 220 partaideri.
- 3. ildoa:
  - Ikerketa-taldeak kontratatzea
  - Osasun-alorreko eta aire-kalitatearen sareko erregistroei beharrezko datuak eskatzea, gaixotasun-mapak eraikitzeko eta haurdunei eta biztanleria orokorrari jarraipena egiteko.

1. ildoan, eta martxoko txostenean adierazi bezala, bete egin dira azterlanaren hasieran proposaturiko helburuak, eta dinamika bat ezarri da dioxina- furanoen eta aztarna-elementuen laginak jasotzeko, bai esposizio-eremuan, bai esposiziorik gabeko eremuan.

Aztarna-elementuen zehaztapena egiteko, egunero jaso dira aire-laginak Urretxun eta Ordizian (esposiziorik gabeko eremua) eta Lasarten eta Usurbilen (esposizio-eremua).

Aireko dioxina-furanoen neurketak egiteko aire-laginei dagokienez, 15 aire-lagin jaso dira laugarren hiruhilekoan (I. eranskina). Azaroan eta abenduan jaso dira lagin horiek, urteko hainbat alditako informazioa biltzen lagunduko digun diseinu bati jarraituta. Horrela, 50 lagin jaso dira, denera, azterlanaren hasieratik, aireko dioxienen zehaztapena egiteko. Gaur egun, laborategira bidalitako 19 aire-laginetako dioxina-furanoi buruzko datuak jaso ditugu (IV. eranskina).

2. ildoan, 220 lagun erakarri eta haien lagin biologikoak jasotzeko helburua atzerapenarekin bete da, ikerketa-taldearekin zerikusirik ez duen arrazoiengatik, hasierako egutegia eta 2018-02-16ko kontratu-luzapenaren egutegia aintzat hartuz gero.

Lagin biologikoetako metalen zehaztapena egiteko hasiera batean kontrataturiko laborategiak utzi eta beste bat hartzeari dagokionez, izapideak ondo bukatu ziren eta laginak Granadako Unibertsitatearen Laborategira (Lege-medikuntzaren, Toxikologiaren eta Antropologia Fisikoaren Saileko Azterketa Klinikoen laborategia) bidali eta han aztertu ziren.

Gaur egun, lagin biologikoetako metalen 2018ko hirugarren hiruhileko emaitzak ditugu, eta odoletako dioxina-furanoen zehaztapenen emaitza analitiko batzuk (220 lagin) ere bai.

3. ildoari dagokionez, ondorioei buruzko beharrezko informazio guztia dago. Datozen hilabeteetan, aireko partikulen datuen egozpena zehaztuko da, osasunaren gaineko epe luzerako ondorioak (gaixotasun-mapak) eta epe motzerako ondorioak (biztanleria orokorraren gaineko ondorioak eta ugalketa-ondorioak) aztertzeko.

Gainera, ikerketa-taldeak baditu gaixotasunen intzidentzia- eta hilkortasun-mapak (minbizia eta sortzetiko anomaliah).

### 3.2 Bildutako datuak

Ekainaren 30era bitartean jasotako eta azterturiko laginen datuak I. eranskinean daude laburbilduta.

- **Datu atmosferikoak**

2018-12-31ra arte 1.896 aire-iragazki jaso dira PM<sub>2,5</sub>eko metalen zehaztapena egiteko, eta 993 iragazkiren datu analitikoak ditugu, azterlanaren hasieratik 2018ko irailera bitartean jasotakoak (VII. eranskina).

Dioxina-furanoen datuak ere baditugu (19 lagin), orain aztertzen ari direnenak, eta III. eranskinean sartu dira.

- **Biomarkagailuen/lagin biologikoen datuak**

228 odol-lagin jaso dira, eta IDAE laborategira bidali dira dioxina-furanoen analisiak egiteko, eta Granadako Unibertsitateko Lege-medikuntzaren, Toxikologiaren eta Antropologia Fisikoaren Saileko Azterketa Klinikoen Laborategira, metalen analisiak egiteko.

Lagin biologikoetako metalen emaitza guztiak jaso dira eta odolesko dioxina-furano kontzentrazioen emaitza batzuk (210 lagin) ere bai.

- **Osasun-erregistroetako datuak**

3. ildoko (epe luzerako eta laburrerako eragina biztanleen artean) analisiak egiteko datu guztiak jaso ditugu.

Gainera, minbiziaren eta sortzetiko anomalien EAEko intzidentzia- eta hilkortasun-mapa guztiak ditugu, 2007-2011 eta 2012-2014 denboraldietakoak.

- **Aire-kalitatearen sareko datuak**

Kutsatzaile atmosferiko eta meteorologikoen datuak ere baditugu, epe laburrerako eraginaren estimazioa egiteko (bai emakume haudunetan, bai biztanlerian, oro har).

### 3.3 Lan-procedura eta -jardunak

Hauexek dira ildo bakotzeko lan-procedura eta -jardunak:

#### 1. ilda:

- Laborategiak azpikontratatzea
- Datu-baseak prestatzea
- Hargailuak jartzea
- Laginak jasotzea
- Iragazkiak bildu eta prozesatzea
- Iragazkiak laborategira bidaltzea
- Datuak aztertzea

#### 2. ilda:

- Laborategiak azpikontratatzea
- Datu-baseak prestatzea
- Partaideak errekrutatzea
- Osasun-zentroekin harremanetan jartzea

- Deiak egin eta osasun-zentrorako hitzorduak ematea.
- Partaideei inkestak pasa, baimenak sinarazi eta haien laginak hartzea
- Laginak Biobankura eramatea
- Datu-baseak betetzea (inkestak)
- Laborategira laginak bidaltzea
- Datuak aztertzea

*3. ildoa:*

- Ikerketa-taldeak azpikontratatzea
- Datuak eskatzea (CMBDren, Minbiziaren eta Sortzetiko malformazioen erregistroak eta Aire-kalitatearen Sarea)
- Datu-baseen arazketa
- Atmosferako kutsatzaileen eta osasunaren analisi deskriptiboa
- PM<sub>10</sub>en datuen egozpena
- 

#### 3.4 Jasotako emaitzak

##### ***1) Aireko kutsatzaile atmosferikoko esposizioaren ebaluazioa***

Txosten honetan (III. eranskina), 2017ko irailetik eta 2018ko irailera bitarteko PM<sub>2,5</sub>, metal eta HAP (hidrokarburo aromatiko polizikliko) mailen emaitzak jasotzen dira, Ordizian eta Urretxun (kontrol-eremua) eta Lasarten eta Usurbilen (esposizio-eremua) kokatutako hargailuek jasotako aire-laginetatik ateratakoak.

Ingurumeneko aire-kalitateari eta Europaren atmosfera garbiago bat edukitzeari buruzko zuzentaraauak (2008/50/EE) aireko kontzentrazioen mugak ezartzen ditu atmosferako PM<sub>2,5</sub> partikuletarako eta PM<sub>10</sub>tako nikel (Ni), kadmio (Cd), artseniko (As), berun (Pb) eta benzo(a)pirenorako (2. taula). Azpimarratu behar da zuzentaraauak PM<sub>10</sub>tako metalen kontzentrazioa arautzen duela eta ez PM<sub>2,5</sub>takoa. Horiekiko esposizioa kaltegarriagoa da partikulak txikiagoak direlako, eta, beraz, gaitasun handiago dute giza ehunetan sartzeko eta kalteak eragiteko. Horregatik, Osasunaren Mundu Erakundeak (OME) muga txikiago bat gomendatu du PM<sub>2,5</sub> kontzentraziorako: 10 µg/m<sup>3</sup>.

2. taula: Europako zuzentaraauak (2018/50/EE) aire-kalitaterako ezarritako mugak

Elementua	Europako zuzentaraauaren (2018/50/EE) muga
PM2,5	25 µg/m <sup>3</sup>
PM2,5tako nikela	20 ng/m <sup>3</sup>
PM2,5tako artsenikoa	6 ng/m <sup>3</sup>
PM2,5tako kadmioa	5 ng/m <sup>3</sup>
PM2,5tako beruna	0,5 µg/m <sup>3</sup>
PM2,5tako benzo(a)pirenoa	1 ng/m <sup>3</sup>

Kontrol-eremuko (Ordizia eta Beasain) eta esposizio-eremuko (Lasarte eta Usurbil) aire-kalitatearen jarraipena egin den lehenengo urte honetan, emaitzek erakutsi dute PM<sub>2,5</sub> partikulen batez beteko mailak gainditu egiten dituela azterturiko udalerrietan OMEk gomendaturiko mugak, laginketaldiaren zatirik handienean, salbu

martxoan eta apirilean; izan ere, batez besteko maila txikiagoak ikusi ziren orduan 4 udalerrietan. PM<sub>2.5</sub>ren batez besteko balioak hauek izan dira: k Usurbilen (11.13 µg/m<sup>3</sup>), Ordizian (12.11 µg/m<sup>3</sup>) eta Urretxun (10.39 µg/m<sup>3</sup>); Lasarten, berriz, txikixeagoa izan da balio hori (9.7 µg/m<sup>3</sup>).

Emaitzek desberdintasun esanguratsuak erakutsi dituzte aire-kalitateari dagokionez azterreremu bereko (esposizio-eremua eta esposiziorik gabeko eremua) udalerrietan, azterlanaren lehenengo urtean. Ordiziak, industrializazio handiko udalerria izanik, maila handiak erakutsi ditu gainerako udalerriekin alderatuz gero, bai PM<sub>2.5</sub>ean, baita azterturiko metalik gehienetan ere: artsenikoa, kadmioa, zinka, kobaltoa, kobrea, kromoa, burdina, manganeso, merkurioa, nikela eta beruna. Udalerrri horretan, gainera, Europako araudiak nikelerako ezarritako muga (20 ng/m<sup>3</sup>) ere gainditu du laginketaldiaren denbora erdian baino gehiagoan, baita datudun azken hilabetean ere (2018ko iraila), non nikelaren batez besteko balioa 28.6 ng/m<sup>3</sup> izan baitzen. Nikelaren balioa igotzearekin batera, beste metal batzuen (Se, Co, Cu, Cr, Fe eta Mn) balioak ere igo dira udalerri horretan. Abuztuan eta irailean Cd maila ere zertxobait igo dela ikusi da udalerri guztietan, Urretxun izan ezik; Se balioak ere altuagoak izan ziren irailean, Usurbilen. Bestetik, udalerri guztietan handia izan da barioaren, berunaren, paladioaren eta merkurioaren batez besteko balioak detekzio-mugaren azpitik zeuzkaten laginen ehunekoa: % 85, % 75, % 50 eta % 90, hurrenez hurren.

Aireko HAPen balioei dagokienez, lehenengo urte honetako emaitzek erakutsi dute detekzio-mugaren (LOD) azpitik egon direla konposatu askoren batez besteko mailak, udalerri guztietan, hala nola naftaleno, azenafteno, fluoreno, antrazeno, pireno, fluorenoazenaftaleno, benzo(a)antrazeno, benzo(k)fluoranteno eta dibenzo(a,h)antrazenoaren mailak. LOD maila gainditu duten konposatuak beheranzko joera erakutsi dute 2017ko udazken-neguaz geroztik. Benzo(a)pirenoaren balioek (indarrean den Europako araudiak arautzen duen konposatu bakarra) ez dute gainditu PM<sub>10</sub> partikuletarako indarrean den araudiak ezarritako muga (1 ng/m<sup>3</sup>) udalerri bakar batean ere, eta batez besteko balioak LOD baino zertxobait handixeagoak izan dira.

Aurretik aipatu dugun bezala, Ordizia, azterlan epidemiologiko honetan kontrolerako (esposiziorik gabea) aukeraturiko udalerria bada ere, industriagune handiko eremua denez, bertan detektaturiko PM<sub>2.5</sub> eta metalen balioak esanguratsuki handiagoak dira azterlaneko gainerako udalerrietan baino, eta batez ere Urretxuko balioekin alderatuz gero (kontroltzat harturiko beste udalerria). Esposizio-eremuko udalerrien arteko desberdintasunak (Usurbil vs. Lasarte) ez dira hain nabarmenak izan, nahiz eta azterraldian PM<sub>2.5</sub>, Cr, Fe, Co, Ni, Se eta Pa balioak esanguratsuki handiagoak izan Usurbilen, Lasarten baino. Emaitza horiek kontuan hartuta, analisi estatistikoak egiteko, Ordizia eta Urretxu aparte hartuta konparatzea erabaki da esposizio-eremua. Esposizio-eremuko udalerrietan (Usurbil eta Lasarte) neurtutako metal eta PM<sub>2.5</sub> mailak Ordizian neurtutakoak baino txikiagoak dira, salbu Va, Se, Ba, Ce eta Hg mailak. Emaitza horiek Urretxun jasotakoekin alderatzen badira, emaitzak antzekoak dira PM<sub>2.5</sub>rako, handiagoak, Fe, Ni, Cu eta Ce-rako eta txikiagoak, Va, Co, Zn, Se eta Cd-rako.

HAPei dagokienez, benzo(ag,h,i)perileno mailak handiagoak izan ziren esposizio-eremuan (Lasarten eta Usurbilen neurtutako mailen batez besteko balioa), Ordizian neurtutakoarekin alderatuta; benzo(a)pireno eta indeno(1,2,3-c,d)pireno mailak, berriz, txikiagoak izan ziren kontrol-eremuan baino (Ordizia eta Urretxu).

Aire-laginetako dioxina-furanoei (PCDD/Fak eta PCBak) dagokienez, datu gordinak tratatzen ari gara gaur egun. Horregatik ez da erakusten txosten honetan, konposatu horien aurreiazko grafiko edota analisi estatistikorik, balio gordinak aurkeztu badira ere (III. eranskina).

PM<sub>2.5</sub> partikulen mailari dagokionez, lau udalerrietan (Ordizia, Urretxu, Lasarte eta Usurbil) neurtutako mailak Gipuzkoako beste herri batzuetan 2017an ikusitako antzekoak dira (Donostia, Beasain edo Zumarraga); batez

besteko balioak  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (OMEren muga) baino txikixeagoak izan ziren. Hala ere, udalerri horietako balioek gorabeheratxoak izan zituzten, batzuetan mugak gainditzeraíno denboraldiko azken urteetan (2014-2017). Horregatik, gure azterlan epidemiologikoko udalerriean neurtutako mailak Gipuzkoako beste eremu batzuetan neurtutako antzekoak direla ondoriozta dezakegu.

Laburbilduz, gaurdaino ditugun datuek (urteko batez besteko) adierazten dute  $\text{PM}_{2.5}$  partikulekiko esposizioa OMEk gomendaturikoa ( $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) baino handiagoa dela Usurbilen, Ordizian eta Urretxun. Indarrean den araudiak ez duenez jasotzen  $\text{PM}_{2.5}$  etako aztarna-elementuetarako mugarik, partikulei atxikitako aztarna-elementuekiko esposizioa ebaluatzeko,  $\text{PM}_{10}$  partikula atmosferikoetarako ezarritako muga-balioak hartzen dira erreferentziatzat.

Egungo emaitzek adierazten dute kezkagarriak direla Ordiziako Ni balioak, zuzentara uak ezarritako atariko balioa gainditu baitute azterlan honetan azterturiko hilabeteen erditan baino gehiagotan. Datuek erakusten dute, halaber, atmosfera-kutsatzaileekiko esposizioa handiagoa dela, oro har, udalerri horretan, azterlaneko beste udalerriean baino.

## **2) Kutsatzaileekiko esposizioa ebaluatzea biomarkagailuen azterketatik abiatur**

Txosten honetan, metalen, dioxina-furanoen eta PBCen analisiak jaso dira, azterlan epidemiologikoko parte-hartzailen lagin biologikoetatik jasoak gaurdaino.

Metalen analisiari dagokionez, 227 parte-hartzaileren gaineko informazioa osoa da (galde-sorta eta laborategiaren emaitzak). 40 parte-hartzaile Andoingoak dira; 59, Beasaingoak; 41, Lasartekoak; 46, Ordiziakoak; eta 41, Usurbilgoak. Guztira, 120 emakumezko eta 107 gizonezko, 46 urteko adina dutenak, batez beste. II. eranskinaren 1. taulan bildu dira laginaren ezaugarri nagusiak.

II. eranskinaren 2. taulan, berriz, kutsatzaileen banaketa jaso da, hain zuzen ere gernuan, serumean eta odol guztian aurkitutako kutsatzaileena, berunari dagokionez. Gernuan aurkituriko aztarna-metalen kontzentrazioa mikrogramo/litro ( $\mu\text{g}/\text{L}$ ) adierazten da eta mikrogramo/kreatinina-gramo ( $\mu\text{g}/\text{kreatinina-g}$ ). Serumean eta odolean, ordea, mikrogramo/litro ( $\mu\text{g}/\text{L}$ ). Metal gehienen kontzentrazioa detekzio-mugaren azpitik zegoen. Aitzitik, zinka, artsenikoa eta merkurioa detektatu ziren serumean eta odolean; eta beruna, odolean. Kobrearen eta kadmioaren balioak baxuak izan ziren, detekzio-mugatik gertu, serumean eta odolean.

II. eranskinaren 3. ata 5. tauletan, kutsatzaileen mailak alderatuta daude, mediana eta pertzentilak (25 eta 75), sexu eta adinaren arabera hiru tertziletan banatuta, eta bizilekuaren arabera. Emakumezkoetan, kobre- eta kadmio-mailak gorago daude gernuan, eta kobrearenak, serumean; gizonezkoetan, berriz, gorago daude berun-mailak odolean (3. taula).

II. eranskinaren 4. taulan argi ikusten da altuagoak direla kobre-mailak serumean 53 urtetik gorakoentzilean beste tertziletan baino; bestalde, gradiente nabarmenagoa ageri da adinaren arabera (zenbat eta zaharrago izan, orduan eta maila altuagoa). Gazteagoek –40.5 urtetik beherakoek– baxuago zituzten gernuko kadmio-mailak.

II. eranskinaren 5. taulan mailak bildu dira, parte-hartzaileak bizi diren udalerriaren arabera. Andoingo biztanleek altuago dituzte kobre, zink eta kadmioaren balioak. Lasarteko biztanleek, bestalde, altuago

zituzten serumeko kobre-mailak; eta Usurbilgoek, serumeko manganeso-mailak eta odol guztiaren berun-mailak.

Guk dakigunez, Gipuzkoako biztanleriaren lagin biologikoetako metalen mailen inguruko informaziorik ez da jaso orain arte, eta ez daukagu gure emaitzekin alderatzeko daturik. Hala ere, baditugu Bizkaiko datuak, 2006an Zabalgarbi SA instalazioan eginiko azterlan epidemiologikoari dagozkionak. Berunaren kasuan, gure ikerlanean aurkituriko balioak –odolean, 11.2 µg/L (emakumezkoetan) eta 12.8 µg/L (gizonezkoetan)– Bizkaian agertutakoak baino txikiagoak dira: 20 µg/L (emakumezkoetan) eta 22 µg/L (gizonezkoetan). Gasolinak berunik ez edukitzea (785/2001 Errege Dekretuak debekatua) izan liteke aipatutako aldearen arrazoia; zailago dirudi kokagune geografikoagatik edo kanpoko arrazoi batzuengatik izatea.

Zabalgarbi instalazioan beste metal batzuk neurtu ziren, esaterako, gernuko kadmioa (mediana: 0.30 eta 0.50 µg/kreatinina-g), kromoa (mediana: 0.34 eta 0.40 µg/kreatinina-g) eta merkurioa (mediana: 0.32 eta 0.50 µg/kreatinina-g), emakumezko eta gizonezkoetan, hurrenez hurren (Zubero et al, 2008). Gure ikerlanean aurkitutako kadmio- eta kromo-mailak (0.11 eta < LD eta µg/kreatinina-g, hurrenez hurren) txikiagoak izan ziren; baina merkurioarena (0.71 µg/kreatinina-g) handiagoa izan zen. Dieta ere izan liteke arrazoia, arrainaren kontsumoa, esate baterako; hipotesi hau sakonago aztertu beharko da.

NHANESen (2014) azken txostenak dio lau berrikuspen egin direla biomarkagailuei buruz biztanleria estatubuarrean, 2003tik 2010era, zenbakiak alderatzeko aukera ematen dutenak; daukagun erreferente bakarra da biztanleria handiei dagokienez, nahiz eta oso urrutikoa izan eta hango esposizioak ere desberdinak izan. NHANES txostenaren arabera, 20 urtetik gorako biztanleriaren gernuan aurkitutako arsenikoa 7.5 eta 8.7 µg/kreatinina-g bitartean zegoen. Kadmioaren kantitatea, ordea, honako hau zen: 0,23 eta 0,29 µg/kreatinina-g bitartean gernuan, eta 0.30 eta 0.40 bitartean odolean, beheranzko joera zuelarik laginketa bietan. Berunaren kasuan, 0.50 eta 0.71 µg/kreatinina-g bitartean zegoen gernuan, eta 10.5 eta 17.0 µg/L bitartean odolean, beheranzko joera zuela bi laginketetan. Odolean topaturiko manganesoa 9.0 µg/L (datu-bilketa bakarra) zen, eta odoleko merkurioa 0.79 eta 1.0 µg/L zen. Gipuzkoan, gernuko artseniko-mailak handiagoak dira; gernuko kadmioresnak, txikiagoak; eta odoleko manganesorenak, askoz txikiagoak. Gernuko edo odoleko berun-mailetatik odoleko merkurio-mailetara ez dago hainbesteko alderik. Beharrezkoa da analisi sakonago bat egitea, alde horiek azaldu ahal izateko.

Gipuzkoan badago talde berezi bat erkaketak egiteko: INMA kohortearren emakume haurdunak, Osakidetzako Goierri ESLaren eremuan (Zumarragako ospitalea) bizi direnak. Emakume horiek haudunaldian gernuan eta serumean edukitako metalak aztertzen ari dira (2006-2007). Datu horiek, zeinak gaur egun analizatzen ari baitira, interes handikoak izango dira orain ditugun datuekin konparatzen direnean. Emakumeen zilbor-hesteko odolean (umeei buruzko datuak) zenbat berun eta merkurio zegoen analizatu zen. Berunari dagokionez, 11.4 µg/L zegoen, batez beste, odolean; alegia, ikerlanean agertutako zifra berdintsuak, adina eta sexua kontuan hartuta. Merkurioaren batez besteko balioa, zilbor-hestean, 0.85 izan zen; gure ikerlanean detektatutako mailaren balioa.

Gaur egun ez dago aztarna-metalen maila estandar gomendagarri. Nolanahi ere, lan honen emaitzak ikusita, eta Gipuzkoa lurralte industrializatua izanda ere, esan dezakegu agertutako mailak bat datoza espero ziren zifrekin.

Serumean dioxina-furanoen eta PCBen datuekin egindako analisi partzialari dagokionez, 6. taulan deskribatzen da zein diren konposatu haien mailak aztertutako biztanlerian. Balio horiek Zabalgarbin neurtutakoekin konparatuz gero, gure batez besteko datuak (partzialak) handixeagoak dira (batezbestekoa, IC%95,: gizonak 4.67 ng/g, 4.13-5.46; emakumeak 4.58 ng/g, 3.98-5.27); baina PCB mailak berdintsuak dira (gizonak 3.17 ng/g, 2.54-3.96; emakumeak 2.12 ng/g, 1.69-2.66) (Zubero et al., 2017). Lan honetan, Zabalgarbikoan bezalaxe, alde esanguratsu batzuk agertu dira gizonek eta emakumeek dauzkaten PCB balioetan: handiagoak dira mailak gizonetan. Adin taldeetan honako hau gertatzen da: zaharrenek konposatu horien maila handiagoak dituzte (7. taula). Udalerrien kasuan, Ordiziako biztanlerian azaldu ziren dioxina-furanoen balio handienak, eta Lasarten, txikienak. Dena dela, datuok partzialak dira eta osatu egin behar dira falta diren laginen datuekin. Gainera, analisi bat egingo da, jakiteko erlazionatuta ote dauden aurkitutako balioak aldagai soziodemografikoekin edo bizi-hiturekin.

Laburbilduz, biomarkagailu bidez egin den kutsatzaileekiko esposizioaren lehenengo ebaluazio honen arabera, metalen mailak eta dioxina-furanoen eta PCBen mailak ez dira diferenteak, oro har, EAEn eginiko beste azterlan batzuetan aurkitu direnetatik.

### **3) Osasuna ebaluatzea epe labur eta luzera**

#### **Osasun-ondorioak, epe luzera**

Alderdi genetikoek, ingurumen-faktoreek eta zoriak eragina dute minbiziaren garapenean. Egungo kalkuluen arabera, minbizien % 80k lotura dute ingurumen-faktoreekin, eta % 80 horren % 35-40k dietarekin zerikusia dute. Dietaz gain, ingurumen-faktoreetako bat kutsadura dugu. Minbizi mota batzuek eta hainbat sortzetiko anomaliah lotura dute hondakin-eraustegietatik gertu egon izanarekin. Minbizien artean, ez-Hodgkin linfoma (EHL) da lotura handiena duena.

Txosten honetan, arrisku erlatiboa (AE) eta ondorengo arriskuaren probabilitatea (OAP) deskribatzen dituzten mapak aurkezten dira, bi gai hauen inguruan: minbiziaren intzidentzia (2012-2014 aldia) nahiz hilkortasuna (2007-2011 eta 2012-2014 aldiak) eta sortzetiko malformazioak, EAEn.

Minbiziaren intzidentzia nahiz hilkortasuna eta sortzetiko anomalien prebalentzia biltzen dituzten mapa horiek minbiziei eta anomaliei buruzko laburpen grafikoa ematen dute udalerrika, eta, aldi berean, arriskuaren patroiak identifikatzeko aukera. Detektatu daitezke, era berean, ustez arrisku handiagoa dituzten guneak.

AEko mapetan, hilkortasunaren eta/edo intzidentziaren arrazoiak, estatistika bayersiar batek leunduak dira. Udalerrian arrisku erlatiboa AE>1 baldin bada, erreferentziazko biztanlerian (EAeko biztanleria)

espero zitekeen baino hilkortasun/intzidentzia handiagoa ikusten da; aitzitik, udalerrian arrisku erlatiboa AE<1 baldin bada, espero zitekeen baino hilkortasun/intzidentzia txikiagoa ageri da.

Udalerri batzuetako biztanleria txikia denez gero, kasuen kopurua ere txikia izaten da; beraz, udalerri horietako AE gainbalioetsita egon liteke. Horregatik, beharrezkoa da OAP analizatzea, jakiteko AEk lorturiko emaitza esanguratsua den estatistika arloan.

OAPko mapetan ikusten dena da hilkortasun/intzidentziaren arrazoia unitatea baino handiagoa izateko aukera ( $>1$ ). Probabilitate hori  $OAP>0.8$  baldin bada, gehiegizko arriskuaren metaketa (kluster) egon dela esan nahi du estatistika arloan. Probabilitate hori  $OAP>0.2$  baldin bada, gehiegizko arriskuaren metaketa (kluster) esangarria ez dela esan nahi du.

Kontuan harturik informazio hori eta estatistika arloan duen esanahia, hona hemen OAP horien emaitzak, labur-labur.

#### Hilkortasuna (2007-2011)

- *Minbizi mota guztiak*  
Gizonezkoetan, **OAP** handiena izan zuten honako herri hauek: Deba, Aduna, Gabiria, Beizama eta Bidania-Goiatz. Donostialdeko mendebaldean, Adunatik hurbil dagoen gunean eta Gabiriako inguruetañ ere izan zuten  $OAP>0.8$ . Emakumezkoetan, **OAP>0.8** balioa izan zuten honako herri hauek: Hondarribia (Bidasoa), Orio (Urola kosta), Aduna, Andoain, Asteasu, Larraul eta Bidania-Goiatz (Tolosaldea), Deba (Debabarrena), Bergara, Aretxabaleta, Eskoriatza eta Leintz Gatzaga (Debagoiena), eta Gabiria, Zerain eta Ormaiztegi (Goierrí).
- *Ez-Hodgkin linfoma (EHL)*  
Gizonezkoetan, ez zen alderik egon OAPn Gipuzkoako lurralte guztian, 0.2-0.8 maila zen eta. Emakumezkoetan, **OAP** handiagoa izan zen gune hauetan: Donostialdeko kostaldea, Zarautz, Aduna, Anoeta, Beizama eta Gabiria.

#### Hilkortasuna (2012-2014)

- *Minbizi mota guztiak*  
Gizonezkoetan, **OAP>0.8** balioa zuten guneak: Deba, Hernani, Lezo, Asteasu, Errezil, Beizama, Ezkio-Itsaso, Gabiria, Zerain, Abaltzisketa, Altzo, Alegia, Tolosa eta Aretxabaleta. Emakumezkoetan, **OAP>0.8** balioa izan zutenak: Beizama, Abaltzisketa eta Gabiria.
- *EHL*  
Gizonezkoetan, **OAP** 0.2-0.8 mailan jarraitu zuen Gipuzkoako guztian. Emakumezkoetan, **OAP** ere ibili zen 0.2-0.8 mailan Gipuzkoan.

### Intzidentzia (2012-2014)

- *Minbizi mota guztiak*  
Gizonezkoetan, **OAP>0.8** zuten guneak: Donostialdea, Bidasoa, Debagoinen eta bere ingurua, Beasain eta Ordizia. Emakumezkoetan, **OAP>0.8** balioa, hauetan: Donostialdea (Usurbil izan ezik), Irun, Urretxu, Eibar, Soraluze eta Tolosaldeako iparra eta erdigunea.
- *EHL*  
Gizonezkoetan, **OAP** 0.2-0.8 mailan egon zen Gipuzkoa guztian. Emakumezkoetan, ez zen egon **OAP** 0.2-0.8 mailatik kanpoko gunerik.

### Sortzetiko anomaliaik (2012-2014)

**OAP <0.8** izan zen Adunan eta bere inguruan eta Legazpia-Urretxun. Gainerakoan, 0.2-0.8 mailan egon zen Gipuzkoa guztian anomalia mota bakoitzaren OAP, genitalen anomalietarako izan ezik, zeinean >0.8 izan baitzen Debagoineneko inguruetan.

Gure azterlanaren emaitzak bat datoza EAEko (Eusko Jaurlaritzako Osasun Saila) minbiziaren udal-atlasean daudenekin, 2003-2008 aldiari dagokionez, non OAP handiagoa ikusi baitzen Donostialdean, minbizi guztien intzidentziarako. Nahiz eta EHL ez zen bereiz ikertu bere intzidentzia txikiagatik, linfooma guztien gaineko datu asko eskuratu ziren. Emaitza horien arabera, ez zegoen 0.8tik gorako OAPko baliorik Gipuzkoako inongo gunetan.

### 3.5 Ondorioak eta Gomendioak

#### *Azterlanaren garapena*

Azterlan epidemiologikoaren hasierako plangintzak, zeina talde ikertzaileak emandako memorian baitago, aldaketa batzuk izan ditu, hainbat arrazoirengatik:

- 1- Beasaingo eta Lasarteko erroldak lortu ez izana, eta ikerketapean dauden gainerako udalerrietako erroldak erabiltzeko ezintasuna.

Horrek guztiak atzerarazi du 2. ildorako aurreikusi ziren 220 pertsonak lortzea, eta laginketa 2018ko apirilaren 13an osatu zen. Hala ere, pertsonak lortzeko arazo batzuengatik, geroko utzi dira, 2018ko bigarren seihibekorako alegia, hainbat eginkizun: galde-sortak osatzea, landalankerako datu-baseak egokitzea eta haren azterketa deskribatzalea.

Aireko dioxina-furanoak lortzeko lanean ere eragina izan du; izan ere, 2017an 30 lagin hartuko zirela aurreikusi arren, 2018ko otsailera arte luzatu da laginketa-aldia.

- 2- Minbizi-erregistroko datu eskuragarriak eguneratzeko lanak atzeratu izana. EAEko minbiziaren erregistroko datu eskuragarriek hiru urteko atzerapena dute bi urteko eduki ordez. Horren ondorioz, 2012-2016 aldirako aurreikusitako minbiziaren mapa aldatu egin beharko da eta 2012-2014 aldirakoa izango da.
- 3- PM2.5 eta PM10 partikulen gainekeko informazioa oso mugatua da eta, beraz, laginketa-puntu bakoitzerako denbora-serieak eraikitzea luzatzen ari da espero zena baino.

Ondorioz, gorabehera batzuk egon dira 2. eta 3. ildoetan. Nahiz eta 2. ildoa luzatu zen denborari dagokionez, lortu eta gainditu da, azkenean, 220 parte-hartzaleen kopurua. Dioxina-furanoak hartzea aireko laginetan ere luzatu da, 2. ildoaren aldaketei egokitu ahal izateko.

#### *Emaitzaren azterketa*

Airearen kutsataileekiko esposizioari buruzko ebaluaziotik lortu diren 1. ildoaren emaitzei dagokienez, nahiz eta orain arte eskuratutako emaitzak atarikoak izan, aukera eman dute udalerritik udalerrira alde esanguratsua ikusteko. Zehazki, Ordizian aurkitutako mailak oso handiak izan dira gainerako udalerrietakoekin konparatuz gero, batik bat Urretxuko mailekin –ikerlan epidemiologikoak kontrolatzen duen gunean dago Urretxu–, emaitza kezkagarriak izan zirelako.

Metalei eta PM<sub>2.5</sub> partikulei dagokienez Ordiziaren eta gainontzeko udalerrien arteko aldea murriztu den arren –Europako araudiak ezarritako mugatik behera egon da nikelaren maila, urteko bigarren hiruhilekoan–, nikelaren maila berriro igo da, irailean, PM<sub>10</sub> partikulei buruzko zuzentara uaren mugak gaindituta; hortaz, erne egon beharra dago. Beste metal batzuen igoera ere detektatu zen udalerri

horretan, irailean. Gainera, OMEk gomendatutako mugatik gora egon dira PM<sub>2.5</sub> partikulen mailak, urteko hirugarren hiruhilekoan, ikerketa-eremuko udalerri guzietan.

Kontrolpean dagoen gunea eta esposizioko gunea erkatzean, alde batzuk agertu dira ikerketa gune bereko udalerrien artean, esaterako, Lasarteren eta Usurbilen artean (esposizioko gunea), eta Ordiziaren eta Urretxuren artean (esposiziorik ez dagoen gunea). Begi-bistakoa da egoki aukeratu direla udalerriak esposizioko gunean eta esposiziorik ez dagoen gunean, betiere kontuan hartuz Gipuzkoako udalerrien ezaugarriak, airearen kutsatzaileekiko esposizioari dagokionez.

Biomarkagailuen bidez eginiko kutsatzaileekiko esposizioaren ikerketatik lortu diren 2. ildoaren emaitzei dagokienez, atariko emaitzetan argi ikusten da nola dauden banatuta aztarna-metalak eta dioxina-furanoak eta PCBak (emaitza partzialak) biztanleria helduan, Gipuzkoako bost udalerri industrializatutan. Gorago esan bezala, biztanleriari dagokionez Gipuzkoako ingurumenaren kutsadura neurtzen duten bioadierazleek emandako daturik ez dago, gaur egungo datuekin parekatu ahal izateko. Hala ere, gure datuak Zabalgarbin aurkitutakoak baino baxuagoak dira, kadmio eta kromorako, baina altuagoak, merkuriorako. Desberdintasun horren kausak beste batzuk izan litezke, esaterako, dieta eta arrainaren kontsumoa; dena dela, datu gehiago beharko lirateke hipotesi hori baiezatzeko. Biztanleria amerikarrari buruzko NHANES (2014) txostenaren balioak eta gaur egungo emaitzak konparatzen baditugu, gure biztanleriak gernuan dauzkan artseniko-mailak handiagoak dira; aitzitik, txikiagoak dira gernuko kadmio-mailak, eta askoz txikiagoak odoleko manganeso-mailak. Bestalde, apena dagoen alderik gernuko edo odoleko berun-mailetan, edo odoleko merkurio-mailetan. Berunari eta merkurioari dagokienez, balio berdintsuak azaldu ziren ikerketa-eremuko biztanleria eta INMA kohorteko emakume haurdunak konparatuta sexo eta adinaren arabera. Nahiz eta aztarna-metalei dagokienez maila estandar gomendagaririk ez egon, lan honen emaitzak ikusita, eta Gipuzkoa lurrarde industrializatua izanda ere, esan dezakegu agertutako mailak bat datozena espero ziren zifrekin.

Seruma aztertuta –dioxina-furanoen eta PCBen mailak– lortu diren atariko emaitzak gertu daude Zabalgarbin (Zubero et al., 2017) –zaintza epidemiologikoko proiektuan ikertutako biztanlerian– ikusitakoetik. Diferentzia esanguratsuak agertu dira ikerketa-eremuko udalerrien artean: Ordizia (kontrolpeko gunea) da kontzentrazio handienak dituena, eta Lasarte (esposizioko gunea), maila txikienak dituena. Hala eta guztiz ere, analisi horiek osatu eta aztertu egin beharko dira, laborategiaren emaitzak jasotakoan.

3. ildoaren emaitzei dagokienez – nola eragingo dion osasunari epe luzera –, EAEko minbizi-mapetan jaitsiera orokorra ageri da minbiziz hiltzeko arrisku erlatiboan (AE), 2012-2014 eta 2007-2011 aldiak konparatzen baditugu. Ez-Hodgkin linfomaren kasuan, erraustegietatik hurbil bizitzeagatik –bibliografiaren arabera (Viel et al., 2000, 2008)– ez dago alderik ondorengo arriskuaren probabilitatean (OAP), Gipuzkoako eskualdeetan, gizonezkoetan eta emakumezkoetan. Sortzetiko anomaliei buruz, Aduna eta Legazpia-Urretxu guneek OAP>0.8 izan zuten, ikertutako azken aldian (2012-2014).

Dena den, gorago esan bezala, emaitza hauek atarikoak dira eta, beraz, zehaztasun gehiagoz egiten ari dira analisiak.

### 3.6. Erreferentziak

- WHO. Air Quality Guidelines (Manganese section). 2001. Copenhagen, Denmark. Disponible en: [http://www.who.int/phe/health\\_topics/outdoorair/outdoorair\\_aqg/en/](http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/outdoorair_aqg/en/).
- [http://www.f2i2.net/documentos/lsl/Dir\\_2009-126.pdf](http://www.f2i2.net/documentos/lsl/Dir_2009-126.pdf)
- Viel, Jean-François, Côme Daniau, Sarah Goria, Pascal Fabre, Perrine De Crouy-Chanel, Erik-André Sauleau, and Pascal Empereur-Bissonnet. 2008. "Environmental Health Risk for Non Hodgkin's Lymphoma in the Vicinity of French Municipal Solid Waste Incinerators." *Environmental Health* 7 (51): 1–9. <https://doi.org/10.1186/1476-069X-7-51>.
- Viel, Jean François, Patrick Arveux, Josette Baverel, and Jean Yves Cahn. 2000. "Soft-Tissue Sarcoma and Non-Hodgkin's Lymphoma Clusters around a Municipal Solid Waste Incinerator with High Dioxin Emission Levels." *American Journal of Epidemiology*. <https://doi.org/10.1093/aje/152.1.13>.
- IARC. Agents classified by the IARC Monographs, Volumes 1–122. <https://monographs.iarc.fr/list-of-classifications-volumes/>
- Järup L. Hazards of heavy metal contamination. *British Medical Bulletin* 2003; 68:167-182.
- Lauwerys RR and Hoet P. Industrial Chemical Exposure:Guidelines for Biological Monitoring. 3<sup>rd</sup> ed. Boca Raton:Lewis Publishers. 2001.
- Gil F, Hernández AF. Toxicological importance of human biomonitoring of metallic and metalloid elements in different biological samples. *Food Chem Toxicol*. 2015 Jun; 80: 287-297.
- Zubero MB, Eguiraun E, Aurrekoetxea JJ, Lertxundi A, Abad E, Parera J, Goñi-Irigoyen F, Ibarluzea J (2017) Changes in serum dioxin and PCB levels in residents around a municipal waste incinerator in Bilbao, Spain. *Environ Res*. 156:738-746. doi: 10.1016/j.envres.2017.04.039.
- Zubero Oleagoitia MB, Aurrekoetxea Agirre JJ, Ibarluzea Maurolagoitia JM, Arenaza Amezaga MJ, Basterretxea Irurzun M, Rodríguez Andrés C, Sáenz Domínguez JR. Metales pesados (Pb, Cd, Cr y Hg) en población general adulta próxima a una planta de tratamiento de residuos urbanos de Bizkaia. *Rev Esp Salud Pública* 2008; 82: 481-492
- National Health and Nutrition Examination Survey. (2017 JRM, 2017, from [https://wwwn.cdc.gov/Nchs/Nhanes/2013-2014/SSTOCA\\_H.htm](https://wwwn.cdc.gov/Nchs/Nhanes/2013-2014/SSTOCA_H.htm).
- National Health and Nutrition Examination Survey Data. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Available online: <http://www.cdc.gov/NCHS/nhanes.htm> (accessed on 30 August 2017)
- Euskal Autonomia Erkidegoko minbiziaren herriz herriko atlasa. Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia. Vitoria-Gasteiz, 2012.

## 4. Eranskinak

- I. eranskina: Neurketen kontrola
- II. eranskina: Metalen, dioxina-furanoen eta PCBen emaitzak, gure biologikoan: atariko analisiak
- III. eranskina: Aire-laginetan agerturiko PM<sub>2,5</sub> partikulen eta aztarna-elementuen emaitzak
- IV. eranskina: Aire-laginetan agerturiko dioxina-furanoen eta PCBen emaitzak
- V. eranskina: Sortzetiko anomalien mapak
- VI. eranskina: Minbiziaren hilkortasun-mapak, gizonezko eta emakumeetan (2007-2011)
- VII. eranskina: Minbiziaren hilkortasun-mapak, gizonezko eta emakumeetan (2012-2014)
- VIII. eranskina: Minbiziaren intzidentzia-mapak, gizonezko eta emakumeetan (2012-2014)



## I.ERANSKINA

### Neurketen kontrola

ACTIVIDADES DE PARTIDAS CON MEDICION	CONCEPTOS CON MEDICION EN CONTRATO	TOTALES A REALIZAR	MEDICION DE PARTIDAS REALIZADAS (uds)					SUMA	PARTIDAS COMPLETAS
			2017	1º trimestre 2018	2º trimestre 2018	3º trimestre 2018	4º trimestre 2018		
Línea 1 - Evaluación de la exposición de contaminantes atmosféricos en aire	Días x ubicación de recogida de datos dioxinas-furanos en los captadores	90 días	7	12	10	6	15	50	
	Resultados de análisis de captación de dioxinas-furanos (45 días x 2 ubicaciones)		0	0	0	0		19	19 días
	Días x ubicación de recogida de datos de trazas y partículas en los captadores	2.000 días	436	360	364	368	368	1.896	
	Resultados de análisis de captación de trazas y PM 2.5 (500 días x 4 ubicaciones)		435	254	0	0	304	993	993 días
Línea 2 - Evaluación de exposición de contaminantes a partir de biomarcadores	Análisis dioxinas-furanos en muestras biológicas	220 ud	0	0	0	80	130	210	210 ud
	Análisis elementos traza en muestras biológicas	220 ud	0	0	0	227		227	227 ud

Línea 2 DETALLE DE DATOS ACUMULADOS	Consentim. informados	Muestras extraídas	Objetivo muestras	Faltan por captar	Resultados dioxinas	Resultados trazas
Donostia/San Sebastián + Usurbil (Zubieta)	41	41	40	-1	0	41
Lasarte	42	42	40	-2	0	41
Andoain	40	40	40	0	0	40
Ordizia	50	47	50	3	0	46
Beasain	59	59	50	-9	0	59
<b>TOTAL</b>	<b>228</b>	<b>228</b>	<b>220</b>	<b>-8</b>	<b>0</b>	<b>227</b>

## II.ERANSKINA

### Metalen, dioxina-furanoen eta PCBen emaitzak, lagin biologikoan: atariko analisiak

Ikerketa epidemiologiko honetako 2. ildoaren helburua balorizazio energetikoko instalaziotik gertuko eta urrun bizi den populazioan dauden dioxina eta aztarna-elementuen zainketa epidemiologikoa burutzea da, instalazioa martxan jarri aurretik egoera ezagutzeko.

Horretarako gernuan eta serumean kromoa (Cr), manganesoa (Mn), nikela (Ni), kobrea (Cu), zinka (Zn), artsenikoa (As), kadmioa (Cd) eta merkurria (Hg) neurtu dira, eta odolean beruna (Pb).

Ondorengo tauletan matrize biologiko desberdinietan aurkitutako dioxina-furano zein metalen balioen lehenengo analisi estatistikoen emaitzak azaltzen dira.

1. taulan, laginaren (ikerketako partehartzaileen) ezaugarriak agertzen dira. 2. taulak matrize desberdinietan neurtutako metalen balioak aurkezten ditu. 3. eta 4. taulek datu berdinak aurkezten dituzte, baina kasu hauetan partehartzaileen sexu eta adinaren arabera, hurrenez hurren. Emakume eta gizonen (3.taula) eta adin desberdineko jendearen (4.taula) arteko konparaketaren p-balioak sartu dira tauletan, desberdintasunak estatistikoki esangarriak izan direlarik  $p < 0.05$  izan diren kasuetan. 5.taulan herri bakoitzeko kontzentrazioa ikus daitezke. 5.taulan herri bakoitzeko kontzentrazioa ikus daitezke. Hemen ere, herrien arteko konparaketaren p-balioak sartu dira tauletan, desberdintasunak estatistikoki esangarriak izan direlarik  $p < 0.05$  izan diren kasuetan.

6.taulan sexuaren araberako dioxina-furanoen, PCBen eta hauen arteko baturaren balioak aurkezten dira, 2018/12/15 arte jasotako datuak erabiliz. 7.taulak adinaren araberako balioak erakusten ditu, eta azkenik, 8.taulak udalerriaren araberako mailak azaltzen ditu. Taula guztietan erakutsi dira konparaketaren p-balioak.

1. taula: laginaren ezaugarriak. Aldagai antropometrikoak, sozioekonomikoak eta ohiturak.

Variable		N	%	Perdidos
<b>Municipio</b>				
	Andoain	40	17,6	0
	Beasain	59	26,0	
	Lasarte	41	18,1	
	Ordizia	46	20,3	
	Usurbil	41	18,1	
<b>Edad</b>	Media (DT)	45,9	13,0	1
<b>Edad (terciles)</b>	< 40,49	75	33,2	1
	40,5 a 53,39	76	33,6	
	≥ 53,4	75	33,2	
<b>Sexo</b>	Mujer	120	52,9	0
	Hombre	107	47,1	
<b>Altura</b>	Media (DT)	1,7	0,1	3
<b>Peso</b>	Media (DT)	75,1	15,1	3
<b>IMC</b>	Media (DT)	26,2	4,2	3
<b>IMC (categorías)</b>	< 20	5	2,2	3
	20-29	174	77,7	
	≥ 30	45	20,1	
<b>Cambio ponderal 5 años</b>	No	85	37,8	2
	Sí	140	62,2	
<b>Estudios</b>	Básicos, Primaria	51	22,5	0
	Secundarios Bachiller-FP	98	43,2	
	Universitarios	78	34,4	
<b>Situación laboral actual</b>	Trabaja/paro	166	73,1	0
	Pensionista/jubilado	19	8,4	
	Otras	24	10,6	
	Parado/a	18	7,9	
<b>Clase social</b>	1 (más alta)	20	8,8	0
	2	46	20,3	
	3	34	15,0	
	4	90	39,6	
	5 (más baja)	37	16,3	
<b>Tabaco</b>	No fumador	99	43,8	1
	Exfumador	70	31,0	
	Fumador ocasional	18	8,0	
	Fumador habitual	39	17,3	
<b>Alcohol</b>	No bebedor	28	12,4	1
	Esporádico	111	49,1	
	Fines de semana	65	28,8	
	Consumo diario	22	9,7	

2.taula: aztarna metalak gernuan, balio gordinak eta kreatininarengatik egokituak, serumean eta odolean. Detekzio mugak eta 5, 25, 50, 75 eta 95 pertzentilak.

	LD*	< LD	> LD	P5	P25	P50	P75	P95
<b>Orina (<math>\mu\text{g/L}</math>)</b>								
<b>Cromo</b>	0,49	215	12	< LD	< LD	< LD	< LD	0,50
<b>Manganoso</b>	0,24	200	27	< LD	< LD	< LD	< LD	0,36
<b>Níquel</b>	1,14	197	30	< LD	< LD	< LD	< LD	2,16
<b>Cobre</b>	1,34	98	129	< LD	< LD	1,69	3,56	9,97
<b>Zinc</b>	4,92	0	227	64,35	199,61	336,77	494,30	916,93
<b>Arsénico</b>	0,80	5	222	1,66	7,87	20,33	61,37	225,29
<b>Cadmio</b>	0,11	111	116	< LD	< LD	0,11	0,21	0,64
<b>Mercurio</b>	0,38	44	183	0,19	0,44	0,71	1,27	2,44
<b>Plomo</b>	0,67	201	26	< LD	< LD	< LD	< LD	0,95
<b>Orina (<math>\mu\text{g/g creatinina}</math>)</b>								
<b>Cromo</b>	-	215	12	< LD	< LD	< LD	< LD	2,45
<b>Manganoso</b>	-	200	27	< LD	< LD	< LD	< LD	1,20
<b>Níquel</b>	-	197	30	< LD	< LD	< LD	< LD	5,70
<b>Cobre</b>	-	98	129	< LD	< LD	2,89	5,30	10,85
<b>Zinc</b>	-	0	227	137,35	255,57	394,60	604,12	1.319,63
<b>Arsénico</b>	-	5	222	3,54	12,94	29,75	66,69	228,22
<b>Cadmio</b>	-	111	116	< LD	< LD	0,15	0,34	0,92
<b>Mercurio</b>	-	44	183	0,24	0,59	0,93	1,67	4,64
<b>Plomo</b>	-	201	26	< LD	< LD	< LD	< LD	3,35
<b>Suero (<math>\mu\text{g/L}</math>)</b>								
<b>Cromo</b>	2,55	175	52	< LD	< LD	< LD	< LD	3,48
<b>Manganoso</b>	0,29	0	227	0,48	0,59	0,68	0,80	1,04
<b>Níquel</b>	0,73	195	32	< LD	< LD	< LD	< LD	0,96
<b>Cobre</b>	0,58	0	227	699,59	848,49	944,83	1.076,42	1.321,98
<b>Zinc</b>	3,37	0	227	810,93	946,52	1.046,14	1.168,34	1.327,09
<b>Arsénico</b>	0,06	2	225	0,17	0,53	1,34	2,74	8,10
<b>Cadmio</b>	0,26	226	1	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD
<b>Mercurio</b>	0,10	3	224	0,26	0,74	1,13	1,59	2,74
<b>Sangre (<math>\mu\text{g/L}</math>)</b>								
<b>Plomo</b>	0,14	0	227	4,71	8,05	11,90	17,72	29,55

\*: LD: Límite de detección

3.taula: aztarna metalak gernuan, balio gordinak eta kreatininarengatik egokituak, serumean eta odolean sexuaren arabera. Mediana eta ibilbide interkuartilikoa (P25-P75). Balio estatistikoki esangarriak ( $p<0.05$ ) beltzez adierazi dira.

	Sexo		
	Mujer	Hombre	p
<b>Orina (<math>\mu\text{g/g}</math> creatinina)</b>			
Cromo	< LD* (< LD - < LD)	< LD (< LD - < LD)	-
Manganese	< LD (< LD - < LD)	< LD (< LD - < LD)	-
Níquel	< LD (< LD - < LD)	< LD (< LD - < LD)	-
Cobre	<b>3,7 (&lt; LD -6,1)</b>	2,2 (< LD -4,9)	<b>0,001</b>
Zinc	404,9 (256,6-602,5)	374,5 (239,0-604,1)	0,596
Arsénico	30,3 (11,0-70,4)	28,4 (13,0-62,1)	0,968
Cadmio	<b>0,2 (&lt; LD -0,5)</b>	0,1 (< LD -0,2)	<b>&lt; 0,001</b>
Mercurio	1,0 (0,6-1,7)	0,9 (0,6-1,7)	0,763
Plomo	< LD (< LD - < LD)	< LD (< LD - < LD)	-
<b>Suero (<math>\mu\text{g/L}</math>)</b>			
Cromo	< LD (< LD - < LD)	< LD (< LD - 2,3)	-
Manganese	0,7 (0,6-0,8)	0,7 (0,6-0,8)	0,492
Níquel	< LD (< LD - < LD)	< LD (< LD - < LD)	-
Cobre	<b>965,0 (875,4-1130,8)</b>	913,6 (827,6-1015,6)	<b>0,003</b>
Zinc	1.021,7 (918,5-1161,3)	1.071,6 (962,7-1175,5)	0,107
Arsénico	1,4 (0,5-2,7)	1,2 (0,6-2,8)	0,709
Cadmio	< LD (< LD - < LD)	< LD (< LD - < LD)	-
Mercurio	1,1 (0,7-1,5)	1,1 (0,7-1,7)	0,623
<b>Sangre (<math>\mu\text{g/L}</math>)</b>			
Plomo	11,2 (7,2-16,6)	<b>12,8 (8,7-20,1)</b>	<b>0,029</b>

\*: LD: Límite de detección

4. taula: aztarna metalak gernuan, balio gordinak eta kreatininarenengatik egokituak, serumean eta odolean adin tertzilen arabera. Mediana eta ibilbide interkuartilikoa (P25-P75). Balio estatistikoki esangarriak ( $p<0.05$ ) beltzez adierazi dira.

	<b>Edad</b>			
	< 40,49 años	40,5 a 53,39 años	$\geq 53,4$ años	<b>p</b>
<b>Orina (<math>\mu\text{g/g}</math> creatinina)</b>				
<b>Cromo</b>	< LD* (< LD - < LD)	< LD (< LD - < LD)	< LD (< LD - < LD)	-
<b>Manganoso</b>	< LD (< LD - < LD)	< LD (< LD - < LD)	< LD (< LD - < LD)	-
<b>Níquel</b>	< LD (< LD - < LD)	< LD (< LD - < LD)	< LD (< LD - < LD)	-
<b>Cobre</b>	2,3 (< LD - 4,8)	1,7 (< LD - 4,5)	1,4 (< LD - 2,9)	0,883
<b>Zinc</b>	370,2 (199,6-603,1)	303,8 (203,9-449,9)	336,8 (172,9-431,9)	0,121
<b>Arsénico</b>	25,1 (8,5-69,0)	20,0 (8,1-57,3)	19,3 (6,8-48,9)	0,945
<b>Cadmio</b>	< LD (< LD - 0,1)	<b>0,1 (&lt; LD - 0,3)</b>	<b>0,1 (&lt; LD - 0,2)</b>	<b>&lt; 0,001</b>
<b>Mercurio</b>	0,7 (0,4-1,3)	0,8 (0,4-1,7)	0,7 (0,5-1,0)	<b>0,043</b>
<b>Plomo</b>	< LD (< LD - < LD)	< LD (< LD - < LD)	< LD (< LD - < LD)	-
<b>Suero (<math>\mu\text{g/L}</math>)</b>				
<b>Cromo</b>	< LD (< LD - < LD)	< LD (< LD - 2,9)	< LD (< LD - 2,6)	-
<b>Manganoso</b>	0,7 (0,6-0,8)	0,7 (0,6-0,8)	0,7 (0,6-0,8)	0,143
<b>Níquel</b>	< LD (< LD - < LD)	< LD (< LD - < LD)	< LD (< LD - < LD)	-
<b>Cobre</b>	914,0 (786,3-986,9)	954,2 (868,4-1.090,2)	<b>975,3 (881,2-1.120,6)</b>	<b>0,003</b>
<b>Zinc</b>	1031,7 (915,9-1.148,4)	1067,1 (958,8-1.170,6)	1061,2 (946,5-1.176,6)	0,238
<b>Arsénico</b>	1,3 (0,4-3,0)	1,3 (0,7-2,6)	1,5 (0,6-2,7)	0,699
<b>Cadmio</b>	< LD (< LD - < LD)	< LD (< LD - < LD)	< LD (< LD - < LD)	-
<b>Mercurio</b>	1,2 (0,8-1,6)	1,0 (0,6-1,6)	1,2 (0,8-1,5)	0,487
<b>Sangre (<math>\mu\text{g/L}</math>)</b>				
<b>Plomo</b>	9,6 (7,7-15,0)	12,6 (8,9-19,5)	<b>13,4 (8,1-20,1)</b>	<b>0,009</b>

\*: LD: Límite de detección

5. taula: aztarna metalak gernuan, balio gordinak eta kreatininarengatik egokituak, serumean eta odolean udalerriaren. Mediana eta ibilbide interkuartilikoa (P25-P75). Balio estatistikoki esangarriak ( $p<0.05$ ) beltzez adierazi dira.

	<b>Municipio</b>					
	<b>Andoain</b>	<b>Beasain</b>	<b>Lasarte</b>	<b>Ordizia</b>	<b>Usurbil</b>	<b>p</b>
<b>Orina (µg/g creatinina)</b>						
Cromo	< LD* (< LD - < LD)	< LD (< LD - < LD)	< LD (< LD - < LD)	< LD (< LD - < LD)	< LD (< LD - < LD)	-
Manganese	< LD (< LD -0,4)	< LD (< LD - < LD)	< LD (< LD - < LD)	< LD (< LD - < LD)	< LD (< LD - < LD)	-
Níquel	< LD (< LD -1,6)	< LD (< LD - < LD)	< LD (< LD - < LD)	< LD (< LD - < LD)	< LD (< LD - < LD)	-
Cobre	<b>4,6 (2,6-6,4)</b>	3,7 (< LD -5,9)	2,8 (< LD -4,8)	< LD (< LD -4,5)	< LD (< LD -3,5)	<b>&lt; 0,001</b>
Zinc	<b>556,3 (357,8-776,5)</b>	405,6 (274,5-547,5)	396,7 (235,2-696,8)	325,7 (212,5-508,7)	374,5 (232,8-490,2)	<b>0,003</b>
Arsénico	33,6 (15,4-59,1)	33,6 (13,1-87,9)	35,3 (11,9-64,2)	21,4 (8,7-57,4)	26,5 (12,0-69,5)	0,334
Cadmio	<b>0,3 (&lt; LD -0,5)</b>	< LD (< LD -0,3)	< LD (< LD -0,3)	0,1 (< LD -0,3)	0,2 (< LD -0,3)	<b>0,017</b>
Mercurio	1,2 (0,7-1,8)	1,0 (0,7-2,0)	0,9 (0,4-1,4)	0,7 (0,4-1,6)	0,8 (0,6-1,3)	0,155
Plomo	< LD (< LD - < LD)	< LD (< LD - < LD)	< LD (< LD - < LD)	< LD (< LD - < LD)	< LD (< LD - < LD)	-
<b>Suero (µg/L)</b>						
Cromo	< LD (< LD - < LD)	< LD (< LD -2,6)	< LD (< LD -2,8)	< LD (< LD - < LD)	< LD (< LD - < LD)	-
Manganese	0,6 (0,6-0,7)	0,6 (0,5-0,8)	0,7 (0,6-0,9)	0,7 (0,6-0,7)	<b>0,8 (0,7-0,9)</b>	<b>&lt; 0,001</b>
Níquel	< LD (< LD -0,9)	< LD (< LD - < LD )	< LD (< LD -0,8)	< LD (< LD - < LD)	< LD (< LD - < LD)	-
Cobre	985,4 (869,8-1.095,0)	879,1 (769,3-985,6)	<b>977,2 (892,9-1.116,7)</b>	953,0 (867,4-1.120,9)	930,0 (874,4-1048,8)	<b>0,015</b>
Zinc	1.074,4 (960,4-1.169,2)	1.034,4 (942,7-1.140,5)	1.044,3 (948,4-1.141,4)	989,0 (876,6-1.182,3)	1.066,5 (963,1-1.227,4)	0,440
Arsénico	1,2 (0,5-2,6)	2,0 (0,6-3,6)	1,5 (0,5-2,6)	1,2 (0,5-2,6)	1,2 (0,5-2,6)	0,315
Cadmio	< LD (< LD - < LD)	< LD (< LD - < LD)	< LD (< LD - < LD)	< LD (< LD - < LD)	< LD (< LD - < LD)	-
Mercurio	1,1 (0,6-1,5)	1,3 (0,9-1,9)	1,1 (0,8-1,6)	1,1 (0,7-1,6)	1,0 (0,7-1,4)	0,186
<b>Sangre (µg/L)</b>						
Plomo	13,7 (8,2-24,0)	11,1 (7,2-17,1)	9,6 (6,6-13,1)	11,3 (8,2-17,8)	<b>15,0 (9,6-19,5)</b>	<b>0,051</b>

\*: LD: Límite de detección

6.taula: Dioxina-furanoen, PCBen eta hauen arteko baturaren balioak (ng/g) sexuaren arabera. Mediana eta ibilbide interkuartilikoa (P25-P75). Balio estatistikoki esangarriak ( $p<0.05$ ) beltzez adierazi dira.

	<b>Sexo</b>		
	<b>Mujer (n=105)</b>	<b>Hombre (n=105)</b>	<b>p</b>
<b>Dioxinas-furanos</b>	5.31 (3.64- 7.19)	7.3 (5.49 -9.84)	0.479
<b>PCBs</b>	2.16 (1.46- 3.17)	3.96 (2.56 – 6.34)	<b>0.02</b>
<b>Suma dioxinas+PCBs</b>	10.44 (7.58 – 10.18)	10.92 (8.16 – 16.33)	0.078

7.taula: Dioxina-furanoen, PCBen eta hauen arteko baturaren balioak (ng/g) adin tertzilen arabera. Mediana eta ibilbide interkuartilikoa (P25-P75). Balio estatistikoki esangarriak ( $p<0.05$ ) beltzez adierazi dira.

	<b>Edad</b>			
	< 40,49 años	40,5 a 53,39 años	≥ 53,4 años	<b>p</b>
<b>Dioxinas-furanos</b>	6.9 (4.65- 9.47)	6.55 (5.12 -8.8)	9.83 (7.85-12.78)	<b>&lt;0.001</b>
<b>PCBs</b>	2.91 (1.97- 4.5)	3.55 (2.29 – 4.62)	5.34 (4.12-8.04)	<b>&lt;0.001</b>
<b>Suma dioxinas+PCBs</b>	10.44 (6.99 – 13.99)	10.62 (7.71 – 12.94)	15.93 (12.73-19.97)	<b>&lt;0.001</b>

8.taula: Dioxina-furanoen, PCBen eta hauen arteko baturaren balioak (ng/g) udalerrika. Mediana eta ibilbide interkuartilikoa (P25-P75). Balio estatistikoki esangarriak ( $p<0.05$ ) beltzez adierazi dira.

	<b>Municipio</b>					
	Ordizia	Beasain	Lasarte	Usurbil	Andoain	<b>p</b>
<b>Dioxinas-furanos</b>	8.64 (5.49 – 10.51)	6.1 (3.940-08.47)	5.77 (4.19 – 9.02)	7.82 (5.39-11.57)	7.52 (5.67 – 10.52)	<b>0.002</b>
<b>PCBs</b>	3.83 (2.05 – 6.39)	2.82 (2.11 – 4.44)	2.85 (1.9 – 4.82)	4.02 (2.2-5.58)	3.67 (2.62-6.40)	0.15
<b>Suma dioxinas+PCBs</b>	11.93 (8.73 – 17.42)	8.92 (6.41 – 12.96)	9.35 (6.19-12.99)	11.13 (8.2-17.81)	11.02 (8.34-16.49)	<b>0.005</b>

### III.ERANSKINA

## Aire-laginetan agerturiko PM2.5 partikulen eta aztarna-elementuen emaitzak

### Aurkibidea

1. Hidrokarburo Aromatiko Poliziklikoak (HAPak) uztaila-iraila 2018.....1
2. HAPen denboran zeharreko seriea 2017ko iraila-2018ko iraila.....8
3. PM<sub>2.5</sub> eta metalen datu gordinak uztaila-iraila 2018..... 17
4. PM<sub>2.5</sub> eta metalen denboran zeharreko seriea 2017ko iraila-2018ko iraila ..... 27
5. Lehenengo analisi estatistikoak..... 37

## 1. Hidrokarburo Aromatiko Poliziklikoak (HAPak) uztaila-iraila 2018

Hurrengo tauletan HAPen datu gordinak aurkezten dira udalerrika.

### LASARTE

	Naftaleno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Acenafteno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Fluoreno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Fenantreno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Antraceno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Fluoranteno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Pireno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Benzo(a) antraceno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Criseno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Benzo(b) fluoranteno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Benzo(k) fluoranteno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Benzo(a) pireno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Dibenzo (a,h) antraceno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Benzo (g,h,i,) perileno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Indeno (1,2,3-c,d) pireno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Acenaftileno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>
2018/07/02	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2
2018/07/04	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2
2018/07/06	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2
2018/07/08	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2
2018/07/10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2
2018/07/12	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,2
2018/07/14	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,1	<0,2
2018/07/16	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,2
2018/07/18	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2
2018/07/20	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2
2018/07/22	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,2
2018/07/24	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2
2018/07/26	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2
2018/07/28	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2
2018/07/30	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,2
2018/08/01	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,1	<0,2
2018/08/03	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2
2018/08/05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2
2018/08/07	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2
2018/08/09	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	0,1	<0,2



USURBIL

2018/09/14	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,2
2018/09/16	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	0,1	<0,2
2018/09/18	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,4	0,1	<0,2
2018/09/20	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,2
2018/09/22	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	0,1	<0,2
2018/09/24	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,2
2018/09/26	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	0,1	<0,2
2018/09/28	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	0,1	<0,2
2018/09/30	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	0,1	<0,2

## ORDIZIA

	Naftaleno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Acenafteno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Fluoreno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Fenantreno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Antraceno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Fluoranteno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Pireno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Benzo(a) antraceno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Criseno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Benzo(b) fluoranteno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Benzo(k) fluoranteno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Benzo(a) pireno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Dibenzo (a,h) antraceno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Benzo (g,h,i,) perileno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Indeno (1,2,3-c,d) pireno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Acenaftileno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>
2018/07/02	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2
2018/07/04	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2
2018/07/06	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2
2018/07/08	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2
2018/07/10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,2
2018/07/12	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2
2018/07/14	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2
2018/07/16	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2
2018/07/18	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,1	<0,2
2018/07/20	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,2
2018/07/22	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,1	<0,2
2018/07/24	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2
2018/07/26	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2
2018/07/28	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2
2018/07/30	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2
2018/08/01	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2



URRETXU

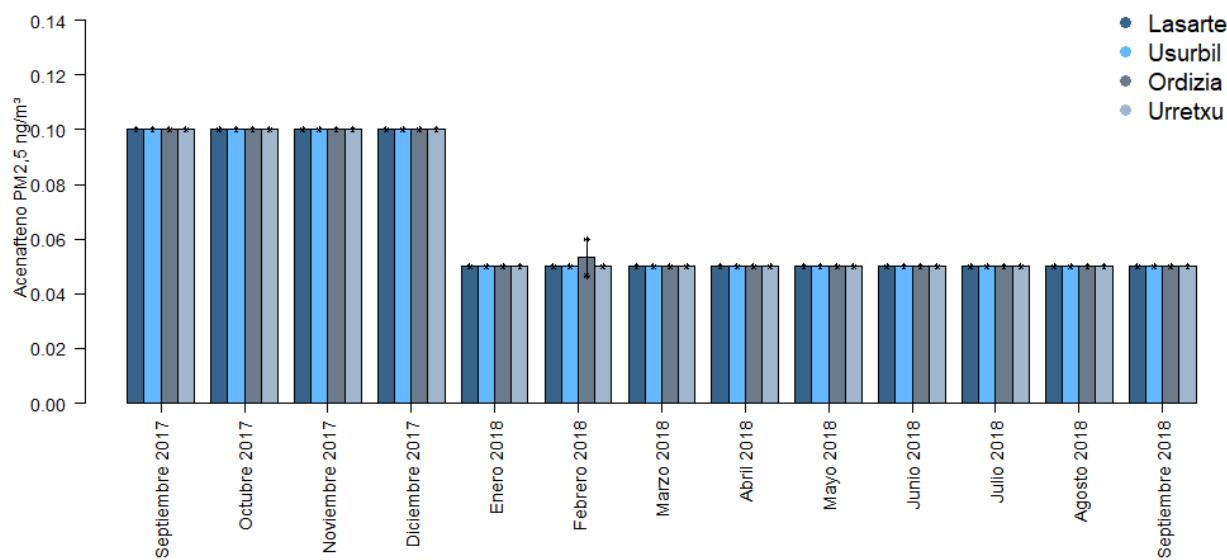
2018/09/14	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,1	<0,2
2018/09/16	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2
2018/09/18	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,1	<0,2
2018/09/20	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2
2018/09/22	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,1	<0,2
2018/09/24	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2
2018/09/26	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,2
2018/09/28	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,1	<0,2
2018/09/30	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2

## 2. HAPen denboran zeharreko seriea 2017ko iraila-2018ko iraila

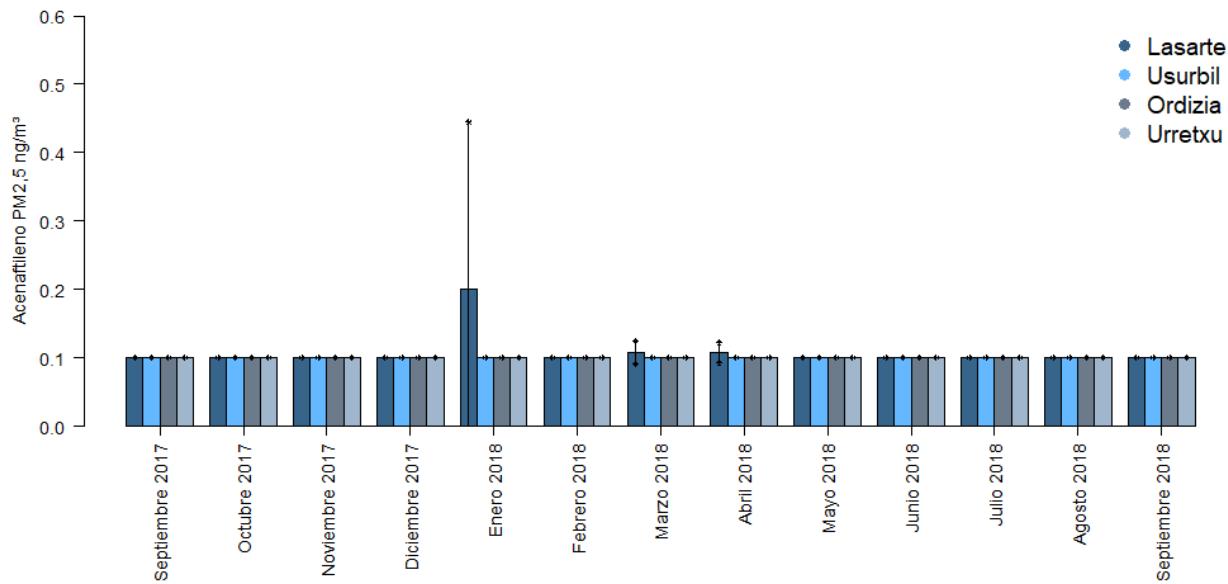
Ondorengo irudietan 2017ko irailetik 2018ko irailerarte Ordizia, Urretxu, Usurbil eta Lasarten hartutako aire laginetan neurtu diren HAPen kontzentrazioak agertzen dira.

Lerro etenek gaur egun indarrean dagoen zuzentarauean (2008/50/CE) PM<sub>10</sub>-entzako agertzen diren kontzentrazioen edota Munduko Osasun Erakundeak (MOE) PM<sub>2.5</sub> rako ezarritako gomendioak adierazten dituzte.

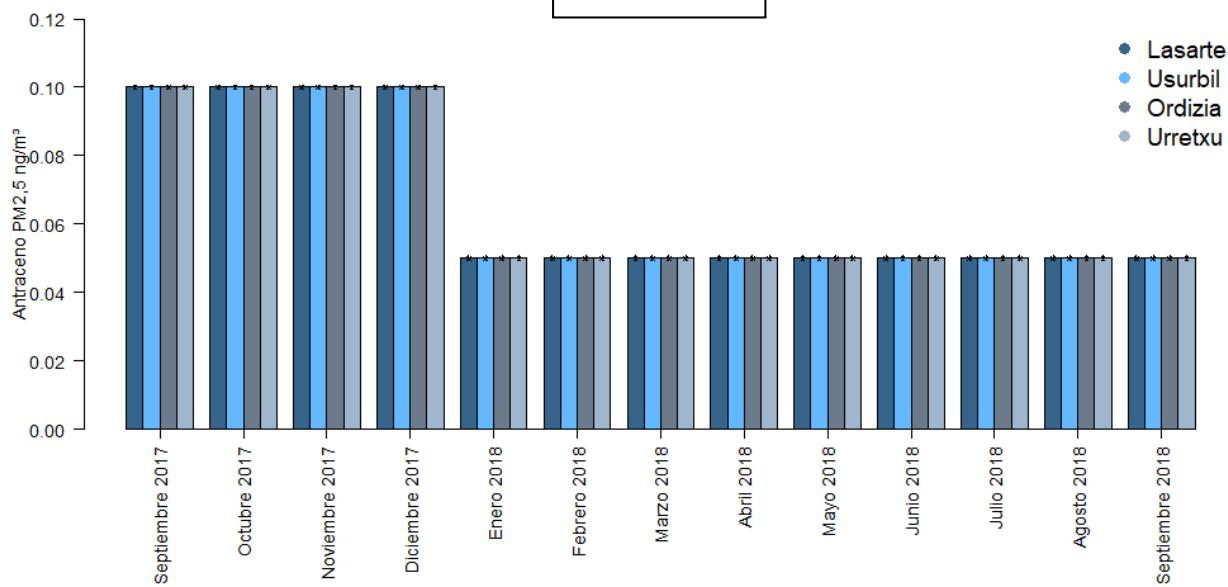
### Acenaftaleno



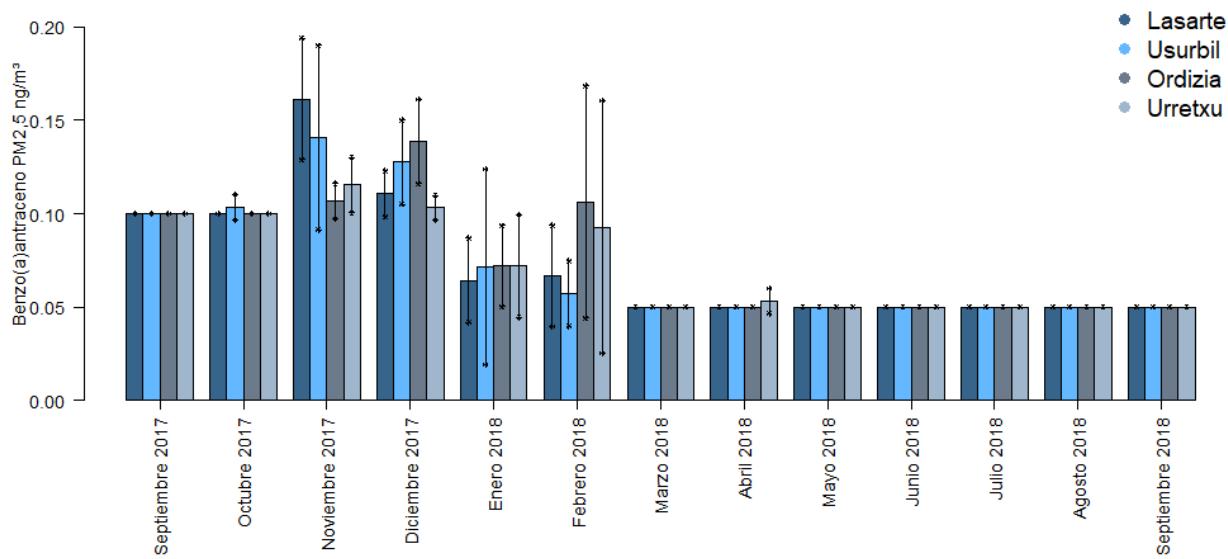
### Acenaftileno



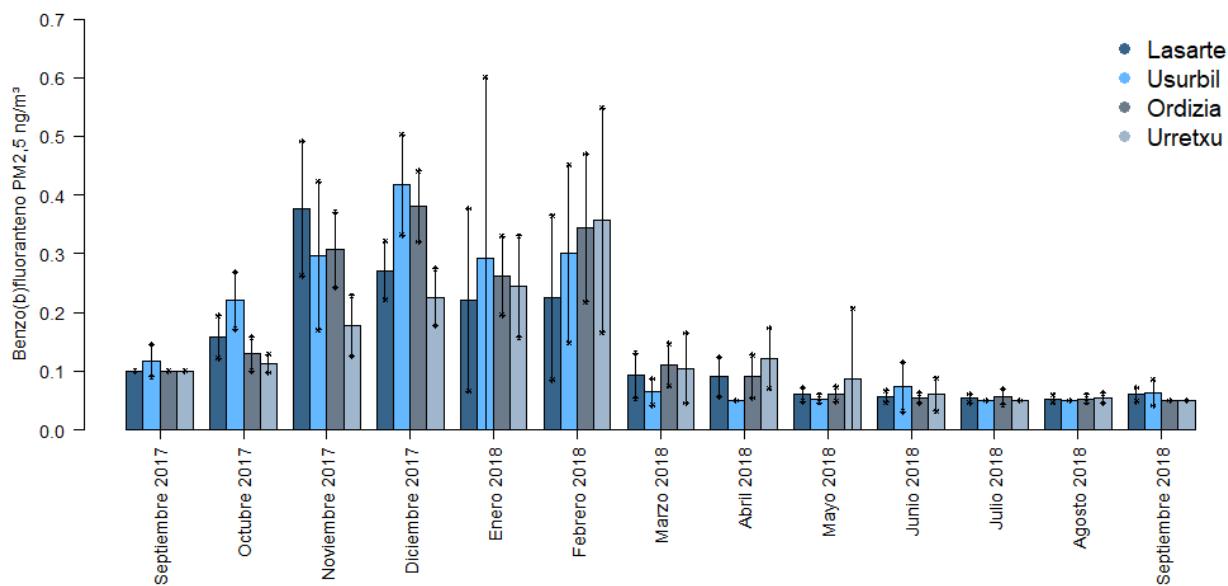
### Antraceno



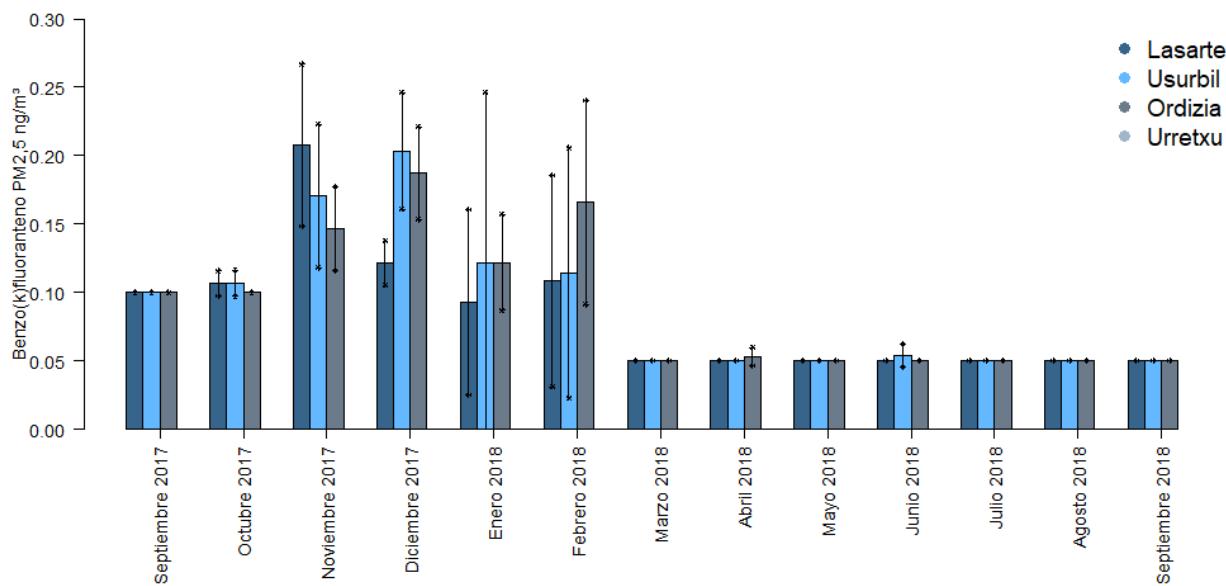
### Benzo(a)antraceno



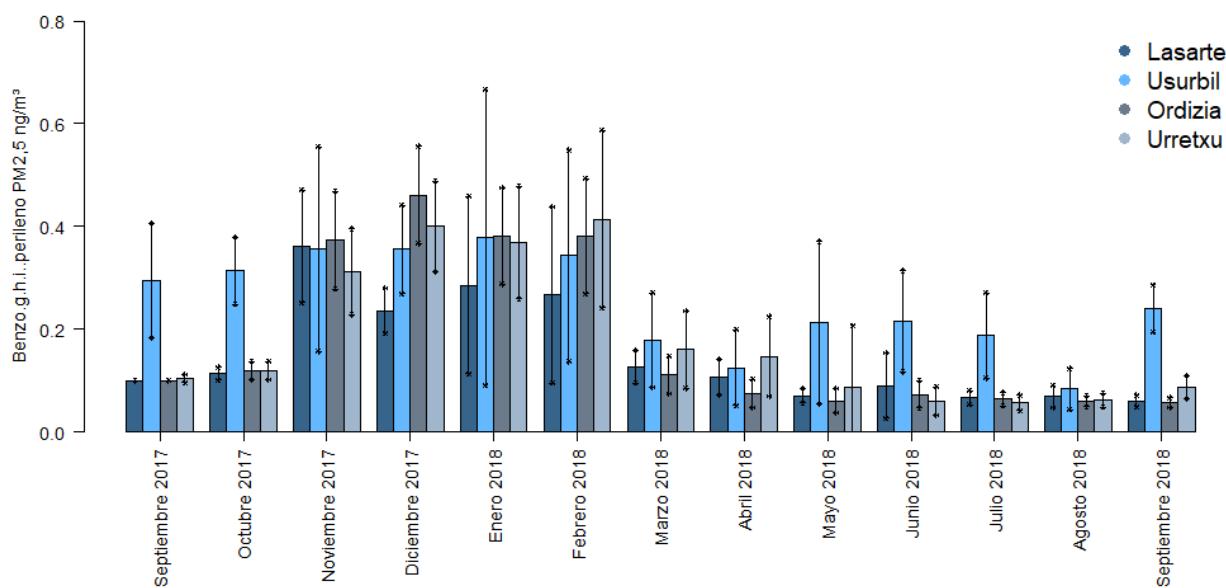
### Benzo(b)fluoranteno



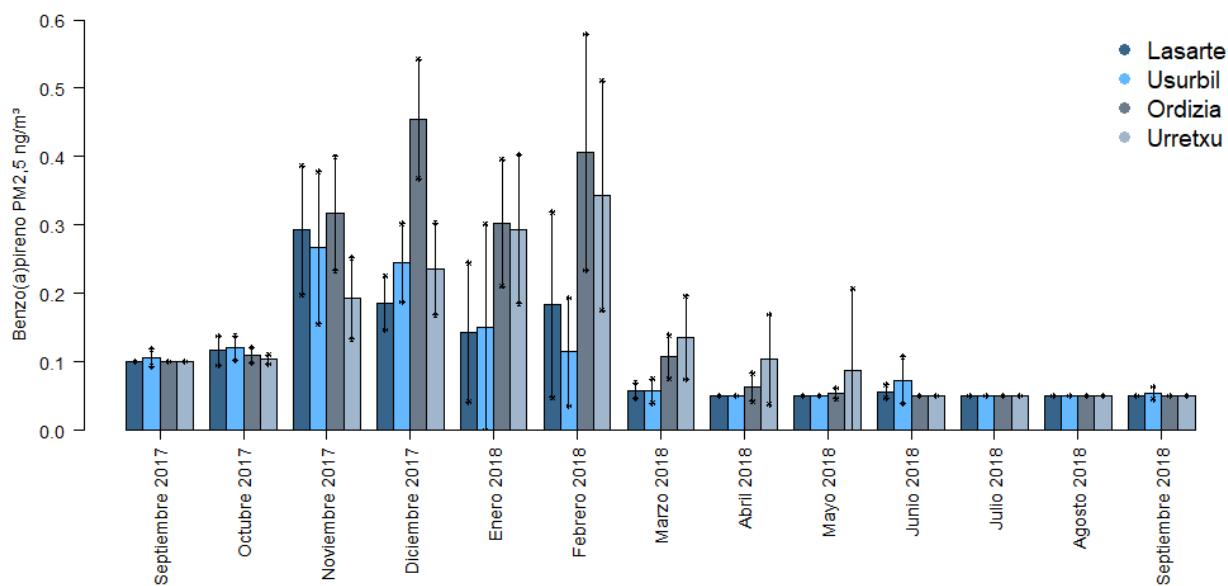
### Benzo(k)fluoranteno



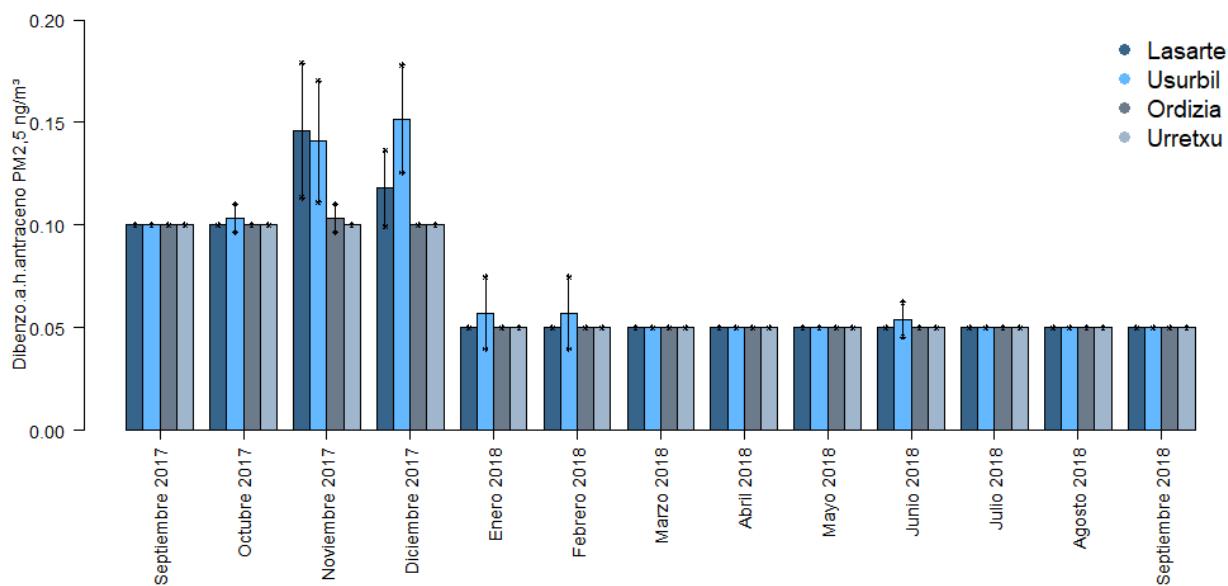
### Benzo(g,h,i)perileno

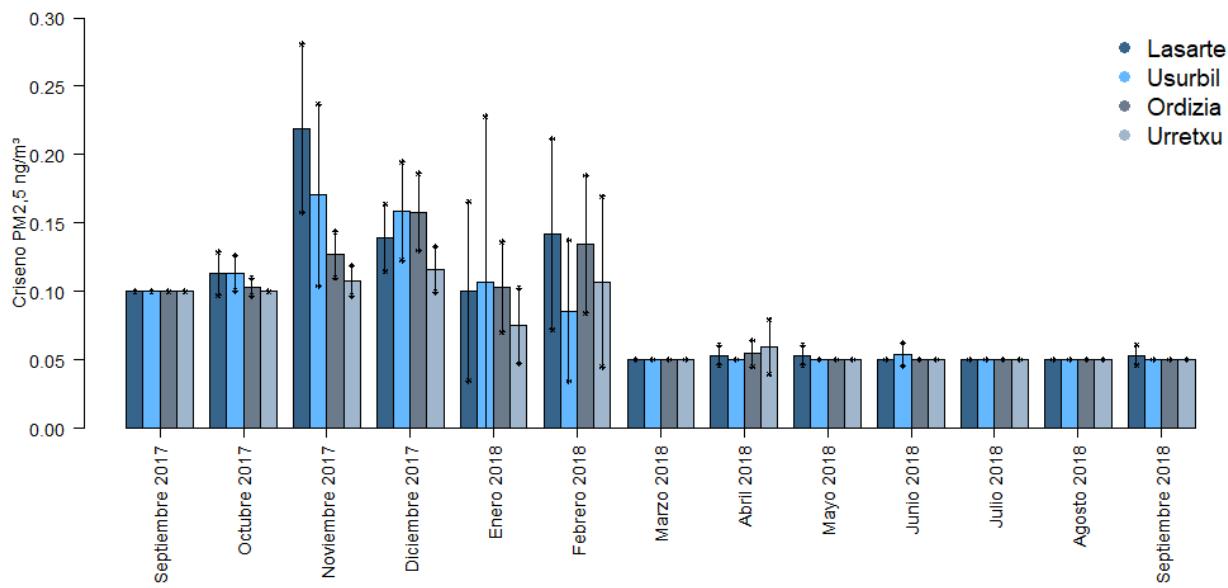
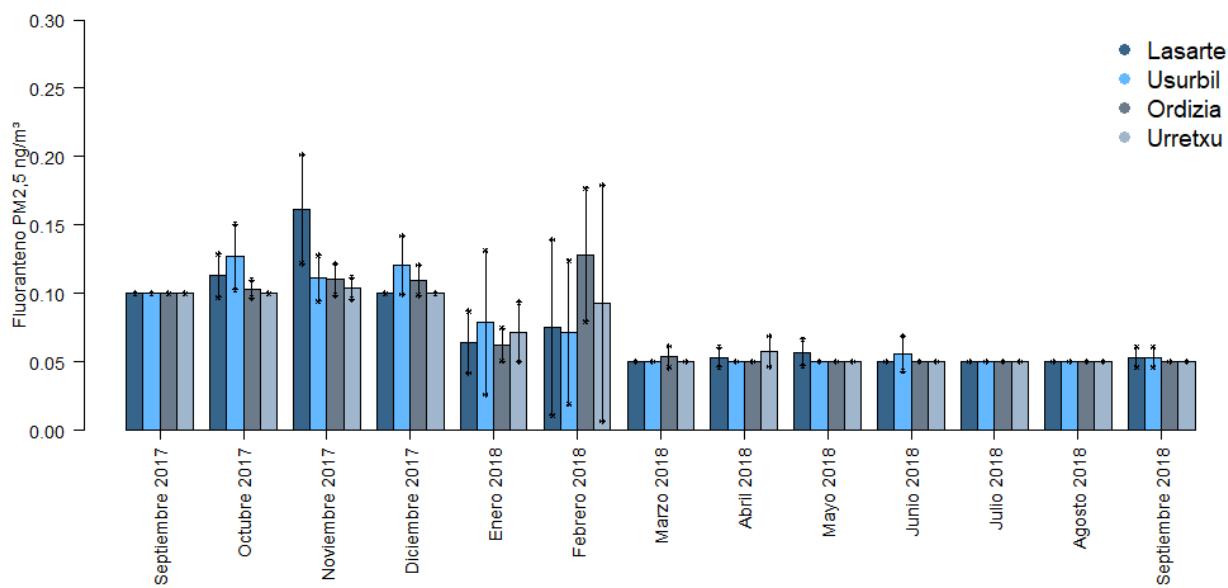


### Benzo(a)pireno

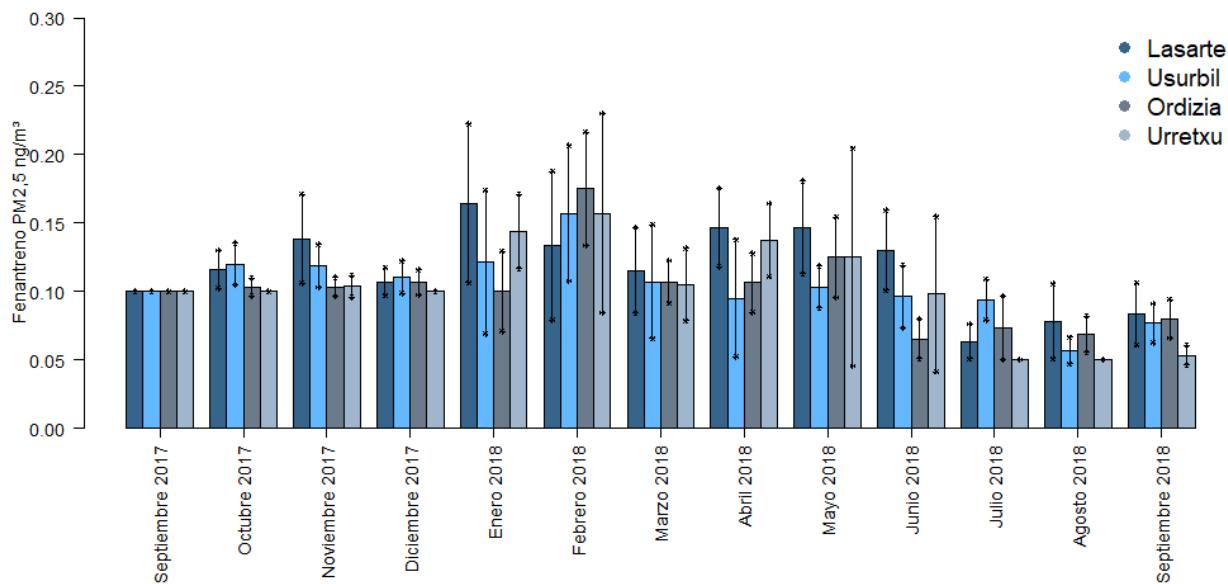


### Dibenzo (a,h)antraceno

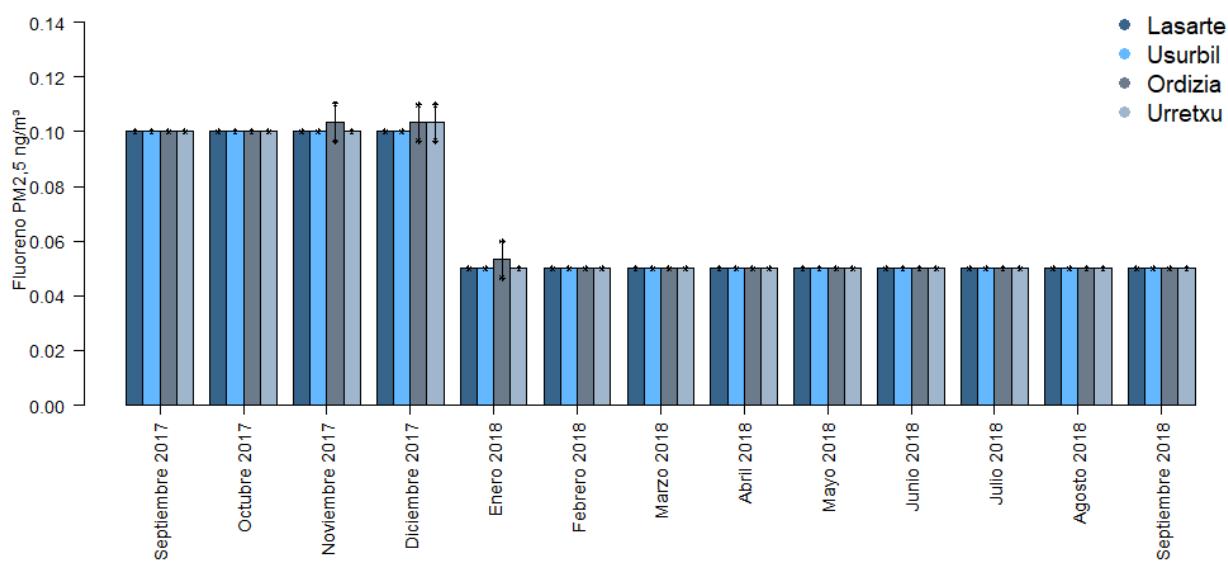


**Criseno****Fluoranteno**

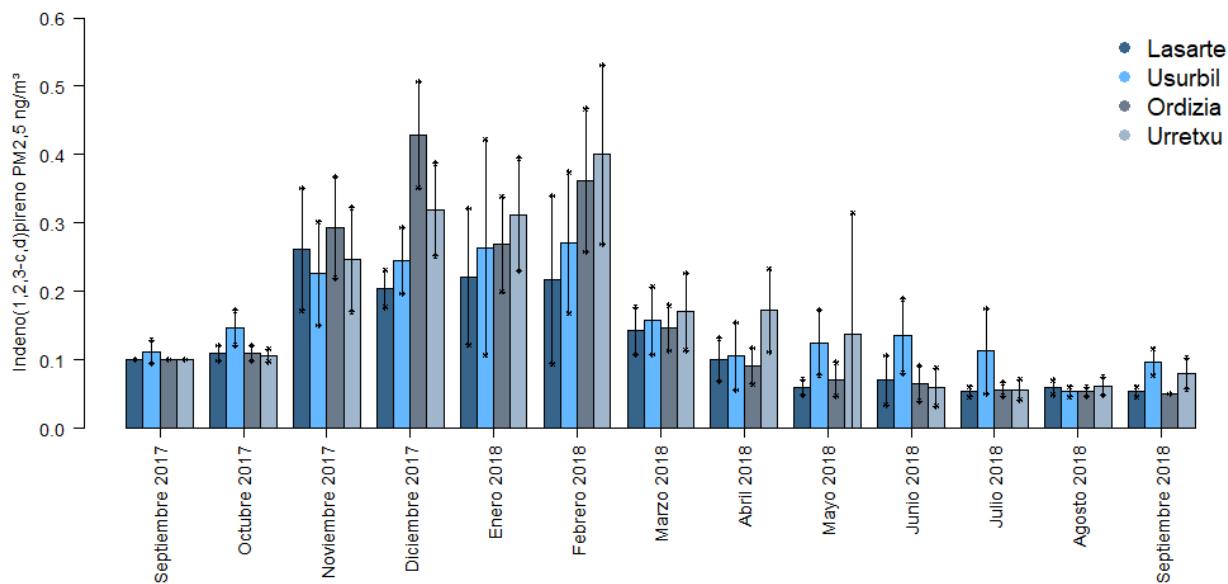
### Fenantreno



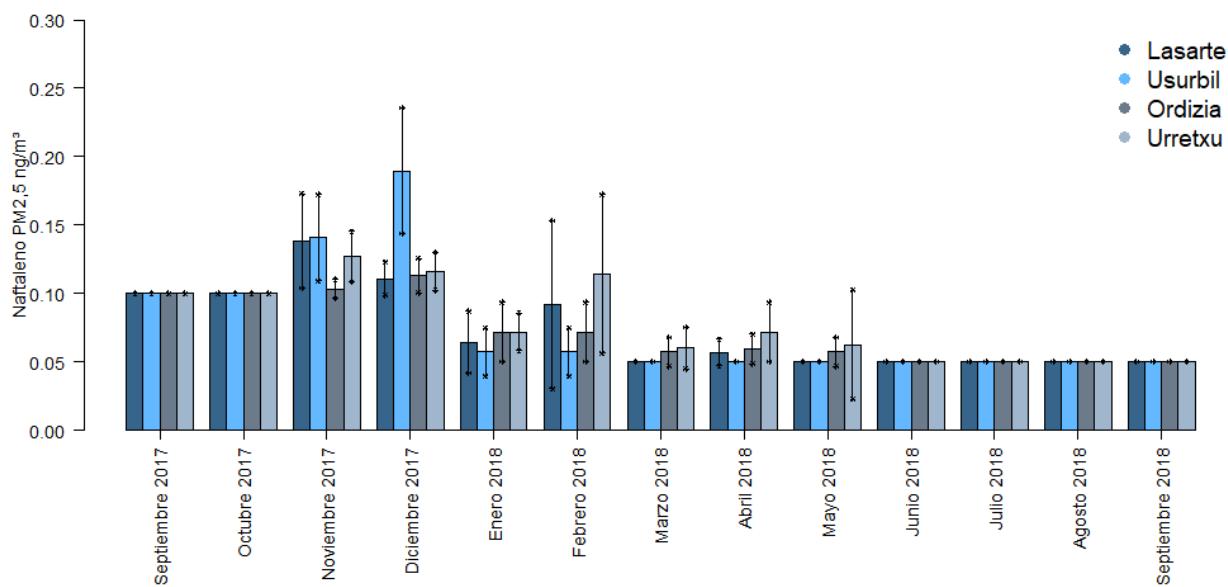
### Fluoreno

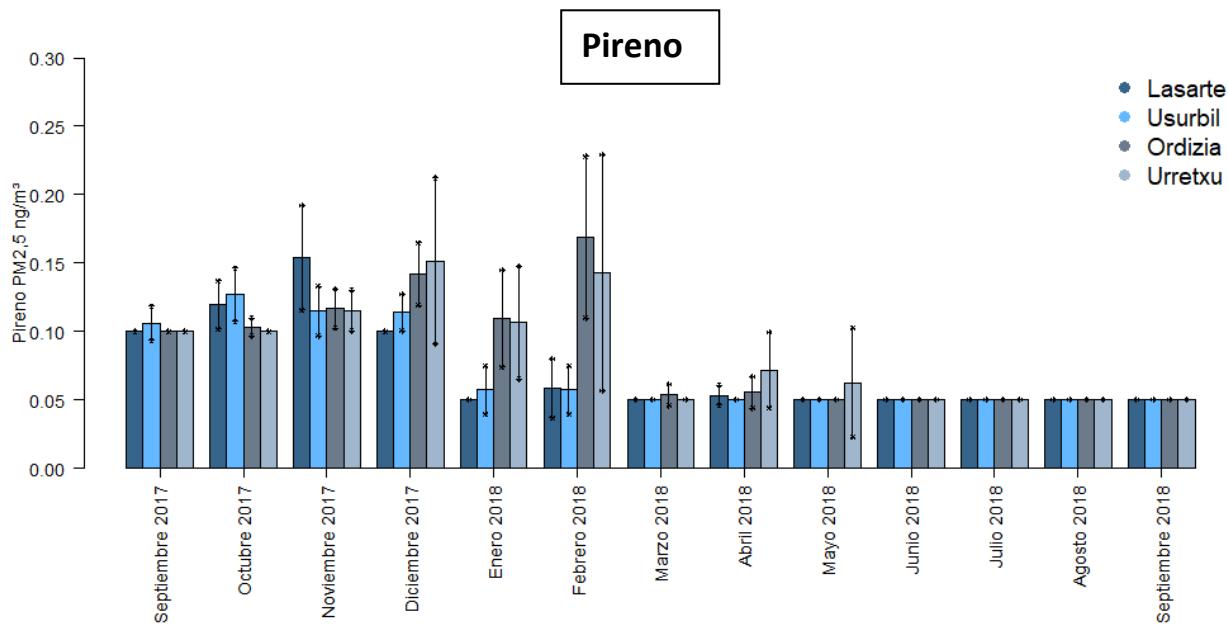


### Indeno(1,2,3-c,d)pireno



### Naftaleno





### 3. PM<sub>2,5</sub> eta metalen datu gordinak uztaila-iraila 2018

Hurrengo tauletan PM<sub>2,5</sub> eta metalen datu gordinak aurkezten dira udalerrika.

LASARTE

	PM <sub>2,5</sub> DIG en CA µg/m <sup>3</sup>	Vanadio PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Cromo PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Manganeso PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Hierro PM <sub>2,5</sub> µg/m <sup>3</sup>	Cobalto PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Niquel PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Cobre PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Cinc PM <sub>2,5</sub> µg/m <sup>3</sup>	Arsénico PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Selenio PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Cadmio PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Bario PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Cerio PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Plomo PM <sub>2,5</sub> µg/m <sup>3</sup>	Paladio PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Mercurio PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>
2018/07/01	<b>15</b>	<b>2,4</b>	<4	<8	<0,1	<b>0,05</b>	<b>5</b>	<4	<b>0,06</b>	<0,4	<b>0,5</b>	<0,4	<4	<b>0,15</b>	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/02	<b>9</b>	<b>1,0</b>	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<b>5</b>	<b>0,11</b>	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<b>0,08</b>	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/03	<b>11</b>	<b>2,1</b>	<4	<8	<0,1	<b>0,05</b>	<4	<b>4</b>	<b>0,14</b>	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<b>0,10</b>	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/04	<b>9</b>	<b>1,6</b>	<4	<8	<0,1	<b>0,05</b>	<b>4</b>	<4	<b>0,17</b>	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<b>0,10</b>	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/05	<b>11</b>	<b>1,9</b>	<4	<8	<0,1	<b>0,05</b>	<4	<4	<0,04	<0,4	<b>0,4</b>	<0,4	<4	<b>0,09</b>	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/06	<b>12</b>	<b>1,4</b>	<4	<8	<0,1	<b>0,05</b>	<4	<b>4</b>	<b>0,11</b>	<0,4	<b>0,4</b>	<0,4	<4	<b>0,09</b>	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/07	<b>13</b>	<b>0,8</b>	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<b>0,07</b>	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<b>0,09</b>	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/08	<b>14</b>	<b>1,5</b>	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<b>0,04</b>	<0,4	<b>0,6</b>	<0,4	<4	<b>0,07</b>	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/09	<b>18</b>	<b>1,7</b>	<4	<8	<b>0,1</b>	<b>0,04</b>	<4	<4	<0,04	<0,4	<b>0,5</b>	<0,4	<4	<b>0,08</b>	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/10	<b>18</b>	<b>1,6</b>	<4	<8	<b>0,1</b>	<b>0,05</b>	<4	<b>6</b>	<b>0,06</b>	<b>0,4</b>	<b>0,8</b>	<0,4	<4	<b>0,09</b>	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/11	<b>15</b>	<b>1,1</b>	<4	<b>9</b>	<b>0,2</b>	<b>0,06</b>	<4	<b>7</b>	<b>0,07</b>	<b>0,5</b>	<b>0,6</b>	<0,4	<4	<b>0,09</b>	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/12	<b>13</b>	<b>0,5</b>	<4	<8	<0,1	<b>0,07</b>	<4	<b>5</b>	<b>0,08</b>	<0,4	<b>0,4</b>	<0,4	<4	<b>0,09</b>	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/13	<b>14</b>	<b>0,7</b>	<b>4</b>	<8	<b>0,1</b>	<b>0,05</b>	<4	<b>6</b>	<b>0,08</b>	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<b>0,09</b>	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/14	<b>14</b>	<b>1,2</b>	<4	<8	<b>0,1</b>	<b>0,05</b>	<4	<b>6</b>	<b>0,11</b>	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<b>0,09</b>	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/15	<b>14</b>	<b>1,2</b>	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<b>8</b>	<b>0,05</b>	<0,4	<b>0,4</b>	<0,4	<4	<b>0,08</b>	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/16	<b>10</b>	<b>1,8</b>	<4	<8	<0,1	<b>0,04</b>	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<b>0,06</b>	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/17	<b>9</b>	<b>1,4</b>	<4	<8	<b>0,1</b>	<b>0,04</b>	<4	<b>8</b>	<b>0,07</b>	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<b>0,07</b>	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/18	<b>12</b>	<b>0,8</b>	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<b>0,05</b>	<0,4	<b>0,5</b>	<0,4	<4	<b>0,07</b>	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/19	<b>11</b>	<b>0,7</b>	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<b>0,4</b>	<0,4	<4	<b>0,08</b>	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/20	<b>9</b>	<b>0,7</b>	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<b>0,07</b>	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/21	<b>9</b>	<b>0,9</b>	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<b>4</b>	<0,04	<0,4	<b>0,7</b>	<0,4	<4	<b>0,07</b>	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/22	<b>9</b>	<b>0,7</b>	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<b>0,06</b>	<0,02	<0,04	<0,08

2018/07/23	10	0,5	4	<8	<0,1	0,04	<4	<4	0,07	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,07	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/24	13	1,0	4	<8	<0,1	0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	0,4	<0,4	<4	0,08	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/25	10	1,3	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	0,10	<0,4	0,4	<0,4	<4	0,05	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/26	11	1,7	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	0,5	<0,4	<4	0,05	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/27	11	1,4	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	0,05	<0,4	0,4	<0,4	7	0,05	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/28	8	0,8	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/29	10	0,7	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	0,6	<0,4	<4	0,08	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/30	12	0,9	8	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	0,5	<0,4	<4	0,06	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/31	9	0,7	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,05	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/01	8	0,6	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,06	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/02	14	0,5	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	10	0,22	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,06	0,02	<0,04	<0,08
2018/08/03	16	0,7	<4	<8	0,1	0,05	<4	6	0,12	<0,4	0,6	0,4	<4	0,09	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/04	15	1,2	<4	10	0,2	0,04	<4	16	0,16	0,4	0,9	0,7	<4	0,07	0,02	<0,04	<0,08
2018/08/05	22	1,7	<4	<8	<0,1	0,04	<4	6	0,06	0,4	1,3	0,4	<4	0,06	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/06	16	1,6	<4	<8	0,2	0,07	<4	5	0,06	0,4	1,1	<0,4	<4	0,11	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/07	14	2,9	<4	<8	0,1	0,06	<4	<4	<0,04	<0,4	0,8	<0,4	<4	0,12	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/08	8	1,1	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/09	6	<0,4	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/10	8	0,6	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/11	10	0,5	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	0,05	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/12	12	1,2	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/13	7	0,6	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/14	6	0,6	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/15	9	0,4	4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	0,05	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/16	11	0,6	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	0,05	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/17	7	0,5	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/18	8	0,5	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	5	0,04	<0,4	<0,4	<0,4	4	0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/19	9	0,6	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	5	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,06	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/20	10	1,3	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	4	0,18	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/21	11	1,0	<4	<8	0,1	<0,04	5	7	0,09	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,07	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/22	13	0,9	<4	<8	<0,1	<0,04	4	<4	0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,09	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/23	12	1,4	<4	<8	0,1	<0,04	6	<4	0,10	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,08	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/24	8	0,6	<4	<8	<0,1	<0,04	4	<4	0,08	<0,4	<0,4	0,5	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/25	8	0,7	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	0,05	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/26	9	0,9	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	9	0,10	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08

2018/08/27	10	0,6	<4	<8	0,1	0,06	<4	6	0,12	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,06	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/28	13	0,7	7	22	0,1	0,11	<4	7	0,10	0,4	<0,4	<0,4	<4	0,10	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/29	12	1,4	5	9	0,1	0,05	<4	8	0,09	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,12	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/30	11	1,9	6	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	0,05	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,05	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/31	12	1,4	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	5	0,11	0,4	<0,4	<0,4	<4	0,06	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/01	11	0,7	6	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,06	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/02	10	<0,4	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	4	0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,05	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/03	12	<0,4	<4	<8	0,1	0,05	<4	7	0,09	0,4	<0,4	0,5	<4	0,06	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/04	13	0,8	<4	11	0,2	0,07	<4	17	0,14	0,8	<0,4	0,6	<4	0,08	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/05	13	0,5	<4	<8	0,2	0,06	<4	11	0,10	0,7	0,9	0,5	<4	0,07	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/06	9	<0,4	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/07	10	0,5	4	<8	<0,1	0,05	<4	4	0,06	0,5	<0,4	<0,4	<4	0,08	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/08	12	0,7	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	0,4	<0,4	<0,4	<4	0,08	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/09	10	1,2	4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	0,04	0,4	<0,4	0,5	<4	0,07	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/10	10	1,3	<4	<8	<0,1	0,05	6	<4	0,20	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,08	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/11	16	2,1	4	<8	0,1	0,07	4	6	<0,04	0,4	0,6	<0,4	<4	0,10	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/12	14	2,0	6	8	0,1	0,09	4	6	0,09	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,10	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/13	8	1,5	<4	<8	<0,1	0,05	<4	<4	0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,05	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/14	8	0,6	4	<8	<0,1	<0,04	10	5	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,05	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/15	11	<0,4	9	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	0,4	<0,4	0,4	<4	0,07	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/16	13	1,8	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,08	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/17	15	0,9	<4	<8	0,1	0,05	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,08	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/18	12	2,3	<4	<8	0,1	0,05	<4	<4	0,12	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,12	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/19	12	1,5	<4	<8	0,1	0,05	<4	<4	0,11	<0,4	0,5	<0,4	<4	0,14	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/20	15	1,3	<4	<8	0,1	0,06	<4	4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,10	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/21	11	0,8	<4	<8	0,1	0,05	<4	6	0,04	0,4	<0,4	<0,4	<4	0,07	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/22	8	<0,4	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,05	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/23	10	0,8	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	6	0,05	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,05	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/24	6	<0,4	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	0,17	<0,4	<0,4	0,5	<4	0,05	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/25	9	0,5	<4	<8	0,1	0,06	<4	8	0,09	0,5	<0,4	<0,4	<4	0,05	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/26	15	0,8	<4	<8	0,2	0,08	<4	5	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,09	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/27	14	0,8	<4	<8	0,1	0,07	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,09	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/28	18	3,4	7	16	0,2	0,11	5	10	0,12	0,6	0,9	0,4	<4	0,08	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/29	16	1,8	<4	<8	0,1	0,05	<4	<4	<0,04	0,4	0,8	<0,4	<4	0,09	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/30	11	0,6	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	4	0,07	<0,4	<0,4	0,5	<4	0,08	<0,02	<0,04	<0,08

## USURBIL

	PM <sub>2,5</sub> DIG en CA µg/m <sup>3</sup>	Vanadio PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Cromo PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Manganeso PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Hierro PM <sub>2,5</sub> µg/m <sup>3</sup>	Cobalto PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Niquel PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Cobre PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Cinc PM <sub>2,5</sub> µg/m <sup>3</sup>	Arsénico PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Selenio PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Cadmio PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Bario PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Cerio PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Plomo PM <sub>2,5</sub> µg/m <sup>3</sup>	Paladio PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Mercurio PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>
2018/07/05	9	1,9	4	<8	0,1	0,11	<4	<4	<0,04	<0,4	0,5	<0,4	<4	0,08	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/07	11	0,9	5	<8	<0,1	0,09	<4	<4	0,04	<0,4	0,5	<0,4	<4	0,06	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/09	17	2,0	6	<8	0,1	0,32	<4	6	0,06	0,5	1,0	<0,4	4	0,08	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/11	13	1,1	5	<8	0,1	0,12	<4	5	<0,04	0,5	0,9	<0,4	<4	0,05	<0,02	0,04	<0,08
2018/07/13	12	0,7	15	33	0,2	0,18	7	11	0,08	0,5	0,5	<0,4	<4	0,05	<0,02	0,04	<0,08
2018/07/15	13	1,4	<4	<8	<0,1	0,05	<4	7	0,05	<0,4	0,6	<0,4	<4	0,06	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/17	7	1,5	5	<8	0,1	0,09	<4	6	0,08	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/20	9	0,4	<4	<8	<0,1	0,10	<4	<4	0,06	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,05	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/03	18	0,8	<4	<8	0,2	0,20	<4	7	0,08	<0,4	0,7	<0,4	4	0,17	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/04	15	1,3	<4	<8	0,1	0,06	<4	7	0,11	<0,4	1,0	<0,4	<4	0,08	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/05	15	1,7	<4	<8	0,1	0,06	<4	6	<0,04	<0,4	0,9	0,4	<4	0,08	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/06	25	2,0	<4	<8	0,3	0,14	<4	5	<0,04	0,5	1,1	<0,4	4	0,23	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/07	13	2,6	<4	<8	0,1	0,06	<4	<4	<0,04	<0,4	0,6	<0,4	<4	0,10	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/08	8	0,9	<4	<8	<0,1	0,05	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/09	8	<0,4	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/10	8	0,6	<4	<8	<0,1	0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	0,6	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/11	12	0,5	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	0,8	<4	0,06	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/12	12	1,2	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	0,5	0,7	<4	0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/13	6	0,6	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	0,5	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/14	6	0,6	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	4	<0,04	<0,4	<0,4	0,5	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/15	9	0,4	5	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	0,8	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/16	11	0,6	<4	<8	<0,1	0,06	<4	4	<0,04	<0,4	0,4	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/17	7	0,5	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/18	8	<0,4	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/19	9	0,5	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	8	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	8	0,13	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/20	9	1,2	<4	<8	0,1	<0,04	<4	4	0,11	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/21	12	1,2	<4	<8	0,2	0,08	<4	6	0,08	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,07	<0,02	<0,04	<0,08

2018/08/22	12	0,9	<4	<8	0,1	0,25	<4	<4	0,08	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,05	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/23	10	1,1	<4	<8	<0,1	0,12	<4	<4	0,05	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,05	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/24	9	0,5	<4	<8	<0,1	0,10	<4	12	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/25	9	0,6	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	0,06	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/26	10	0,8	5	<8	<0,1	0,05	<4	10	0,07	<0,4	0,7	<0,4	20	0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/27	10	0,5	<4	<8	<0,1	0,12	<4	6	0,09	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/28	14	0,6	7	31	0,1	0,18	<4	10	0,14	<0,4	0,6	0,9	<4	0,07	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/29	12	1,2	5	10	0,1	0,19	<4	6	0,07	<0,4	0,5	0,7	<4	0,05	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/30	12	1,8	4	<8	<0,1	0,08	<4	<4	0,07	<0,4	<0,4	0,6	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/31	11	1,1	4	<8	<0,1	0,10	4	4	0,05	<0,4	0,4	0,4	<4	0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/01	10	0,6	6	<8	<0,1	0,04	5	<4	0,05	<0,4	0,6	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/02	11	<0,4	4	<8	<0,1	0,05	<4	<4	<0,04	<0,4	0,6	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/03	13	<0,4	13	9	0,2	0,17	7	9	0,21	<0,4	0,6	<0,4	<4	0,07	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/04	14	0,7	11	12	0,2	0,21	6	10	0,09	0,4	0,8	0,5	<4	0,08	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/05	13	0,4	<4	9	0,1	0,24	<4	7	0,06	<0,4	1,1	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/06	10	<0,4	5	8	0,1	0,16	<4	4	<0,04	<0,4	1,3	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/07	11	0,4	<4	<8	0,1	0,17	<4	<4	0,05	<0,4	1,9	<0,4	<4	0,06	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/08	13	0,7	<4	<8	0,1	0,06	<4	5	0,05	<0,4	1,1	<0,4	<4	0,08	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/09	10	1,1	<4	<8	<0,1	0,08	<4	5	<0,04	<0,4	0,9	0,5	<4	0,07	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/10	10	1,2	<4	<8	<0,1	0,07	<4	<4	<0,04	<0,4	0,7	<0,4	<4	0,06	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/11	17	2,4	7	13	0,2	0,15	<4	6	0,12	<0,4	1,0	<0,4	<4	0,09	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/12	14	2,0	8	12	0,2	0,29	6	7	0,11	<0,4	2,9	0,5	<4	0,08	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/13	8	1,4	<4	<8	<0,1	0,16	<4	<4	<0,04	<0,4	0,6	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/14	7	0,6	<4	<8	<0,1	0,05	<4	6	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,06	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/15	10	<0,4	5	<8	<0,1	<0,04	<4	4	<0,04	<0,4	0,7	<0,4	<4	0,07	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/16	10	1,3	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	1,0	<0,4	<4	0,12	<0,02	0,05	<0,08
2018/09/17	14	1,2	6	9	0,2	0,47	<4	5	<0,04	<0,4	0,9	<0,4	<4	0,15	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/18	13	2,2	<4	9	0,2	0,25	<4	5	<0,04	<0,4	0,7	<0,4	<4	0,10	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/19	13	1,3	12	22	0,2	0,27	6	7	0,06	<0,4	0,6	<0,4	<4	0,12	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/20	14	1,2	<4	<8	0,2	0,25	<4	5	<0,04	<0,4	0,9	<0,4	<4	0,11	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/21	11	0,8	5	<8	0,1	0,12	<4	5	0,06	<0,4	2,4	<0,4	<4	0,09	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/22	9	<0,4	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	0,05	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,05	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/23	11	0,7	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	6	0,05	0,4	0,6	<0,4	<4	0,05	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/24	5	<0,4	<4	<8	<0,1	0,09	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/25	9	<0,4	12	18	0,2	0,27	7	7	0,09	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,06	<0,02	<0,04	<0,08

2018/09/26	14	0,8	10	21	0,2	0,24	6	7	0,09	<0,4	0,4	<0,4	<4	0,10	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/27	12	0,7	<4	<8	0,1	0,26	<4	<4	<0,04	<0,4	1,0	<0,4	<4	0,07	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/28	18	2,7	12	28	0,2	0,21	7	12	0,11	0,5	3,8	1,0	<4	0,08	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/29	14	1,5	<4	<8	<0,1	0,06	<4	<4	<0,04	0,4	0,8	<0,4	<4	0,07	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/30	10	0,5	<4	<8	<0,1	0,05	<4	<4	<0,04	<0,4	0,8	<0,4	<4	0,07	<0,02	<0,04	<0,08

## ORDIZIA

	PM <sub>2,5</sub> DIG en CA µg/m <sup>3</sup>	Vanadio PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Cromo PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Manganeso PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Hierro PM <sub>2,5</sub> µg/m <sup>3</sup>	Cobalto PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Niquel PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Cobre PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Cinc PM <sub>2,5</sub> µg/m <sup>3</sup>	Arsénico PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Selenio PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Cadmio PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Bario PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Cerio PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Plomo PM <sub>2,5</sub> µg/m <sup>3</sup>	Paladio PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Mercurio PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>
2018/07/01	15	1,9	<4	<8	0,2	0,05	<4	7	0,08	0,4	0,6	<0,4	<4	0,12	<0,02	0,06	<0,08
2018/07/02	11	1,1	11	14	0,2	0,10	6	16	0,10	0,6	<0,4	<0,4	<4	0,07	<0,02	0,05	<0,08
2018/07/03	15	1,8	62	65	0,5	0,55	39	48	0,17	1,0	0,7	<0,4	<4	0,11	<0,02	0,05	<0,08
2018/07/04	9	1,5	<4	<8	0,1	0,05	<4	7	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,07	<0,02	0,05	<0,08
2018/07/06	15	1,5	21	26	0,4	0,23	16	31	0,09	0,6	0,5	<0,4	<4	0,09	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/07	13	0,8	5	<8	0,2	0,06	4	9	0,05	<0,4	0,4	<0,4	<4	0,07	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/08	15	1,1	7	<8	0,1	0,06	5	8	0,05	0,4	0,6	<0,4	<4	0,08	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/09	18	1,4	26	18	0,3	0,17	11	21	0,04	0,7	0,7	<0,4	<4	0,11	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/10	22	1,5	51	54	0,7	0,47	33	58	0,14	1,1	0,7	<0,4	<4	0,15	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/11	19	1,3	16	61	0,6	0,19	11	36	0,20	1,1	0,7	0,5	<4	0,14	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/12	14	0,7	31	24	0,3	0,29	20	24	0,05	0,7	0,5	<0,4	<4	0,10	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/13	18	0,8	44	44	0,6	0,35	28	40	0,19	1,3	0,6	0,4	<4	0,11	<0,02	<0,04	0,24
2018/07/14	15	1,1	11	16	0,2	0,11	7	18	0,17	0,6	0,5	<0,4	<4	0,10	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/15	14	1,0	<4	<8	0,1	0,05	<4	13	0,11	0,6	0,4	<0,4	<4	0,08	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/16	13	1,7	34	24	0,3	0,23	35	22	0,08	0,8	0,5	<0,4	<4	0,08	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/17	15	1,6	36	63	0,6	0,34	26	64	0,46	2,0	0,4	0,8	<4	0,08	0,12	<0,04	0,16
2018/07/18	15	0,9	9	13	0,2	0,08	5	13	0,10	0,5	<0,4	<0,4	<4	0,10	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/19	17	0,8	8	18	0,3	0,12	5	16	0,12	0,9	0,6	<0,4	<4	0,08	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/20	11	0,7	21	12	0,2	0,16	19	14	0,05	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,10	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/21	10	0,9	31	13	0,2	0,15	11	17	0,05	<0,4	0,8	<0,4	<4	0,07	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/22	10	0,7	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,05	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/23	13	0,5	34	23	0,3	0,31	17	22	<0,04	0,5	<0,4	<0,4	6	0,08	<0,02	<0,04	<0,08

2018/07/24	19	0,9	60	48	0,4	0,53	40	42	0,05	0,7	0,5	<0,4	<4	0,10	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/25	15	1,1	31	14	0,2	0,17	11	23	<0,04	<0,4	0,5	<0,4	4	0,09	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/26	14	1,5	<4	<8	0,1	0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	0,4	<0,4	<4	0,08	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/27	14	1,3	<4	<8	0,2	0,05	<4	5	<0,04	<0,4	0,6	<0,4	<4	0,09	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/28	9	0,7	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/29	12	0,7	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	0,8	<0,4	<4	0,05	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/30	14	0,6	8	<8	0,1	0,06	<4	<4	<0,04	<0,4	0,5	<0,4	<4	0,07	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/31	10	0,5	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,07	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/01	8	0,5	<4	<8	<0,1	0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/02	16	0,6	16	<8	0,2	0,11	6	10	0,21	0,4	<0,4	<0,4	<4	0,09	0,02	<0,04	<0,08
2018/08/03	19	0,7	22	16	0,3	0,22	17	22	0,17	0,6	0,5	<0,4	<4	0,12	0,02	<0,04	<0,08
2018/08/04	16	0,7	20	30	0,4	0,19	13	31	0,31	0,8	0,7	1,0	<4	0,12	0,04	<0,04	<0,08
2018/08/05	16	1,0	<4	<8	0,2	0,05	<4	7	0,06	0,4	1,1	<0,4	<4	0,13	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/06	19	1,0	10	10	0,2	0,11	6	20	0,09	0,4	0,6	<0,4	4	0,14	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/07	17	2,2	<4	<8	0,2	0,06	<4	5	0,06	<0,4	0,6	<0,4	<4	0,17	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/08	10	1,0	<4	<8	0,1	0,05	<4	6	0,10	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,09	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/09	7	<0,4	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	5	0,13	<0,4	<0,4	0,4	<4	<0,04	0,02	<0,04	<0,08
2018/08/10	9	0,5	<4	9	0,2	0,04	<4	11	0,15	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,05	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/11	12	0,7	<4	<8	0,1	<0,04	<4	9	0,08	0,4	<0,4	<0,4	<4	0,09	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/12	16	1,1	<4	10	0,2	0,05	<4	9	0,11	0,5	0,6	<0,4	<4	0,13	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/13	9	0,7	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,06	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/14	6	<0,4	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	0,05	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,05	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/15	8	0,5	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,05	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/16	13	0,4	<4	<8	0,1	<0,04	<4	7	0,08	<0,4	0,4	<0,4	<4	0,07	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/17	7	0,4	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	5	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/18	8	<0,4	<4	10	0,2	<0,04	<4	13	0,12	0,6	<0,4	0,6	<4	0,06	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/19	8	<0,4	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	5	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,07	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/20	10	0,8	<4	9	0,2	<0,04	<4	11	0,14	0,4	<0,4	<0,4	<4	0,07	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/21	12	1,2	8	11	0,2	0,06	<4	17	0,12	0,7	<0,4	<0,4	<4	0,07	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/22	15	0,9	5	8	0,2	0,06	<4	7	0,11	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,09	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/23	14	1,2	18	<8	0,3	0,08	5	15	0,05	0,9	0,5	<0,4	<4	0,09	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/24	8	0,6	5	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,05	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/25	8	0,6	<4	<8	0,1	0,05	<4	12	0,15	0,5	<0,4	<0,4	<4	0,05	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/26	8	0,7	6	9	0,2	0,06	<4	15	0,21	0,6	<0,4	0,5	<4	0,05	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/27	12	0,6	7	20	0,3	0,10	5	35	0,40	1,3	<0,4	1,1	<4	0,07	0,04	<0,04	0,13

2018/08/28	16	1,3	6	11	0,3	0,11	<4	13	0,12	0,5	<0,4	<0,4	<4	0,16	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/29	12	0,8	8	21	0,4	0,12	5	27	0,26	1,0	<0,4	0,5	<4	0,13	0,02	<0,04	<0,08
2018/08/30	12	1,5	6	<8	<0,1	0,04	<4	<4	0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,07	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/31	14	1,2	6	20	0,3	0,09	<4	29	0,23	1,1	<0,4	0,4	<4	0,07	<0,02	<0,04	0,20
2018/09/01	11	0,7	<4	<8	<0,1	0,05	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,07	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/02	13	0,4	6	22	0,3	0,07	<4	24	0,30	1,3	0,5	0,7	<4	0,08	0,03	<0,04	<0,08
2018/09/03	17	<0,4	8	21	0,4	0,11	5	25	0,38	1,1	0,4	0,8	<4	0,10	0,03	<0,04	<0,08
2018/09/04	18	0,8	14	29	0,4	0,14	5	39	0,44	1,6	0,5	0,9	5	0,12	0,04	<0,04	<0,08
2018/09/05	15	0,5	15	32	0,4	0,12	7	22	0,39	0,8	0,5	1,5	4	0,09	0,03	<0,04	<0,08
2018/09/06	12	0,5	20	19	0,2	0,14	11	18	0,07	0,7	0,5	<0,4	4	0,11	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/07	11	0,5	8	13	0,2	0,09	6	16	0,07	0,7	<0,4	<0,4	<4	0,13	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/08	15	1,0	37	17	0,4	0,24	17	30	0,12	0,8	<0,4	<0,4	<4	0,16	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/09	12	1,2	<4	13	0,2	0,07	<4	20	0,18	0,8	<0,4	0,5	<4	0,12	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/10	11	0,9	<4	<8	0,1	<0,04	<4	5	0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,10	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/11	17	1,3	39	38	0,5	0,36	25	35	0,15	1,0	<0,4	<0,4	5	0,15	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/12	21	1,8	163	128	1,1	1,26	96	107	0,20	2,3	<0,4	0,4	5	0,18	0,02	<0,04	<0,08
2018/09/13	11	1,5	12	<8	0,2	0,08	5	7	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,09	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/14	9	0,7	9	13	0,2	0,07	<4	11	0,09	0,4	<0,4	<0,4	<4	0,07	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/15	10	<0,4	36	15	0,3	0,31	31	25	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,09	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/16	13	0,9	<4	<8	0,2	0,05	<4	11	0,11	0,6	<0,4	<0,4	<4	0,09	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/17	15	1,0	13	13	0,3	0,14	6	16	0,07	0,5	<0,4	<0,4	4	0,16	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/18	16	1,8	118	77	0,8	0,85	56	71	0,20	1,1	<0,4	0,5	4	0,15	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/19	15	1,8	44	41	0,4	0,38	24	27	0,11	0,6	<0,4	<0,4	5	0,22	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/20	14	1,1	18	17	0,2	0,20	12	14	0,05	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,15	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/21	16	1,1	36	47	0,5	0,34	23	39	0,20	1,1	<0,4	<0,4	<4	0,13	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/22	9	<0,4	12	13	0,2	0,10	7	13	0,11	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,08	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/23	11	0,6	<4	<8	0,1	<0,04	<4	9	0,11	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,09	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/24	7	<0,4	6	<8	<0,1	0,06	<4	6	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/25	12	0,5	76	58	0,6	0,61	60	65	0,19	1,4	<0,4	<0,4	<4	0,07	0,03	<0,04	<0,08
2018/09/26	16	0,9	35	31	0,4	0,35	26	31	0,09	0,7	0,6	<0,4	<4	0,13	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/27	15	1,0	79	36	0,5	0,47	63	44	0,10	0,4	<0,4	<0,4	4	0,11	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/28	21	2,0	148	91	0,9	1,25	106	85	0,18	1,3	0,8	<0,4	4	0,14	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/29	19	2,3	34	22	0,4	0,16	94	28	0,24	1,3	1,0	0,6	<4	0,10	0,02	<0,04	<0,08
2018/09/30	12	0,6	9	10	0,1	0,11	6	11	0,09	0,4	0,4	<0,4	<4	0,05	<0,02	<0,04	<0,08

## URRETXU

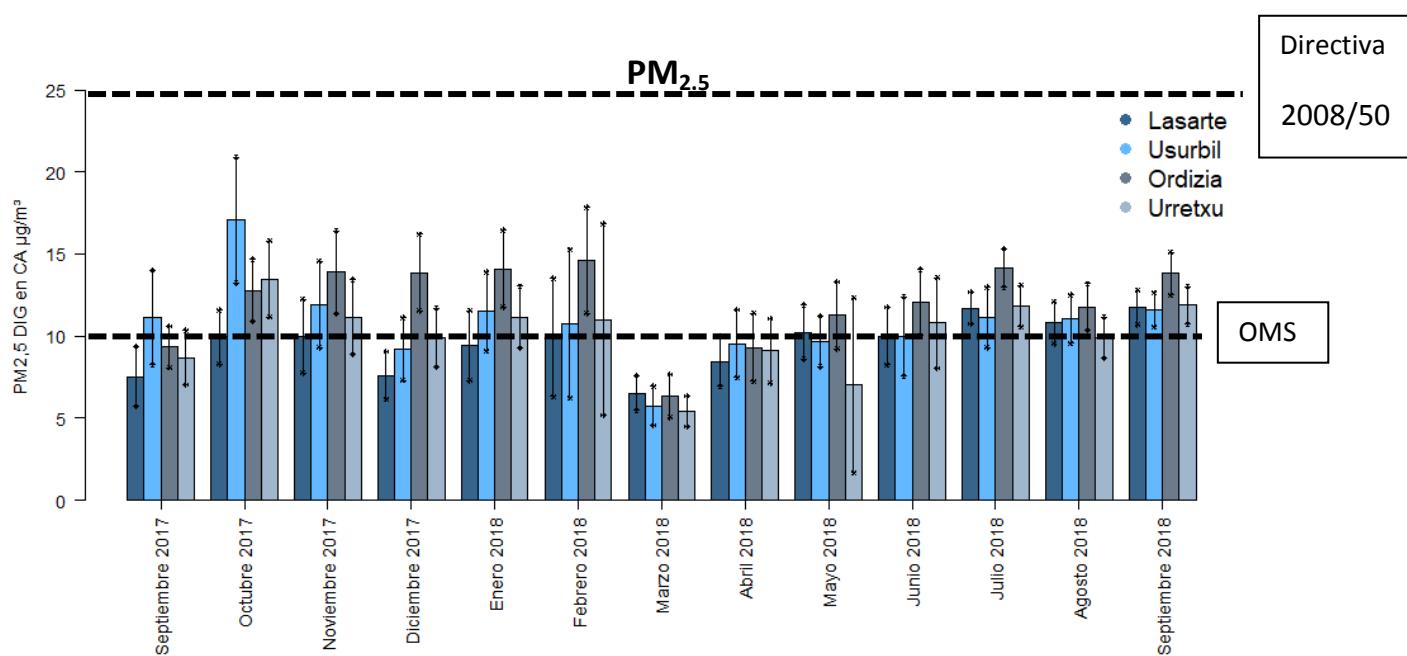
	PM <sub>2,5</sub> DIG en CA µg/m <sup>3</sup>	Vanadio PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Cromo PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Manganeso PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Hierro PM <sub>2,5</sub> µg/m <sup>3</sup>	Cobalto PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Niquel PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Cobre PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Cinc PM <sub>2,5</sub> µg/m <sup>3</sup>	Arsénico PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Selenio PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Cadmio PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Bario PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Cerio PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Plomo PM <sub>2,5</sub> µg/m <sup>3</sup>	Paladio PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	Mercurio PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>
2018/07/01	14	1,9	4	<8	0,2	0,09	4	9	0,05	0,5	0,5	<0,4	5	0,17	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/03	12	1,4	6	<8	0,2	0,07	4	10	0,05	0,5	0,7	<0,4	<4	0,07	<0,02	0,05	<0,08
2018/07/05	10	1,6	4	<8	0,1	0,09	<4	4	<0,04	<0,4	0,5	<0,4	4	0,07	<0,02	0,05	<0,08
2018/07/07	10	0,8	8	<8	0,2	0,07	5	10	0,04	0,4	<0,4	<0,4	<4	0,08	<0,02	0,04	<0,08
2018/07/09	16	1,1	4	<8	0,2	0,07	<4	6	<0,04	0,4	0,7	<0,4	5	0,12	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/11	13	0,8	5	<8	0,2	0,09	<4	6	<0,04	0,4	0,6	<0,4	5	0,14	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/13	12	0,7	12	10	0,2	0,11	7	12	0,05	<0,4	0,4	<0,4	<4	0,10	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/15	13	1,0	6	<8	0,1	0,09	4	9	0,05	<0,4	0,5	<0,4	5	0,09	<0,02	<0,04	<0,08
2018/07/17	8	1,3	9	8	0,2	0,14	7	8	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,06	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/07	18	2,1	<4	<8	0,1	0,06	<4	<4	<0,04	<0,4	0,7	<0,4	<4	0,12	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/08	8	0,9	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/09	7	<0,4	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	0,4	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/10	7	0,5	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,06	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/11	11	0,5	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	6	0,09	<0,4	1,1	<0,4	<4	0,08	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/12	14	1,1	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	0,6	<0,4	<4	0,10	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/13	8	0,5	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	0,6	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/14	6	0,4	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	0,6	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/15	8	0,4	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	0,4	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/16	12	0,4	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	0,6	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/17	6	0,4	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/18	7	<0,4	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	0,05	<0,4	0,4	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/19	9	<0,4	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/20	10	0,8	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/21	10	0,8	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,05	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/22	13	0,9	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	4	0,07	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,05	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/23	11	1,1	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,05	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/24	9	0,5	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/25	7	0,6	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/26	8	0,6	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	4	0,05	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08

2018/08/27	10	0,4	5	9	0,2	0,07	<4	17	0,11	0,4	<0,4	<0,4	<4	0,05	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/28	16	1,2	<4	14	0,2	0,08	<4	16	0,18	0,6	<0,4	0,5	<4	0,12	<0,02	<0,04	0,12
2018/08/29	11	0,8	<4	<8	0,1	0,04	<4	<4	0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,09	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/30	11	1,1	<4	<8	<0,1	0,06	<4	4	0,06	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/08/31	11	0,8	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/01	10	0,5	<4	<8	<0,1	0,05	<4	6	0,10	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/02	12	<0,4	<4	8	0,2	<0,04	<4	9	0,12	<0,4	0,6	<0,4	<4	0,06	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/03	13	<0,4	5	8	0,1	0,08	<4	6	<0,04	<0,4	0,4	<0,4	<4	0,07	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/04	15	0,5	4	<8	0,2	0,06	<4	7	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,09	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/05	14	<0,4	9	12	0,2	0,08	4	11	0,09	0,4	0,7	<0,4	<4	0,06	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/06	13	0,5	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	0,05	<0,4	0,5	<0,4	<4	0,06	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/07	11	<0,4	<4	<8	<0,1	0,05	<4	5	0,06	<0,4	0,5	<0,4	<4	0,05	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/08	13	0,9	<4	<8	0,2	0,06	<4	8	0,11	0,4	0,4	<0,4	<4	0,12	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/09	10	1,0	<4	<8	<0,1	0,04	<4	5	0,07	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,15	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/10	9	0,9	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,05	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/11	15	1,1	10	13	0,2	0,09	6	13	0,10	0,5	<0,4	<0,4	<4	0,12	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/12	17	1,5	<4	<8	0,2	0,07	<4	7	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,16	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/13	10	1,3	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/14	7	0,6	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/15	9	<0,4	4	<8	0,1	<0,04	<4	6	0,06	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,07	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/16	11	0,8	<4	<8	0,1	0,04	<4	7	0,07	0,4	<0,4	<0,4	<4	0,09	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/17	13	1,0	5	13	0,2	0,10	<4	9	0,05	0,5	<0,4	<0,4	<4	0,13	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/18	14	1,4	9	15	0,3	0,13	5	11	0,07	0,5	<0,4	<0,4	<4	0,14	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/19	14	1,5	5	10	0,2	0,09	<4	8	0,05	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,16	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/20	14	0,2	6	9	0,2	0,10	4	11	0,07	<0,4	0,4	<0,4	<4	0,18	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/21	12	0,8	<4	<8	0,1	0,06	<4	5	0,06	<0,4	0,5	<0,4	<4	0,09	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/22	6	<0,4	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	6	0,05	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,09	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/23	10	0,6	<4	<8	0,1	0,04	<4	6	0,08	<0,4	0,6	<0,4	<4	0,11	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/24	5	<0,4	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	<0,04	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/25	8	<0,4	<4	<8	<0,1	0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,05	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/26	15	0,8	6	9	0,2	0,09	<4	9	0,06	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,12	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/27	13	0,8	5	9	0,2	0,09	<4	5	0,06	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,08	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/28	16	1,5	6	16	0,2	0,08	4	9	0,04	0,5	0,6	<0,4	<4	0,13	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/29	16	1,5	<4	<8	0,1	0,05	<4	5	<0,04	<0,4	0,6	<0,4	<4	0,11	<0,02	<0,04	<0,08
2018/09/30	11	0,5	<4	<8	<0,1	<0,04	<4	<4	<0,04	<0,4	<0,4	<0,4	<4	0,06	<0,02	<0,04	<0,08

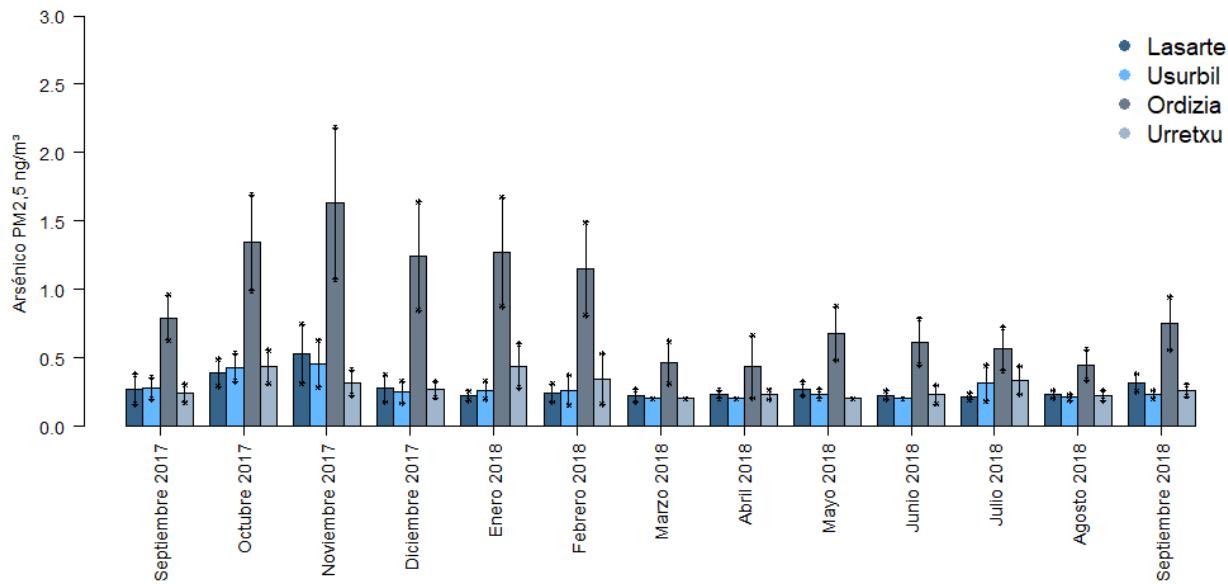
#### 4. **PM<sub>2.5</sub>** eta metalen denboran zeharreko seriea 2017ko iraila-2018ko iraila

Ondorengo irudietan 2017ko irailetik 2018ko irailerarte Ordizia, Urretxu, Usurbil eta Lasarten hartutako aire laginetan neurtu diren HAPen kontzentrazioak agertzen dira.

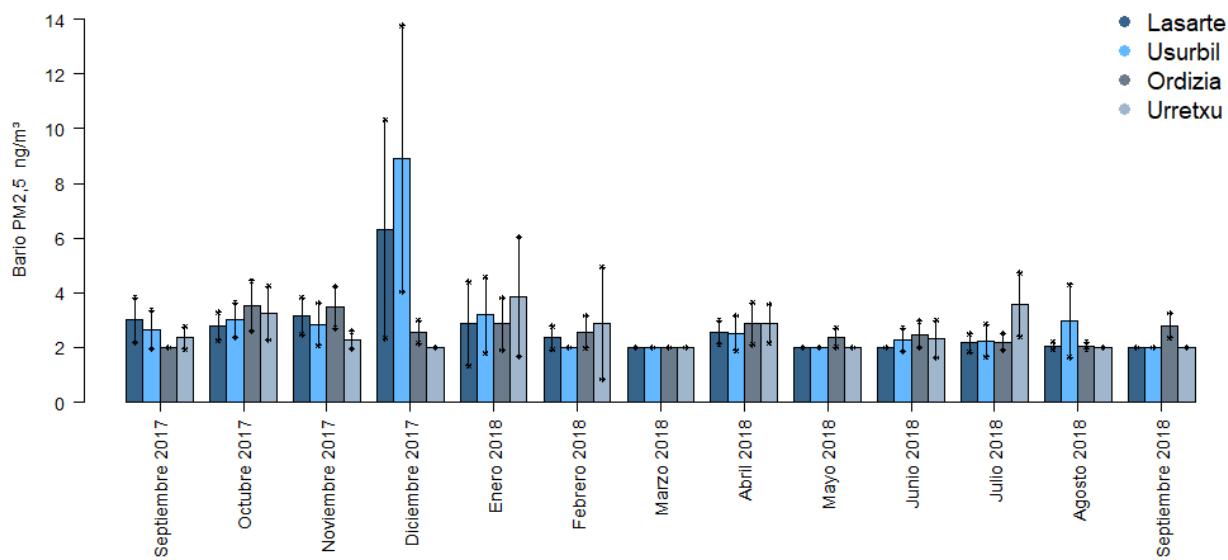
Lerro etenek gaur egun indarrean dagoen zuzentarauean (2008/50/CE) PM<sub>10</sub>-entzako agertzen diren kontzentrazioen edota Munduko Osasun Erakundeak (MOE) PM<sub>2.5</sub> rako ezarritako gomendioak adierazten dituzte.



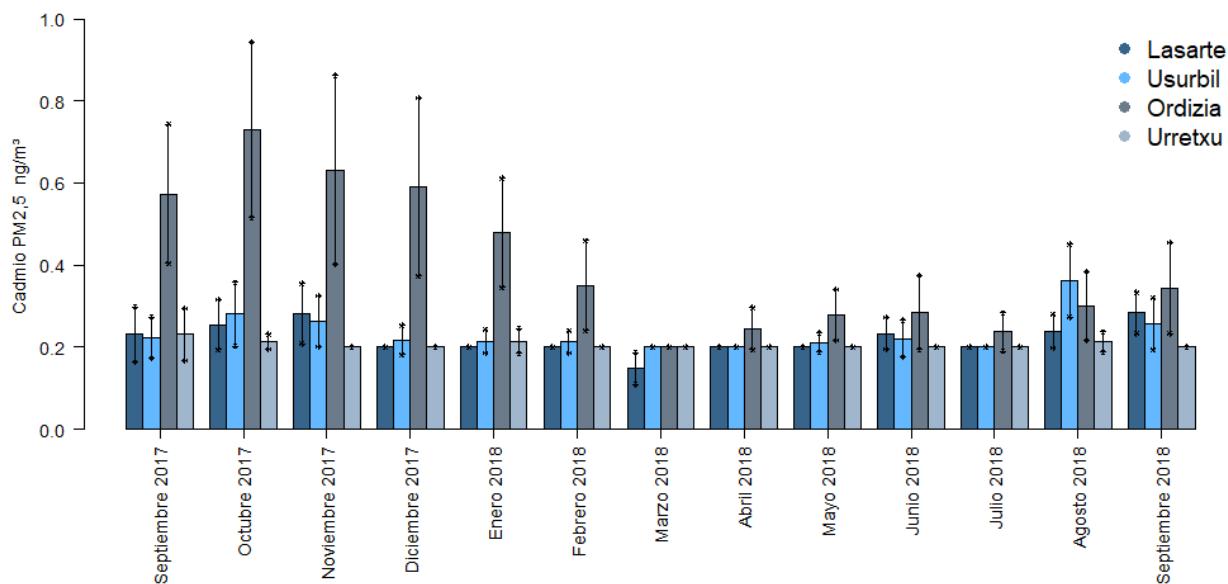
## Arsénico



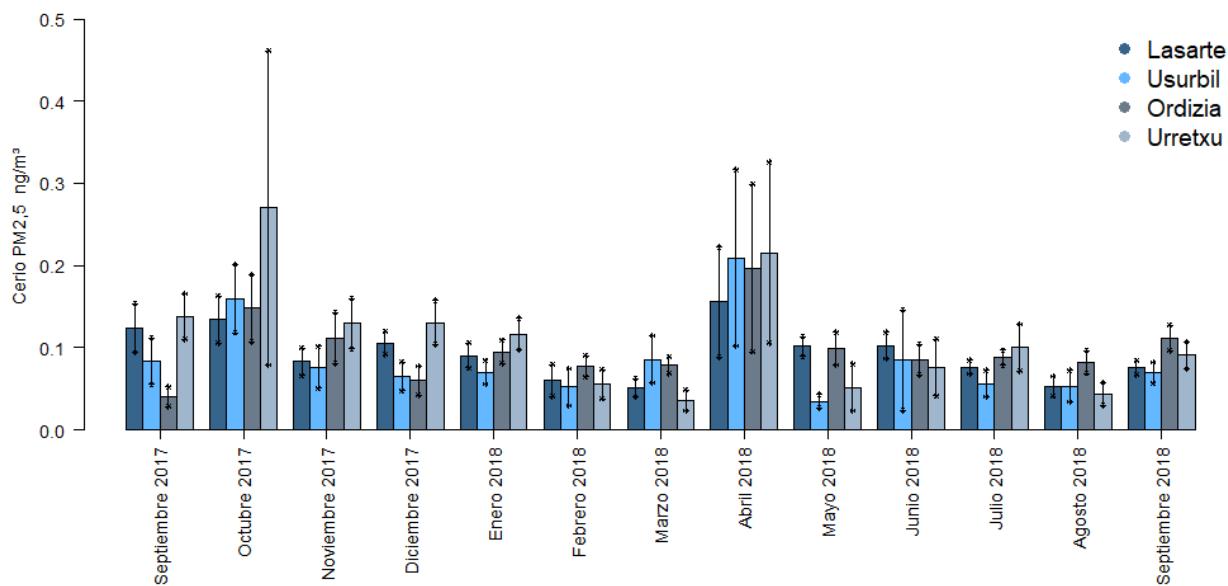
## Bario

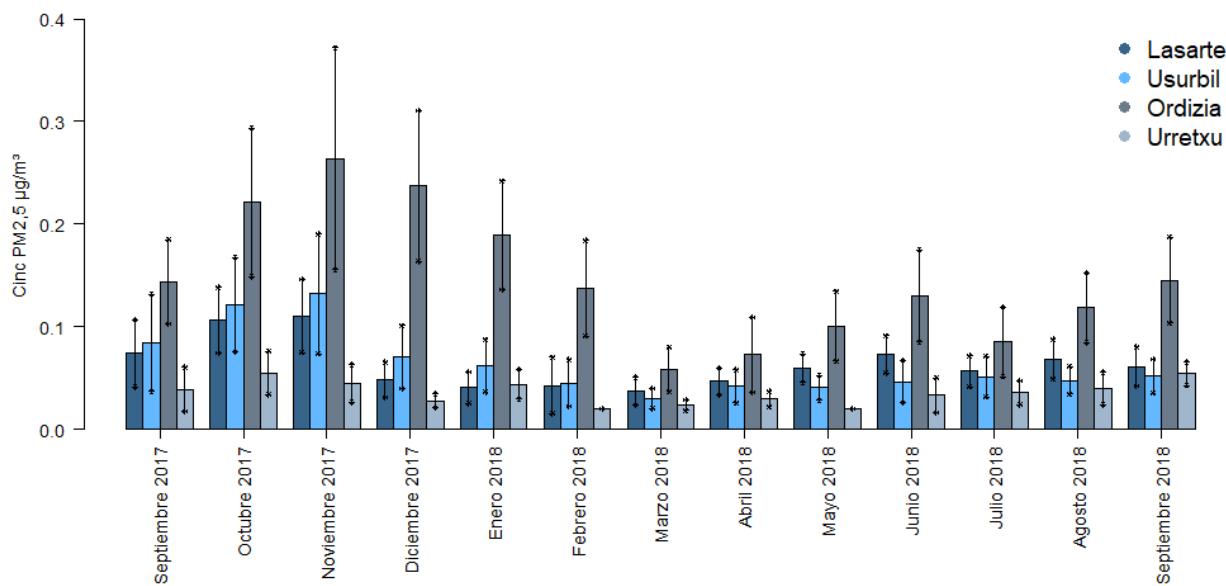
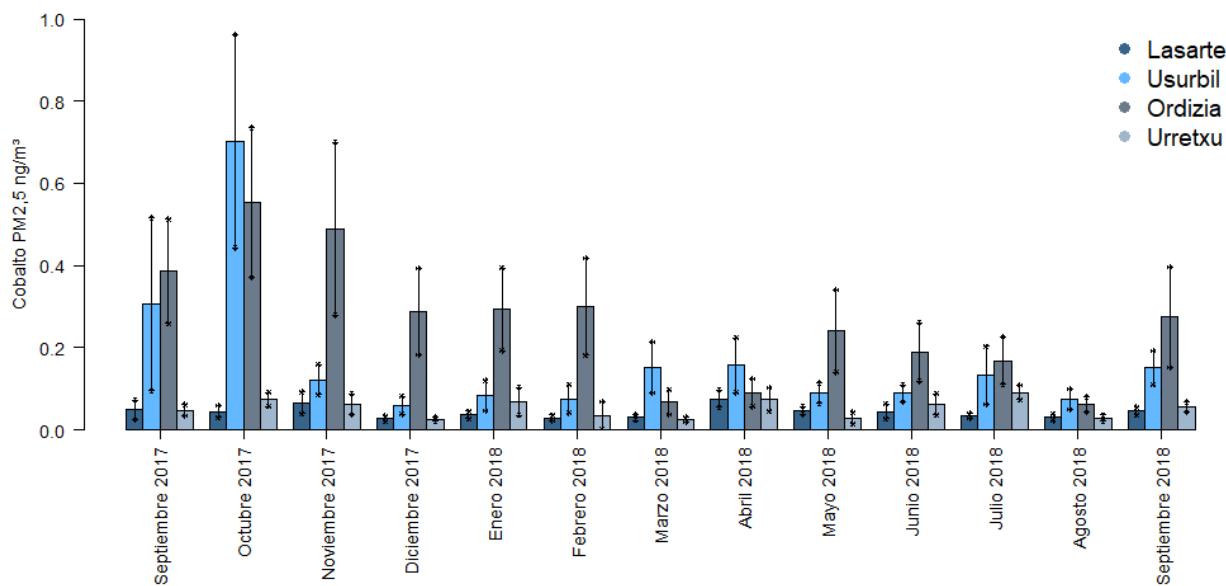


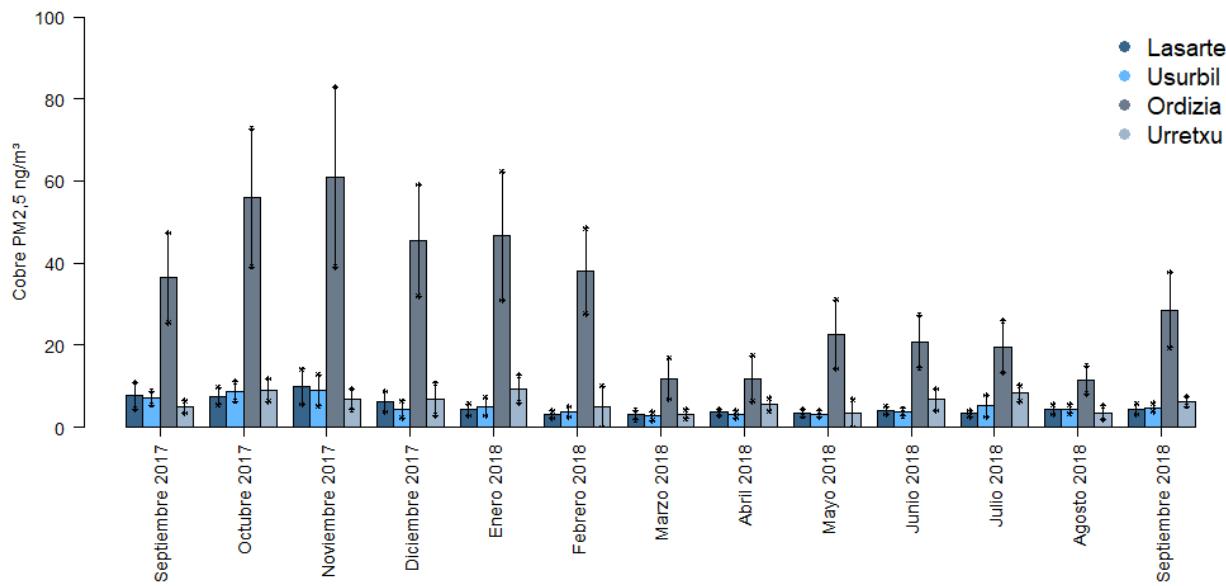
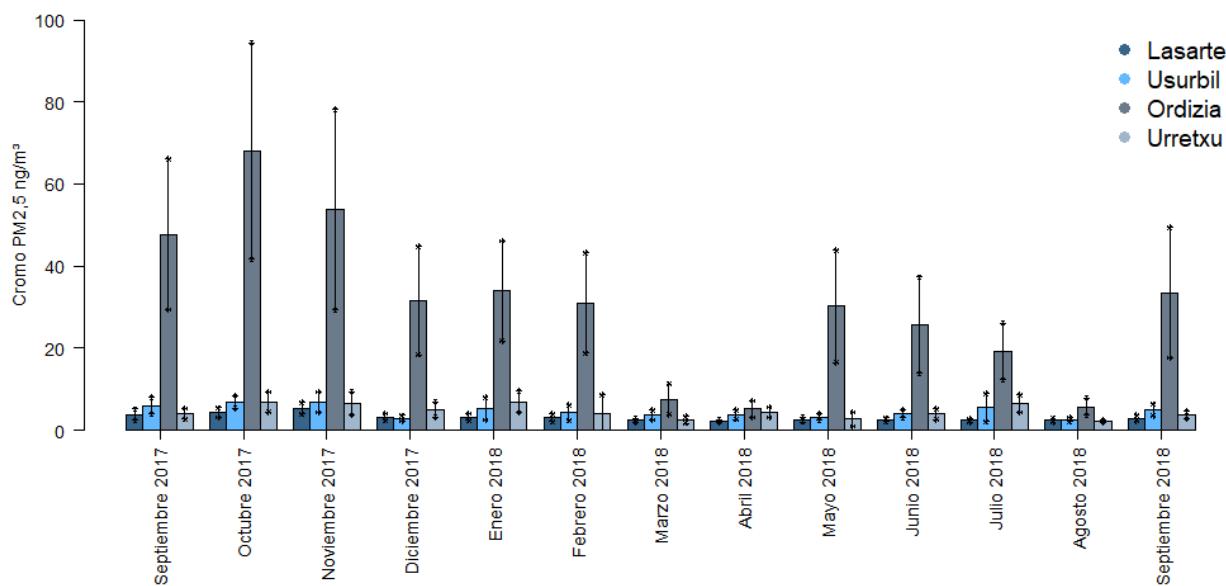
## Cadmio



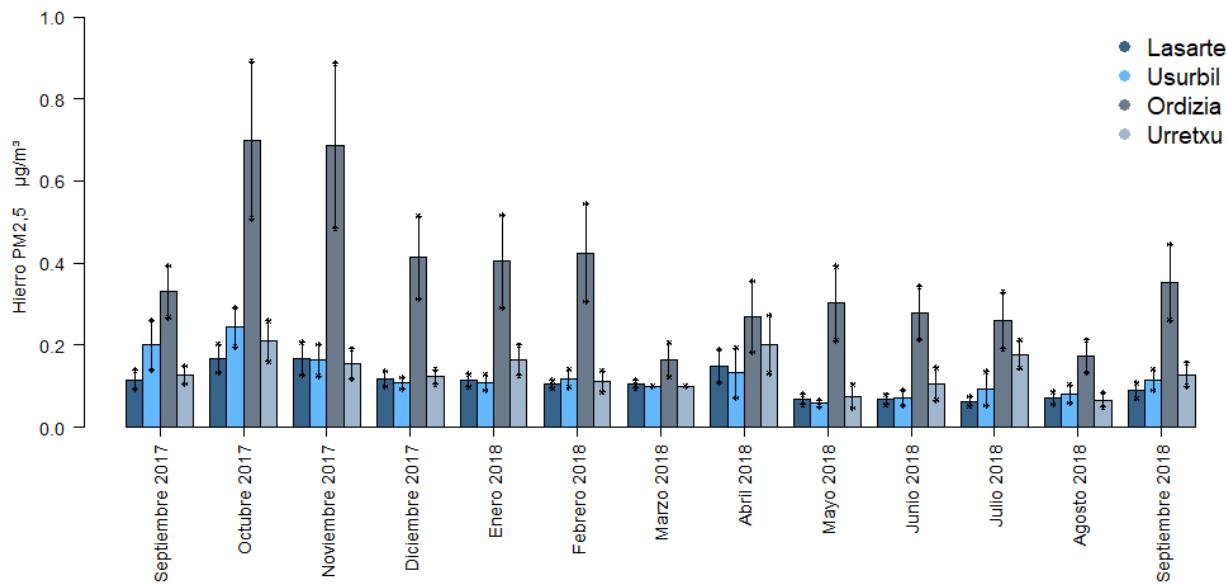
## Cerio



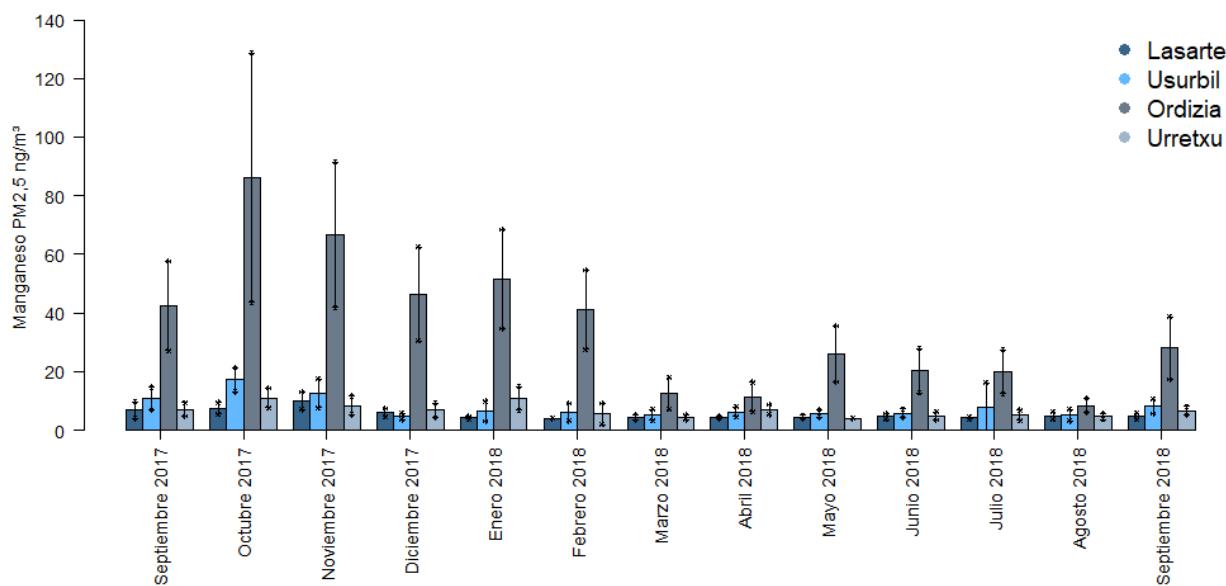
**Cinc****Cobalto**

**Cobre****Cromo**

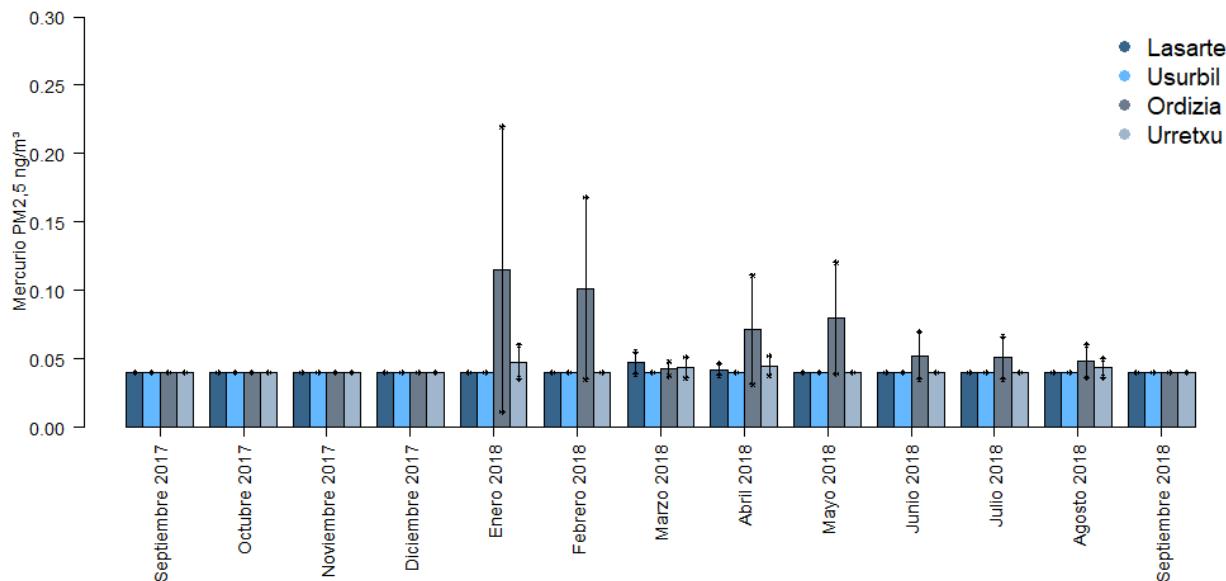
## Hierro



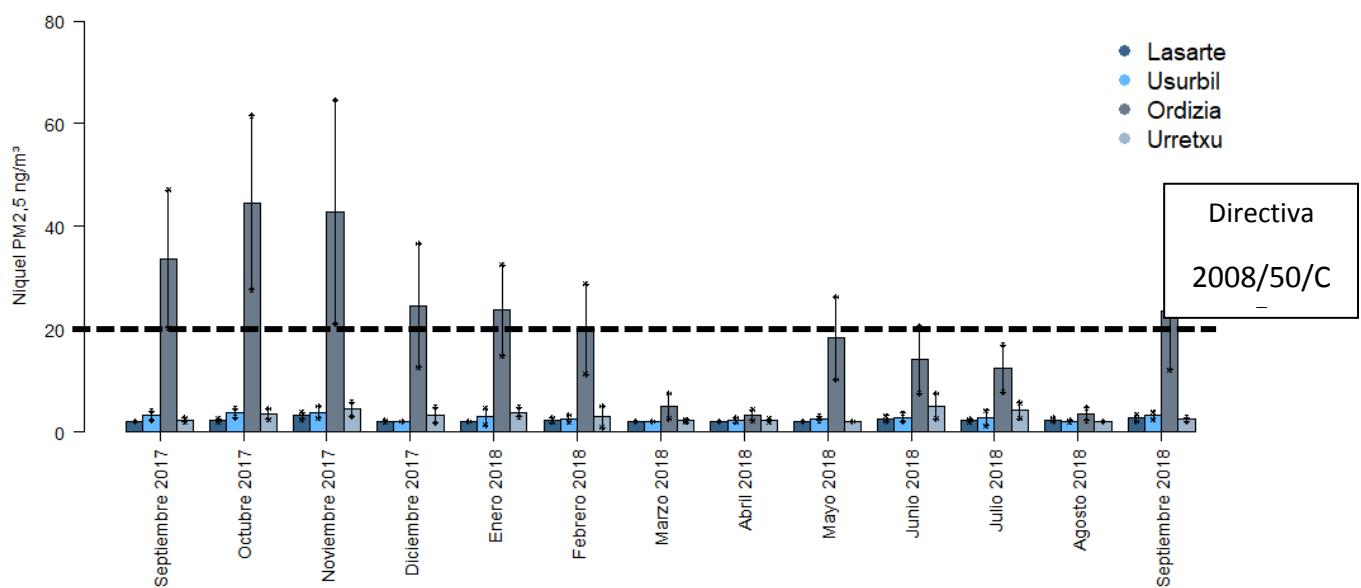
## Manganeso



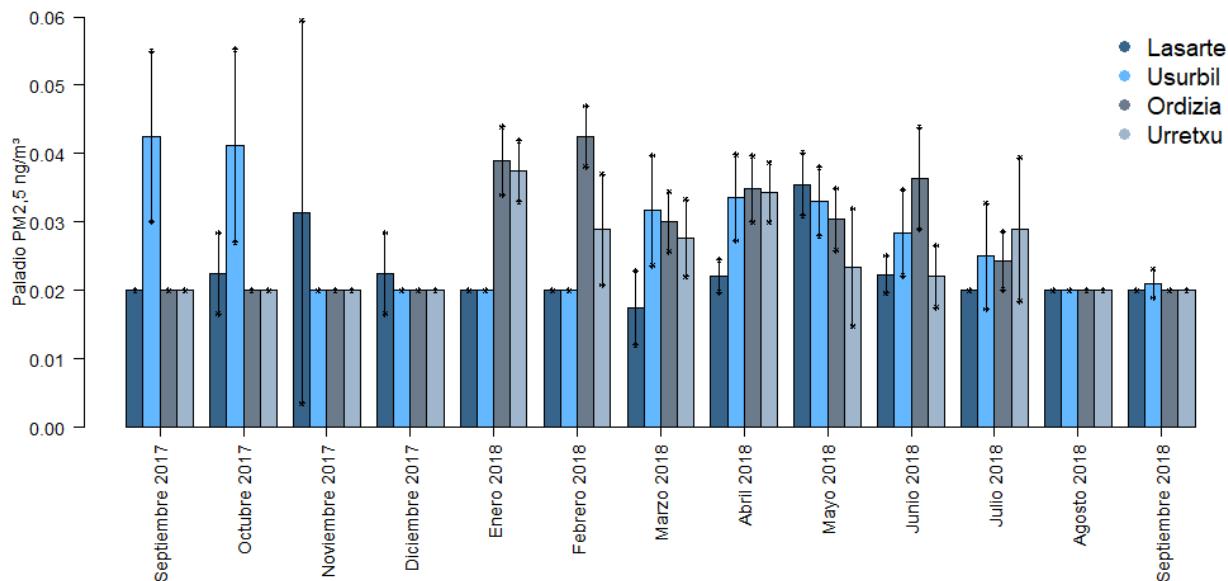
## Mercurio



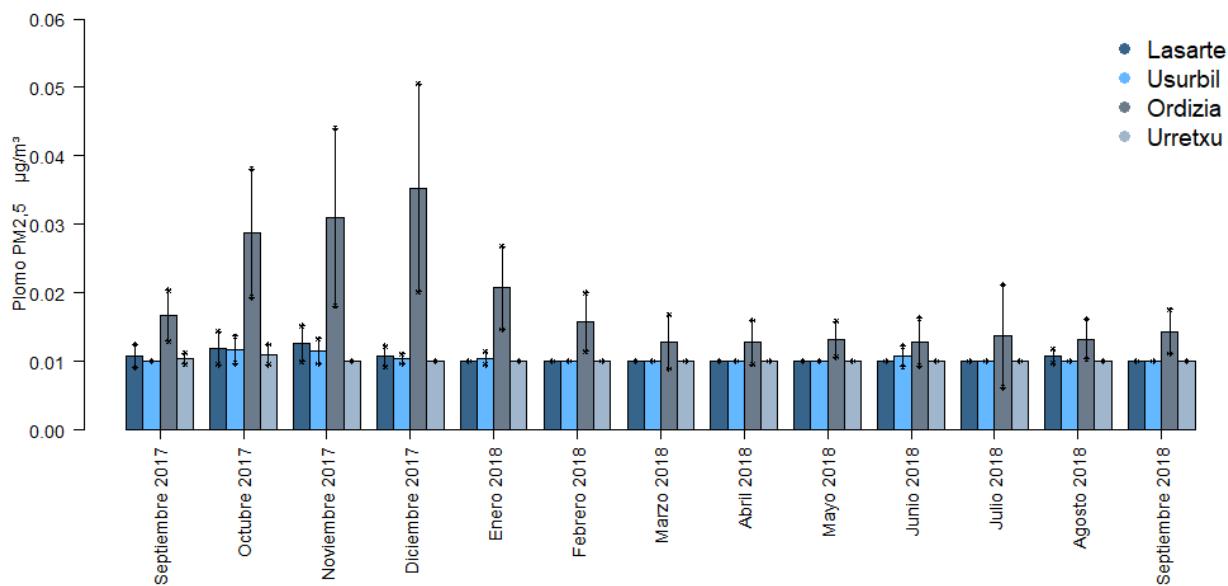
## Níquel



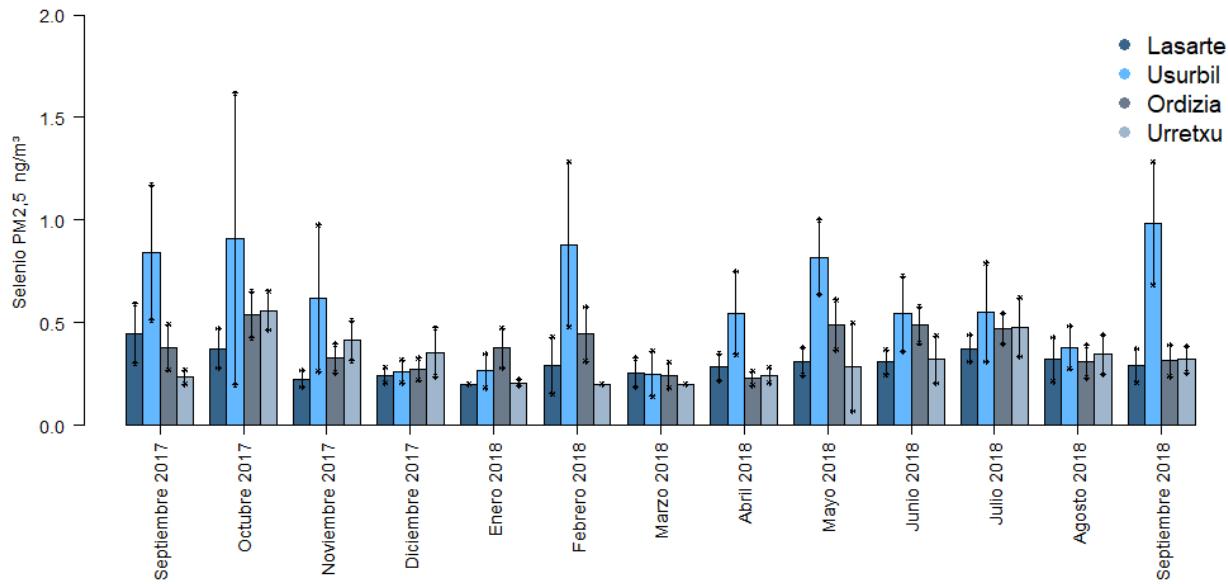
## Paladio



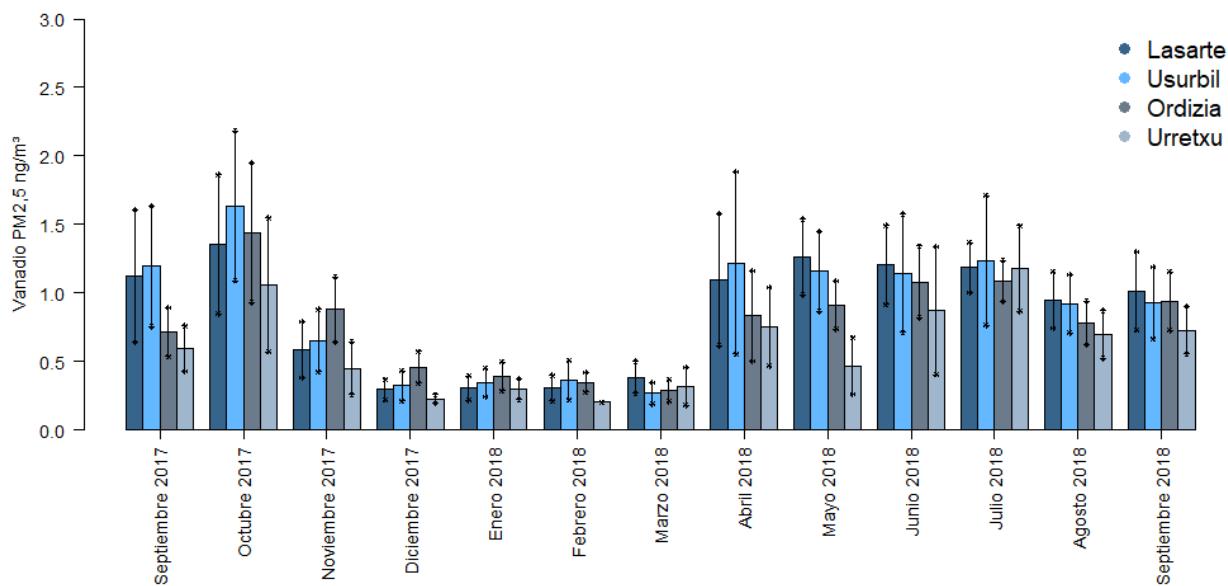
## Plomo



## Selenio



## Vanadio





## 5. Lehenengo analisi estatistikoak

1.taula: PM<sub>2,5</sub> eta analizatutako konposatuen detekzio mugak (LOD) azaltzen dira, baita muga hauen azpitik agertu diren datuen portzentaia (%) ere udalerriko ikerketaren periodoan (2017ko iraila-2018ko iraila).

	LOD	Lasarte	Ordizia	Urretxu	Usurbil
		%<LOD	%<LOD	%<LOD	%<LOD
<b>PM<sub>2,5</sub> DIG en CA µg/m<sup>3</sup></b>					
Vanadio PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	<0,4	27,97	32	52,85	27,62
Cromo PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	<4	77,62	26,86	63,41	53,33
Manganeso PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	<8	75,52	33,71	70,73	65,71
Hierro PM <sub>2,5</sub> µg/m <sup>3</sup>	<0,1	56,64	14,29	41,46	52,38
Cobalto PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	<0,04	52,45	18,86	56,91	23,81
Niquel PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	<4	90,91	42,86	82,11	80
Cobre PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	<4	54,55	7,43	53,66	52,38
Cinc PM <sub>2,5</sub> µg/m <sup>3</sup>	<0,04	46,15	29,14	73,17	51,43
Arsénico PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	<0,4	84,62	38,29	79,67	87,62
Selenio PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	<0,4	76,92	64,57	73,98	48,57
Cadmio PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	<0,4	93,71	73,71	98,37	89,52
Bario PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	<4	89,51	87,43	91,87	91,43
Cerio PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	<0,04	13,29	10,29	18,7	30,48
Plomo PM <sub>2,5</sub> µg/m <sup>3</sup>	<0,02	98,6	78,86	98,37	99,05
Paladio PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	<0,04	87,41	69,71	76,42	70,48
Mercurio PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	<0,08	97,9	90,86	96,75	100
Naftaleno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	<0,1	76,92	67,43	53,66	72,38
Acenafreno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	<0,1	81,12	76,57	69,92	73,33
Fluoreno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	<0,1	81,12	76,57	69,92	73,33

Fenanreno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	<0,1	24,48	25,14	24,39	30,48
Antraceno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	<0,1	81,12	77,14	69,92	73,33
Fluoranteno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	<0,1	76,22	69,14	62,6	70,48
Pireno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	<0,1	79,72	64	56,1	72,38
Benzo(a)antraceno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	<0,1	78,32	70,86	65,04	72,38
Criseno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	<0,1	73,43	65,14	62,6	71,43
Benzo(b)fluoranteno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	<0,1	58,74	46,29	39,02	61,9
Benzo(k)fluoranteno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	<0,1	77,62	64	55,28	71,43
Benzo(a)pireno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	<0,1	72,03	52	42,28	66,67
Dibenzo(a,h)antraceno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	<0,1	81,12	77,14	69,92	72,38
Benzo(g,h,i,)perileno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	<0,1	41,96	43,43	24,39	19,05
Indeno(1,2,3-c,d)pireno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	<0,1	51,05	41,14	22,76	25,71
Acenafileno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	<0,2	97,9	100	100	100

2. taula: aztertutako kutsatzaileen mailen arteko konparaketa biltzen da esposizio-gunean (Lasarte vs. Usurbil) eta kontrol-gunean (Ordizia vs. Urretxu), baita esposizio- eta kontrol-guneen arteko konparaketa ere 2017ko iraila-2018ko iraila artean. Estatistikoki esangarriak diren p-valioak (p<0,05) beltzez ageri dira.

Media (IC95%)	INTRA - ZONA						Zona expuesta	p* (Zona expuesta vs. Ordizia)	p* (Zona expuesta vs. Urretxu)			
	Zona expuesta			Zona control								
	Lasarte	Usurbil	p* (Lasarte vs. Usurbil)	Ordizia	Urretxu	p (Ordizia vs. Urretxu)						
PM <sub>2,5</sub> DIG en CA µg/m <sup>3</sup>	9.70 [9.22;10.18]	11.13 [10.43;11.84]	0,007	12.11 [11.54;12.68]	10.39 [9.81;10.97]	<0.001	10.37 [9.95;10.79]	<0.001	0,686			
Vanadio PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	0.88 [0.79;0.96]	0.89 [0.78;0.99]	0,717	0.78 [0.71;0.85]	0.60 [0.52;0.68]	<0.001	0.88 [0.81;0.95]	0,457	<0.001			
Cromo PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	3.08 [2.85;3.30]	4.58 [4.12;5.04]	<0.001	30.34 [26.07;34.62]	4.75 [4.19;5.32]	<0.001	3.75 [3.51;4.00]	<0.001	0,133			
Manganeso PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	5.37 [4.97;5.77]	8.13 [7.20;9.06]	0,074	35.69 [30.56;40.82]	7.27 [6.51;8.04]	<0.001	6.61 [6.13;7.09]	<0.001	0,970			
Hierro PM <sub>2,5</sub> µg/m <sup>3</sup>	0.10 [0.09;0.11]	0.12 [0.11;0.13]	0,009	0.36 [0.33;0.40]	0.14 [0.12;0.15]	<0.001	0.11 [0.10;0.11]	<0.001	<0.001			
Cobalto PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	0.04 [0.04;0.05]	0.18 [0.14;0.22]	<0.001	0.26 [0.23;0.30]	0.05 [0.05;0.06]	<0.001	0.10 [0.09;0.12]	<0.001	<0.001			
Niquel PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	2.28 [2.17;2.39]	2.80 [2.57;3.03]	<0.001	20.81 [17.66;23.96]	3.02 [2.73;3.31]	<0.001	2.51 [2.39;2.63]	<0.001	0,002			
Cobre PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	4.90 [4.38;5.43]	5.20 [4.61;5.78]	0,156	31.65 [28.20;35.10]	6.31 [5.56;7.06]	<0.001	5.03 [4.65;5.42]	<0.001	0,009			
Cinc PM <sub>2,5</sub> µg/m <sup>3</sup>	0.06 [0.06;0.07]	0.07 [0.06;0.08]	0,483	0.15 [0.13;0.16]	0.04 [0.03;0.04]	<0.001	0.07 [0.06;0.07]	<0.001	<0.001			
Arsénico PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	0.28 [0.26;0.31]	0.28 [0.25;0.30]	0,599	0.88 [0.79;0.96]	0.29 [0.27;0.32]	<0.001	0.28 [0.26;0.30]	<0.001	0,377			
Selenio PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	0.30 [0.28;0.32]	0.62 [0.52;0.72]	<0.001	0.37 [0.35;0.40]	0.33 [0.30;0.35]	0,019	0.44 [0.40;0.49]	0,969	<b>0,017</b>			

Cadmio PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	0,23 [0,22;0,24]	0,24 [0,23;0,26]	0,146	0,41 [0,37;0,45]	0,21 [0,20;0,21]	<0,001	0,23 [0,22;0,24]	<0,001	<0,001
Bario PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	2,69 [2,34;3,04]	3,18 [2,62;3,74]	0,244	2,60 [2,44;2,75]	2,56 [2,30;2,82]	0,094	2,91 [2,59;3,23]	0,501	0,217
Cerio PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	0,09 [0,09;0,10]	0,08 [0,07;0,09]	<0,001	0,10 [0,09;0,11]	0,13 [0,10;0,15]	0,003	0,09 [0,08;0,10]	0,018	<0,001
Plomo PM <sub>2,5</sub> µg/m <sup>3</sup>	0,01 [0,01;0,01]	0,01 [0,01;0,01]	0,992	0,02 [0,02;0,02]	0,01 [0,01;0,01]	<0,001	0,01 [0,01;0,01]	<0,001	0,064
Paladio PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	0,02 [0,02;0,02]	0,03 [0,02;0,03]	<0,001	0,03 [0,03;0,03]	0,03 [0,02;0,03]	0,018	0,02 [0,02;0,03]	<0,001	0,004
Mercurio PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	0,04 [0,04;0,04]	0,04 [0,04;0,04]	0,082	0,06 [0,05;0,08]	0,04 [0,04;0,04]	0,001	0,04 [0,04;0,04]	<0,001	0,030
Naftaleno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	0,08 [0,07;0,09]	0,09 [0,08;0,10]	0,241	0,08 [0,08;0,08]	0,09 [0,08;0,09]	0,008	0,09 [0,08;0,09]	0,762	0,003
Acenafteno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	0,07 [0,07;0,08]	0,08 [0,07;0,08]	0,249	0,07 [0,07;0,08]	0,08 [0,07;0,08]	0,137	0,07 [0,07;0,08]	0,908	0,127
Fluoreno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	0,07 [0,07;0,08]	0,08 [0,07;0,08]	0,249	0,07 [0,07;0,08]	0,08 [0,07;0,08]	0,150	0,07 [0,07;0,08]	0,984	0,114
Fenanreno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	0,12 [0,11;0,12]	0,10 [0,10;0,11]	0,135	0,10 [0,10;0,11]	0,10 [0,10;0,11]	0,960	0,11 [0,11;0,11]	0,048	0,058
Antraceno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	0,07 [0,07;0,08]	0,08 [0,07;0,08]	0,249	0,07 [0,07;0,08]	0,08 [0,07;0,08]	0,116	0,07 [0,07;0,08]	0,831	0,127
Fluoranteno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	0,08 [0,08;0,09]	0,09 [0,08;0,09]	0,324	0,08 [0,08;0,09]	0,08 [0,08;0,09]	0,372	0,09 [0,08;0,09]	0,848	0,247
Pireno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	0,08 [0,08;0,09]	0,08 [0,08;0,09]	0,258	0,09 [0,09;0,10]	0,10 [0,09;0,11]	0,364	0,08 [0,08;0,09]	0,027	0,001
Benzo(a)antraceno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	0,08 [0,08;0,09]	0,09 [0,08;0,10]	0,398	0,08 [0,08;0,09]	0,08 [0,08;0,09]	0,343	0,08 [0,08;0,09]	0,662	0,144
Criseno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	0,10 [0,09;0,11]	0,10 [0,09;0,11]	0,695	0,09 [0,09;0,10]	0,09 [0,08;0,09]	0,775	0,10 [0,09;0,11]	0,556	0,716
Benzo(b)fluoranteno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	0,16 [0,13;0,18]	0,19 [0,16;0,22]	0,369	0,17 [0,15;0,19]	0,14 [0,13;0,16]	0,376	0,17 [0,15;0,19]	0,107	0,413
Benzo(k)fluoranteno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	0,09 [0,08;0,10]	0,11 [0,09;0,12]	0,111	0,10 [0,09;0,11]	0,09 [0,09;0,10]	0,721	0,10 [0,09;0,11]	0,174	0,072
Benzo(a)pireno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	0,12 [0,10;0,13]	0,13 [0,11;0,15]	0,210	0,19 [0,16;0,21]	0,15 [0,13;0,17]	0,731	0,12 [0,11;0,14]	<0,001	0,000
Dibenzo(a,h)antraceno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	0,08 [0,07;0,09]	0,09 [0,08;0,10]	0,079	0,07 [0,07;0,08]	0,08 [0,07;0,08]	0,128	0,09 [0,08;0,09]	0,204	0,744
Benzo(g,h,i,)perileno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	0,15 [0,13;0,17]	0,27 [0,23;0,31]	<0,001	0,20 [0,18;0,23]	0,21 [0,18;0,23]	0,068	0,21 [0,19;0,23]	0,036	0,934
Indeno(1,2,3-c,d)pireno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	0,13 [0,11;0,15]	0,16 [0,14;0,18]	<0,001	0,18 [0,16;0,20]	0,18 [0,16;0,20]	0,113	0,14 [0,13;0,16]	0,395	0,006
Acenaftileno PM <sub>2,5</sub> ng/m <sup>3</sup>	0,10 [0,10;0,11]	0,10 [0,10;0,10]	0,094	0,10 [0,10;0,10]	0,10 [0,10;0,10]	-	0,10 [0,10;0,11]	0,173	0,221

\* Prueba U Mann Whitney





## IV. ERANSKINA

### Aire-laginetan agerturiko dioxina-furanoen eta PCBen emaitzak

Ondoren, orain arte (2018/12/15) neurtu diren dioxinen, furanoen eta PCBen datu gordinak erakusten dira.

Dioxina eta furanoen emaitzak baliokidetasun toxikoaren (TEQ, *Toxic Equivalency* ingeleset) balioen bidez adierazten dira. TEQ-a konposatu toxikoen toxizitatea da, toxikoena den dioxinaren, TCDD-aren toxizitatearen arabera kalkulatzen dena konposatu bakoitzeko. Horrela, TCDD-aren TEQ 1 da, eta beste konposatuengen TEQ-a honen arabera kalkulatzen da. TEQ-a, konposatuak Ah hartzaile zelularrekin duen interakzioaren arabera sor daitezkeen efektu kaltegarrien araberakoa da (minbizia adibidez), eta ez ditu dioxinen edo dioxinen antzeko beste konposatu batzuen beste efektu batzuk kuantifikatzen. Dioxina nahasketa baten TEQ-a kalkulatzeko, konposatu bakoitzaren kantitatea bere baliokidetasun toxikoaren faktorearengatik (TEF) biderkatzen da eta balioak batzen dira, ondorengo taulen azken lerroan agertzen direlarik ( $\sum \text{PCDD/Fs}$ )

Ondorengo emaitzek aire laginetan neurtu diren konposatu bakoitzaren 3 TEQ balio aurkezten dituzte:

- I-TEQ: nazioarteko baliokidetasun toxikoa, hasiera batetan NATO-k 1989an formulatutakoa eta gaur egun aktualizatua.
- TEQ-OMS 1998: Munduko Osasun Erakundeak 1998an jarritakoak.
- TEQ-OMS 2005: Munduko Osasun Erakundeak eguneratuako balioak.

Gainera, TEQ balio bakoitzeko 3 zutabe gehitu dira, “lower” (baxua), “medium” (ertaina) eta “upper” (altua) deitzen direlarik. Hauetako analitoa kalkulatzeko modu desberdinak dagozkie, beraien kontzentrazioa neurketaren batetan detekzio muga (LOD) baino baxuagoa izan bada.:

- Lower: LODren azpitik dauden baloreei 0 balioa ematean kalkulatzen den balioa.
- Medium: LODren azpitik dauden baloreei LOD/2 balioa ematean kalkulatzen den balioa
- Upper: LODren azpitik dauden baloreei LOD balioa bera ematean kalkulatzen den balioa

PCBei dagokienez, konposatu bakoitzaren emaitzak jaso dira, konposatu guztien baturarekin batera ( $\Sigma \text{PCBs}$ ) azken zutabean.

Hasieran azaldu den bezala, datu hauetako laborategitik jaso diren balio gordinak dira. Dioxina-furano eta PCBei dagozkien kontzentrazioak aire kaptadoreen bolumenaren arabera doitu behar dira azken balio bat lortu ahal izateko, eta hau dela eta, hemen agertzen diren mailak ezin daitezke erabili beste ikerketa batzuetan ikusi diren balioekin konparaketak egin ahal izateko.

2017/11/13 - 2017/11/17 lagina  
ESPOSIZIO-EREMUA Usurbil

### Dioxina-furanoak

Congénere	I-TEQ (pg)			TEQ-OMS 1998 (pg)			TEQ-OMS 2005 (pg)		
	lower	medium	upper	lower	medium	upper	lower	medium	upper
2378-tcdd	4,040	4,040	4,040	4,040	4,040	4,040	4,040	4,040	4,040
12378-pecdd	6,705	6,705	6,705	13,410	13,410	13,410	13,410	13,410	13,410
123478-hxcdd	1,496	1,496	1,496	1,496	1,496	1,496	1,496	1,496	1,496
123678-hxcdd	3,244	3,244	3,244	3,244	3,244	3,244	3,244	3,244	3,244
123789-hxcdd									
1234678-hpcdd	4,797	4,797	4,797	4,797	4,797	4,797	4,797	4,797	4,797
ocdd	1,178	1,178	1,178	0,118	0,118	0,118	0,354	0,354	0,354
<b>ΣPCDDs</b>	<b>21,460</b>	<b>21,460</b>	<b>21,460</b>	<b>27,104</b>	<b>27,104</b>	<b>27,104</b>	<b>27,340</b>	<b>27,340</b>	<b>27,340</b>
PCDFs									
2378-tcdf	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200
12378-pecdf	1,112	1,112	1,112	1,112	1,112	1,112	0,667	0,667	0,667
23478-pecdf	19,350	19,350	19,350	19,350	19,350	19,350	11,610	11,610	11,610
123478-hxcdf	2,907	2,907	2,907	2,907	2,907	2,907	2,907	2,907	2,907
123678-hxcdf	2,847	2,847	2,847	2,847	2,847	2,847	2,847	2,847	2,847
234678-hxcdf									
123789-hxcdf	0,956	0,956	0,956	0,956	0,956	0,956	0,956	0,956	0,956
1234678-hpcdf	0,799	0,799	0,799	0,799	0,799	0,799	0,799	0,799	0,799
1234789-hpcdf	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107
ocdf	0,047	0,047	0,047	0,005	0,005	0,005	0,014	0,014	0,014
<b>ΣPCDFs</b>	<b>31,325</b>	<b>31,325</b>	<b>31,325</b>	<b>31,282</b>	<b>31,282</b>	<b>31,282</b>	<b>23,107</b>	<b>23,107</b>	<b>23,107</b>
<b>ΣPCDD/Fs</b>	<b>52,785</b>	<b>52,785</b>	<b>52,785</b>	<b>58,386</b>	<b>58,386</b>	<b>58,386</b>	<b>50,447</b>	<b>50,447</b>	<b>50,447</b>

### PCBak

congénere	cantidad (pg)	congénere	cantidad (pg)
PCB-28	30164,780	PCB-126	20,640
PCB-52	14097,380	PCB-138	2092,200
PCB-77	210,500	PCB-153	2952,200
PCB-81	17,430	PCB-156	154,720
PCB-101	4502,360	PCB-157	25,620
PCB-105	616,420	PCB-167	69,420
PCB-114	38,980	PCB-169	5,250
PCB-118	1651,220	PCB-180	1670,320
PCB-123	19,380	PCB-189	24,820

<b>ΣPCBs</b>	<b>58333,640</b>
--------------	------------------

2017/11/13 - 2017/11/17 lagina  
ESPOSIZIO-EREMUA Lasarte

### Dioxina-furanoak

Congénere	I-TEQ (pg)			TEQ-OMS 1998 (pg)			TEQ-OMS 2005 (pg)		
	lower	medium	upper	lower	medium	upper	lower	medium	upper
2378-tcdd	1,760	1,760	1,760	1,760	1,760	1,760	1,760	1,760	1,760
12378-pecdd	4,190	4,190	4,190	8,380	8,380	8,380	8,380	8,380	8,380
123478-hxcdd	0,836	0,836	0,836	0,836	0,836	0,836	0,836	0,836	0,836
123678-hxcdd	2,276	2,276	2,276	2,276	2,276	2,276	2,276	2,276	2,276
123789-hxcdd									
1234678-hpcdd	1,696	1,696	1,696	1,696	1,696	1,696	1,696	1,696	1,696
ocdd	0,317	0,317	0,317	0,032	0,032	0,032	0,095	0,095	0,095
<b>ΣPCDDs</b>	<b>11,075</b>	<b>11,075</b>	<b>11,075</b>	<b>14,979</b>	<b>14,979</b>	<b>14,979</b>	<b>15,043</b>	<b>15,043</b>	<b>15,043</b>
PCDFs									
2378-tcdf	1,806	1,806	1,806	1,806	1,806	1,806	1,806	1,806	1,806
12378-pecdf	1,199	1,199	1,199	1,199	1,199	1,199	0,719	0,719	0,719
23478-pecdf	17,750	17,750	17,750	17,750	17,750	17,750	10,650	10,650	10,650
123478-hxcdf	3,495	3,495	3,495	3,495	3,495	3,495	3,495	3,495	3,495
123678-hxcdf	3,546	3,546	3,546	3,546	3,546	3,546	3,546	3,546	3,546
234678-hxcdf									
123789-hxcdf	1,512	1,512	1,512	1,512	1,512	1,512	1,512	1,512	1,512
1234678-hpcdf	0,984	0,984	0,984	0,984	0,984	0,984	0,984	0,984	0,984
1234789-hpcdf	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125
ocdf	0,042	0,042	0,042	0,004	0,004	0,004	0,013	0,013	0,013
<b>ΣPCDFs</b>	<b>30,458</b>	<b>30,458</b>	<b>30,458</b>	<b>30,420</b>	<b>30,420</b>	<b>30,420</b>	<b>22,849</b>	<b>22,849</b>	<b>22,849</b>
<b>ΣPCDD/Fs</b>	<b>41,533</b>	<b>41,533</b>	<b>41,533</b>	<b>45,399</b>	<b>45,399</b>	<b>45,399</b>	<b>37,892</b>	<b>37,892</b>	<b>37,892</b>

### PCBak

congénere	cantidad (pg)	congénere	cantidad (pg)
PCB-28	38203,600	PCB-126	20,630
PCB-52	18920,240	PCB-138	2055,220
PCB-77	295,570	PCB-153	3306,240
PCB-81	20,830	PCB-156	151,140
PCB-101	6888,200	PCB-157	27,480
PCB-105	772,940	PCB-167	69,900
PCB-114	53,400	PCB-169	5,770
PCB-118	2212,240	PCB-180	979,860
PCB-123	28,760	PCB-189	20,840
<b>ΣPCBs</b>	<b>74032,860</b>		

2017/11/18 - 2017/11/19 lagina  
ESPOSIZIO-EREMUA Usurbil

### Dioxina-furanoak

Congénere	I-TEQ (pg)			TEQ-OMS 1998 (pg)			TEQ-OMS 2005 (pg)		
	lower	medium	upper	lower	medium	upper	lower	medium	upper
2378-tcdd	0,580	0,580	0,580	0,580	0,580	0,580	0,580	0,580	0,580
12378-pecdd	2,005	2,005	2,005	4,010	4,010	4,010	4,010	4,010	4,010
123478-hxcdd	0,561	0,561	0,561	0,561	0,561	0,561	0,561	0,561	0,561
123678-hxcdd	1,353	1,353	1,353	1,353	1,353	1,353	1,353	1,353	1,353
123789-hxcdd									
1234678-hpcdd	2,077	2,077	2,077	2,077	2,077	2,077	2,077	2,077	2,077
ocdd	0,590	0,590	0,590	0,059	0,059	0,059	0,177	0,177	0,177
<b>ΣPCDDs</b>	<b>7,166</b>	<b>7,166</b>	<b>7,166</b>	<b>8,640</b>	<b>8,640</b>	<b>8,640</b>	<b>8,758</b>	<b>8,758</b>	<b>8,758</b>
PCDFs									
2378-tcdf	0,648	0,648	0,648	0,648	0,648	0,648	0,648	0,648	0,648
12378-pecdf	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,175	0,175	0,175
23478-pecdf	6,650	6,650	6,650	6,650	6,650	6,650	3,990	3,990	3,990
123478-hxcdf	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018
123678-hxcdf	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997
234678-hxcdf									
123789-hxcdf	0,343	0,343	0,343	0,343	0,343	0,343	0,343	0,343	0,343
1234678-hpcdf	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265
1234789-hpcdf	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036
ocdf	0,019	0,019	0,019	0,002	0,002	0,002	0,006	0,006	0,006
<b>ΣPCDFs</b>	<b>10,266</b>	<b>10,266</b>	<b>10,266</b>	<b>10,249</b>	<b>10,249</b>	<b>10,249</b>	<b>7,477</b>	<b>7,477</b>	<b>7,477</b>
<b>ΣPCDD/Fs</b>	<b>17,432</b>	<b>17,432</b>	<b>17,432</b>	<b>18,889</b>	<b>18,889</b>	<b>18,889</b>	<b>16,234</b>	<b>16,234</b>	<b>16,234</b>

### PCBak

congénere	cantidad (pg)	congénere	cantidad (pg)
PCB-28	10793,240	PCB-126	4,690
PCB-52	3274,660	PCB-138	673,000
PCB-77	100,950	PCB-153	903,440
PCB-81	5,620	PCB-156	46,220
PCB-101	1751,160	PCB-157	7,300
PCB-105	272,420	PCB-167	21,900
PCB-114	21,260	PCB-169	1,120
PCB-118	807,620	PCB-180	236,880
PCB-123	9,920	PCB-189	4,760

<b>ΣPCBs</b>	<b>18936,160</b>
--------------	------------------

2017/11/20 - 2017/11/24 lagina  
ESPOSIZIO-EREMUA Usurbil

### Dioxina-furanoak

Congénere	I-TEQ (pg)			TEQ-OMS 1998 (pg)			TEQ-OMS 2005 (pg)		
	lower	medium	upper	lower	medium	upper	lower	medium	upper
2378-tcdd	4,450	4,450	4,450	4,450	4,450	4,450	4,450	4,450	4,450
12378-pecdd	5,225	5,225	5,225	10,450	10,450	10,450	10,450	10,450	10,450
123478-hxcdd	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540	0,540
123678-hxcdd	1,232	1,232	1,232	1,232	1,232	1,232	1,232	1,232	1,232
123789-hxcdd									
1234678-hpcdd	1,004	1,004	1,004	1,004	1,004	1,004	1,004	1,004	1,004
ocdd	0,175	0,175	0,175	0,018	0,018	0,018	0,053	0,053	0,053
<b>ΣPCDDs</b>	<b>12,626</b>	<b>12,626</b>	<b>12,626</b>	<b>17,693</b>	<b>17,693</b>	<b>17,693</b>	<b>17,728</b>	<b>17,728</b>	<b>17,728</b>
PCDFs									
2378-tcdf	3,594	3,594	3,594	3,594	3,594	3,594	3,594	3,594	3,594
12378-pecdf	1,229	1,229	1,229	1,229	1,229	1,229	0,737	0,737	0,737
23478-pecdf	19,610	19,610	19,610	19,610	19,610	19,610	11,766	11,766	11,766
123478-hxcdf	2,371	2,371	2,371	2,371	2,371	2,371	2,371	2,371	2,371
123678-hxcdf	2,391	2,391	2,391	2,391	2,391	2,391	2,391	2,391	2,391
234678-hxcdf									
123789-hxcdf	0,761	0,761	0,761	0,761	0,761	0,761	0,761	0,761	0,761
1234678-hpcdf	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462	0,462
1234789-hpcdf	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072
ocdf	0,025	0,025	0,025	0,003	0,003	0,003	0,008	0,008	0,008
<b>ΣPCDFs</b>	<b>30,515</b>	<b>30,515</b>	<b>30,515</b>	<b>30,493</b>	<b>30,493</b>	<b>30,493</b>	<b>22,162</b>	<b>22,162</b>	<b>22,162</b>
<b>ΣPCDD/Fs</b>	<b>43,141</b>	<b>43,141</b>	<b>43,141</b>	<b>48,186</b>	<b>48,186</b>	<b>48,186</b>	<b>39,890</b>	<b>39,890</b>	<b>39,890</b>

### PCBak

congénere	cantidad (pg)	congénere	cantidad (pg)
PCB-28	30408,480	PCB-126	34,180
PCB-52	20648,020	PCB-138	2691,460
PCB-77	444,180	PCB-153	4208,500
PCB-81	37,140	PCB-156	173,220
PCB-101	7901,160	PCB-157	28,540
PCB-105	1061,880	PCB-167	91,320
PCB-114	93,420	PCB-169	5,740
PCB-118	2915,240	PCB-180	1053,620
PCB-123	51,180	PCB-189	14,920

<b>ΣPCBs</b>	<b>71862,200</b>
--------------	------------------

2017/11/20- 2017/11/24 lagina  
ESPOSIZIO-EREMUA Lasarte

### Dioxina-furanoak

Congénere	I-TEQ (pg)			TEQ-OMS 1998 (pg)			TEQ-OMS 2005 (pg)		
	lower	medium	upper	lower	medium	upper	lower	medium	upper
2378-tcdd	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150
12378-pecdd	2,545	2,545	2,545	5,090	5,090	5,090	5,090	5,090	5,090
123478-hxcdd	0,353	0,353	0,353	0,353	0,353	0,353	0,353	0,353	0,353
123678-hxcdd	0,847	0,847	0,847	0,847	0,847	0,847	0,847	0,847	0,847
123789-hxcdd									
1234678-hpcdd	0,729	0,729	0,729	0,729	0,729	0,729	0,729	0,729	0,729
ocdd	0,147	0,147	0,147	0,015	0,015	0,015	0,044	0,044	0,044
<b>ΣPCDDs</b>	<b>5,771</b>	<b>5,771</b>	<b>5,771</b>	<b>8,184</b>	<b>8,184</b>	<b>8,184</b>	<b>8,213</b>	<b>8,213</b>	<b>8,213</b>
PCDFs									
2378-tcdf	1,474	1,474	1,474	1,474	1,474	1,474	1,474	1,474	1,474
12378-pecdf	0,633	0,633	0,633	0,633	0,633	0,633	0,380	0,380	0,380
23478-pecdf	10,345	10,345	10,345	10,345	10,345	10,345	6,207	6,207	6,207
123478-hxcdf	1,498	1,498	1,498	1,498	1,498	1,498	1,498	1,498	1,498
123678-hxcdf	1,525	1,525	1,525	1,525	1,525	1,525	1,525	1,525	1,525
234678-hxcdf									
123789-hxcdf	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570
1234678-hpcdf	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463
1234789-hpcdf	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062
ocdf	0,028	0,028	0,028	0,003	0,003	0,003	0,008	0,008	0,008
<b>ΣPCDFs</b>	<b>16,596</b>	<b>16,596</b>	<b>16,596</b>	<b>16,571</b>	<b>16,571</b>	<b>16,571</b>	<b>12,186</b>	<b>12,186</b>	<b>12,186</b>
<b>ΣPCDD/Fs</b>	<b>22,368</b>	<b>22,368</b>	<b>22,368</b>	<b>24,755</b>	<b>24,755</b>	<b>24,755</b>	<b>20,399</b>	<b>20,399</b>	<b>20,399</b>

### PCBak

congénere	cantidad (pg)	congénere	cantidad (pg)
PCB-28	73540,820	PCB-126	21,260
PCB-52	31195,200	PCB-138	4008,460
PCB-77	515,280	PCB-153	6419,320
PCB-81	35,730	PCB-156	248,820
PCB-101	13456,800	PCB-157	36,480
PCB-105	1554,480	PCB-167	121,920
PCB-114	113,620	PCB-169	2,690
PCB-118	4700,300	PCB-180	1444,220
PCB-123	51,320	PCB-189	16,920

<b>ΣPCBs</b>	<b>137483,640</b>
--------------	-------------------

2017/11/25- 2017/11/26 lagina  
ESPOSIZIO-EREMUA Lasarte

### Dioxina-furanoak

Congénere	I-TEQ (pg)			TEQ-OMS 1998 (pg)			TEQ-OMS 2005 (pg)		
	lower	medium	upper	lower	medium	upper	lower	medium	upper
2378-tcdd	0,000	0,226	0,451	0,000	0,226	0,451	0,000	0,226	0,451
12378-pecdd	0,540	0,540	0,540	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080
123478-hxcdd	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095
123678-hxcdd	0,296	0,296	0,296	0,296	0,296	0,296	0,296	0,296	0,296
123789-hxcdd									
1234678-hpcdd	0,247	0,247	0,247	0,247	0,247	0,247	0,247	0,247	0,247
ocdd	0,043	0,043	0,043	0,004	0,004	0,004	0,013	0,013	0,013
<b>ΣPCDDs</b>	<b>1,221</b>	<b>1,447</b>	<b>1,672</b>	<b>1,723</b>	<b>1,948</b>	<b>2,174</b>	<b>1,731</b>	<b>1,957</b>	<b>2,182</b>
PCDFs									
2378-tcdf	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260
12378-pecdf	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,047	0,047	0,047
23478-pecdf	1,765	1,765	1,765	1,765	1,765	1,765	1,059	1,059	1,059
123478-hxcdf	0,319	0,319	0,319	0,319	0,319	0,319	0,319	0,319	0,319
123678-hxcdf	0,296	0,296	0,296	0,296	0,296	0,296	0,296	0,296	0,296
234678-hxcdf									
123789-hxcdf	0,114	0,114	0,114	0,114	0,114	0,114	0,114	0,114	0,114
1234678-hpcdf	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102
1234789-hpcdf	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011
ocdf	0,004	0,004	0,004	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001
<b>ΣPCDFs</b>	<b>2,949</b>	<b>2,949</b>	<b>2,949</b>	<b>2,945</b>	<b>2,945</b>	<b>2,945</b>	<b>2,209</b>	<b>2,209</b>	<b>2,209</b>
<b>ΣPCDD/Fs</b>	<b>4,170</b>	<b>4,396</b>	<b>4,621</b>	<b>4,667</b>	<b>4,893</b>	<b>5,118</b>	<b>3,940</b>	<b>4,165</b>	<b>4,391</b>

### PCBak

congénere	cantidad (pg)	congénere	cantidad (pg)
PCB-28	29479,560	PCB-126	7,820
PCB-52	13707,420	PCB-138	1431,360
PCB-77	199,660	PCB-153	2087,040
PCB-81	13,470	PCB-156	84,760
PCB-101	5072,320	PCB-157	14,100
PCB-105	629,740	PCB-167	42,200
PCB-114	46,420	PCB-169	1,810
PCB-118	1785,800	PCB-180	409,160
PCB-123	30,920	PCB-189	4,720

<b>ΣPCBs</b>	<b>55048,280</b>
--------------	------------------

2017/11/27- 2017/12/01 lagina  
ESPOSIZIO-EREMUA Lasarte

### Dioxina-furanoak

Congénere	I-TEQ (pg)			TEQ-OMS 1998 (pg)			TEQ-OMS 2005 (pg)		
	lower	medium	upper	lower	medium	upper	lower	medium	upper
2378-tcdd	2,140	2,140	2,140	2,140	2,140	2,140	2,140	2,140	2,140
12378-pecdd	3,215	3,215	3,215	6,430	6,430	6,430	6,430	6,430	6,430
123478-hxcdd	0,499	0,499	0,499	0,499	0,499	0,499	0,499	0,499	0,499
123678-hxcdd	0,992	0,992	0,992	0,992	0,992	0,992	0,992	0,992	0,992
123789-hxcdd									
1234678-hpcdd	0,610	0,610	0,610	0,610	0,610	0,610	0,610	0,610	0,610
ocdd	0,100	0,100	0,100	0,010	0,010	0,030	0,030	0,030	0,030
<b>ΣPCDDs</b>	<b>7,555</b>	<b>7,555</b>	<b>7,555</b>	<b>10,681</b>	<b>10,681</b>	<b>10,701</b>	<b>10,701</b>	<b>10,701</b>	<b>10,701</b>
PCDFs									
2378-tcdf	1,931	1,931	1,931	1,931	1,931	1,931	1,931	1,931	1,931
12378-pecdf	0,687	0,687	0,687	0,687	0,687	0,412	0,412	0,412	0,412
23478-pecdf	12,130	12,130	12,130	12,130	12,130	7,278	7,278	7,278	7,278
123478-hxcdf	1,619	1,619	1,619	1,619	1,619	1,619	1,619	1,619	1,619
123678-hxcdf	1,569	1,569	1,569	1,569	1,569	1,569	1,569	1,569	1,569
234678-hxcdf									
123789-hxcdf	0,618	0,618	0,618	0,618	0,618	0,618	0,618	0,618	0,618
1234678-hpcdf	0,377	0,377	0,377	0,377	0,377	0,377	0,377	0,377	0,377
1234789-hpcdf	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049
ocdf	0,019	0,019	0,019	0,002	0,002	0,006	0,006	0,006	0,006
<b>ΣPCDFs</b>	<b>18,999</b>	<b>18,999</b>	<b>18,999</b>	<b>18,982</b>	<b>18,982</b>	<b>13,859</b>	<b>13,859</b>	<b>13,859</b>	<b>13,859</b>
<b>ΣPCDD/Fs</b>	<b>26,554</b>	<b>26,554</b>	<b>26,554</b>	<b>29,662</b>	<b>29,662</b>	<b>24,559</b>	<b>24,559</b>	<b>24,559</b>	<b>24,559</b>

### PCBak

congénere	cantidad (pg)	congénere	cantidad (pg)
PCB-28	55624,980	PCB-126	16,890
PCB-52	21354,620	PCB-138	1605,580
PCB-77	263,310	PCB-153	2437,900
PCB-81	19,920	PCB-156	112,320
PCB-101	6183,620	PCB-157	20,040
PCB-105	687,640	PCB-167	54,940
PCB-114	48,380	PCB-169	3,880
PCB-118	2052,840	PCB-180	530,100
PCB-123	33,080	PCB-189	8,440

<b>ΣPCBs</b>	<b>91058,480</b>
--------------	------------------

2018/01/20- 2018/01/21 lagina  
ESPOSIZIO-EREMUA Usurbil

### Dioxina-furanoak

Congénere	I-TEQ (pg)			TEQ-OMS 1998 (pg)			TEQ-OMS 2005 (pg)		
	lower	medium	upper	lower	medium	upper	lower	medium	upper
2378-tcdd	1,860	1,860	1,860	1,860	1,860	1,860	1,860	1,860	1,860
12378-pecdd	1,840	1,840	1,840	3,680	3,680	3,680	3,680	3,680	3,680
123478-hxcdd	0,159	0,159	0,159	0,159	0,159	0,159	0,159	0,159	0,159
123678-hxcdd	0,328	0,328	0,328	0,328	0,328	0,328	0,328	0,328	0,328
123789-hxcdd									
1234678-hpcdd	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102
ocdd	0,021	0,021	0,021	0,002	0,002	0,002	0,006	0,006	0,006
<b>ΣPCDDs</b>	<b>4,309</b>	<b>4,309</b>	<b>4,309</b>	<b>6,131</b>	<b>6,131</b>	<b>6,131</b>	<b>6,135</b>	<b>6,135</b>	<b>6,135</b>
PCDFs									
2378-tcdf	1,307	1,307	1,307	1,307	1,307	1,307	1,307	1,307	1,307
12378-pecdf	0,372	0,372	0,372	0,372	0,372	0,372	0,223	0,223	0,223
23478-pecdf	5,900	5,900	5,900	5,900	5,900	5,900	3,540	3,540	3,540
123478-hxcdf	0,508	0,508	0,508	0,508	0,508	0,508	0,508	0,508	0,508
123678-hxcdf	0,575	0,575	0,575	0,575	0,575	0,575	0,575	0,575	0,575
234678-hxcdf									
123789-hxcdf	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141	0,141
1234678-hpcdf	0,089	0,089	0,089	0,089	0,089	0,089	0,089	0,089	0,089
1234789-hpcdf	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013
ocdf	0,008	0,008	0,008	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002
<b>ΣPCDFs</b>	<b>8,913</b>	<b>8,913</b>	<b>8,913</b>	<b>8,906</b>	<b>8,906</b>	<b>8,906</b>	<b>6,399</b>	<b>6,399</b>	<b>6,399</b>
<b>ΣPCDD/Fs</b>	<b>13,223</b>	<b>13,223</b>	<b>13,223</b>	<b>15,037</b>	<b>15,037</b>	<b>15,037</b>	<b>12,534</b>	<b>12,534</b>	<b>12,534</b>

### PCBak

congénere	cantidad (pg)	congénere	cantidad (pg)
PCB-28	5439,420	PCB-126	14,470
PCB-52	6128,720	PCB-138	908,780
PCB-77	135,450	PCB-153	1581,200
PCB-81	14,040	PCB-156	59,620
PCB-101	2444,460	PCB-157	9,580
PCB-105	302,700	PCB-167	29,840
PCB-114	22,580	PCB-169	2,570
PCB-118	854,140	PCB-180	480,600
PCB-123	12,900	PCB-189	6,020

<b>ΣPCBs</b>	<b>18447,090</b>
--------------	------------------

2018/01/20- 2018/01/21 lagina  
ESPOSIZIO-EREMUA Lasarte

### Dioxinas-furanos

Congénere	I-TEQ (pg)			TEQ-OMS 1998 (pg)			TEQ-OMS 2005 (pg)		
	lower	medium	upper	lower	medium	upper	lower	medium	upper
2378-tcdd	0,000	0,299	0,597	0,000	0,299	0,597	0,000	0,299	0,597
12378-pecdd	0,345	0,345	0,345	0,690	0,690	0,690	0,690	0,690	0,690
123478-hxcdd	0,000	0,033	0,066	0,000	0,033	0,066	0,000	0,033	0,066
123678-hxcdd	0,147	0,147	0,147	0,147	0,147	0,147	0,147	0,147	0,147
123789-hxcdd									
1234678-hpcdd	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140
ocdd	0,030	0,030	0,030	0,003	0,003	0,003	0,009	0,009	0,009
<b>ΣPCDDs</b>	<b>0,662</b>	<b>0,993</b>	<b>1,325</b>	<b>0,980</b>	<b>1,311</b>	<b>1,643</b>	<b>0,986</b>	<b>1,317</b>	<b>1,649</b>
PCDFs									
2378-tcdf	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406
12378-pecdf	0,119	0,119	0,119	0,119	0,119	0,119	0,071	0,071	0,071
23478-pecdf	1,765	1,765	1,765	1,765	1,765	1,765	1,059	1,059	1,059
123478-hxcdf	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259
123678-hxcdf	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210
234678-hxcdf									
123789-hxcdf	0,000	0,034	0,067	0,000	0,034	0,067	0,000	0,034	0,067
1234678-hpcdf	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052
1234789-hpcdf	0,000	0,002	0,004	0,000	0,002	0,004	0,000	0,002	0,004
ocdf	0,003	0,003	0,003	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001
<b>ΣPCDFs</b>	<b>2,814</b>	<b>2,849</b>	<b>2,884</b>	<b>2,811</b>	<b>2,846</b>	<b>2,882</b>	<b>2,058</b>	<b>2,093</b>	<b>2,129</b>
<b>ΣPCDD/Fs</b>	<b>3,475</b>	<b>3,842</b>	<b>4,209</b>	<b>3,791</b>	<b>4,158</b>	<b>4,525</b>	<b>3,044</b>	<b>3,411</b>	<b>3,778</b>

### PCBak

congénere	cantidad (pg)	congénere	cantidad (pg)
PCB-28	18193,400	PCB-126	6,840
PCB-52	12188,620	PCB-138	1383,220
PCB-77	197,970	PCB-153	2045,580
PCB-81	13,430	PCB-156	87,460
PCB-101	5562,080	PCB-157	14,840
PCB-105	643,520	PCB-167	43,400
PCB-114	38,940	PCB-169	0,610
PCB-118	1858,160	PCB-180	437,020
PCB-123	18,720	PCB-189	3,660

<b>ΣPCBs</b>	<b>42737,470</b>
--------------	------------------

2018/01/22- 2018/01/26 lagina  
ESPOSIZIO-EREMUA Usurbil

### Dioxinas-furanos

Congénere	I-TEQ (pg)			TEQ-OMS 1998 (pg)			TEQ-OMS 2005 (pg)		
	lower	medium	upper	lower	medium	upper	lower	medium	upper
2378-tcdd	3,090	3,090	3,090	3,090	3,090	3,090	3,090	3,090	3,090
12378-pecdd	2,565	2,565	2,565	5,130	5,130	5,130	5,130	5,130	5,130
123478-hxcdd	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340	0,340
123678-hxcdd	0,558	0,558	0,558	0,558	0,558	0,558	0,558	0,558	0,558
123789-hxcdd									
1234678-hpcdd	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217	0,217
ocdd	0,032	0,032	0,032	0,003	0,003	0,003	0,010	0,010	0,010
<b>ΣPCDDs</b>	<b>6,803</b>	<b>6,803</b>	<b>6,803</b>	<b>9,338</b>	<b>9,338</b>	<b>9,338</b>	<b>9,345</b>	<b>9,345</b>	<b>9,345</b>
PCDFs									
2378-tcdf	2,111	2,111	2,111	2,111	2,111	2,111	2,111	2,111	2,111
12378-pecdf	0,547	0,547	0,547	0,547	0,547	0,547	0,328	0,328	0,328
23478-pecdf	9,530	9,530	9,530	9,530	9,530	9,530	5,718	5,718	5,718
123478-hxcdf	1,070	1,070	1,070	1,070	1,070	1,070	1,070	1,070	1,070
123678-hxcdf	1,081	1,081	1,081	1,081	1,081	1,081	1,081	1,081	1,081
234678-hxcdf									
123789-hxcdf	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355
1234678-hpcdf	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262
1234789-hpcdf	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037
ocdf	0,017	0,017	0,017	0,002	0,002	0,002	0,005	0,005	0,005
<b>ΣPCDFs</b>	<b>15,009</b>	<b>15,009</b>	<b>15,009</b>	<b>14,995</b>	<b>14,995</b>	<b>14,995</b>	<b>10,967</b>	<b>10,967</b>	<b>10,967</b>
<b>ΣPCDD/Fs</b>	<b>21,812</b>	<b>21,812</b>	<b>21,812</b>	<b>24,333</b>	<b>24,333</b>	<b>24,333</b>	<b>20,312</b>	<b>20,312</b>	<b>20,312</b>

### PCBak

congénere	cantidad (pg)	congénere	cantidad (pg)
PCB-28	21490,760	PCB-126	21,490
PCB-52	8923,960	PCB-138	1512,520
PCB-77	223,830	PCB-153	2510,740
PCB-81	22,410	PCB-156	98,920
PCB-101	3878,540	PCB-157	16,040
PCB-105	510,120	PCB-167	51,240
PCB-114	35,320	PCB-169	3,470
PCB-118	1423,840	PCB-180	887,920
PCB-123	30,920	PCB-189	13,780

<b>ΣPCBs</b>	<b>41655,820</b>
--------------	------------------

2018/01/22- 2018/01/26 lagina  
ESPOSIZIO-EREMUA Lasarte

### Dioxina-furanoak

Congénere	I-TEQ (pg)			TEQ-OMS 1998 (pg)			TEQ-OMS 2005 (pg)		
	lower	medium	upper	lower	medium	upper	lower	medium	upper
2378-tcdd	0,000	0,423	0,846	0,000	0,423	0,846	0,000	0,423	0,846
12378-pecdd	0,990	0,990	0,990	1,980	1,980	1,980	1,980	1,980	1,980
123478-hxcdd	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156
123678-hxcdd	0,448	0,448	0,448	0,448	0,448	0,448	0,448	0,448	0,448
123789-hxcdd									
1234678-hpcdd	0,347	0,347	0,347	0,347	0,347	0,347	0,347	0,347	0,347
ocdd	0,073	0,073	0,073	0,007	0,007	0,022	0,022	0,022	0,022
<b>ΣPCDDs</b>	<b>2,014</b>	<b>2,437</b>	<b>2,860</b>	<b>2,939</b>	<b>3,362</b>	<b>3,785</b>	<b>2,953</b>	<b>3,376</b>	<b>3,799</b>
PCDFs									
2378-tcdf	0,839	0,839	0,839	0,839	0,839	0,839	0,839	0,839	0,839
12378-pecdf	0,283	0,283	0,283	0,283	0,283	0,283	0,170	0,170	0,170
23478-pecdf	4,495	4,495	4,495	4,495	4,495	4,495	2,697	2,697	2,697
123478-hxcdf	0,635	0,635	0,635	0,635	0,635	0,635	0,635	0,635	0,635
123678-hxcdf	0,668	0,668	0,668	0,668	0,668	0,668	0,668	0,668	0,668
234678-hxcdf									
123789-hxcdf	0,179	0,179	0,179	0,179	0,179	0,179	0,179	0,179	0,179
1234678-hpcdf	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178
1234789-hpcdf	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
ocdf	0,009	0,009	0,009	0,001	0,001	0,003	0,003	0,003	0,003
<b>ΣPCDFs</b>	<b>7,306</b>	<b>7,306</b>	<b>7,306</b>	<b>7,298</b>	<b>7,298</b>	<b>7,298</b>	<b>5,389</b>	<b>5,389</b>	<b>5,389</b>
<b>ΣPCDD/Fs</b>	<b>9,320</b>	<b>9,743</b>	<b>10,166</b>	<b>10,236</b>	<b>10,659</b>	<b>11,082</b>	<b>8,342</b>	<b>8,765</b>	<b>9,188</b>

### PCBak

congénere	cantidad (pg)	congénere	cantidad (pg)
PCB-28	51444,120	PCB-126	15,420
PCB-52	34200,780	PCB-138	3097,460
PCB-77	507,160	PCB-153	4483,780
PCB-81	32,980	PCB-156	198,340
PCB-101	12732,080	PCB-157	34,020
PCB-105	1380,940	PCB-167	95,540
PCB-114	95,440	PCB-169	1,780
PCB-118	4148,380	PCB-180	834,900
PCB-123	48,100	PCB-189	10,340

<b>ΣPCBs</b>	<b>113361,560</b>
--------------	-------------------

2018/01/27- 2018/01/28 lagina  
ESPOSIZIO-EREMUA Lasarte

### Dioxina-furanoak

Congénere	I-TEQ (pg)			TEQ-OMS 1998 (pg)			TEQ-OMS 2005 (pg)		
	lower	medium	upper	lower	medium	upper	lower	medium	upper
2378-tcdd	0,550	0,550	0,550	0,550	0,550	0,550	0,550	0,550	0,550
12378-pecdd	0,915	0,915	0,915	1,830	1,830	1,830	1,830	1,830	1,830
123478-hxcdd	0,203	0,203	0,203	0,203	0,203	0,203	0,203	0,203	0,203
123678-hxcdd	0,529	0,529	0,529	0,529	0,529	0,529	0,529	0,529	0,529
123789-hxcdd									
1234678-hpcdd	0,477	0,477	0,477	0,477	0,477	0,477	0,477	0,477	0,477
ocdd	0,103	0,103	0,103	0,010	0,010	0,010	0,031	0,031	0,031
<b>ΣPCDDs</b>	<b>2,777</b>	<b>2,777</b>	<b>2,777</b>	<b>3,599</b>	<b>3,599</b>	<b>3,599</b>	<b>3,619</b>	<b>3,619</b>	<b>3,619</b>
PCDFs									
2378-tcdf	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675	0,675
12378-pecdf	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,194	0,194	0,194
23478-pecdf	6,445	6,445	6,445	6,445	6,445	6,445	3,867	3,867	3,867
123478-hxcdf	1,282	1,282	1,282	1,282	1,282	1,282	1,282	1,282	1,282
123678-hxcdf	1,198	1,198	1,198	1,198	1,198	1,198	1,198	1,198	1,198
234678-hxcdf									
123789-hxcdf	0,390	0,390	0,390	0,390	0,390	0,390	0,390	0,390	0,390
1234678-hpcdf	0,315	0,315	0,315	0,315	0,315	0,315	0,315	0,315	0,315
1234789-hpcdf	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039
ocdf	0,012	0,012	0,012	0,001	0,001	0,001	0,004	0,004	0,004
<b>ΣPCDFs</b>	<b>10,680</b>	<b>10,680</b>	<b>10,680</b>	<b>10,669</b>	<b>10,669</b>	<b>10,669</b>	<b>7,964</b>	<b>7,964</b>	<b>7,964</b>
<b>ΣPCDD/Fs</b>	<b>13,457</b>	<b>13,457</b>	<b>13,457</b>	<b>14,268</b>	<b>14,268</b>	<b>14,268</b>	<b>11,583</b>	<b>11,583</b>	<b>11,583</b>

### PCBak

congénere	cantidad (pg)	congénere	cantidad (pg)
PCB-28	45220,120	PCB-126	6,640
PCB-52	17265,240	PCB-138	1120,860
PCB-77	289,130	PCB-153	1813,160
PCB-81	18,840	PCB-156	71,320
PCB-101	4568,640	PCB-157	11,220
PCB-105	541,440	PCB-167	32,560
PCB-114	41,760	PCB-169	1,090
PCB-118	1606,380	PCB-180	393,060
PCB-123	26,880	PCB-189	5,860

<b>ΣPCBs</b>	<b>73034,200</b>
--------------	------------------

8-18 2018/01/29- 2018/02/02 lagina  
ESPOSIZIO-EREMUA Lasarte

### Dioxina-furanoak

Congénere	I-TEQ (pg)			TEQ-OMS 1998 (pg)			TEQ-OMS 2005 (pg)		
	lower	medium	upper	lower	medium	upper	lower	medium	upper
2378-tcdd	1,760	1,760	1,760	1,760	1,760	1,760	1,760	1,760	1,760
12378-pecdd	3,485	3,485	3,485	6,970	6,970	6,970	6,970	6,970	6,970
123478-hxcdd	0,555	0,555	0,555	0,555	0,555	0,555	0,555	0,555	0,555
123678-hxcdd	1,428	1,428	1,428	1,428	1,428	1,428	1,428	1,428	1,428
123789-hxcdd									
1234678-hpcdd	0,957	0,957	0,957	0,957	0,957	0,957	0,957	0,957	0,957
ocdd	0,178	0,178	0,178	0,018	0,018	0,018	0,053	0,053	0,053
<b>ΣPCDDs</b>	<b>8,362</b>	<b>8,362</b>	<b>8,362</b>	<b>11,687</b>	<b>11,687</b>	<b>11,687</b>	<b>11,723</b>	<b>11,723</b>	<b>11,723</b>
<b>PCDFs</b>									
2378-tcdf	2,356	2,356	2,356	2,356	2,356	2,356	2,356	2,356	2,356
12378-pecdf	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024	1,024	0,614	0,614	0,614
23478-pecdf	18,965	18,965	18,965	18,965	18,965	18,965	11,379	11,379	11,379
123478-hxcdf	3,097	3,097	3,097	3,097	3,097	3,097	3,097	3,097	3,097
123678-hxcdf	2,902	2,902	2,902	2,902	2,902	2,902	2,902	2,902	2,902
234678-hxcdf									
123789-hxcdf	1,097	1,097	1,097	1,097	1,097	1,097	1,097	1,097	1,097
1234678-hpcdf	0,578	0,578	0,578	0,578	0,578	0,578	0,578	0,578	0,578
1234789-hpcdf	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084
ocdf	0,020	0,020	0,020	0,002	0,002	0,002	0,006	0,006	0,006
<b>ΣPCDFs</b>	<b>30,122</b>	<b>30,122</b>	<b>30,122</b>	<b>30,104</b>	<b>30,104</b>	<b>30,104</b>	<b>22,113</b>	<b>22,113</b>	<b>22,113</b>
<b>ΣPCDD/Fs</b>	<b>38,484</b>	<b>38,484</b>	<b>38,484</b>	<b>41,792</b>	<b>41,792</b>	<b>41,792</b>	<b>33,836</b>	<b>33,836</b>	<b>33,836</b>

### PCBak

congénere	cantidad (pg)	congénere	cantidad (pg)
PCB-28	81706,440	PCB-126	21,490
PCB-52	36556,340	PCB-138	2417,440
PCB-77	508,520	PCB-153	3723,880
PCB-81	36,430	PCB-156	162,560
PCB-101	9172,660	PCB-157	27,200
PCB-105	1027,800	PCB-167	78,700
PCB-114	75,180	PCB-169	3,960
PCB-118	3059,600	PCB-180	862,780
PCB-123	37,120	PCB-189	12,340

<b>ΣPCBs</b>	<b>139490,440</b>
--------------	-------------------

2018/02/05- 2018/02/09 lagina  
ESPOSIZIO-EREMUA Usurbil

### Dioxina-furanoak

Congénere	I-TEQ (pg)			TEQ-OMS 1998 (pg)			TEQ-OMS 2005 (pg)		
	lower	medium	upper	lower	medium	upper	lower	medium	upper
2378-tcdd	2,620	2,620	2,620	2,620	2,620	2,620	2,620	2,620	2,620
12378-pecdd	4,100	4,100	4,100	8,200	8,200	8,200	8,200	8,200	8,200
123478-hxcdd	0,541	0,541	0,541	0,541	0,541	0,541	0,541	0,541	0,541
123678-hxcdd	1,354	1,354	1,354	1,354	1,354	1,354	1,354	1,354	1,354
123789-hxcdd									
1234678-hpcdd	0,934	0,934	0,934	0,934	0,934	0,934	0,934	0,934	0,934
ocdd	0,192	0,192	0,192	0,019	0,019	0,019	0,058	0,058	0,058
<b>ΣPCDDs</b>	<b>9,741</b>	<b>9,741</b>	<b>9,741</b>	<b>13,668</b>	<b>13,668</b>	<b>13,668</b>	<b>13,706</b>	<b>13,706</b>	<b>13,706</b>
PCDFs									
2378-tcdf	2,539	2,539	2,539	2,539	2,539	2,539	2,539	2,539	2,539
12378-pecdf	0,719	0,719	0,719	0,719	0,719	0,719	0,431	0,431	0,431
23478-pecdf	13,545	13,545	13,545	13,545	13,545	13,545	8,127	8,127	8,127
123478-hxcdf	1,942	1,942	1,942	1,942	1,942	1,942	1,942	1,942	1,942
123678-hxcdf	1,804	1,804	1,804	1,804	1,804	1,804	1,804	1,804	1,804
234678-hxcdf									
123789-hxcdf	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625	0,625
1234678-hpcdf	0,472	0,472	0,472	0,472	0,472	0,472	0,472	0,472	0,472
1234789-hpcdf	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084
ocdf	0,028	0,028	0,028	0,003	0,003	0,003	0,008	0,008	0,008
<b>ΣPCDFs</b>	<b>21,758</b>	<b>21,758</b>	<b>21,758</b>	<b>21,733</b>	<b>21,733</b>	<b>21,733</b>	<b>16,033</b>	<b>16,033</b>	<b>16,033</b>
<b>ΣPCDD/Fs</b>	<b>31,499</b>	<b>31,499</b>	<b>31,499</b>	<b>35,401</b>	<b>35,401</b>	<b>35,401</b>	<b>29,739</b>	<b>29,739</b>	<b>29,739</b>

### PCBak

congénere	cantidad (pg)	congénere	cantidad (pg)
PCB-28	48966,680	PCB-126	19,930
PCB-52	11900,980	PCB-138	1647,180
PCB-77	388,820	PCB-153	2204,420
PCB-81	26,980	PCB-156	125,380
PCB-101	4782,940	PCB-157	22,740
PCB-105	685,720	PCB-167	59,640
PCB-114	48,020	PCB-169	4,000
PCB-118	1924,060	PCB-180	616,740
PCB-123	25,360	PCB-189	11,740
<b>ΣPCBs</b>	<b>73461,330</b>		

2018/02/05- 2018/02/09 lagina  
ESPOSIZIO-EREMUA Lasarte

### Dioxina-furanoak

	I-TEQ (pg)			TEQ-OMS 1998 (pg)			TEQ-OMS 2005 (pg)		
	lower	medium	upper	lower	medium	upper	lower	medium	upper
2378-tcdd	1,450	1,450	1,450	1,450	1,450	1,450	1,450	1,450	1,450
12378-pecdd	1,645	1,645	1,645	3,290	3,290	3,290	3,290	3,290	3,290
123478-hxcdd	0,214	0,214	0,214	0,214	0,214	0,214	0,214	0,214	0,214
123678-hxcdd	0,448	0,448	0,448	0,448	0,448	0,448	0,448	0,448	0,448
123789-hxcdd									
1234678-hpcdd	0,362	0,362	0,362	0,362	0,362	0,362	0,362	0,362	0,362
ocdd	0,072	0,072	0,072	0,007	0,007	0,007	0,021	0,021	0,021
<b>ΣPCDDs</b>	<b>4,190</b>	<b>4,190</b>	<b>4,190</b>	<b>5,771</b>	<b>5,771</b>	<b>5,771</b>	<b>5,785</b>	<b>5,785</b>	<b>5,785</b>
<b>PCDFs</b>									
2378-tcdf	1,589	1,589	1,589	1,589	1,589	1,589	1,589	1,589	1,589
12378-pecdf	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,266	0,266	0,266
23478-pecdf	7,055	7,055	7,055	7,055	7,055	7,055	4,233	4,233	4,233
123478-hxcdf	0,862	0,862	0,862	0,862	0,862	0,862	0,862	0,862	0,862
123678-hxcdf	0,886	0,886	0,886	0,886	0,886	0,886	0,886	0,886	0,886
234678-hxcdf									
123789-hxcdf	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325
1234678-hpcdf	0,203	0,203	0,203	0,203	0,203	0,203	0,203	0,203	0,203
1234789-hpcdf	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024
ocdf	0,011	0,011	0,011	0,001	0,001	0,001	0,003	0,003	0,003
<b>ΣPCDFs</b>	<b>11,399</b>	<b>11,399</b>	<b>11,399</b>	<b>11,388</b>	<b>11,388</b>	<b>11,388</b>	<b>8,391</b>	<b>8,391</b>	<b>8,391</b>
<b>ΣPCDD/Fs</b>	<b>15,589</b>	<b>15,589</b>	<b>15,589</b>	<b>17,159</b>	<b>17,159</b>	<b>17,159</b>	<b>14,176</b>	<b>14,176</b>	<b>14,176</b>

### PCBak

congénere	cantidad (pg)	congénere	cantidad (pg)
PCB-28	61018,180	PCB-126	18,790
PCB-52	22715,880	PCB-138	1484,800
PCB-77	334,330	PCB-153	2251,160
PCB-81	20,450	PCB-156	106,000
PCB-101	6079,120	PCB-157	20,920
PCB-105	699,160	PCB-167	52,720
PCB-114	50,620	PCB-169	4,220
PCB-118	2005,080	PCB-180	505,760
PCB-123	29,360	PCB-189	10,340

<b>ΣPCBs</b>	<b>97406,890</b>
--------------	------------------

2018/02/10- 2018/02/13 lagina  
ESPOSIZIO-EREMUA Usurbil

### Dioxina-furanoak

Congénere	I-TEQ (pg)			TEQ-OMS 1998 (pg)			TEQ-OMS 2005 (pg)		
	lower	medium	upper	lower	medium	upper	lower	medium	upper
2378-tcdd	2,640	2,640	2,640	2,640	2,640	2,640	2,640	2,640	2,640
12378-pecdd	2,645	2,645	2,645	5,290	5,290	5,290	5,290	5,290	5,290
123478-hxcdd	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352
123678-hxcdd	0,689	0,689	0,689	0,689	0,689	0,689	0,689	0,689	0,689
123789-hxcdd									
1234678-hpcdd	0,427	0,427	0,427	0,427	0,427	0,427	0,427	0,427	0,427
ocdd	0,087	0,087	0,087	0,009	0,009	0,009	0,026	0,026	0,026
<b>ΣPCDDs</b>	<b>6,840</b>	<b>6,840</b>	<b>6,840</b>	<b>9,407</b>	<b>9,407</b>	<b>9,407</b>	<b>9,424</b>	<b>9,424</b>	<b>9,424</b>
PCDFs									
2378-tcdf	2,776	2,776	2,776	2,776	2,776	2,776	2,776	2,776	2,776
12378-pecdf	0,632	0,632	0,632	0,632	0,632	0,632	0,379	0,379	0,379
23478-pecdf	11,250	11,250	11,250	11,250	11,250	11,250	6,750	6,750	6,750
123478-hxcdf	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254
123678-hxcdf	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250
234678-hxcdf									
123789-hxcdf	0,458	0,458	0,458	0,458	0,458	0,458	0,458	0,458	0,458
1234678-hpcdf	0,236	0,236	0,236	0,236	0,236	0,236	0,236	0,236	0,236
1234789-hpcdf	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
ocdf	0,012	0,012	0,012	0,001	0,001	0,001	0,004	0,004	0,004
<b>ΣPCDFs</b>	<b>17,903</b>	<b>17,903</b>	<b>17,903</b>	<b>17,892</b>	<b>17,892</b>	<b>17,892</b>	<b>13,141</b>	<b>13,141</b>	<b>13,141</b>
<b>ΣPCDD/Fs</b>	<b>24,743</b>	<b>24,743</b>	<b>24,743</b>	<b>27,299</b>	<b>27,299</b>	<b>27,299</b>	<b>22,566</b>	<b>22,566</b>	<b>22,566</b>

### PCBak

congénere	cantidad (pg)	congénere	cantidad (pg)
PCB-28	67480,380	PCB-126	23,990
PCB-52	20107,100	PCB-138	2007,700
PCB-77	558,950	PCB-153	2705,120
PCB-81	43,630	PCB-156	156,940
PCB-101	6833,360	PCB-157	31,440
PCB-105	999,740	PCB-167	72,000
PCB-114	66,480	PCB-169	3,300
PCB-118	2674,360	PCB-180	610,460
PCB-123	36,080	PCB-189	10,440

<b>ΣPCBs</b>	<b>104421,470</b>
--------------	-------------------

2018/02/10- 2018/02/13 lagina  
ESPOSIZIO-EREMUA Lasarte

### Dioxina-furanoak

Congénere	I-TEQ (pg)			TEQ-OMS 1998 (pg)			TEQ-OMS 2005 (pg)		
	lower	medium	upper	lower	medium	upper	lower	medium	upper
2378-tcdd	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
12378-pecdd	2,715	2,715	2,715	5,430	5,430	5,430	5,430	5,430	5,430
123478-hxcdd	0,397	0,397	0,397	0,397	0,397	0,397	0,397	0,397	0,397
123678-hxcdd	0,726	0,726	0,726	0,726	0,726	0,726	0,726	0,726	0,726
123789-hxcdd									
1234678-hpcdd	0,473	0,473	0,473	0,473	0,473	0,473	0,473	0,473	0,473
ocdd	0,083	0,083	0,083	0,008	0,008	0,008	0,025	0,025	0,025
<b>ΣPCDDs</b>	<b>6,194</b>	<b>6,194</b>	<b>6,194</b>	<b>8,834</b>	<b>8,834</b>	<b>8,834</b>	<b>8,851</b>	<b>8,851</b>	<b>8,851</b>
PCDFs									
2378-tcdf	2,170	2,170	2,170	2,170	2,170	2,170	2,170	2,170	2,170
12378-pecdf	0,768	0,768	0,768	0,768	0,768	0,768	0,461	0,461	0,461
23478-pecdf	14,490	14,490	14,490	14,490	14,490	14,490	8,694	8,694	8,694
123478-hxcdf	2,042	2,042	2,042	2,042	2,042	2,042	2,042	2,042	2,042
123678-hxcdf	1,953	1,953	1,953	1,953	1,953	1,953	1,953	1,953	1,953
234678-hxcdf									
123789-hxcdf	0,861	0,861	0,861	0,861	0,861	0,861	0,861	0,861	0,861
1234678-hpcdf	0,495	0,495	0,495	0,495	0,495	0,495	0,495	0,495	0,495
1234789-hpcdf	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057	0,057
ocdf	0,019	0,019	0,019	0,002	0,002	0,002	0,006	0,006	0,006
<b>ΣPCDFs</b>	<b>22,855</b>	<b>22,855</b>	<b>22,855</b>	<b>22,838</b>	<b>22,838</b>	<b>22,838</b>	<b>16,739</b>	<b>16,739</b>	<b>16,739</b>
<b>ΣPCDD/Fs</b>	<b>29,048</b>	<b>29,048</b>	<b>29,048</b>	<b>31,672</b>	<b>31,672</b>	<b>31,672</b>	<b>25,590</b>	<b>25,590</b>	<b>25,590</b>

### PCBak

congénere	cantidad (pg)	congénere	cantidad (pg)
PCB-28	73689,740	PCB-126	26,530
PCB-52	26988,700	PCB-138	2459,240
PCB-77	745,710	PCB-153	3630,920
PCB-81	49,990	PCB-156	158,600
PCB-101	10689,900	PCB-157	26,460
PCB-105	1264,700	PCB-167	77,540
PCB-114	91,560	PCB-169	3,630
PCB-118	3736,780	PCB-180	708,360
PCB-123	58,640	PCB-189	9,240

<b>ΣPCBs</b>	<b>124416,240</b>
--------------	-------------------

2018/02/15- 2018/02/18 lagina  
ESPOSIZIO-EREMUA Usurbil

### Dioxina-furanoak

Congénere	I-TEQ (pg)			TEQ-OMS 1998 (pg)			TEQ-OMS 2005 (pg)		
	lower	medium	upper	lower	medium	upper	lower	medium	upper
2378-tcdd	4,290	4,290	4,290	4,290	4,290	4,290	4,290	4,290	4,290
12378-pecdd	4,050	4,050	4,050	8,100	8,100	8,100	8,100	8,100	8,100
123478-hxcdd	0,409	0,409	0,409	0,409	0,409	0,409	0,409	0,409	0,409
123678-hxcdd	0,692	0,692	0,692	0,692	0,692	0,692	0,692	0,692	0,692
123789-hxcdd									
1234678-hpcdd	0,343	0,343	0,343	0,343	0,343	0,343	0,343	0,343	0,343
ocdd	0,064	0,064	0,064	0,006	0,006	0,019	0,019	0,019	0,019
<b>ΣPCDDs</b>	<b>9,848</b>	<b>9,848</b>	<b>9,848</b>	<b>13,840</b>	<b>13,840</b>	<b>13,840</b>	<b>13,853</b>	<b>13,853</b>	<b>13,853</b>
PCDFs									
2378-tcdf	3,885	3,885	3,885	3,885	3,885	3,885	3,885	3,885	3,885
12378-pecdf	0,877	0,877	0,877	0,877	0,877	0,877	0,526	0,526	0,526
23478-pecdf	13,970	13,970	13,970	13,970	13,970	13,970	8,382	8,382	8,382
123478-hxcdf	1,434	1,434	1,434	1,434	1,434	1,434	1,434	1,434	1,434
123678-hxcdf	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488
234678-hxcdf									
123789-hxcdf	0,478	0,478	0,478	0,478	0,478	0,478	0,478	0,478	0,478
1234678-hpcdf	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
1234789-hpcdf	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045
ocdf	0,015	0,015	0,015	0,001	0,001	0,004	0,004	0,004	0,004
<b>ΣPCDFs</b>	<b>22,470</b>	<b>22,470</b>	<b>22,470</b>	<b>22,456</b>	<b>22,456</b>	<b>22,456</b>	<b>16,520</b>	<b>16,520</b>	<b>16,520</b>
<b>ΣPCDD/Fs</b>	<b>32,318</b>	<b>32,318</b>	<b>32,318</b>	<b>36,296</b>	<b>36,296</b>	<b>36,296</b>	<b>30,373</b>	<b>30,373</b>	<b>30,373</b>

### PCBak

congénere	cantidad (pg)	congénere	cantidad (pg)
PCB-28	42317,000	PCB-126	38,240
PCB-52	15848,080	PCB-138	2408,380
PCB-77	609,250	PCB-153	3630,580
PCB-81	50,450	PCB-156	159,840
PCB-101	7280,020	PCB-157	29,720
PCB-105	1056,900	PCB-167	88,740
PCB-114	68,700	PCB-169	4,820
PCB-118	3103,220	PCB-180	913,740
PCB-123	57,860	PCB-189	11,200

<b>ΣPCBs</b>	<b>77676,740</b>
--------------	------------------

2018/02/15- 2018/02/18 lagina  
ESPOSIZIO-EREMUA Lasarte

### Dioxina-furanoak

Congénere	I-TEQ (pg)			TEQ-OMS 1998 (pg)			TEQ-OMS 2005 (pg)		
	lower	medium	upper	lower	medium	upper	lower	medium	upper
2378-tcdd	1,560	1,560	1,560	1,560	1,560	1,560	1,560	1,560	1,560
12378-pecdd	1,445	1,445	1,445	2,890	2,890	2,890	2,890	2,890	2,890
123478-hxcdd	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202
123678-hxcdd	0,419	0,419	0,419	0,419	0,419	0,419	0,419	0,419	0,419
123789-hxcdd									
1234678-hpcdd	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352
ocdd	0,068	0,068	0,068	0,007	0,007	0,021	0,021	0,021	0,021
<b>ΣPCDDs</b>	<b>4,047</b>	<b>4,047</b>	<b>4,047</b>	<b>5,430</b>	<b>5,430</b>	<b>5,430</b>	<b>5,444</b>	<b>5,444</b>	<b>5,444</b>
PCDFs									
2378-tcdf	1,724	1,724	1,724	1,724	1,724	1,724	1,724	1,724	1,724
12378-pecdf	0,451	0,451	0,451	0,451	0,451	0,451	0,271	0,271	0,271
23478-pecdf	7,045	7,045	7,045	7,045	7,045	7,045	4,227	4,227	4,227
123478-hxcdf	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850
123678-hxcdf	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880
234678-hxcdf									
123789-hxcdf	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297
1234678-hpcdf	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207
1234789-hpcdf	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024
ocdf	0,011	0,011	0,011	0,001	0,001	0,003	0,003	0,003	0,003
<b>ΣPCDFs</b>	<b>11,488</b>	<b>11,488</b>	<b>11,488</b>	<b>11,479</b>	<b>11,479</b>	<b>11,479</b>	<b>8,482</b>	<b>8,482</b>	<b>8,482</b>
<b>ΣPCDD/Fs</b>	<b>15,535</b>	<b>15,535</b>	<b>15,535</b>	<b>16,909</b>	<b>16,909</b>	<b>16,909</b>	<b>13,926</b>	<b>13,926</b>	<b>13,926</b>

### PCBak

congénere	cantidad (pg)	congénere	cantidad (pg)
PCB-28	58021,000	PCB-126	20,330
PCB-52	29233,420	PCB-138	3336,000
PCB-77	634,460	PCB-153	4924,860
PCB-81	43,650	PCB-156	188,380
PCB-101	11930,800	PCB-157	32,080
PCB-105	1465,380	PCB-167	88,340
PCB-114	97,740	PCB-169	2,090
PCB-118	4312,940	PCB-180	922,900
PCB-123	57,160	PCB-189	9,340

<b>ΣPCBs</b>	<b>115320,870</b>
--------------	-------------------



## V.ERANSKINA

### Sortzetiko anomalien mapak

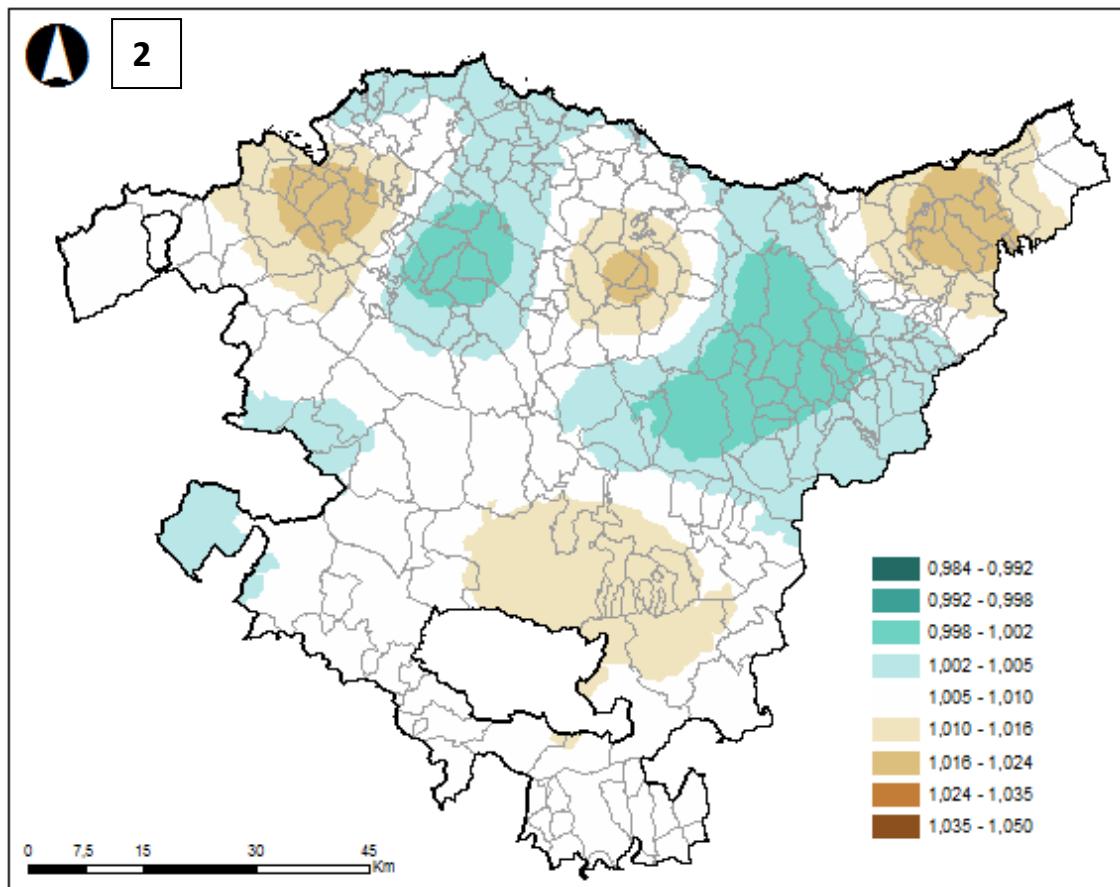
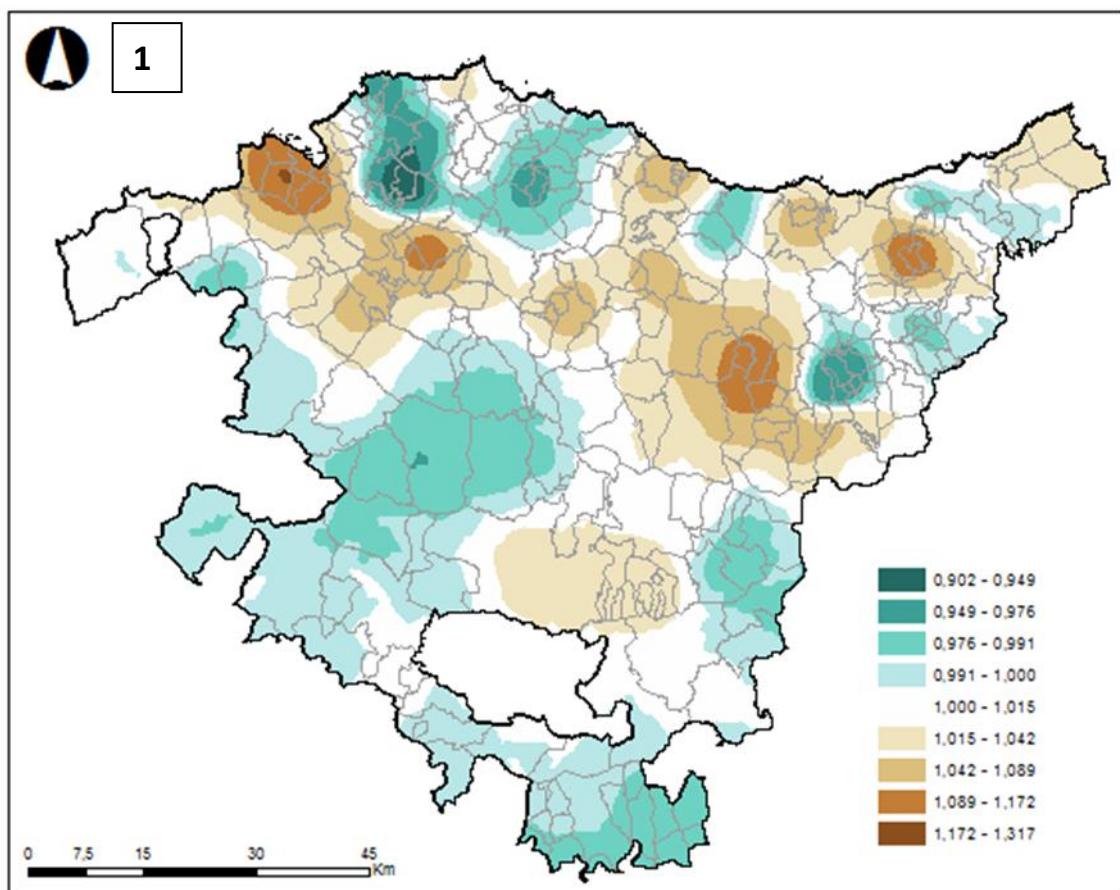
Eranskin honetan EAEko 2012-2014 periodoari dagozkien sortzetiko anomalien mapak azaltzen dira. Mapek arrisku erlatiboa (AE) eta ondorengo arriskuaren probabilitatea (OAP) irudikatzen dituzte.

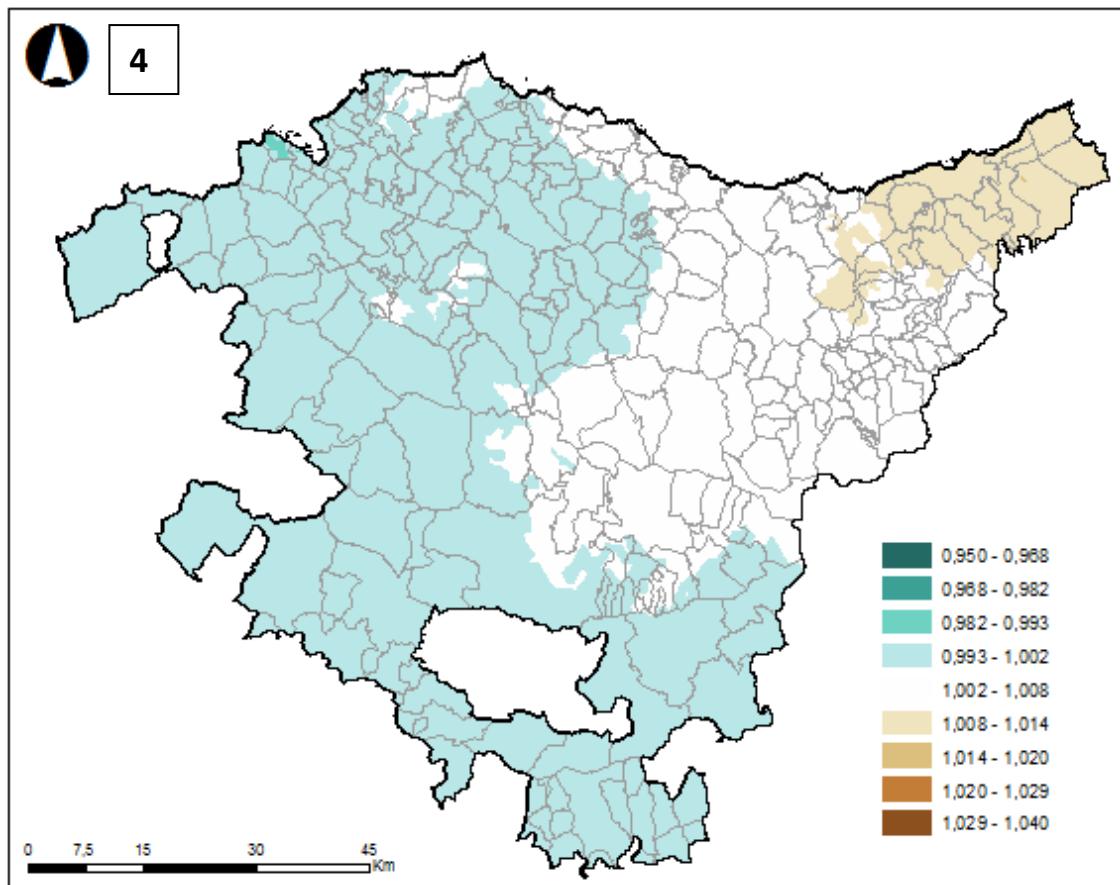
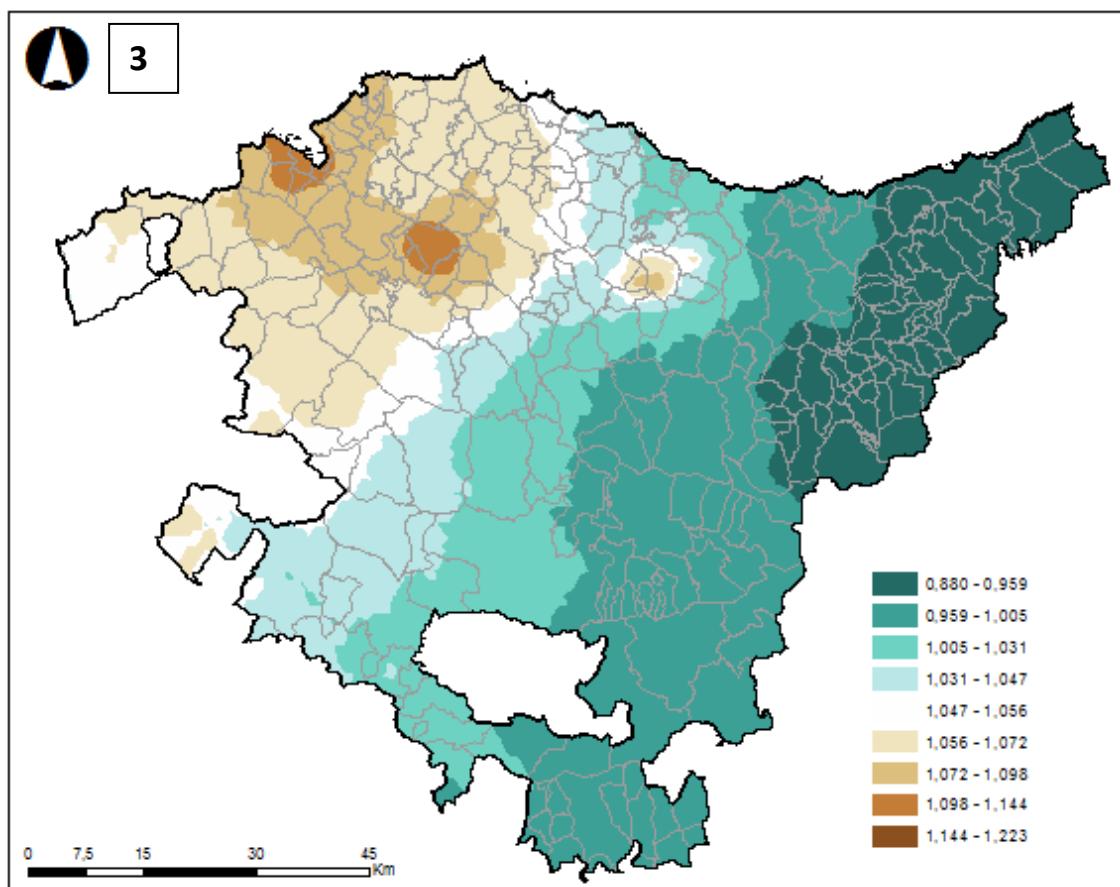
AEak estatistika bayersiar batek leundutako arrisku erlatiboak dira. Udalerrian arrisku erlatiboa  $AE > 1$  baldin bada, erreferentiazko biztanlerian (EAEko biztanleria) espero zitekeen baino hilkortasun/intzidentzia handiagoa ikusten da; aitzitik, udalerrian arrisku erlatiboa  $AE < 1$  baldin bada, espero zitekeen baino intzidentzia txikiagoa ageri da.

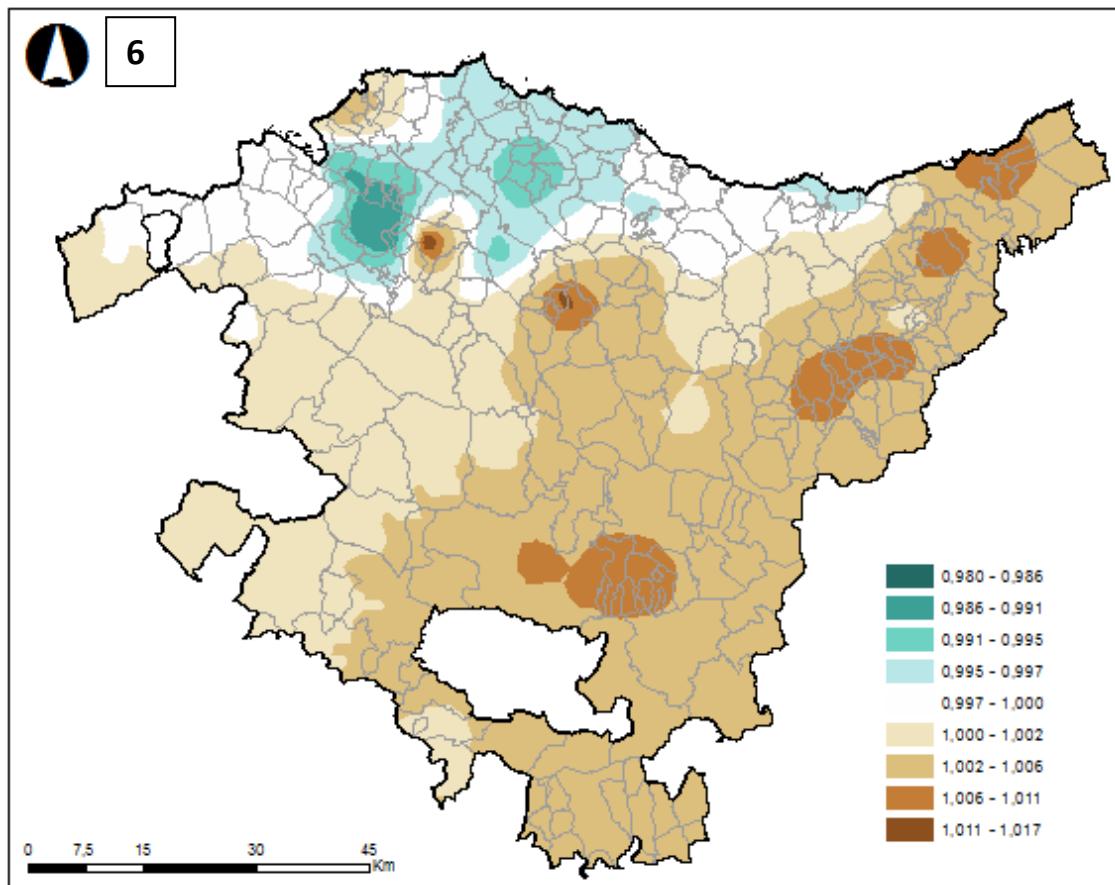
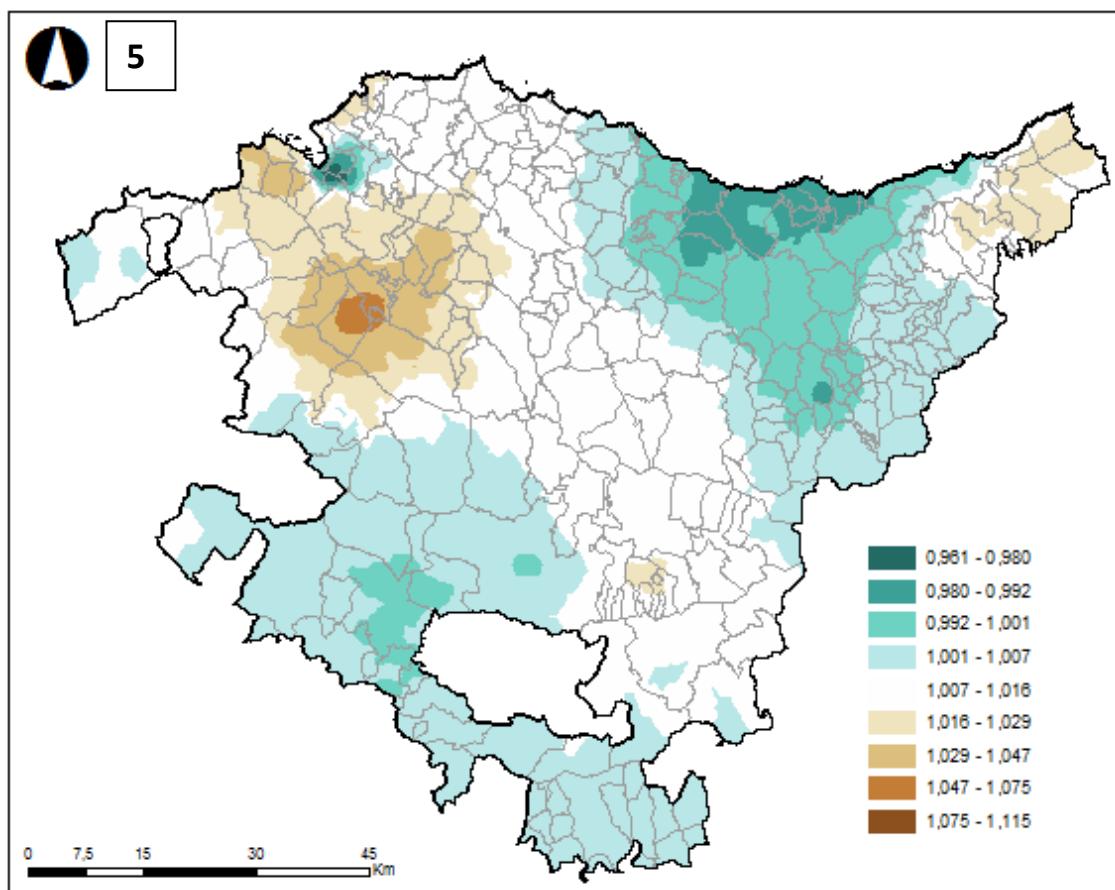
OAPko mapetan ikusten dena da intzidentziaren arrazoia unitatea baino handiagoa izateko aukera ( $> 1$ ). Probabilitate hori  $OAP > 0.8$  baldin bada, gehiegizko arriskuaren metaketa (kluster) egon dela esan nahi du estatistika arloan. Probabilitate hori  $OAP > 0.2$  baldin bada, gehiegizko arriskuaren metaketarik (kluster) ez deguela esan nahi du.

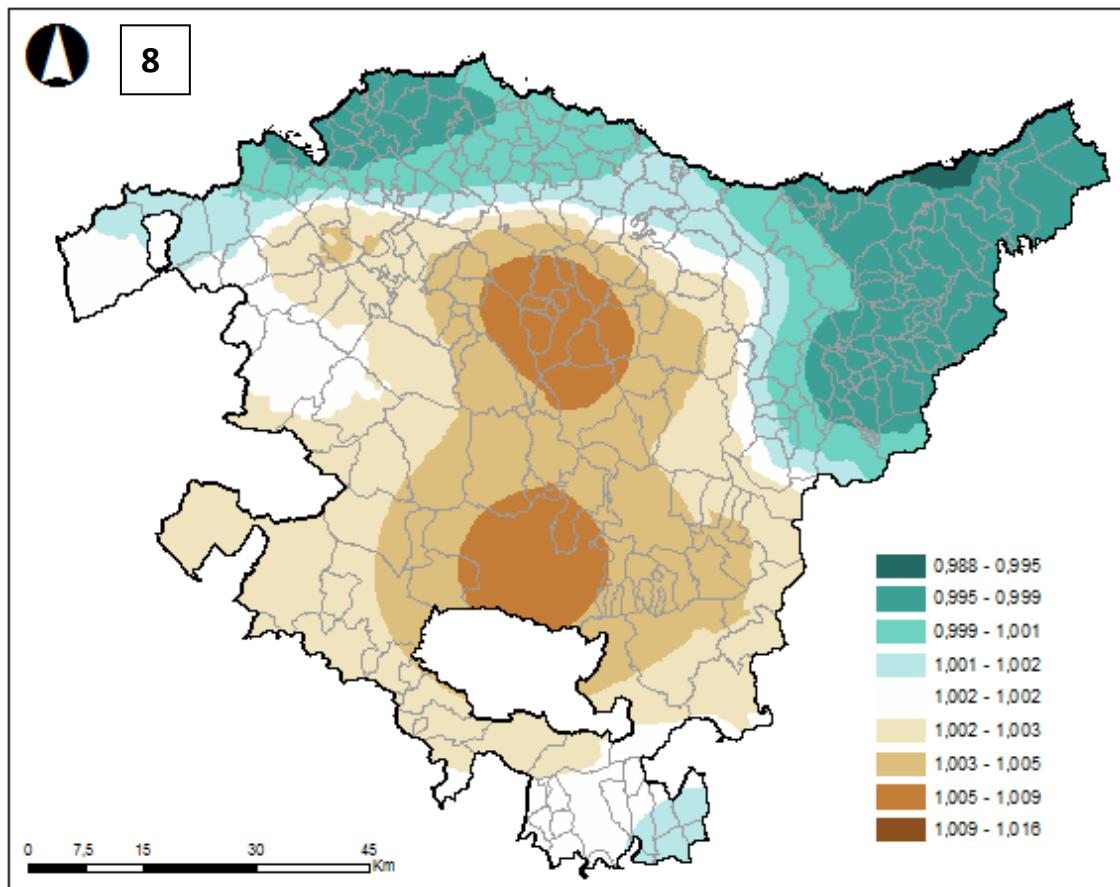
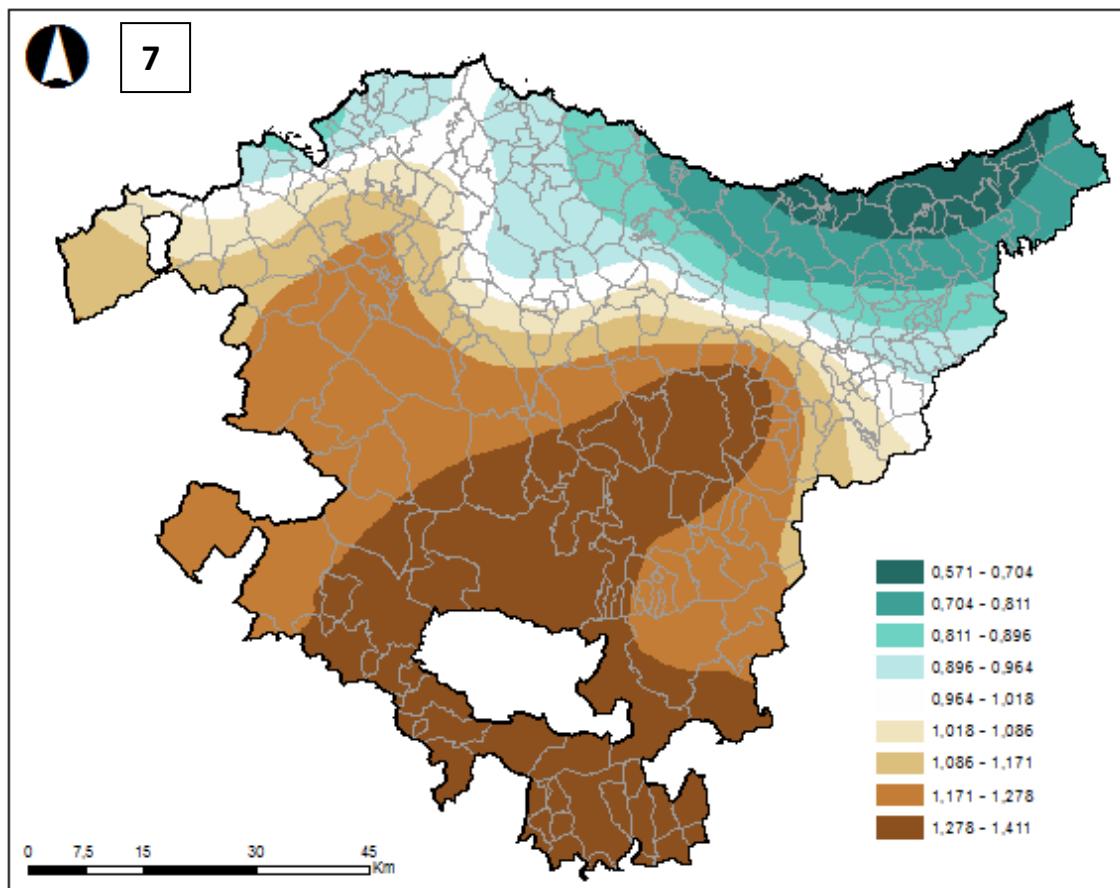
Ondoren mapen zerrenda azaltzen da, eranskinean agertzen diren ordenan:

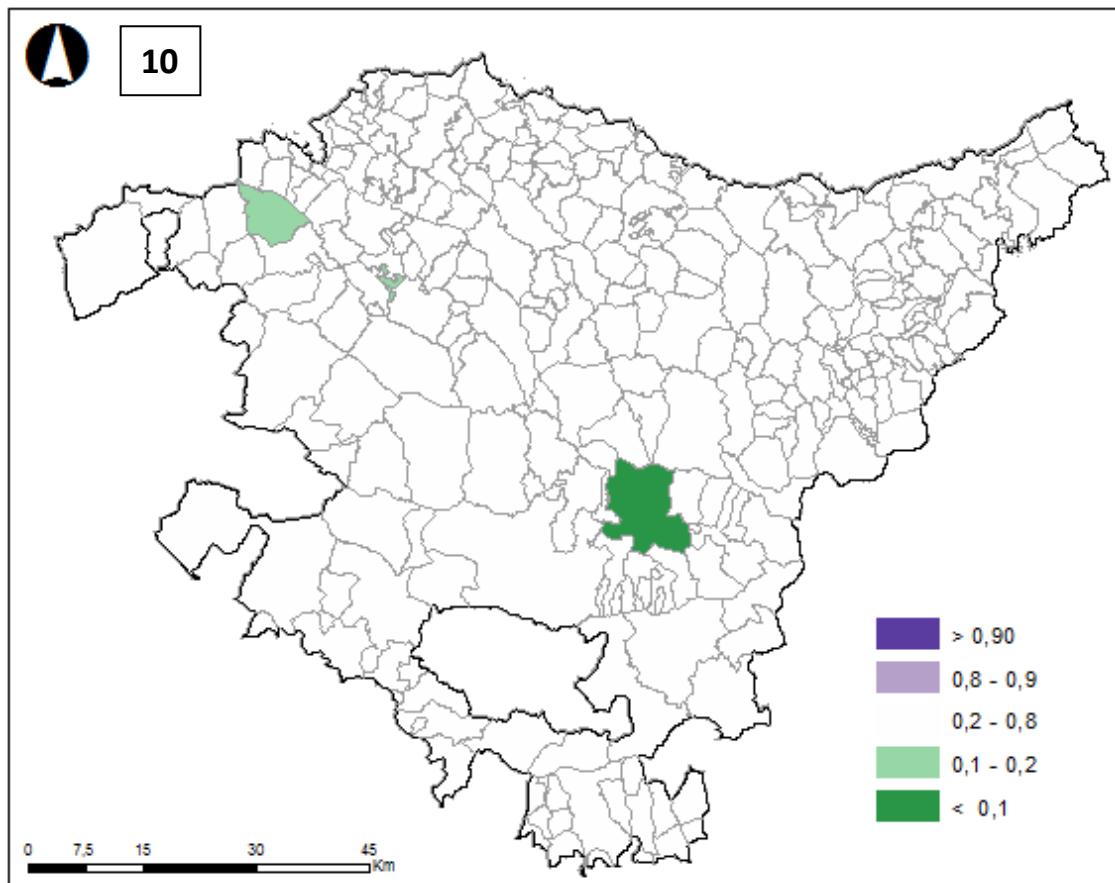
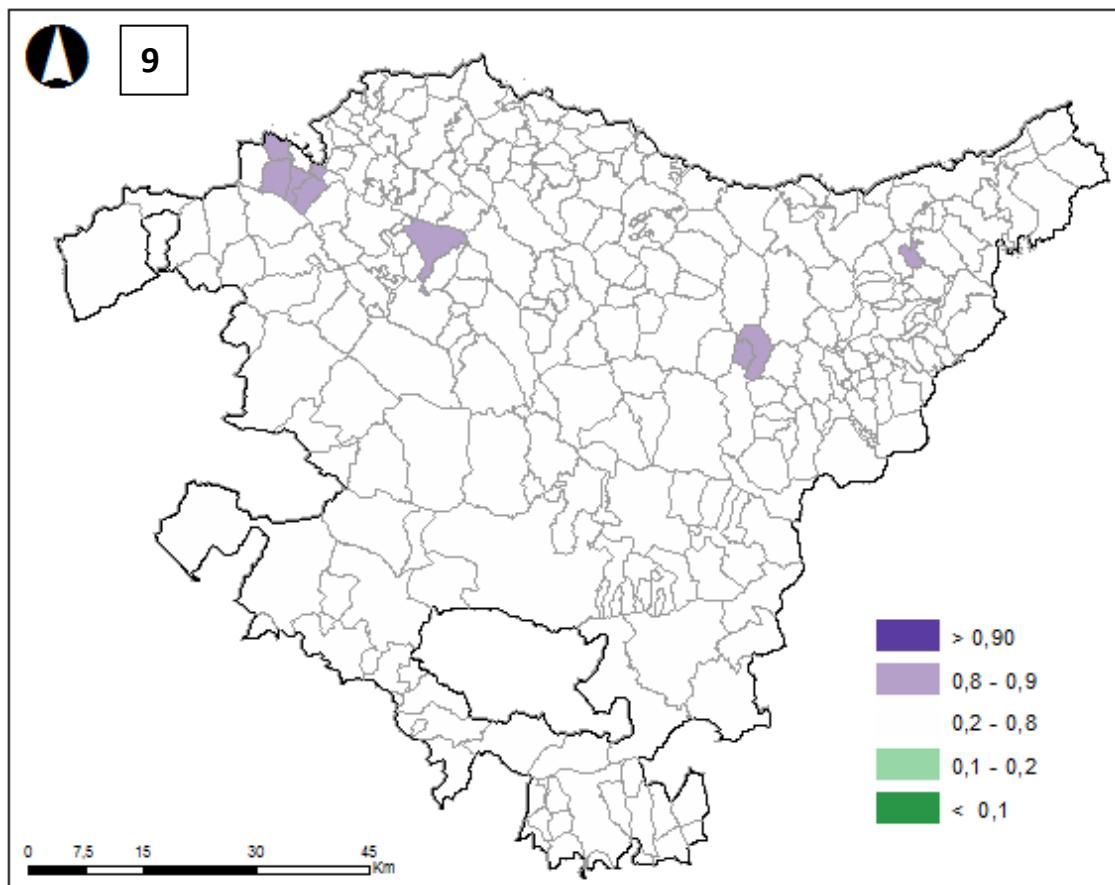
- 1: AE anomalia guztiak
- 2: AE anomalia orofazialak
- 3: AE bihotzeko anomaliak
- 4: AE nerbio sistemako anomaliak
- 5: AE liseri sistemako anomaliak
- 6: AE iraiz sistemako anomaliak
- 7: AE genitalen anomaliak
- 8: AE gorputzadarren anomaliak
- 9: OAP anomalia guztiak
- 10: OAP anomalia orofazialak
- 11: OAP bihotzeko anomaliak
- 12: OAP nerbio sistemako anomaliak
- 13: OAP liseri sistemako anomaliak
- 14: OAP iraiz sistemako anomaliak
- 15: OAP genitalen anomaliak
- 16: OAP gorputzadarren anomaliak

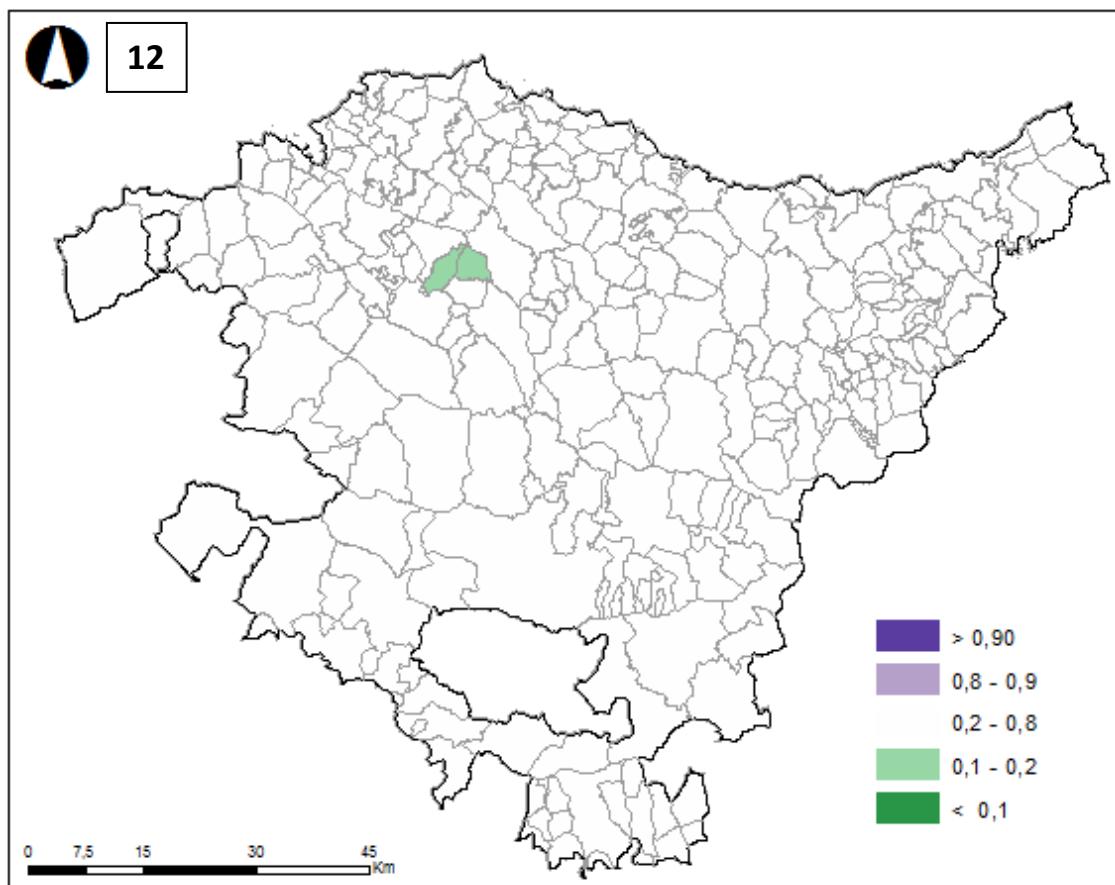
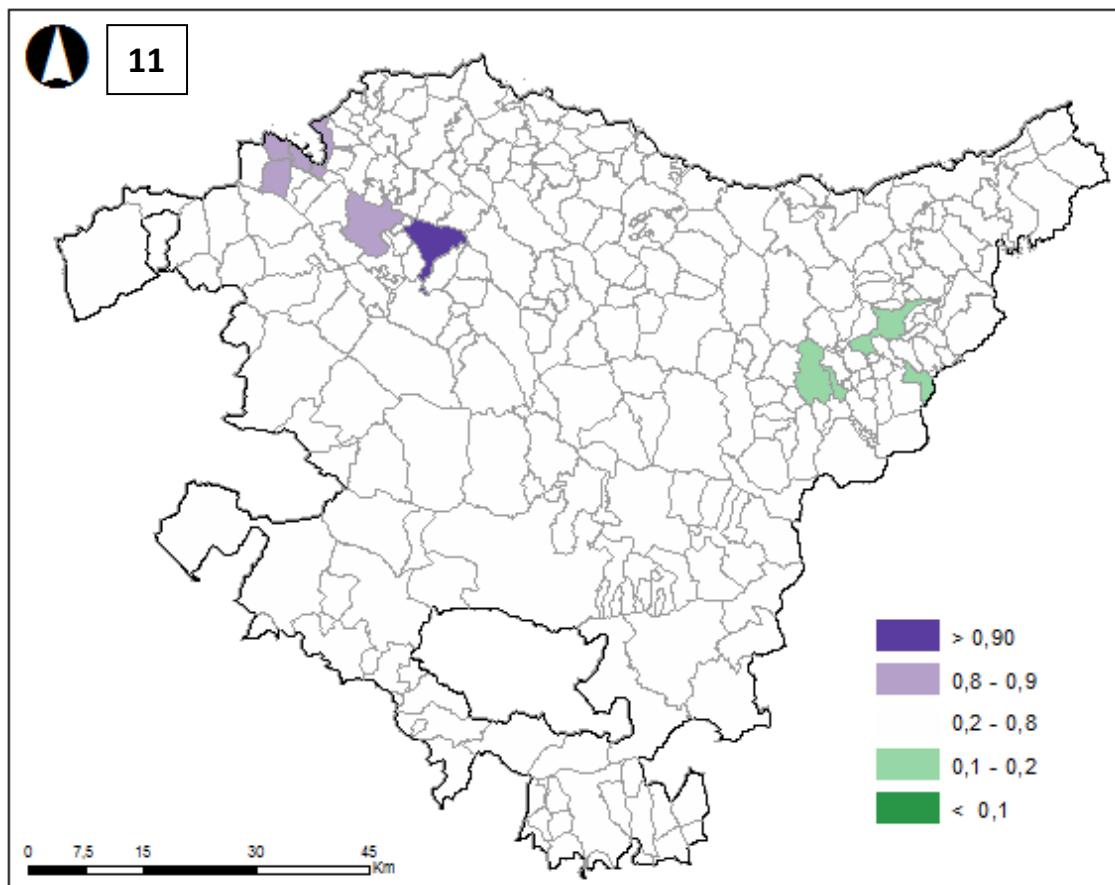


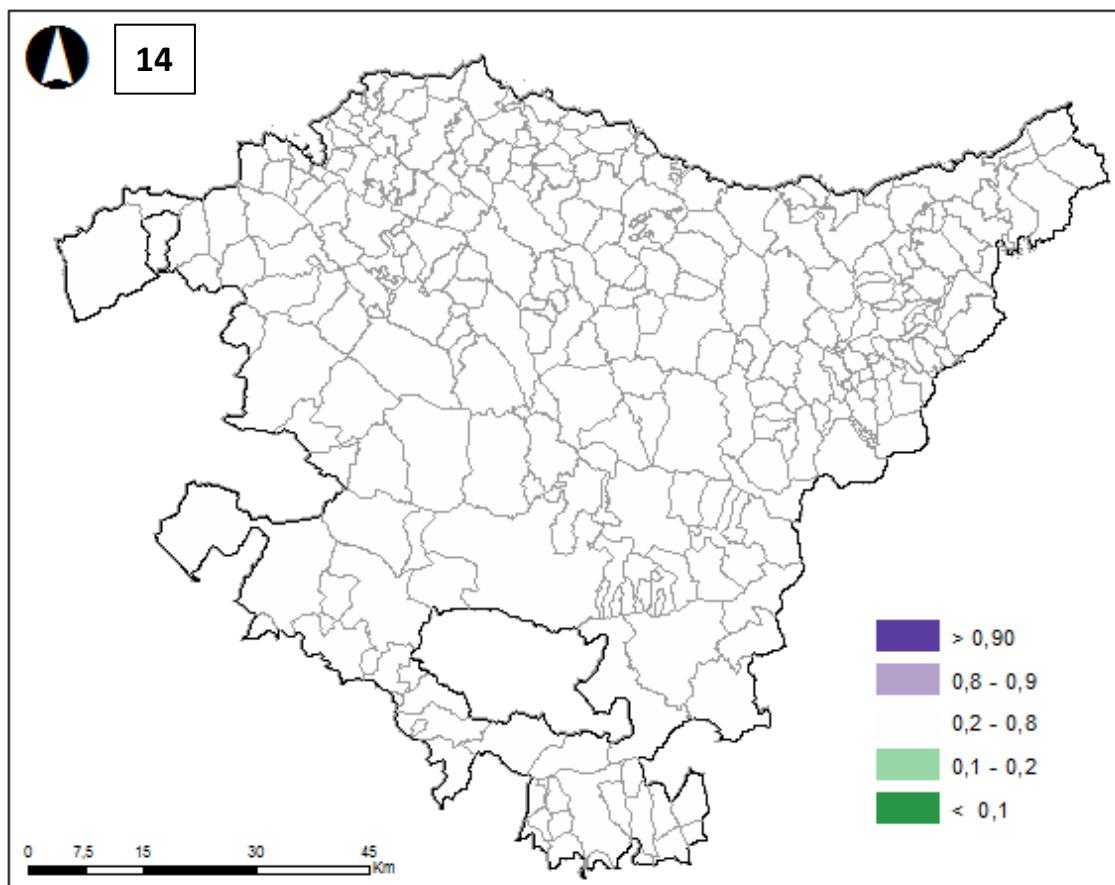
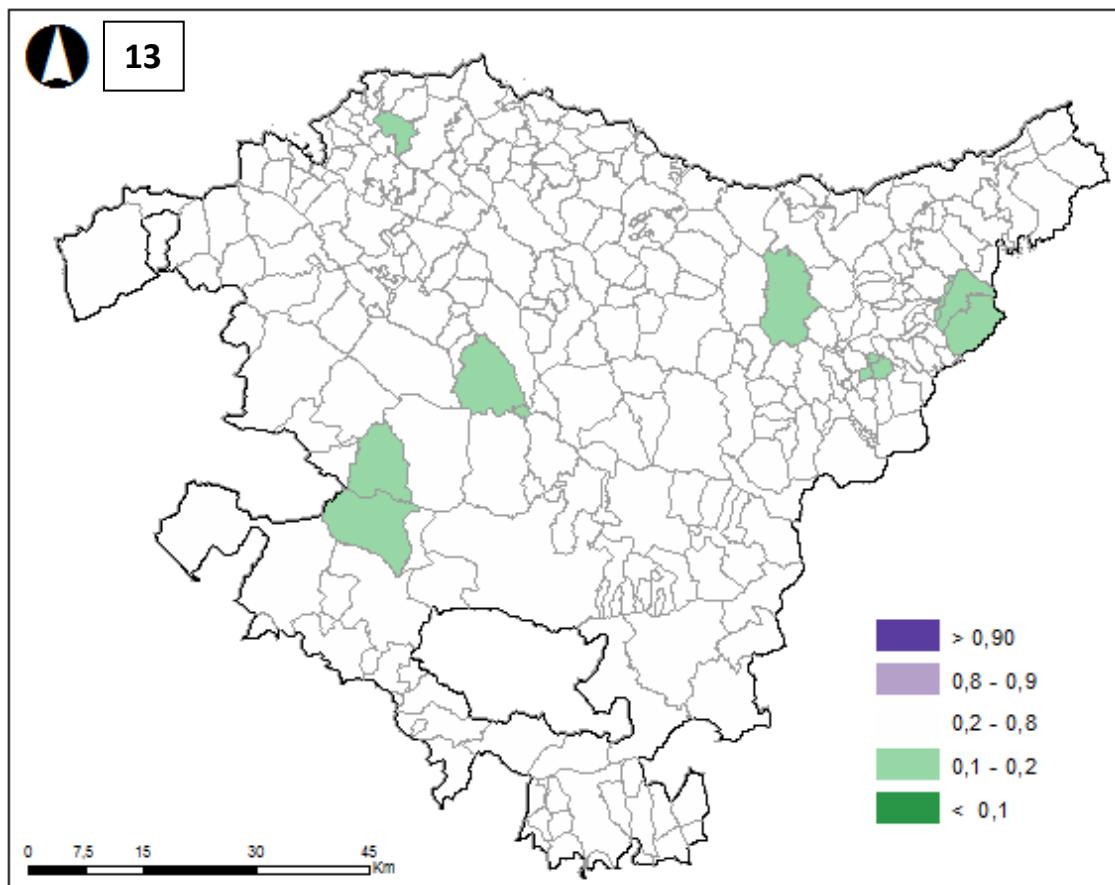


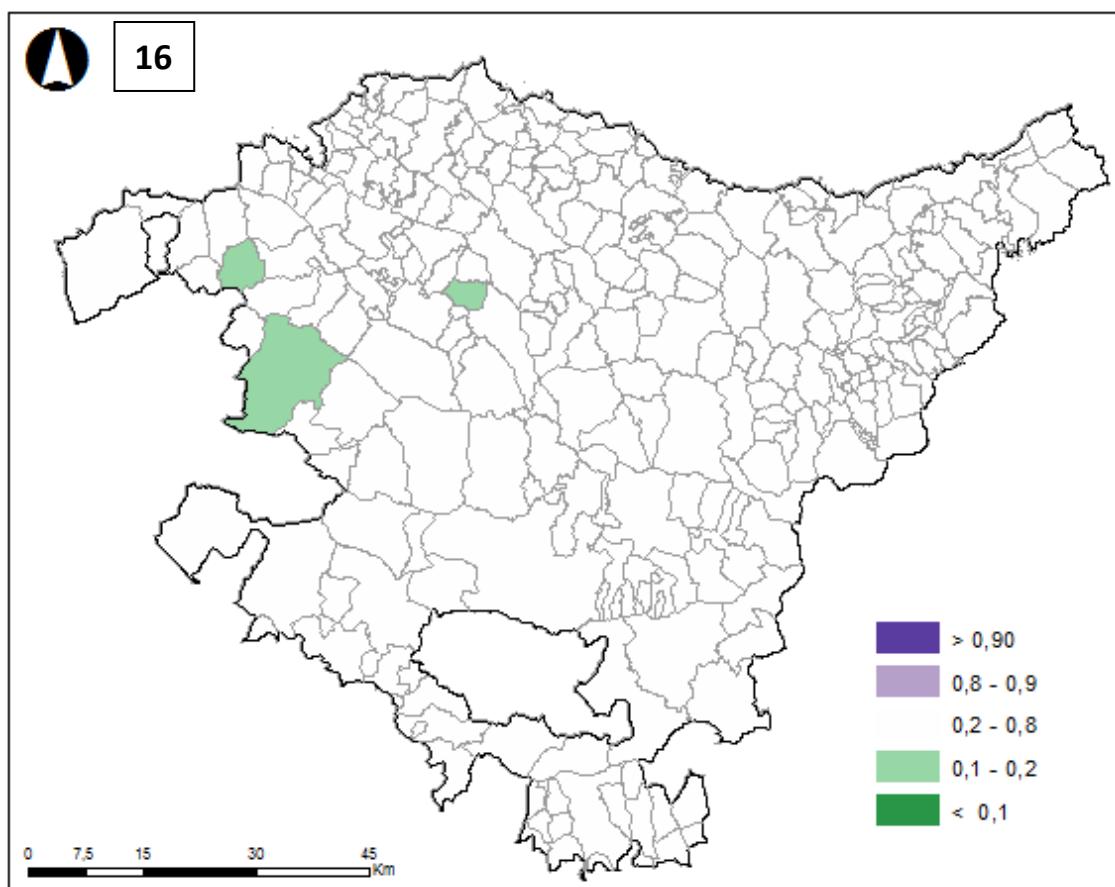
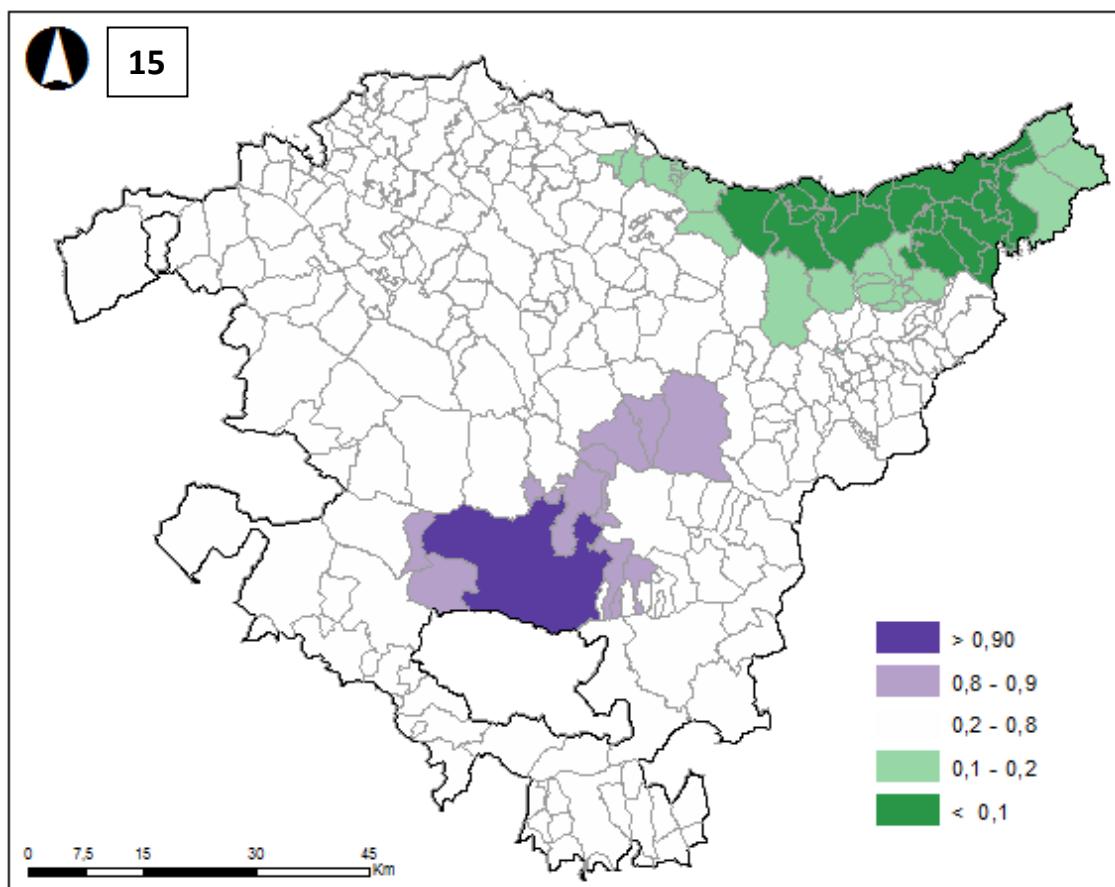












## VI. ERANSKINA

### Minbiziaren hilkortasun-mapak, gizonezko eta emakumeetan (2007-2011)

Eranskin horretan EAEko emakume eta gizonezkoen minbiziaren hilkortasun-mapak agertzen dira 2007-2011 periodoan. Tumore mota bakoitzaren CIE-10aren areberako kodigoak parentesi artean daude adierazita.

Mapek arrisku erlatiboa (AE) eta ondorengo arriskuaren probabilitatea (OAP) irudikatzen dituzte.

AEak estatistika bayersiar batek leundutako arrisku erlatiboa dira. Udalerrrian arrisku erlatiboa  $AE > 1$  baldin bada, erreferentziazko biztanlerian (EAEko biztanleria) espero zitekeen baino hilkortasun handiagoa ikusten da; aitzitik, udalerrian arrisku erlatiboa  $AE < 1$  baldin bada, espero zitekeen baino hilkortasun txikiagoa ageri da.

OAPko mapetan ikusten dena da hilkortasun arrazoia unitatea baino handiagoa izateko aukera ( $>1$ ). Probabilitate hori  $OAP > 0.8$  baldin bada, gehiegizko arriskuaren metaketa (kluster) egon dela esan nahi du estatistika arloan. Probabilitate hori  $OAP > 0.2$  baldin bada, gehiegizko arriskuaren metaketarik (kluster) ez degoela esan nahi du.

Ondoren mapen zerrenda azaltzen da, eranskinean agertzen diren ordenan. Tumore mota bakoitzaren CIE-10aren areberako kodigoak parentesi artean daude adierazita.

#### GIZONAK:

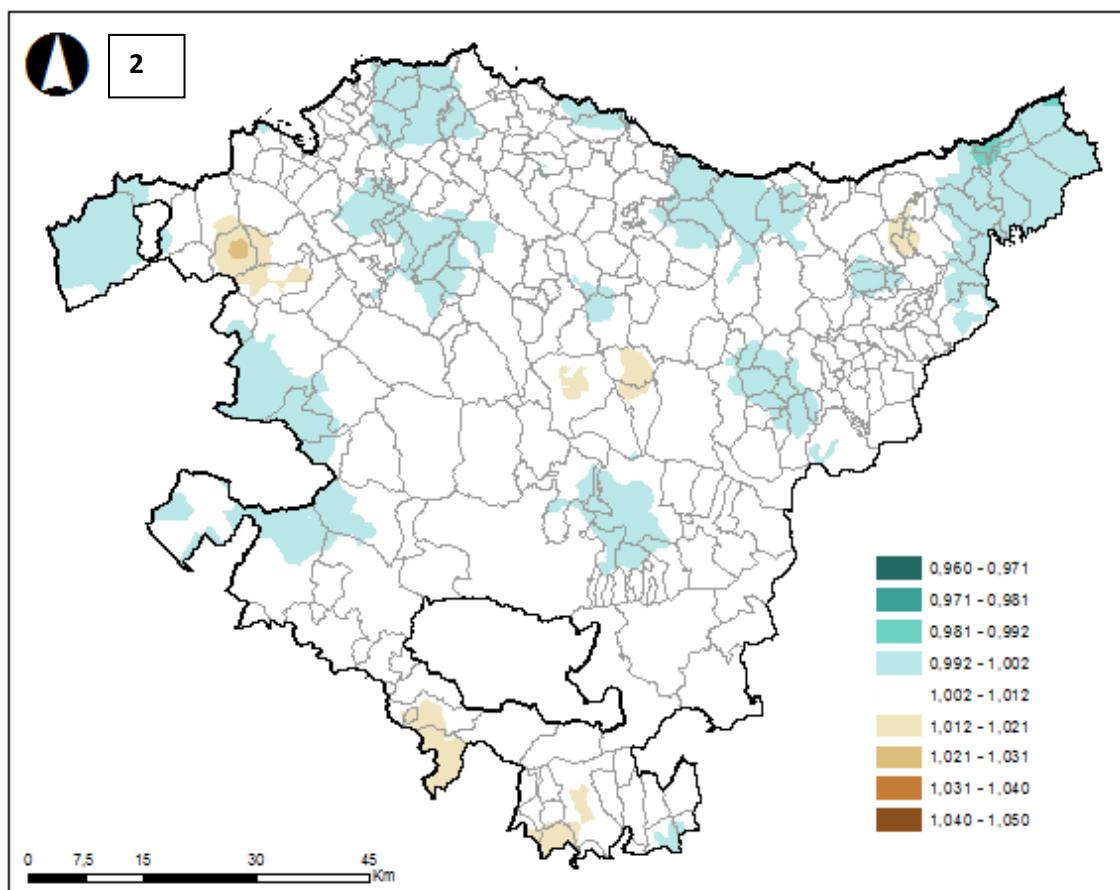
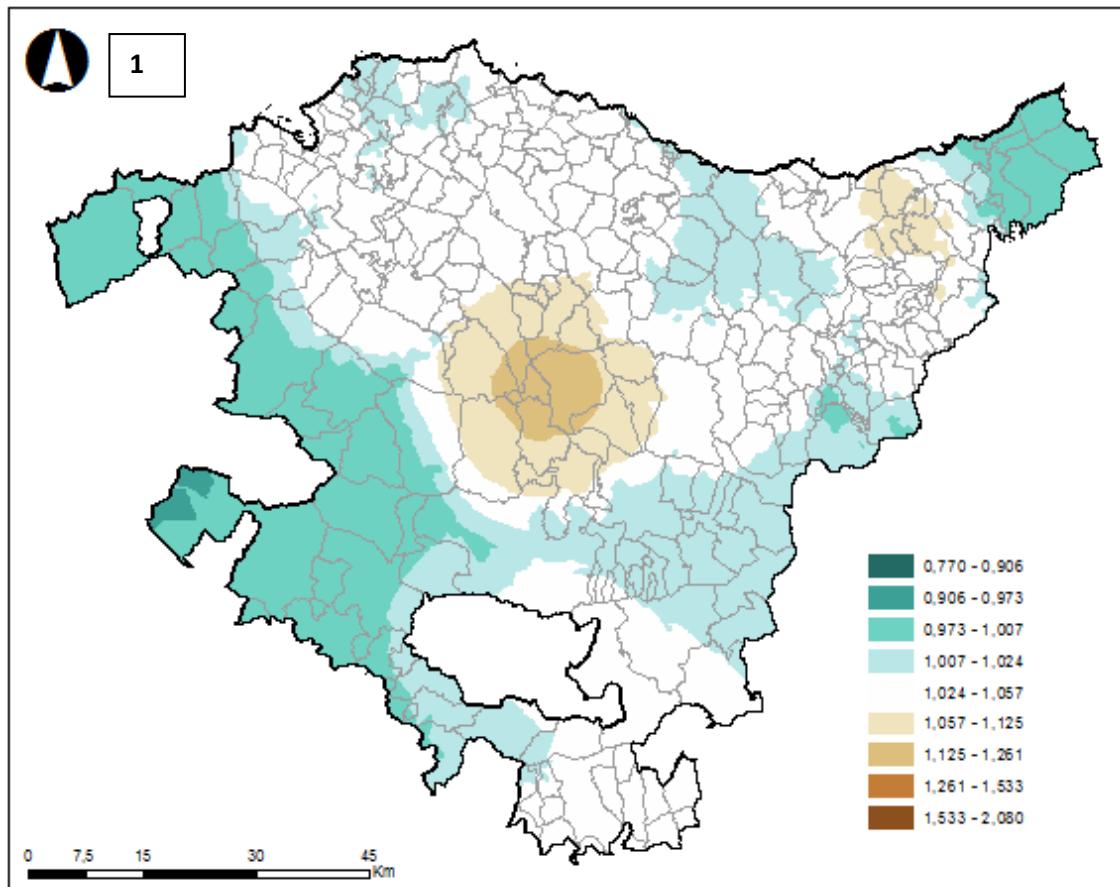
- 1=Ahoa eta faringea (C00-C14)
- 2=Esofagoa (C15)
- 3=Urdaila (C16)
- 4=kolona-hondesta (C18-C20)
- 5=Gibela eta behazun-hodia (C22-C24)
- 6=Pankrea (C25)
- 7=Laringea (C32)
- 8=Trakea, bronkioak eta birikak (C33-C34)
- 9=Aualeko melanoma (C43)
- 10=Mesotelioma (C45)
- 11=Ehun bigunetako sarkoma (C47-C49)
- 12=Bularra (C50)
- 13=Prostata (C61)
- 14=Barrabilak (C62)
- 15=Giltzurrunak (giltzurrun-pelbis gabe) (C64)
- 16=Giltzurrun-pelbis,maskuria eta ureterra (C65-C68)
- 17=Guruin tiroideoa (C73)
- 18=Ez-Hodgkin linfoma (C82-C85)
- 19=Mieloma (C90)

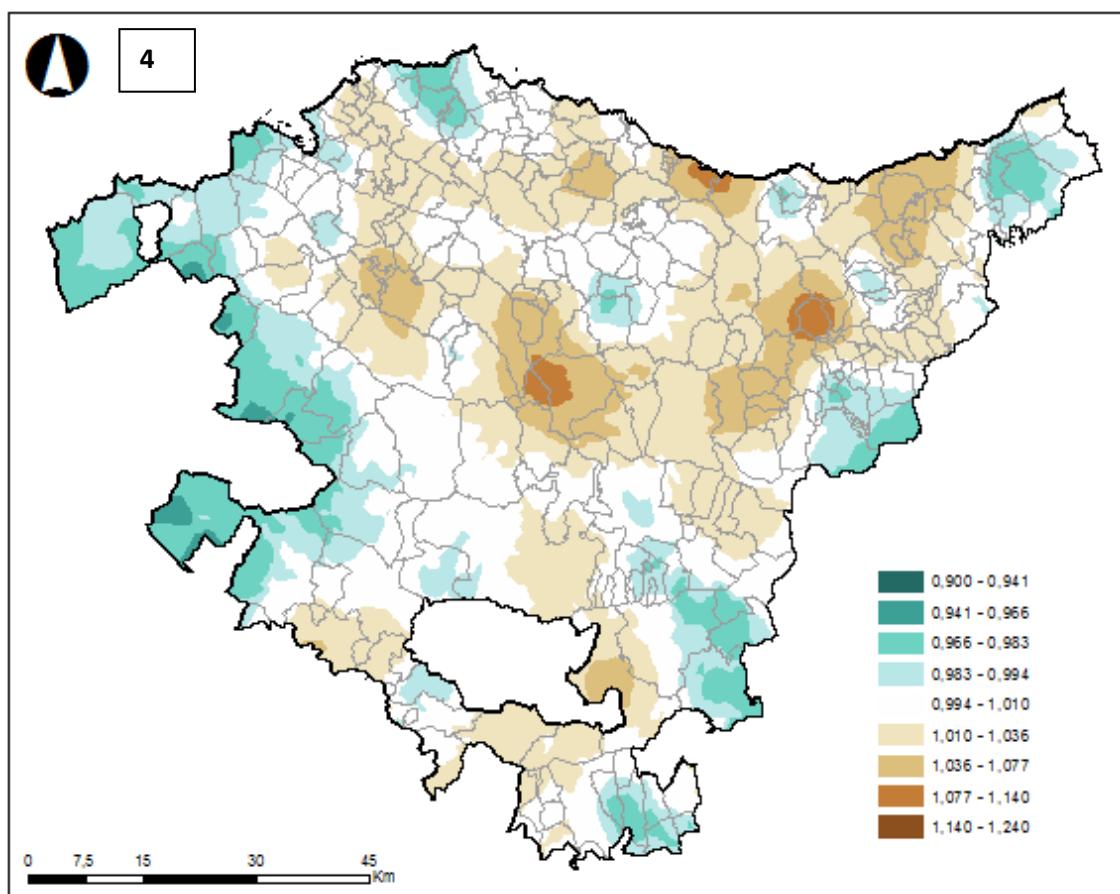
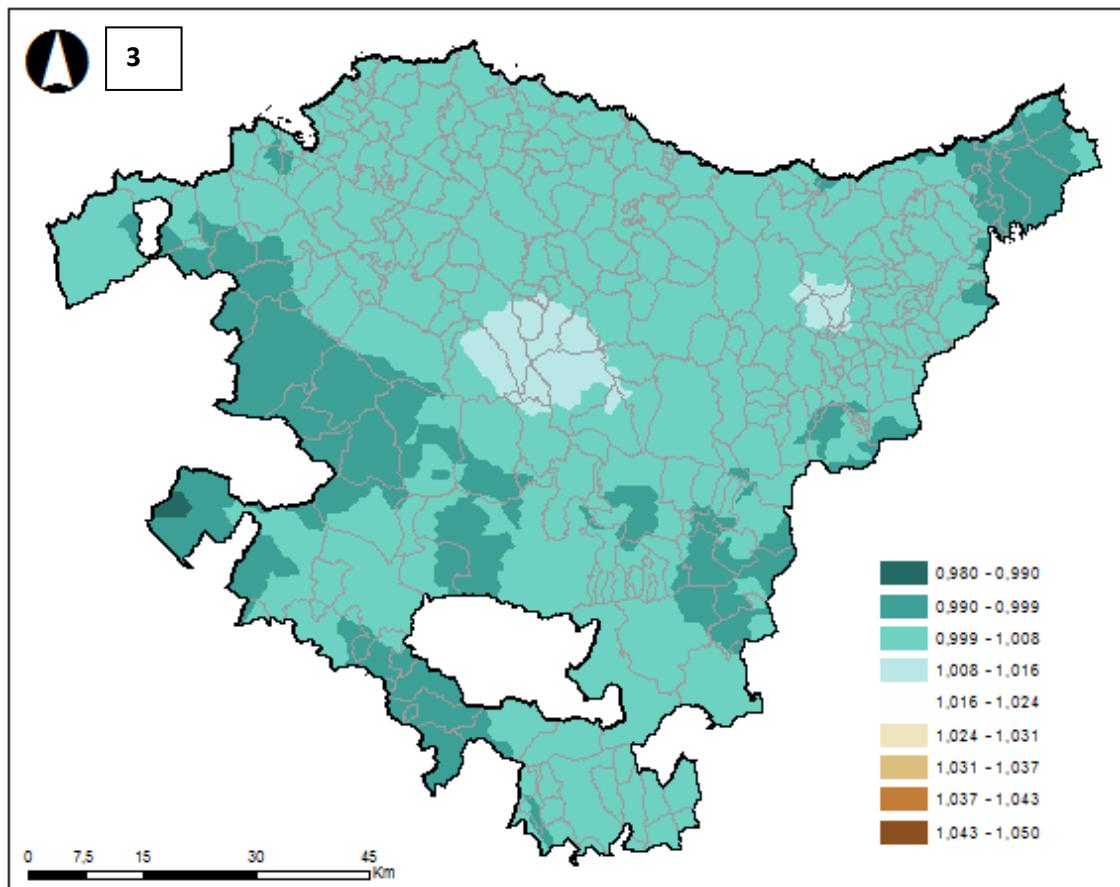
- 
- 20=Leuzemiak eta sistema ematopoietikoko beste batzuk (C91- C95, D45-D47)  
21=Gainerako tumore gaiztoak  
22=Tumore guztiak

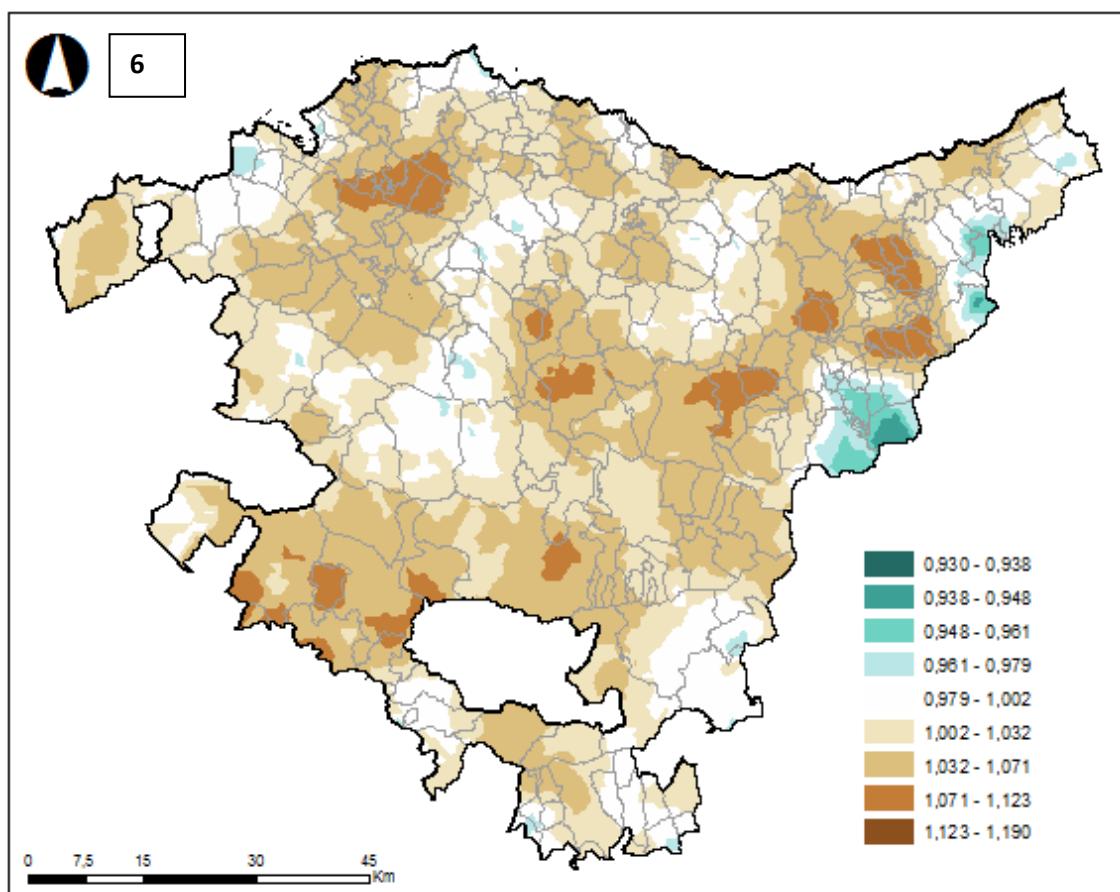
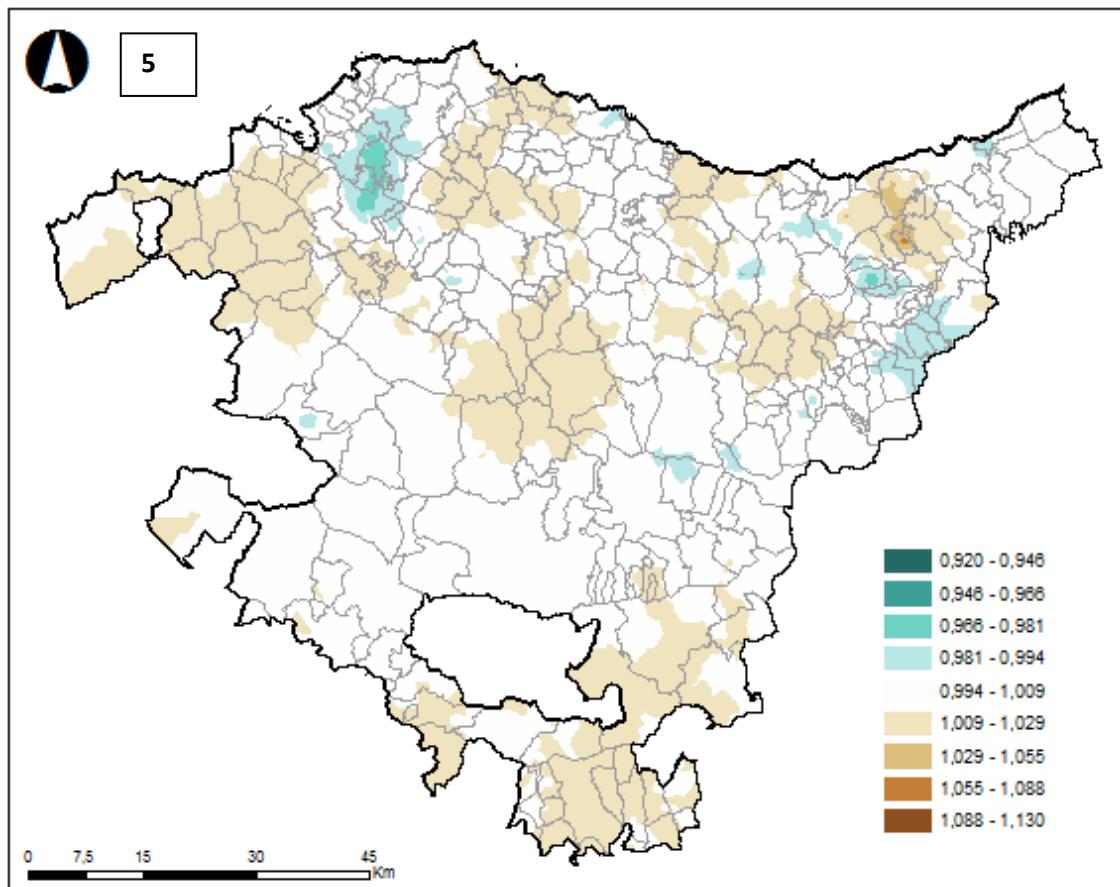
**EMAKUMEAK:**

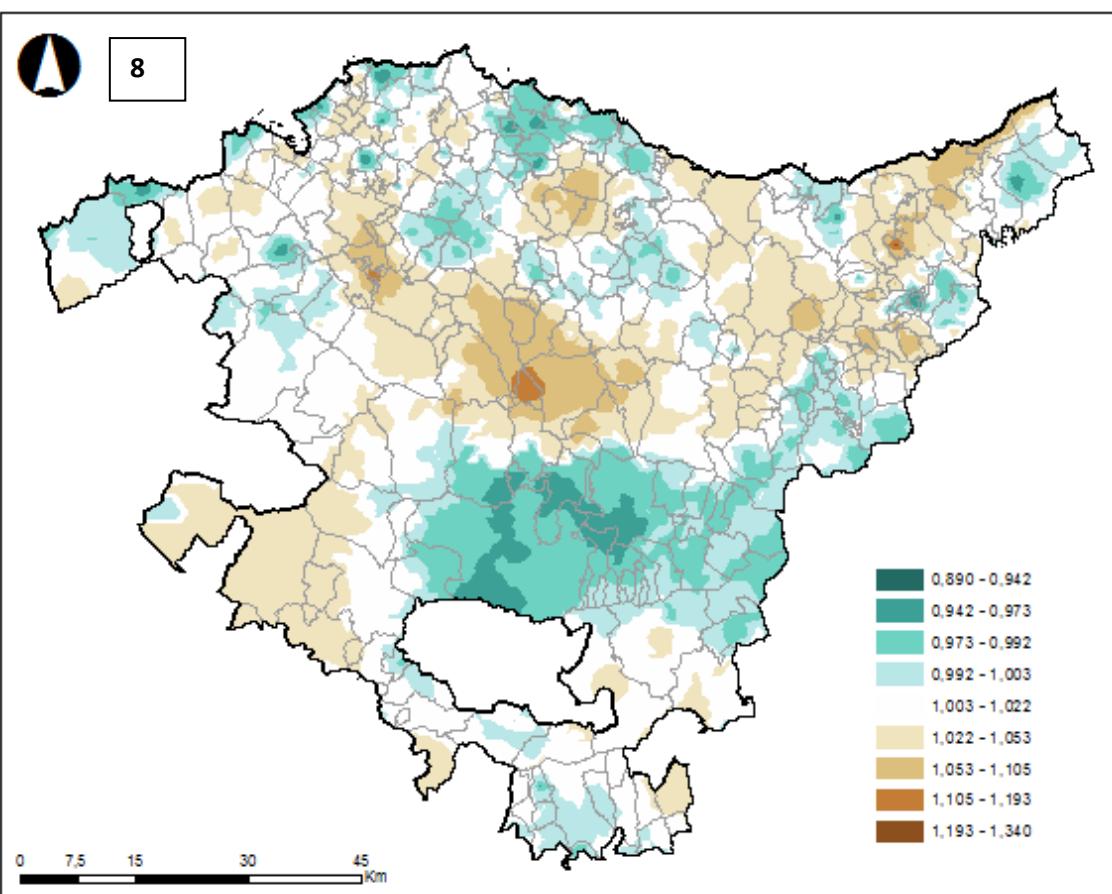
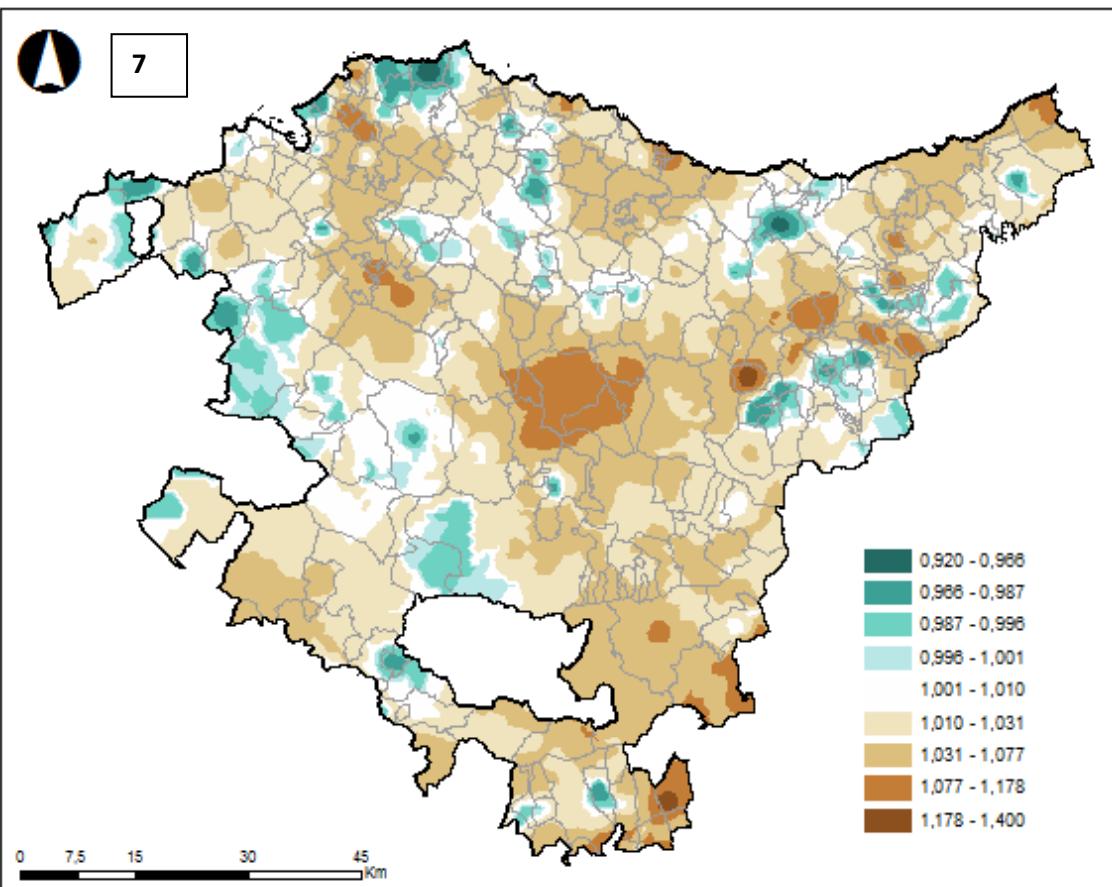
- 1=Ahoa eta faringea (C00-C14)  
2=Esofagoa (C15)  
3=Urdaila (C16)  
4=kolona-hondestea (C18-C20)  
5=Hígado y vias biliares (C22-C24)  
6=Pankrea (C25)  
7=Laringea (C32)  
8=Trakea, bronkioak eta birikak (C33-C34)  
9=Aazoleko melanoma (C43)  
10=Mesotelioma (C45)  
11= Ehun bigunetako sarkoma (C47-C49)  
12=Bularra (C50)  
13=umetokiko lepoa (C53)  
14=Umetokiko gorputza (C54)  
15=Obulutegia (C56)  
16=Giltzurrunak (giltzurrun-pelbis gabe) (C64)  
17=Giltzurrun-pelbis,maskuria eta ureterra (C65-C68)  
18=Guruin tiroideoa (C73)  
19=Ez-Hodgkin linfoma (C82-C85)  
20=Mieloma (C90)  
21=Leuzemiak eta sistema ematopoietikoko beste batzuk (C91- C95, D45-D47)  
22=Gainerako tumore gaiztoak  
23=Tumore guztiak

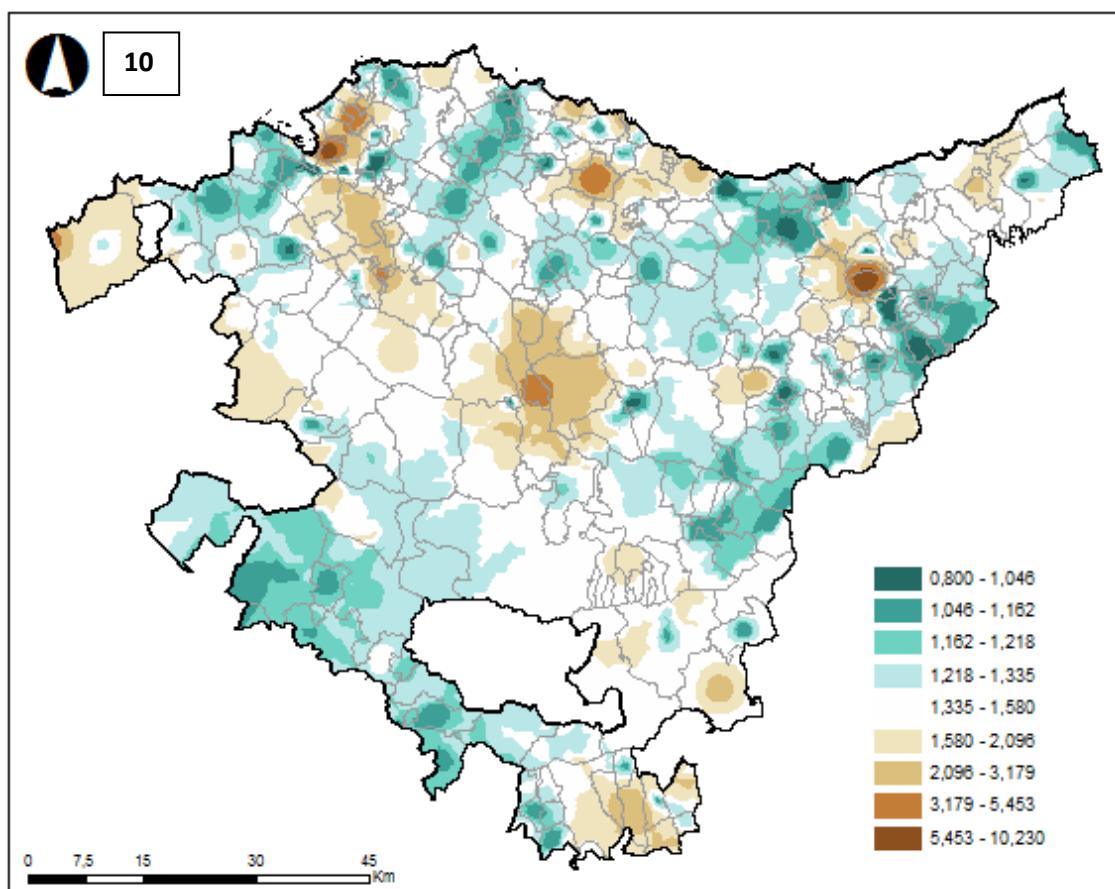
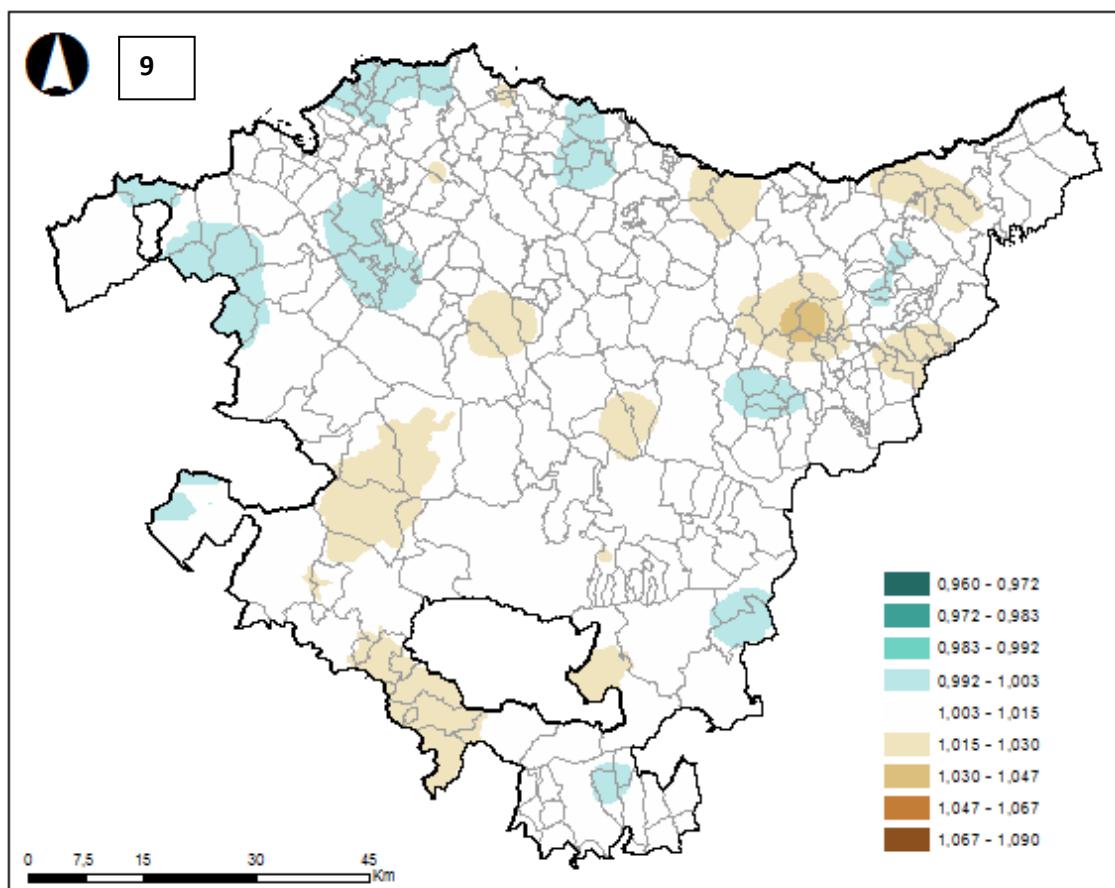
**HOMBRES (RR)**

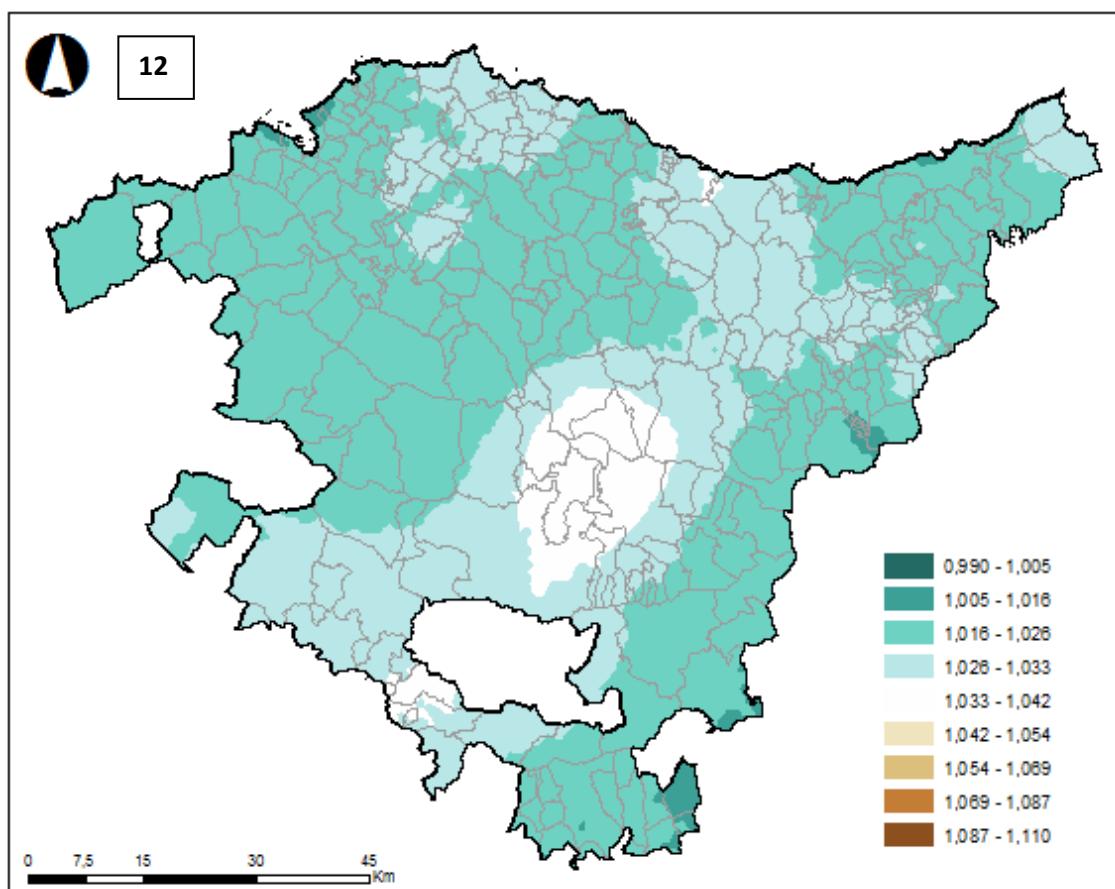
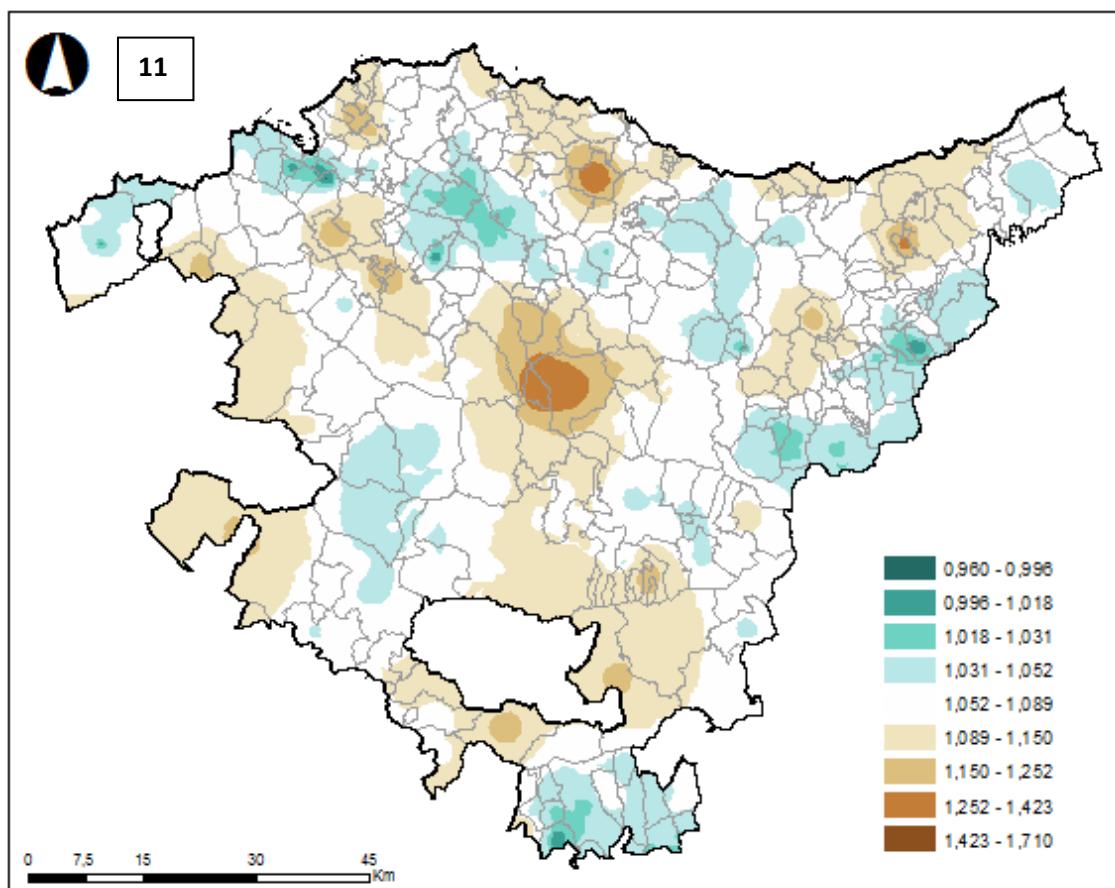


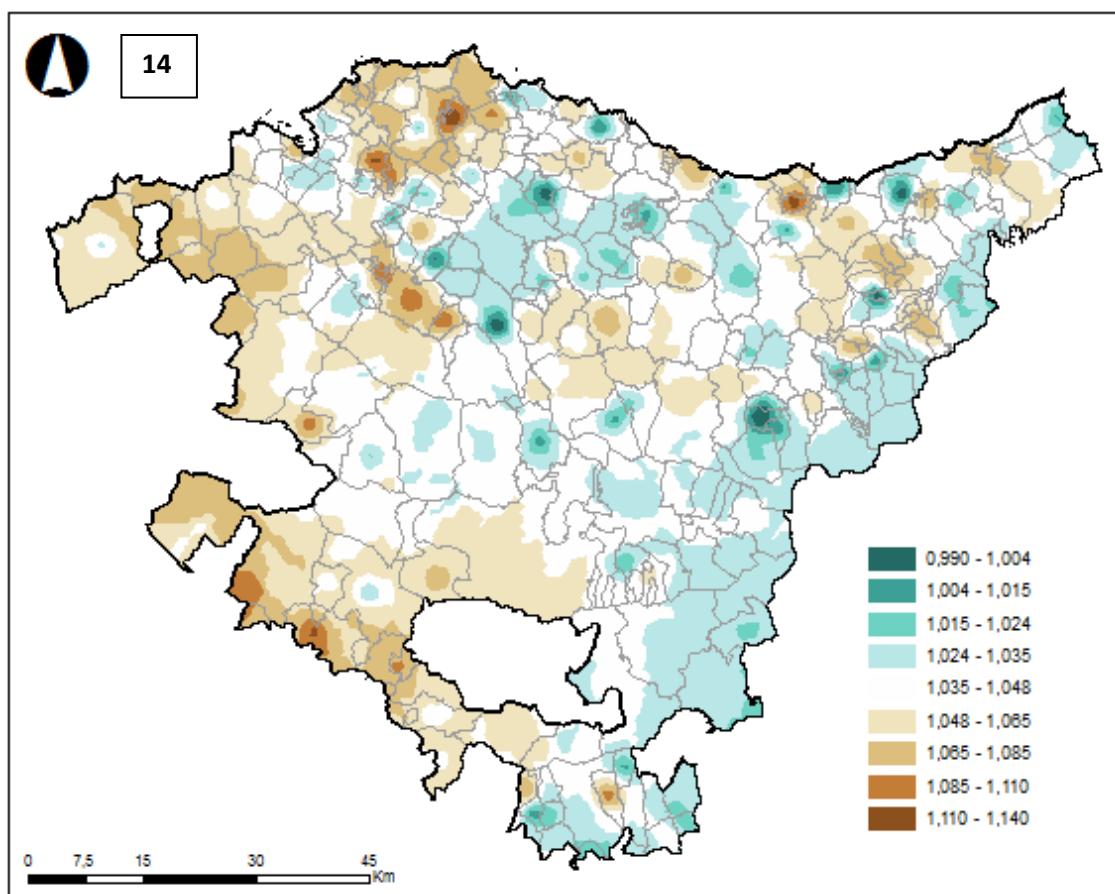
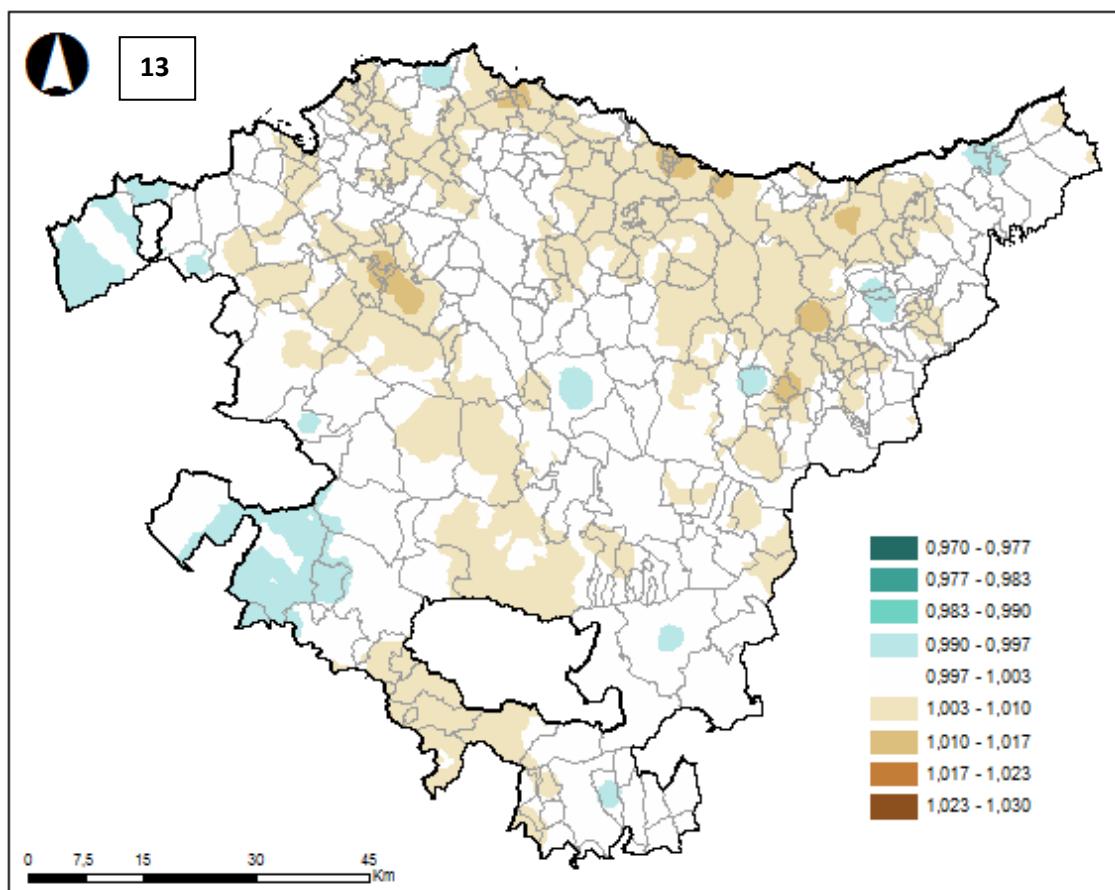


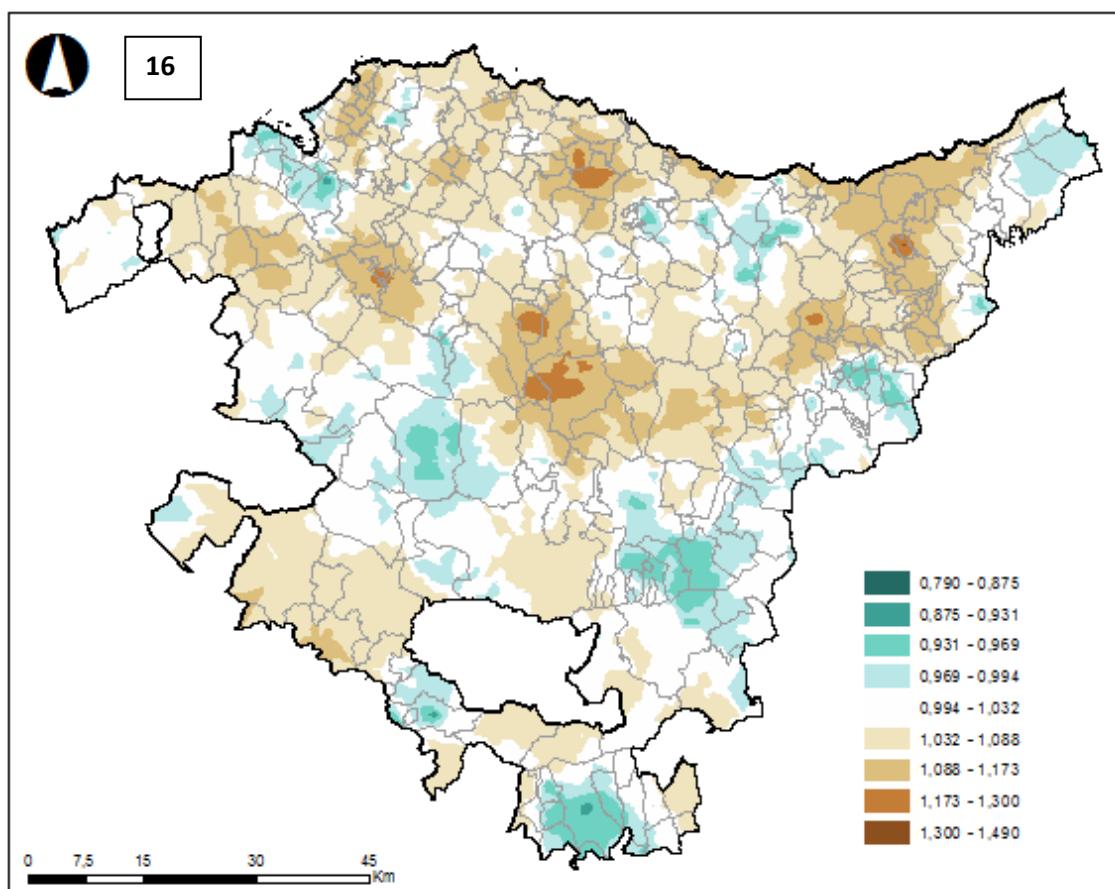
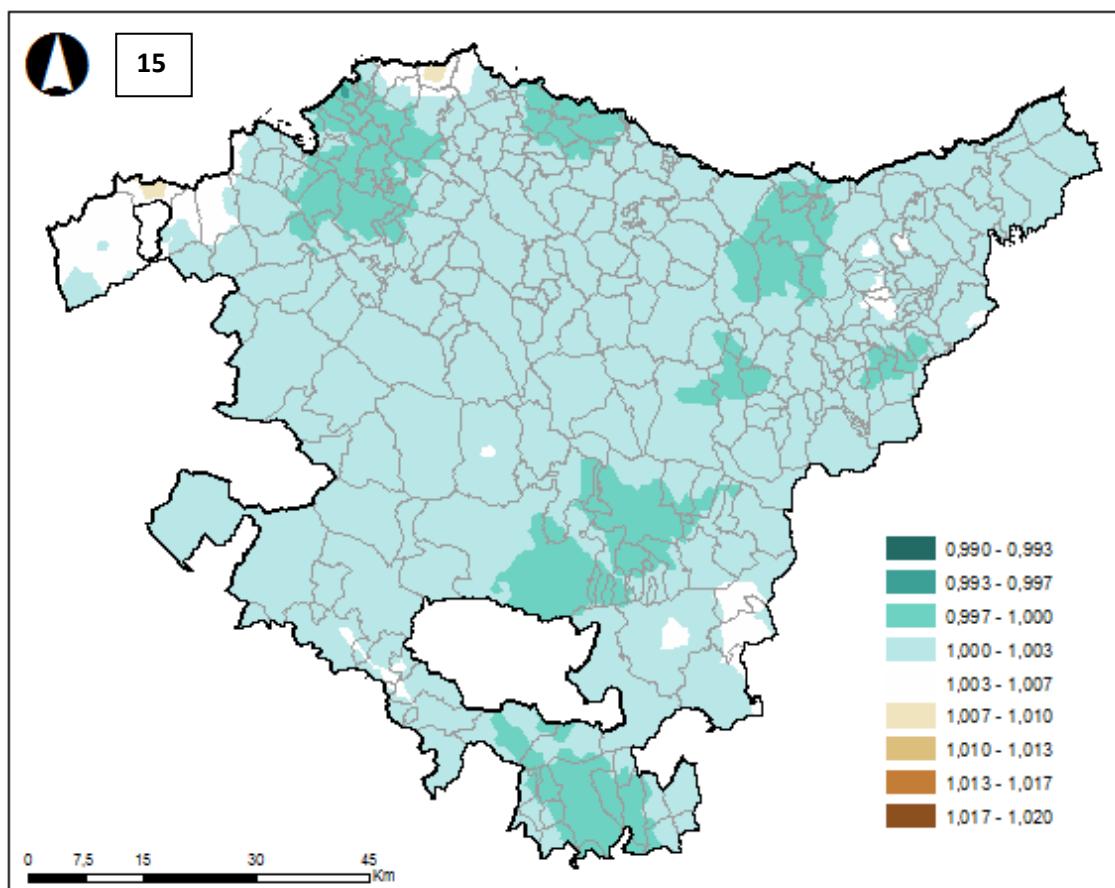


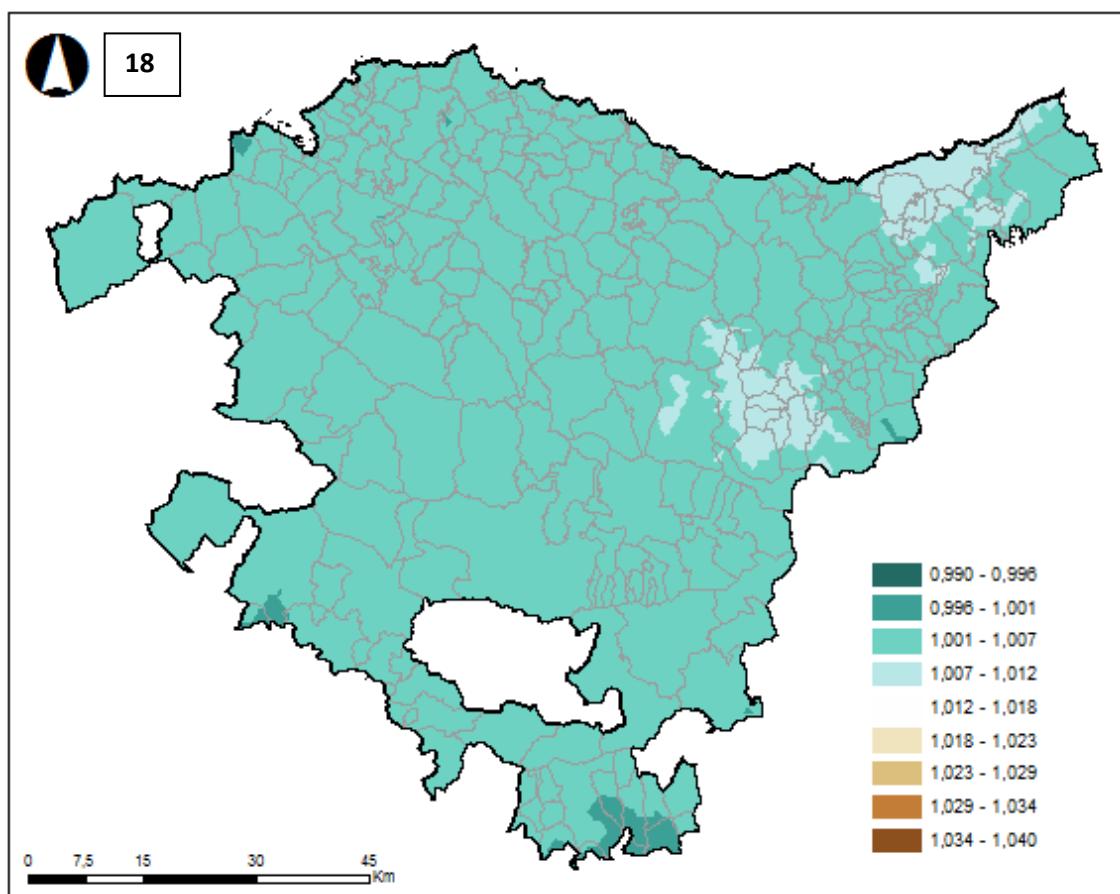
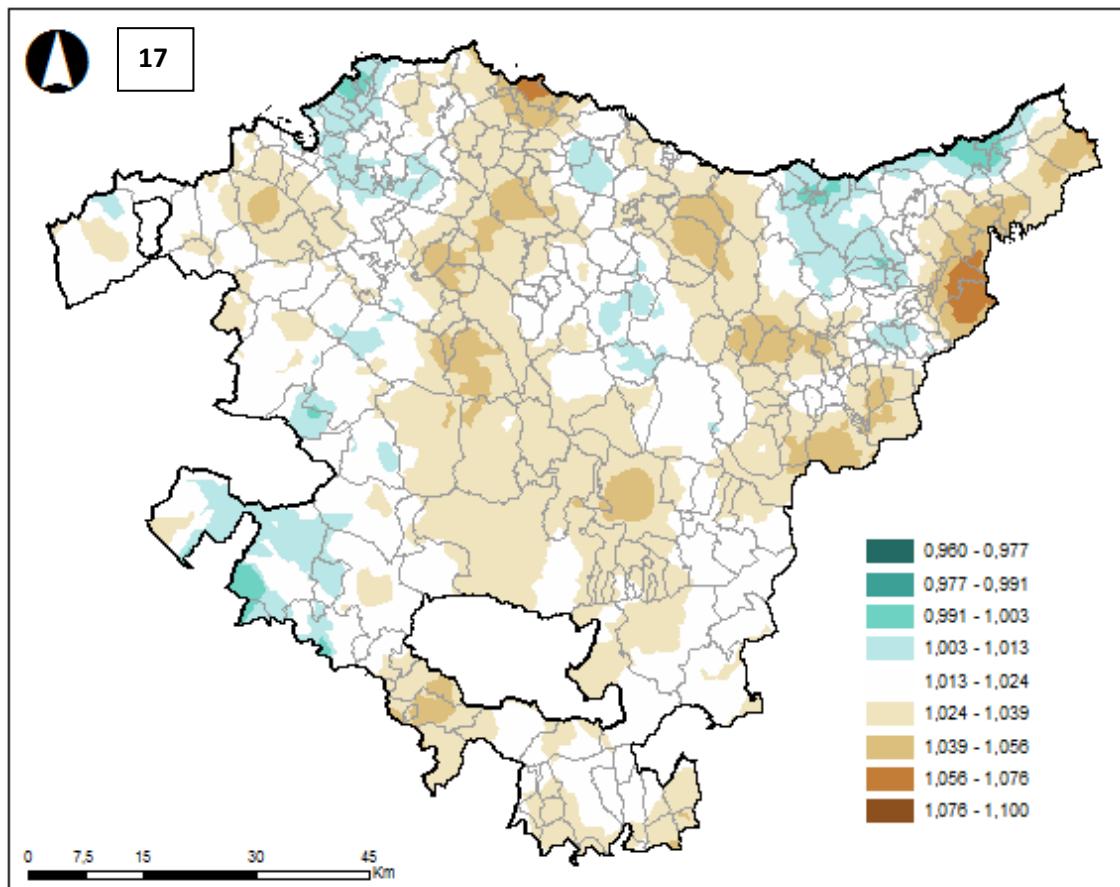


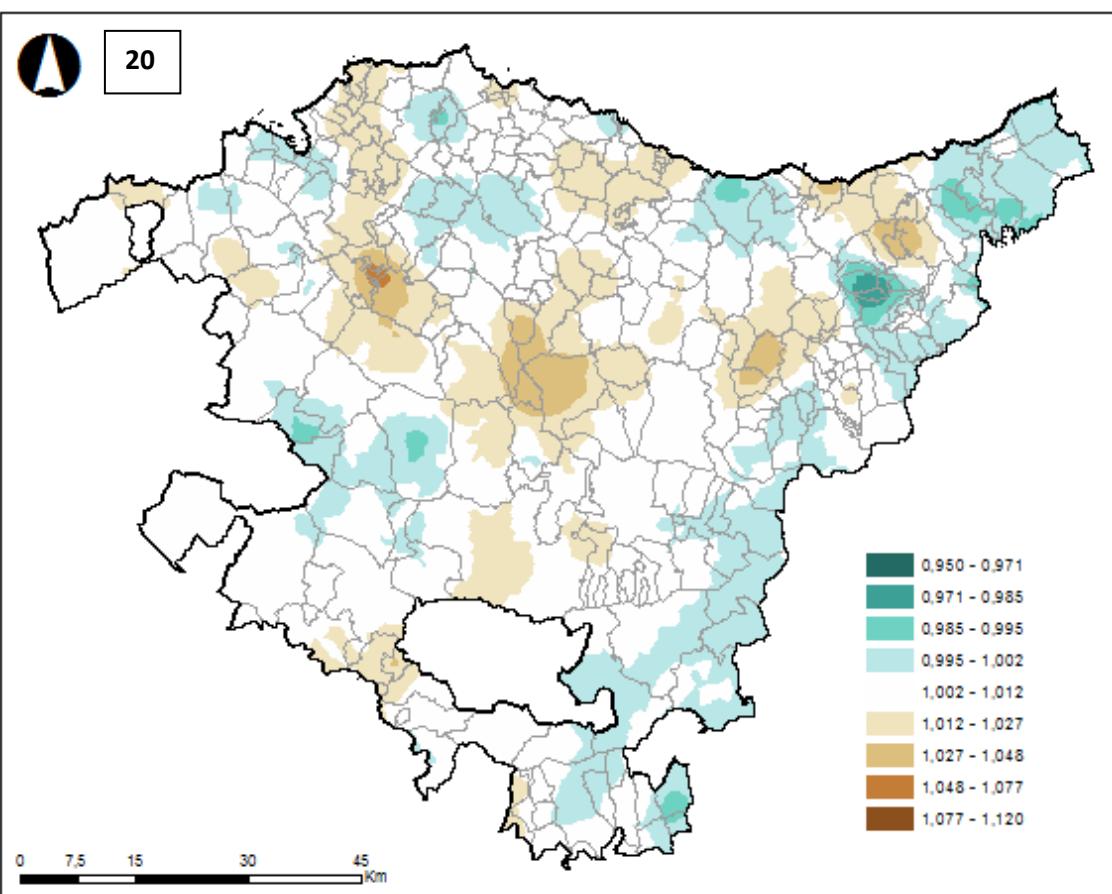
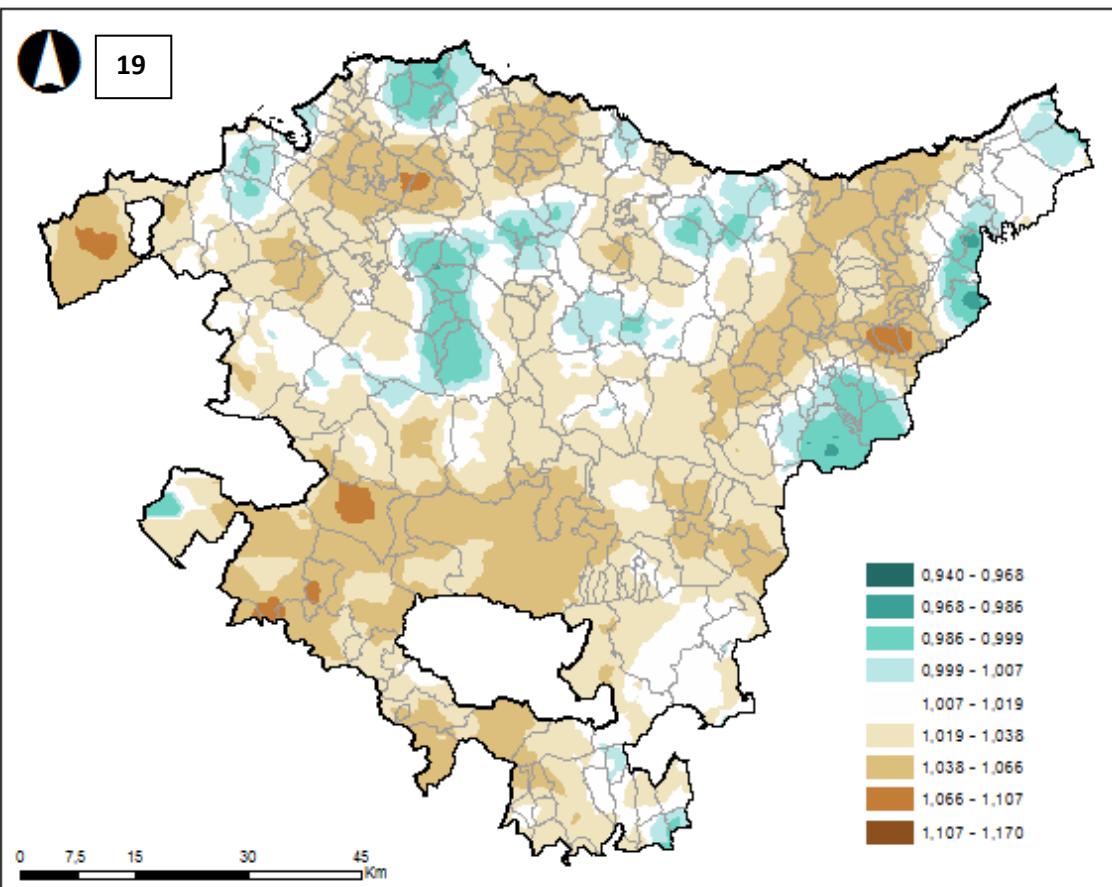


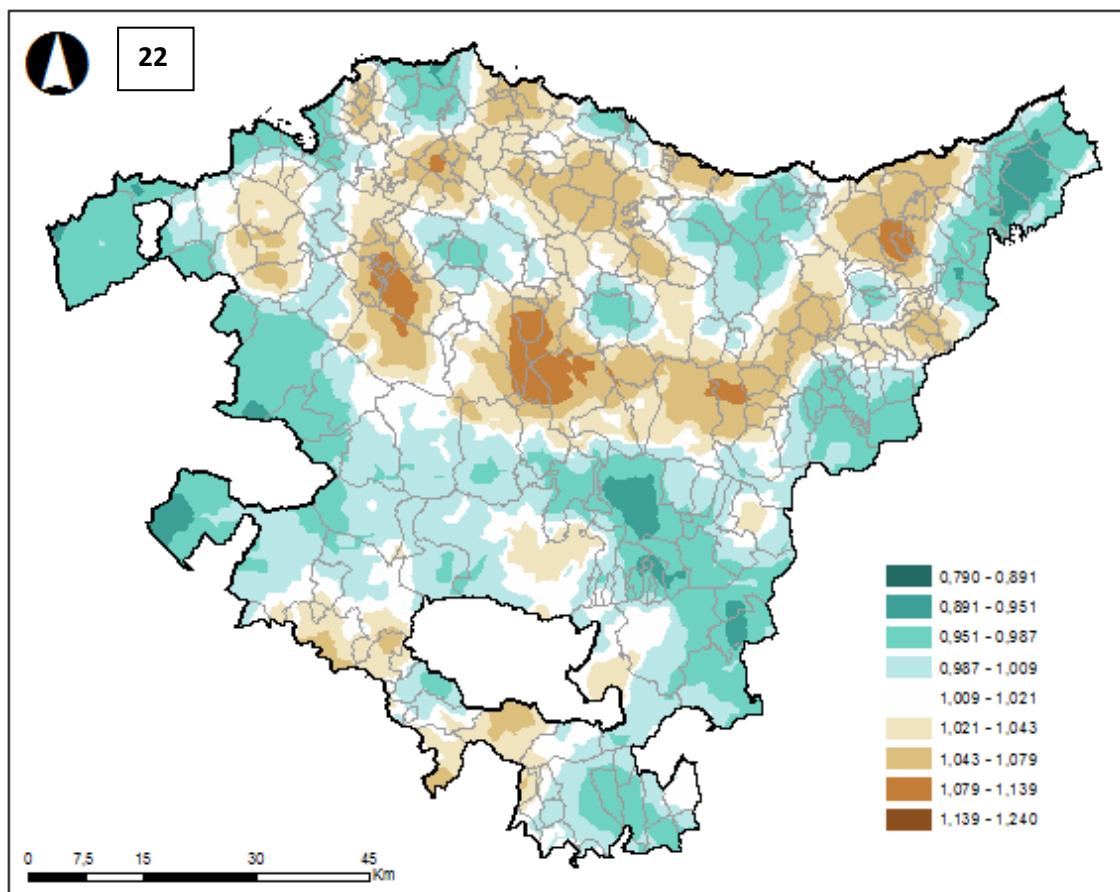
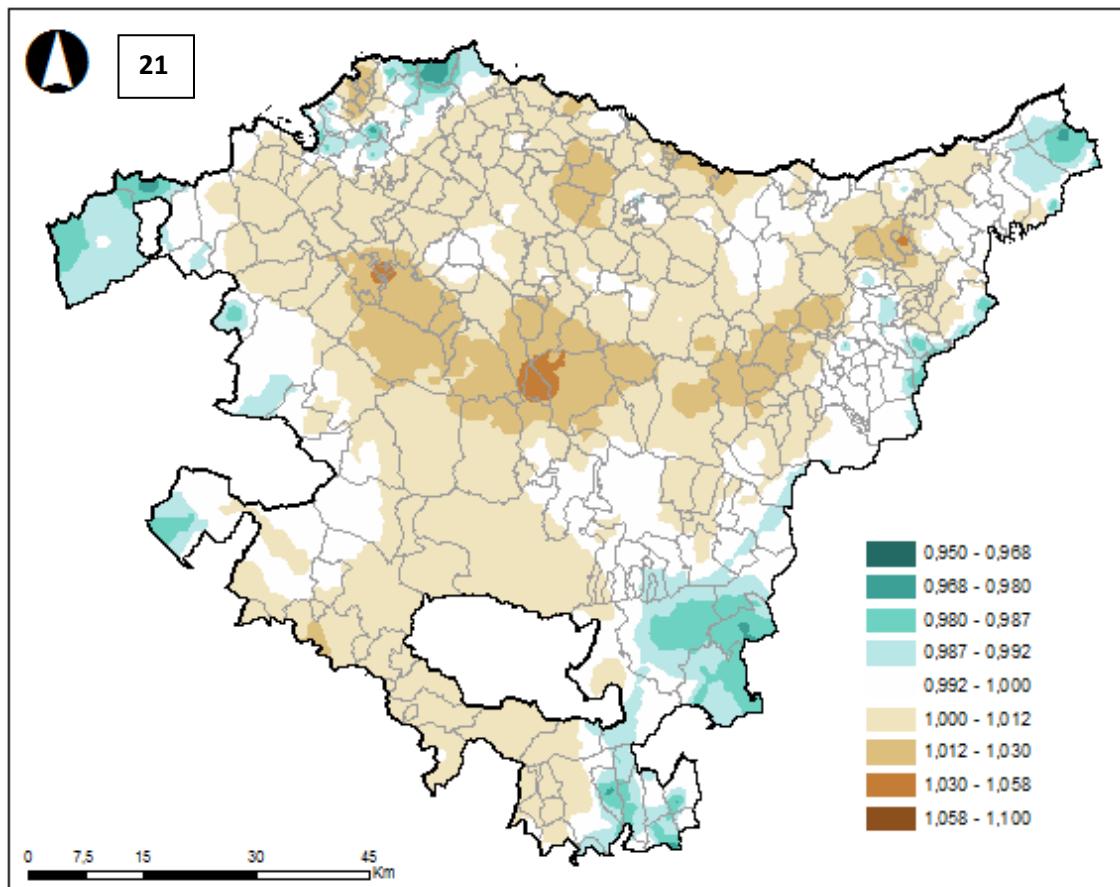




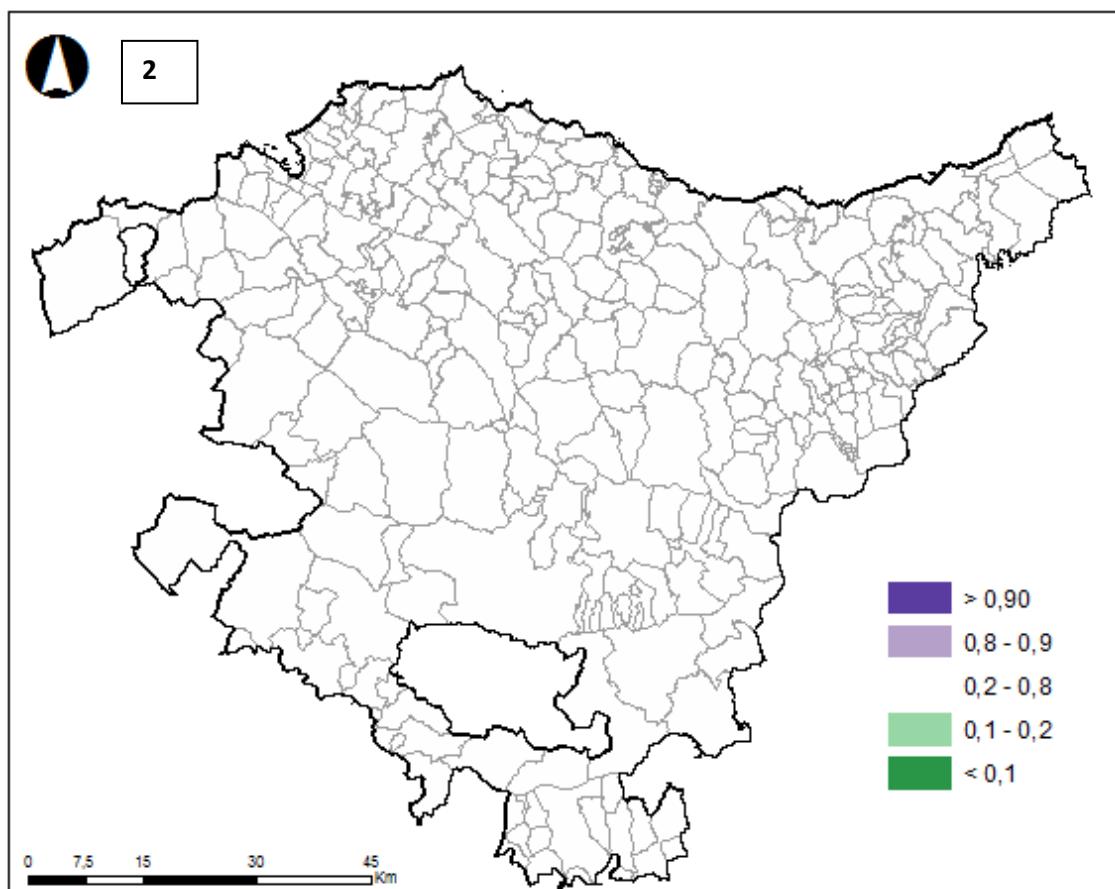
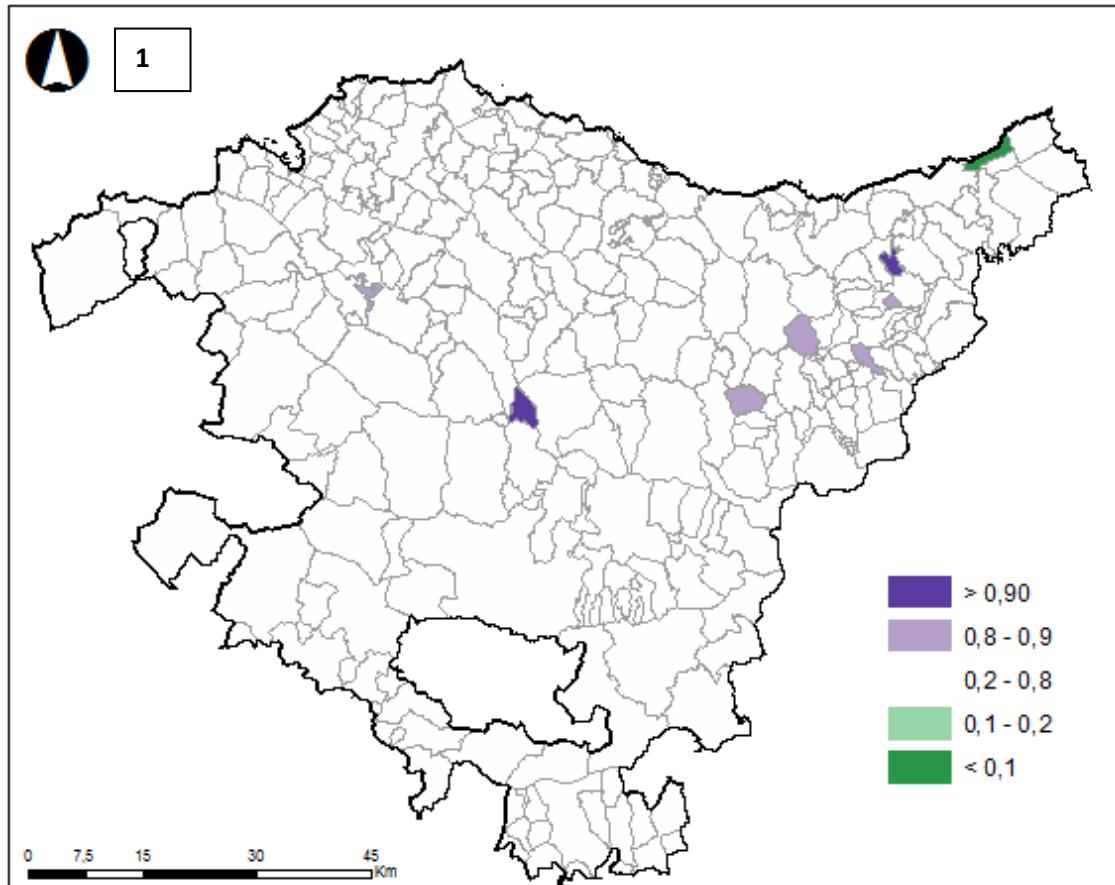


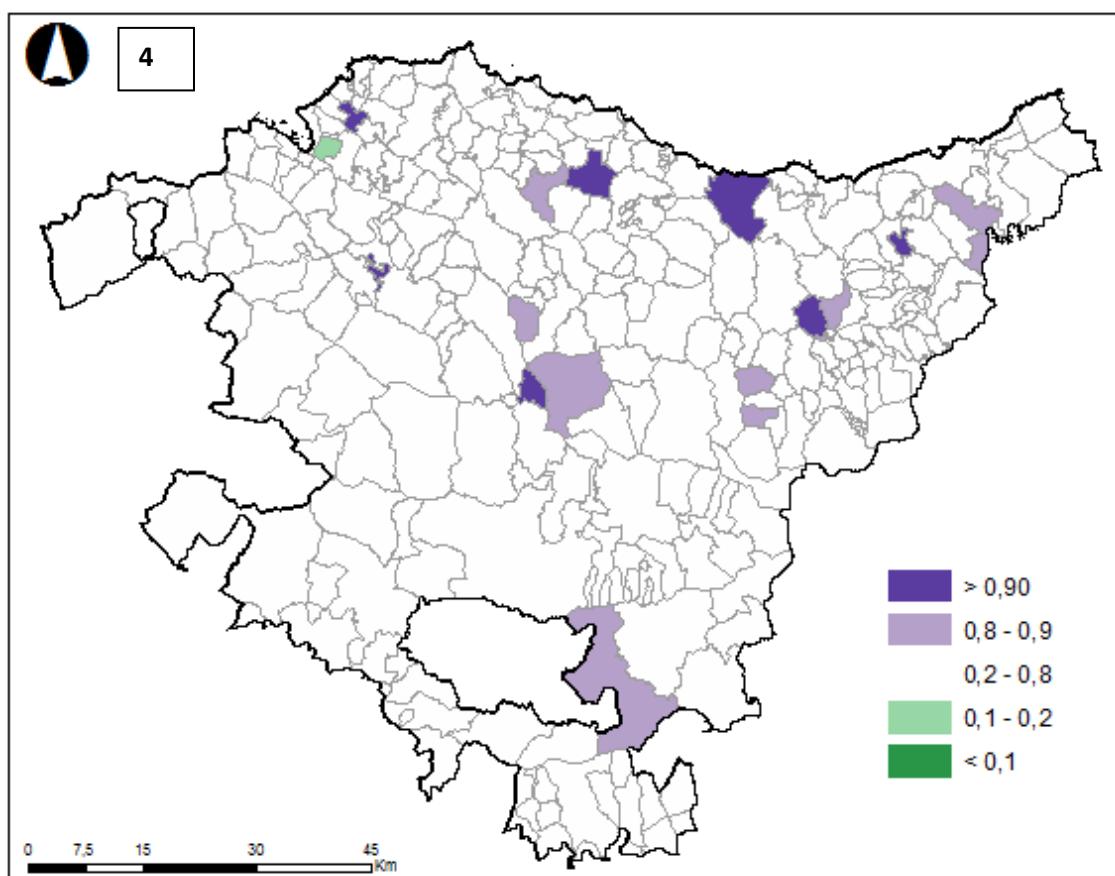
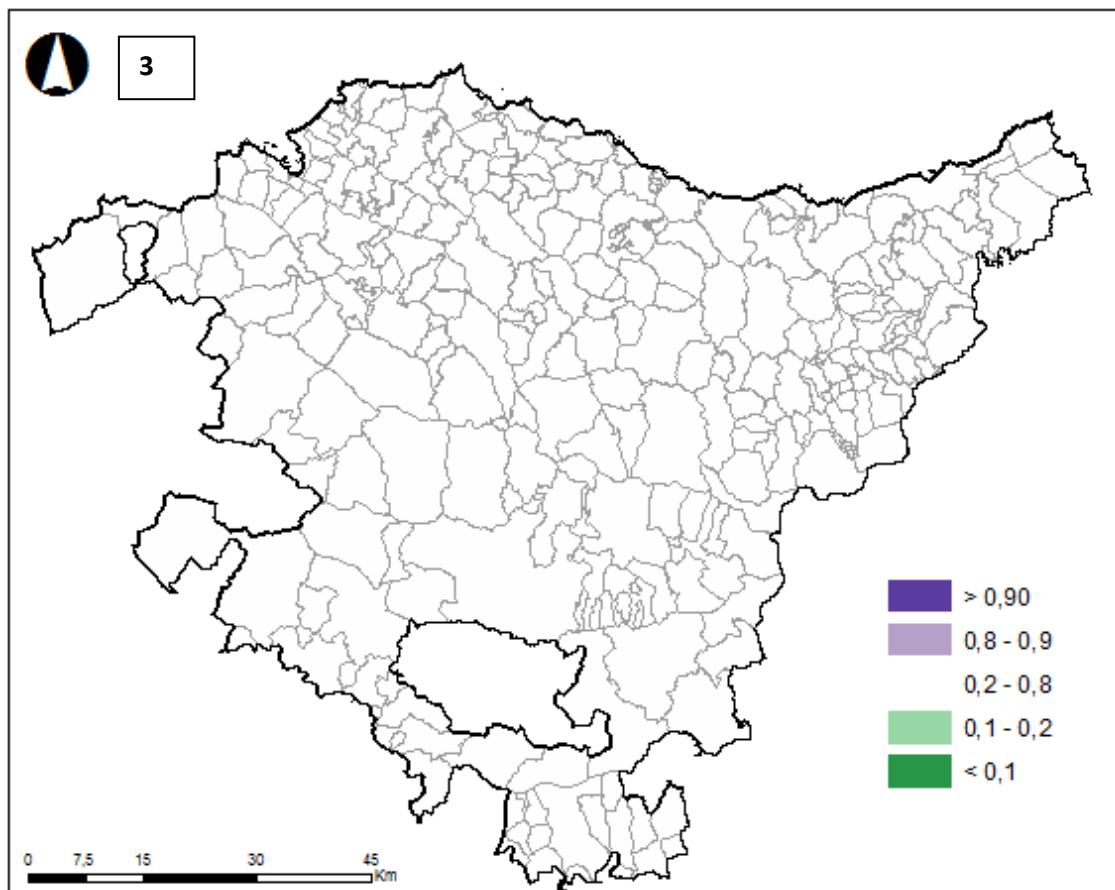


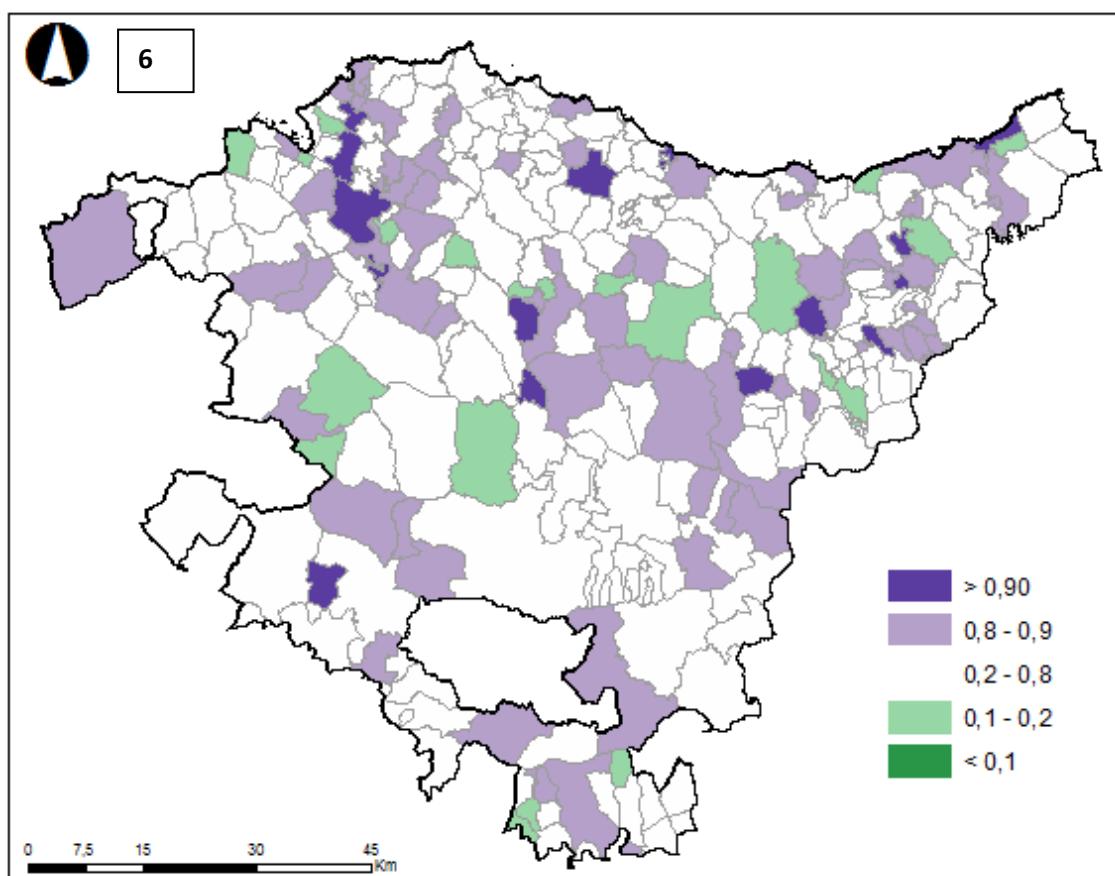
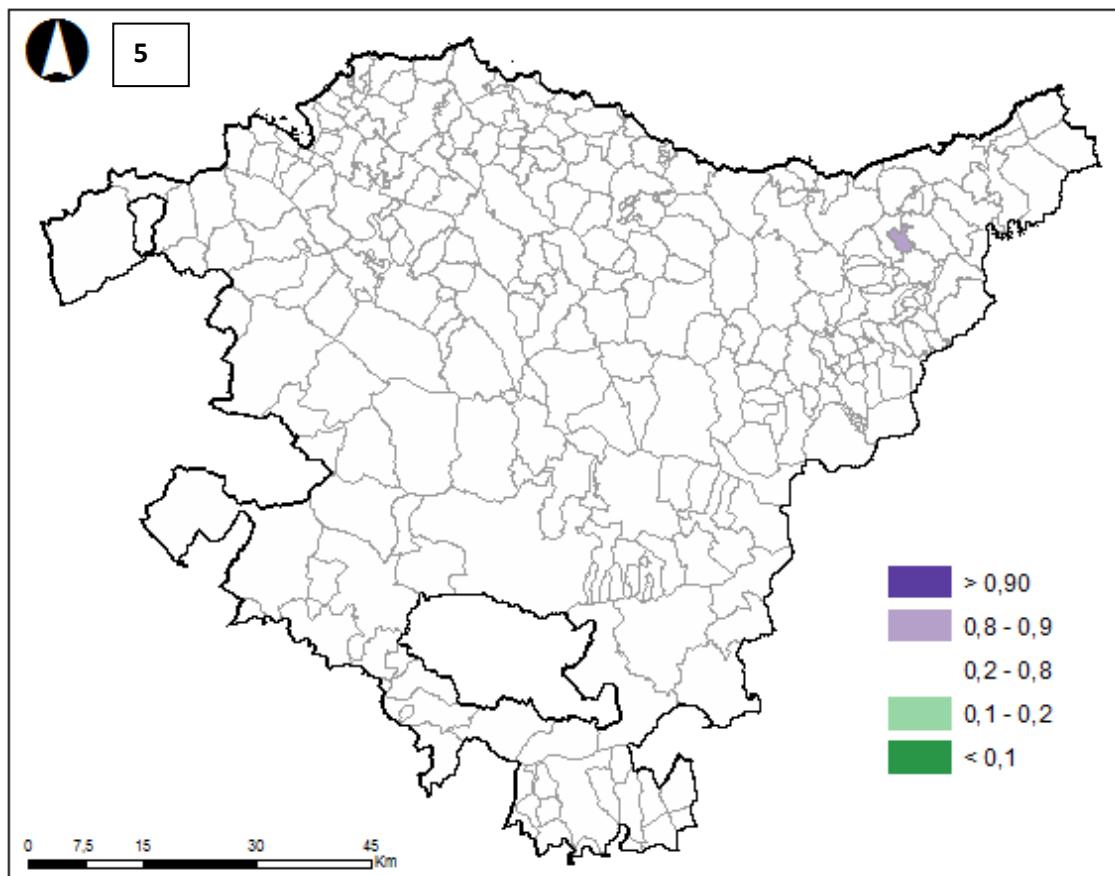


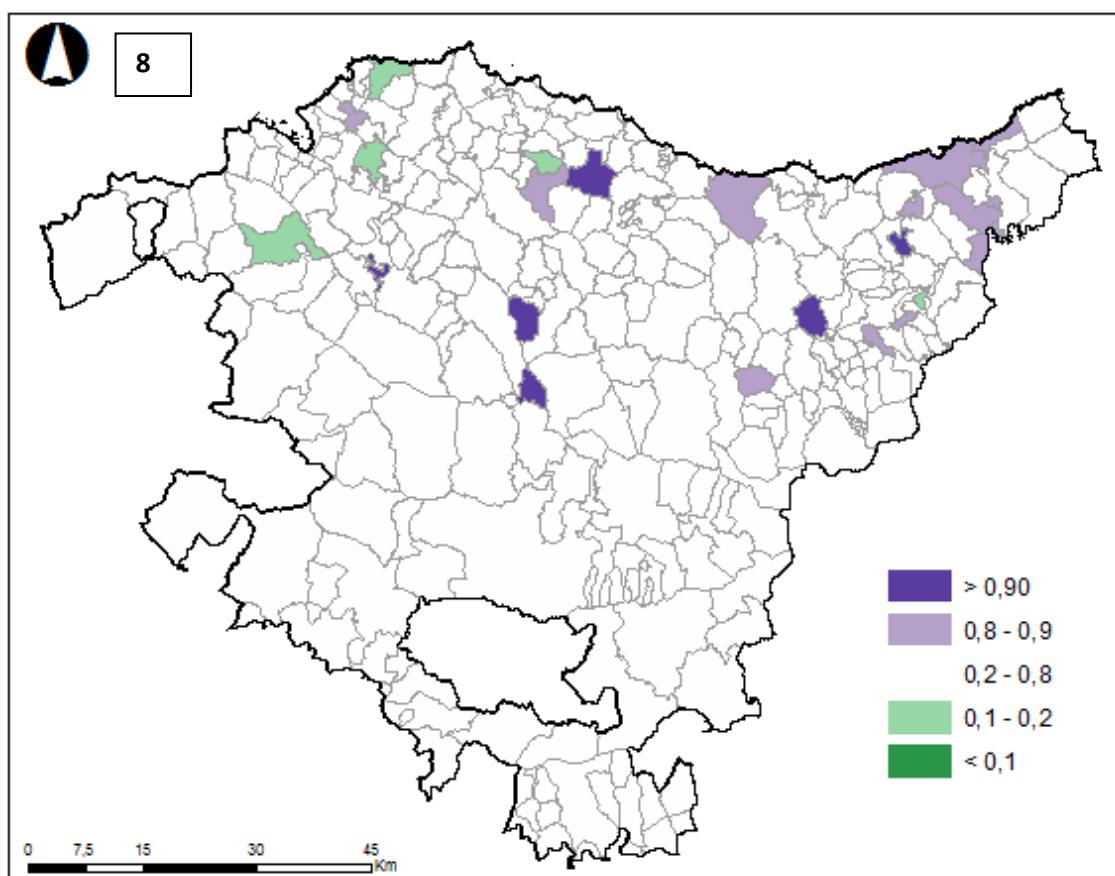
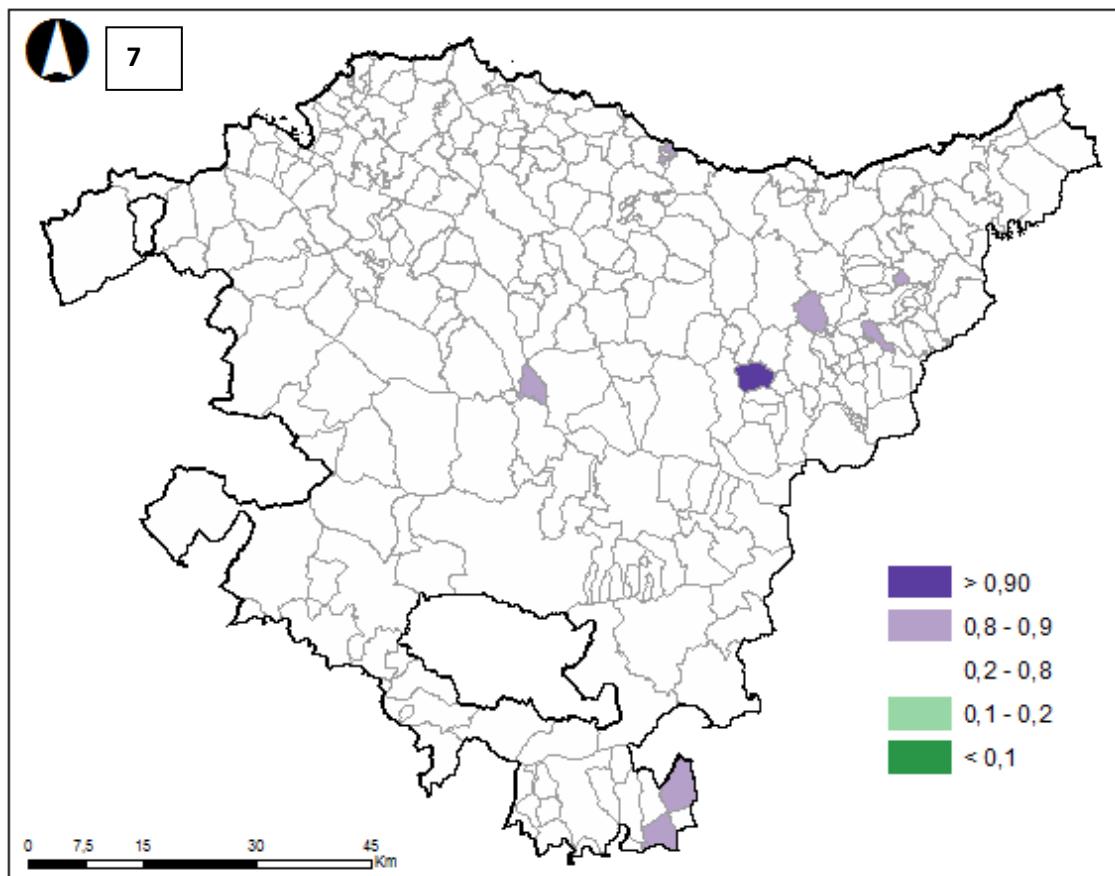


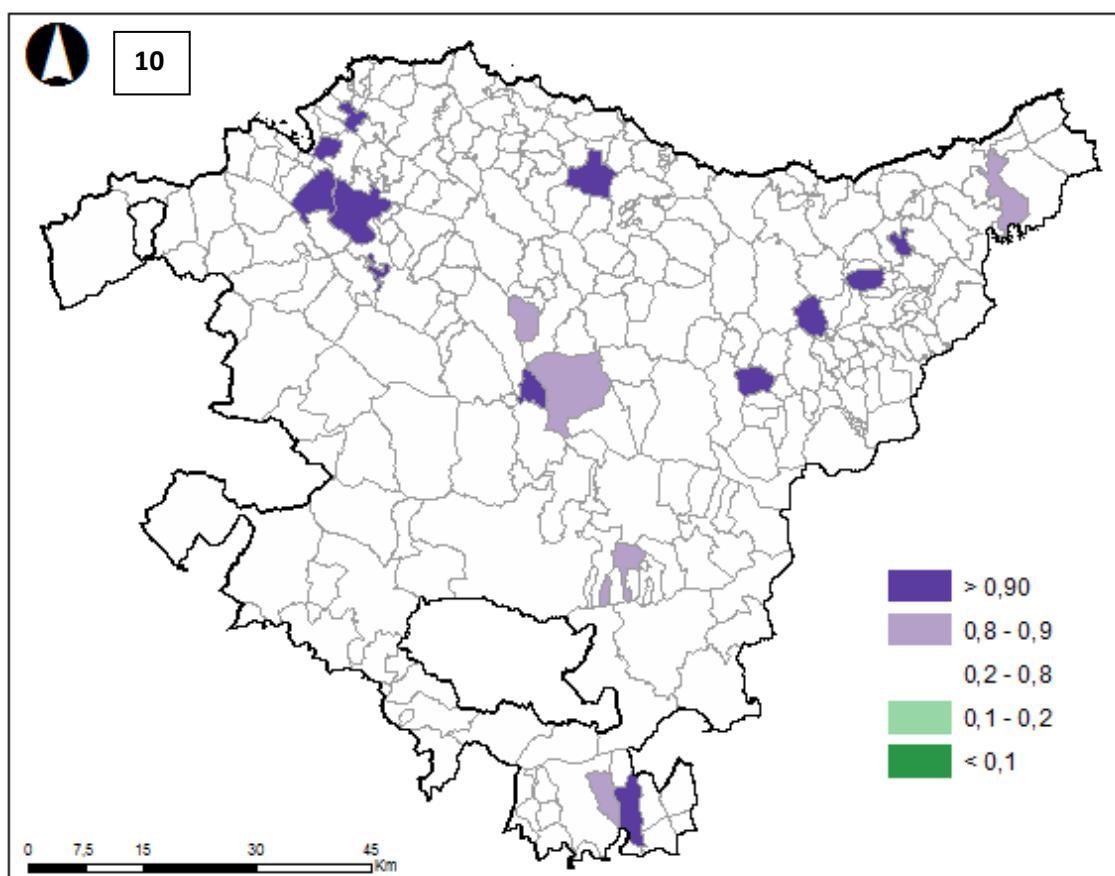
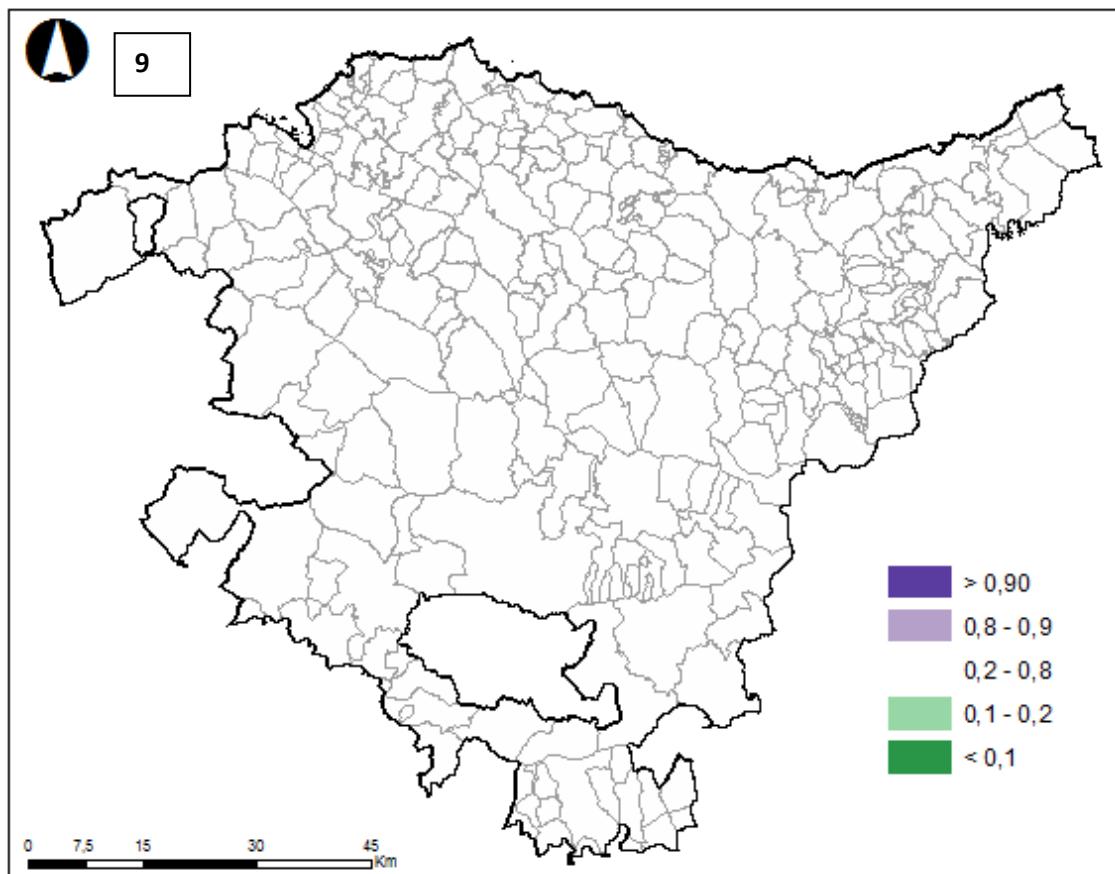
**HOMBRES (PRP)**

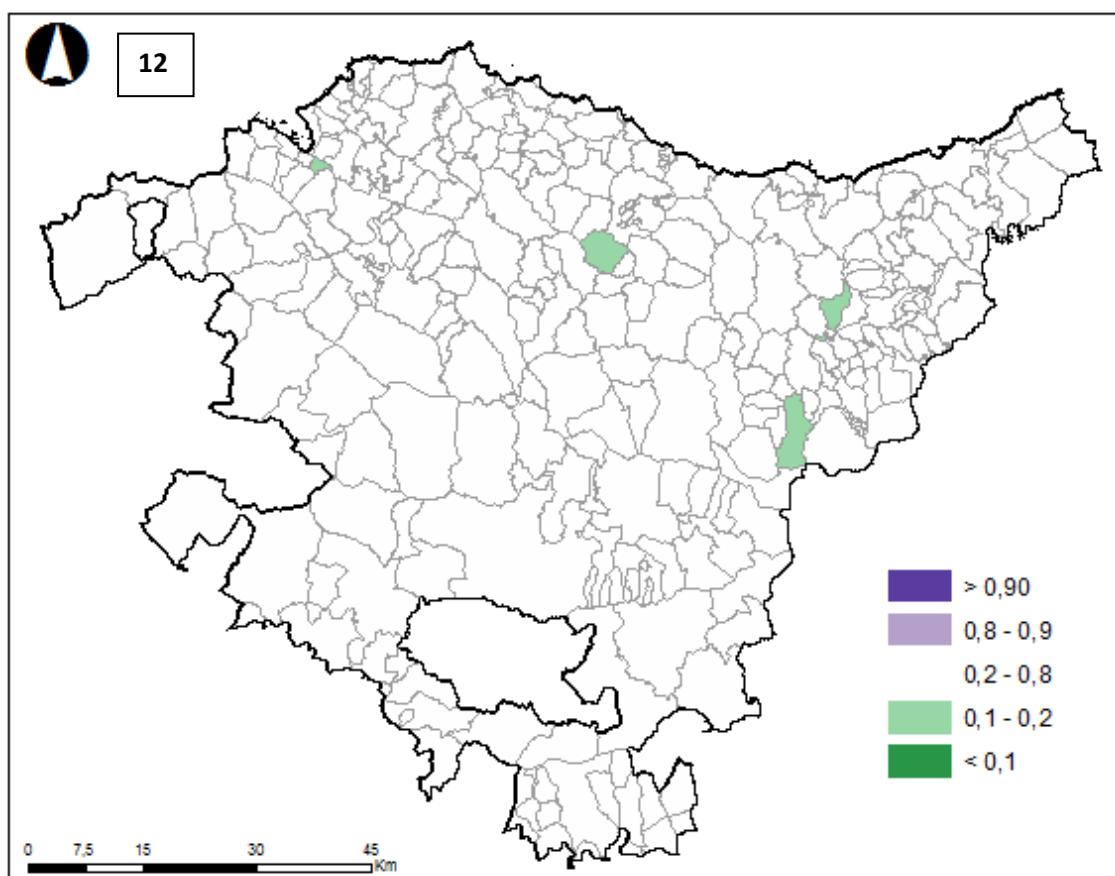
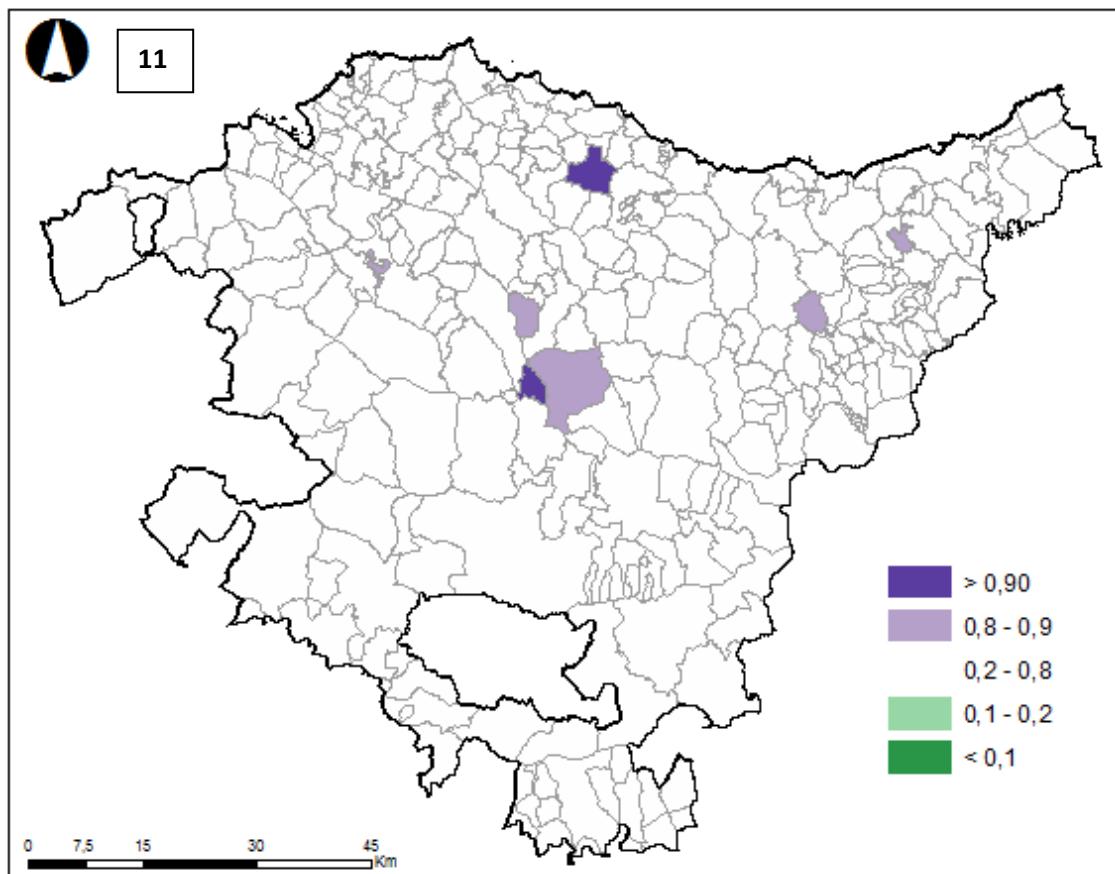


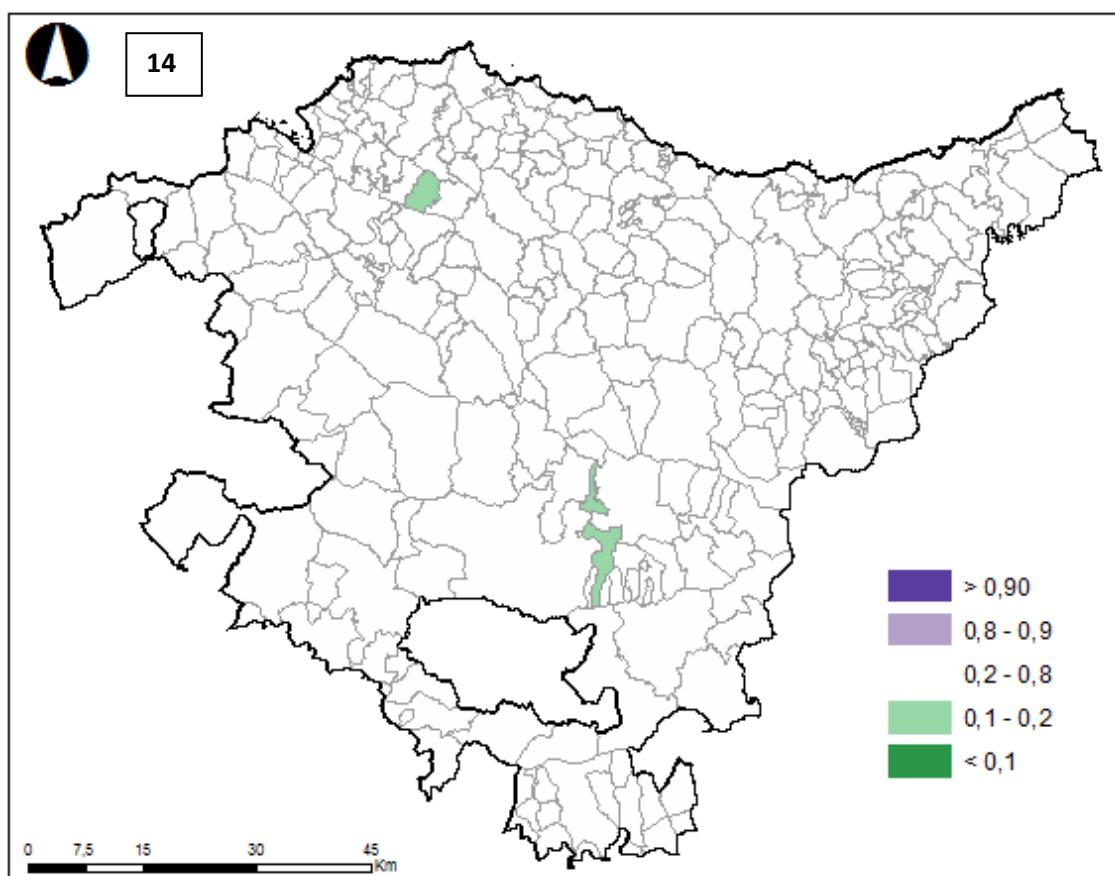
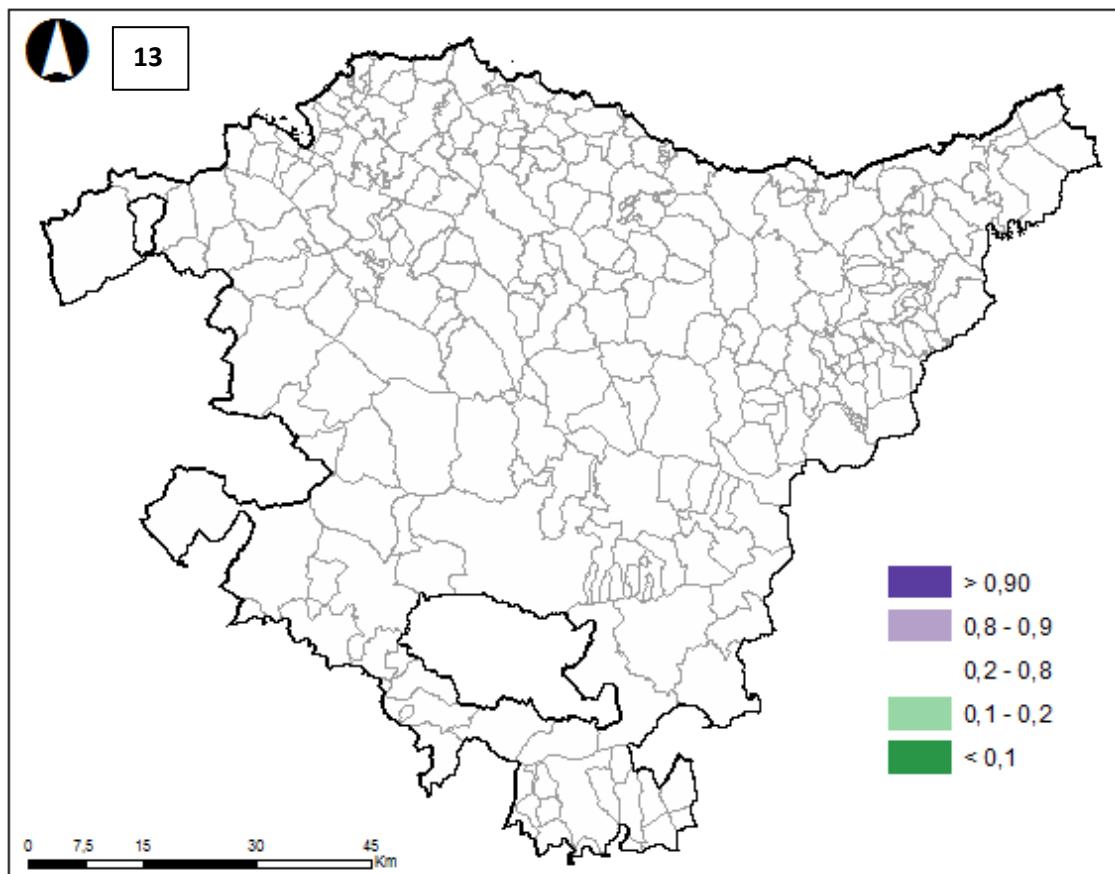


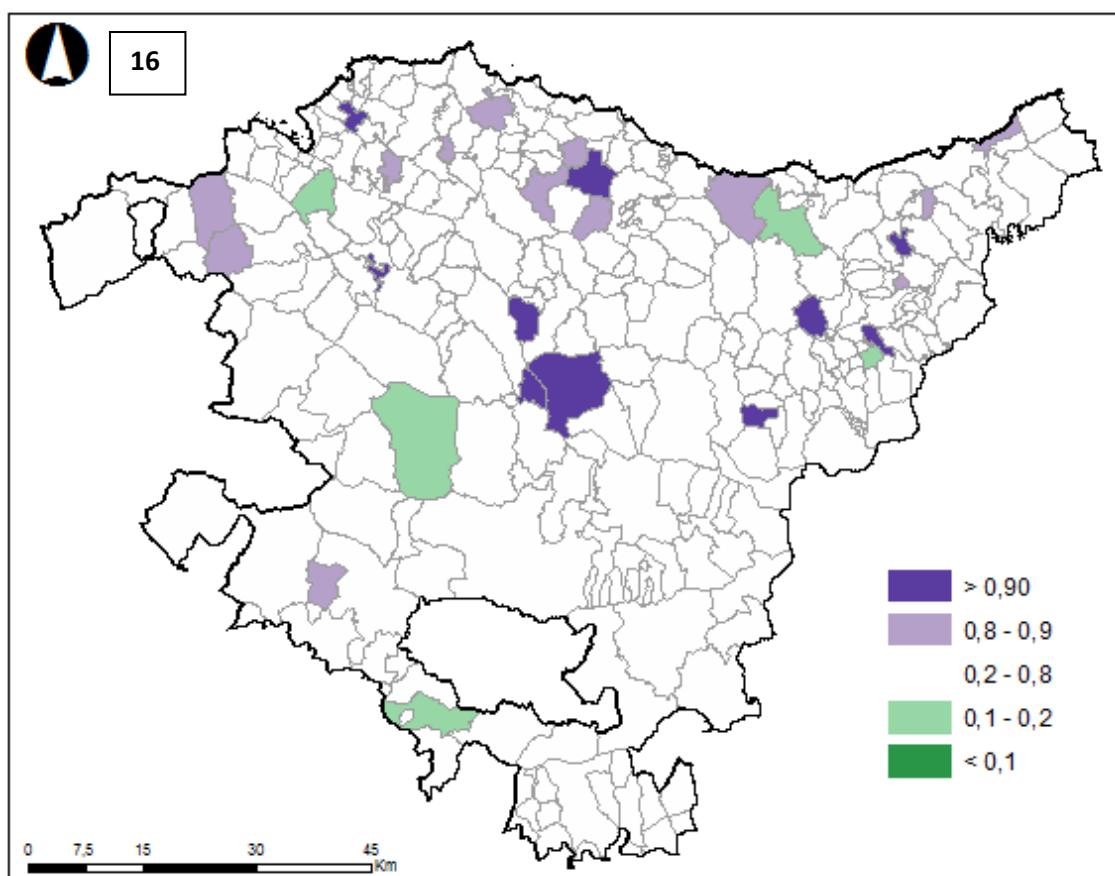
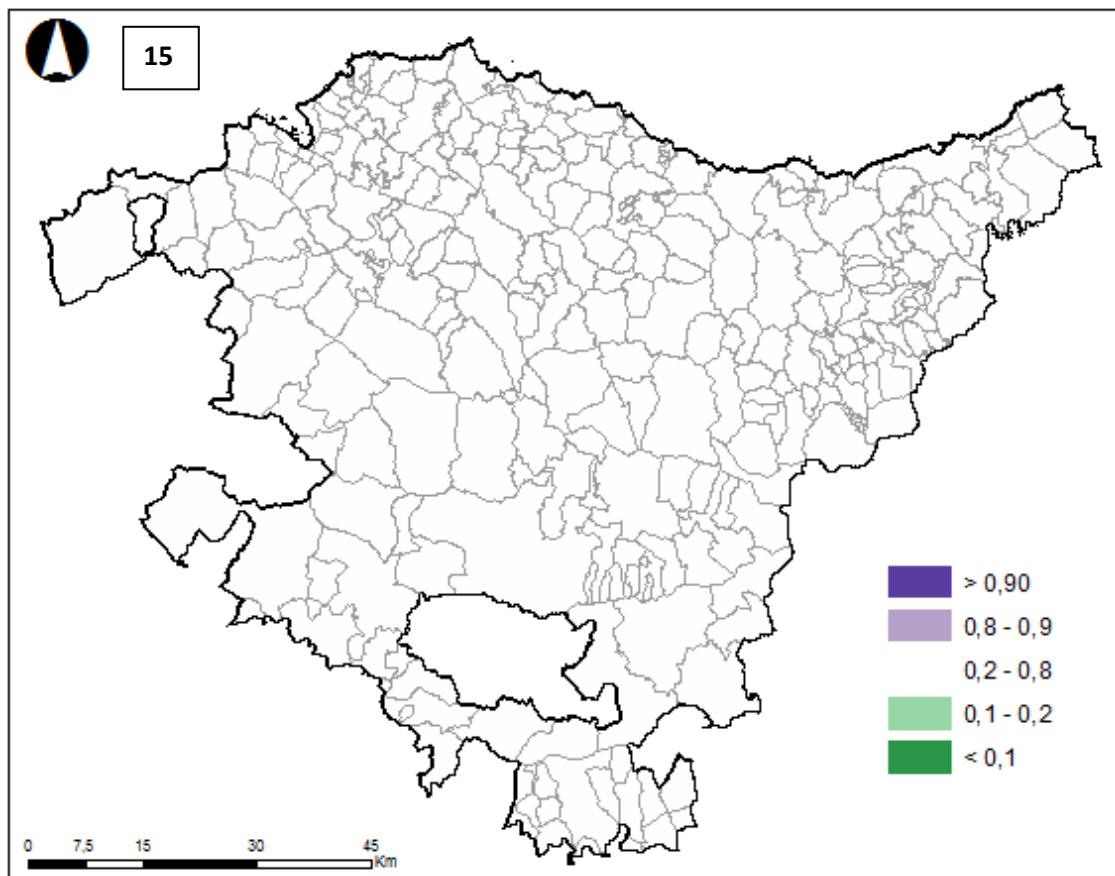


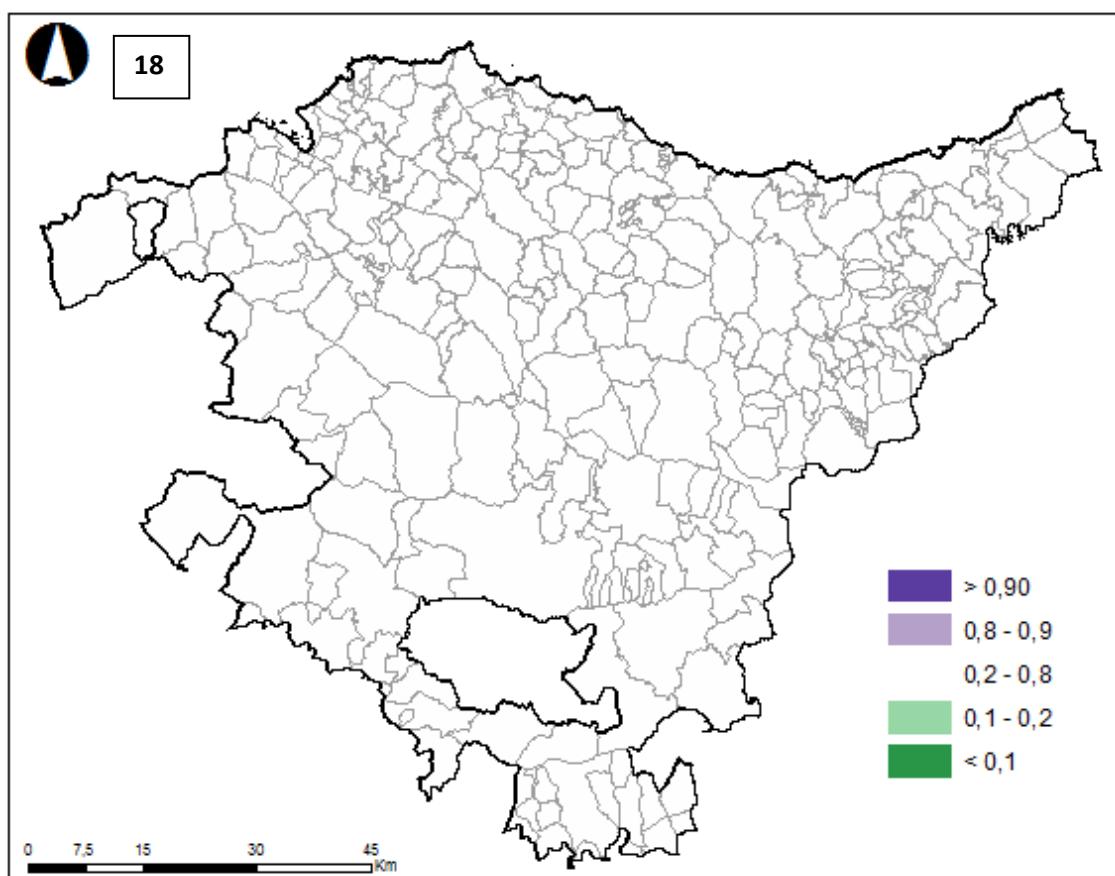
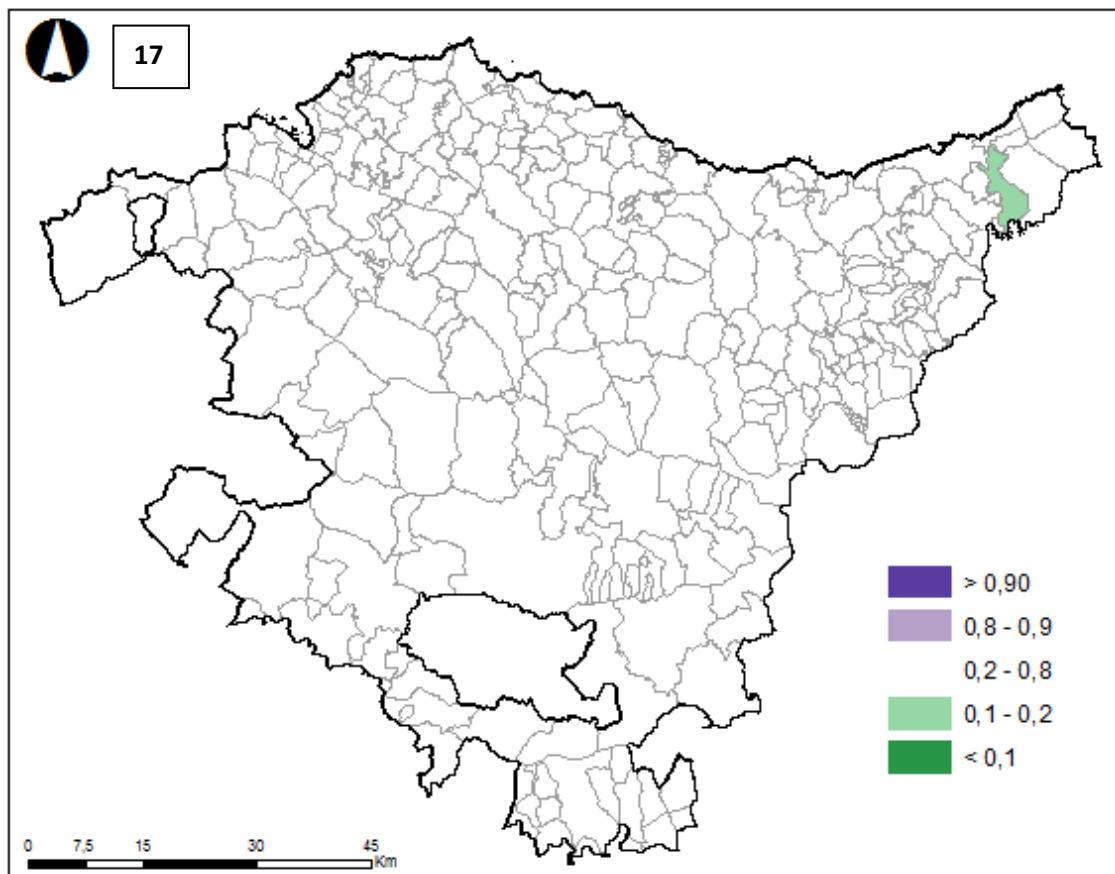


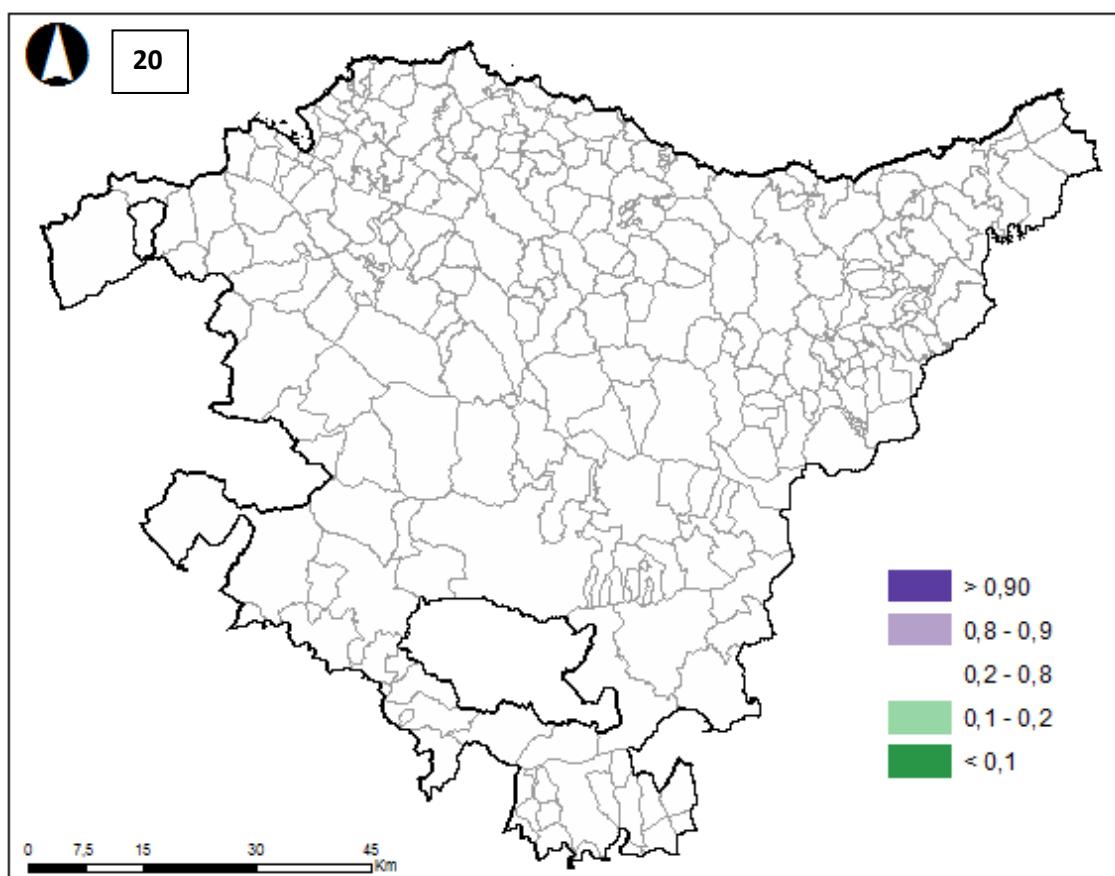
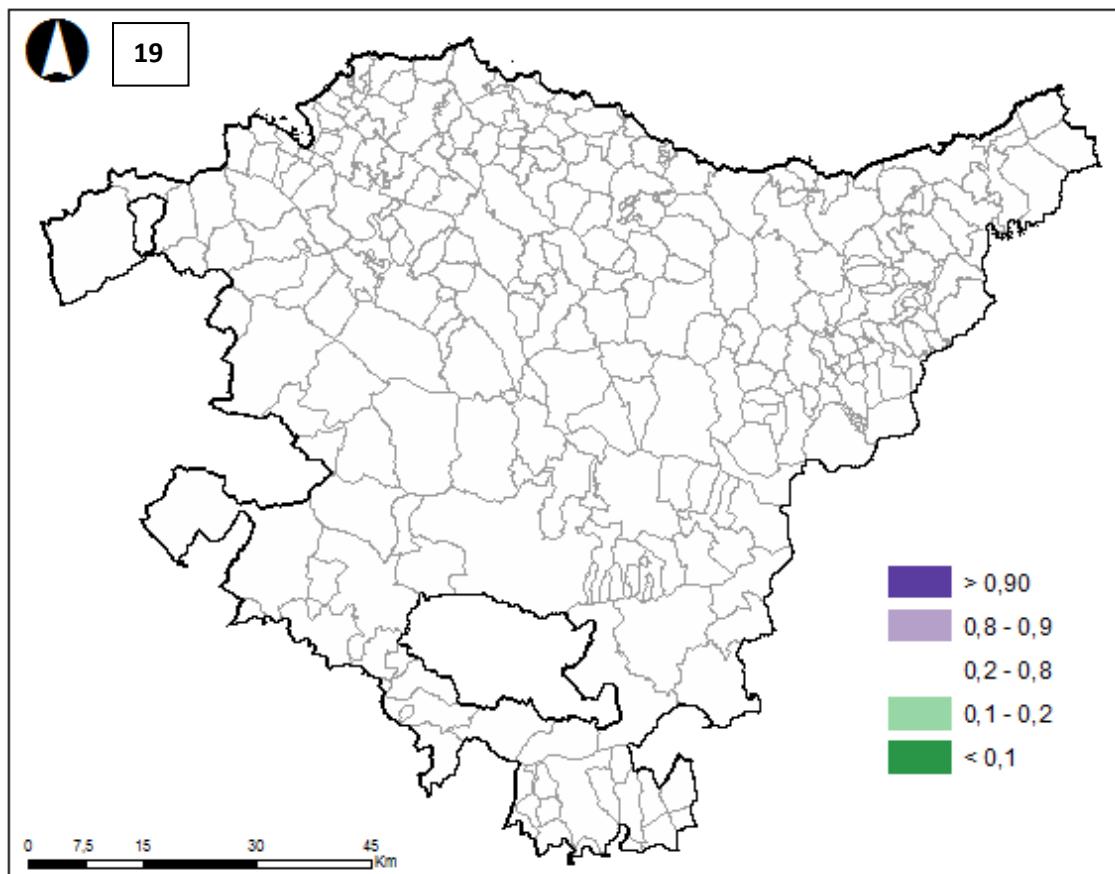


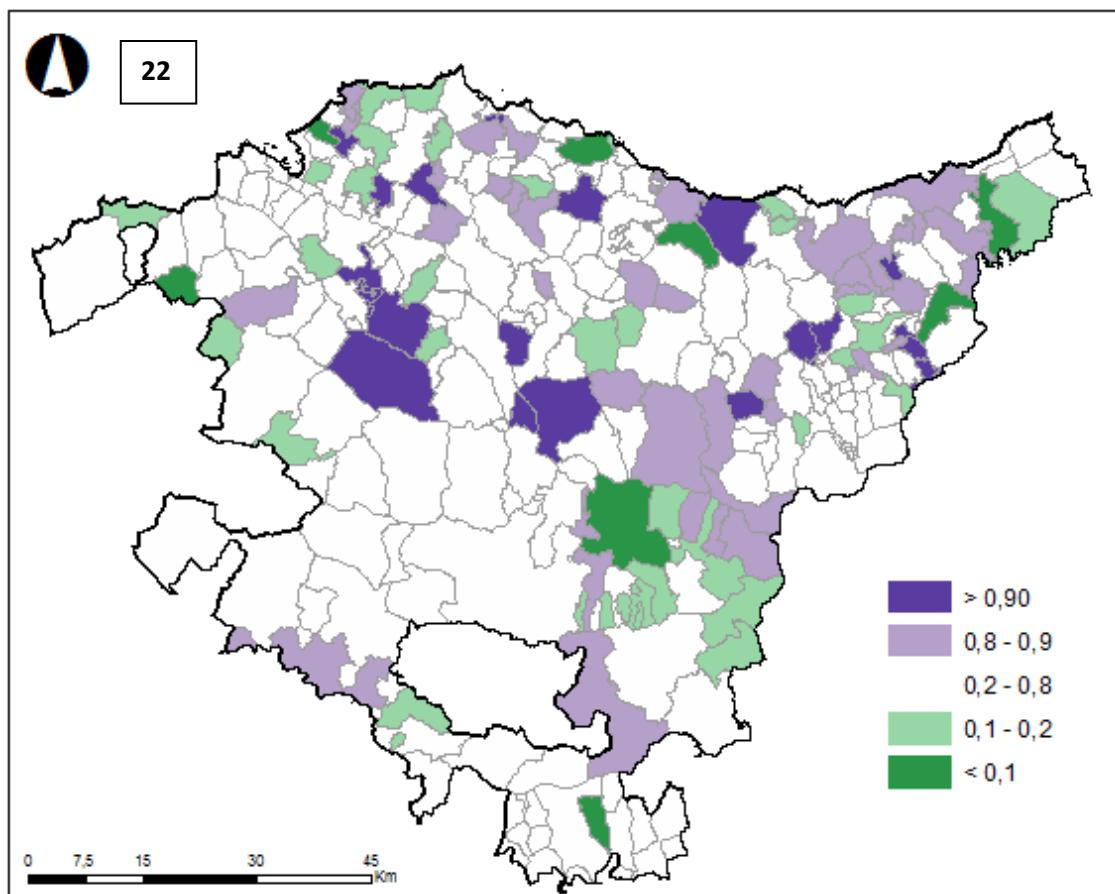
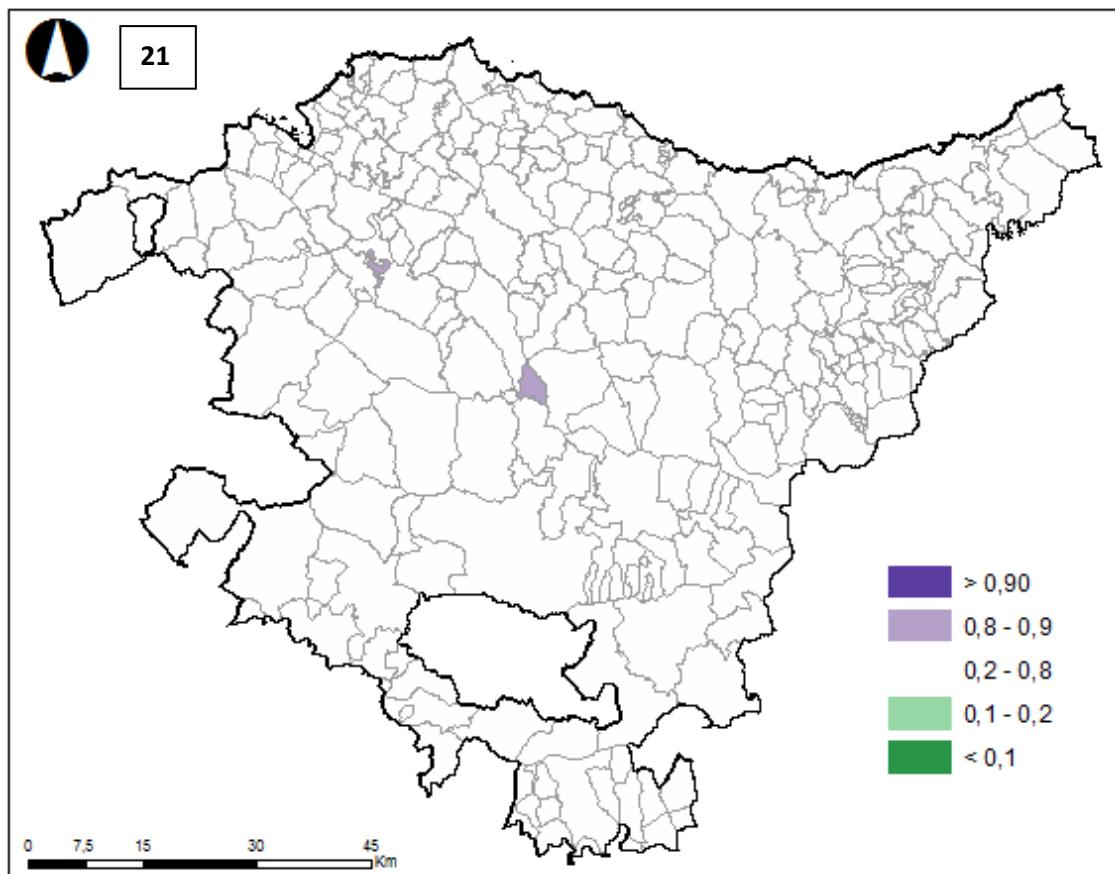


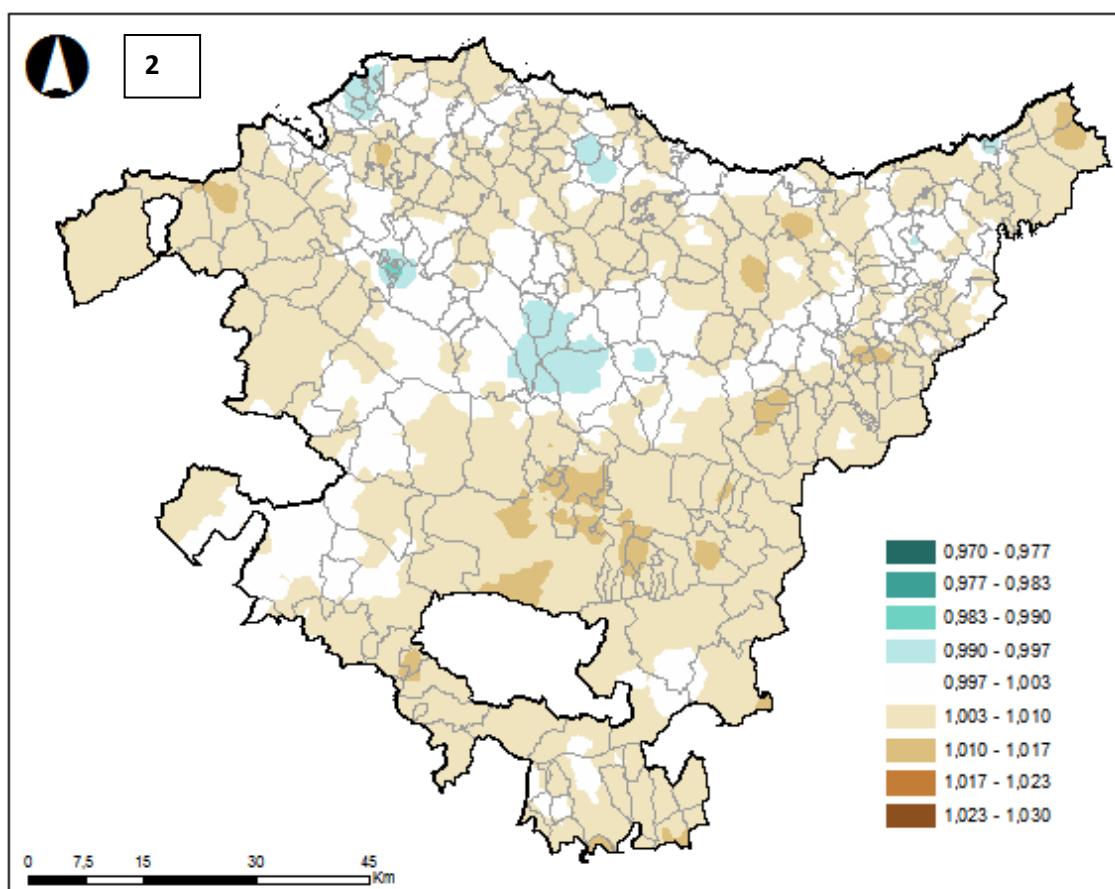
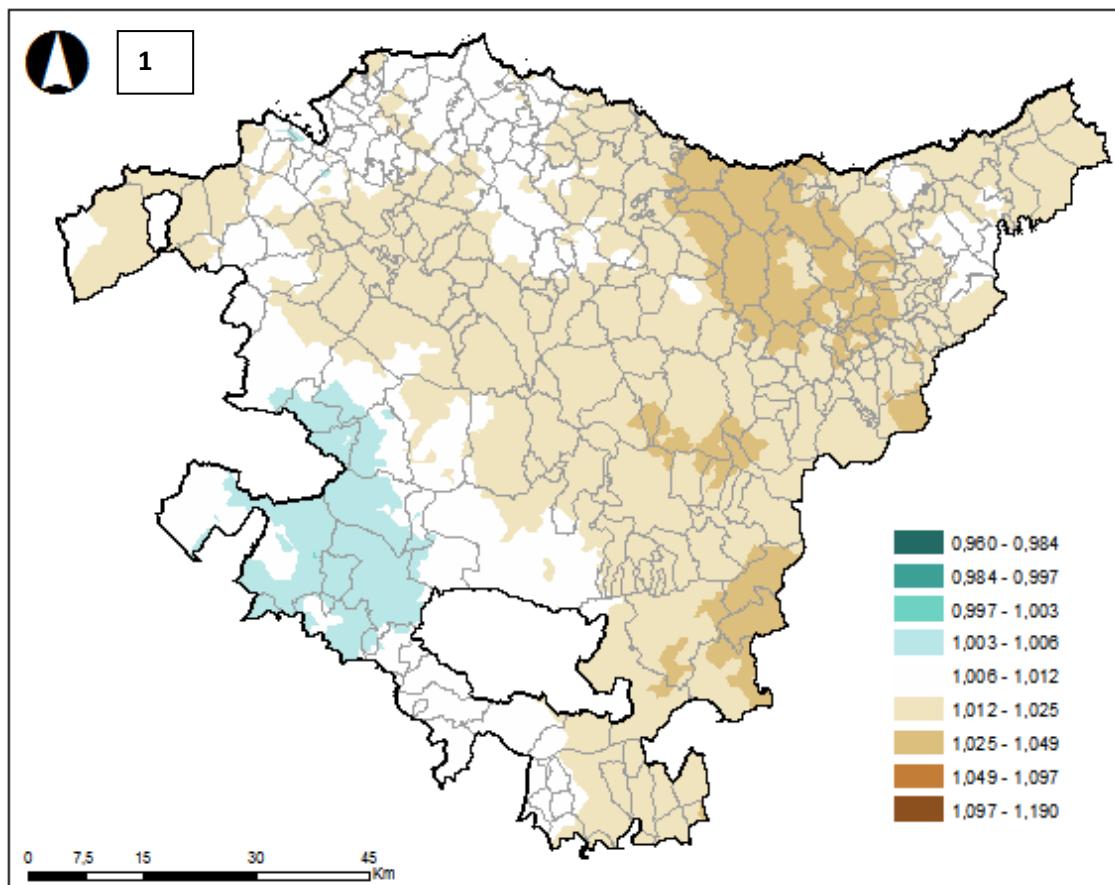


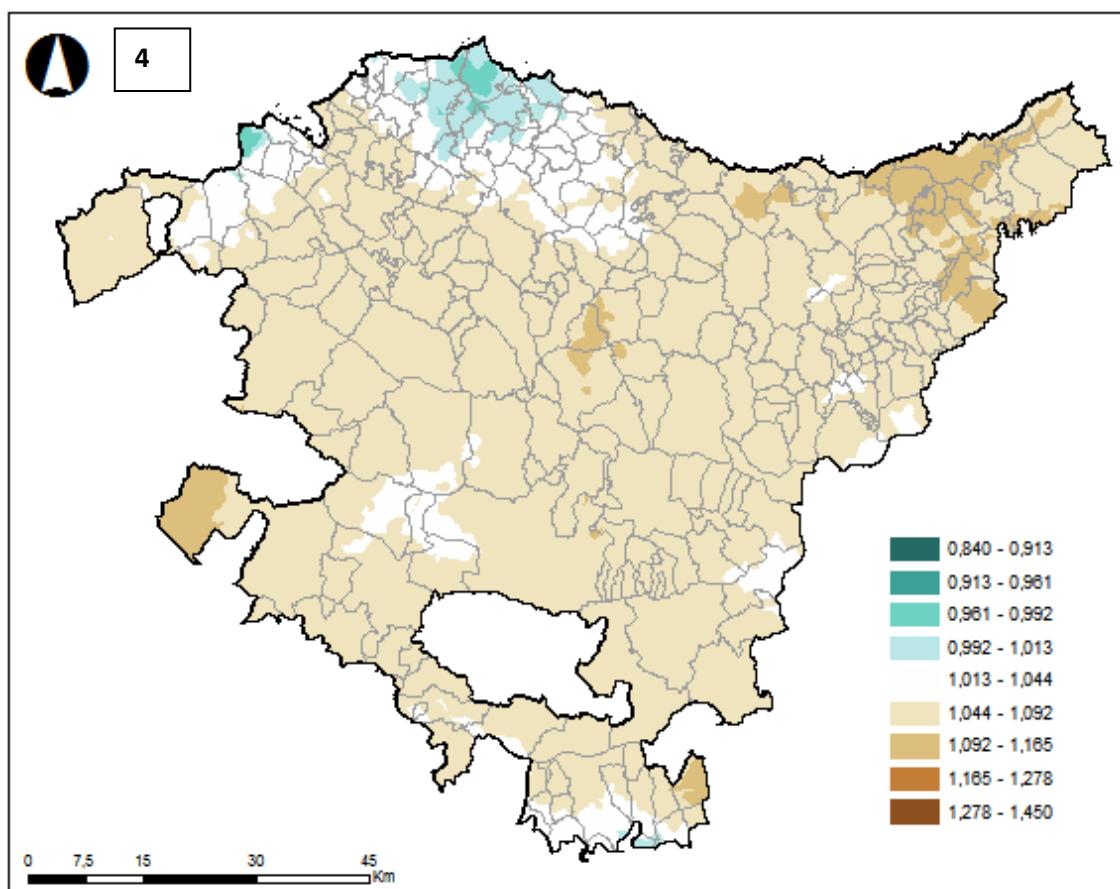
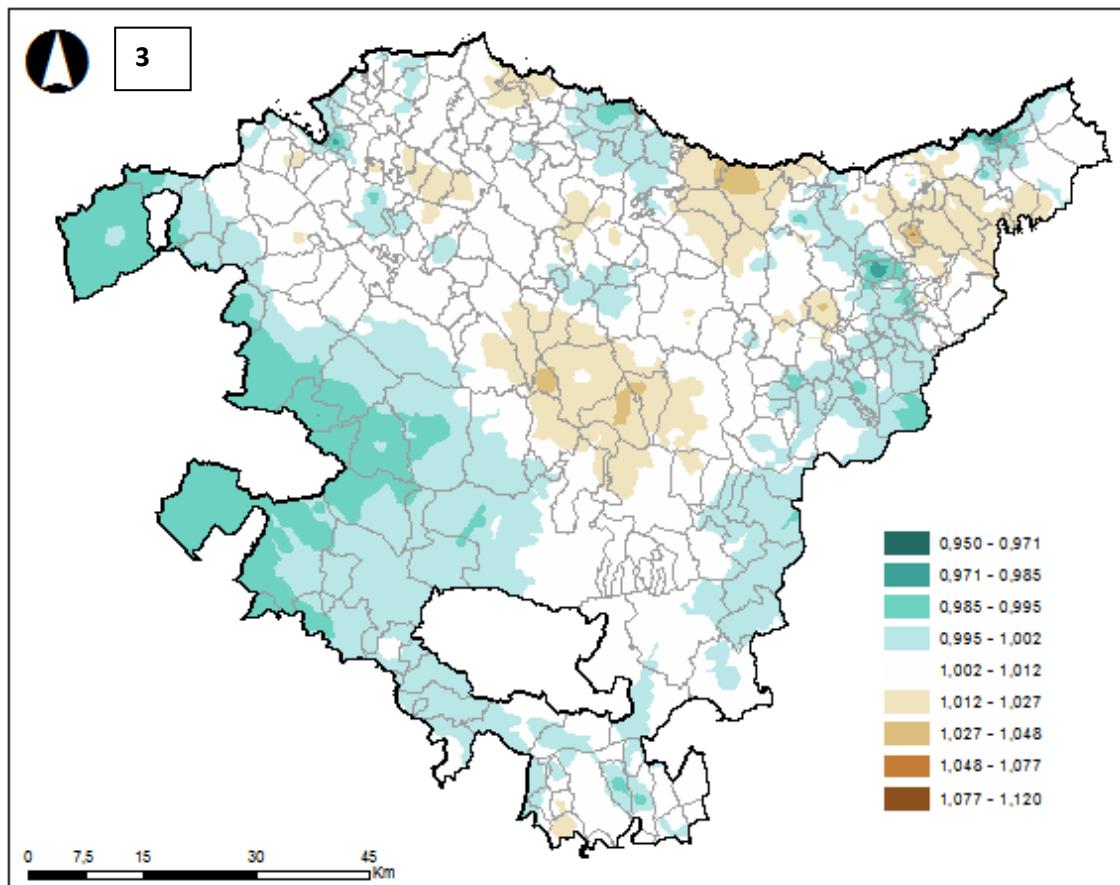


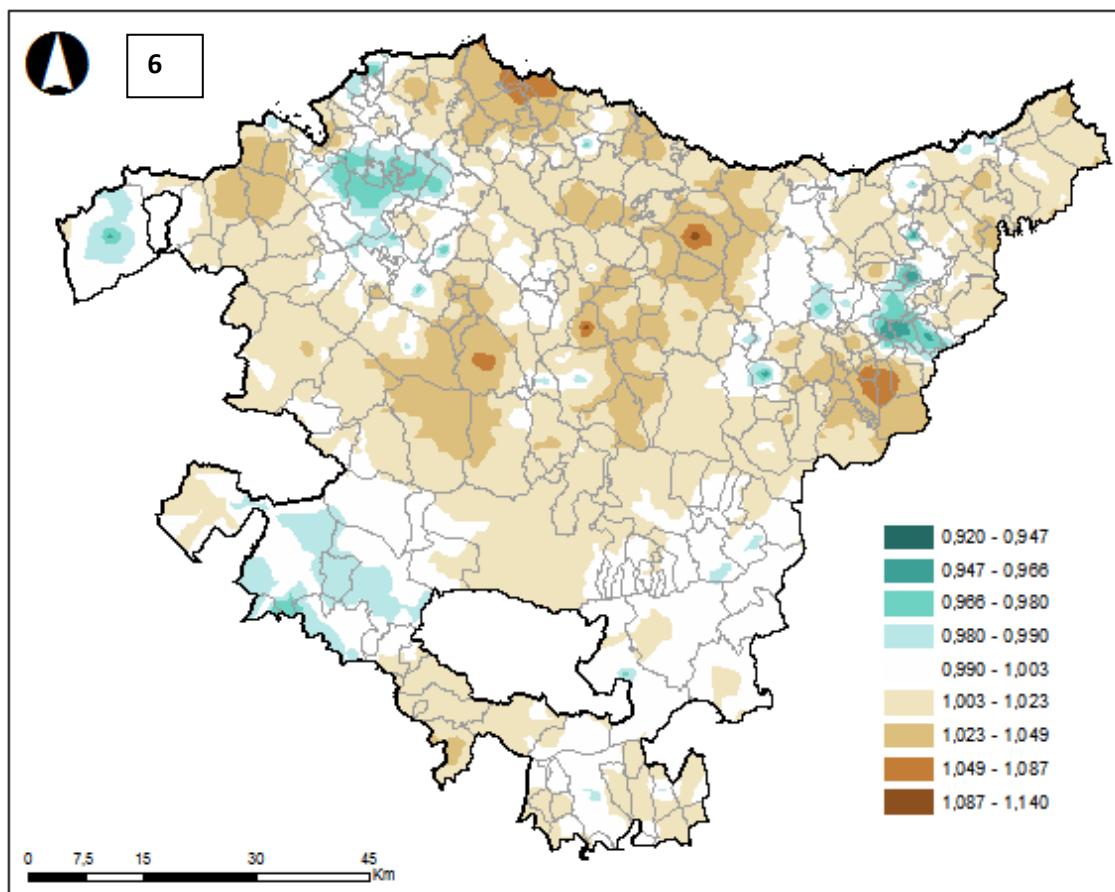
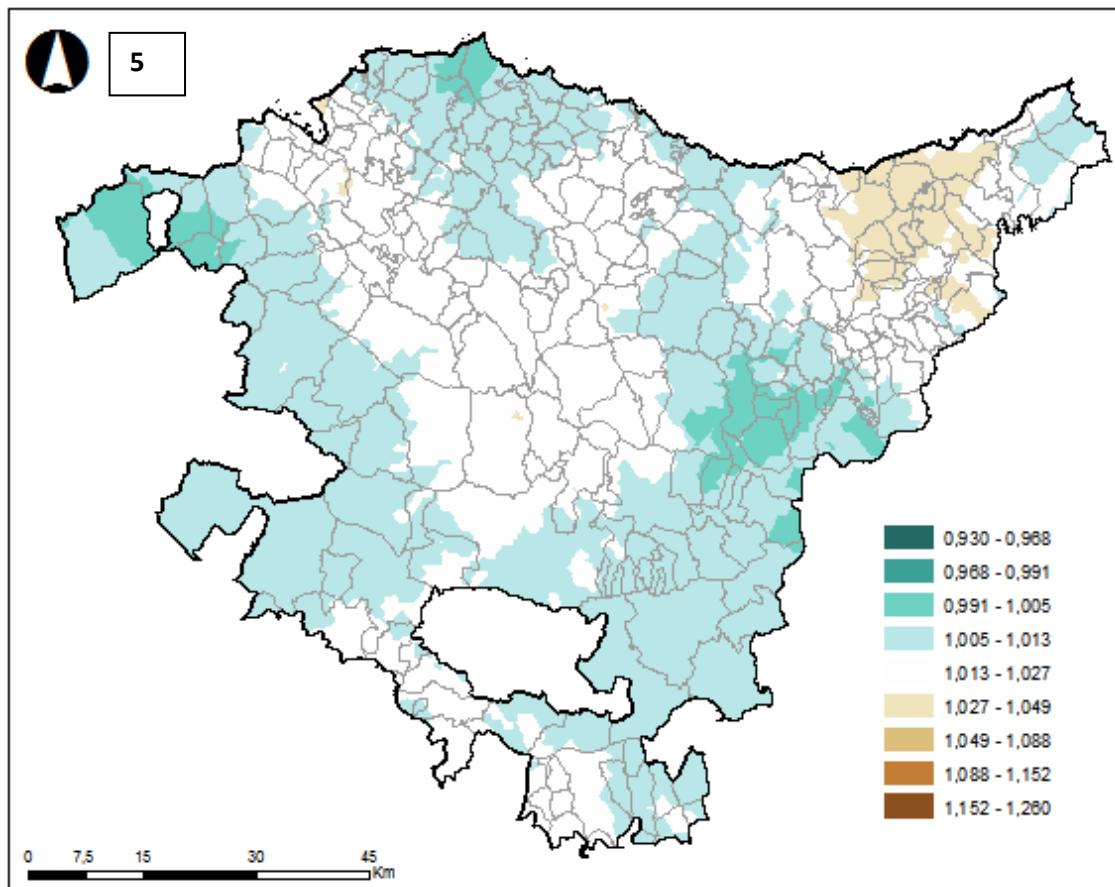


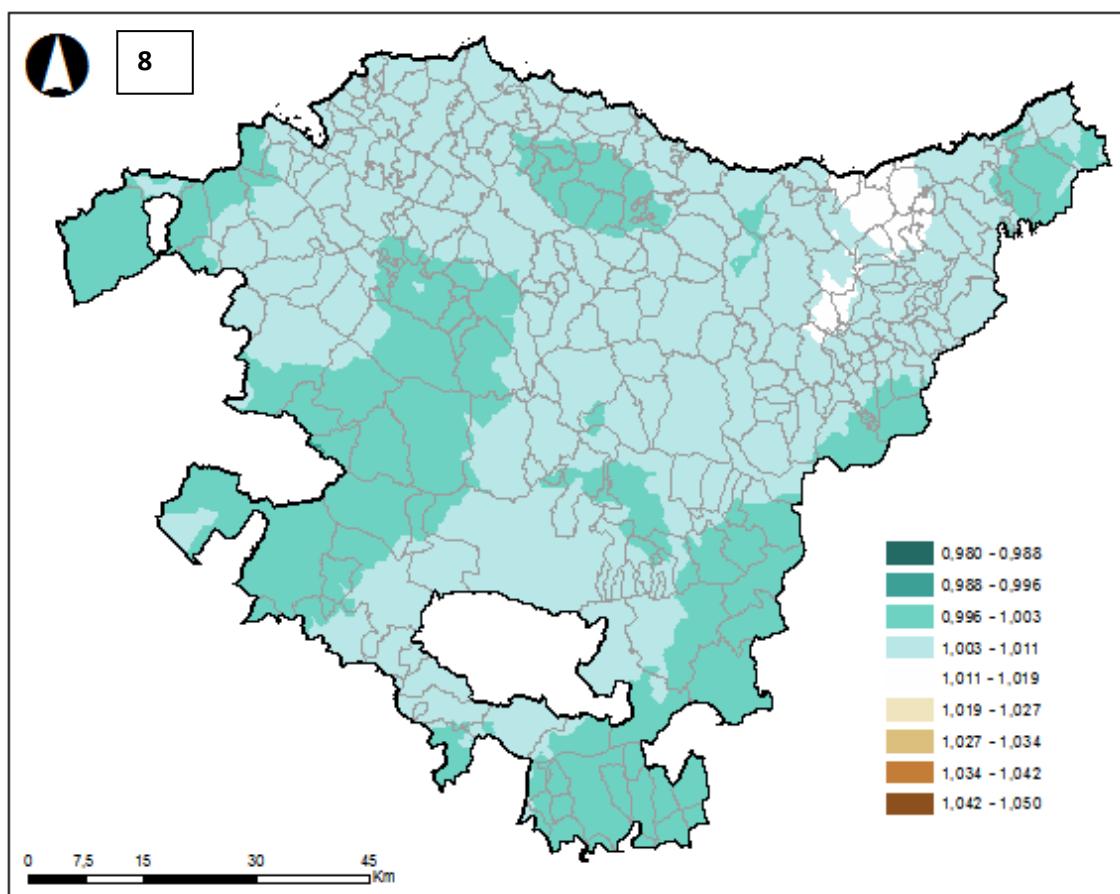
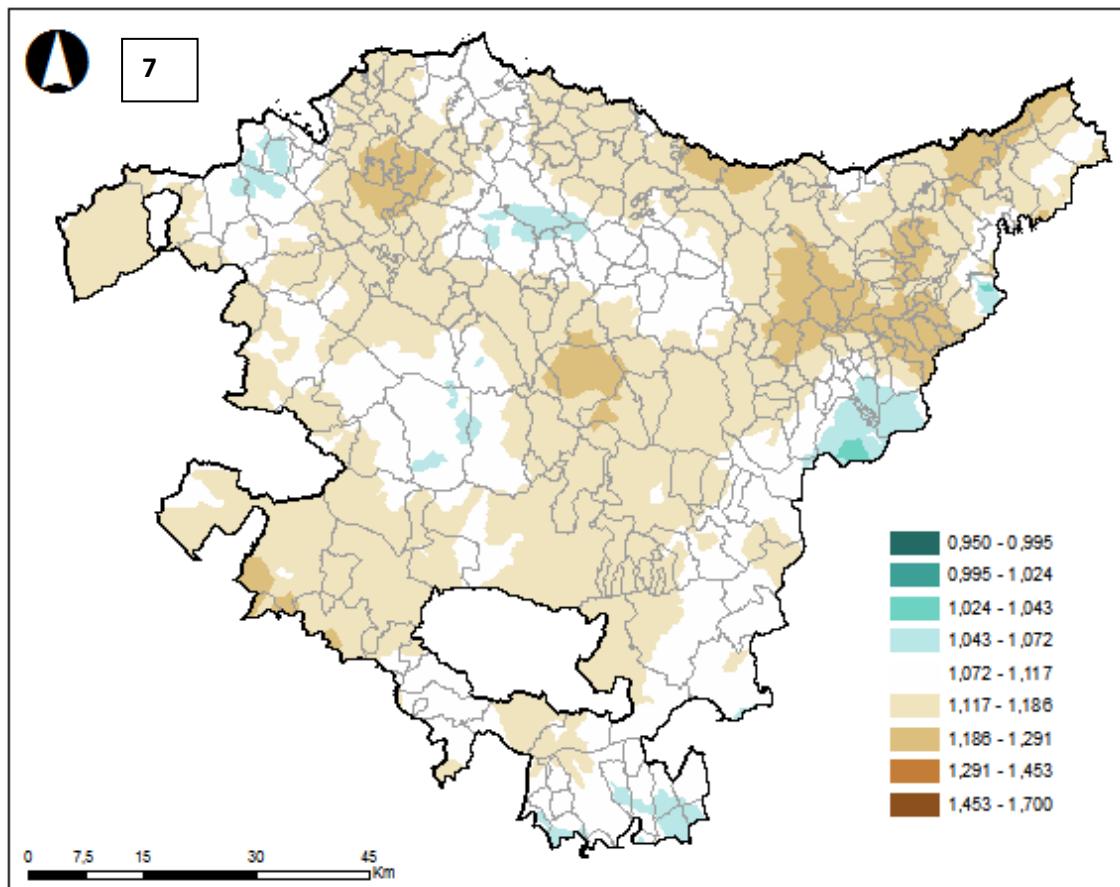


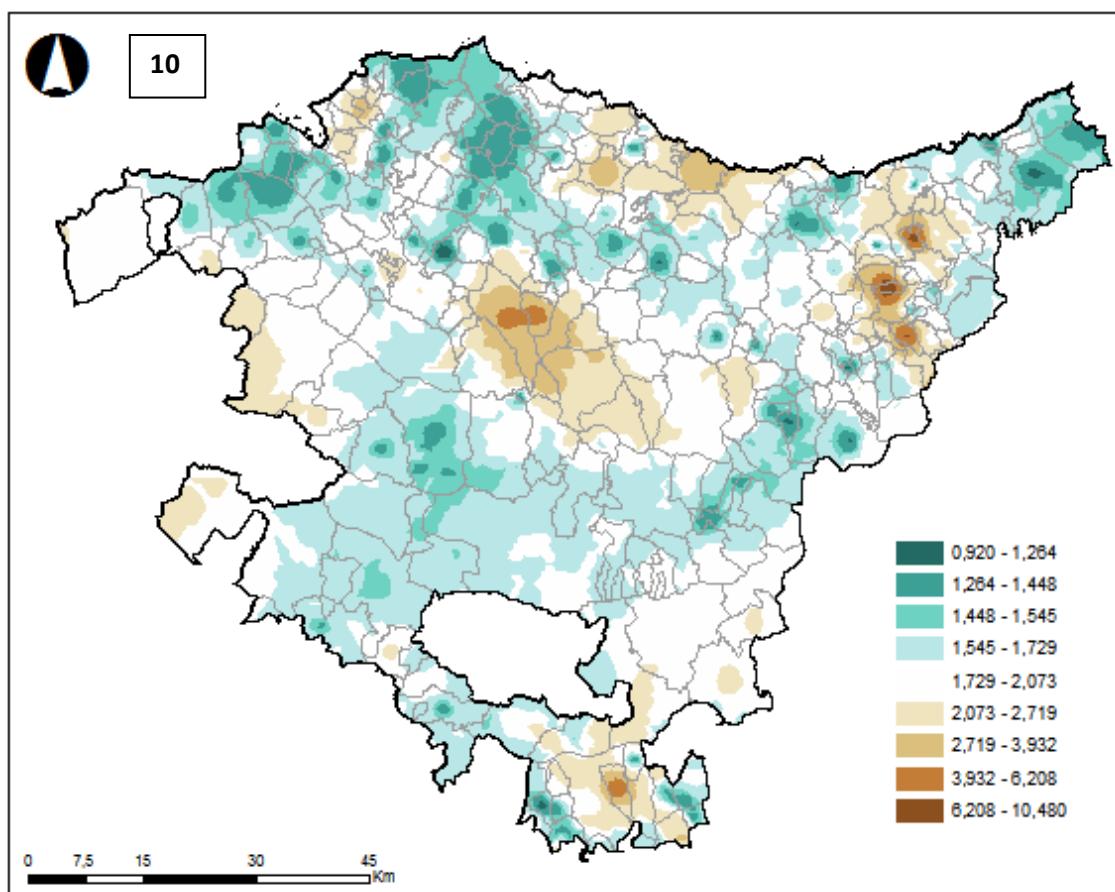
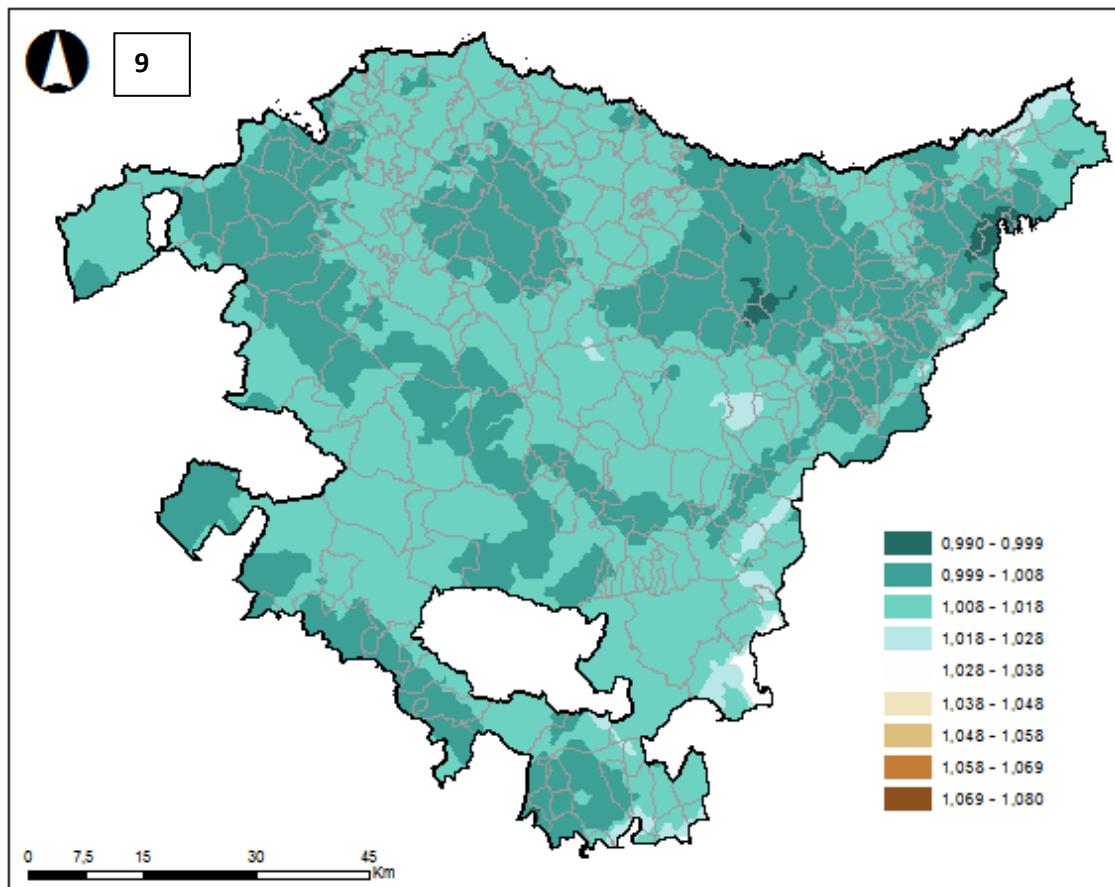


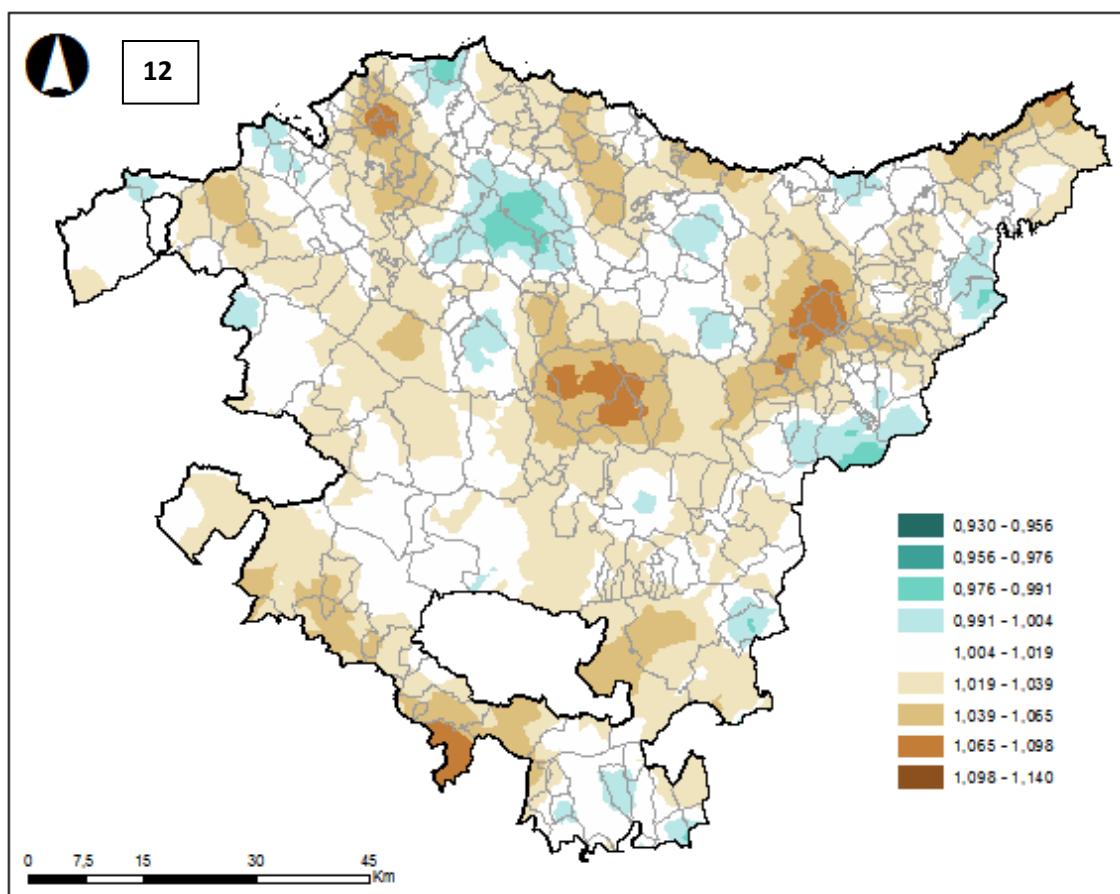
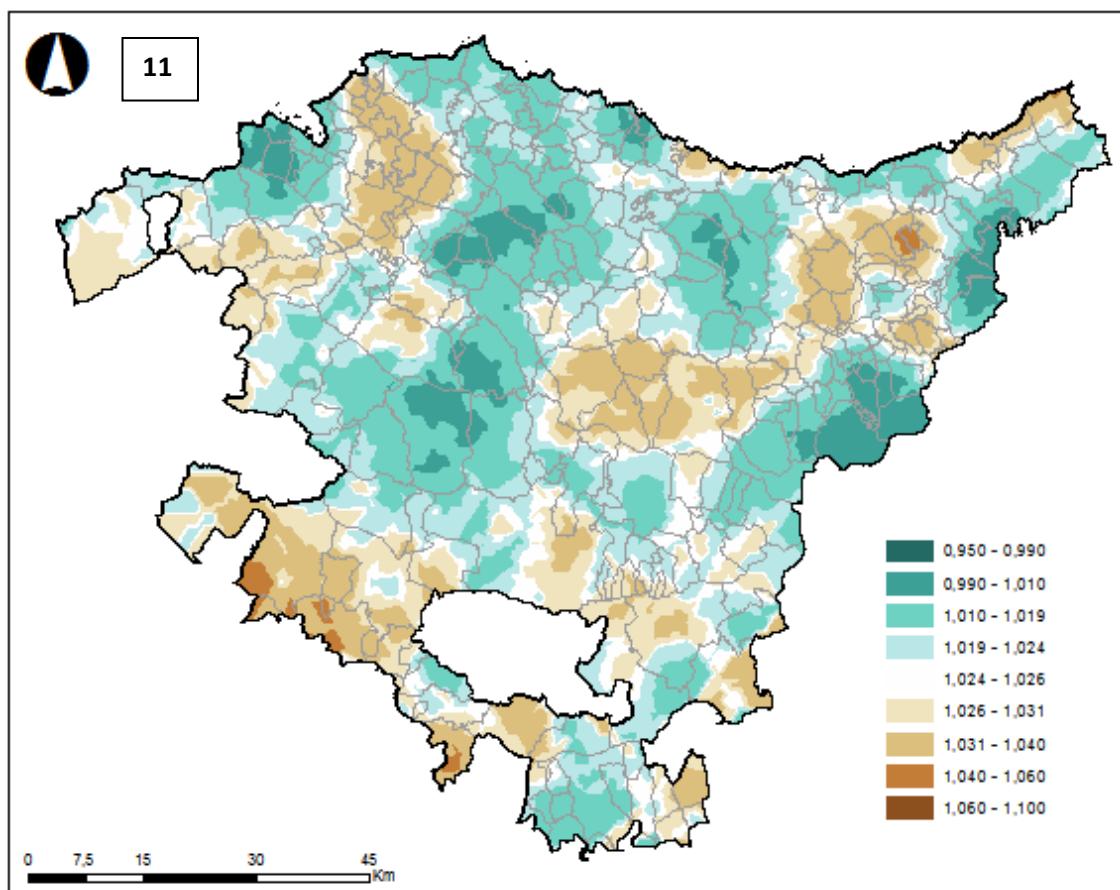
**MUJERES (RR)**

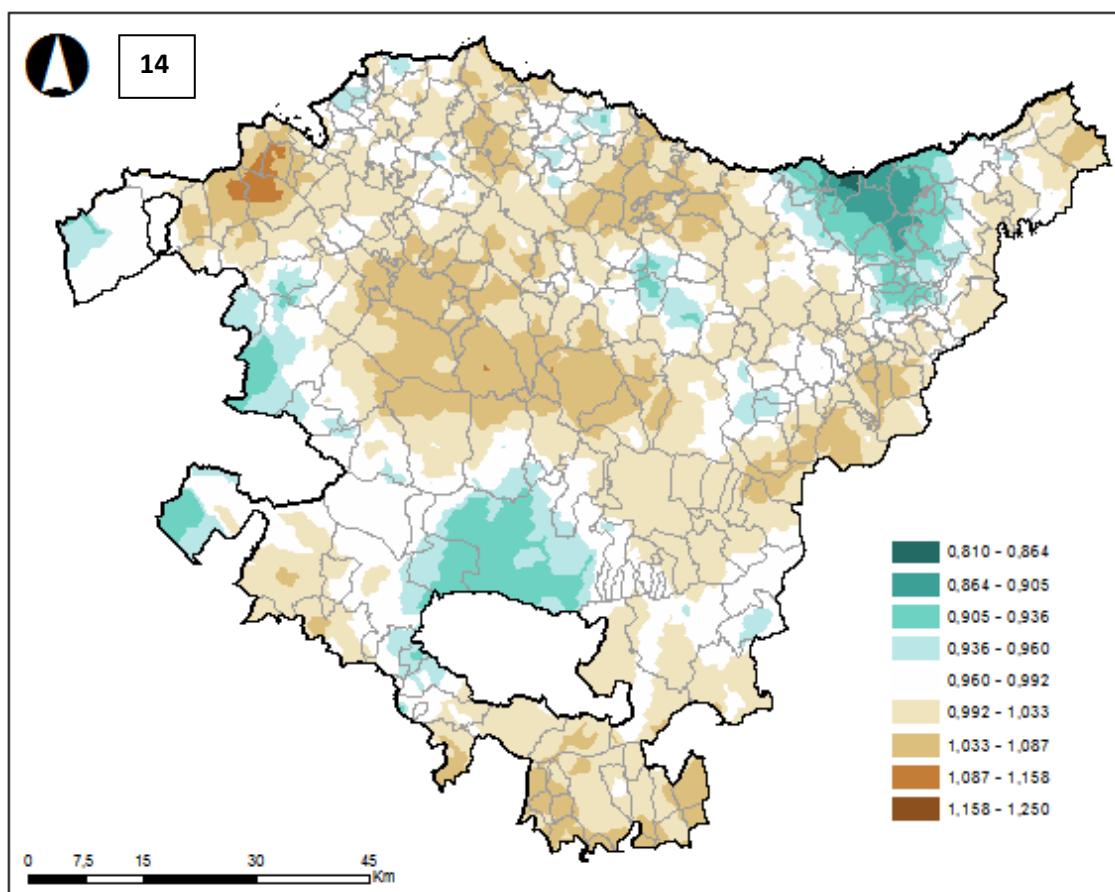
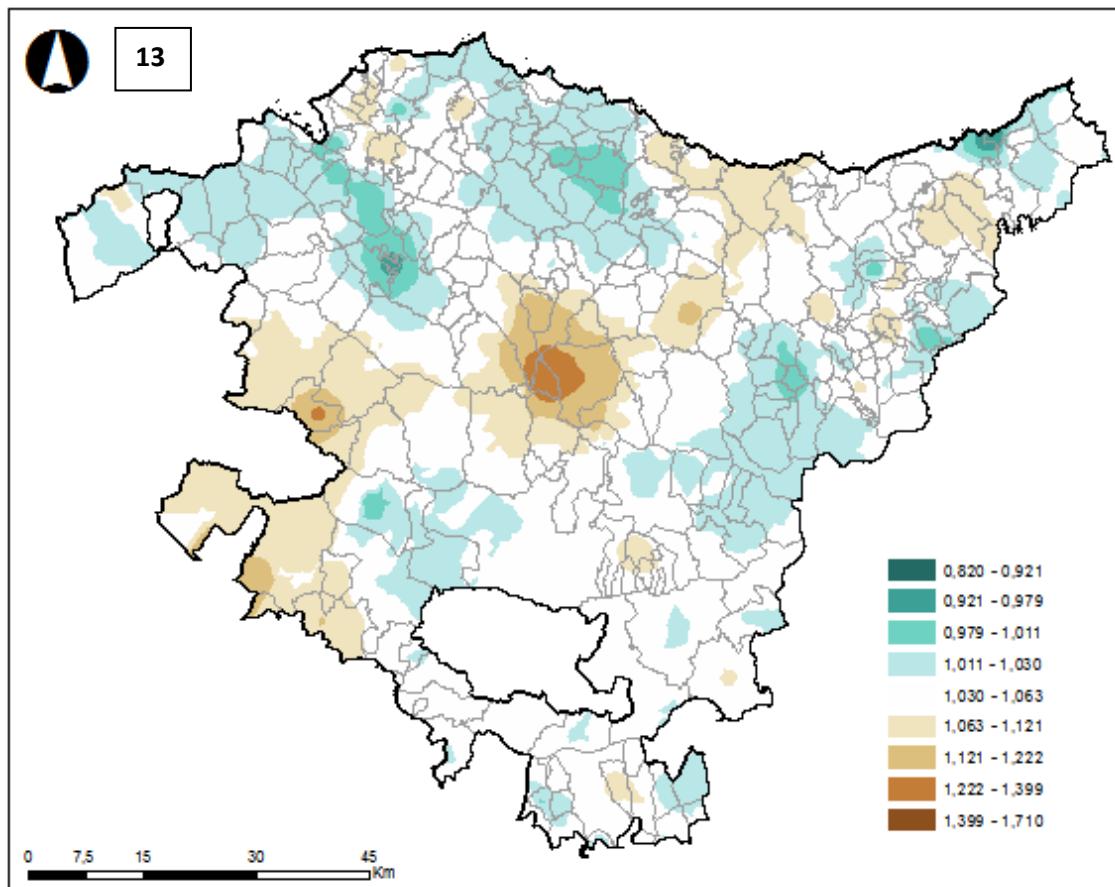


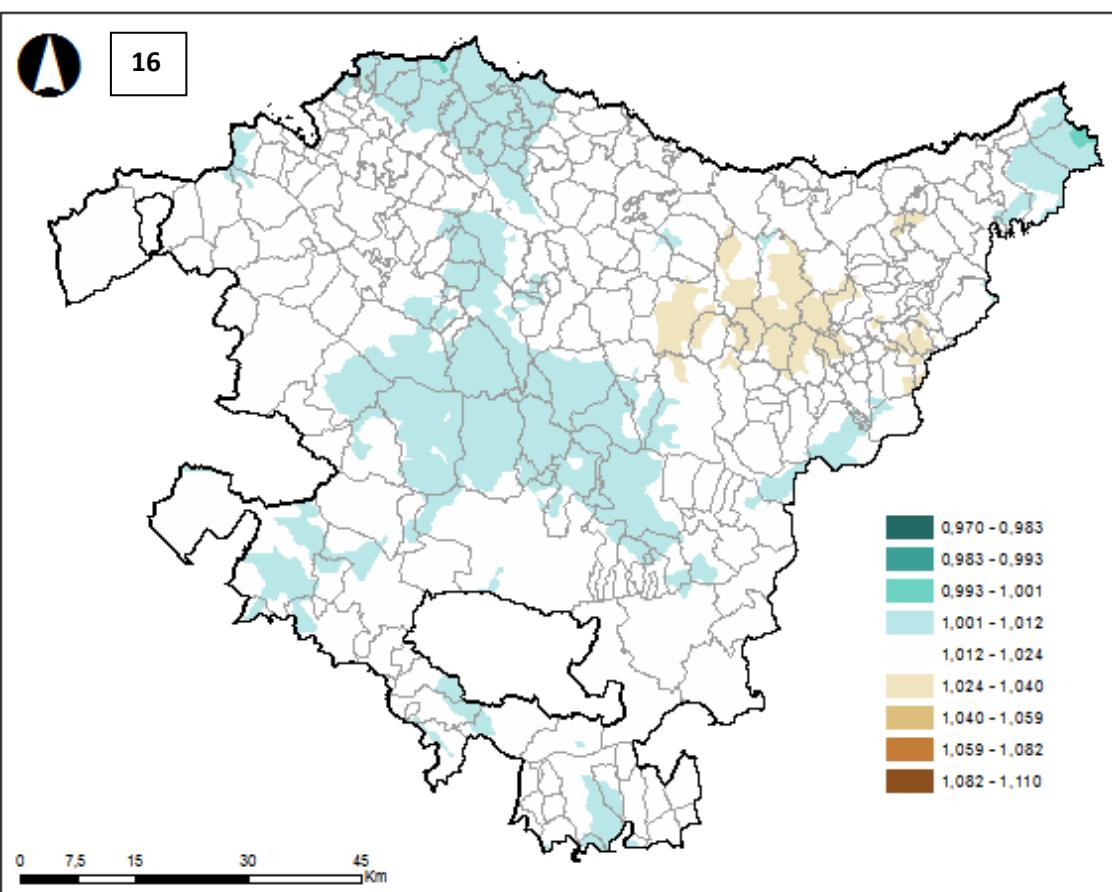
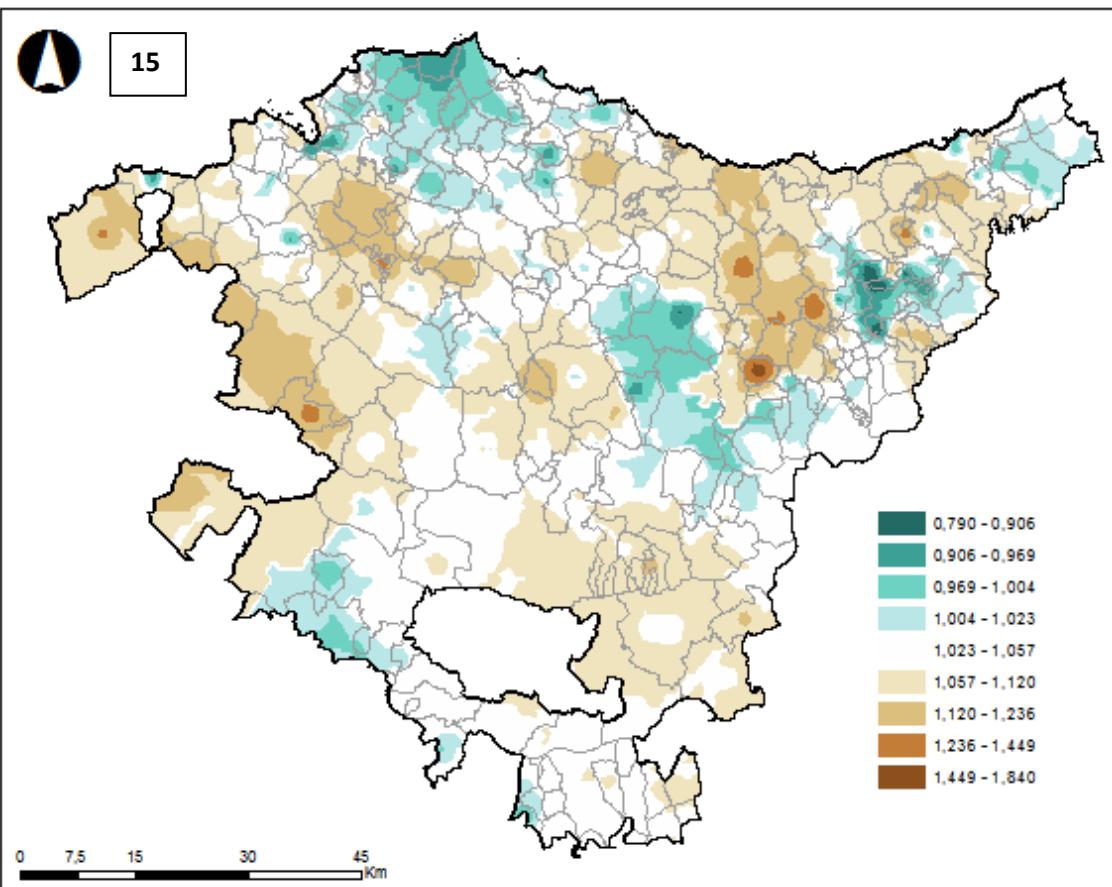


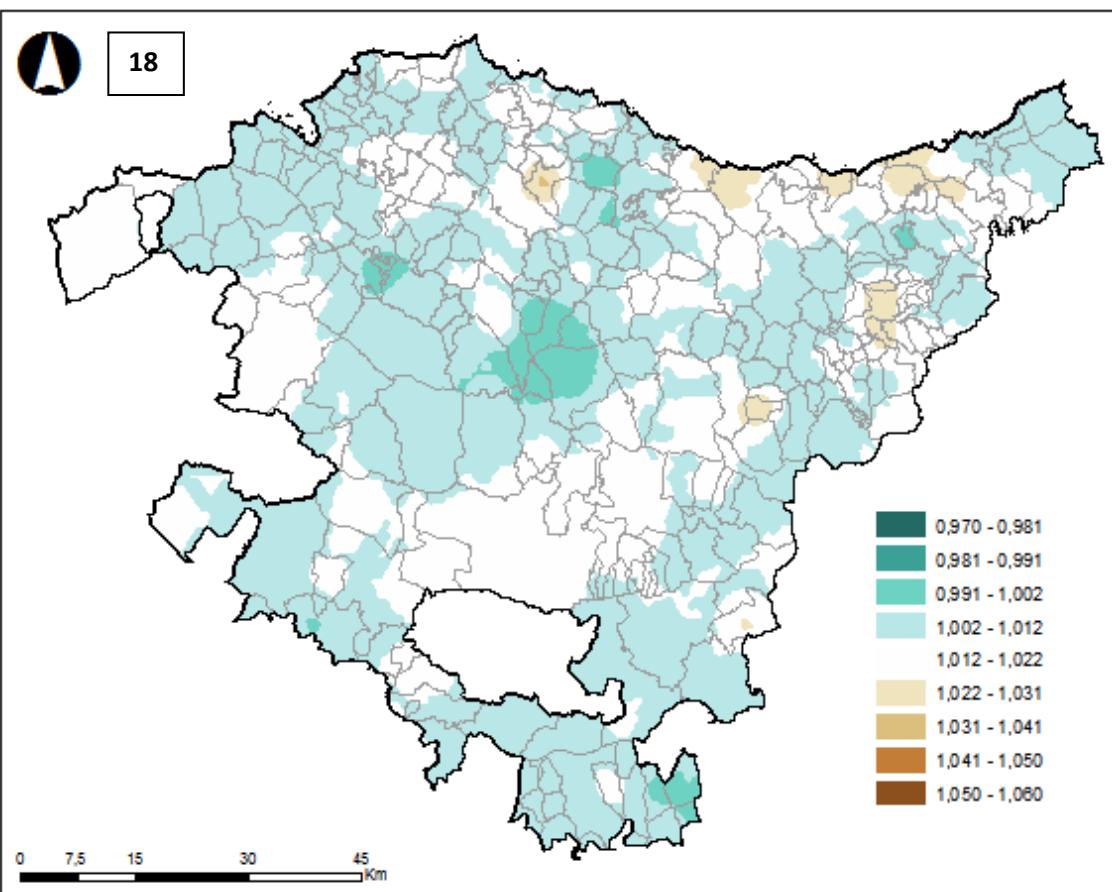
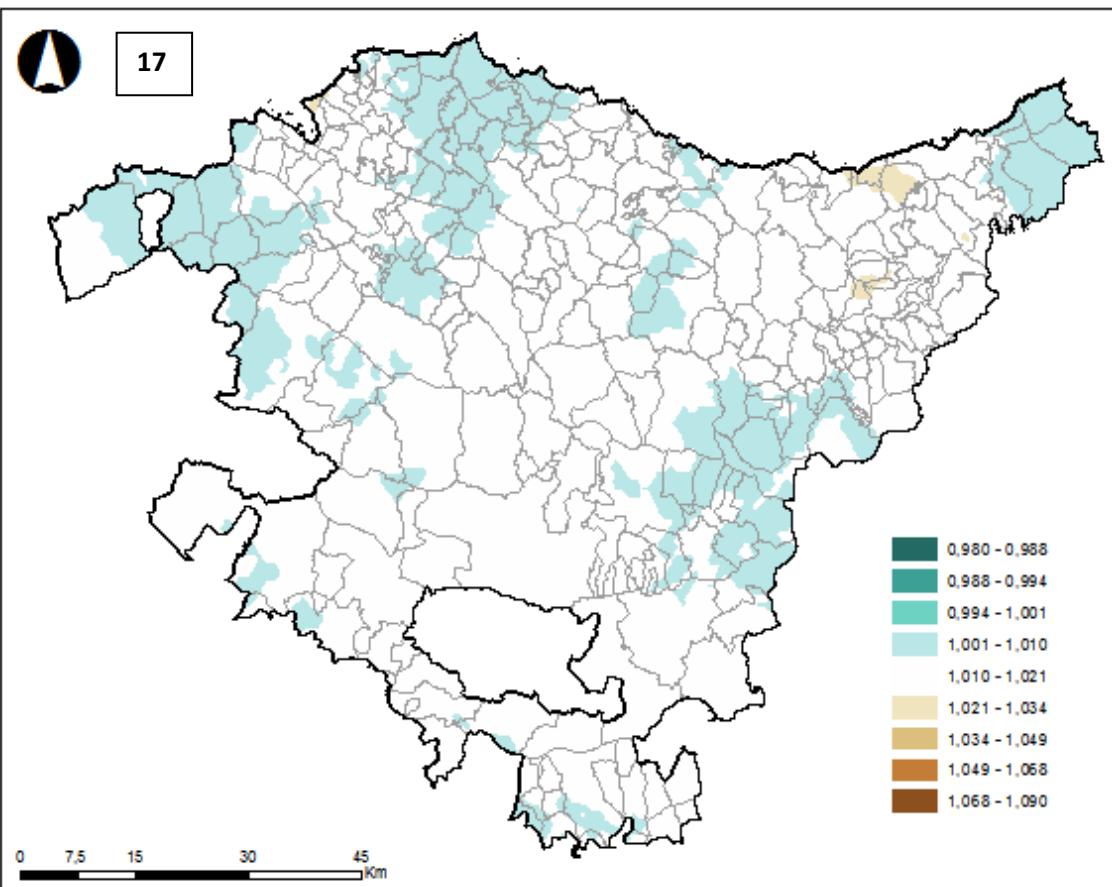


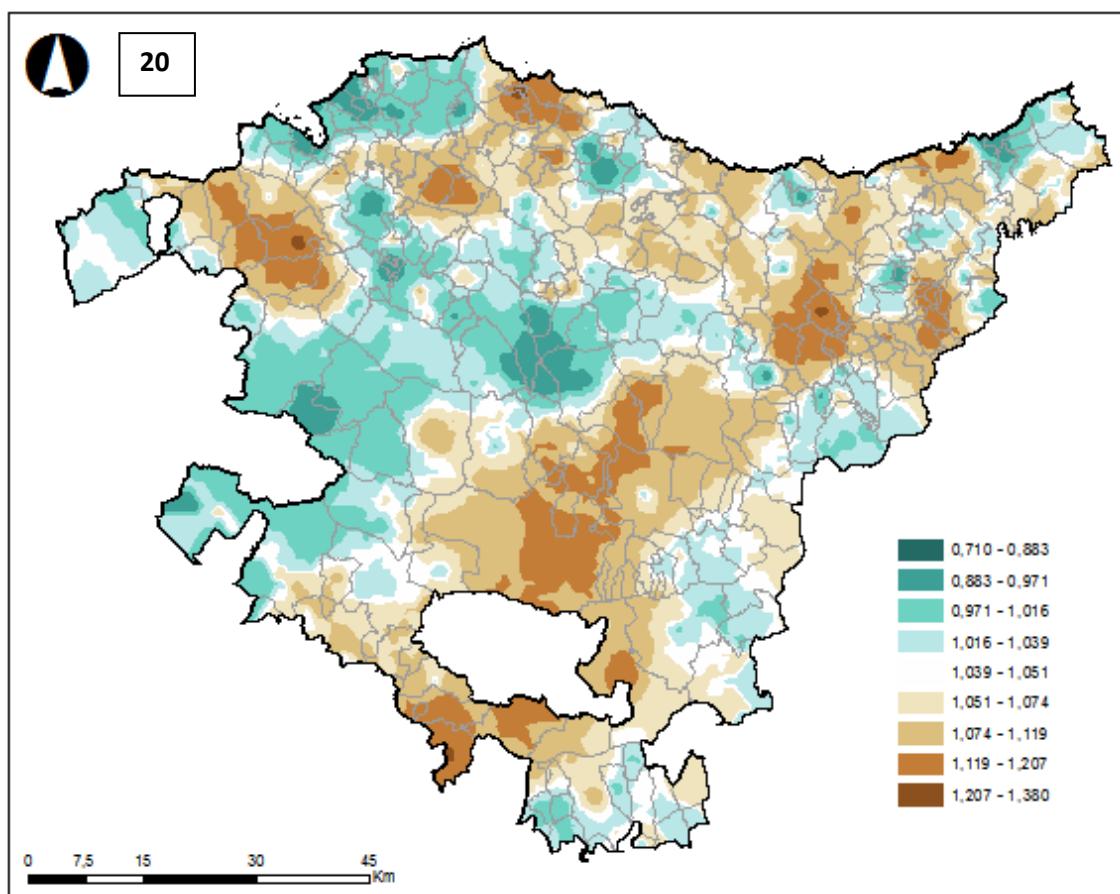
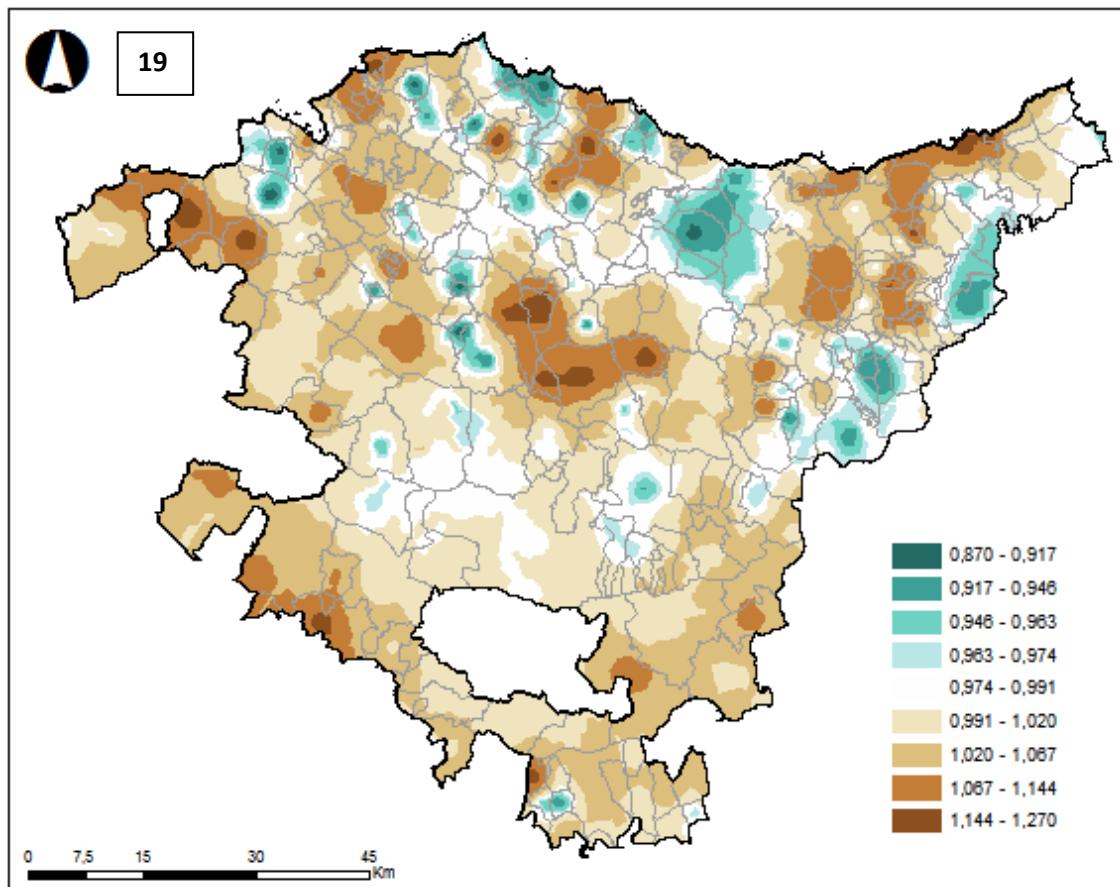


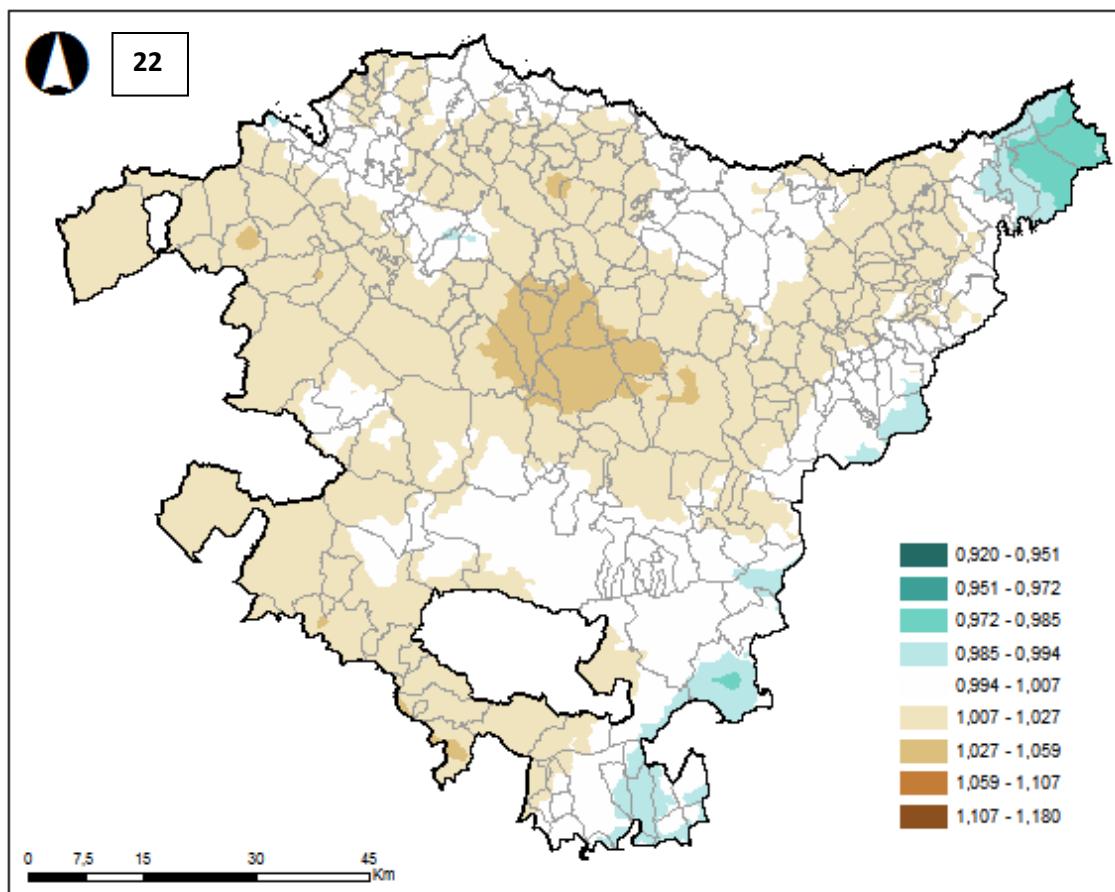
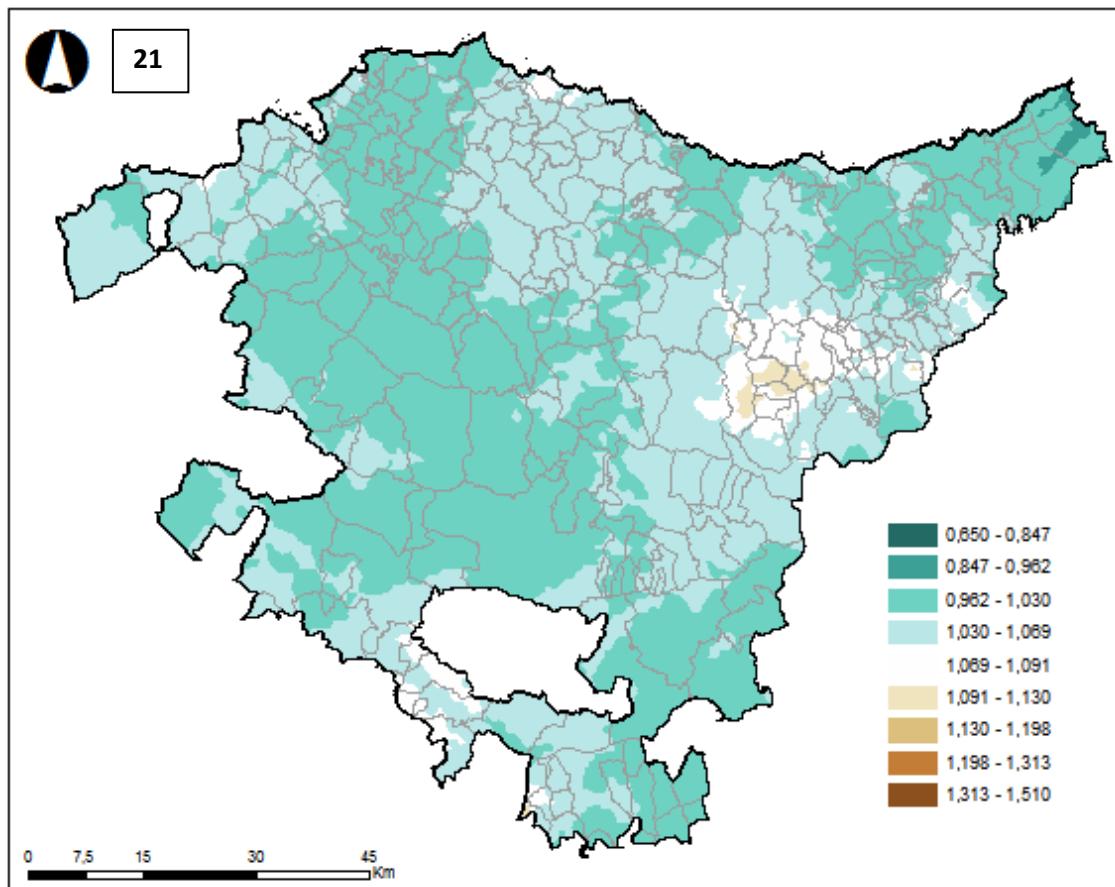


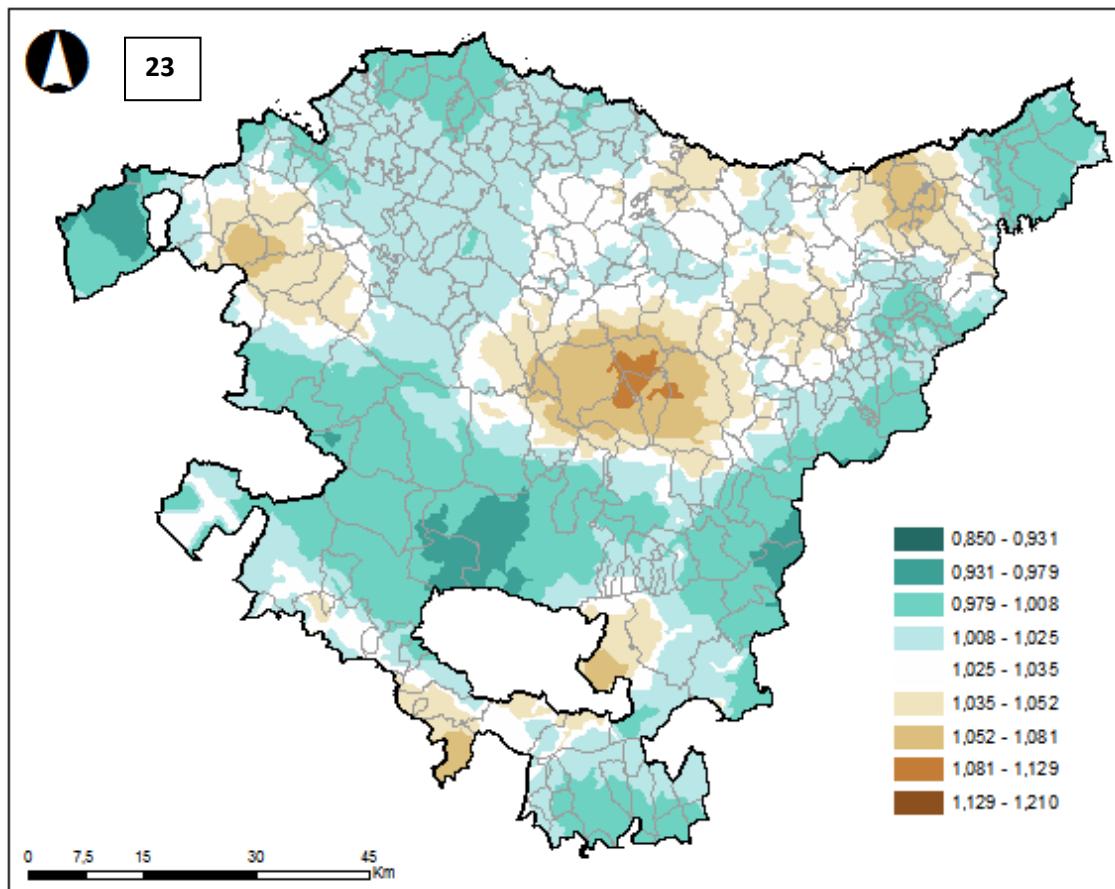


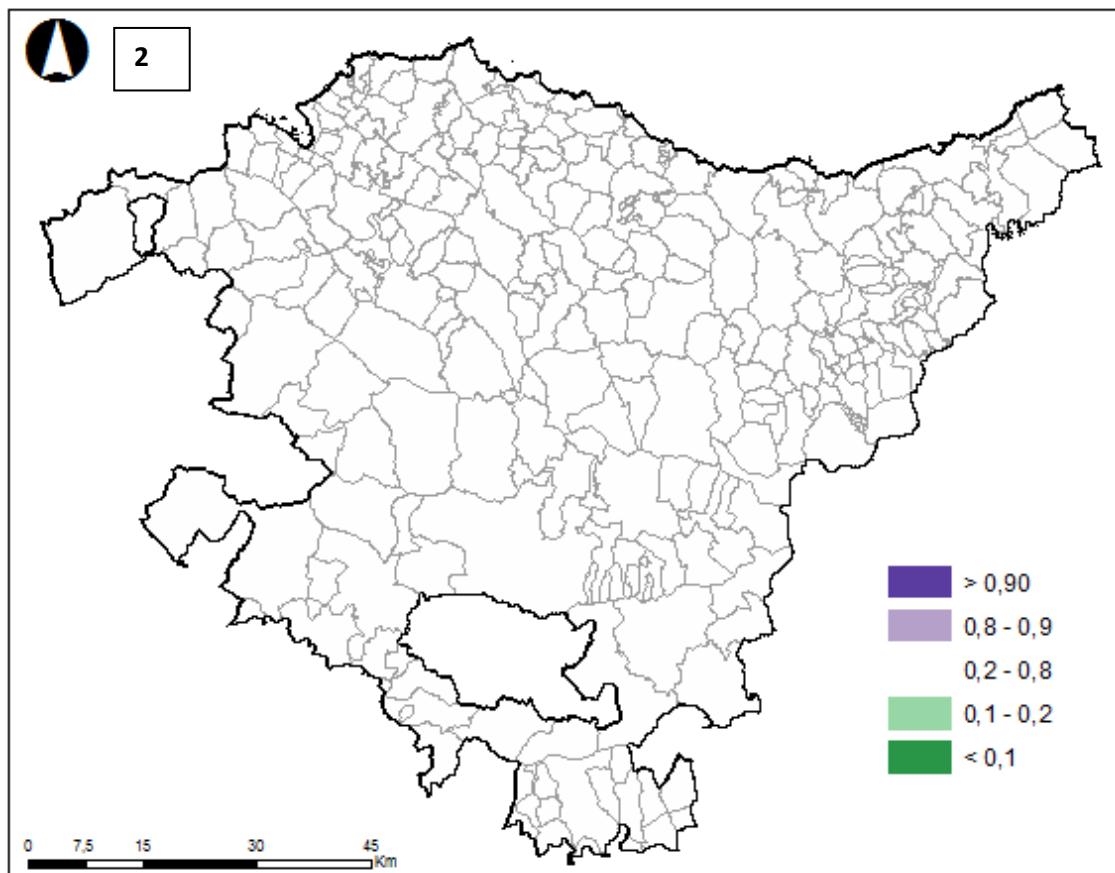
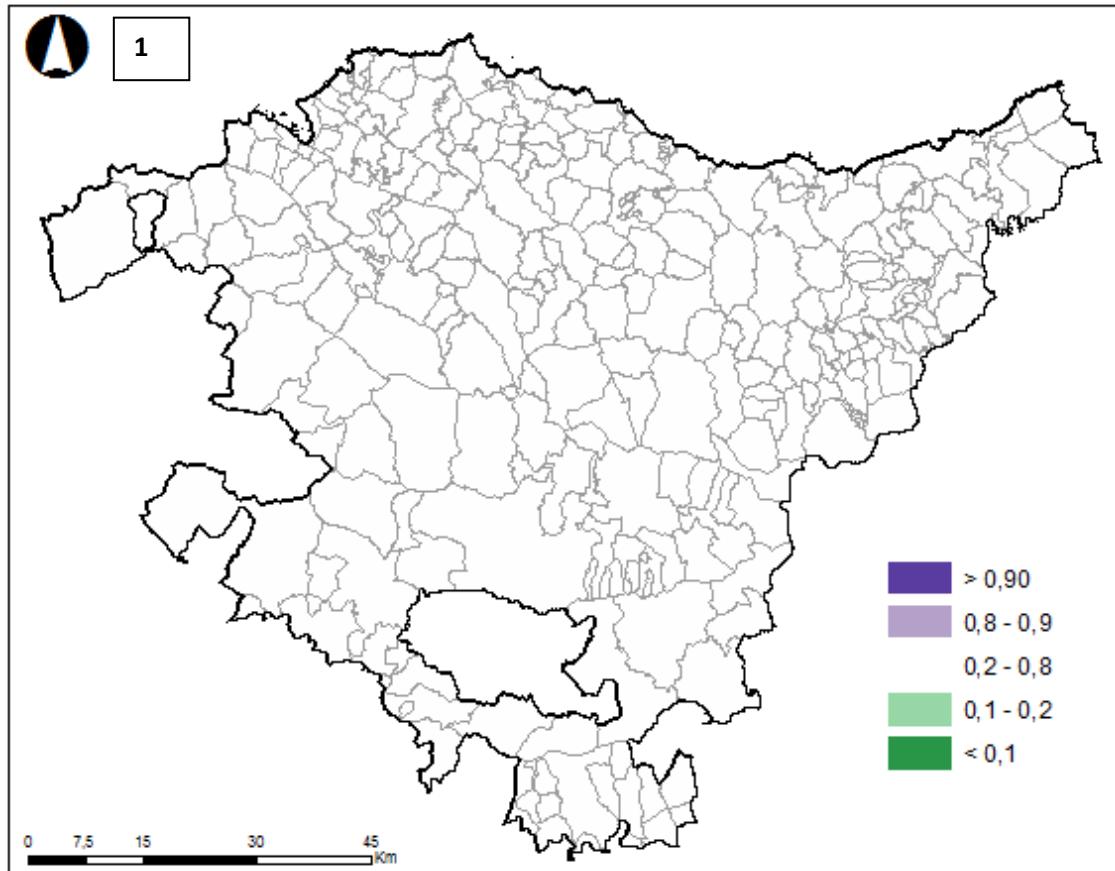


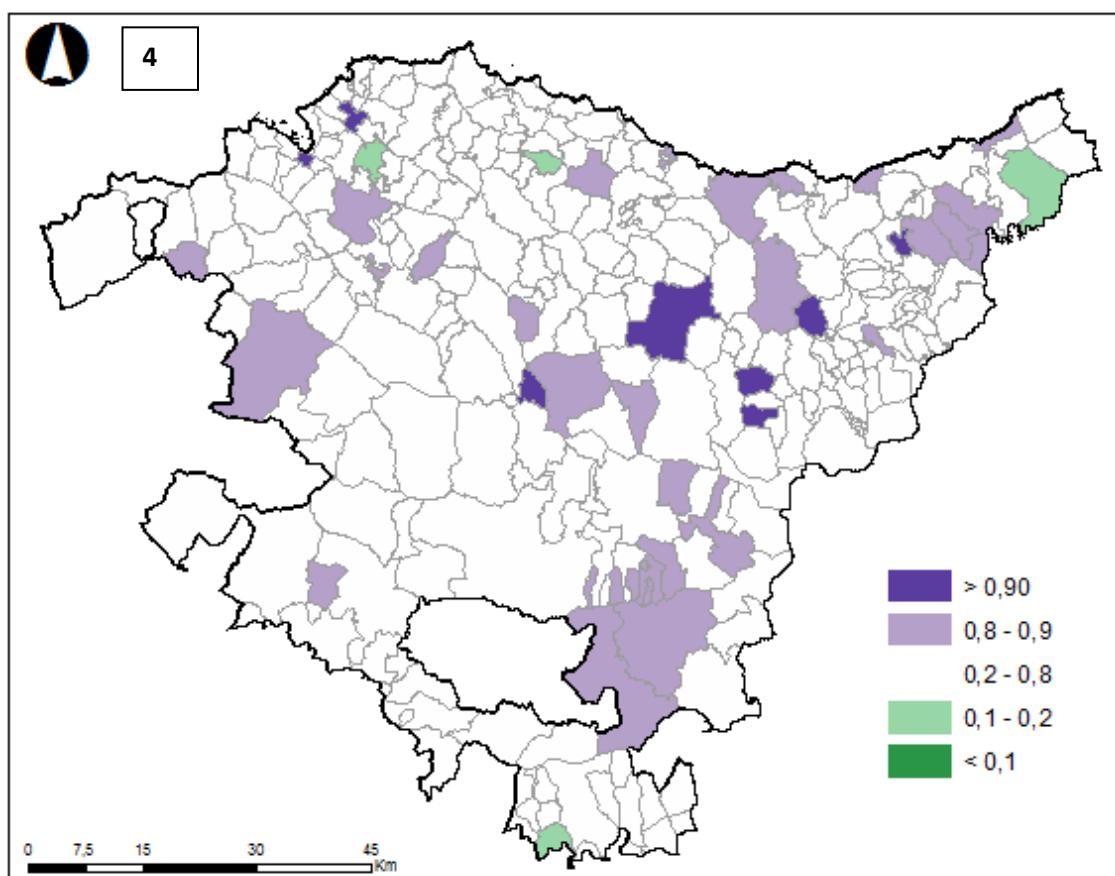
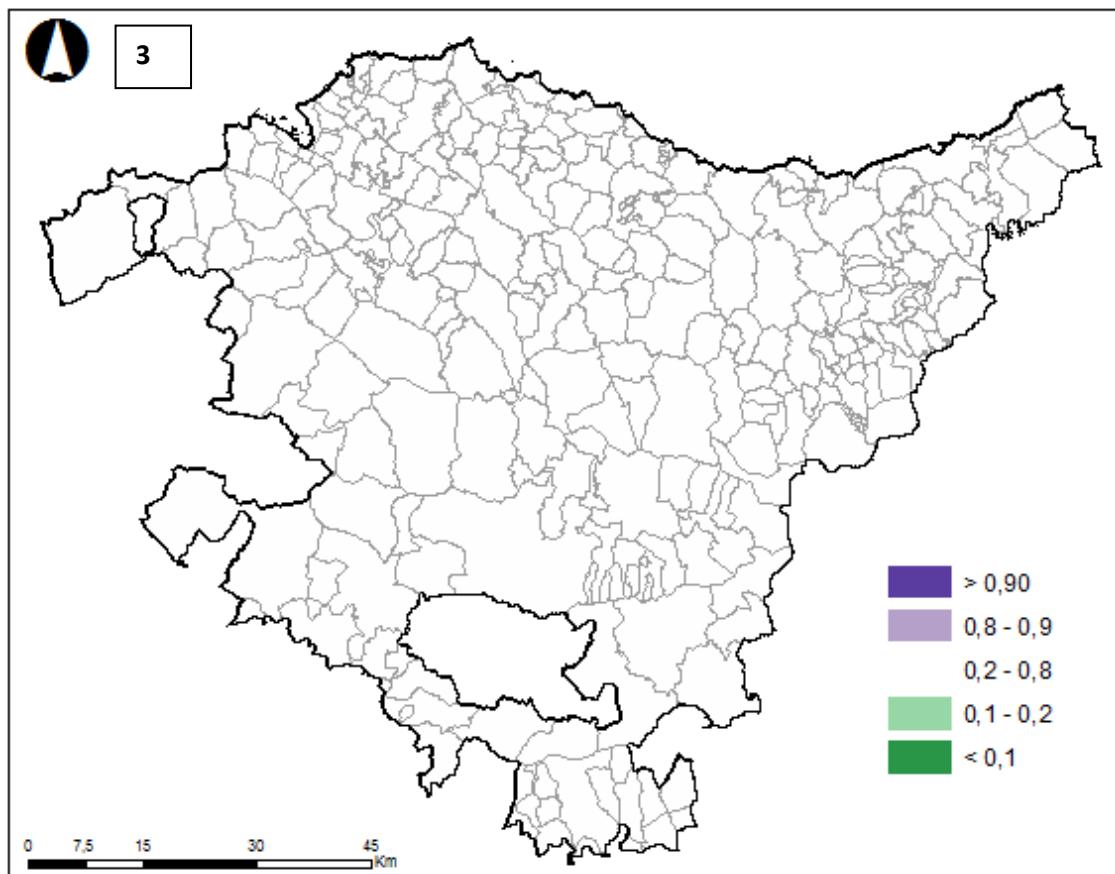


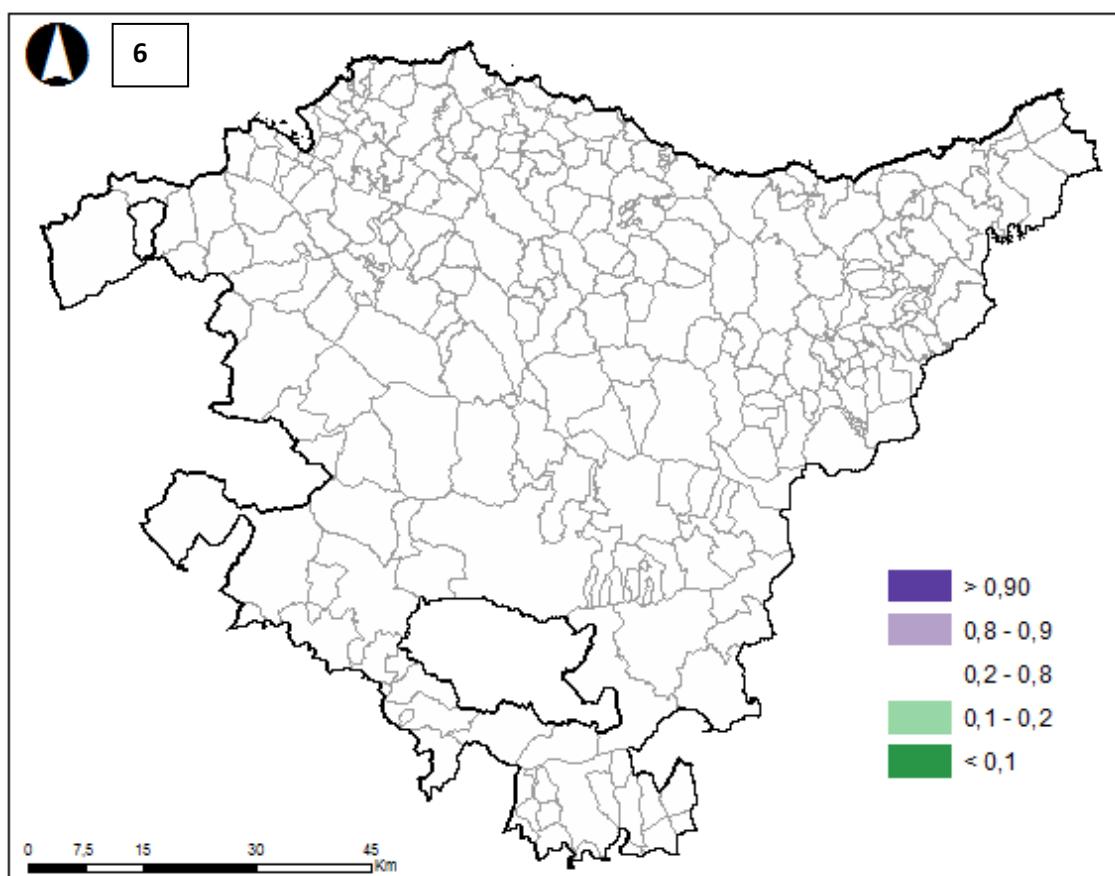
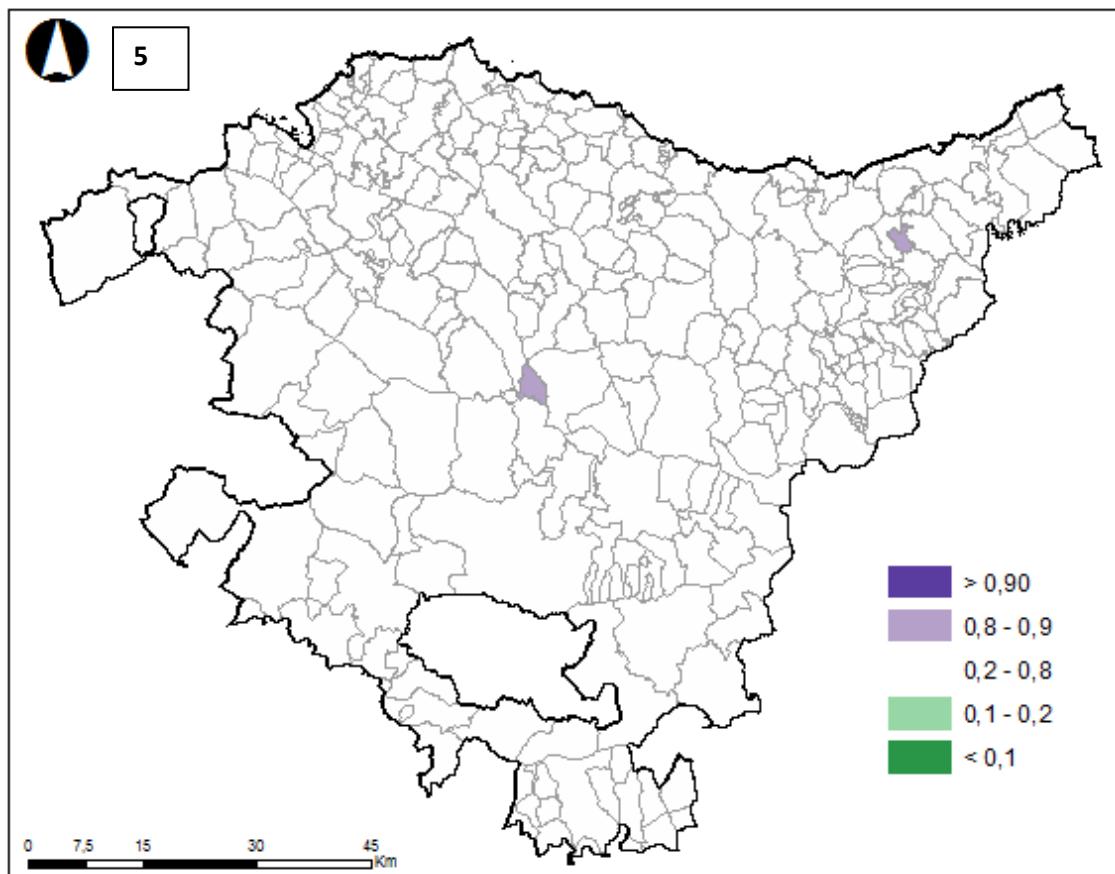


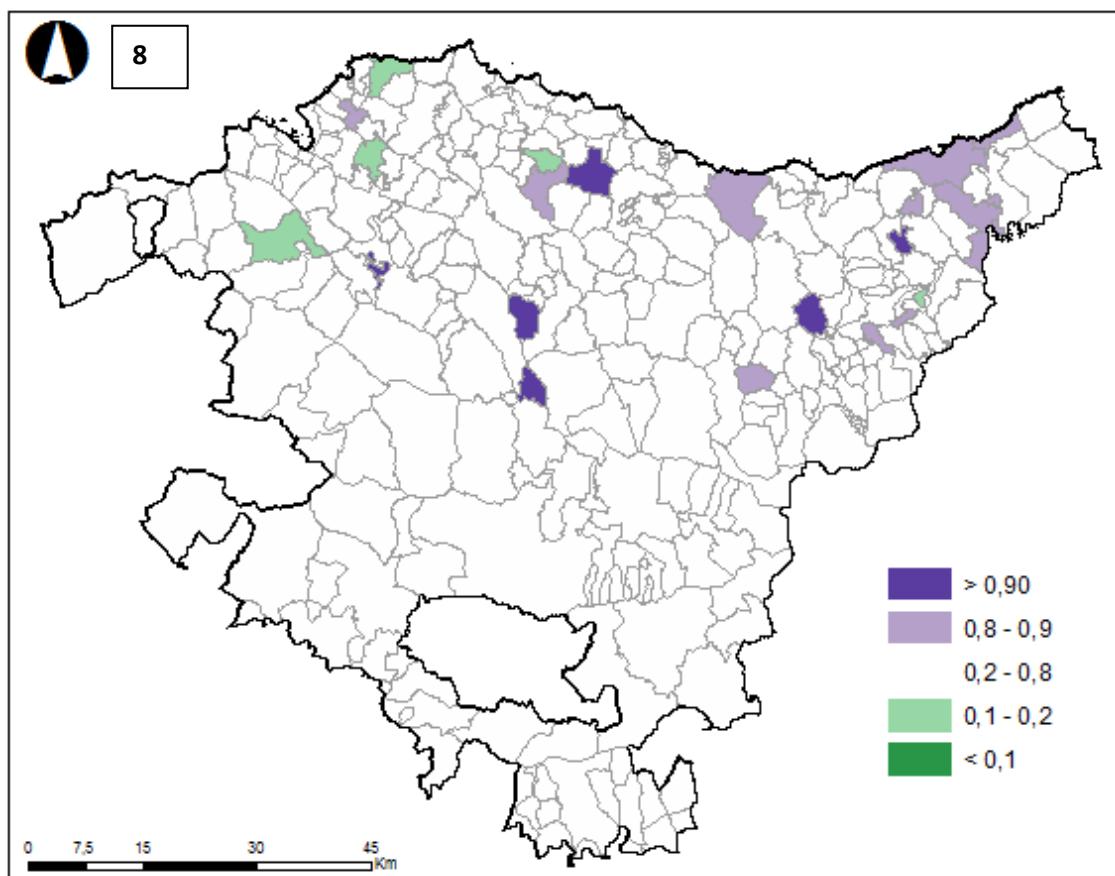
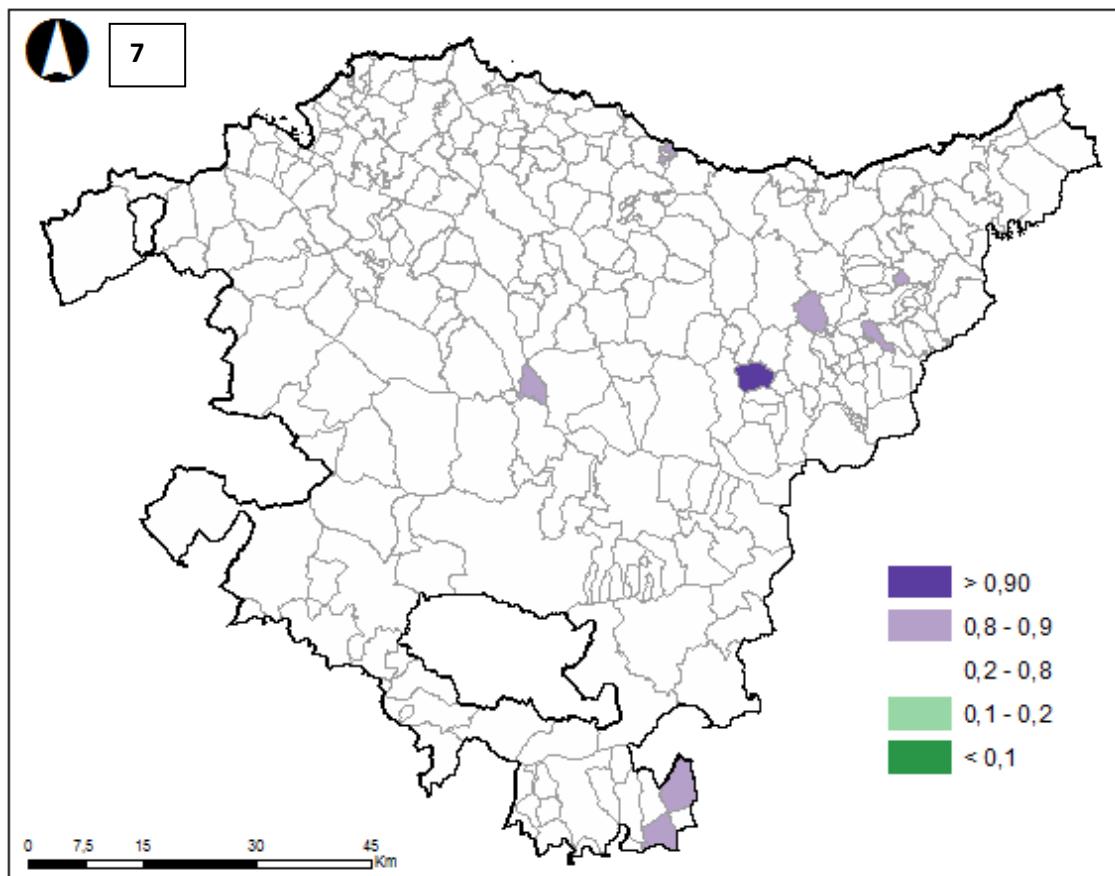


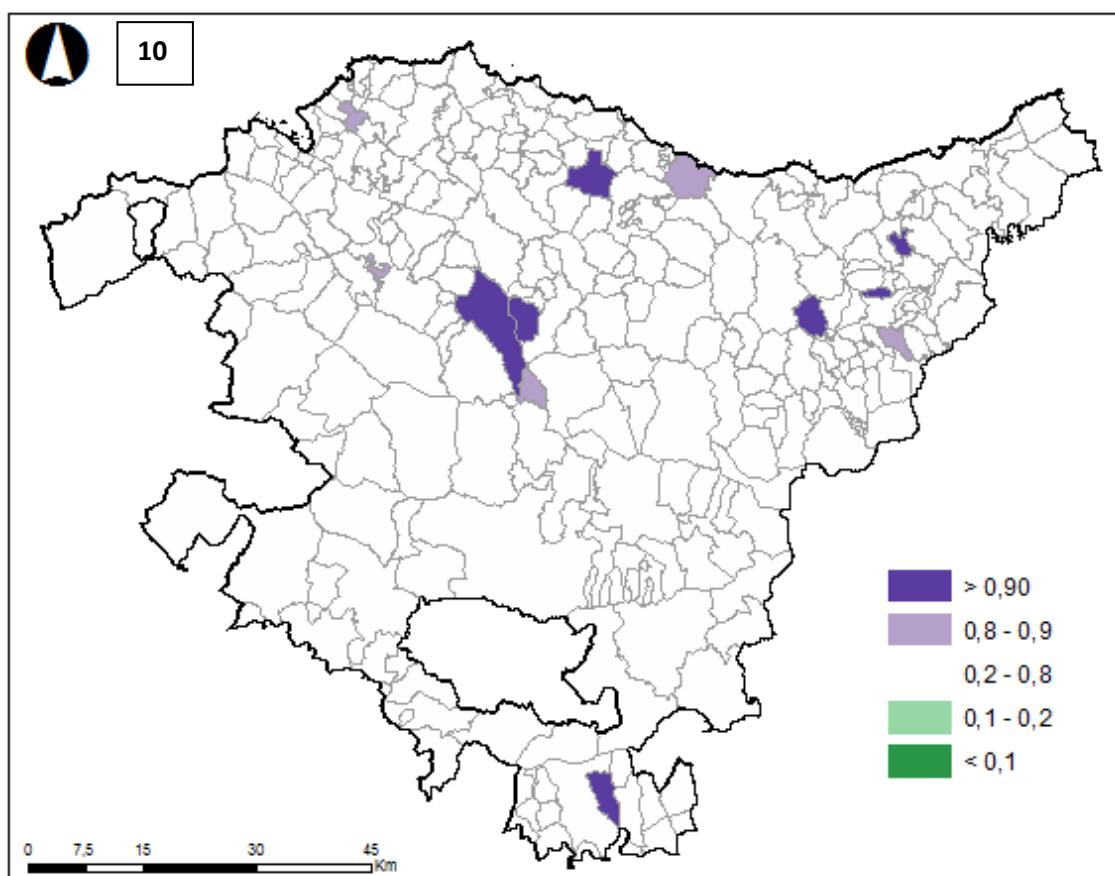
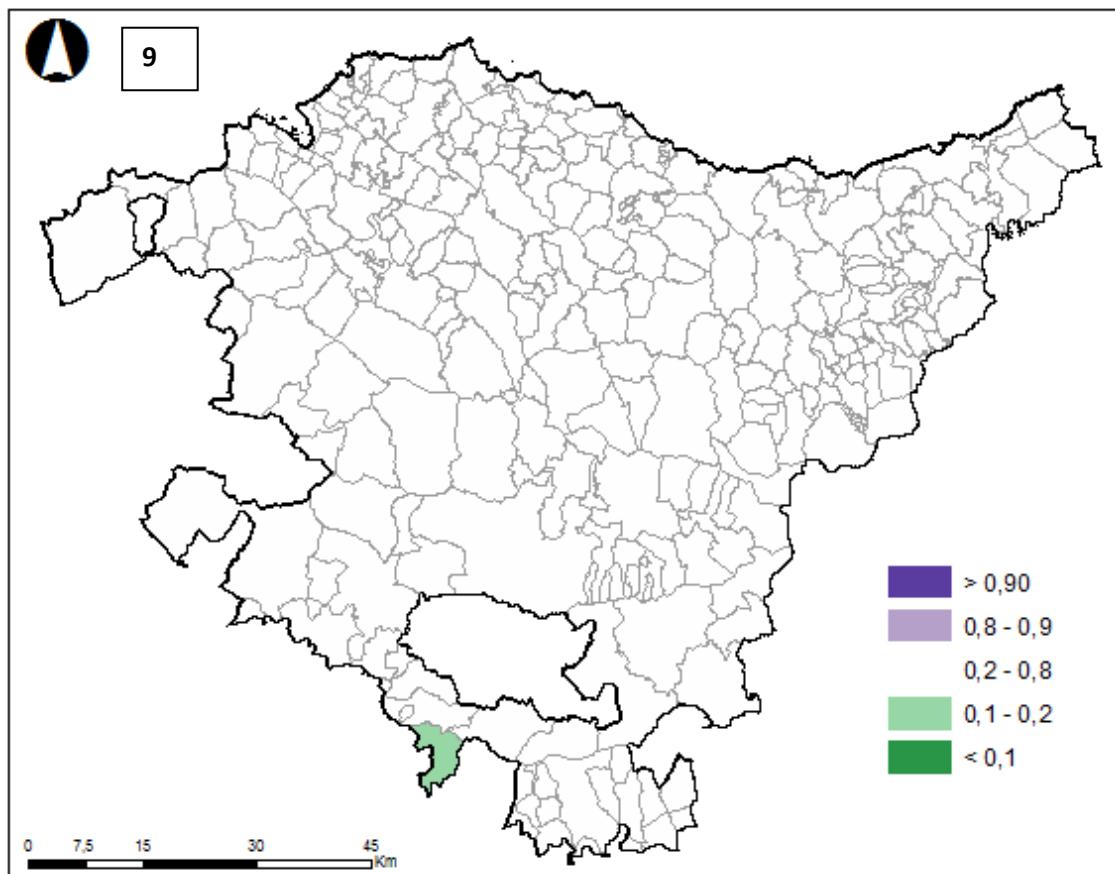


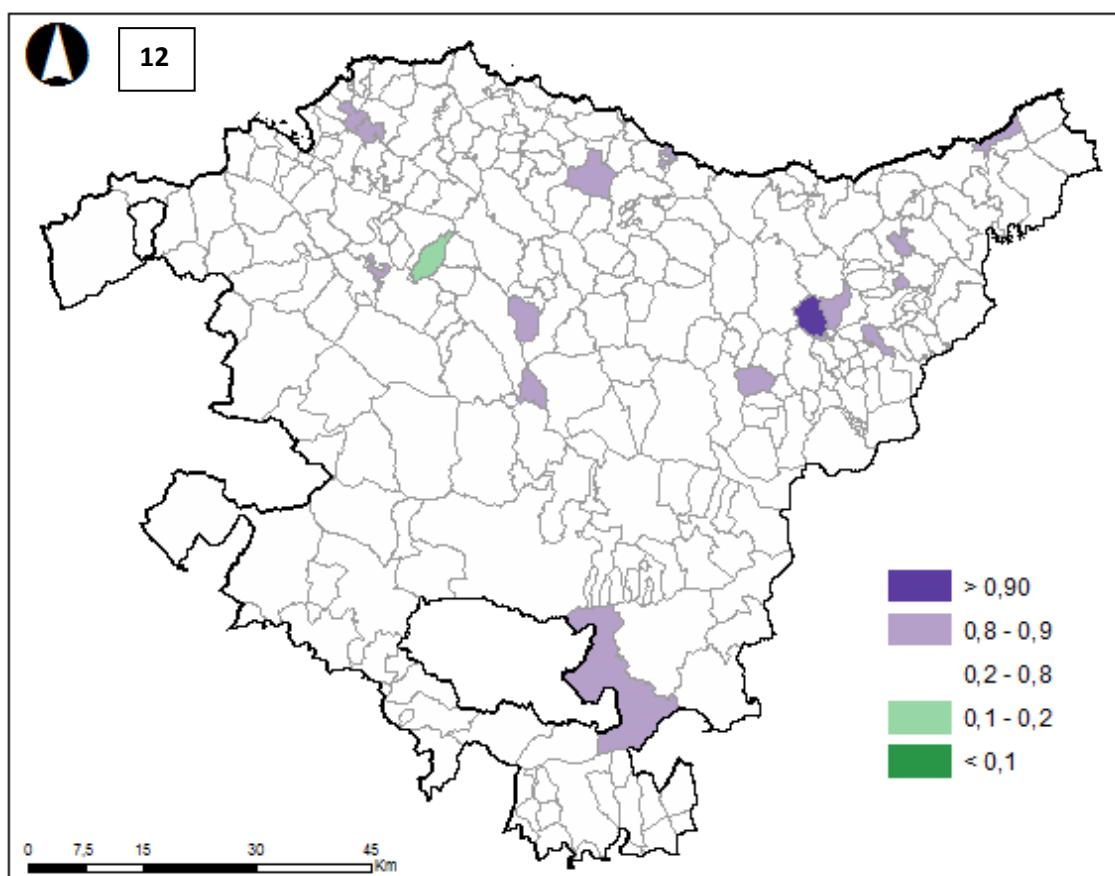
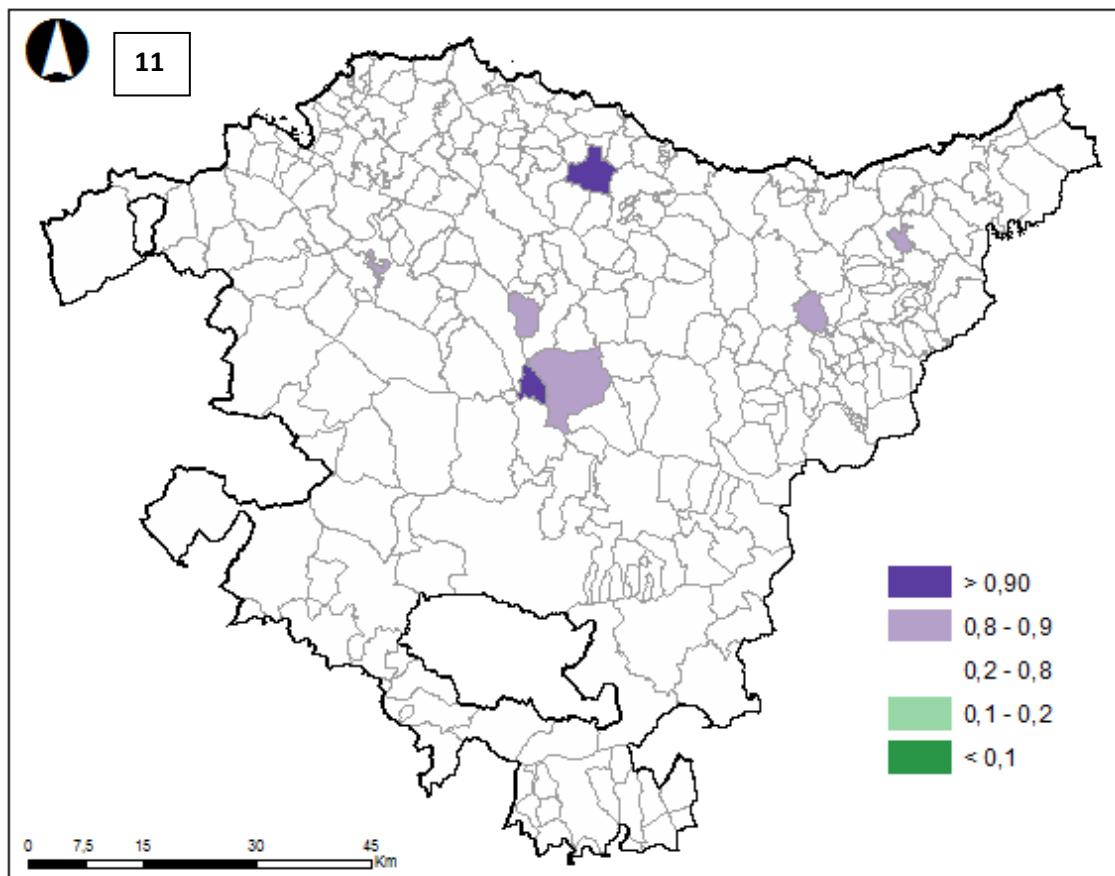
**MUJERES (PRP)**

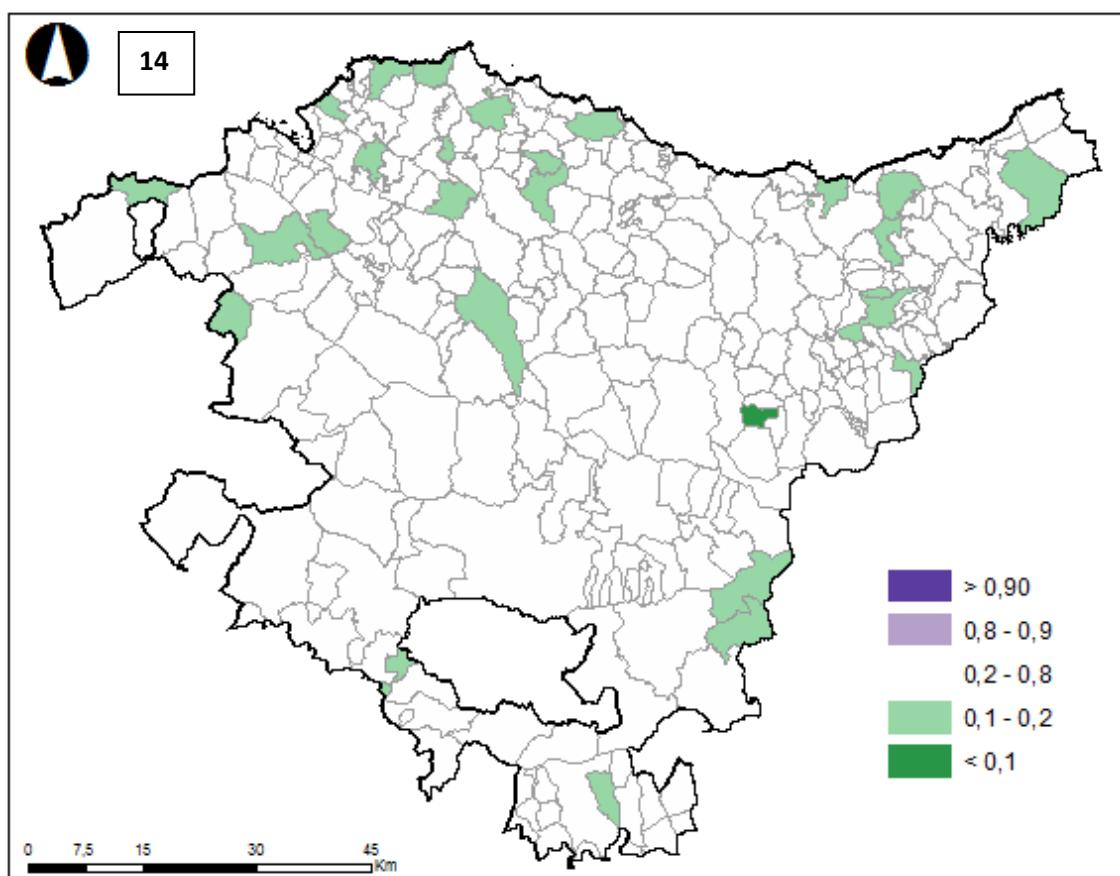
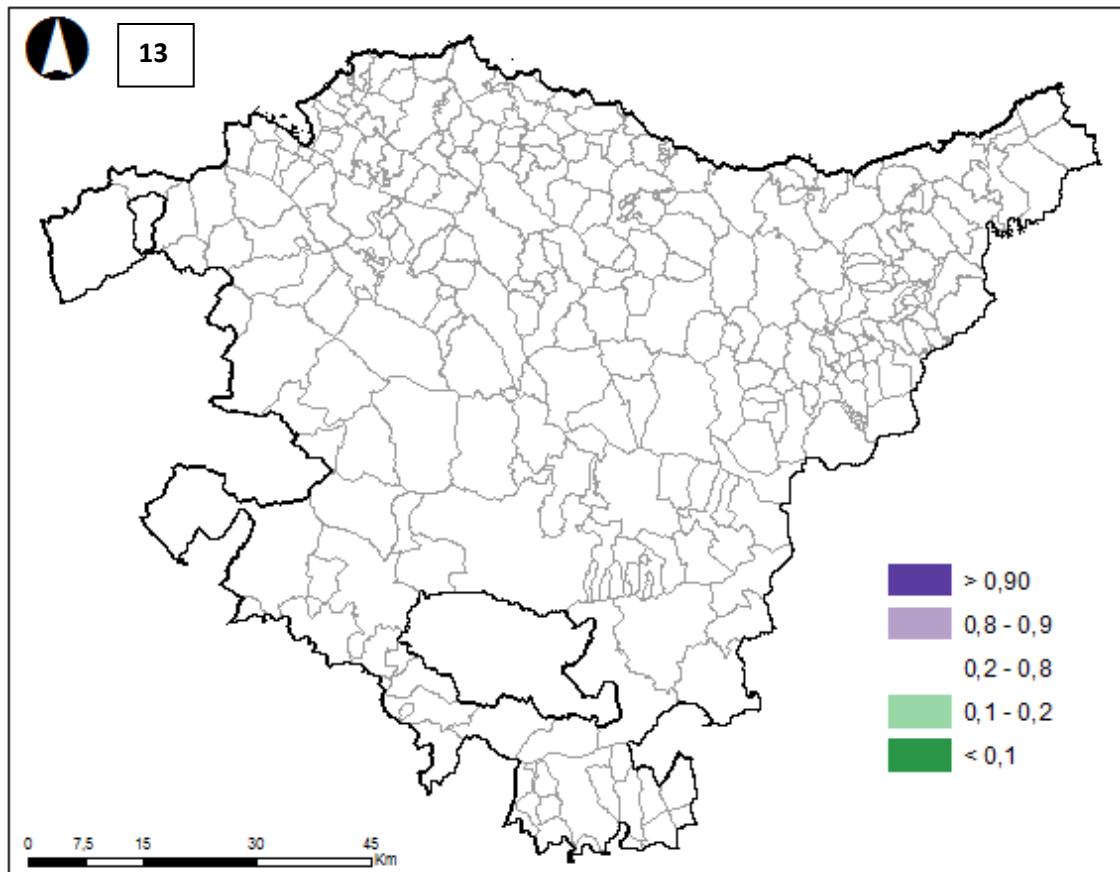


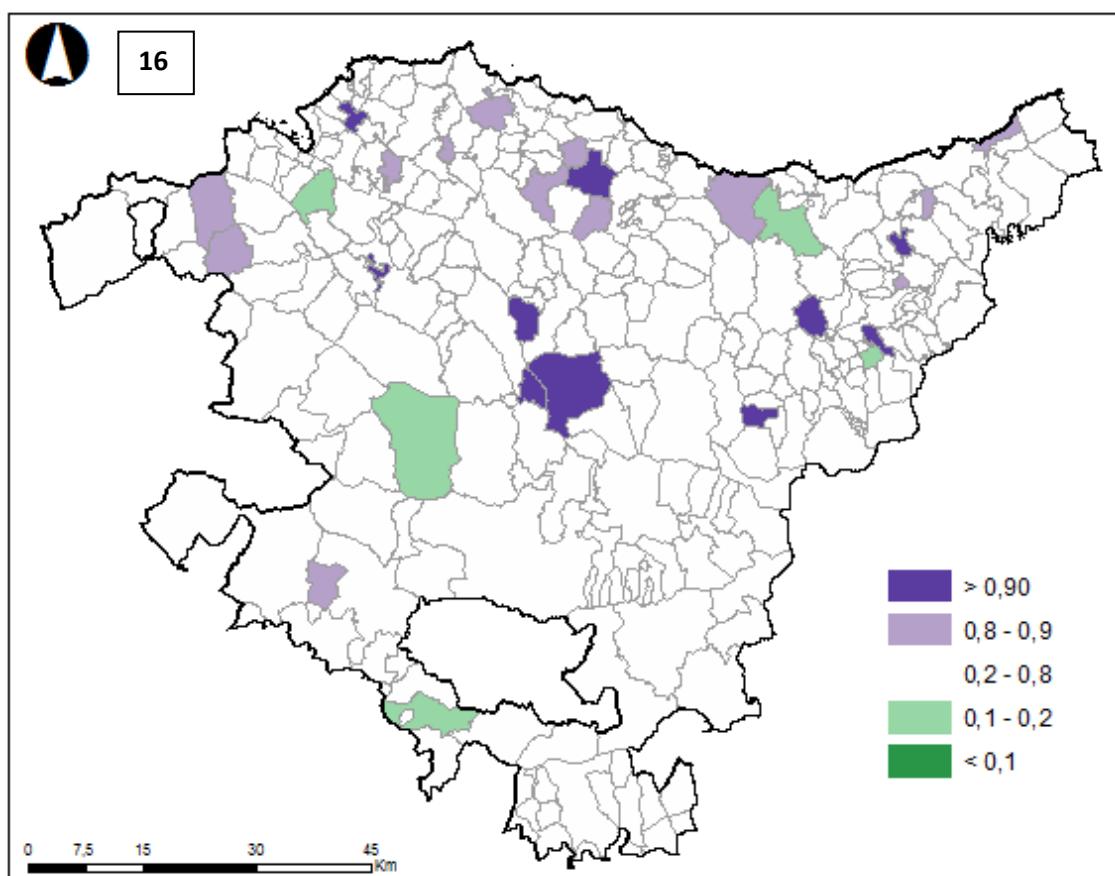
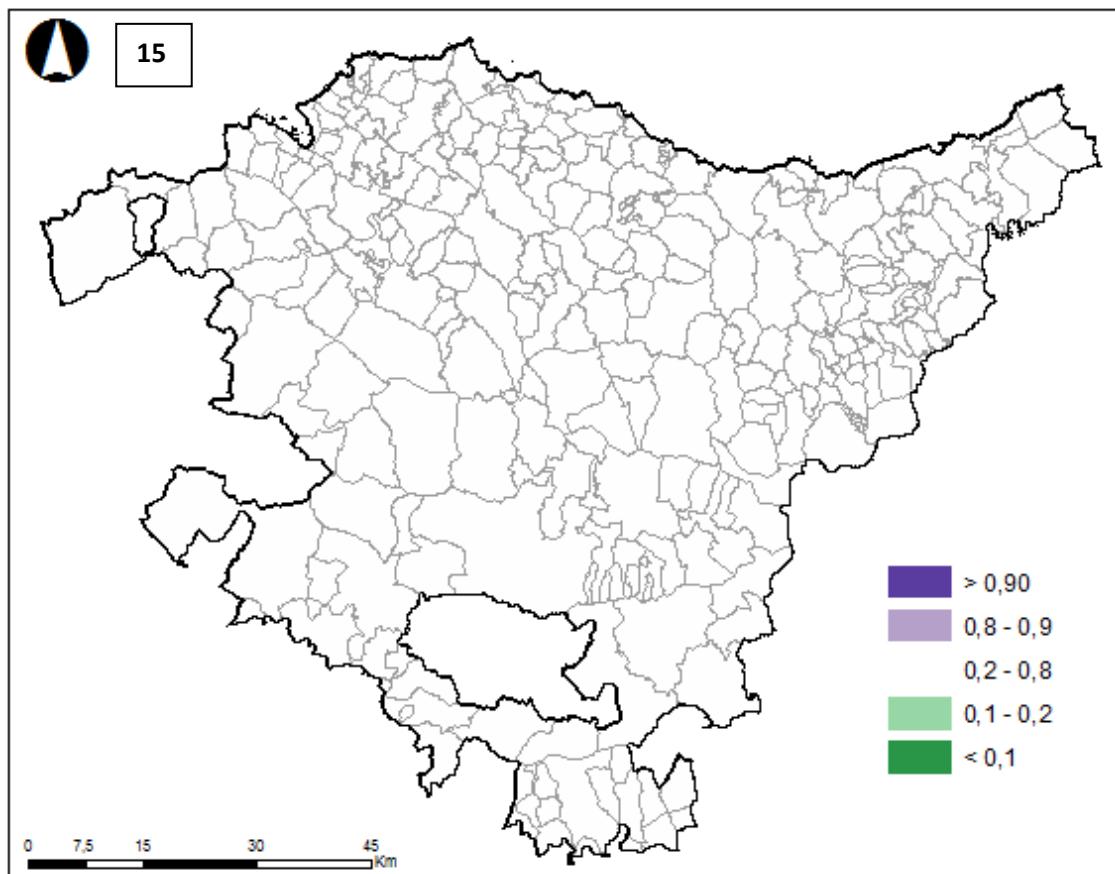


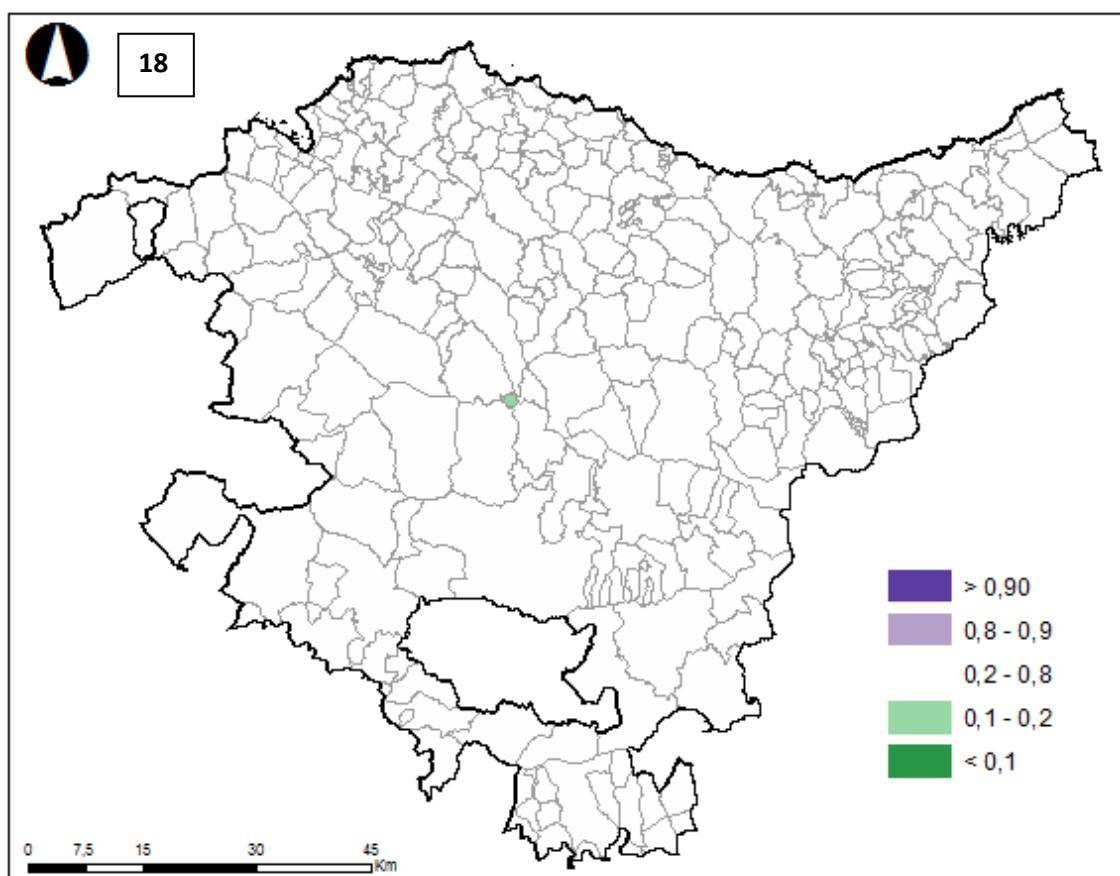
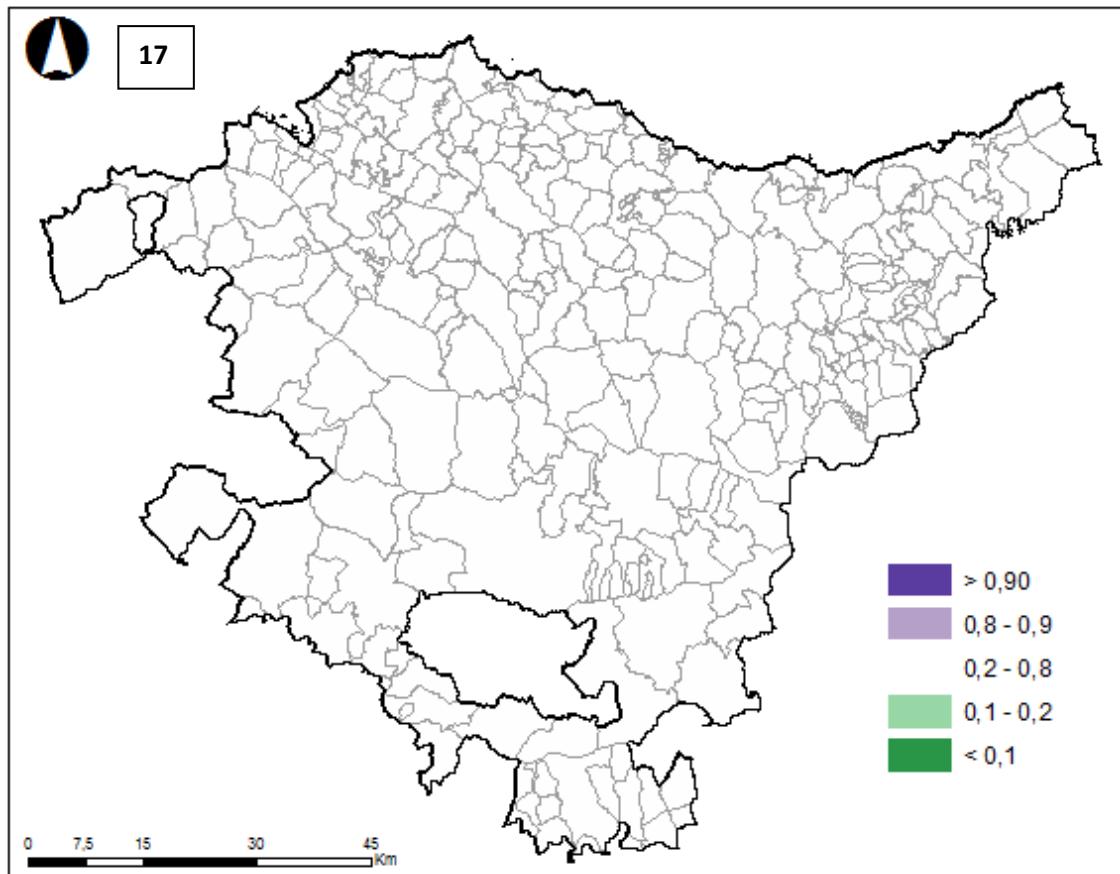


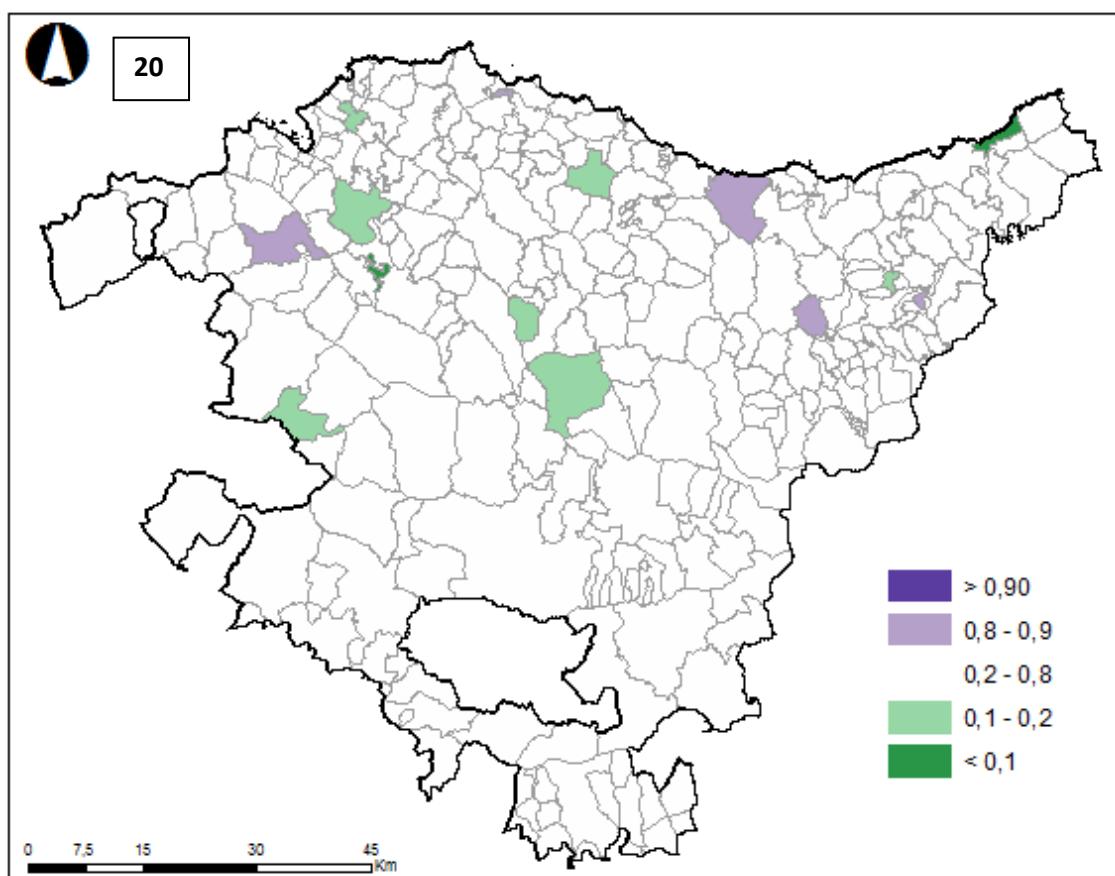
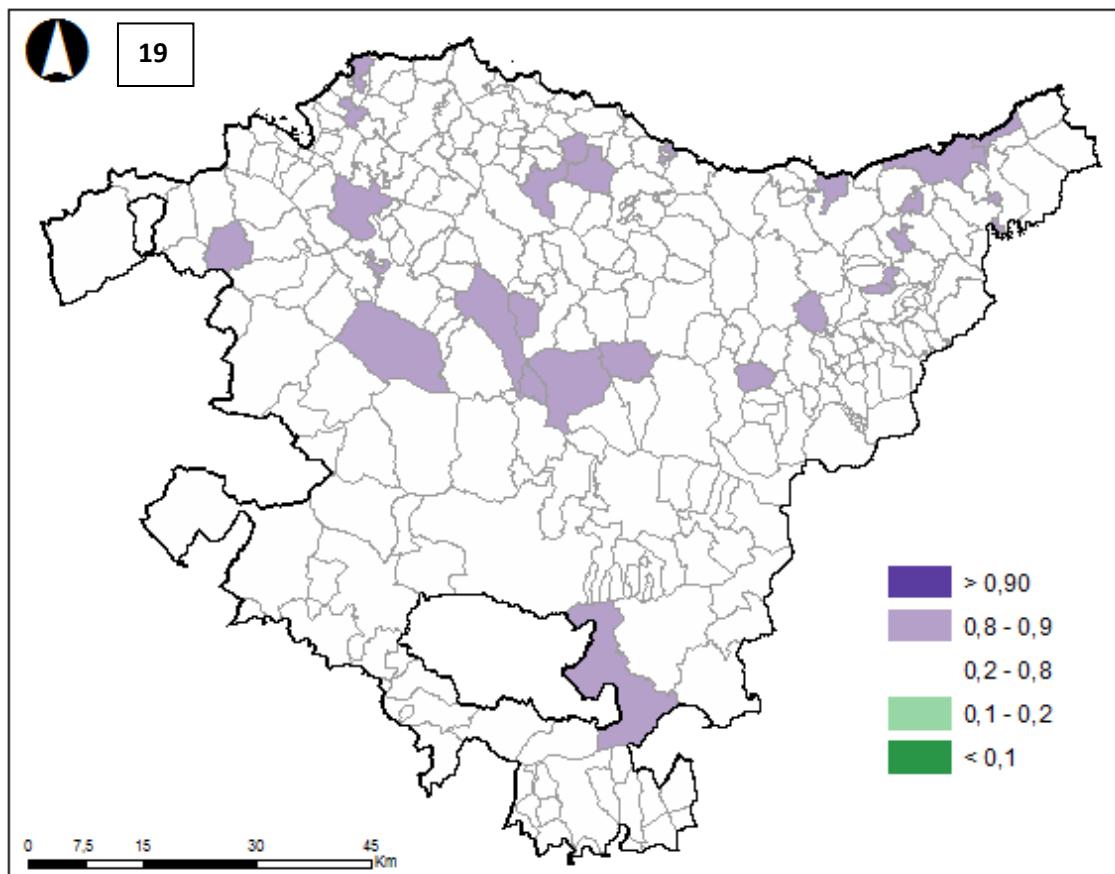


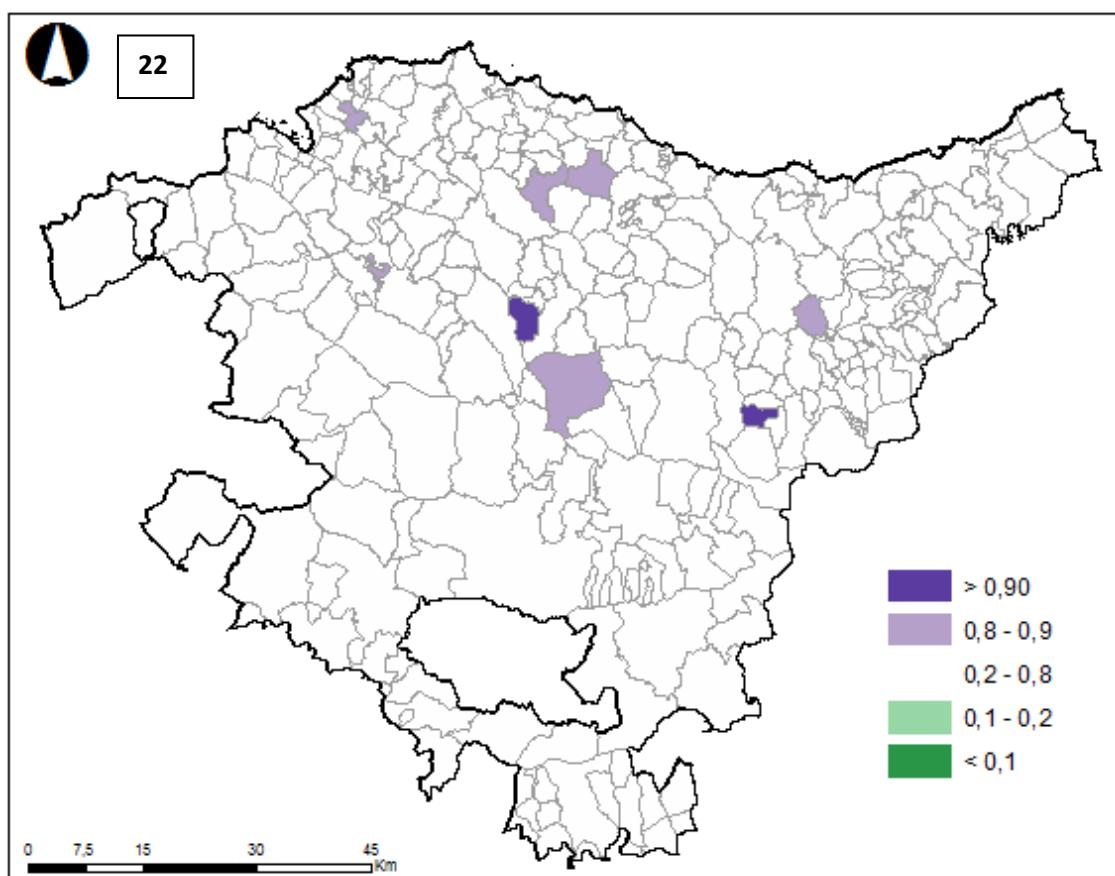
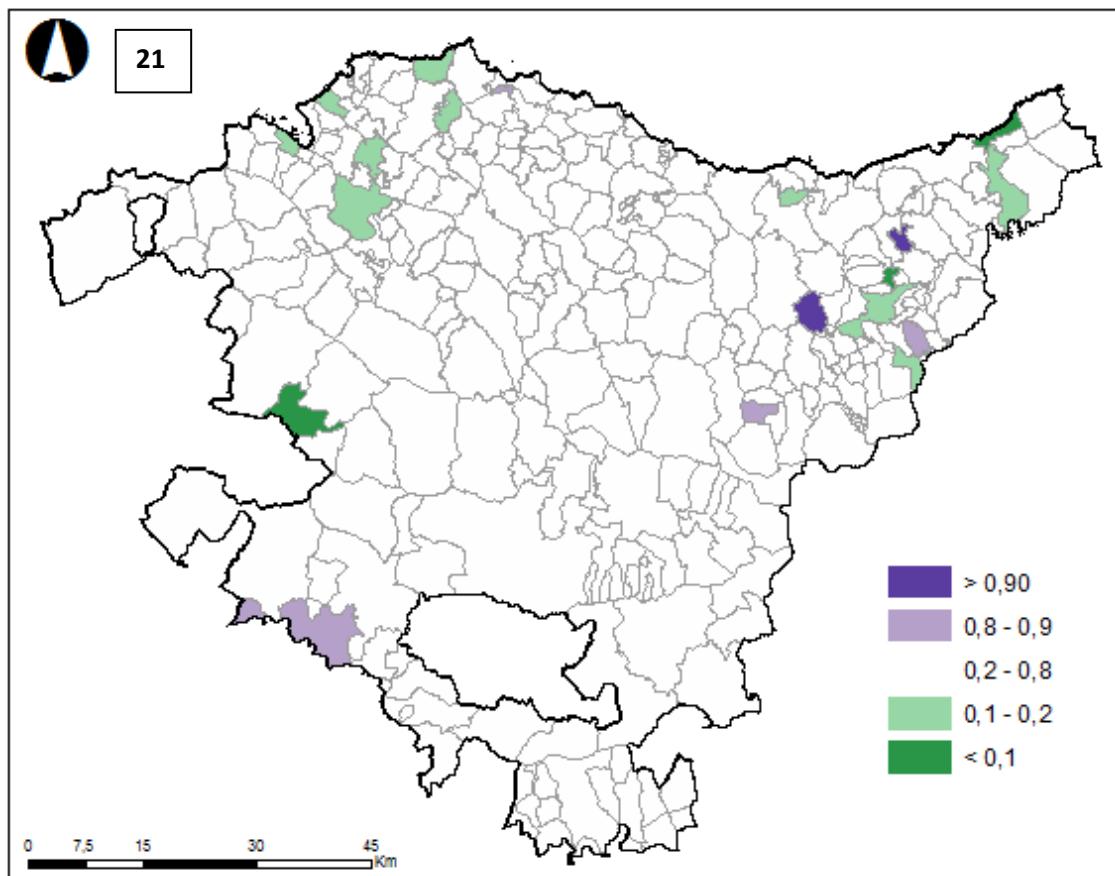


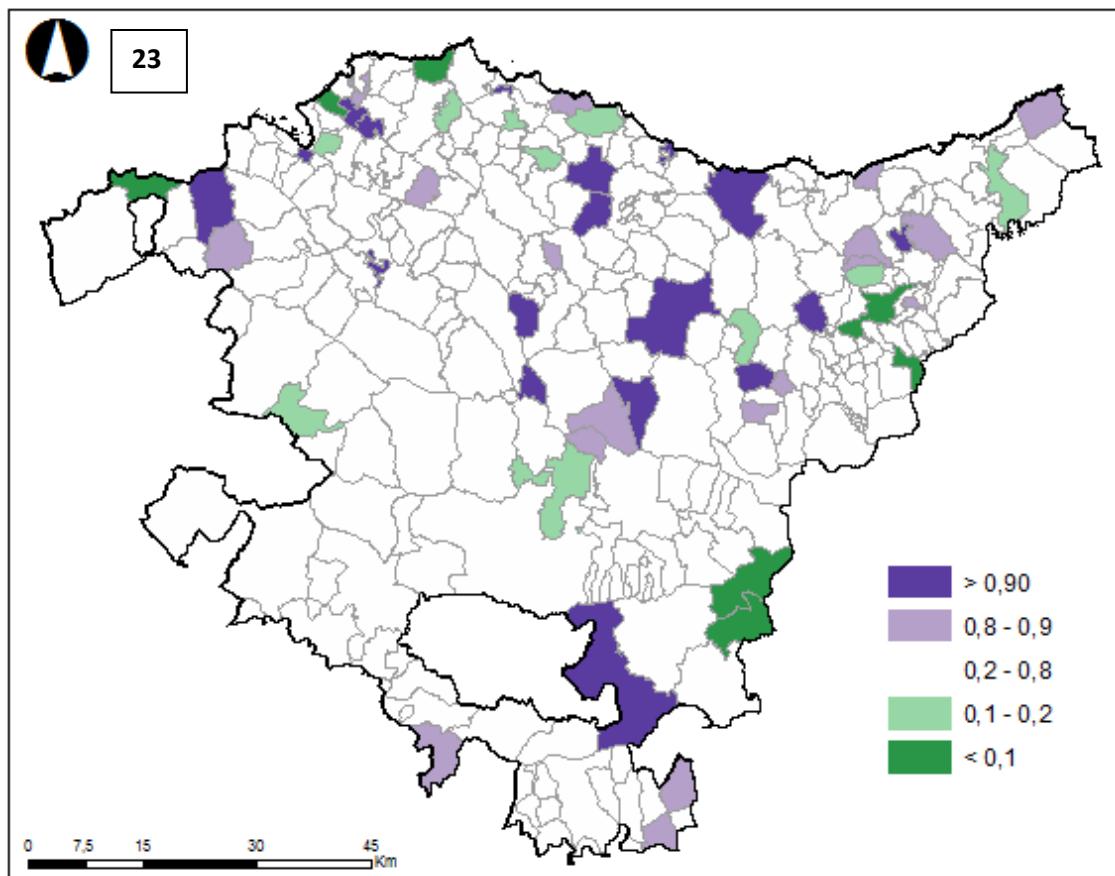












## VII. eranskina

### Minbiziaren hilkortasun-mapak, gizonezko eta emakumeetan (2012-2014)

Eranskin honetan EAEko emakume eta gizonezkoen minbiziaren hilkortasun-mapak agertzen dira 2012-2014 periodoan. Tumore mota bakoitzaren CIE-10aren areberako kodigoak parentesi artean daude adierazita.

Mapek arrisku erlatiboa (AE) eta ondorengo arriskuaren probabilitatea (OAP) irudikatzen dituzte.

AEak estatistika bayersiar batek leundutako arrisku erlatiboak dira. Udalerrian arrisku erlatiboa  $AE > 1$  baldin bada, erreferentziak biztanlerian (EAEko biztanleria) espero zitekeen baino hilkortasun handiagoa ikusten da; aitzitik, udalerrian arrisku erlatiboa  $AE < 1$  baldin bada, espero zitekeen baino hilkortasun txikiagoa ageri da.

OAPko mapetan ikusten dena da hilkortasun arrazoia unitatea baino handiagoa izateko aukera ( $>1$ ). Probabilitate hori  $OAP > 0.8$  baldin bada, gehiegizko arriskuaren metaketa (kluster) egon dela esan nahi du estatistika arloan. Probabilitate hori  $OAP > 0.2$  baldin bada, gehiegizko arriskuaren metaketarik (kluster) ez deguela esan nahi du.

Ondoren mapen zerrenda azaltzen da, eranskinean agertzen diren ordenan. Tumore mota bakoitzaren CIE-10aren areberako kodigoak parentesi artean daude adierazita.

#### GIZONAK:

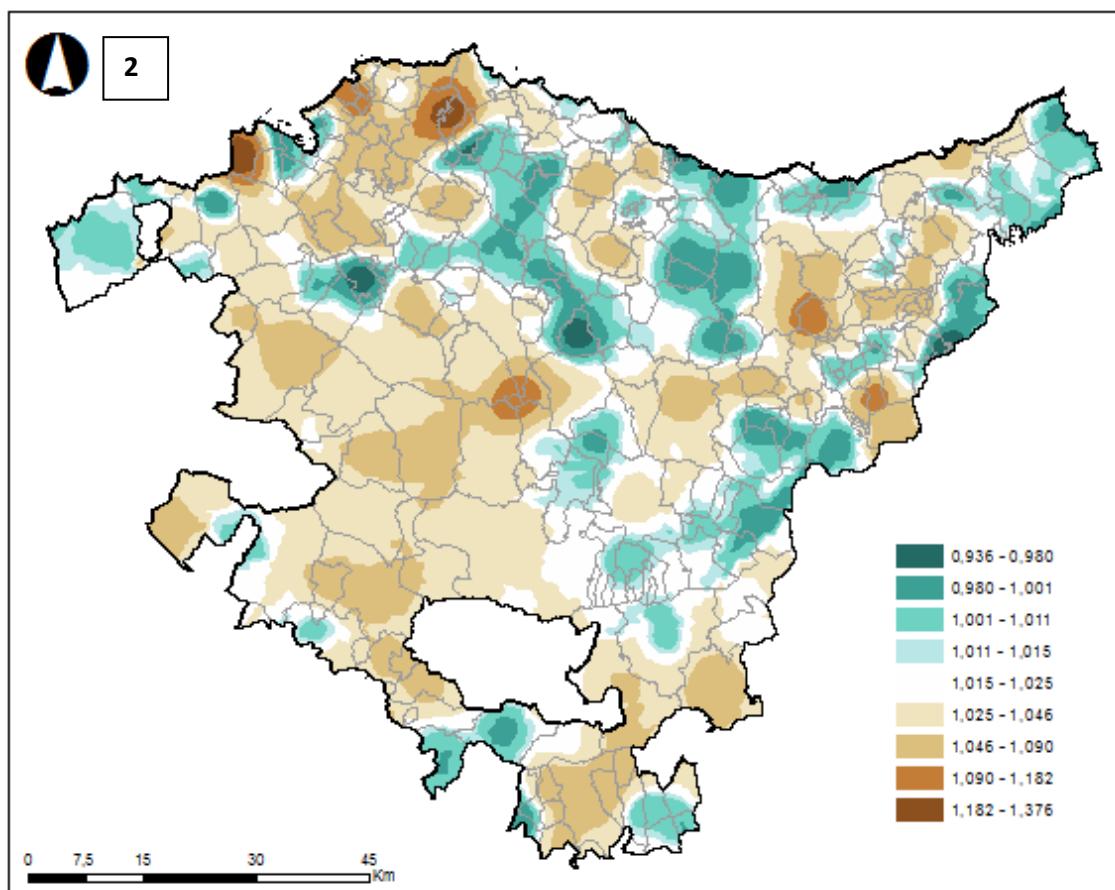
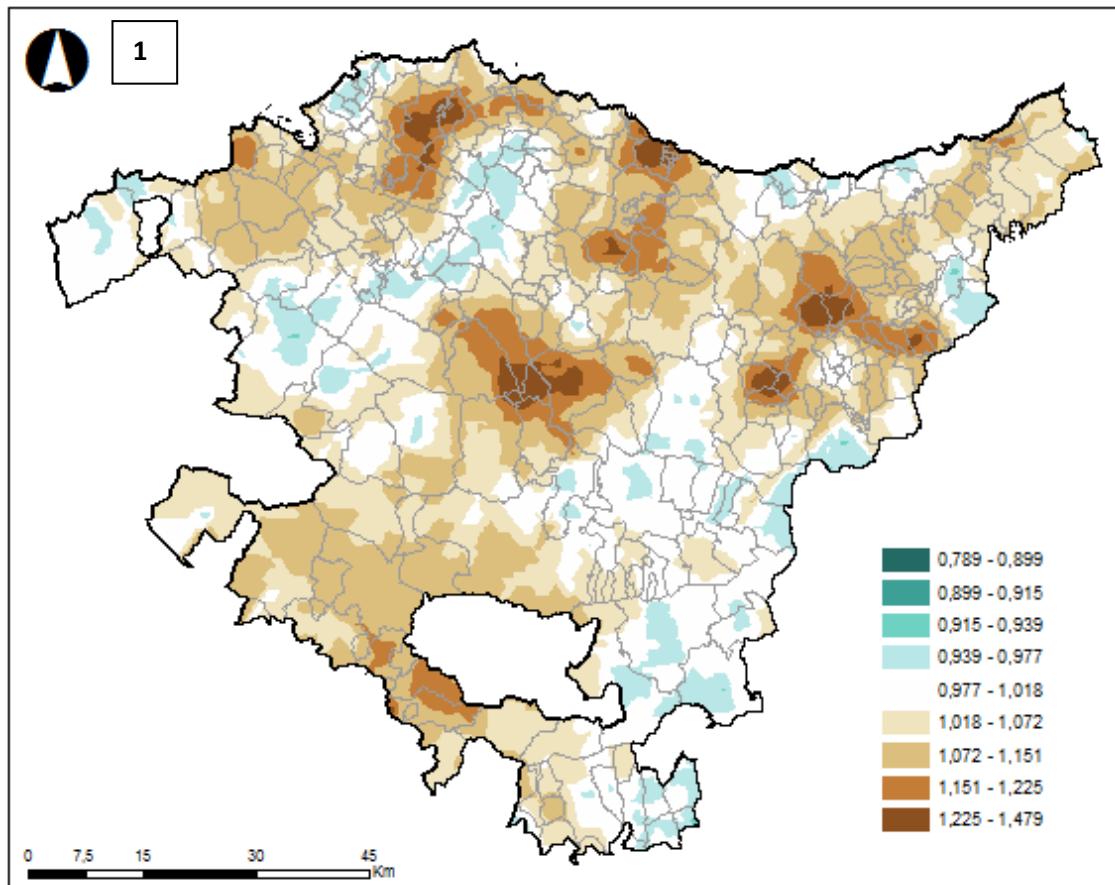
- 1=Ahoa eta faringea (C00-C14)
- 2=Esofagoa (C15)
- 3=Urdaila (C16)
- 4=kolona-hondestea (C18-C20)
- 5=Gibela eta behazun-hodia (C22-C24)
- 6=Pankrea (C25)
- 7=Laringea (C32)
- 8=Trakea, bronkioak eta birikak (C33-C34)
- 9=Azaleko melanoma (C43)
- 10=Mesotelioma (C45)
- 11=EHun bigunetako sarkoma (C47-C49)
- 12=Bularra (C50)
- 13=Prostata (C61)
- 14=Barrabilak (C62)
- 15=Giltzurrunak (giltzurrun-pelbis gabe) (C64)

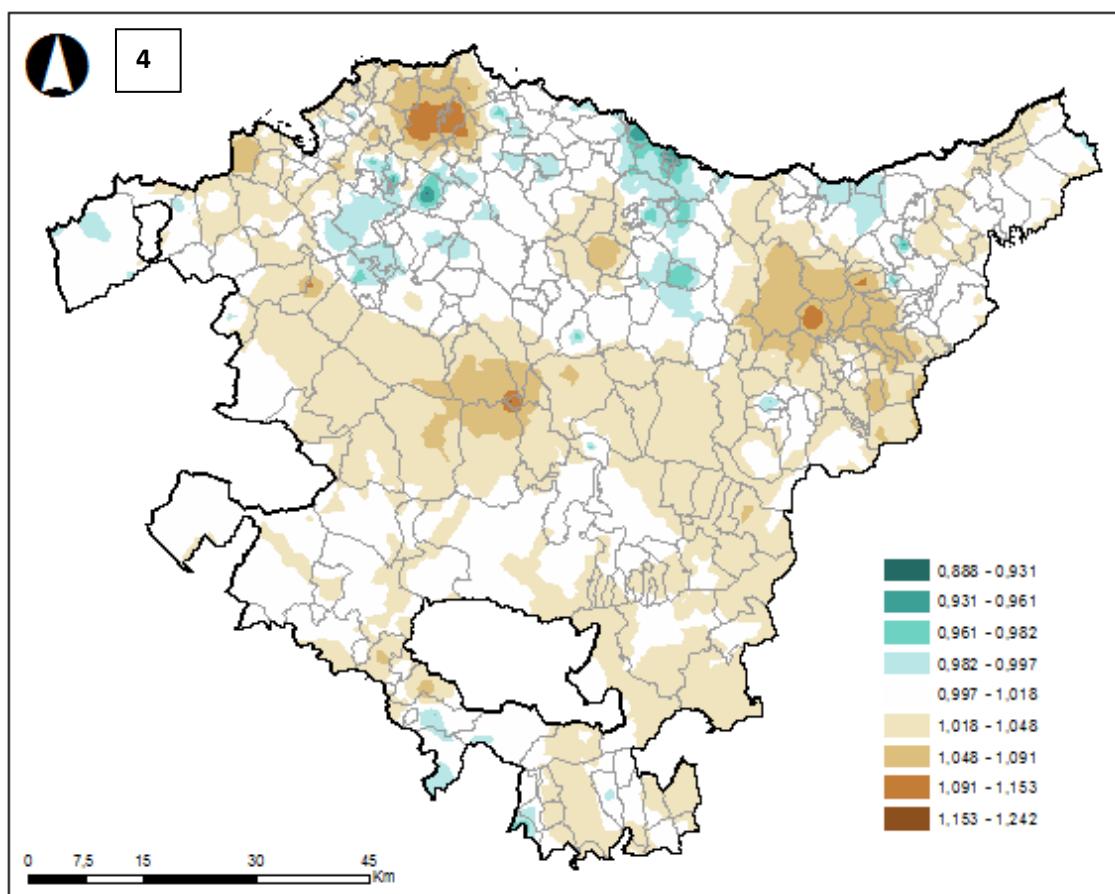
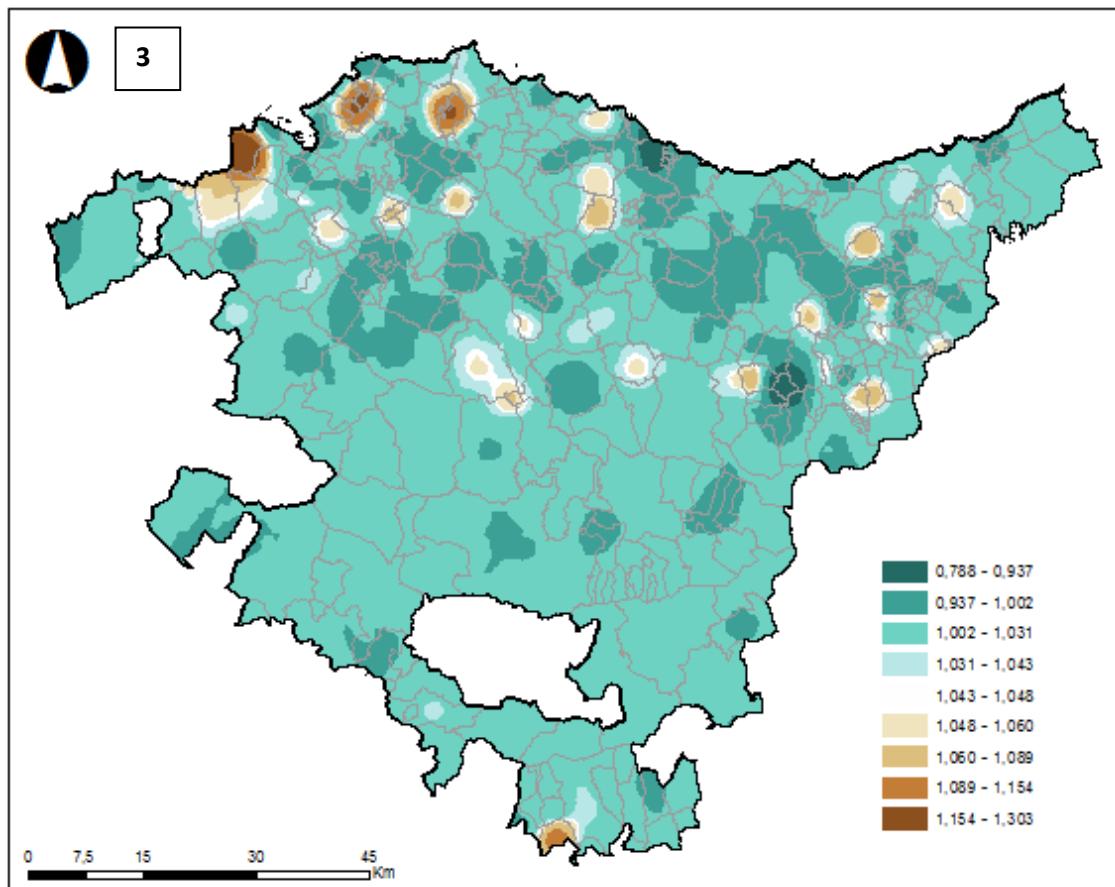
- 16= Giltzurrun-pelbis,maskuria eta ureterra (C65-C68)
- 17=Guruin tiroideoa (C73)
- 18=Ez-Hodgkin linfoma (C82-C85)
- 19=Mieloma (C90)
- 20=Leuzemiak eta sistema hematopoietikoko beste batzuk (C91- C95, D45-D47)
- 21=Gainerako tumore gaiztoak
- 22=Tumore guztiak

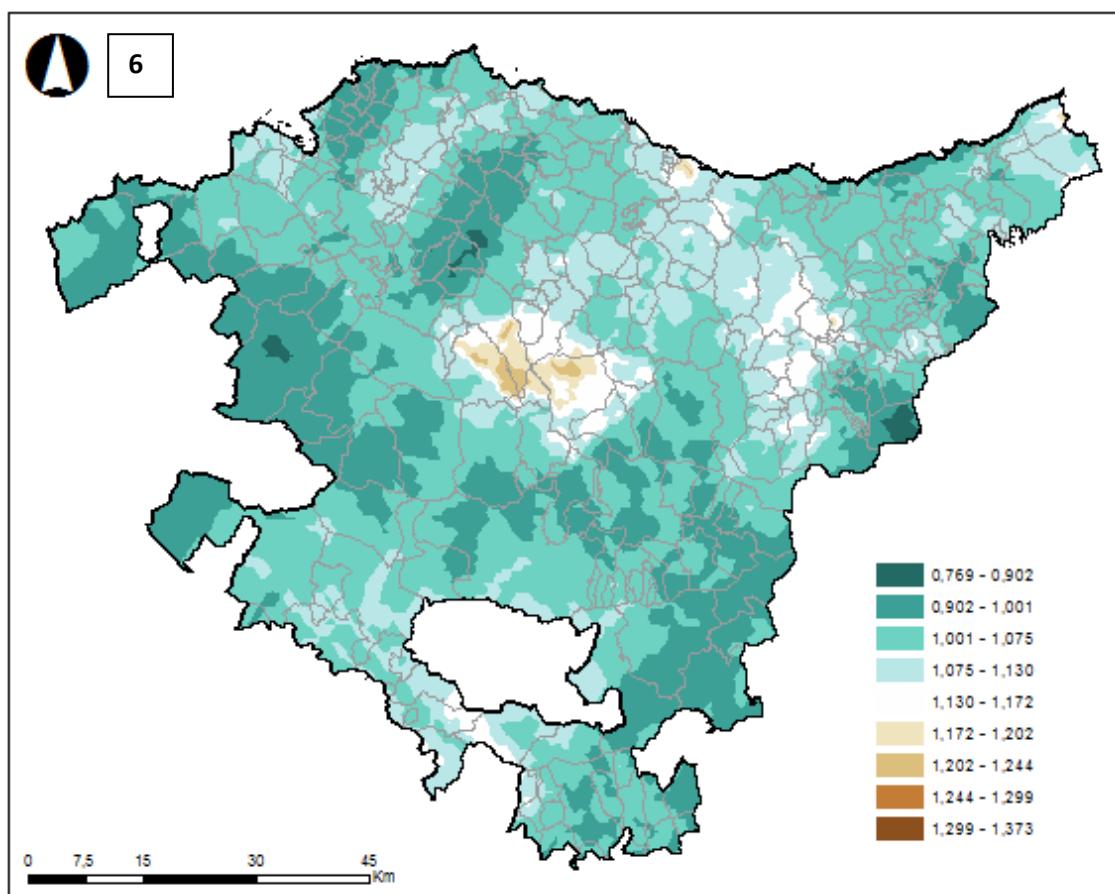
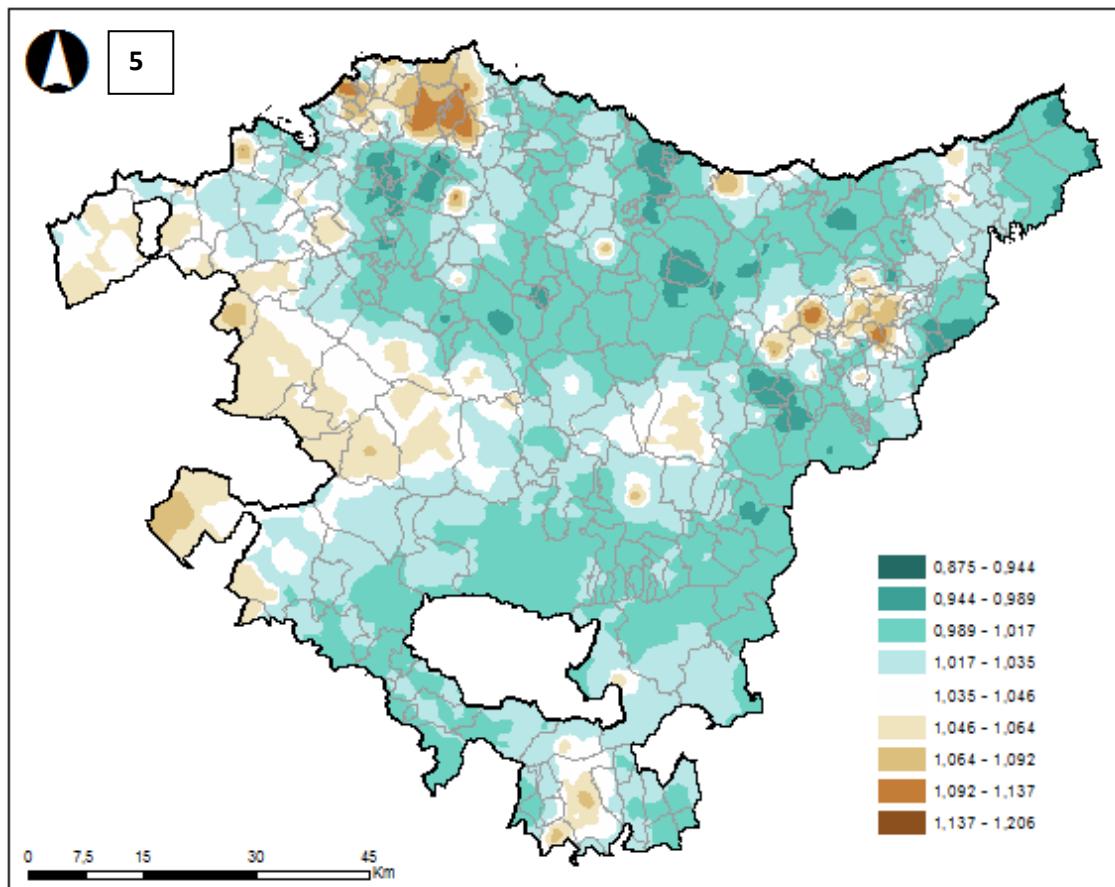
**EMAKUMEAK:**

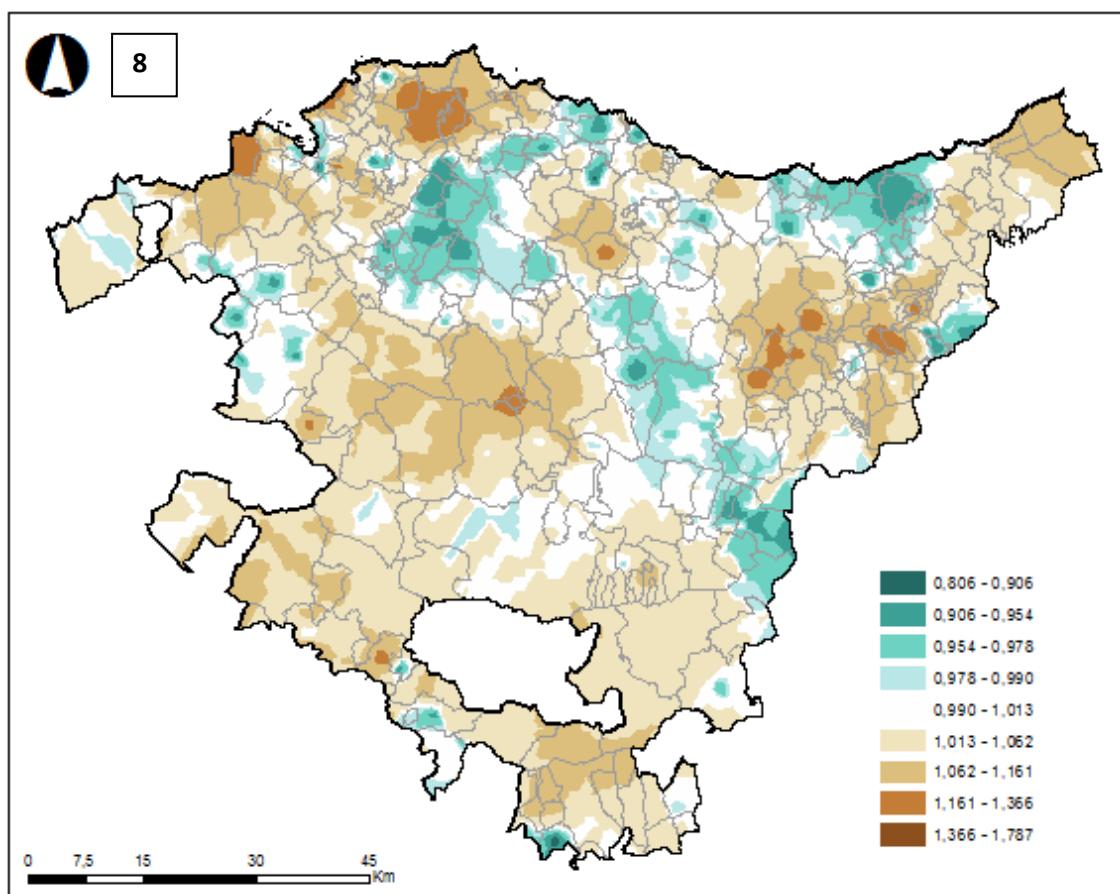
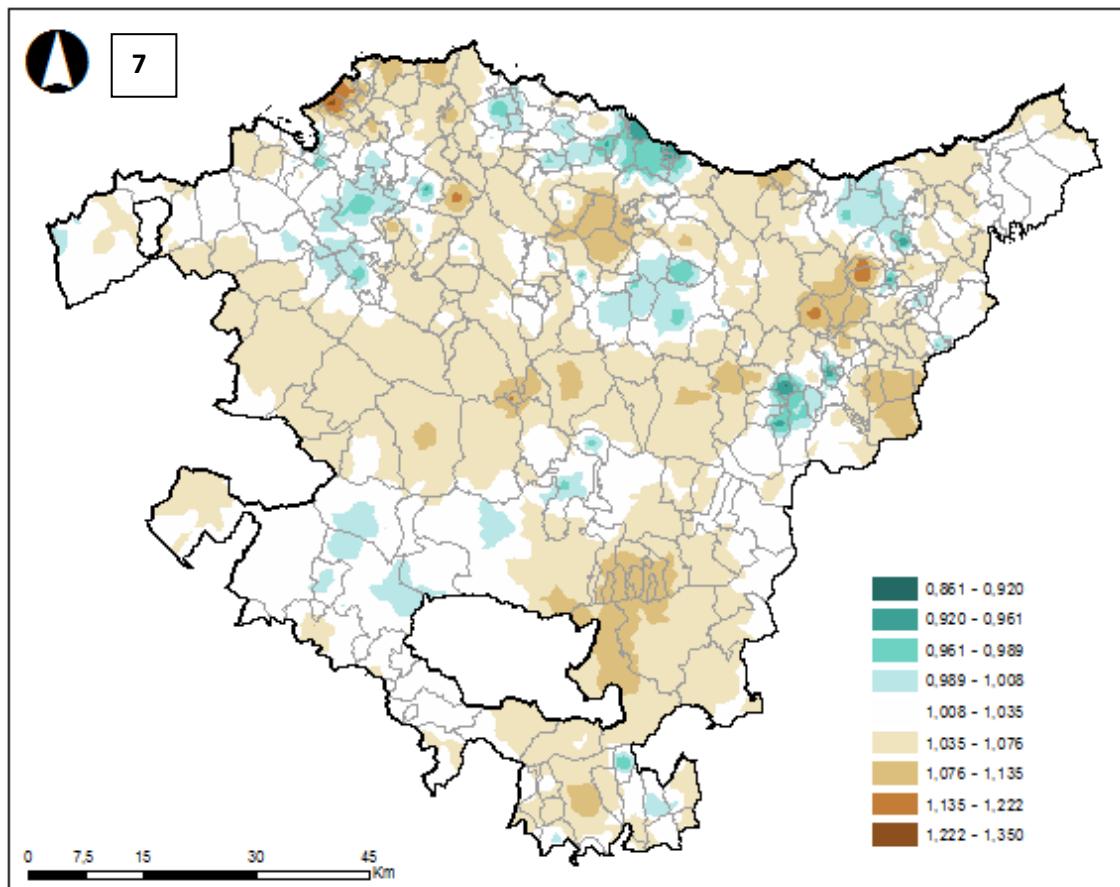
- 1= Ahoa eta faringea (C00-C14)
- 2= Esofagoa (C15)
- 3= Urdaila (C16)
- 4= kolona-hondestea (C18-C20)
- 5=Hígado y vias biliares (C22-C24)
- 6= Pankrea (C25)
- 7= Laringea (C32)
- 8= Trakea, bronkioak eta birikak (C33-C34)
- 9= Azaleko melanoma (C43)
- 10=Mesotelioma (C45)
- 11= Ehun bigunetako sarkoma (C47-C49)
- 12=Bularra (C50)
- 13=umetokiko lepoa (C53)
- 14=Umetokiko gorputza (C54)
- 15=Obulutegia (C56)
- 16= Giltzurrunak (giltzurrun-pelbis gabe) (C64)
- 17= Giltzurrun-pelbis,maskuria eta ureterra (C65-C68)
- 18= Guruin tiroideoa (C73)
- 19= Ez-Hodgkin linfoma (C82-C85)
- 20= Mieloma (C90)
- 21= Leuzemiak eta sistema hematopoietikoko beste batzuk (C91- C95, D45-D47)
- 22= Gainerako tumore gaiztoak
- 23= Tumore guztiak

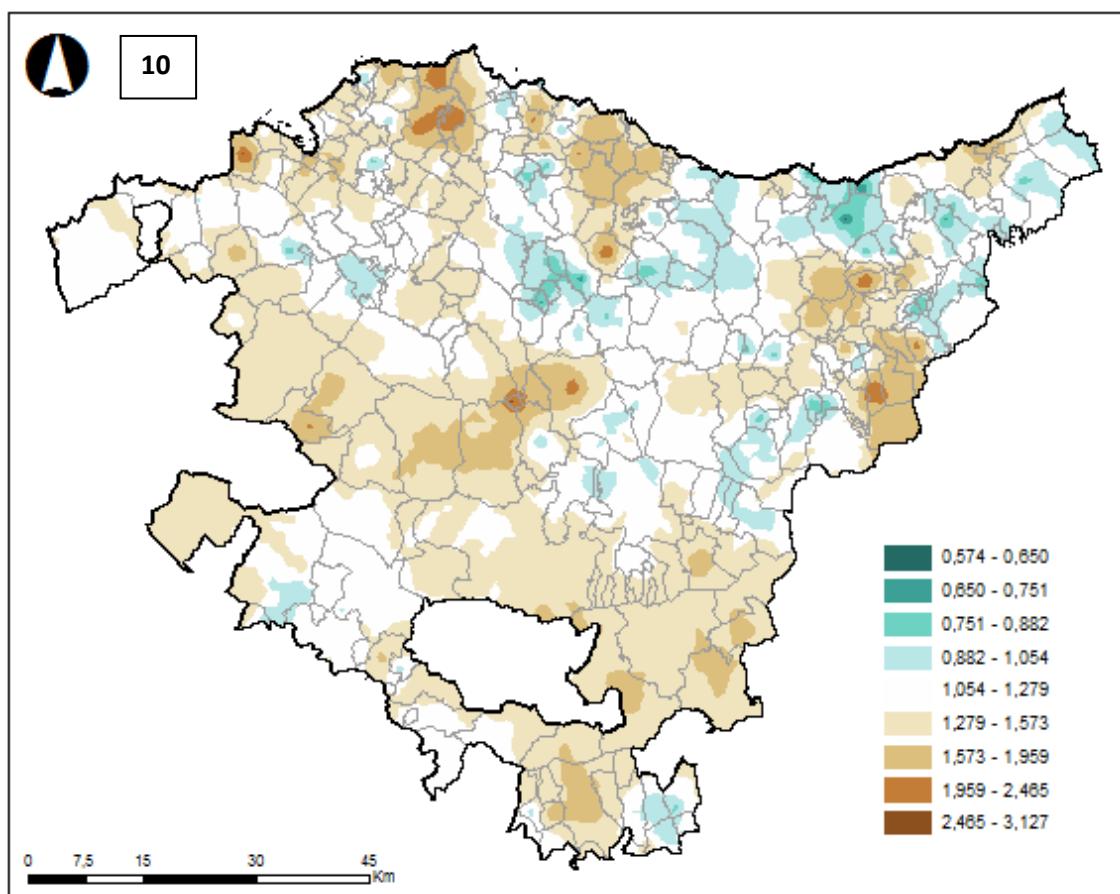
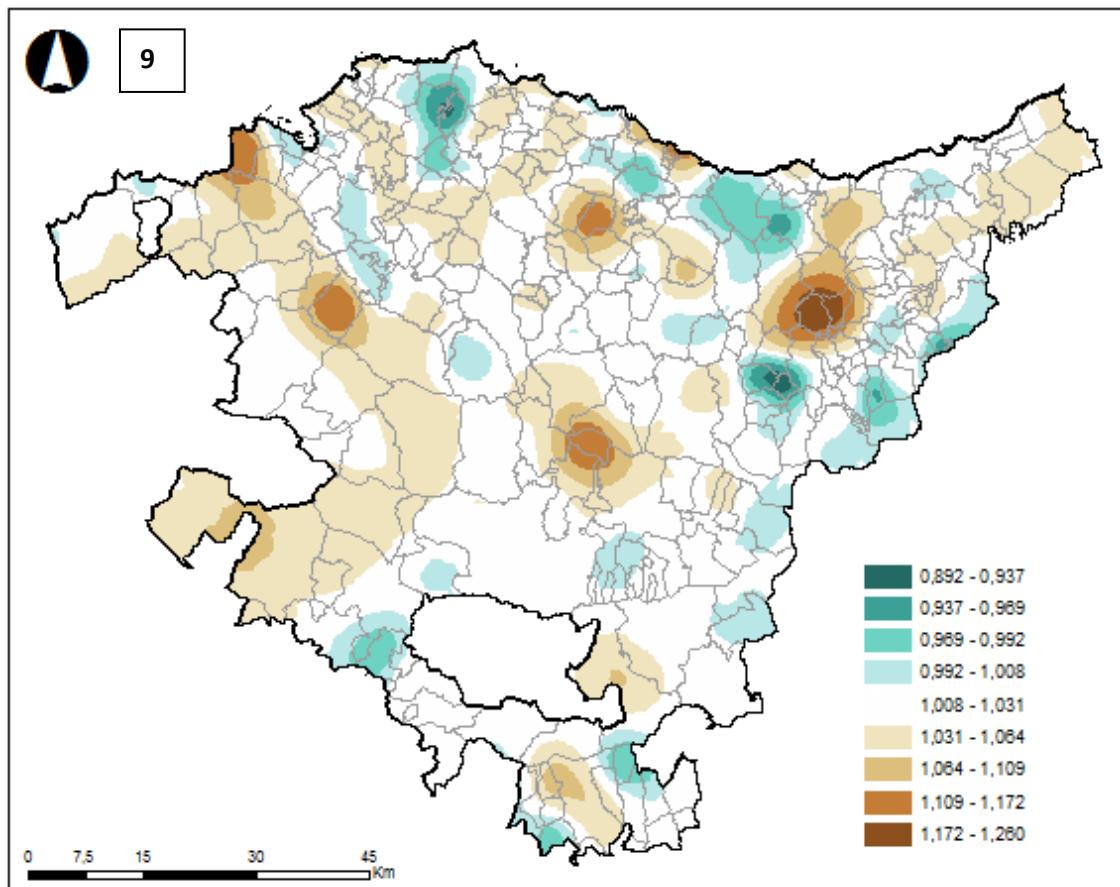
## GIZONAK (AE)

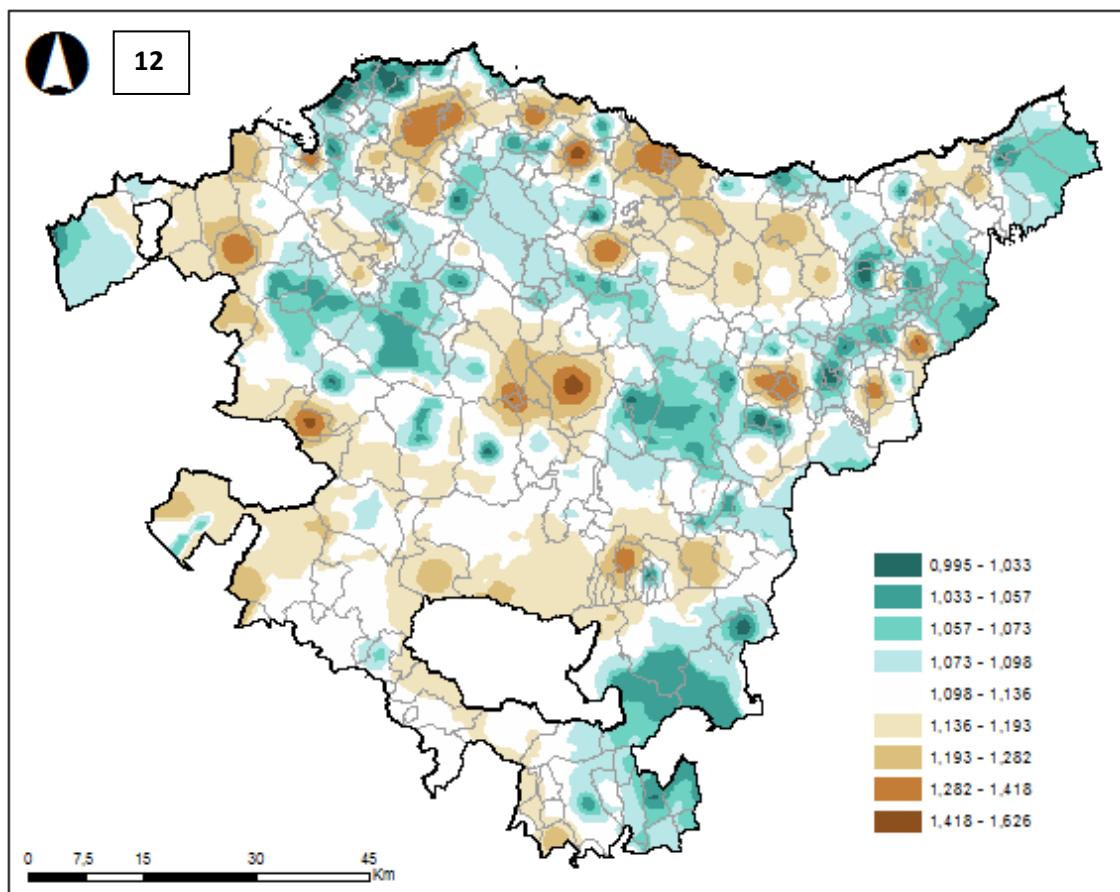
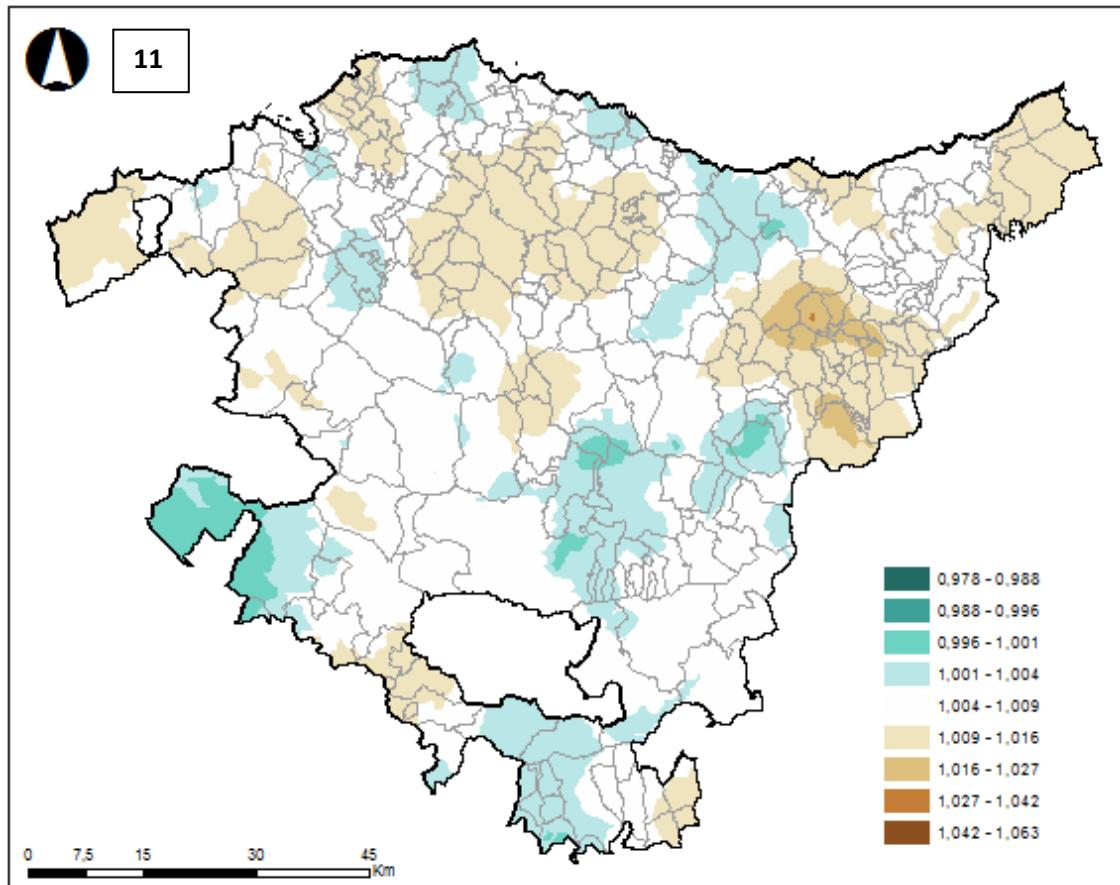


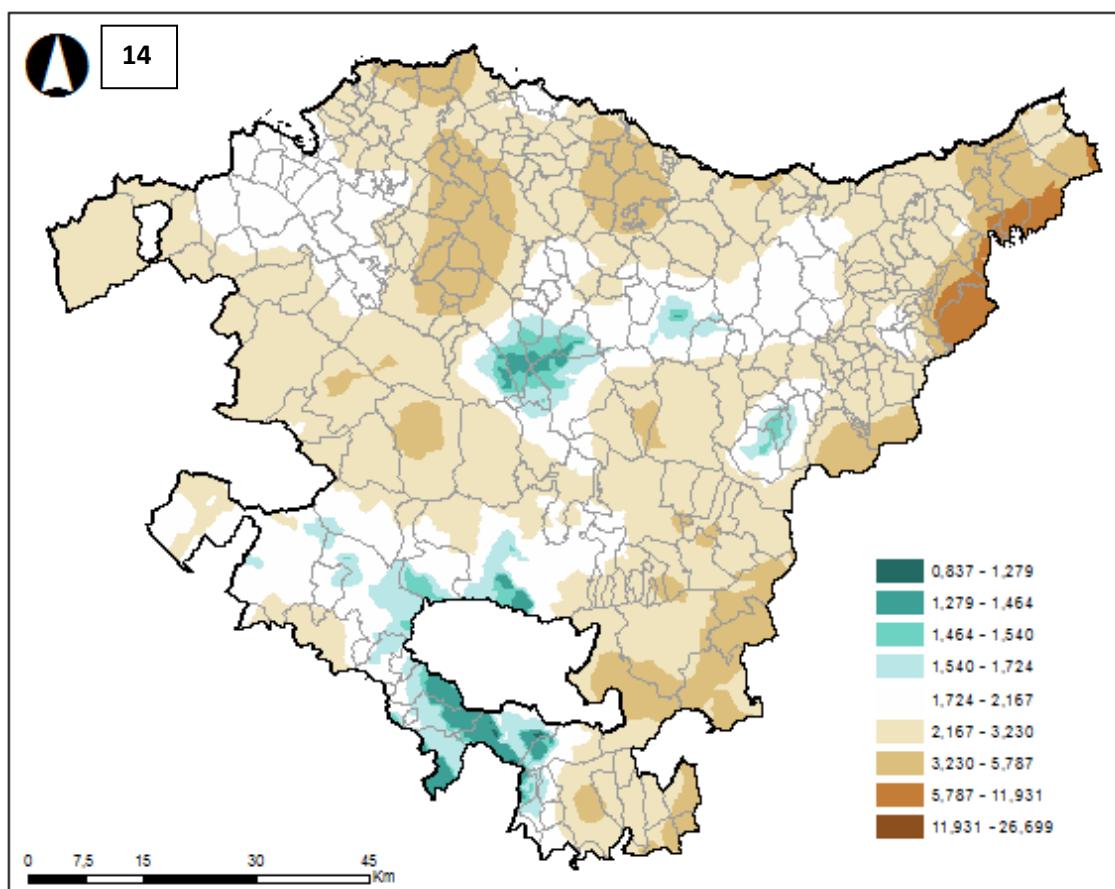
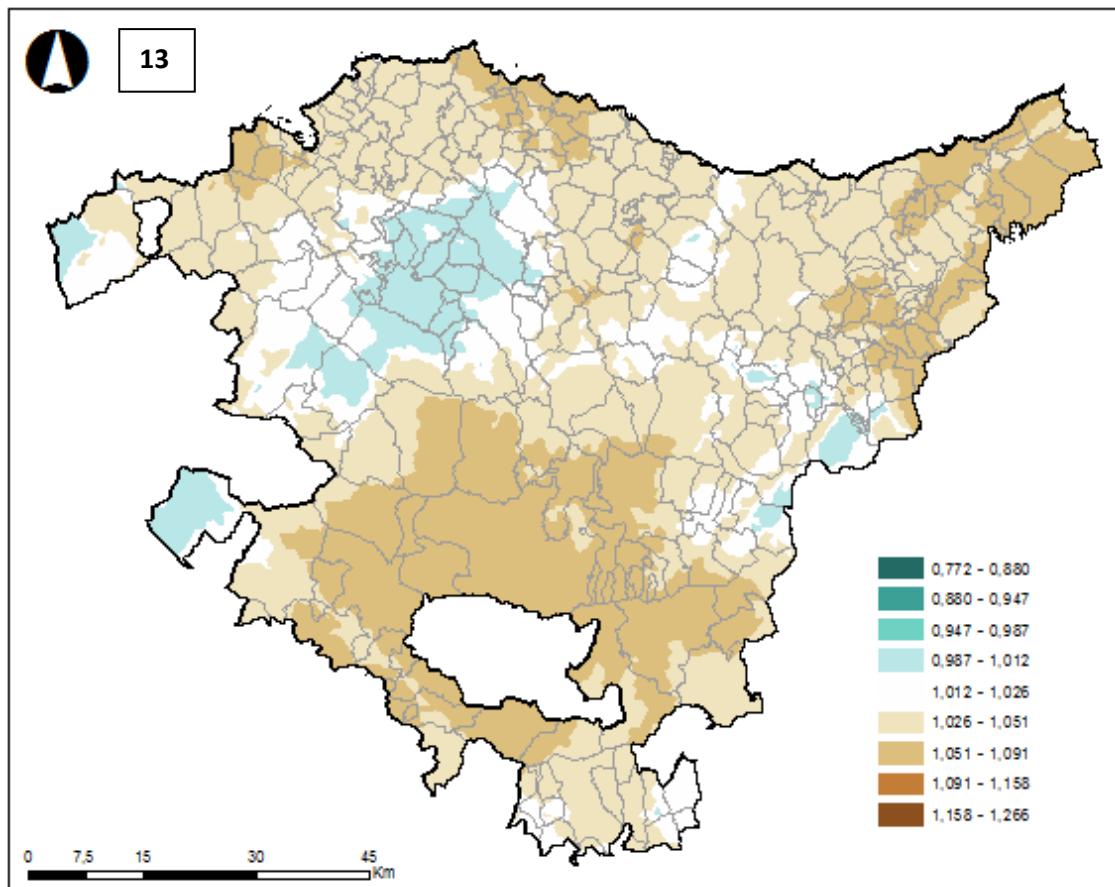


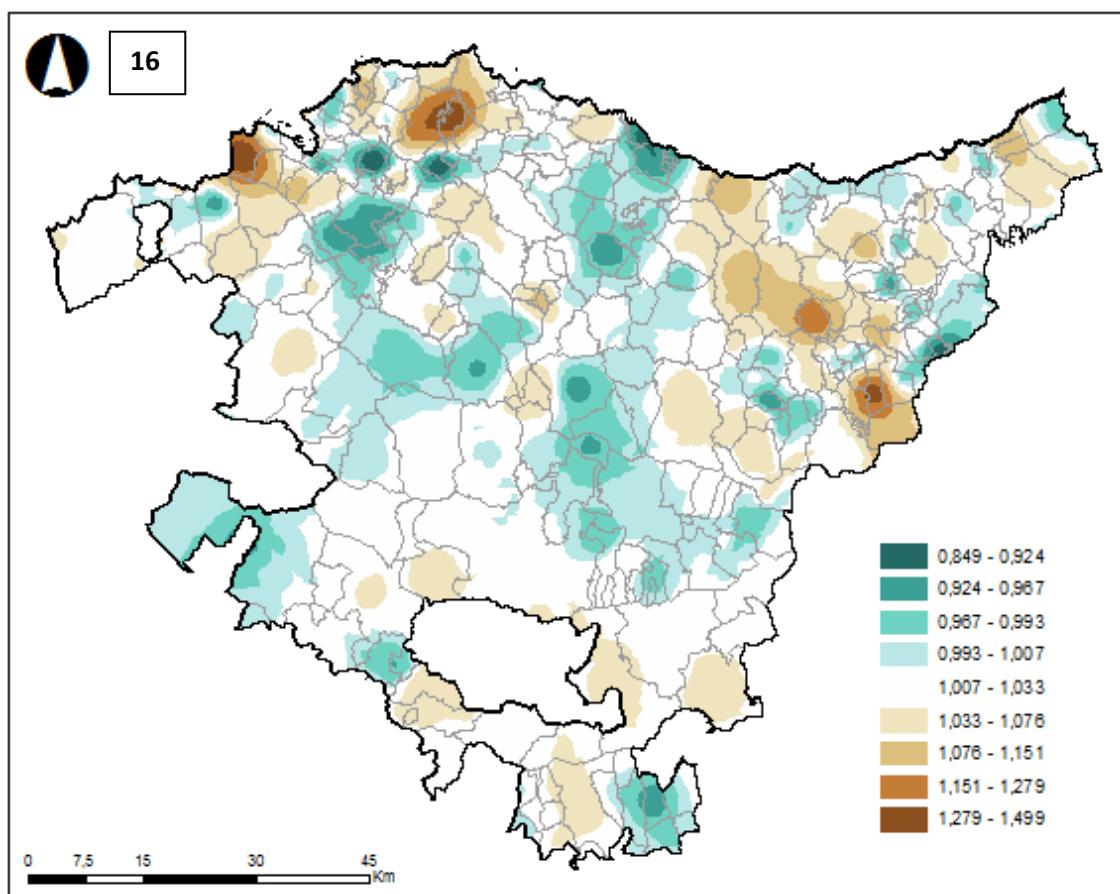
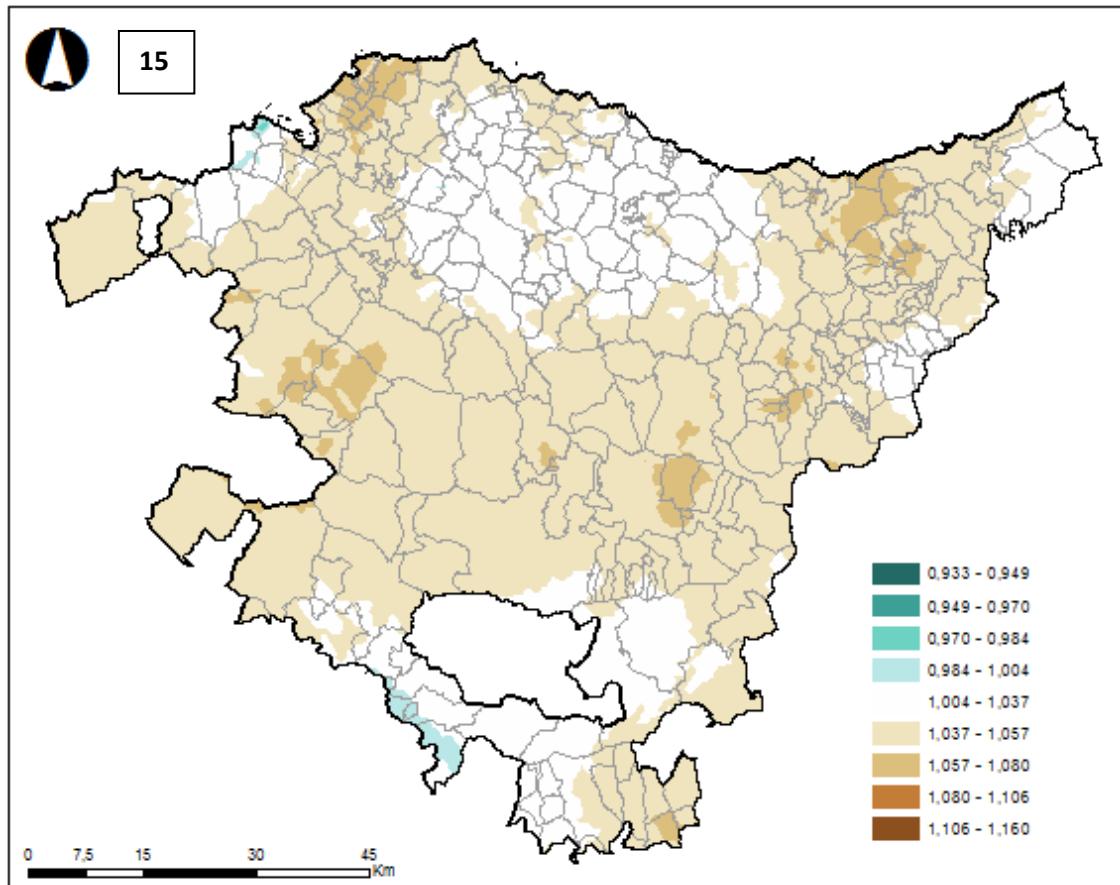






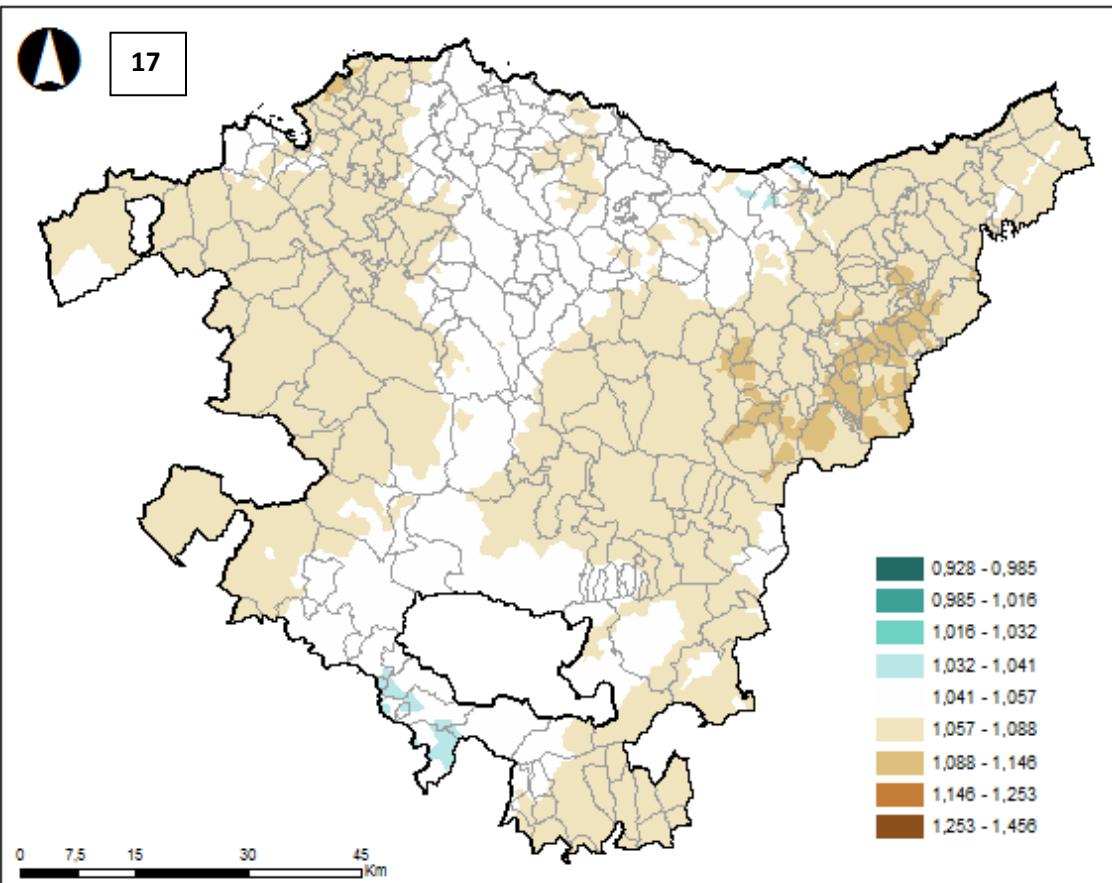




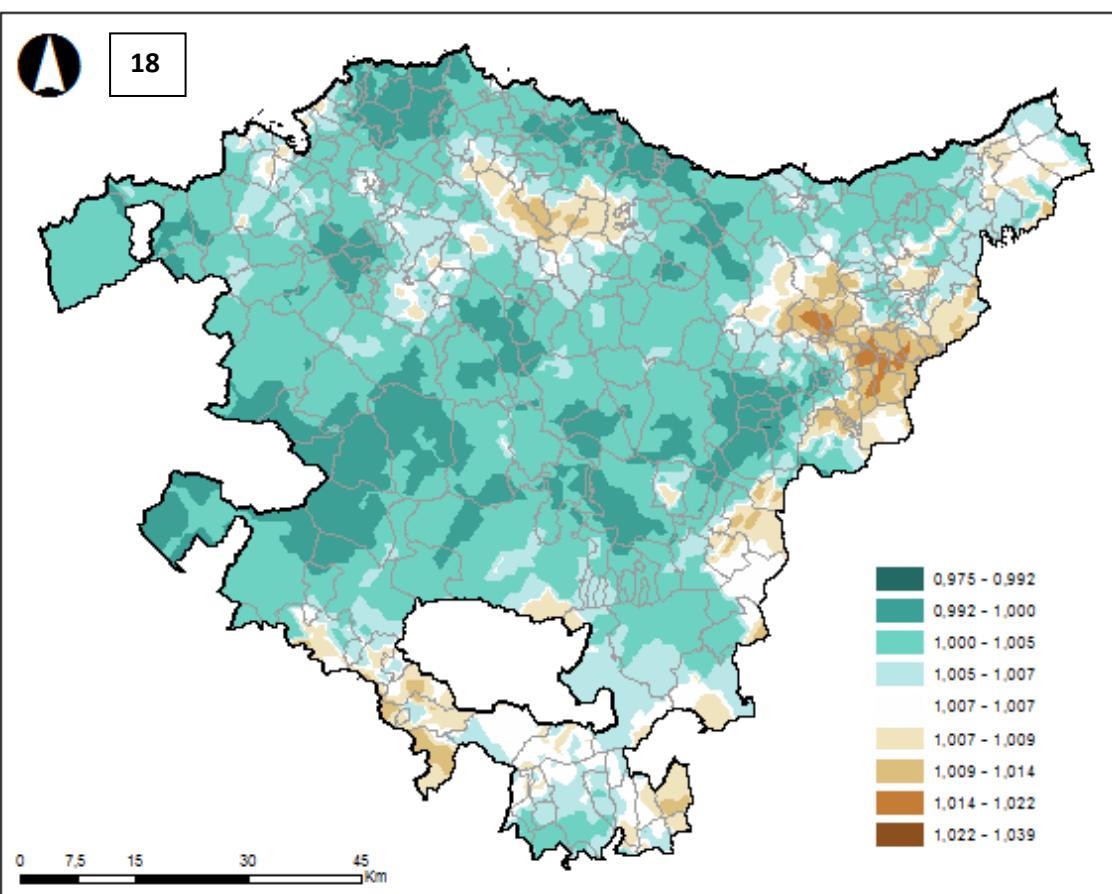


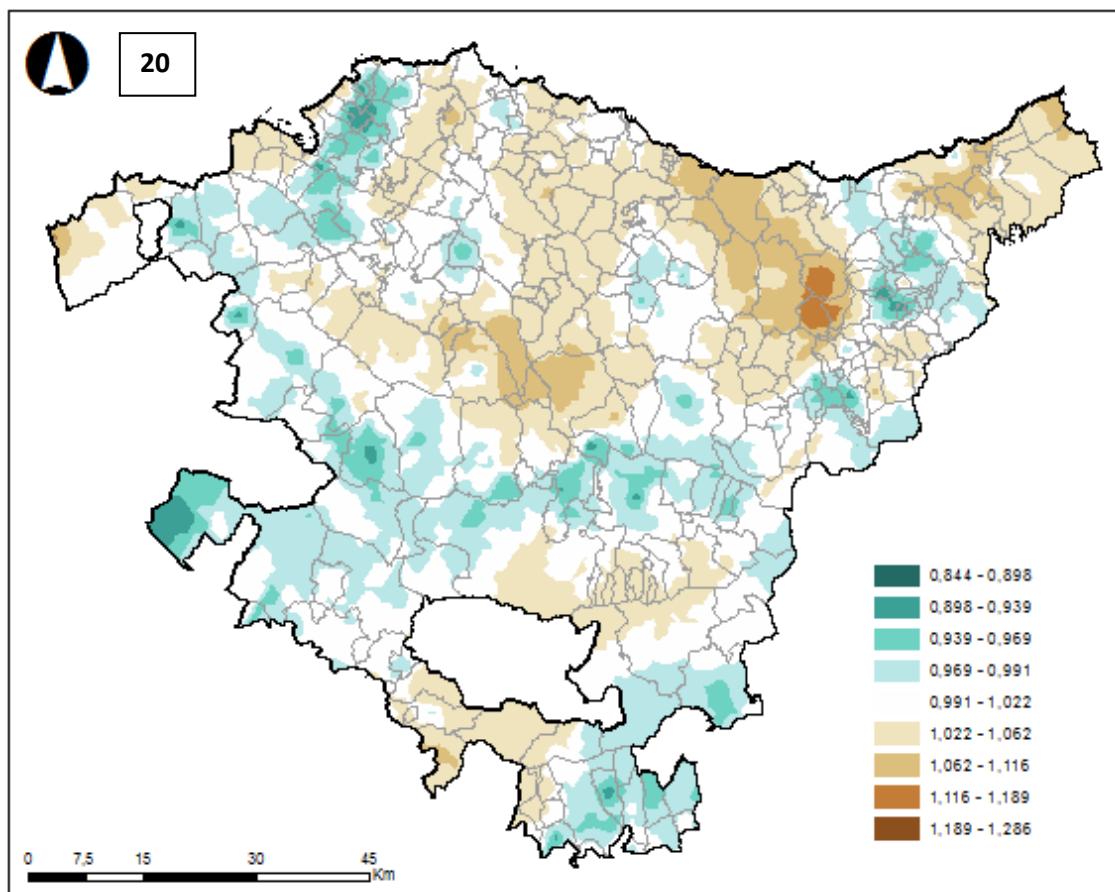
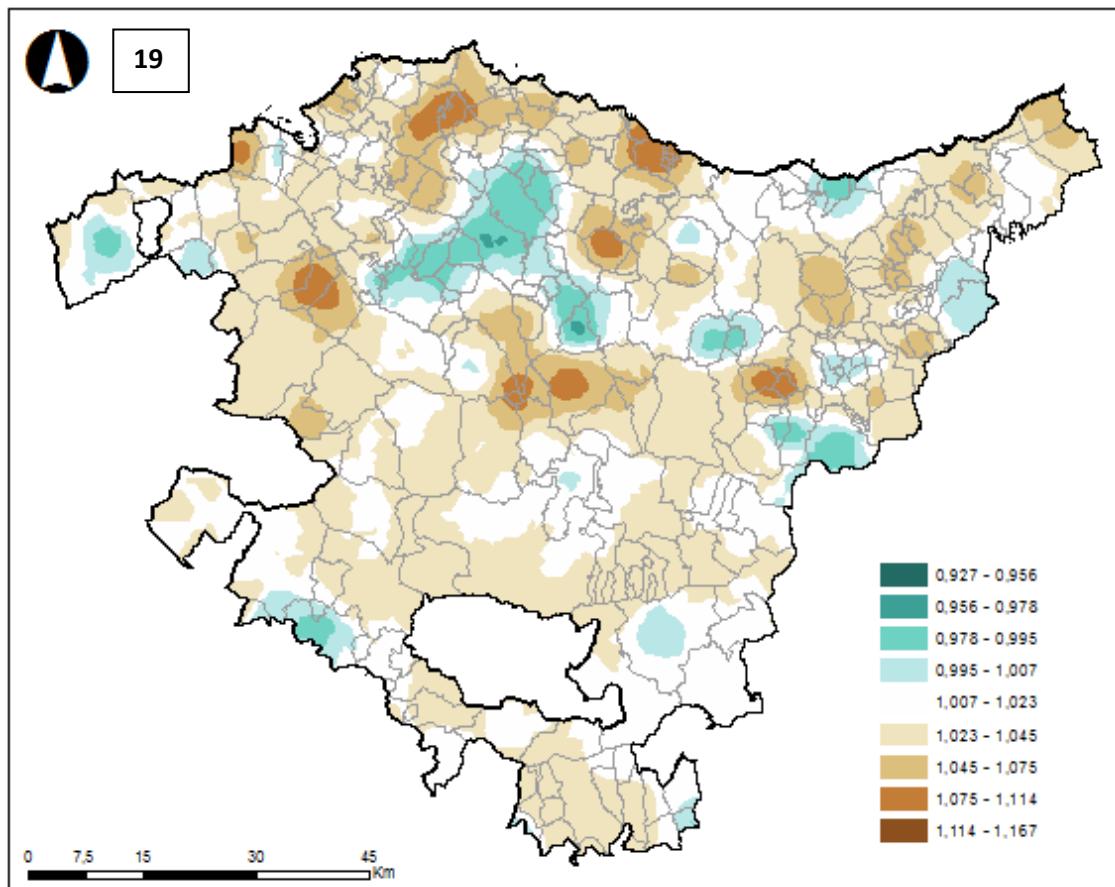


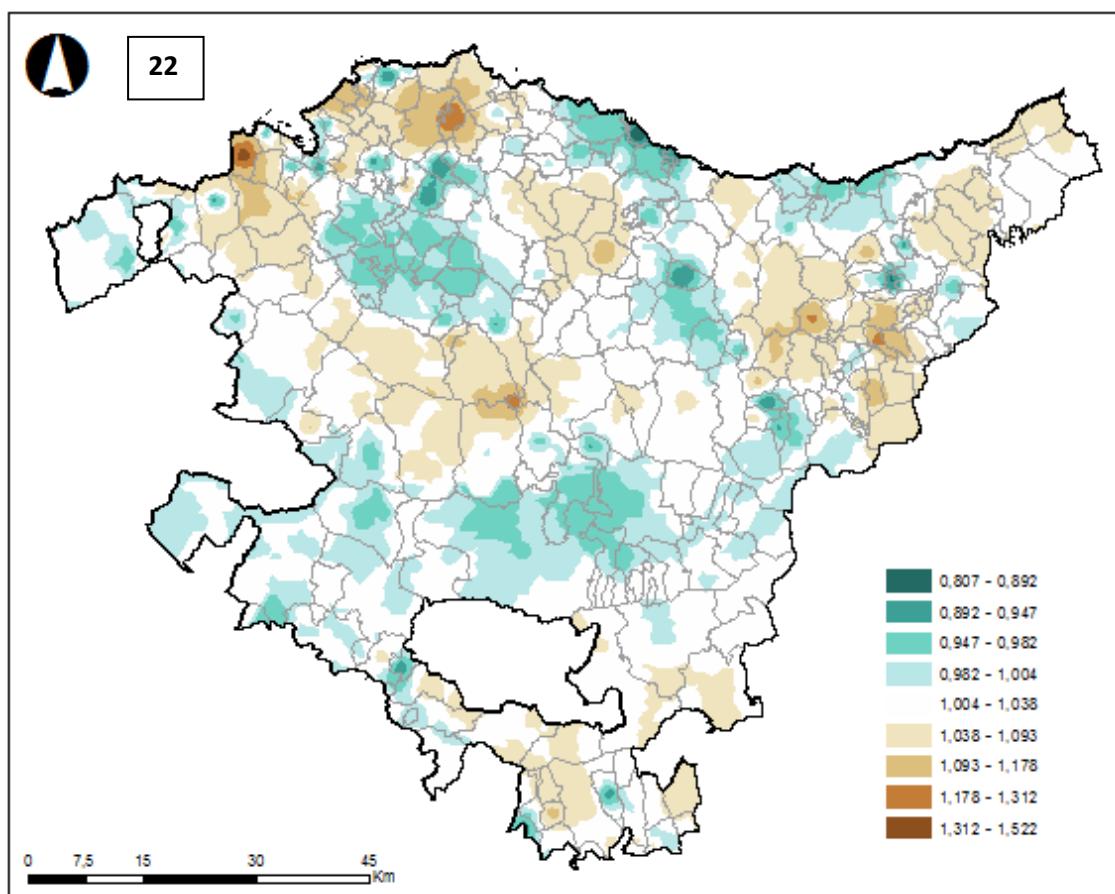
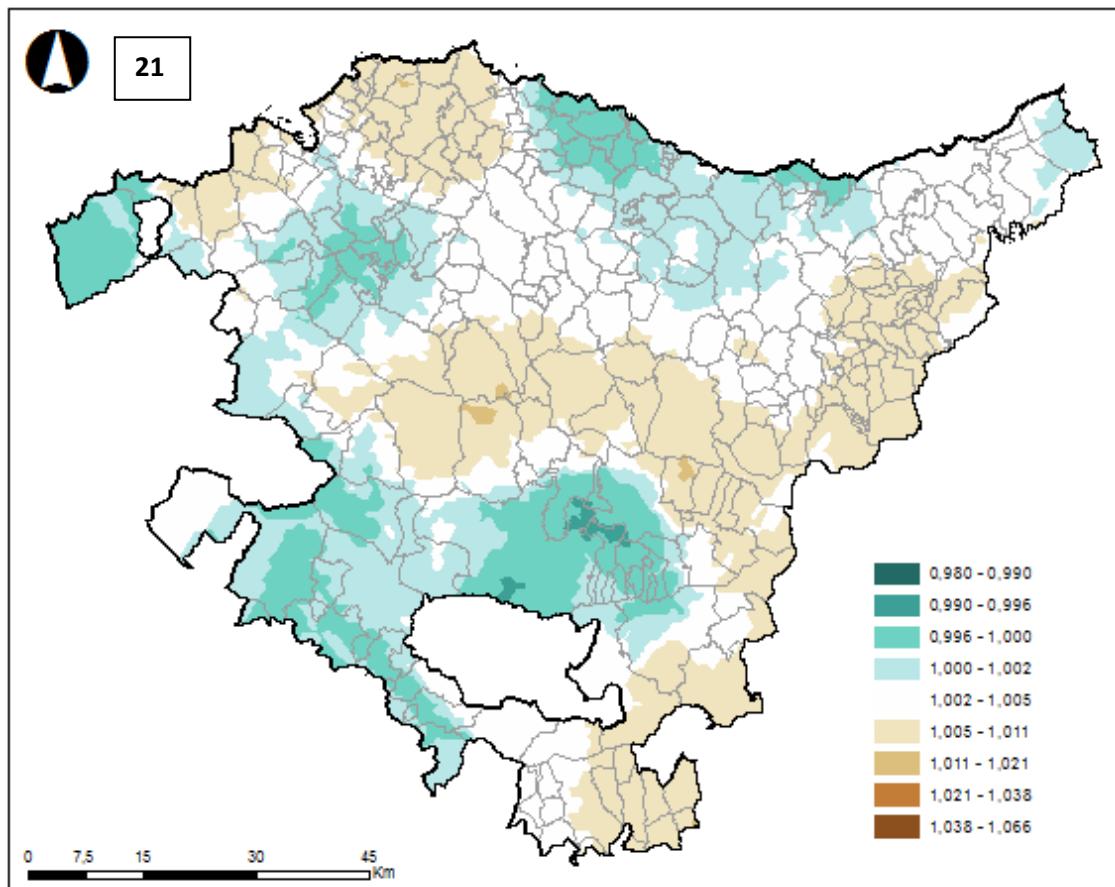
17



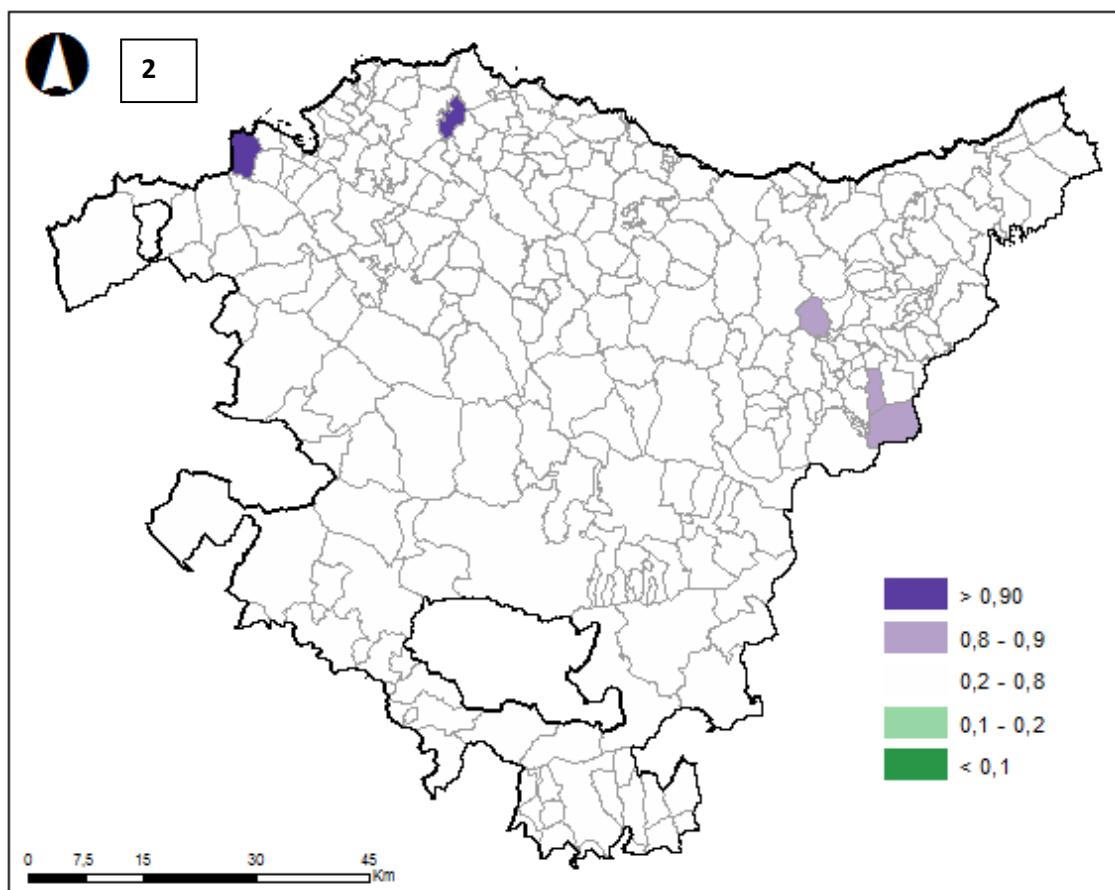
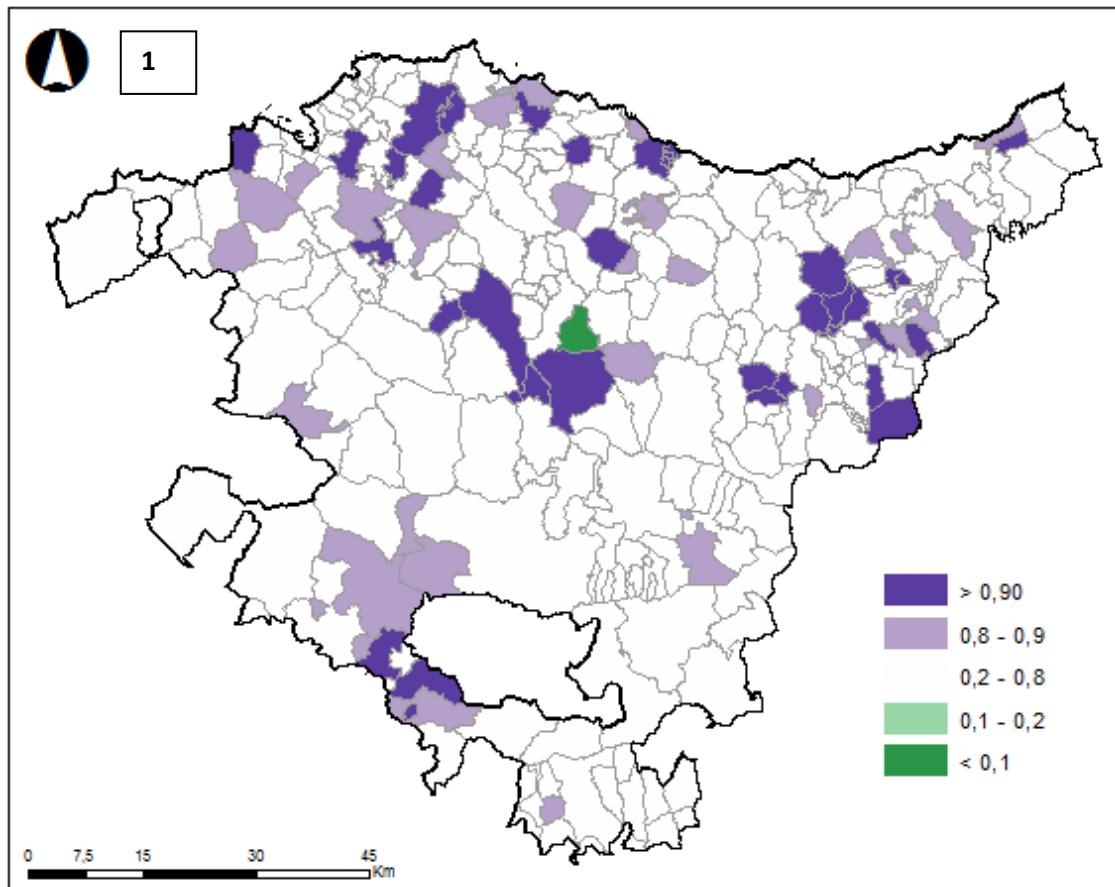
18

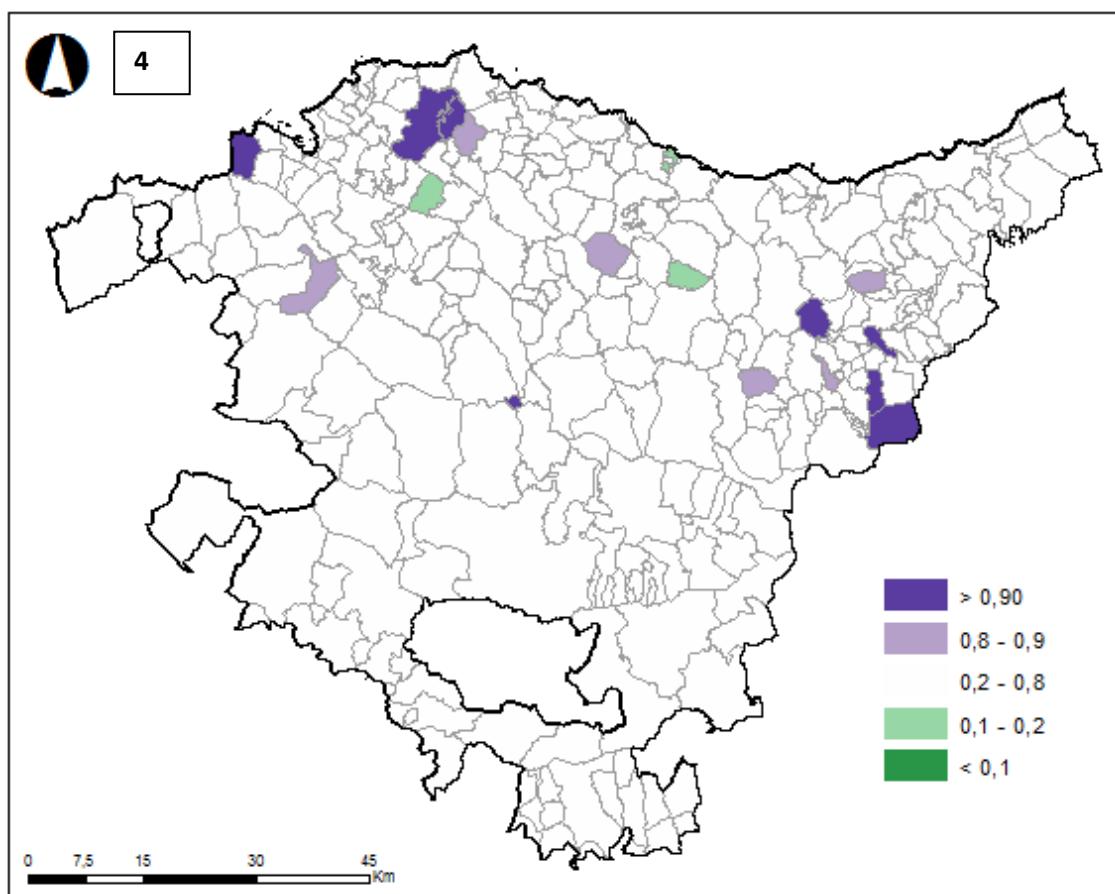
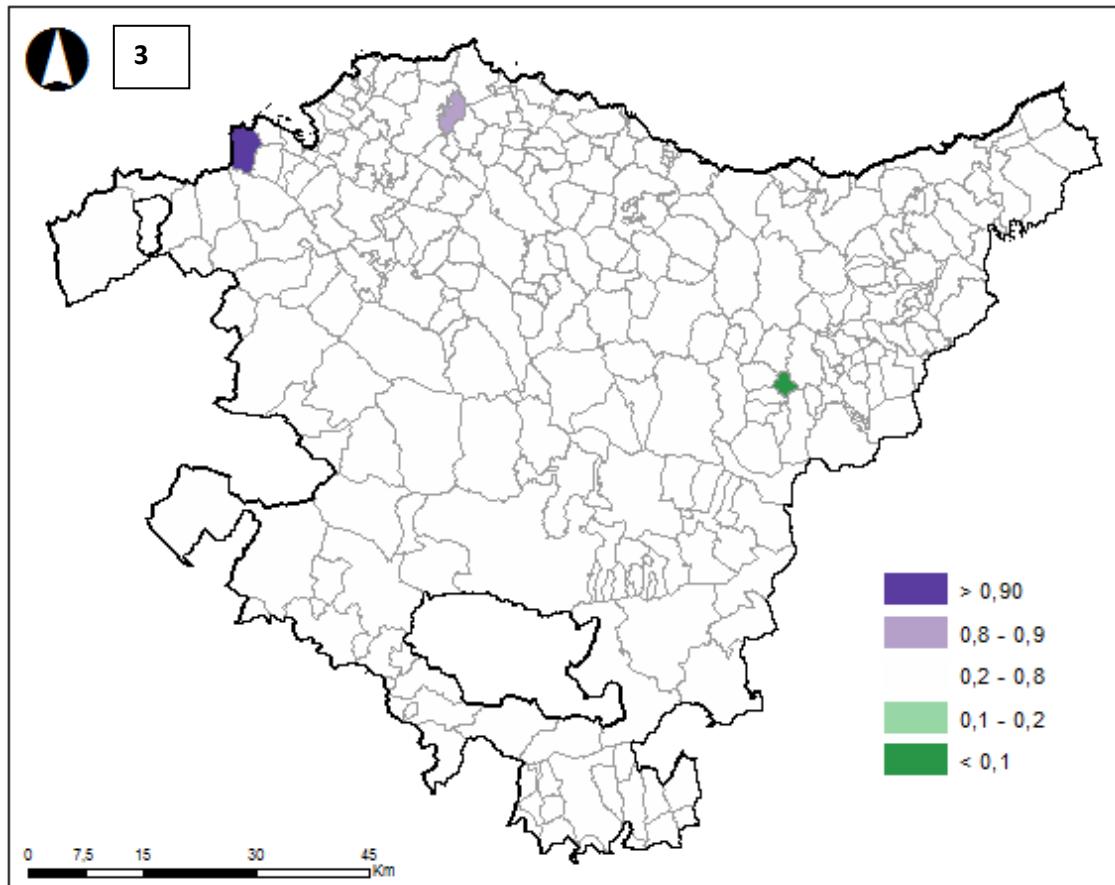


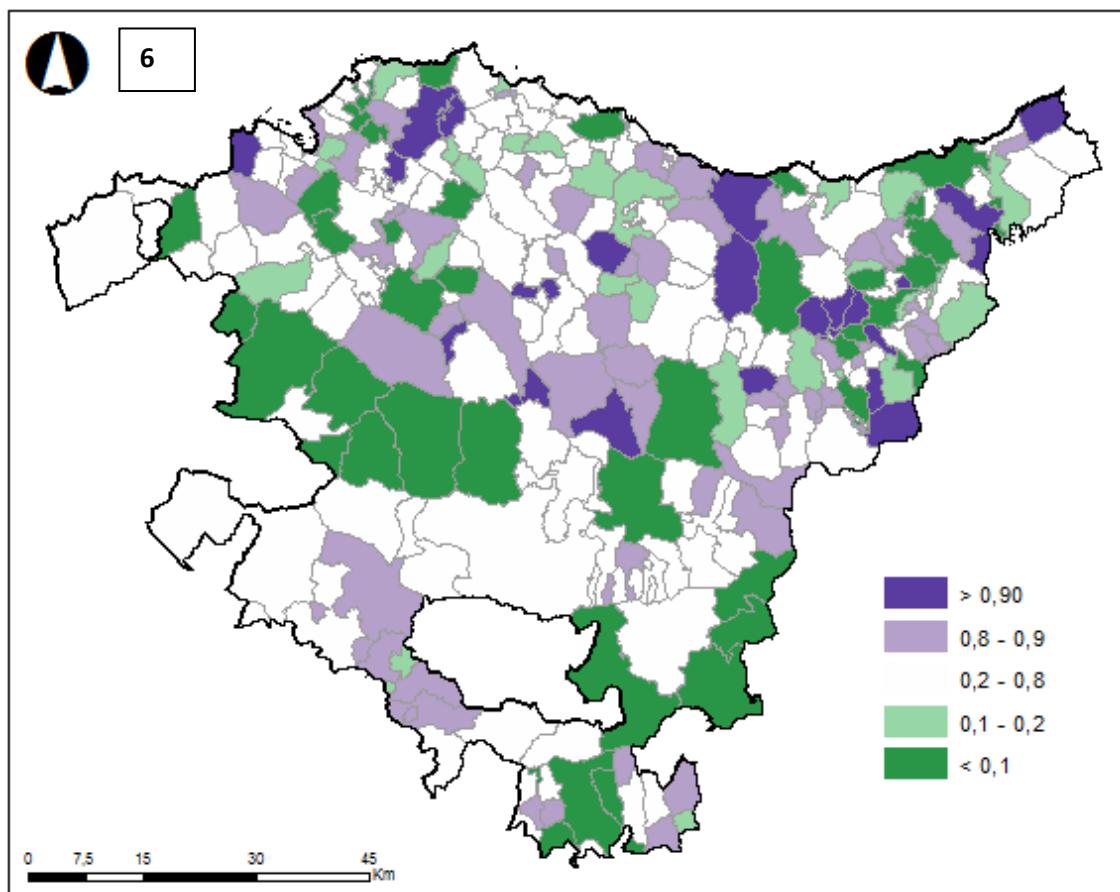
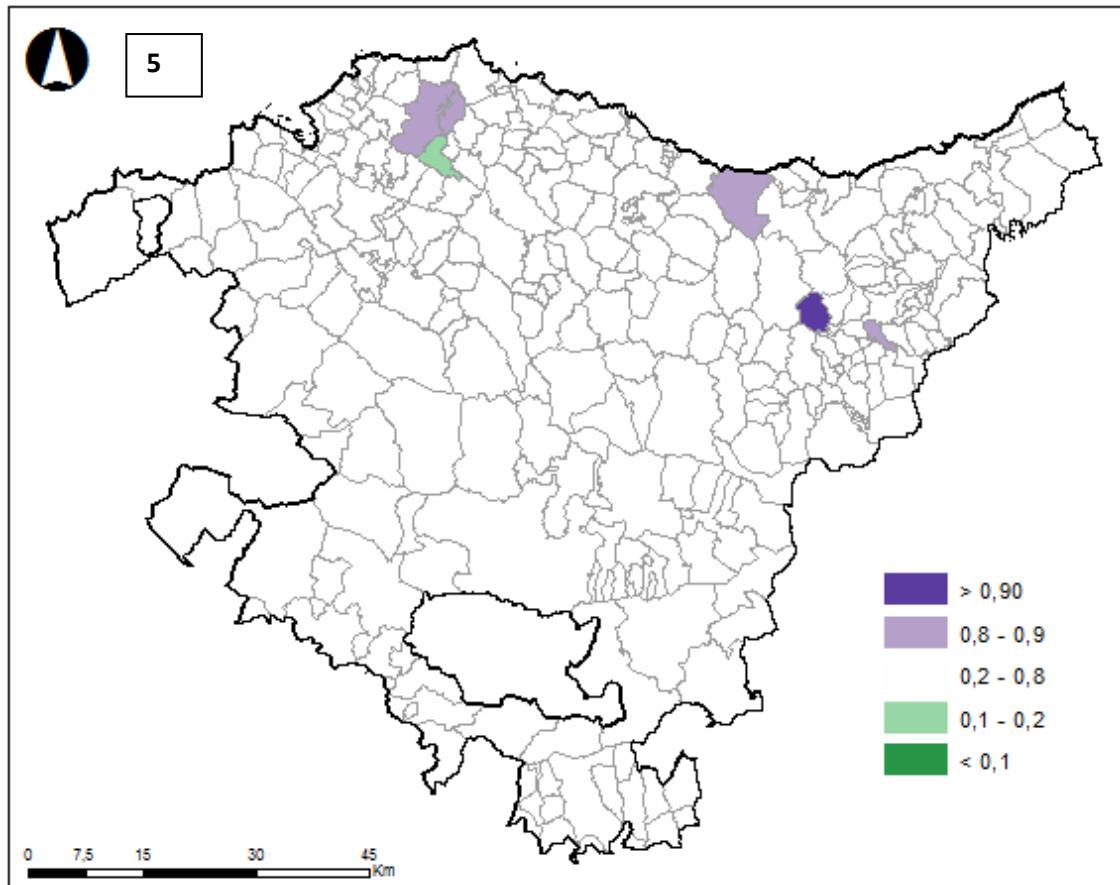


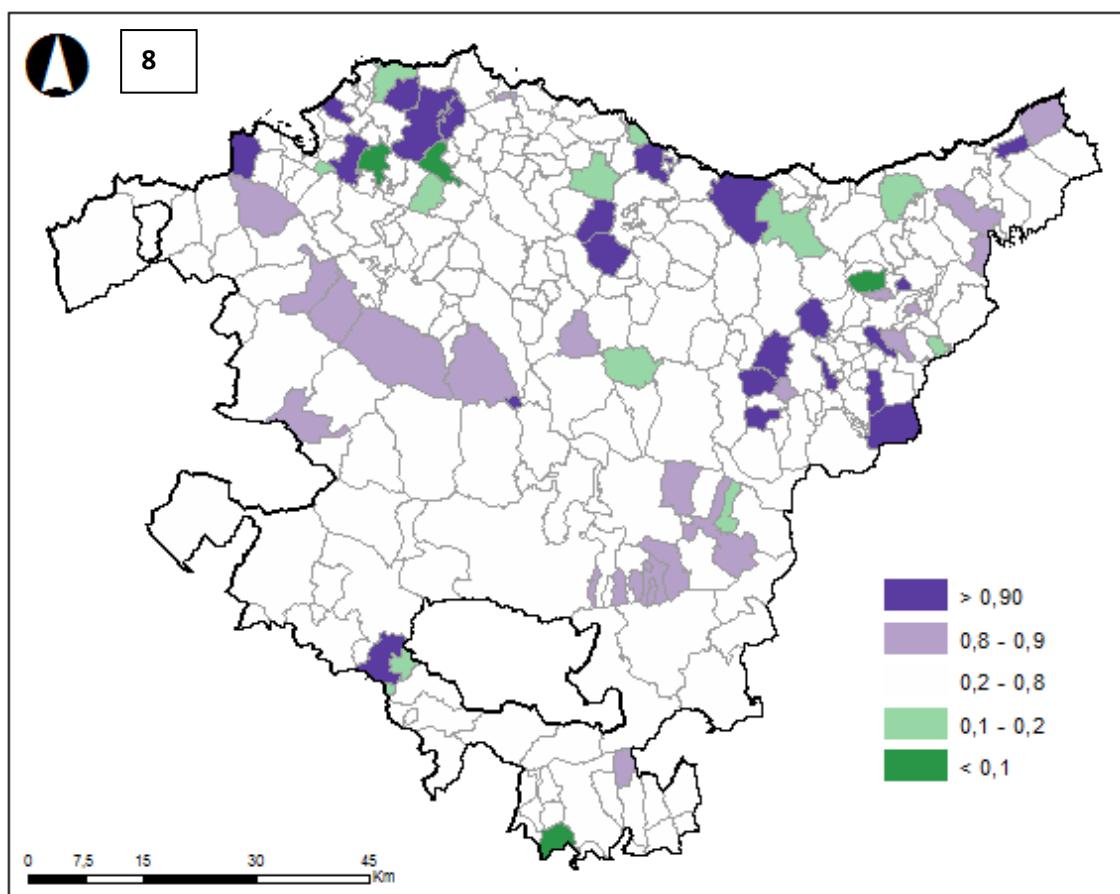
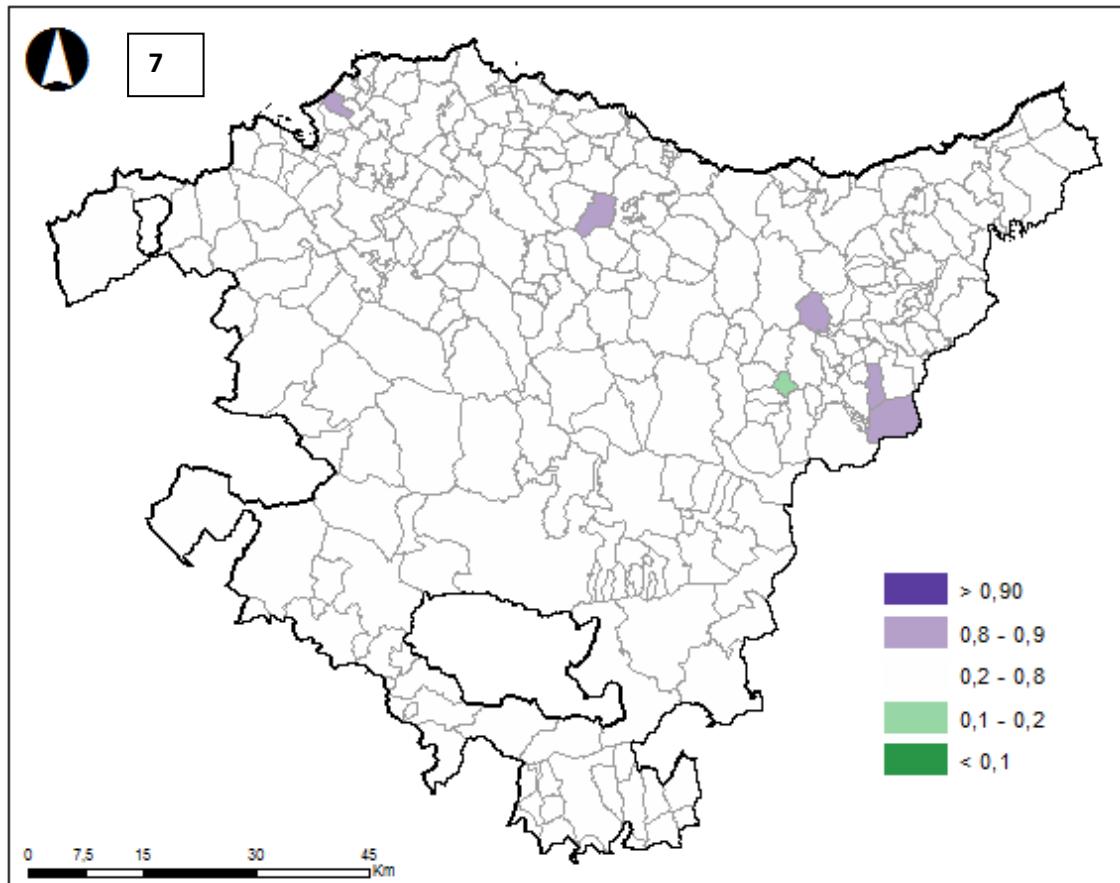


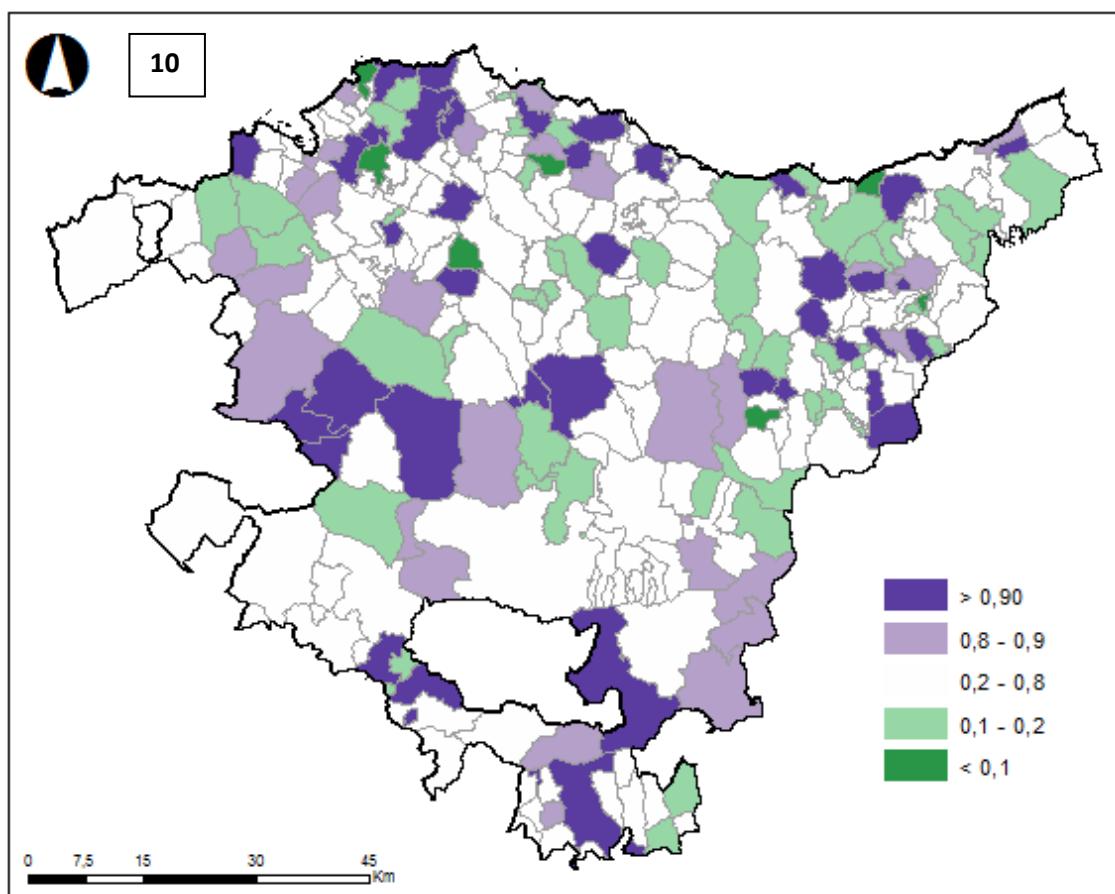
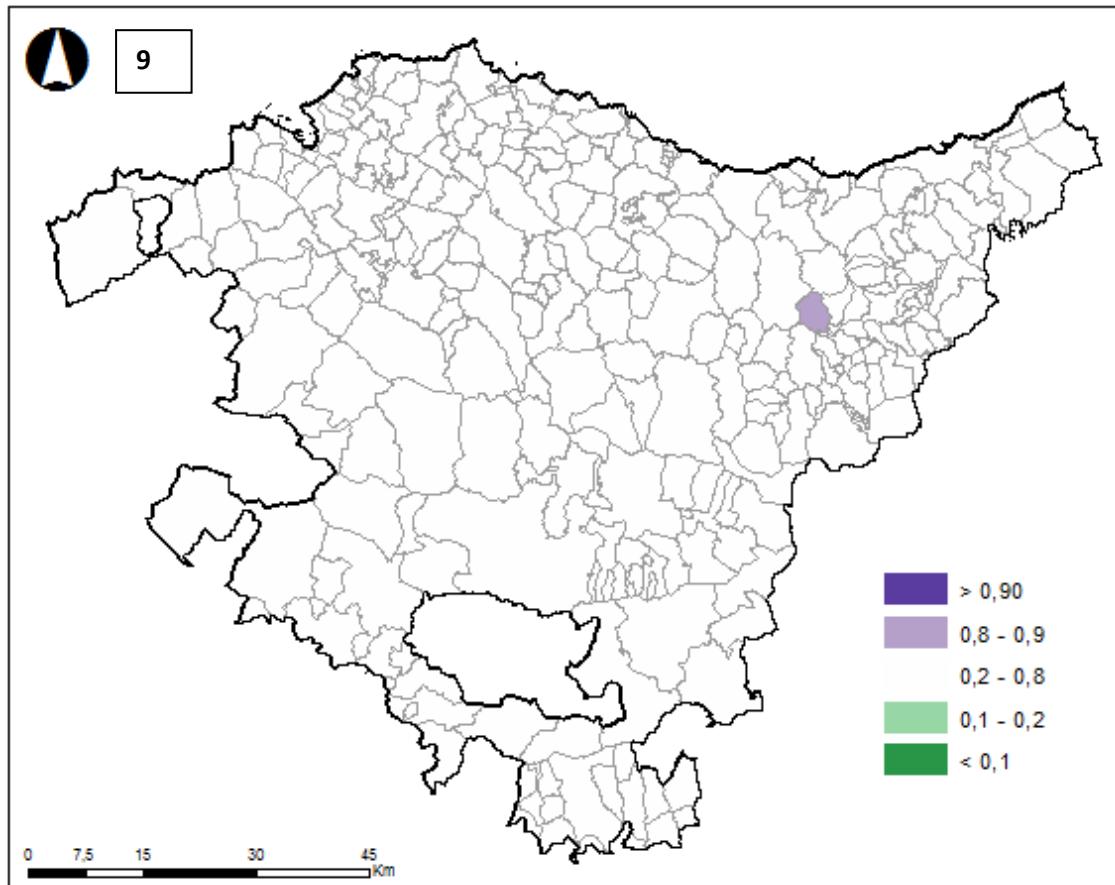
GIZONAK (OAP)

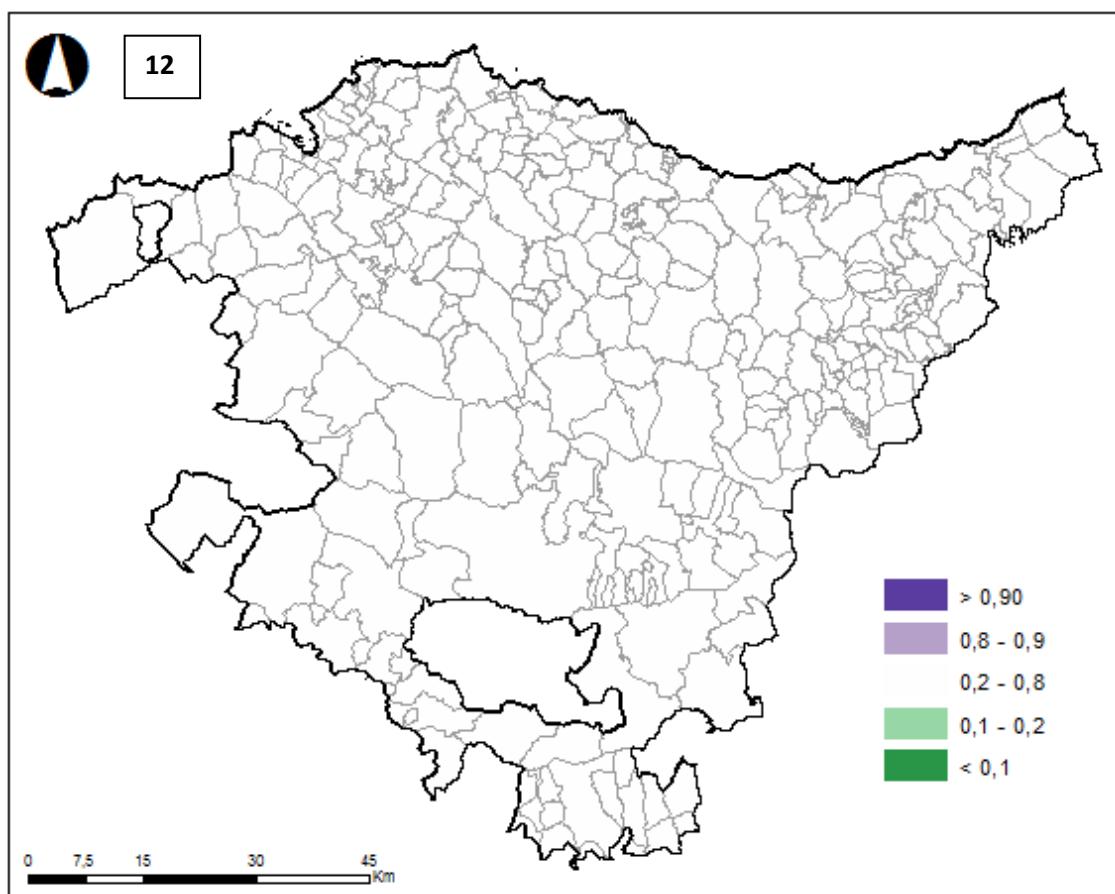
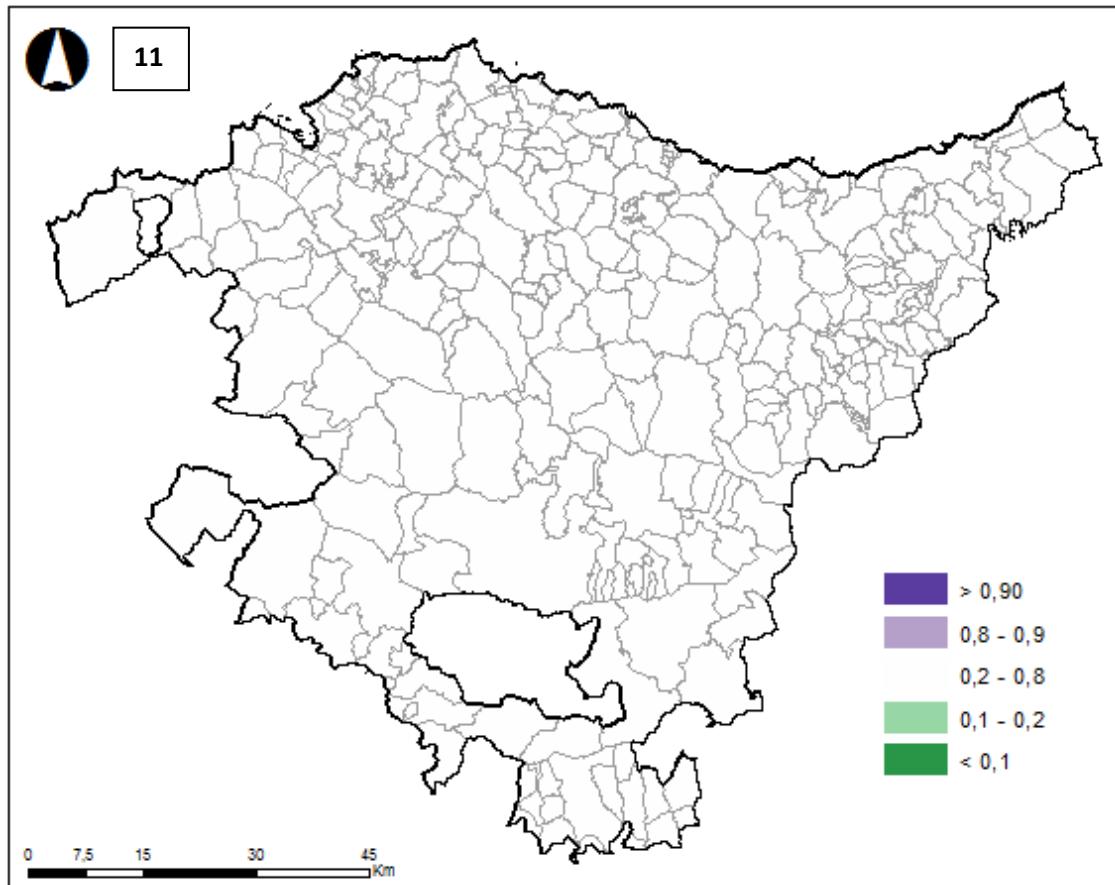


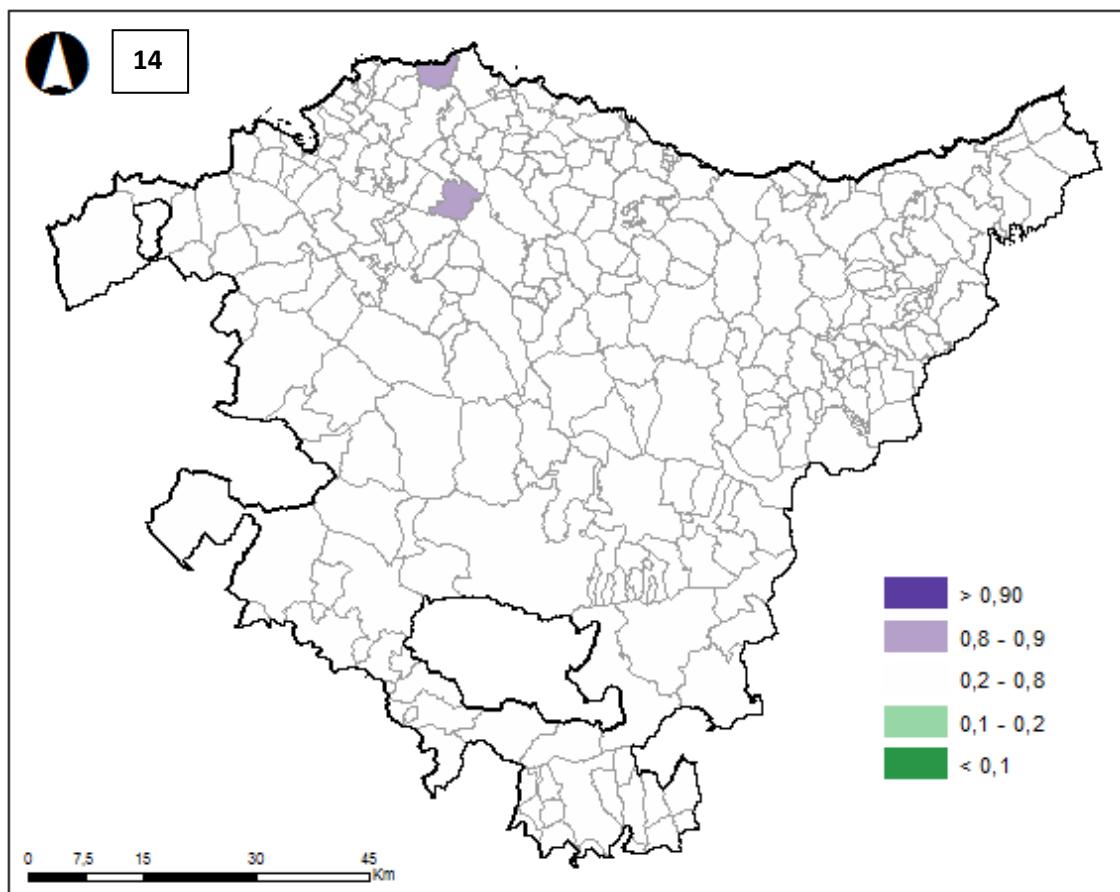
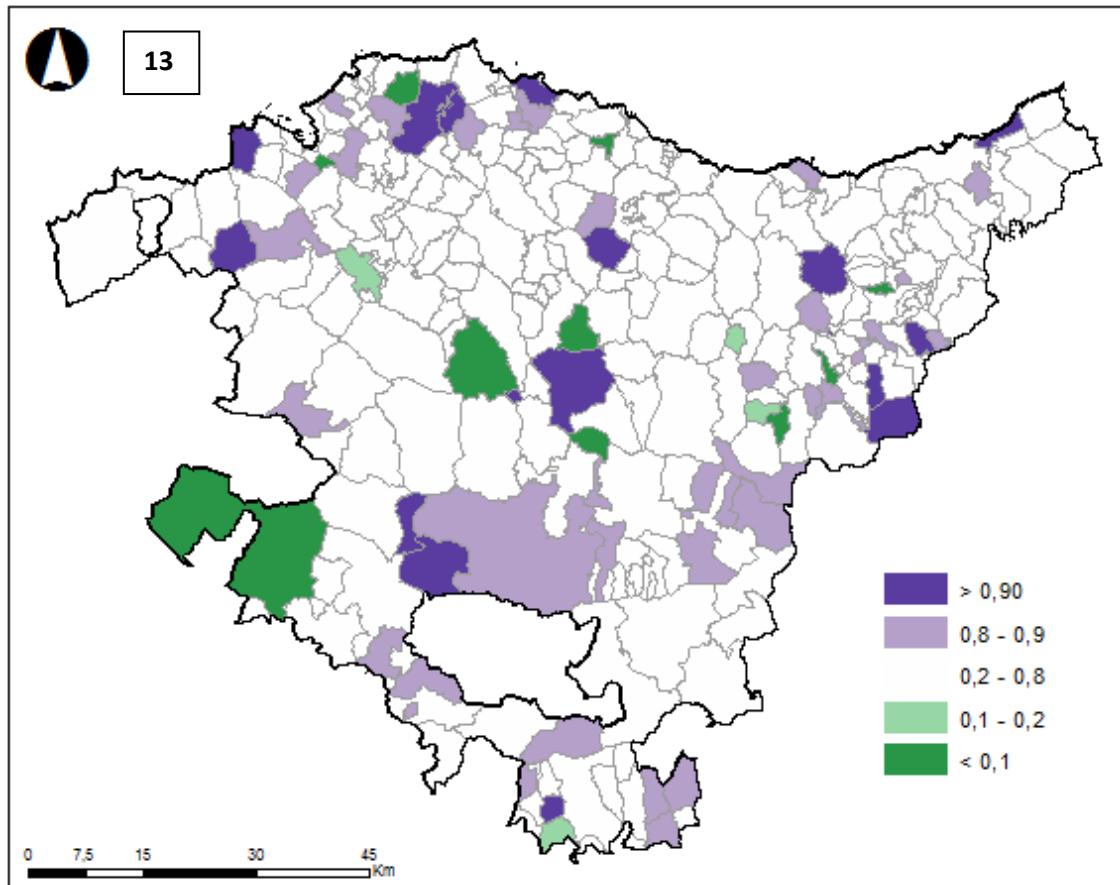


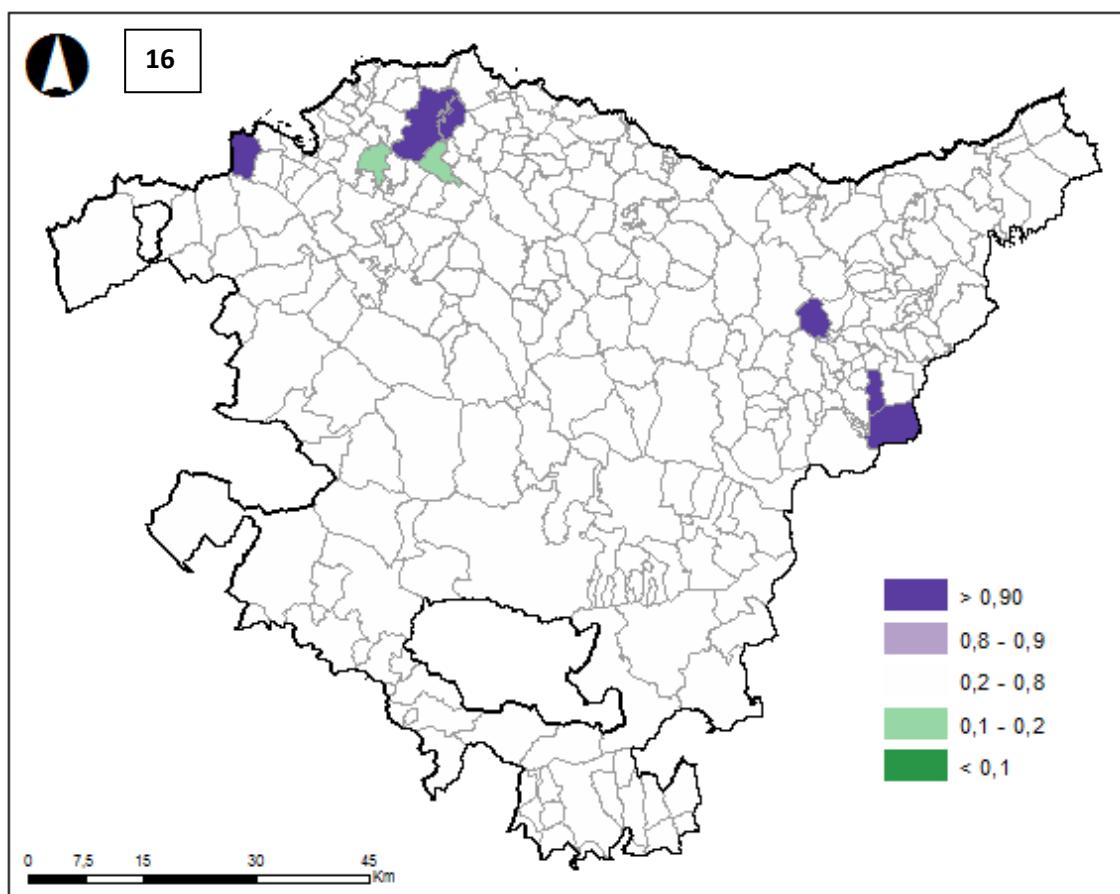
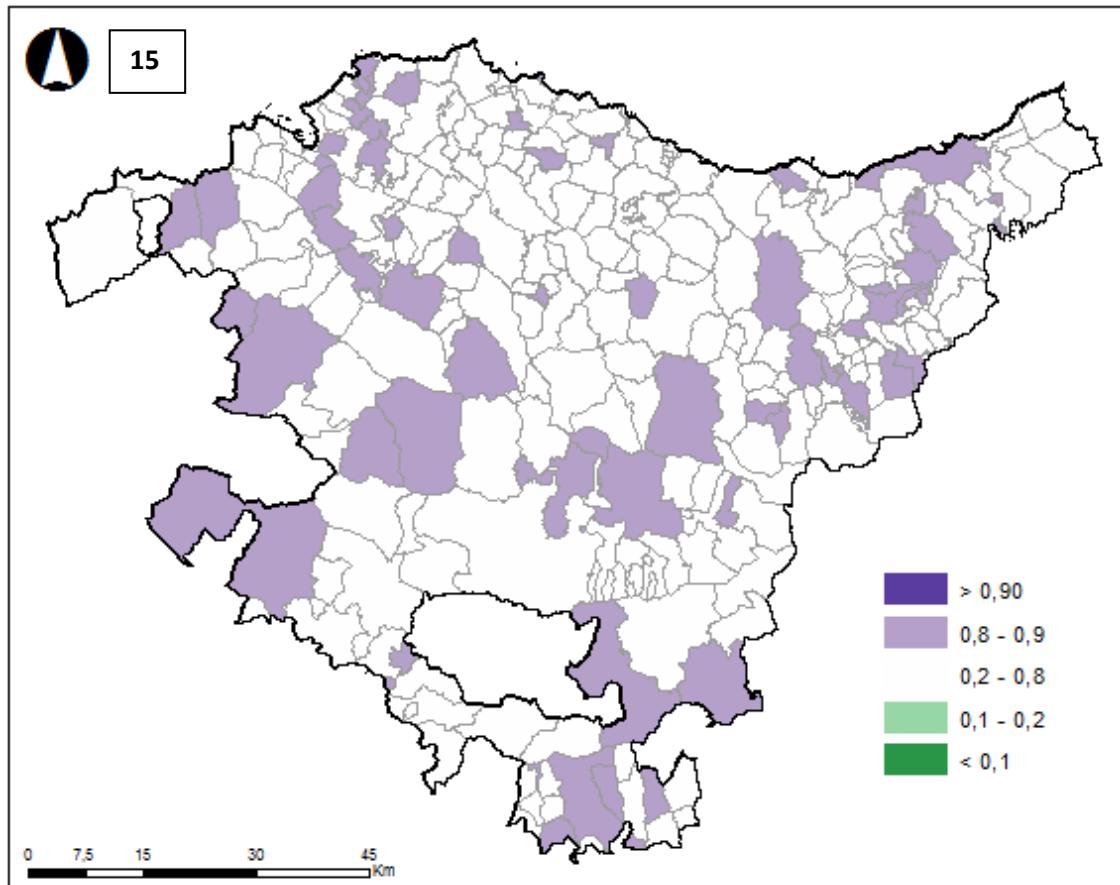






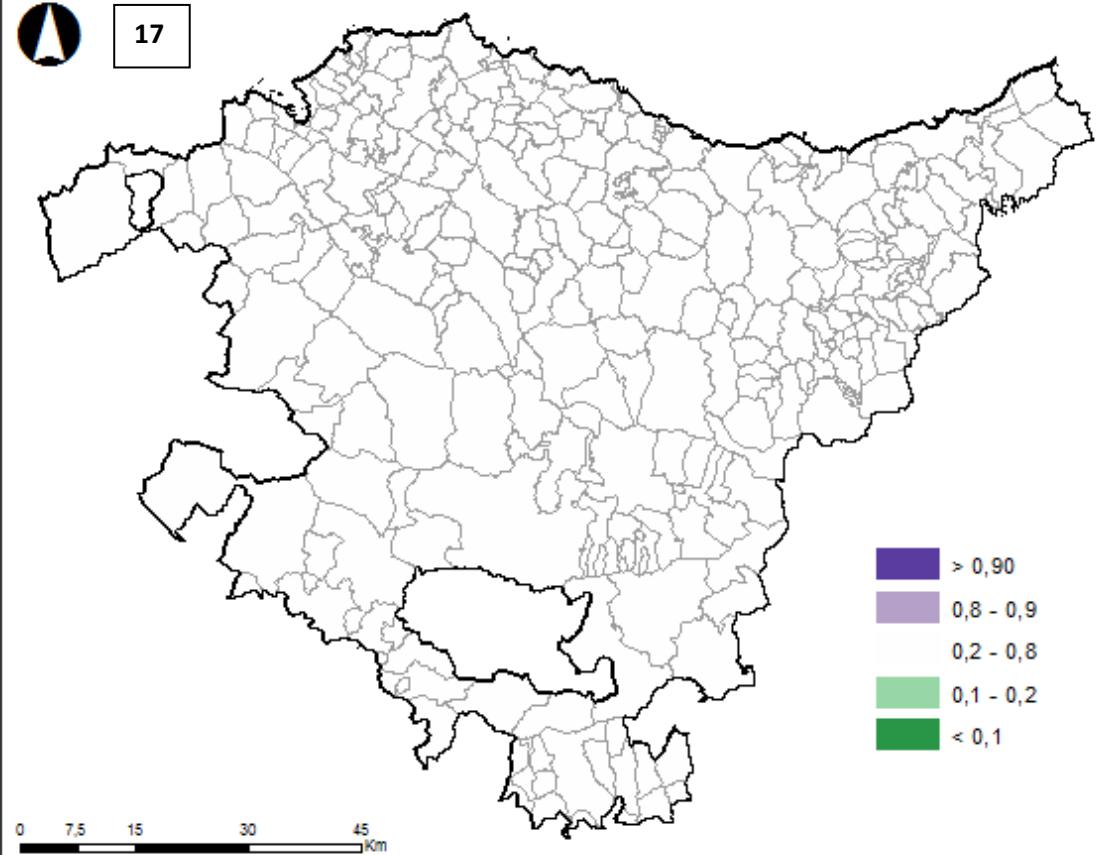




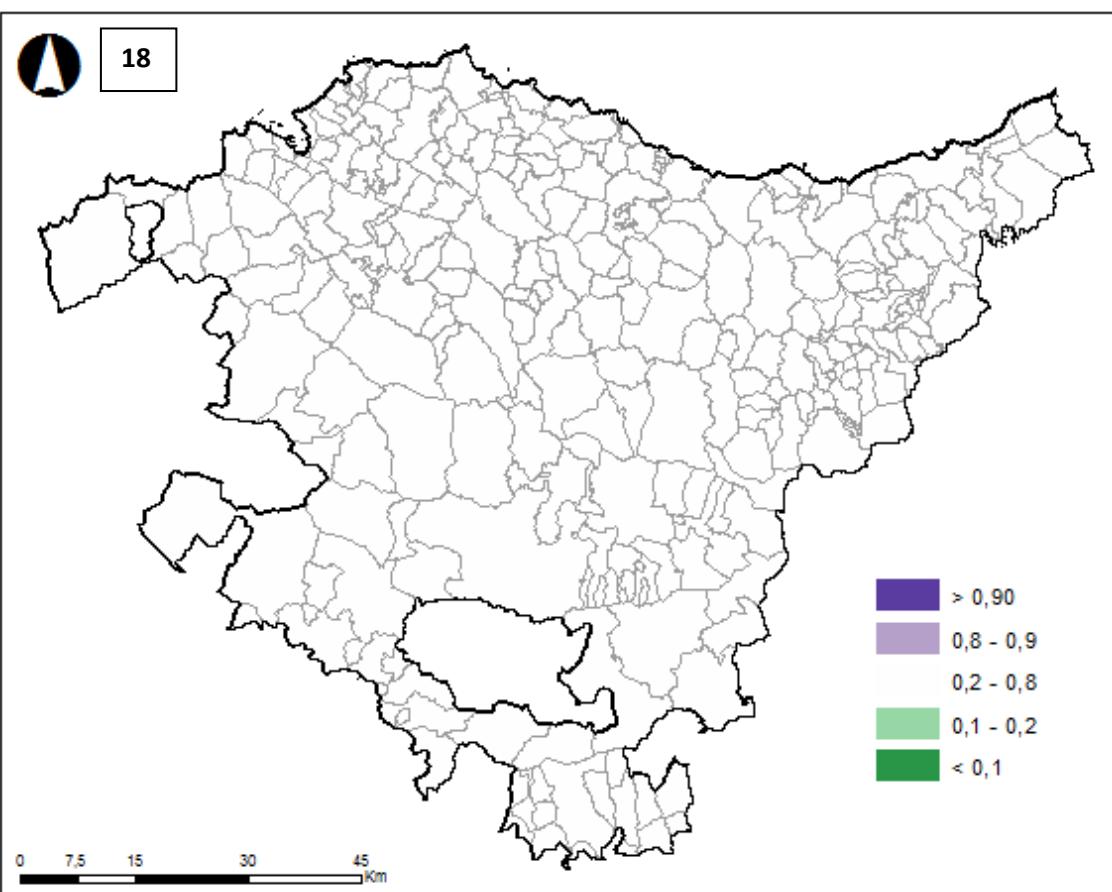


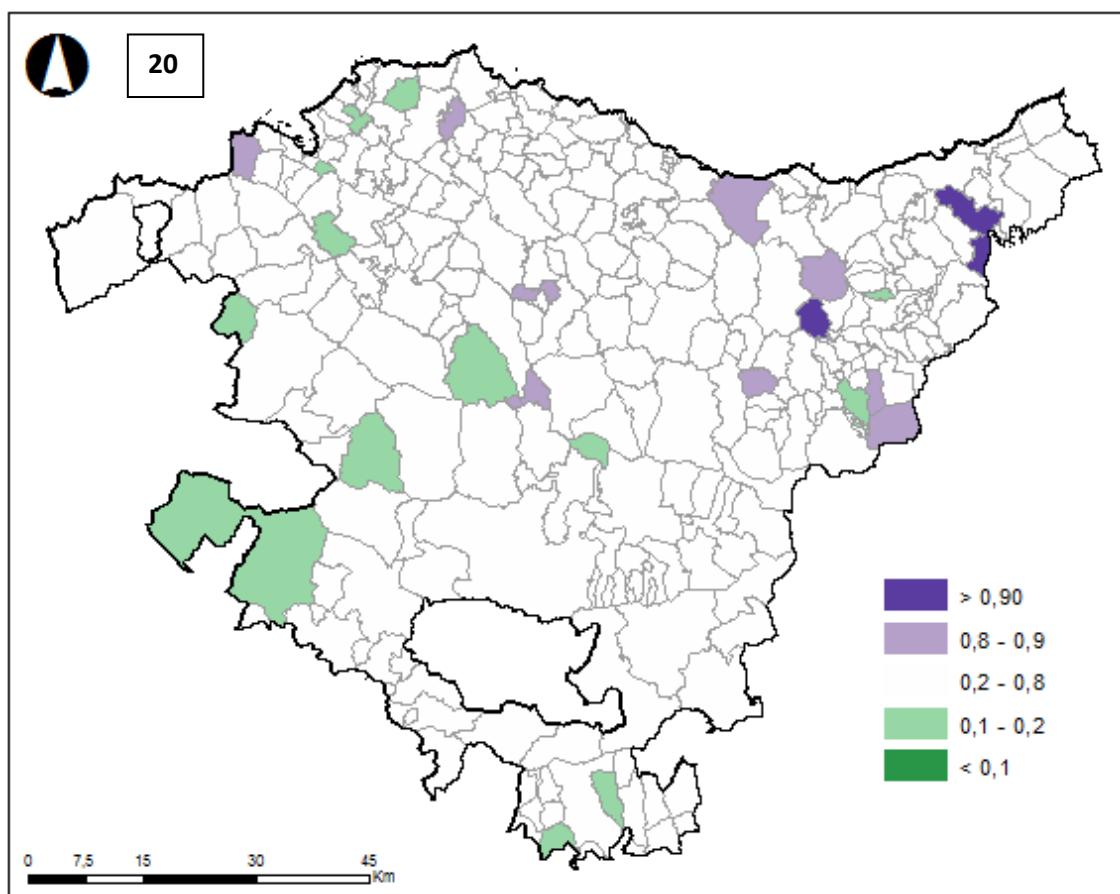
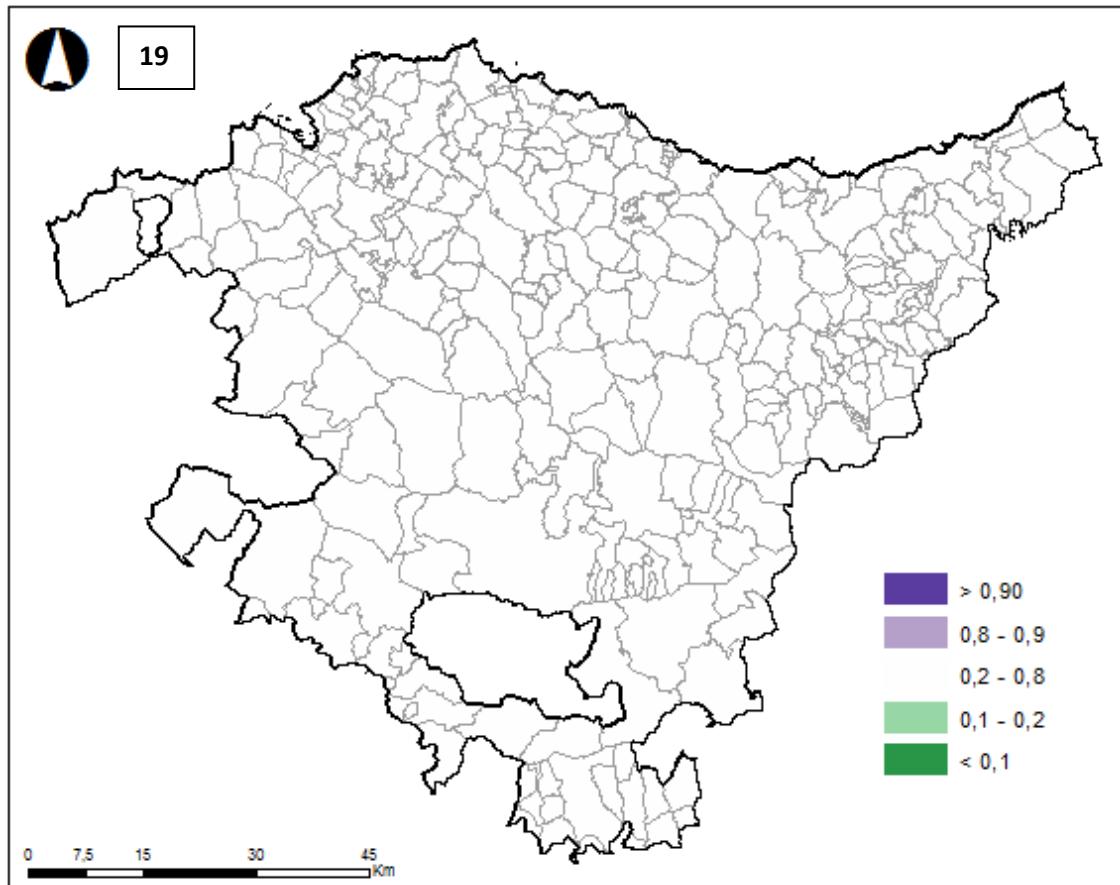


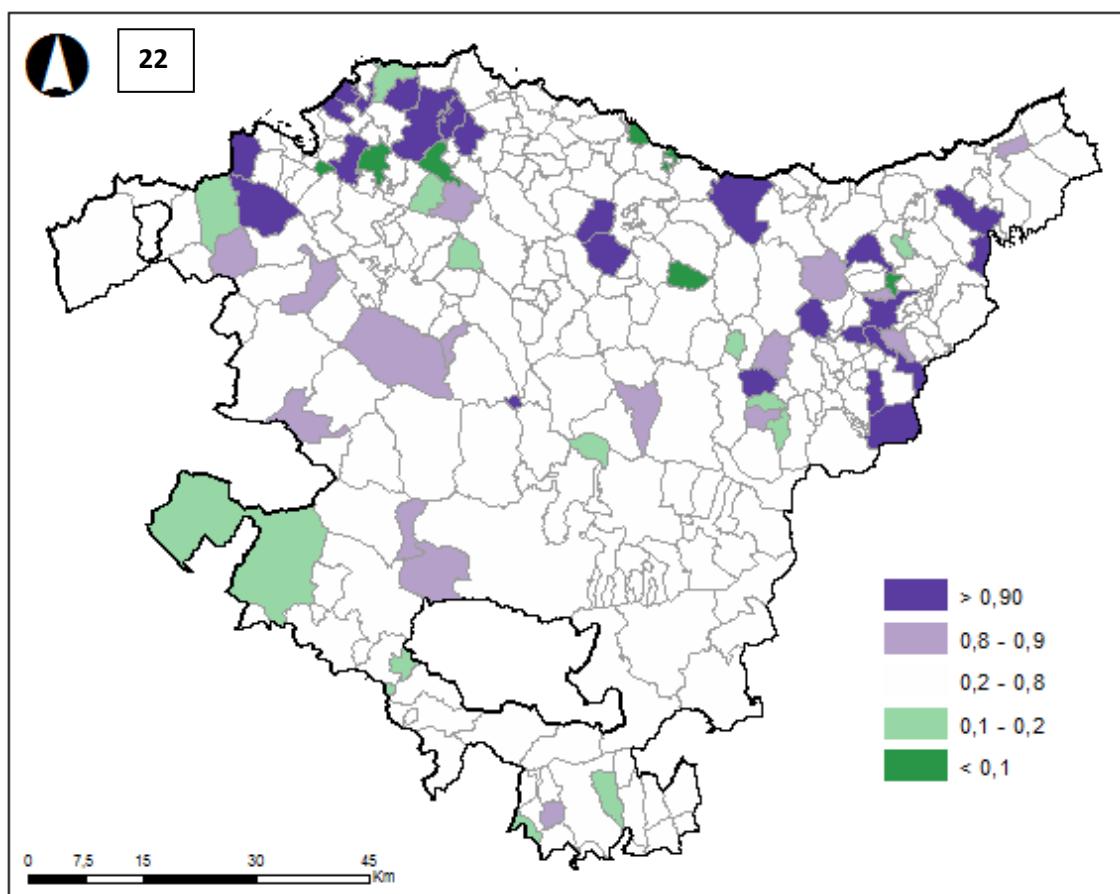
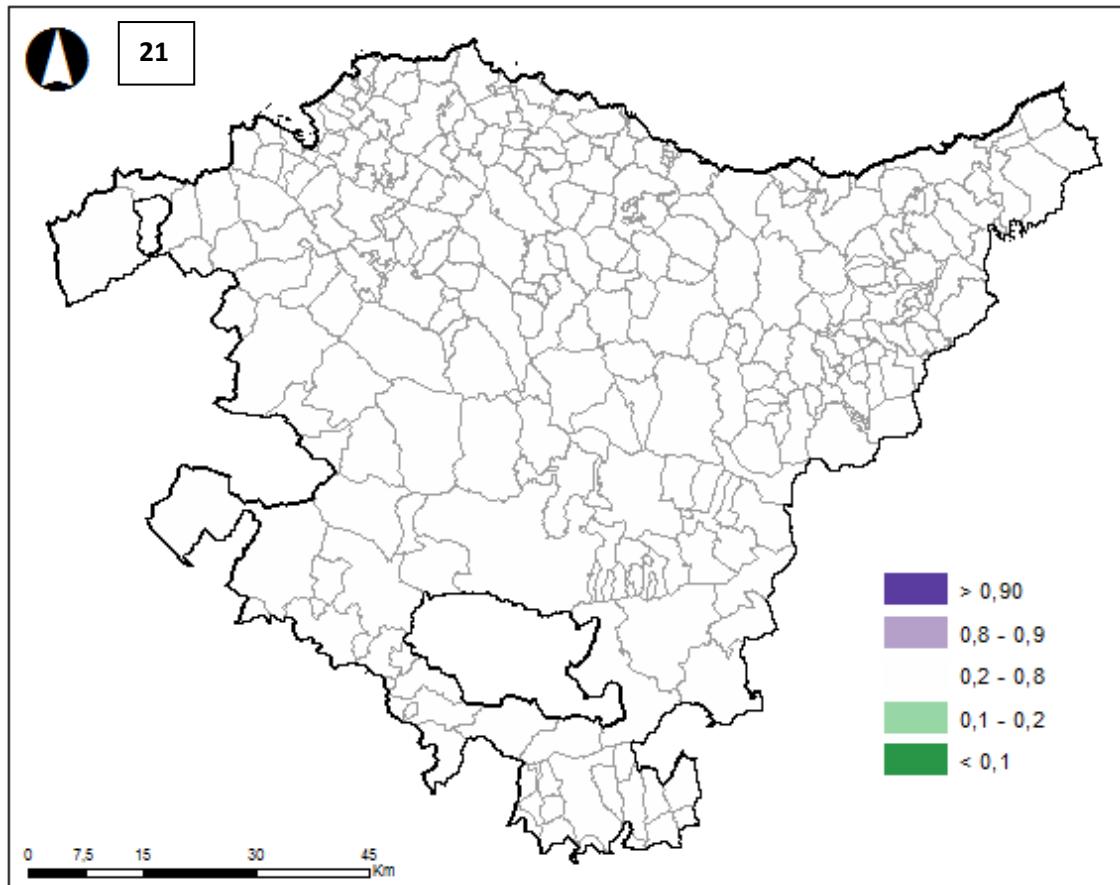
17



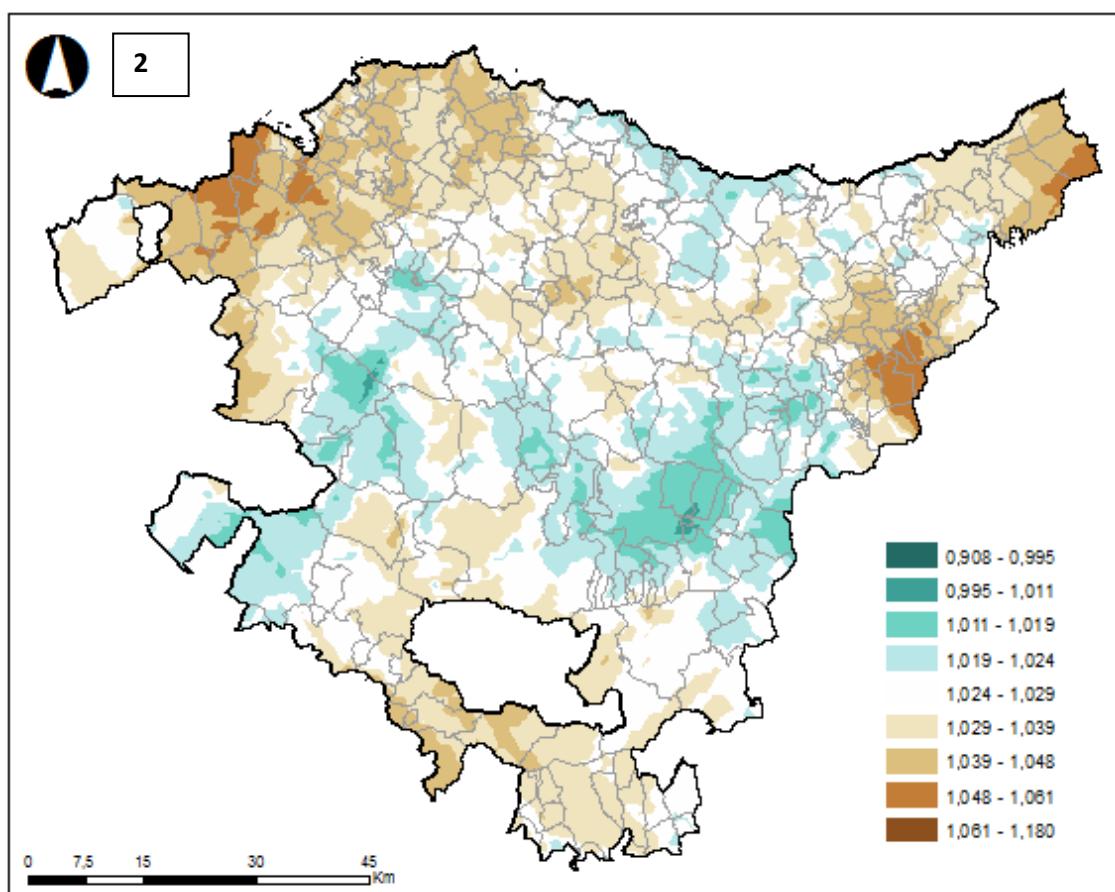
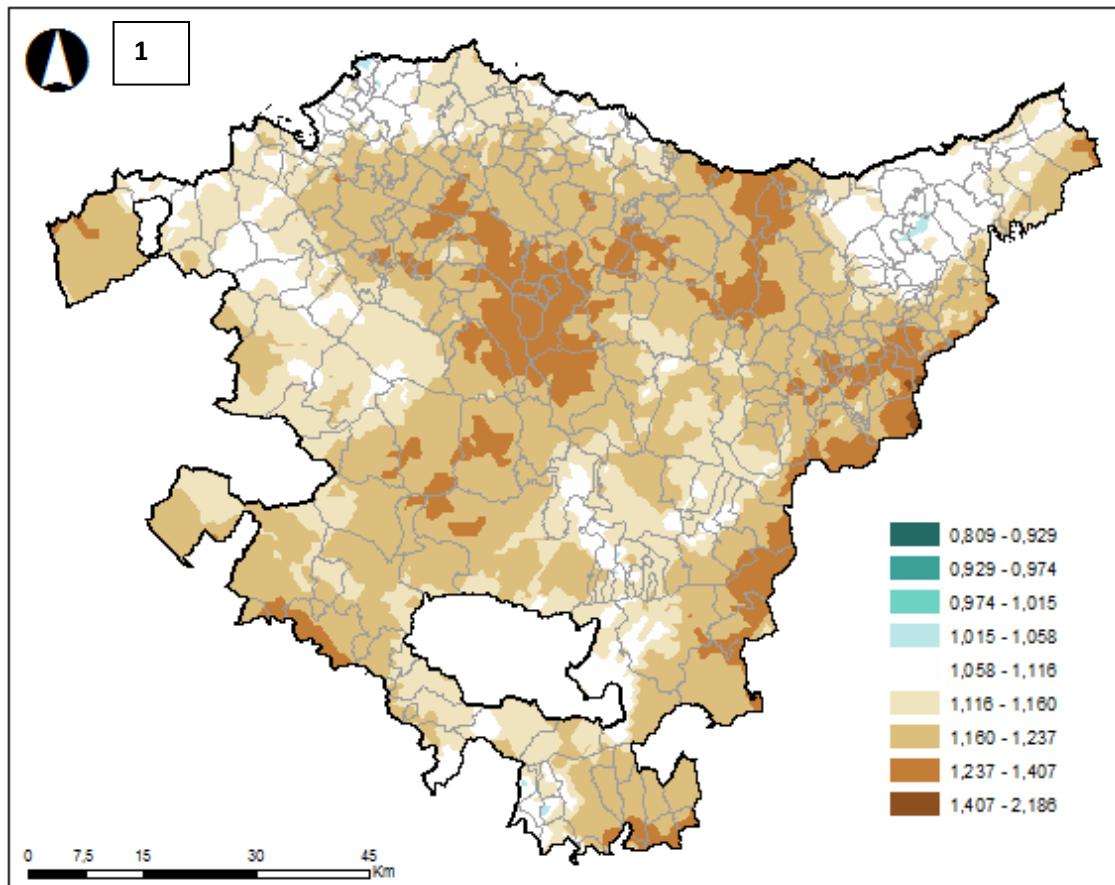
18

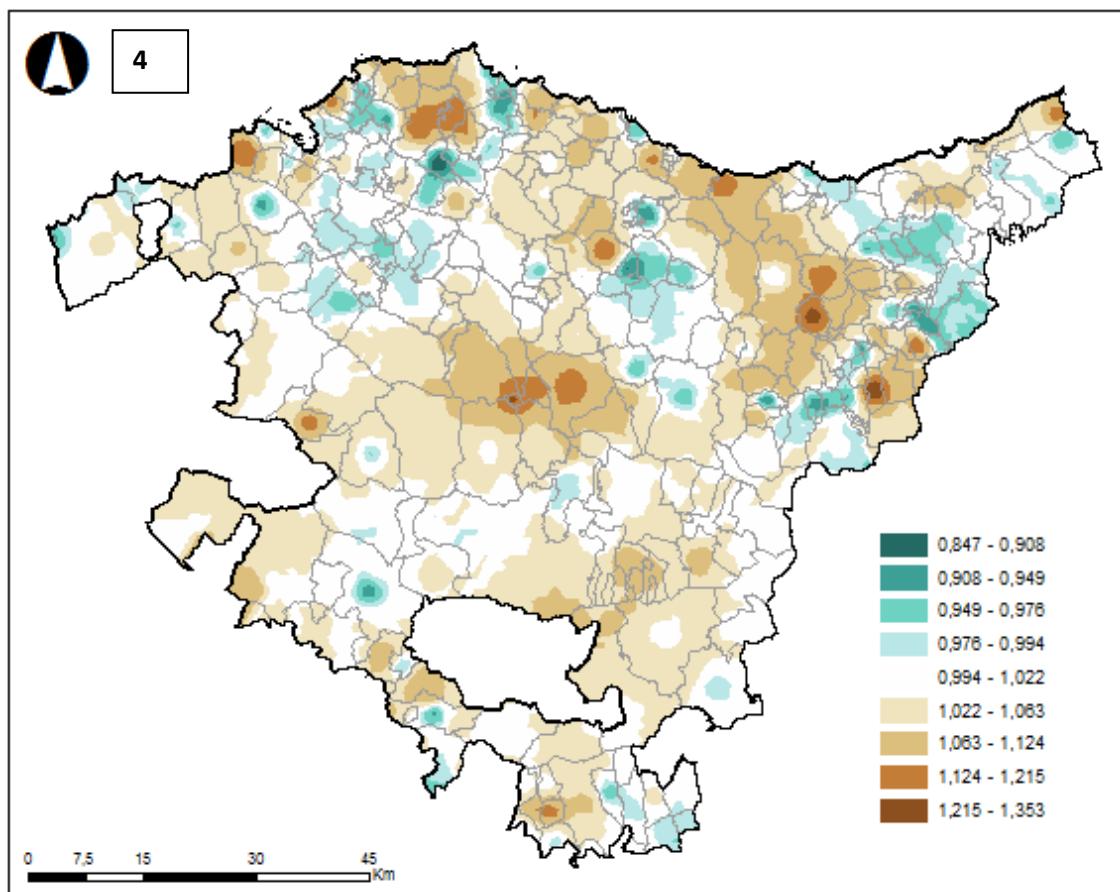
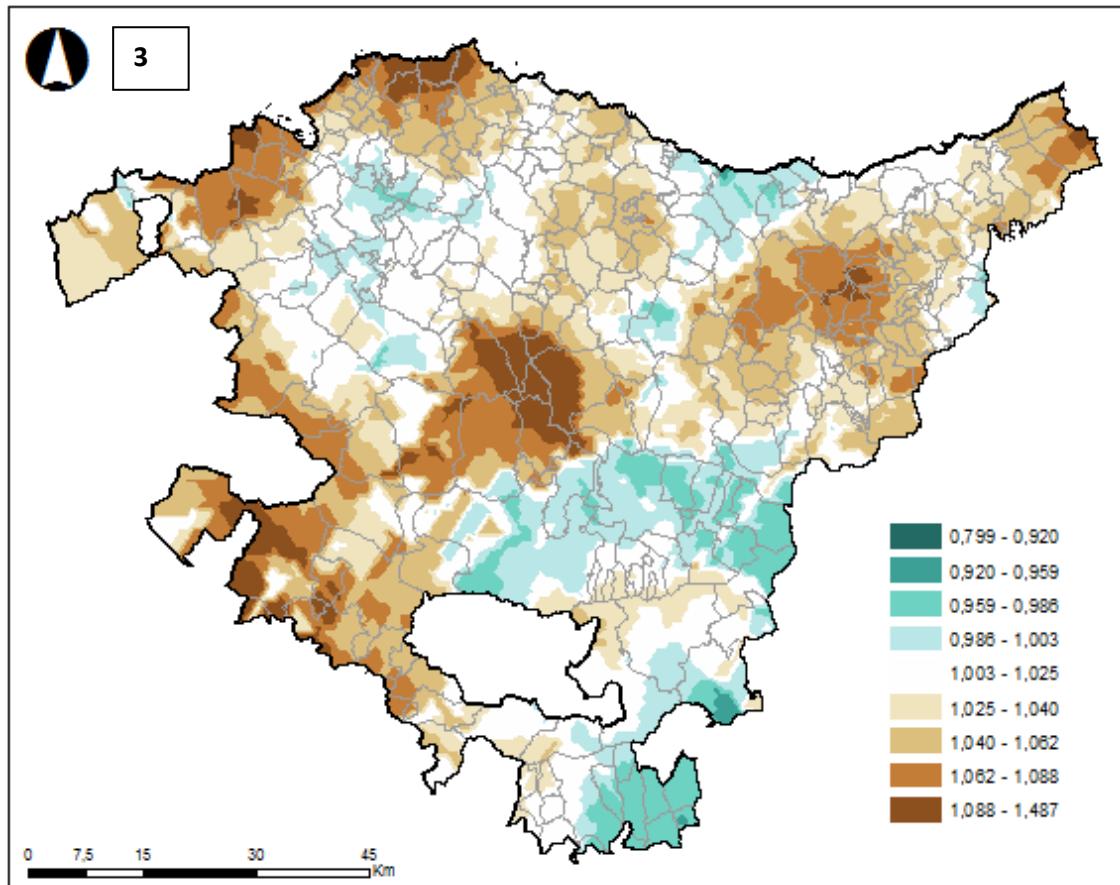


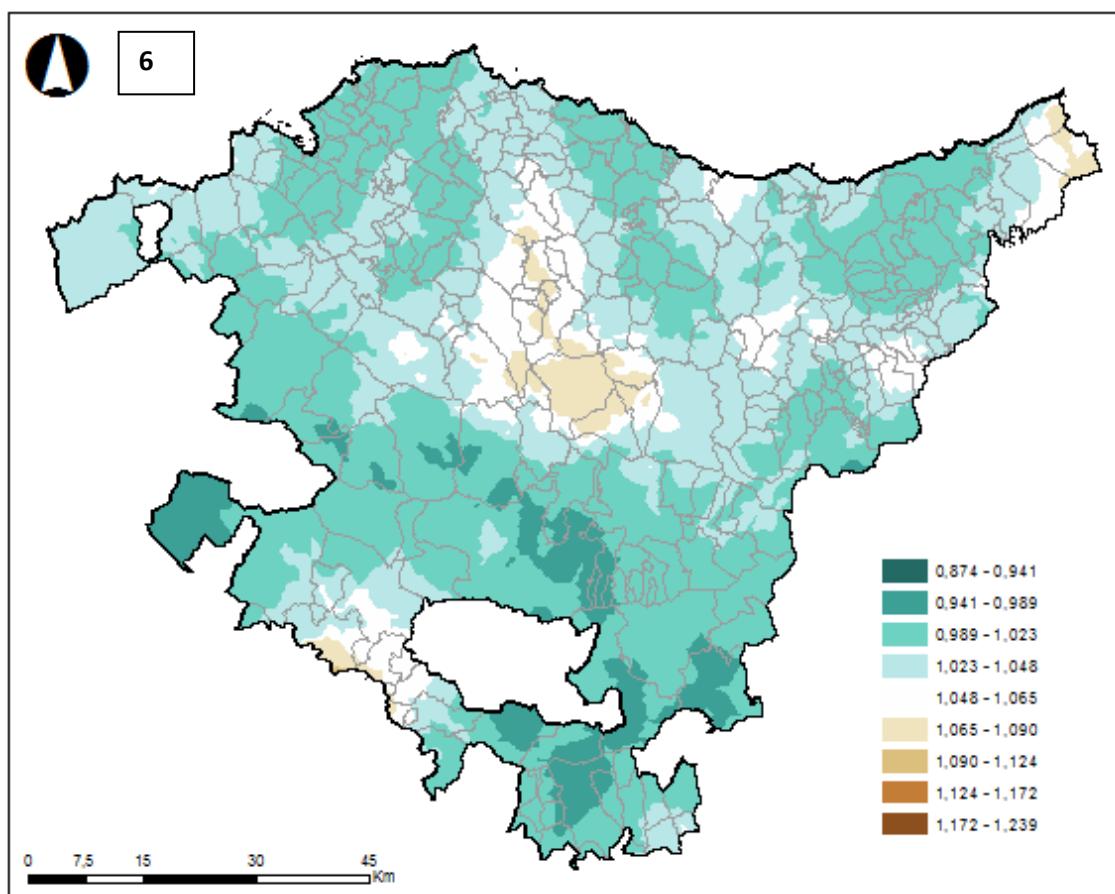
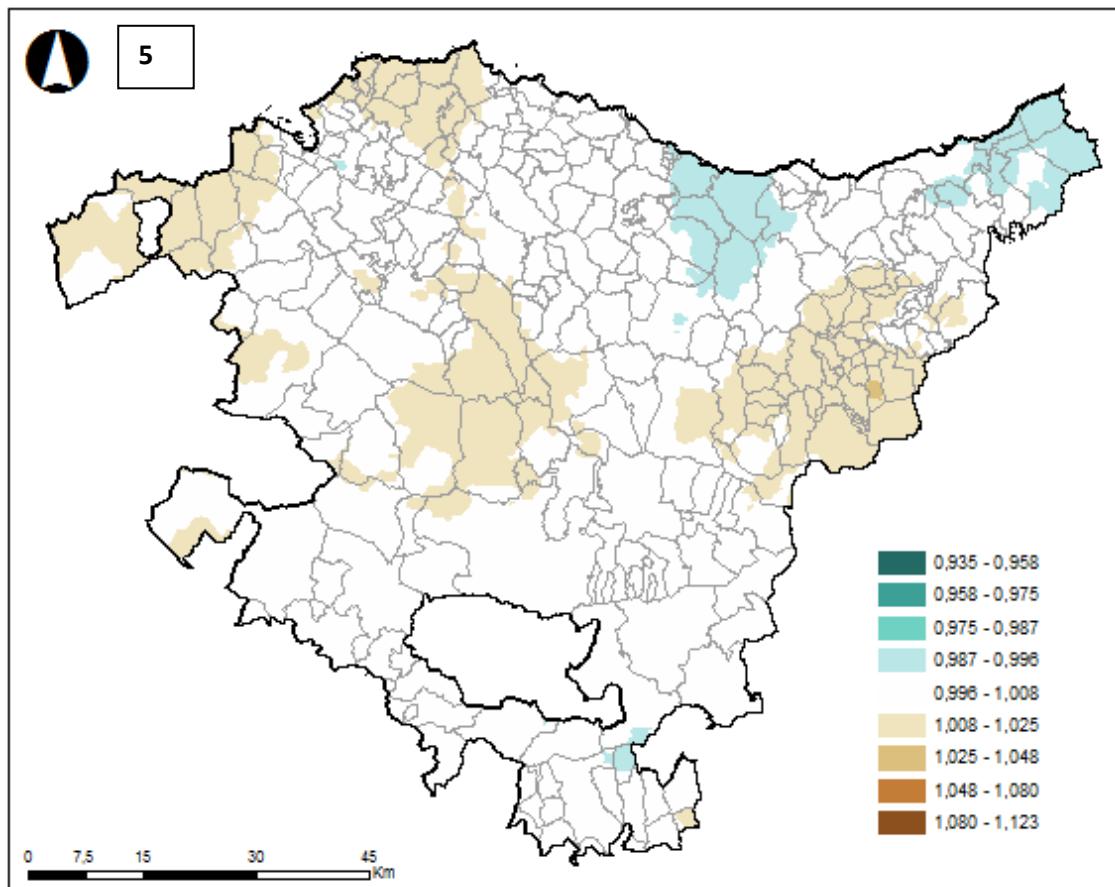


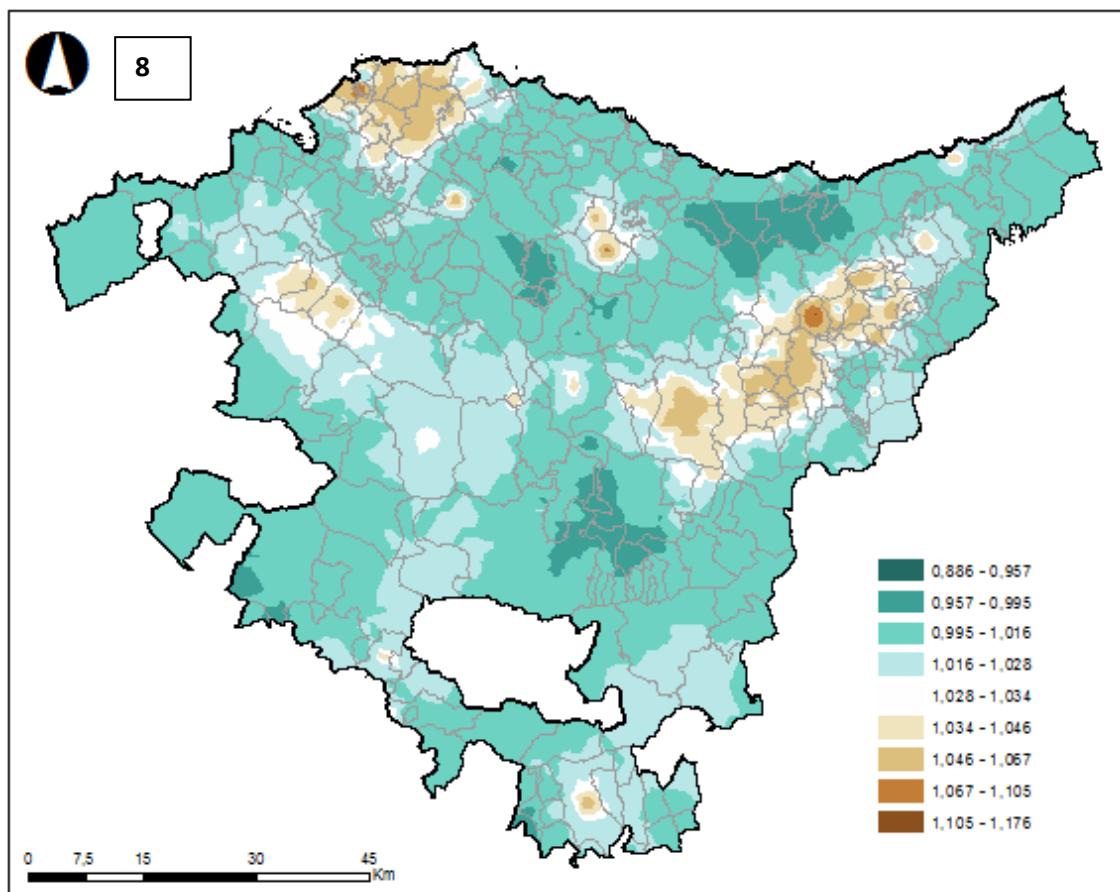
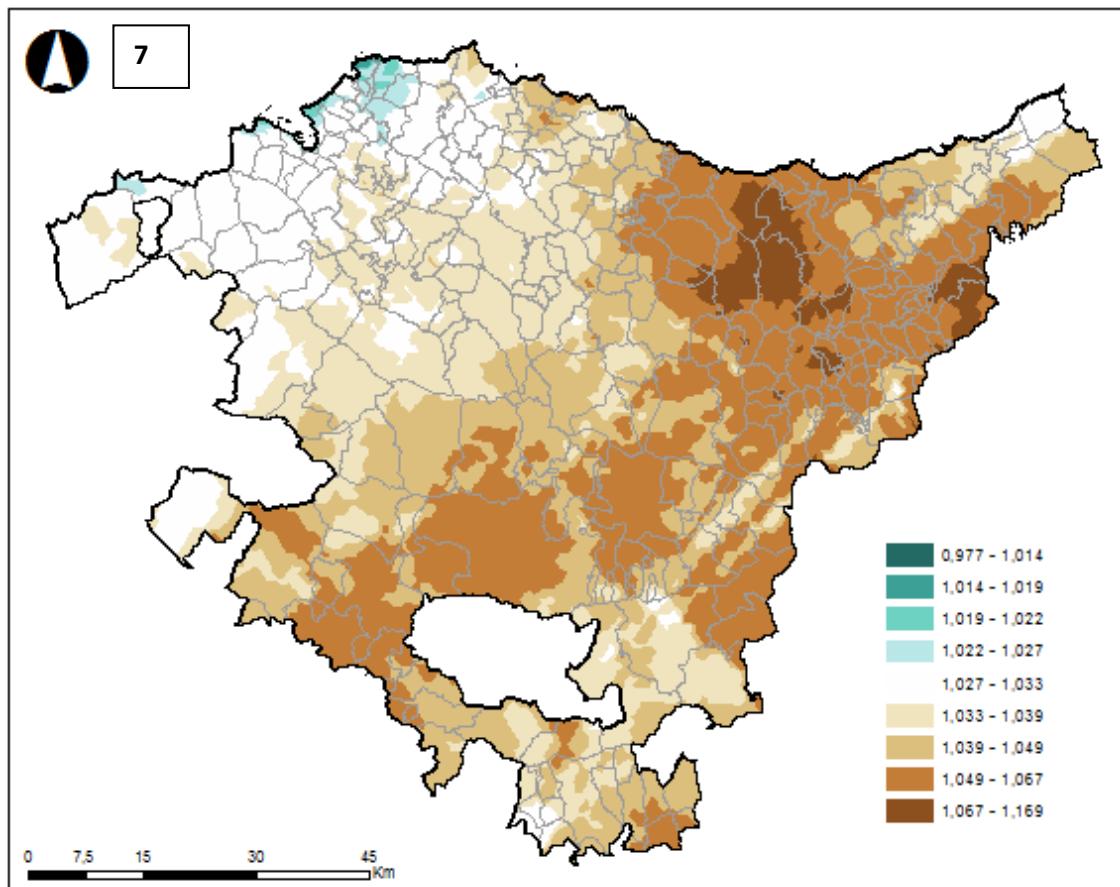


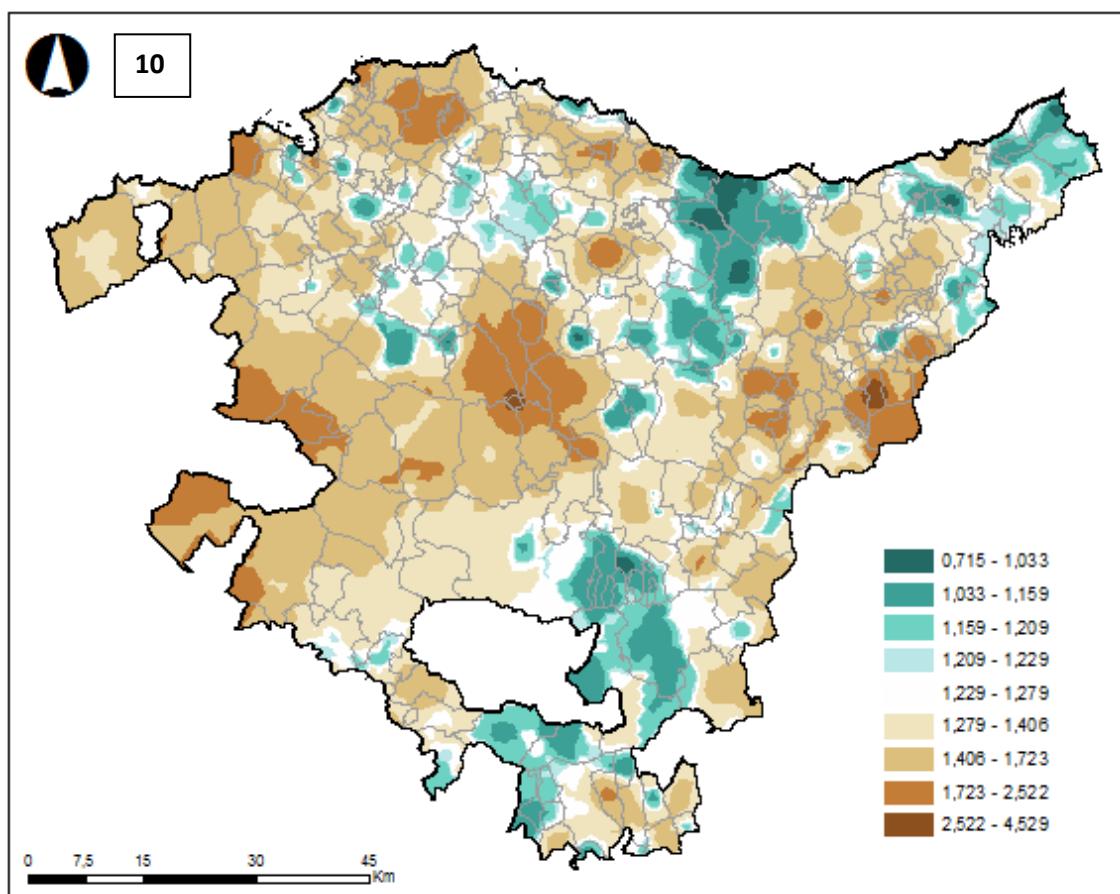
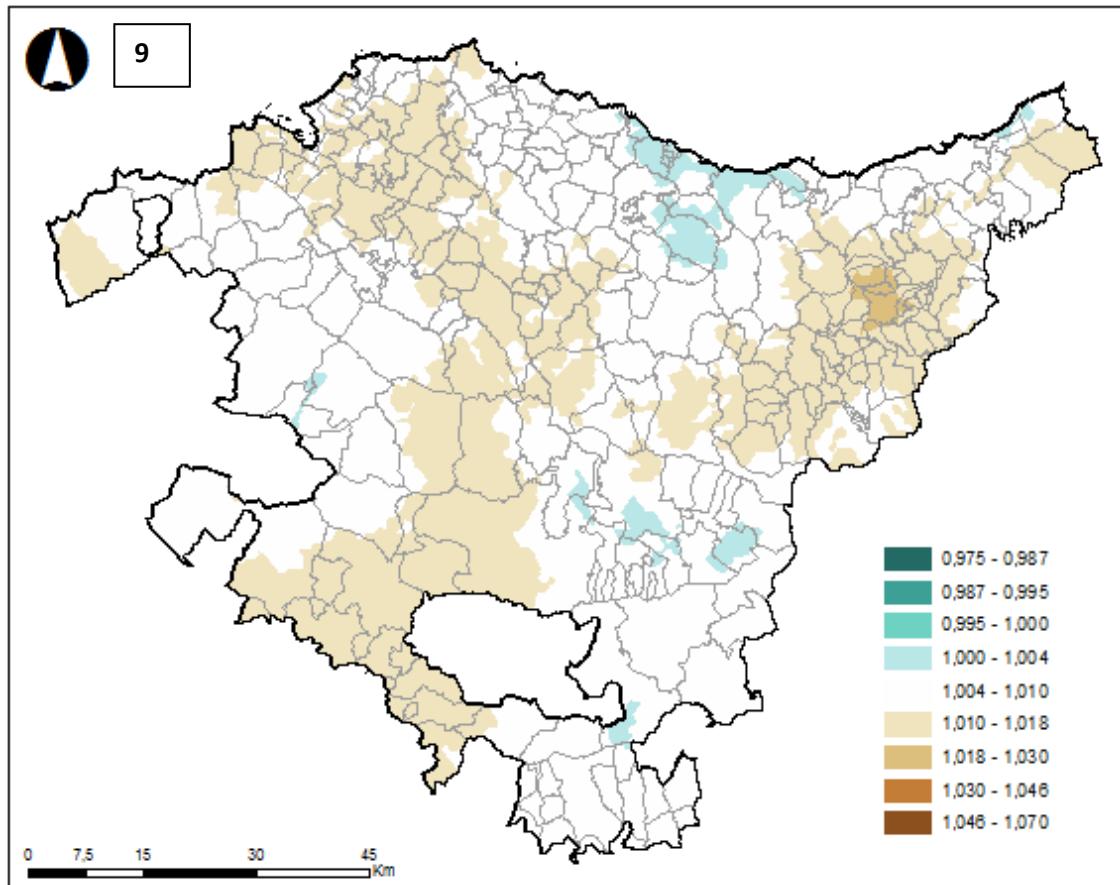
**EMAKUMEAK (AE)**

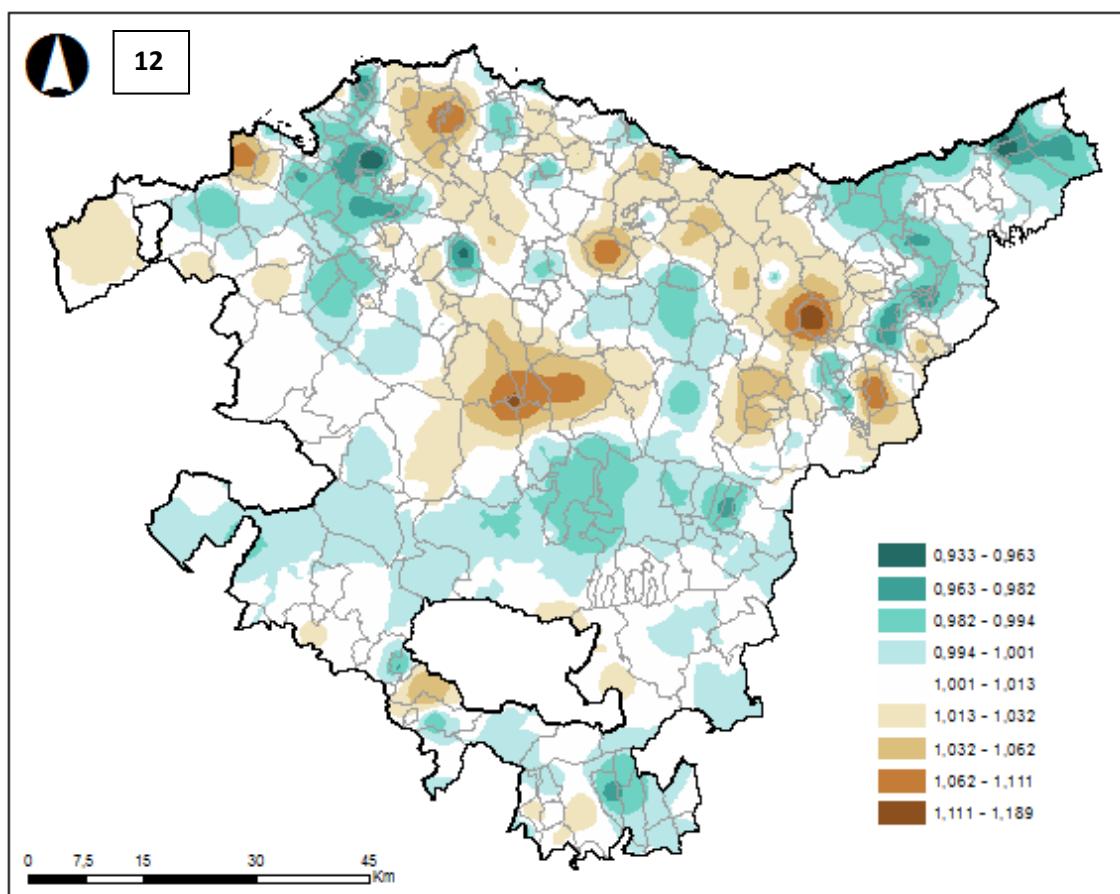
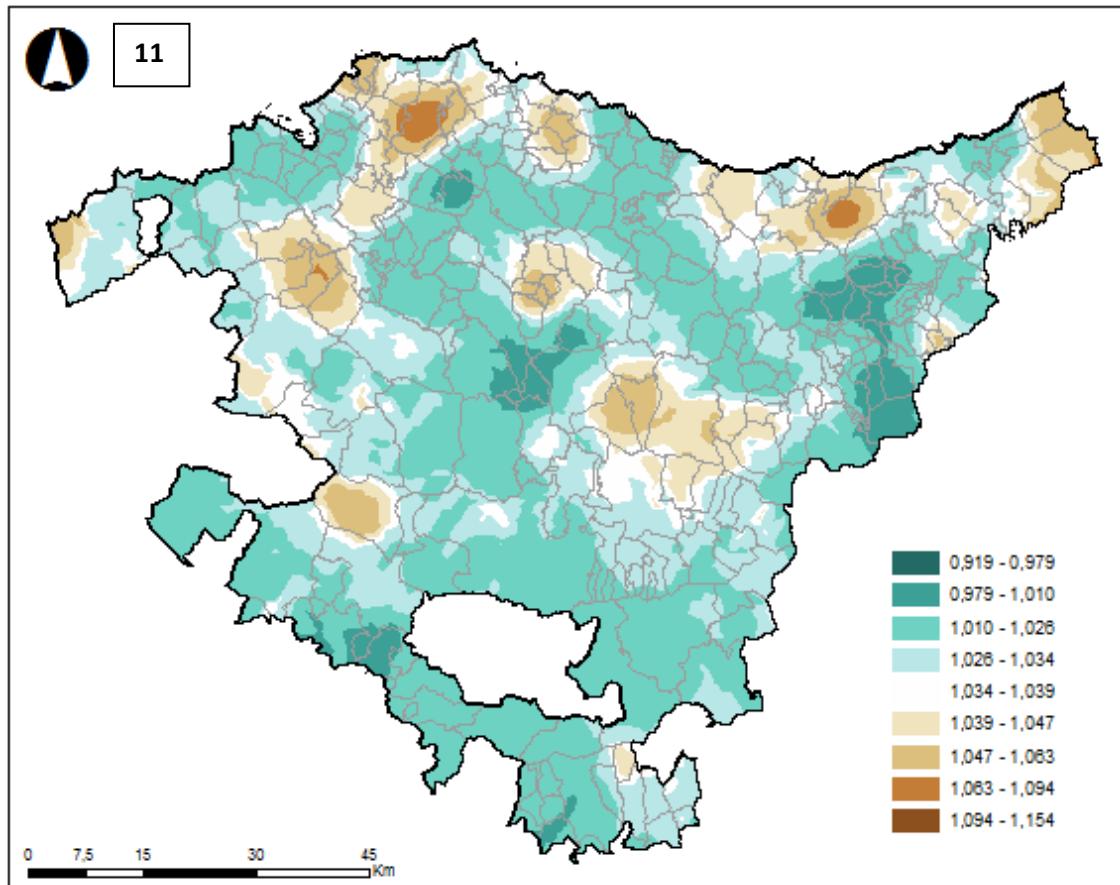


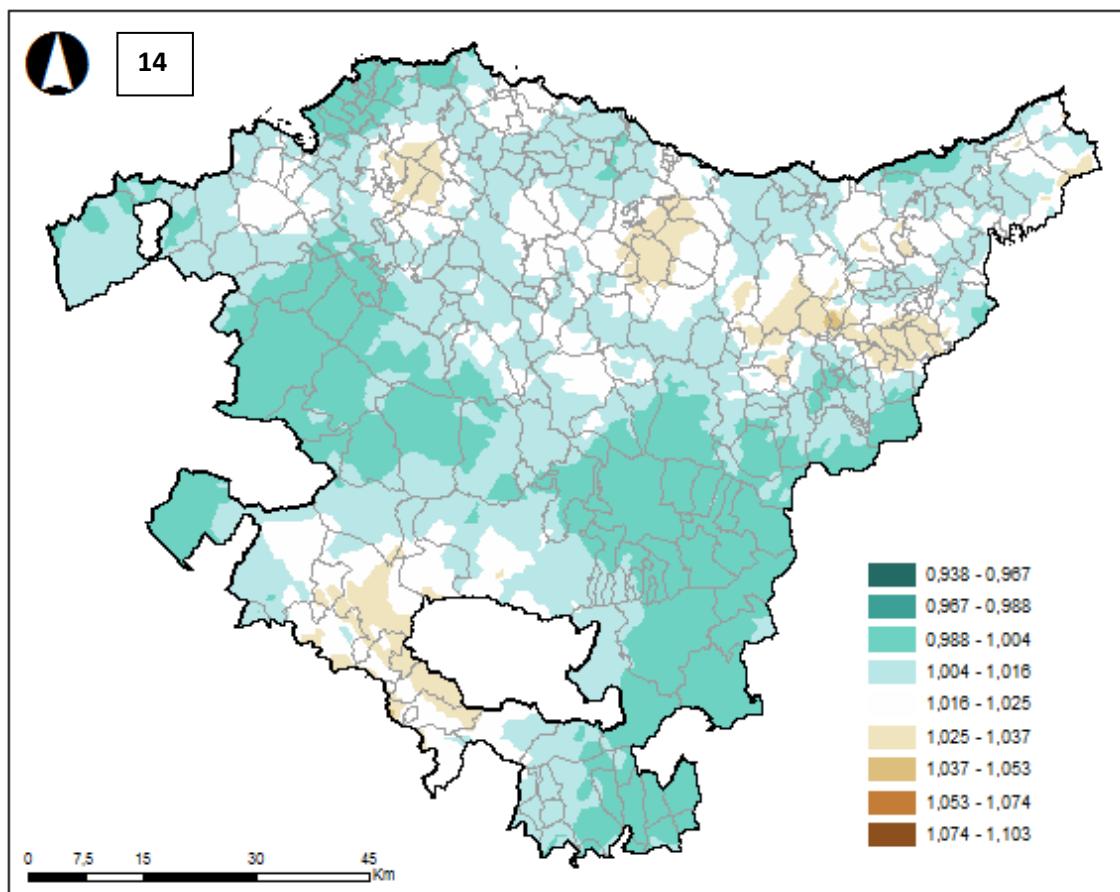
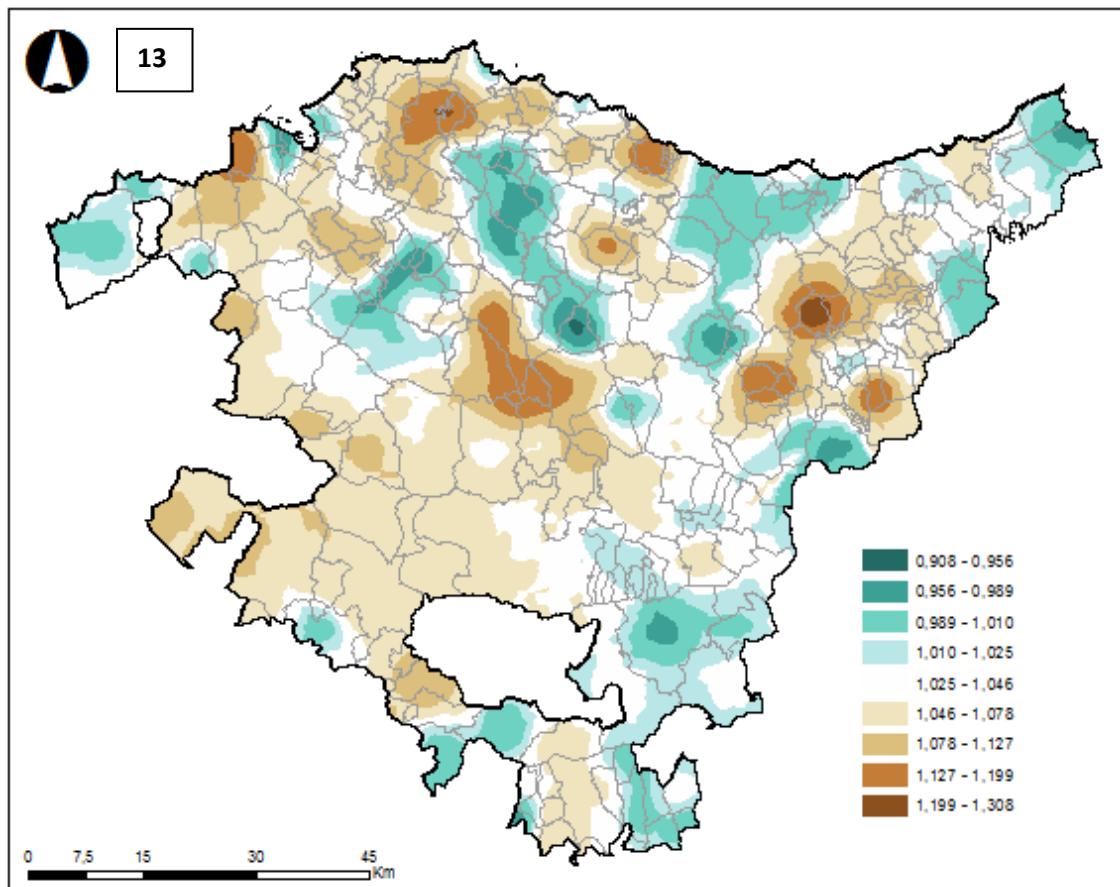


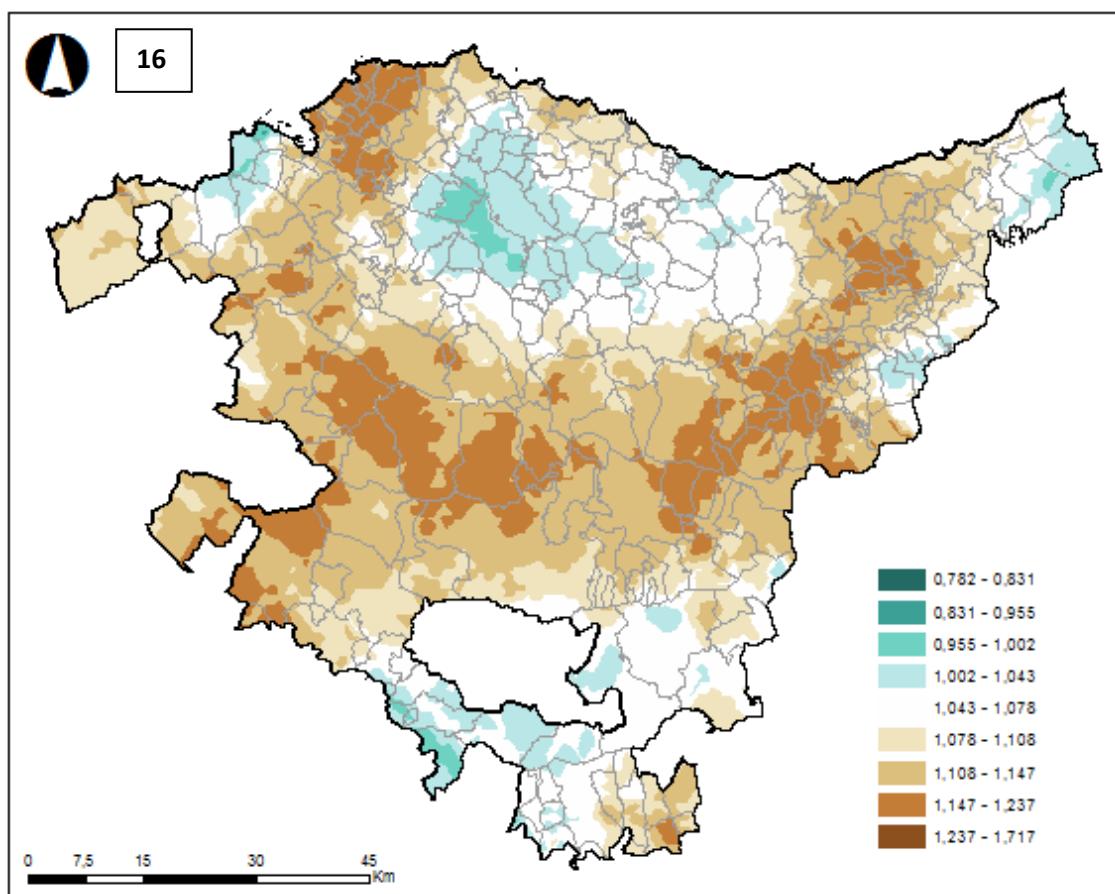
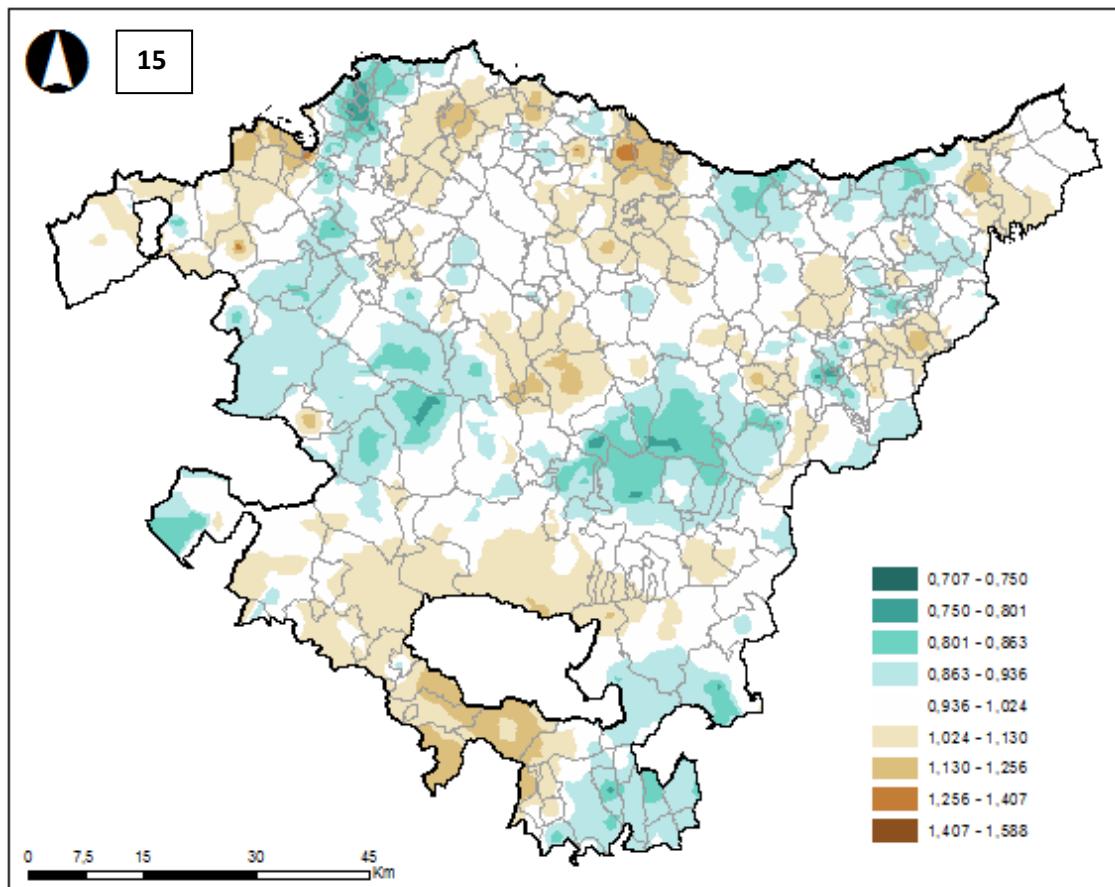


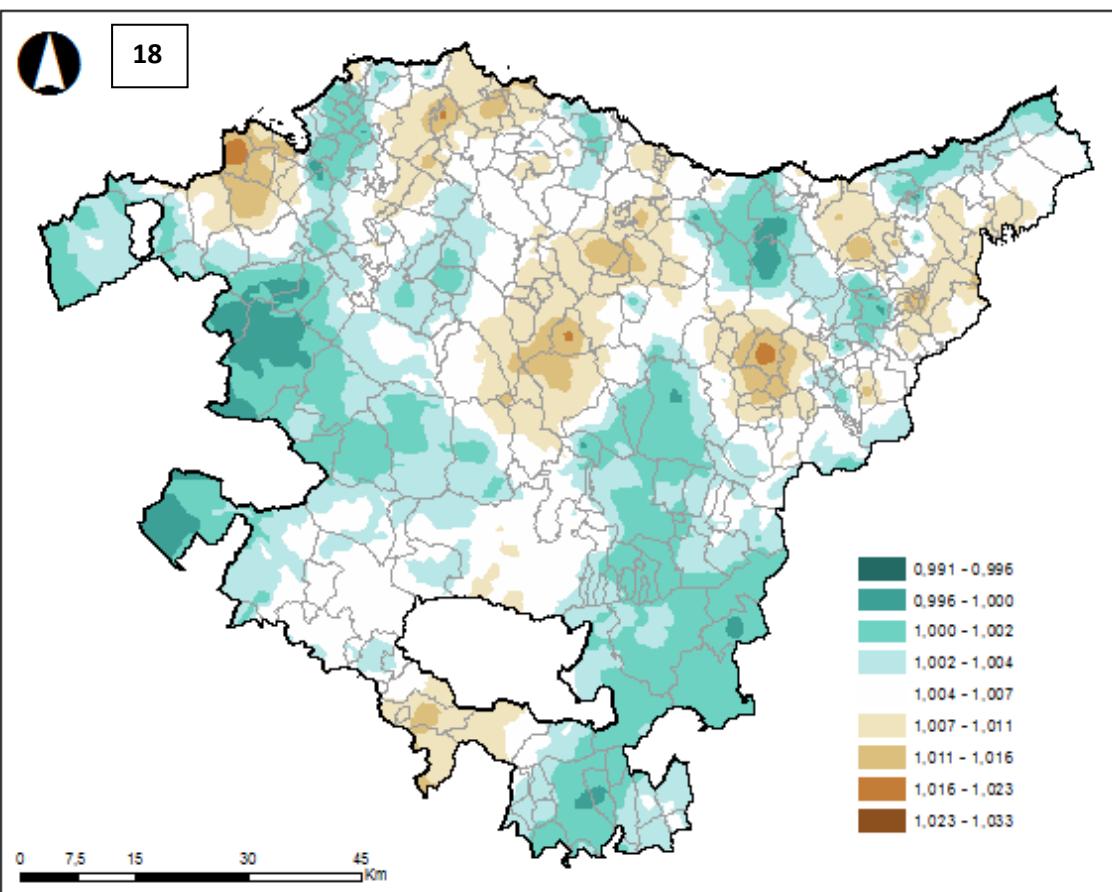
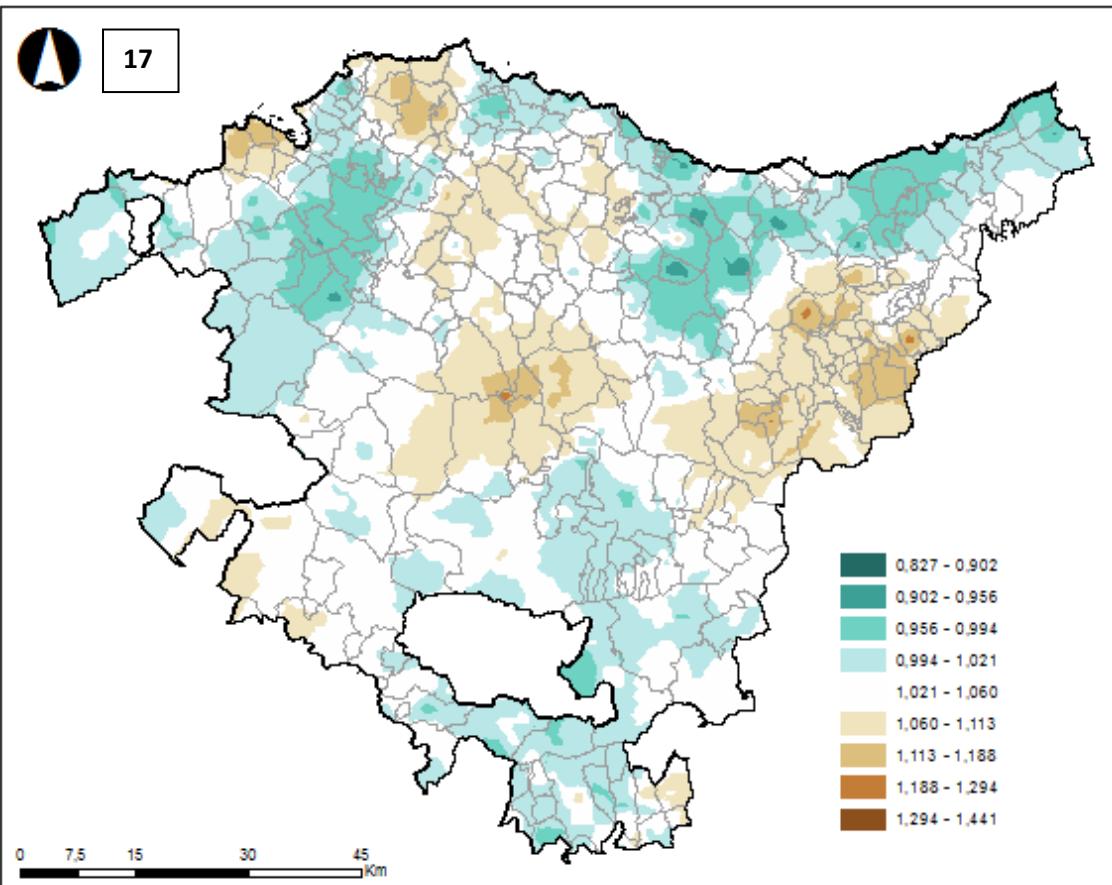


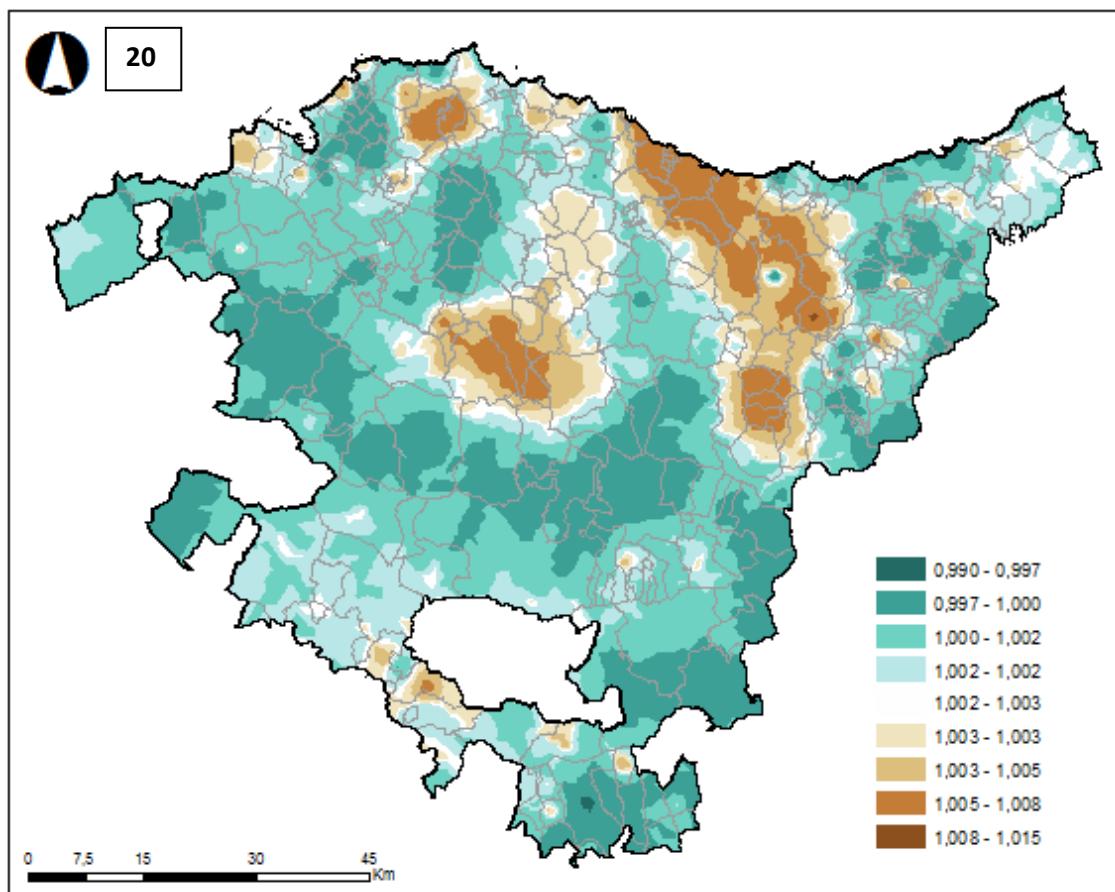
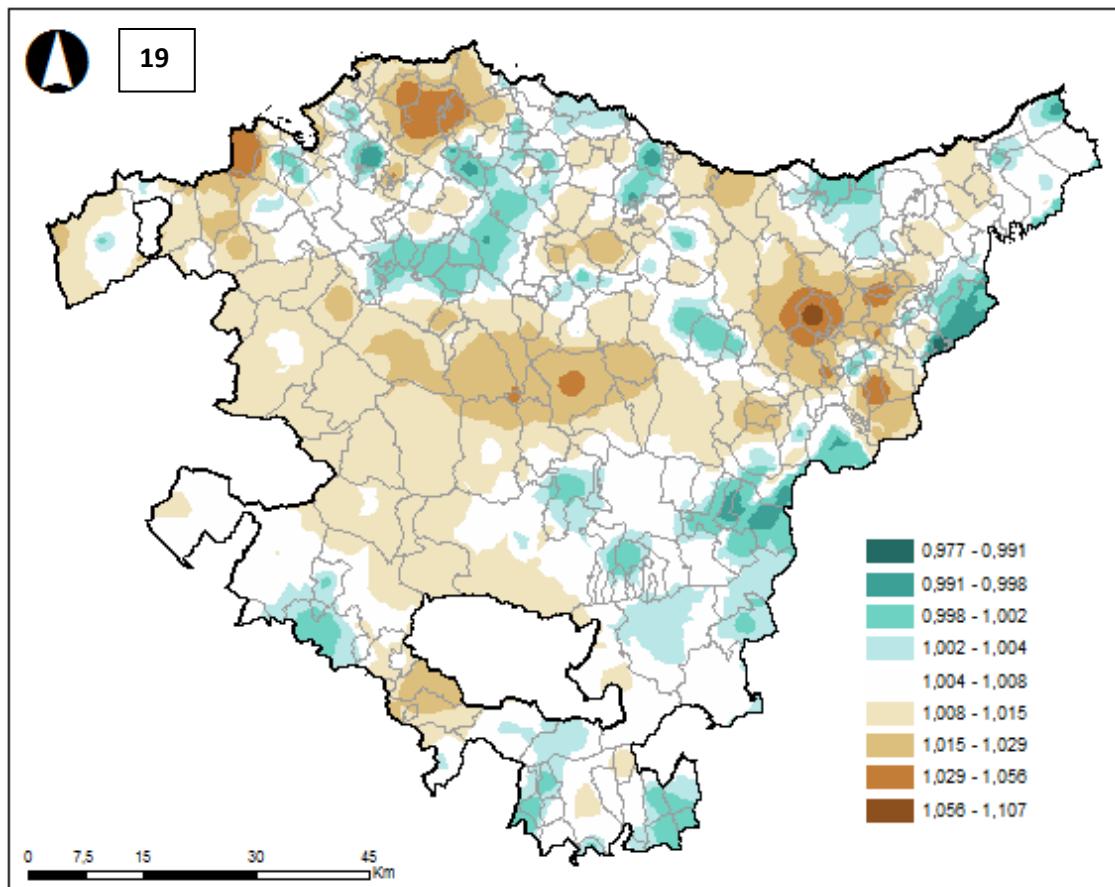


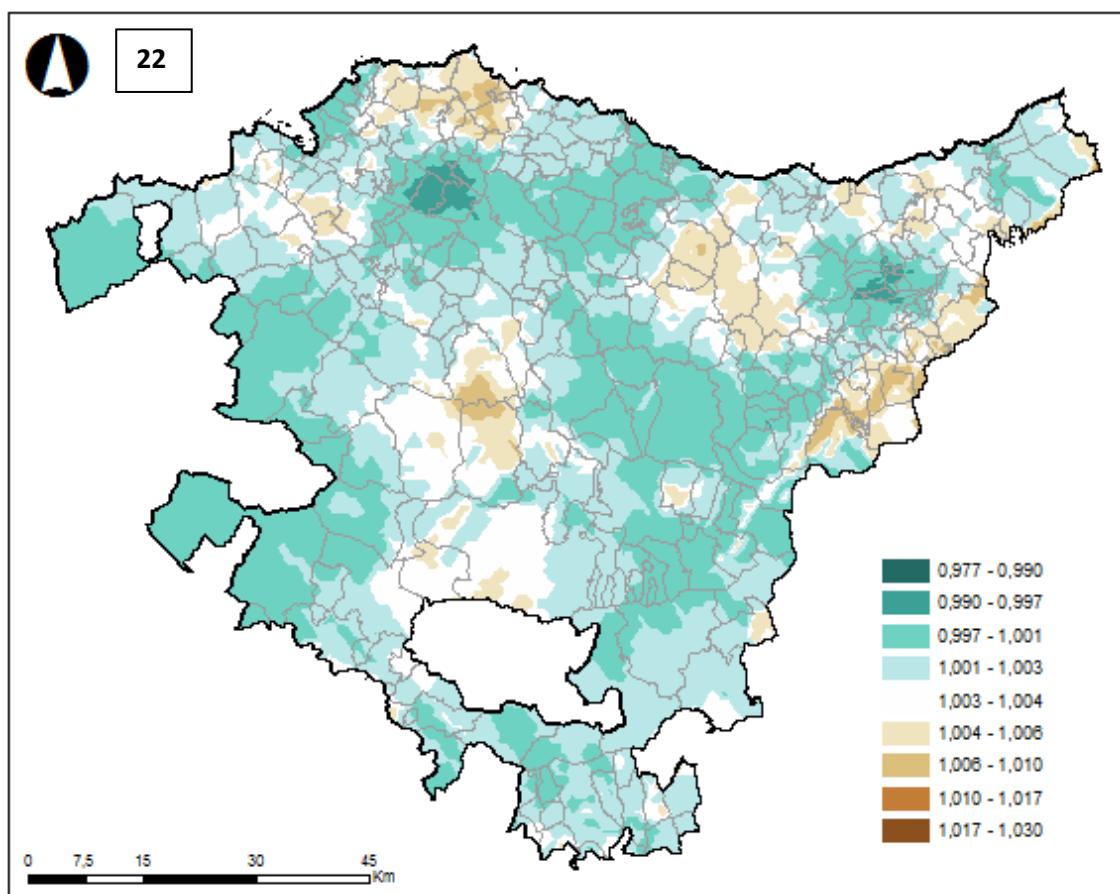
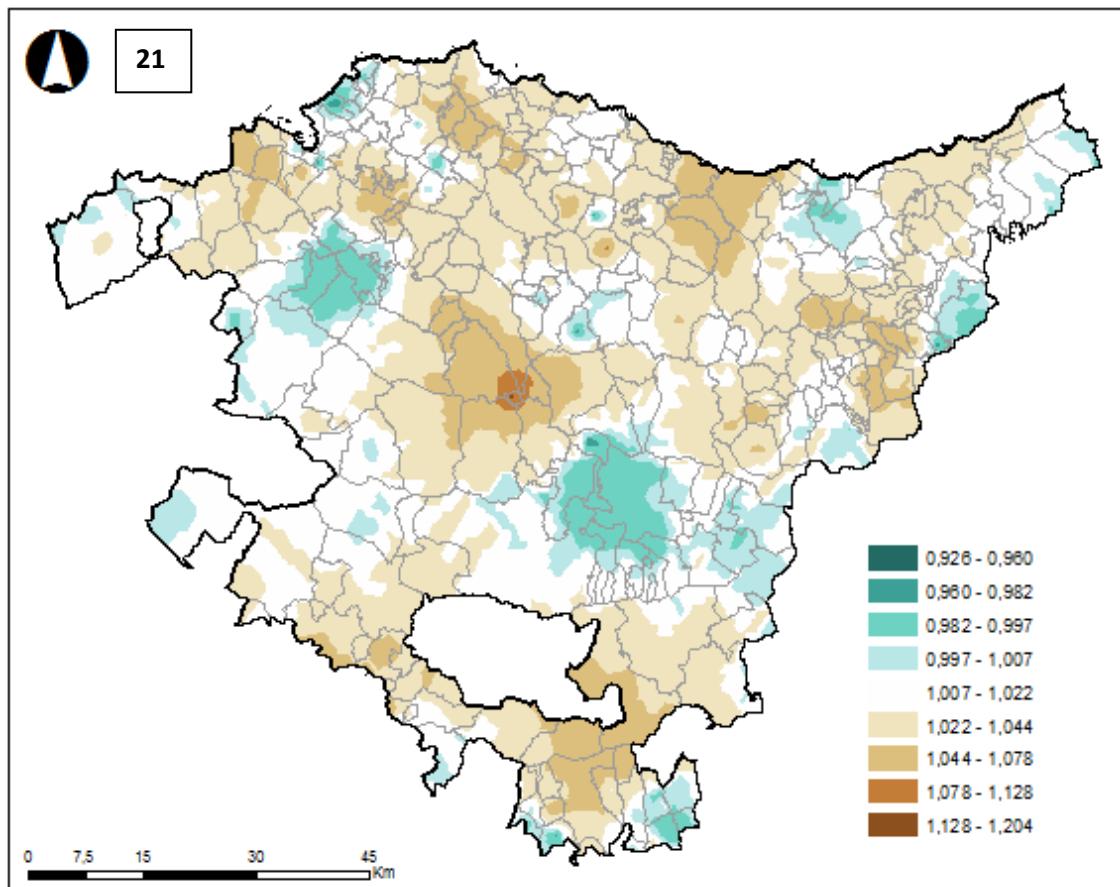


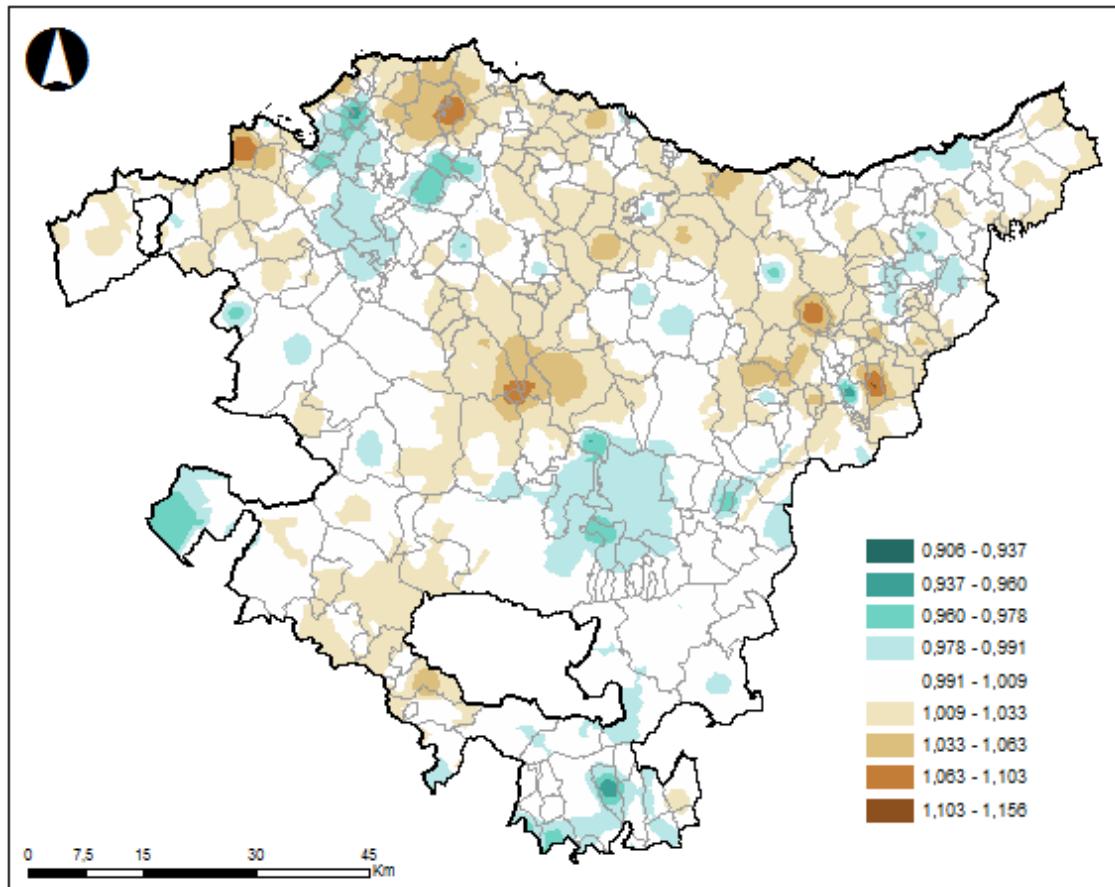




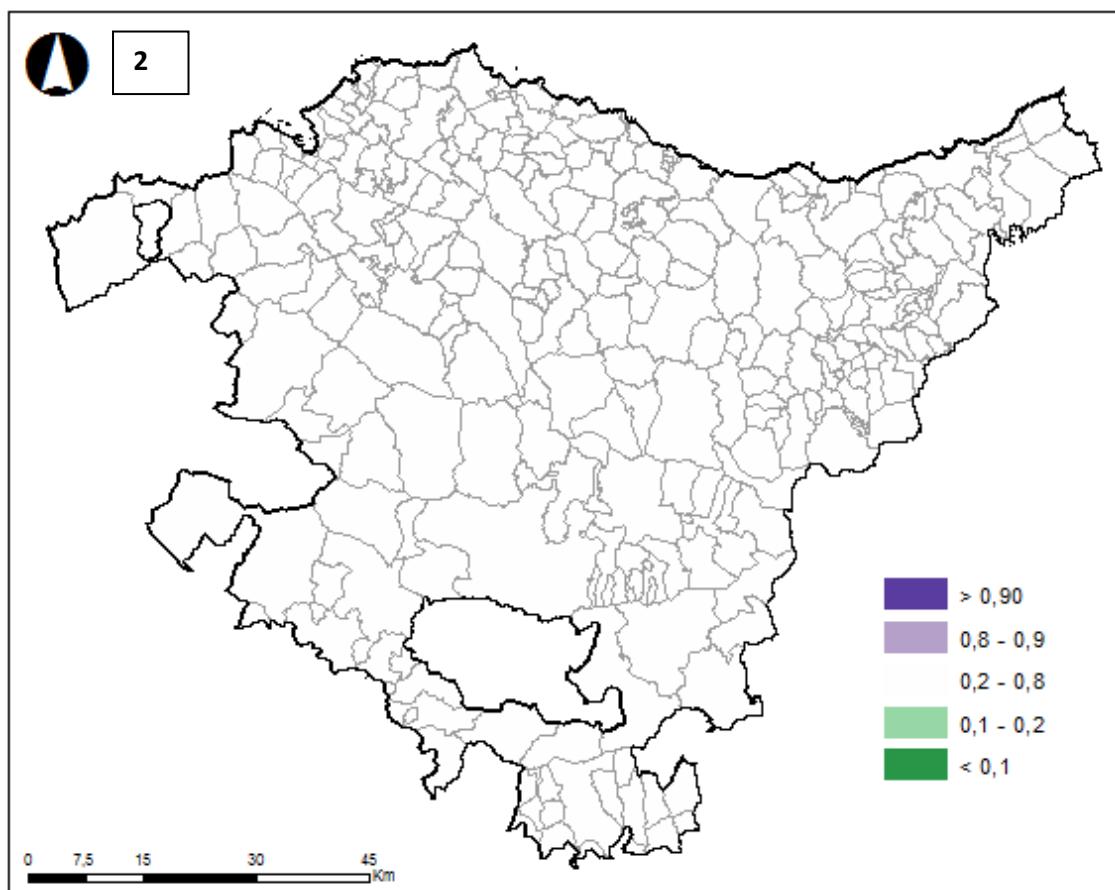
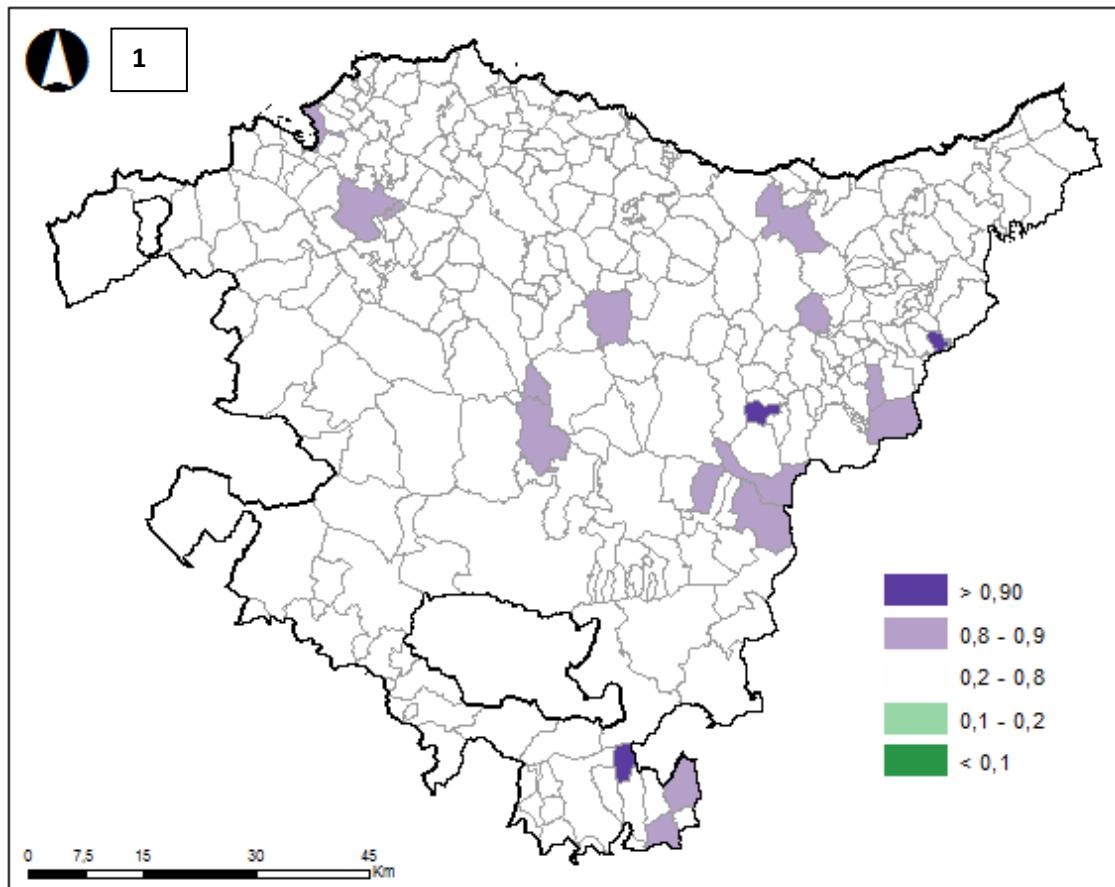


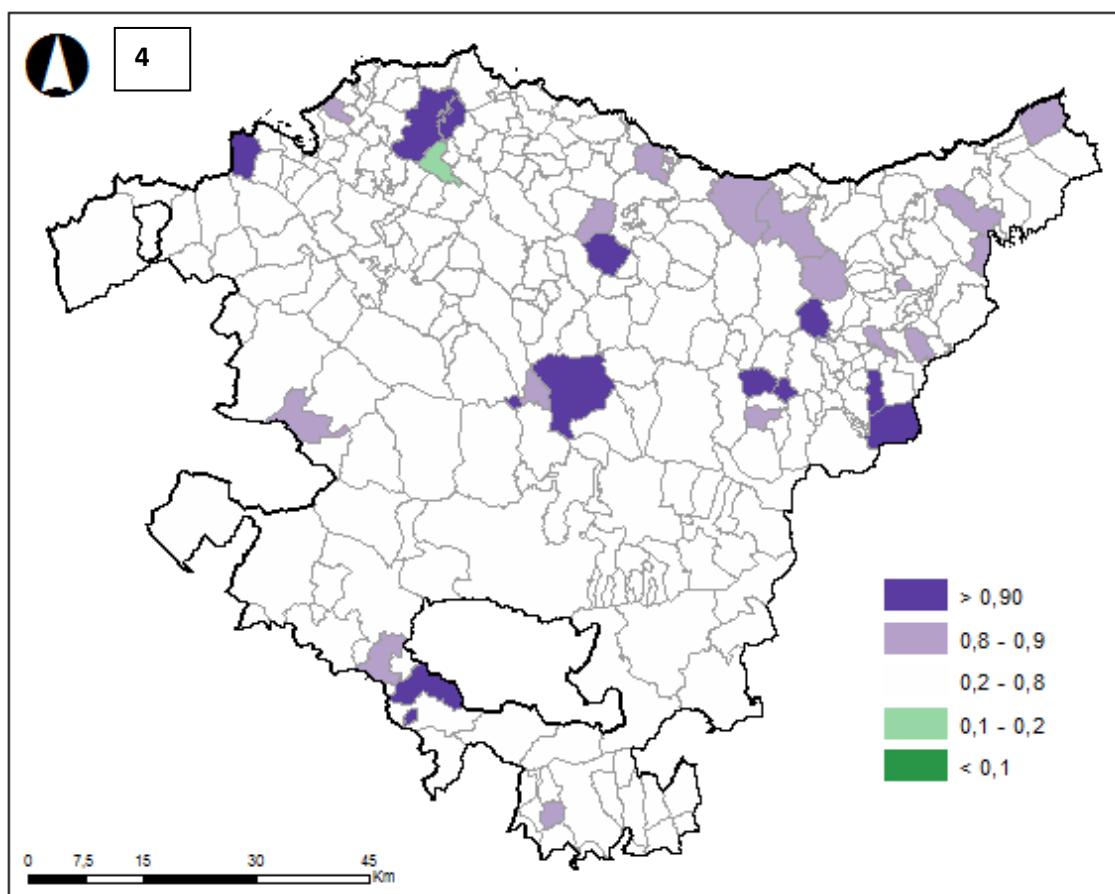
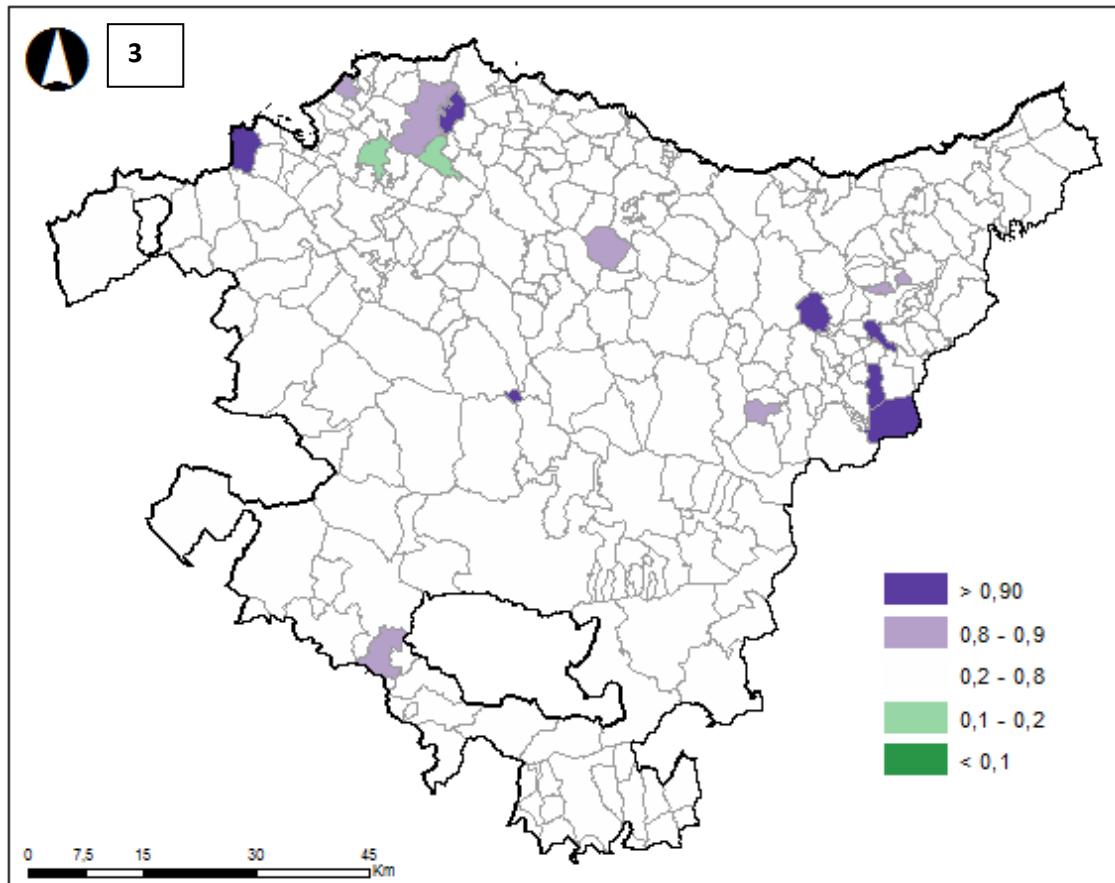


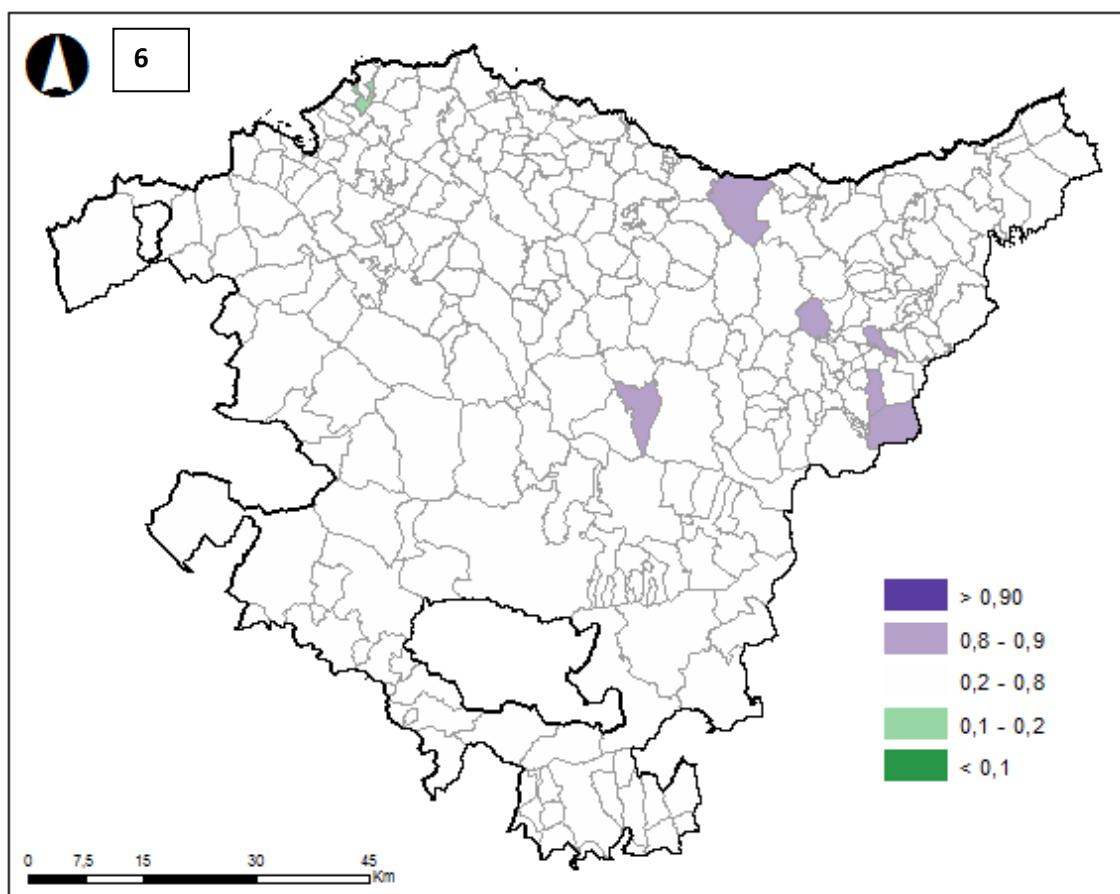
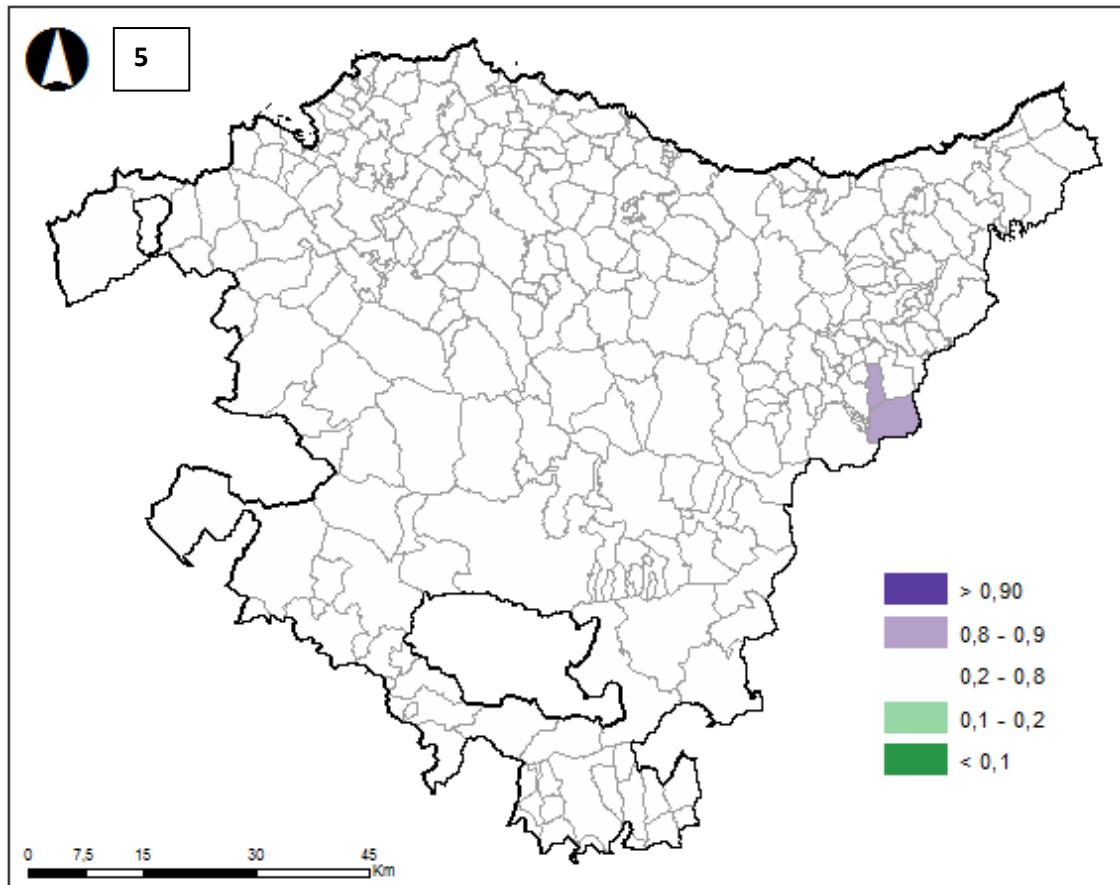


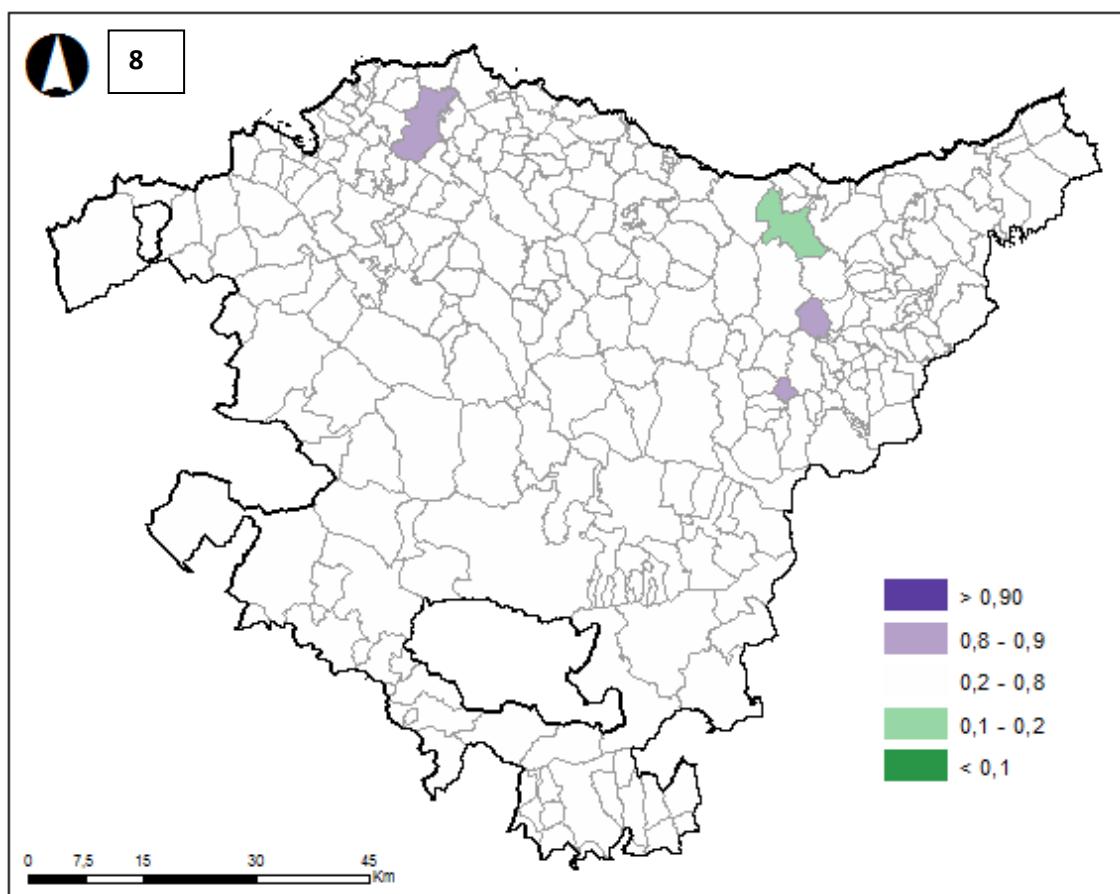
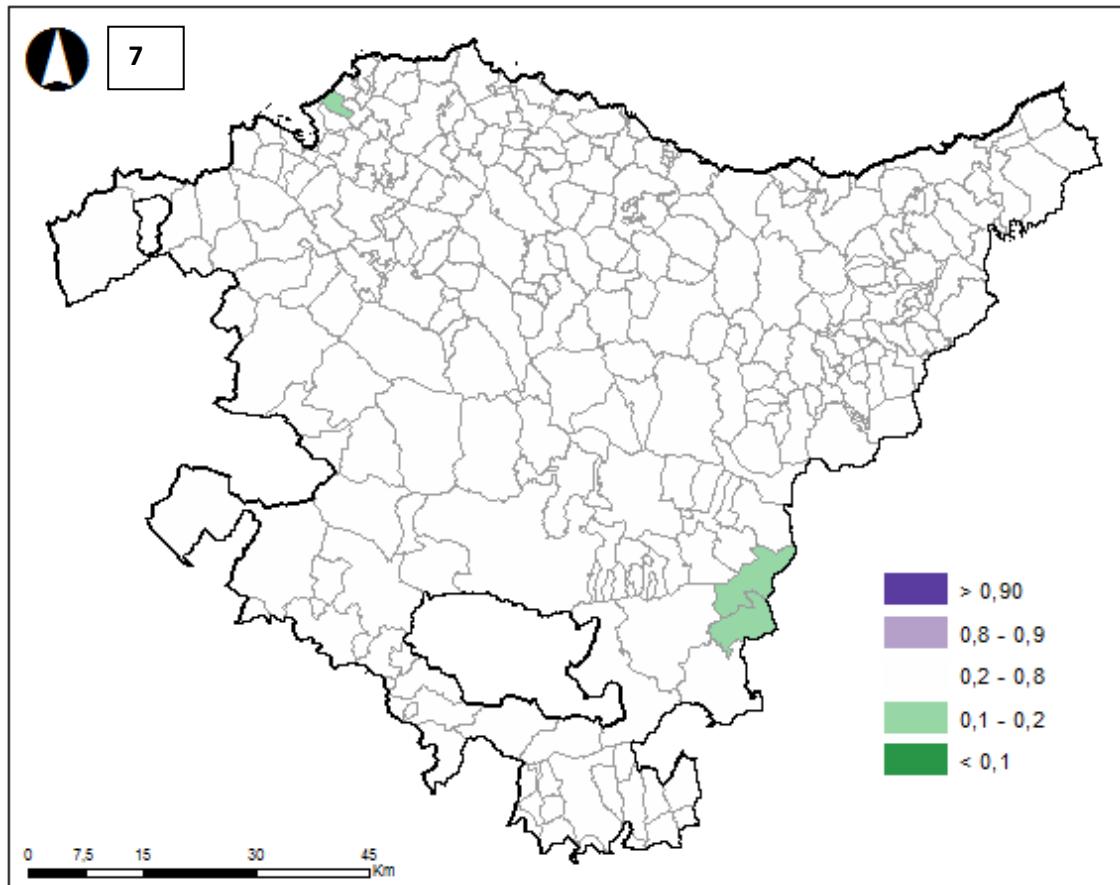


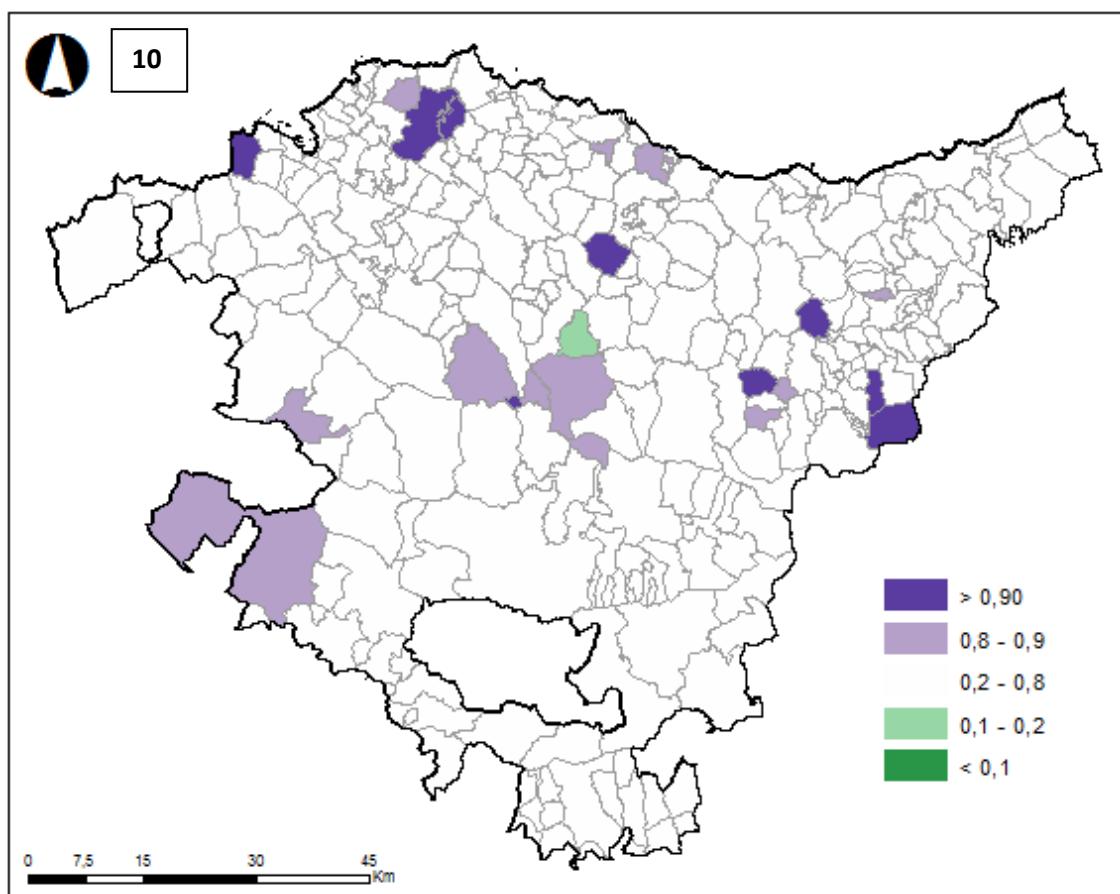
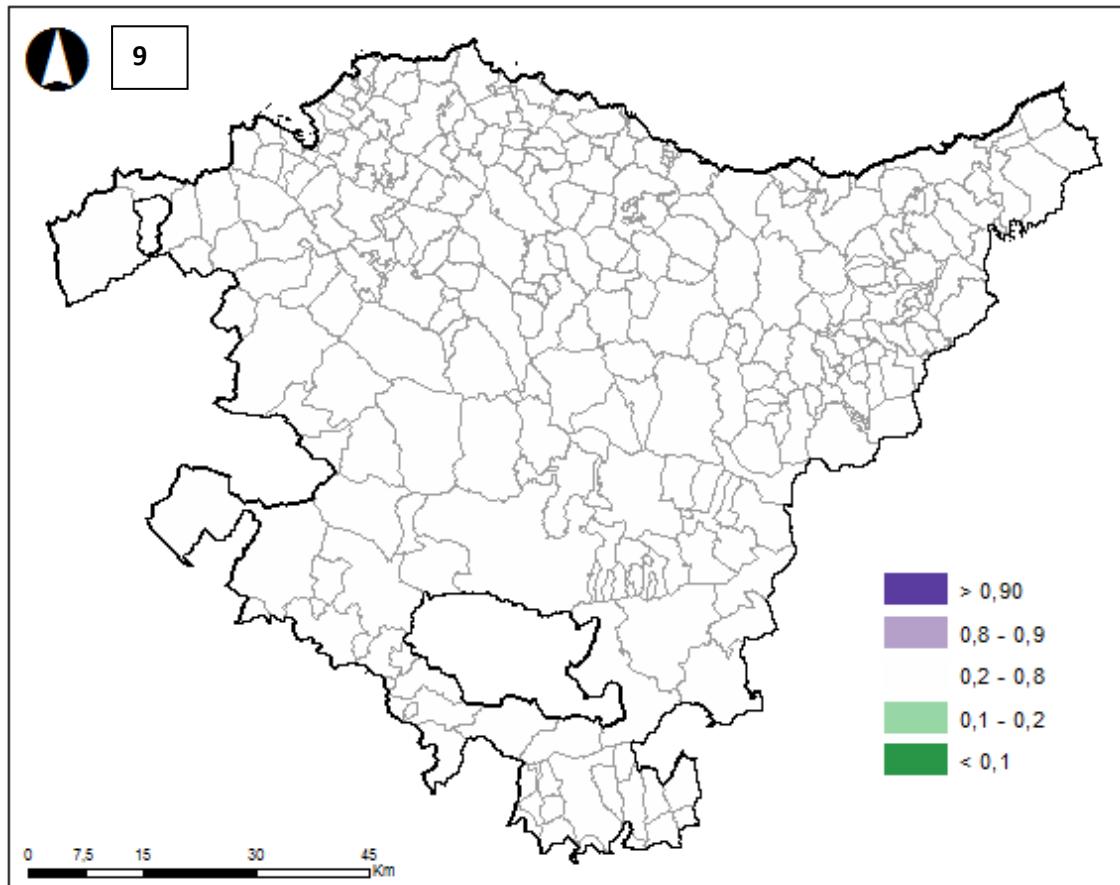
**EMAKUMEAK (OAP)**

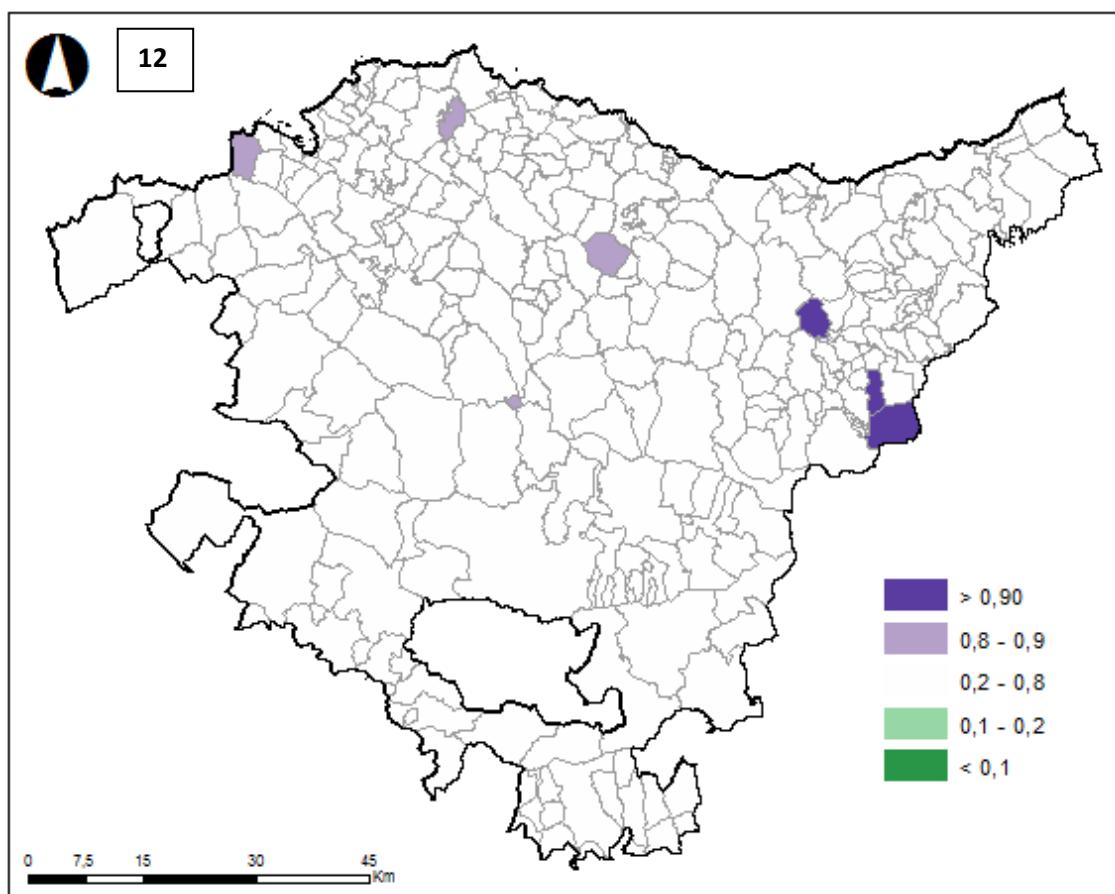
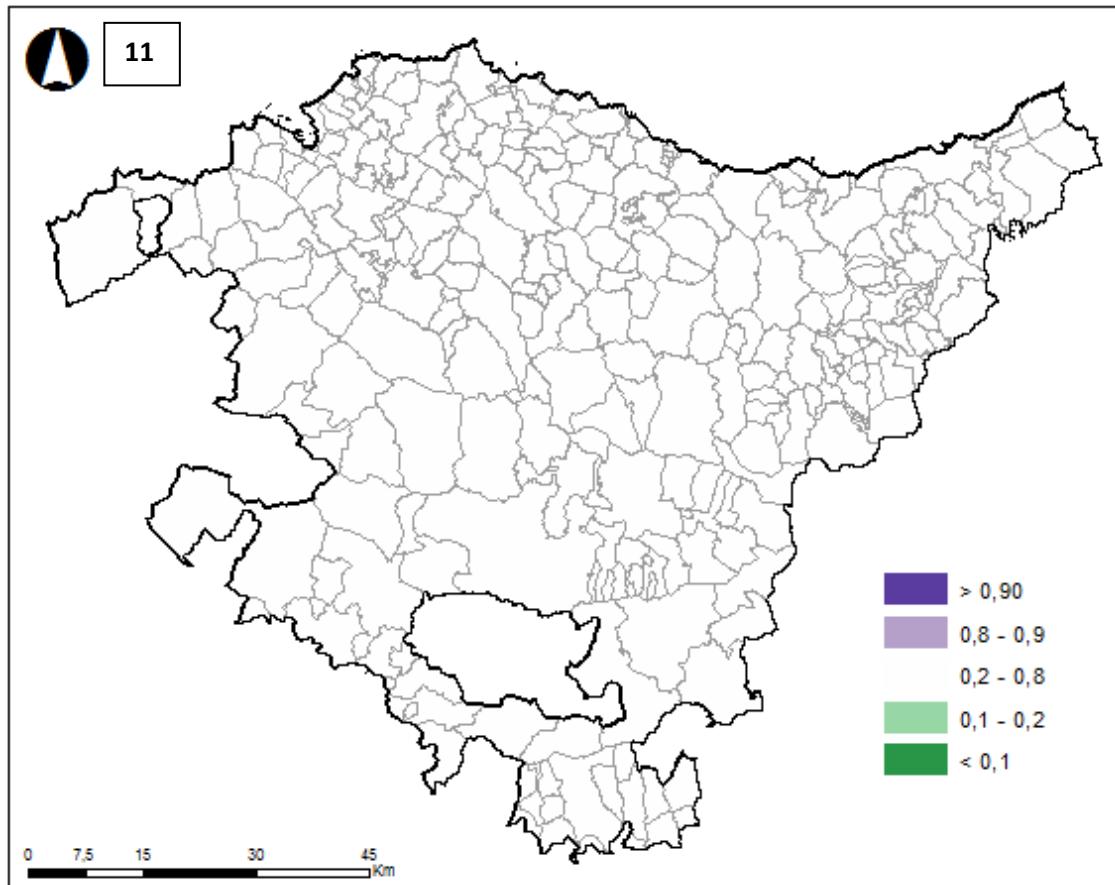


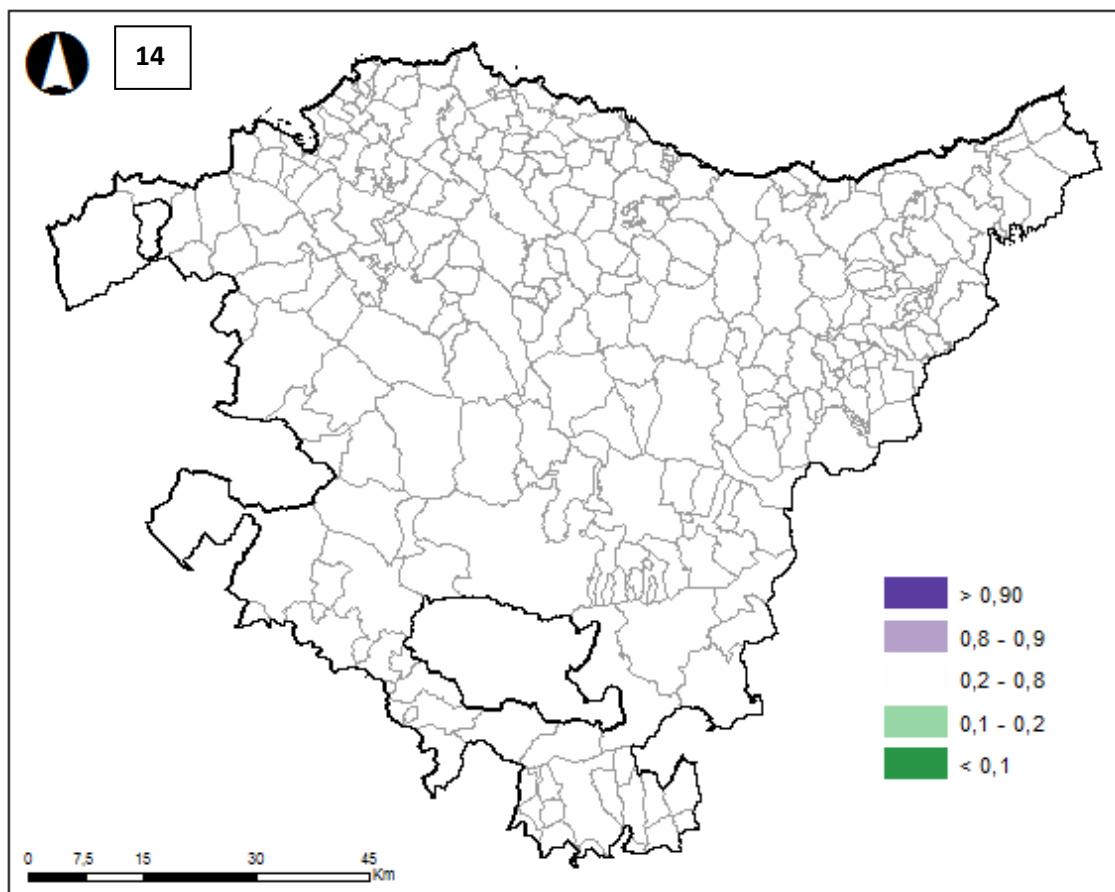
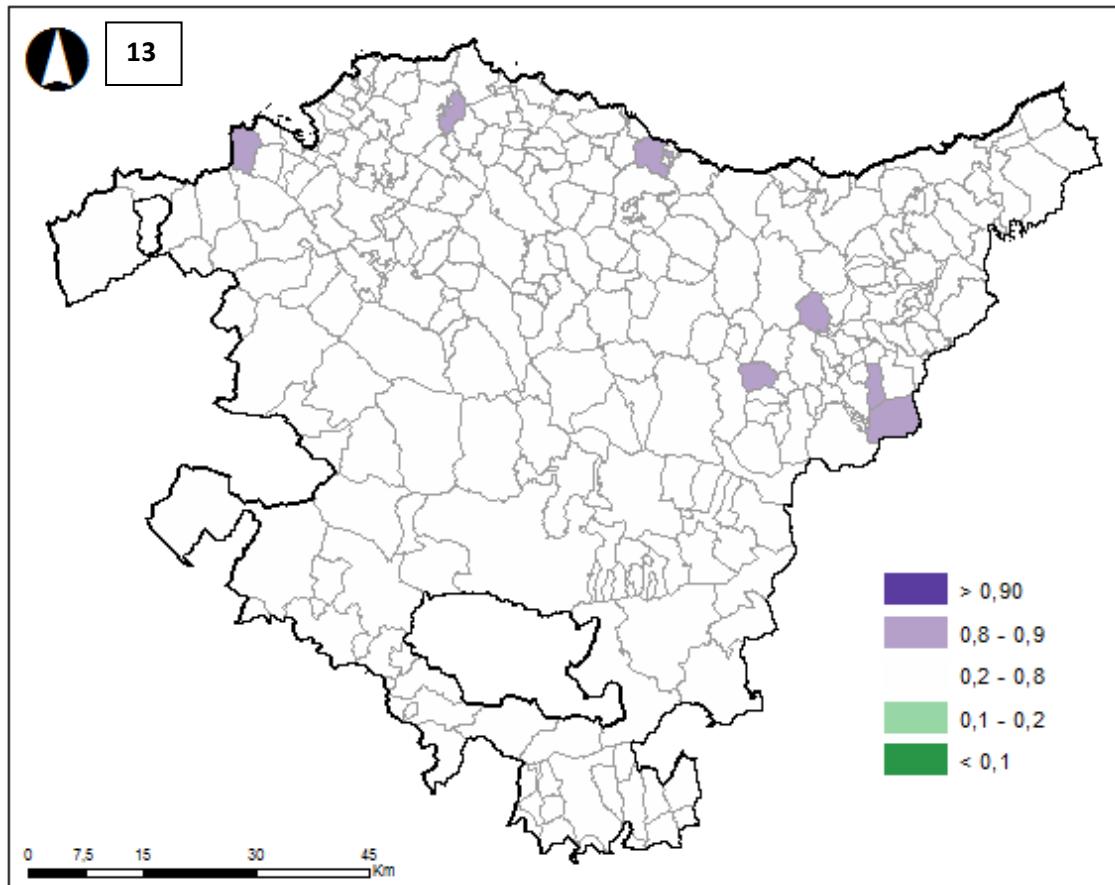


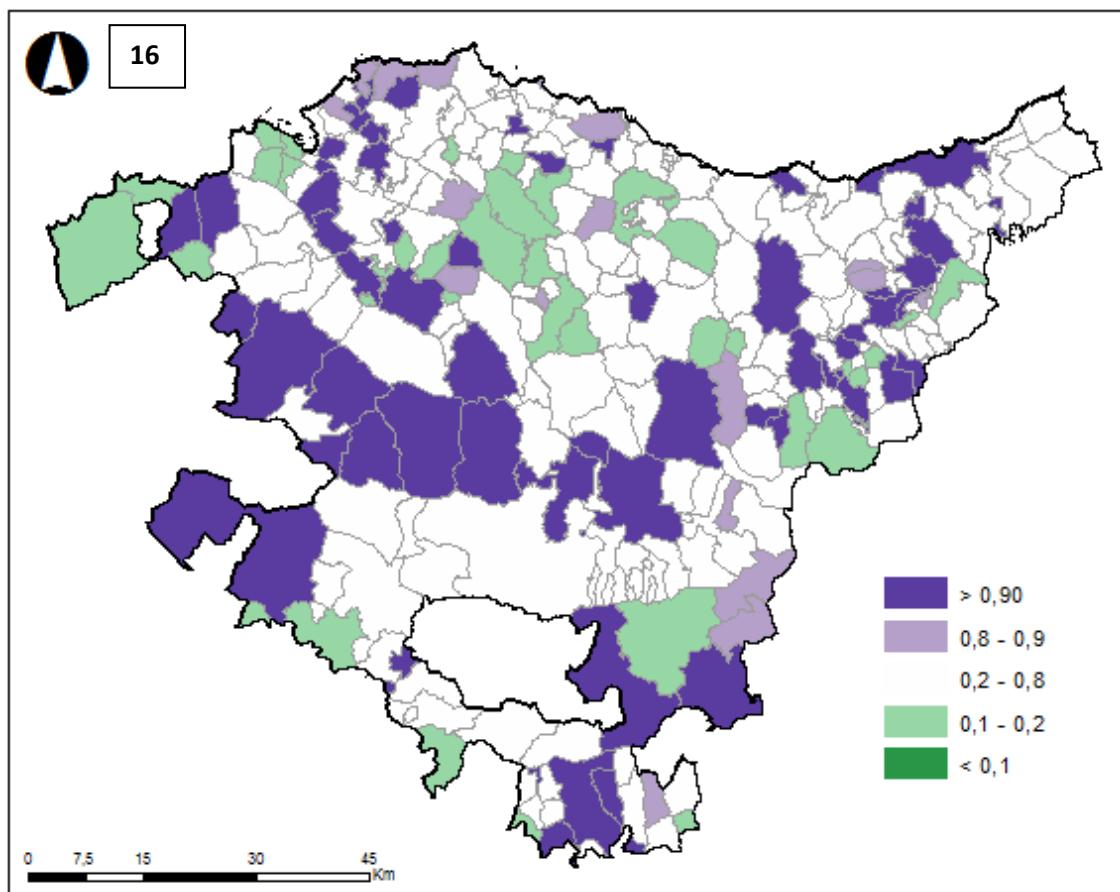
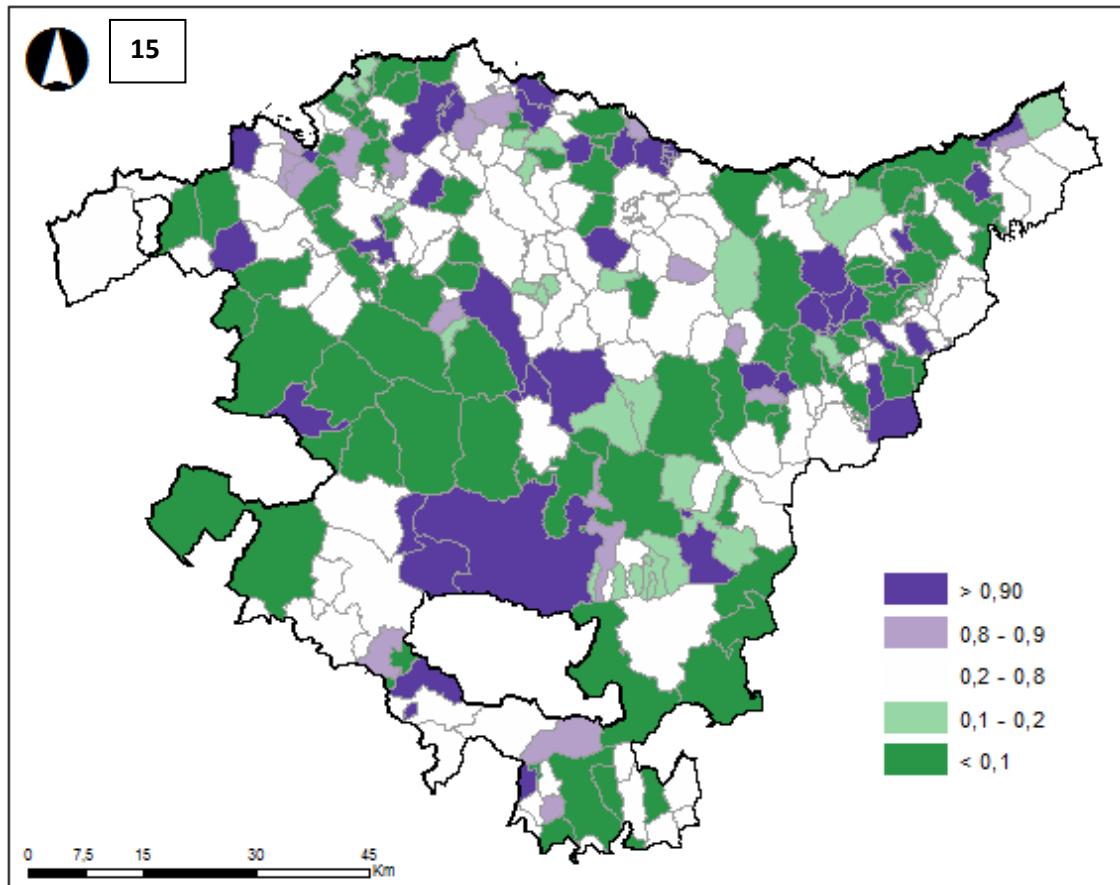


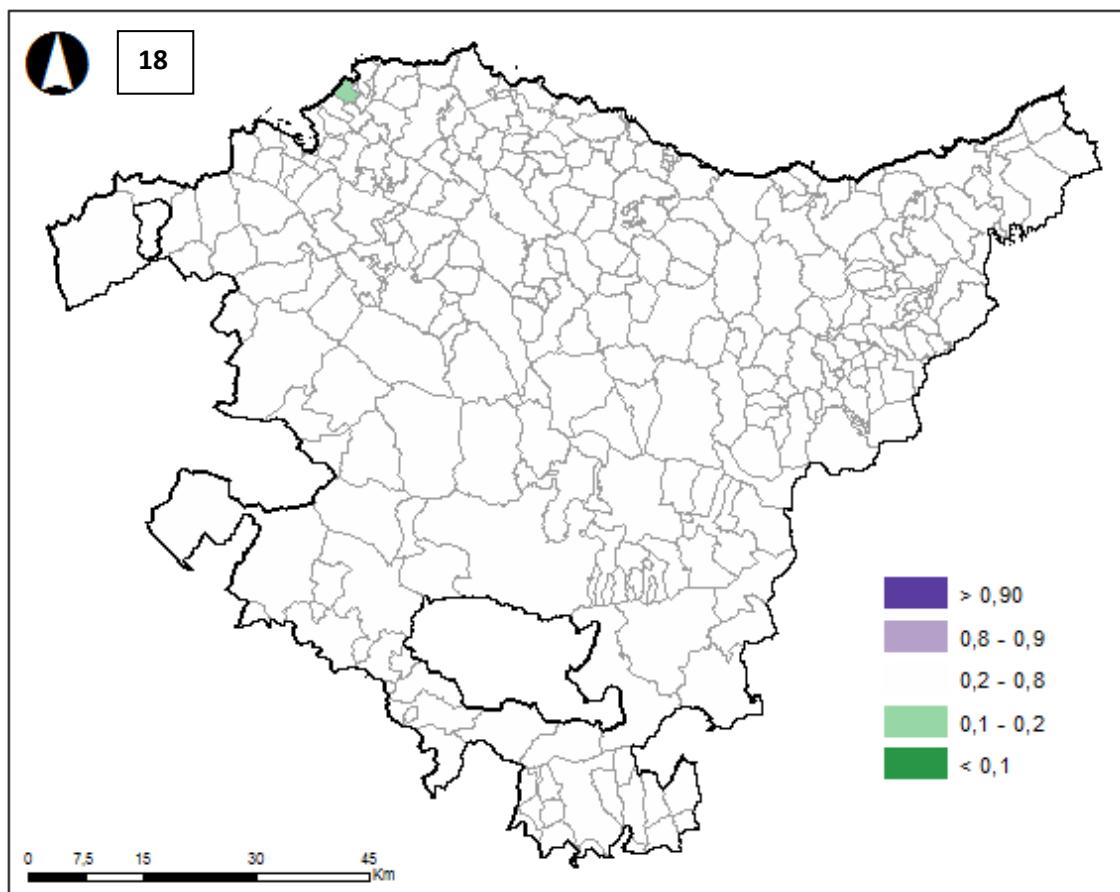
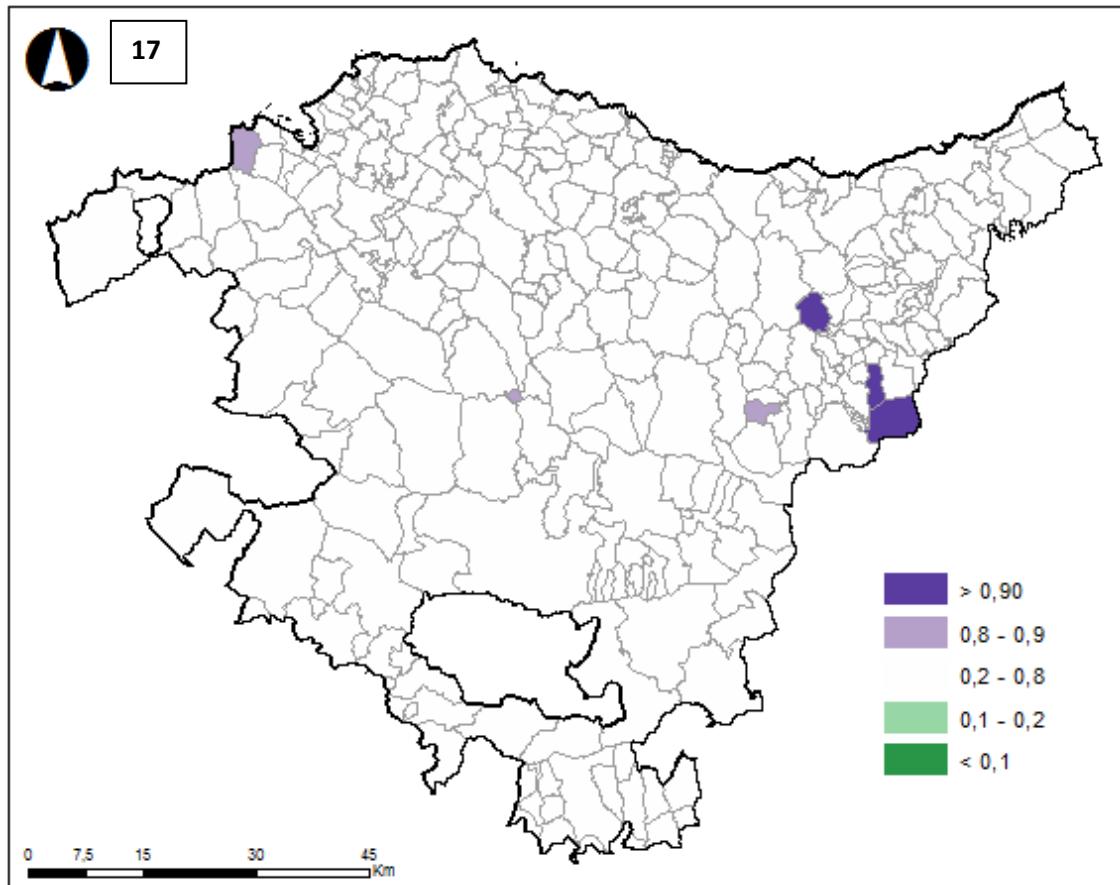


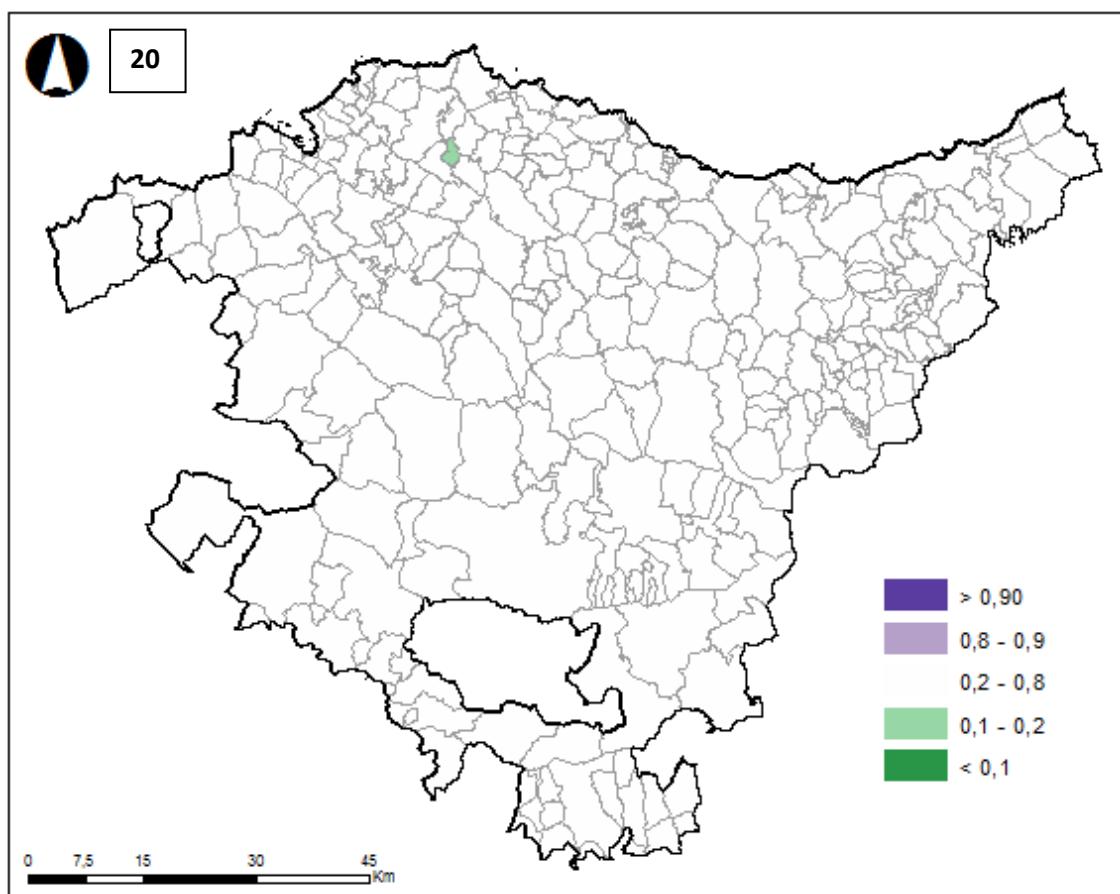
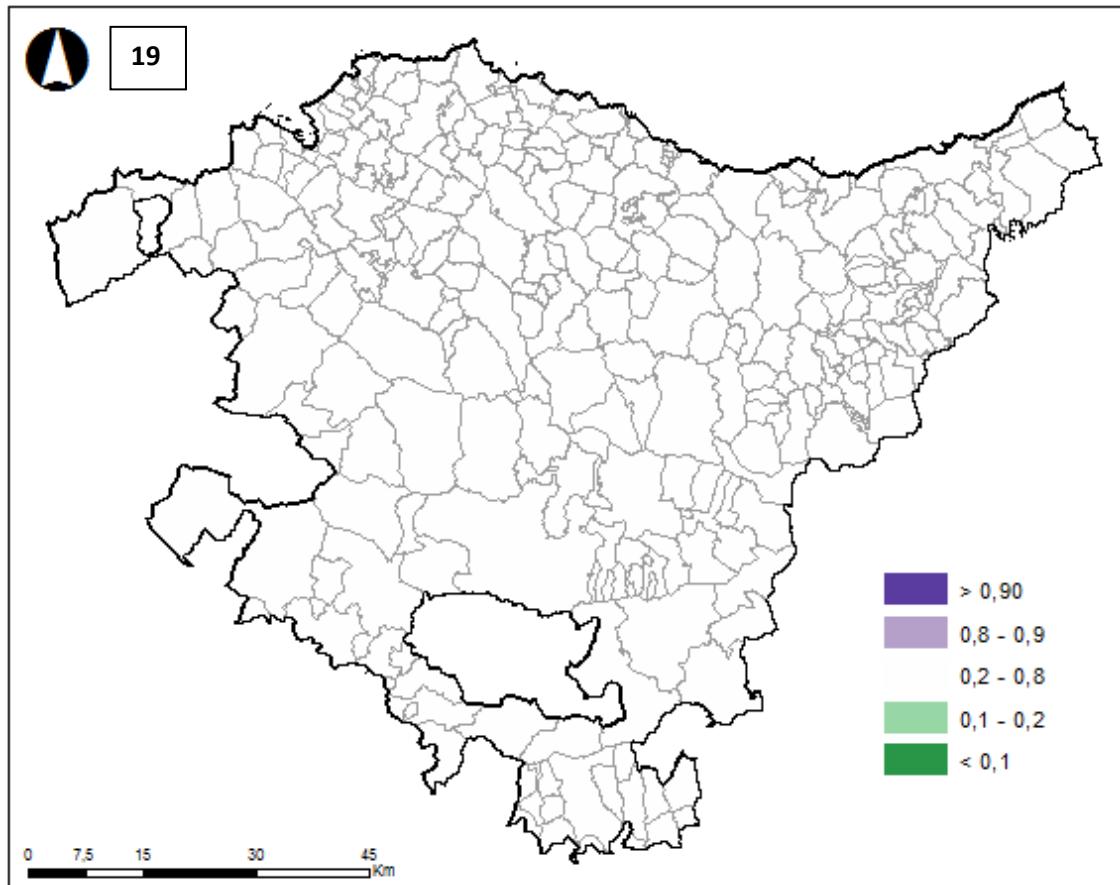


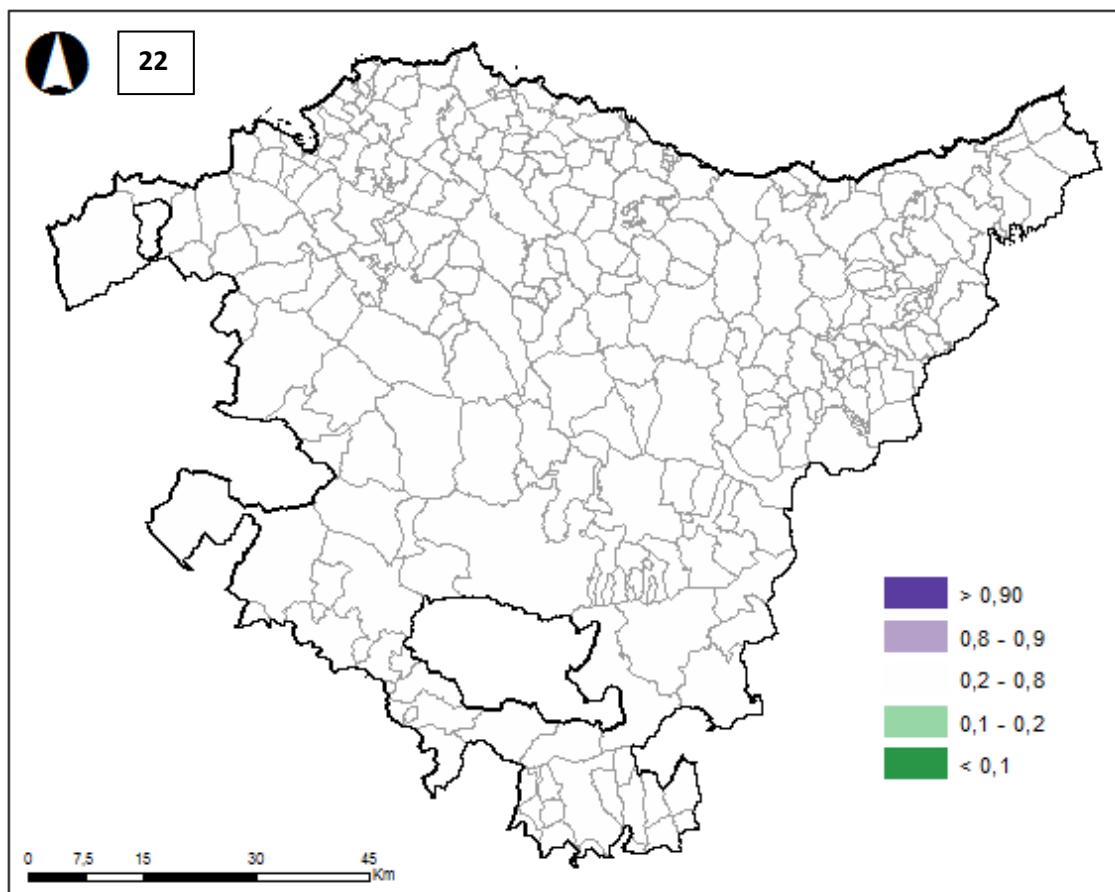
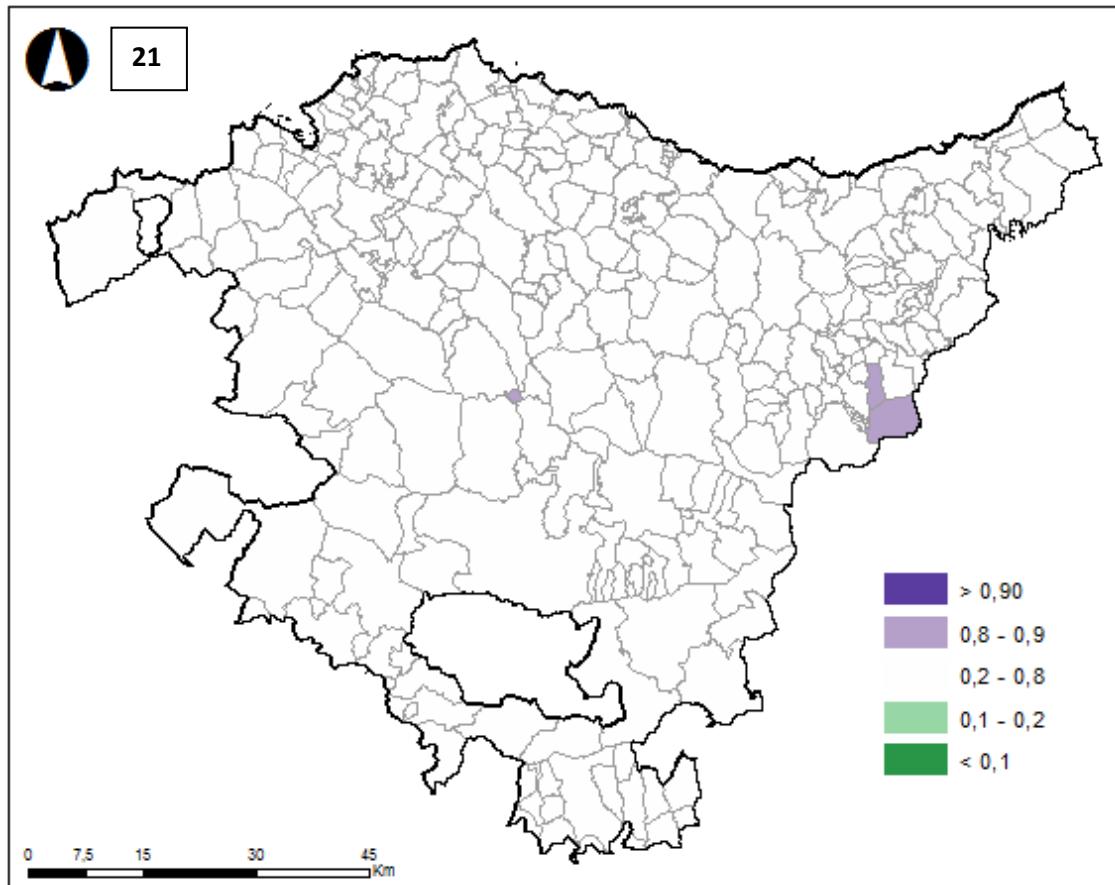


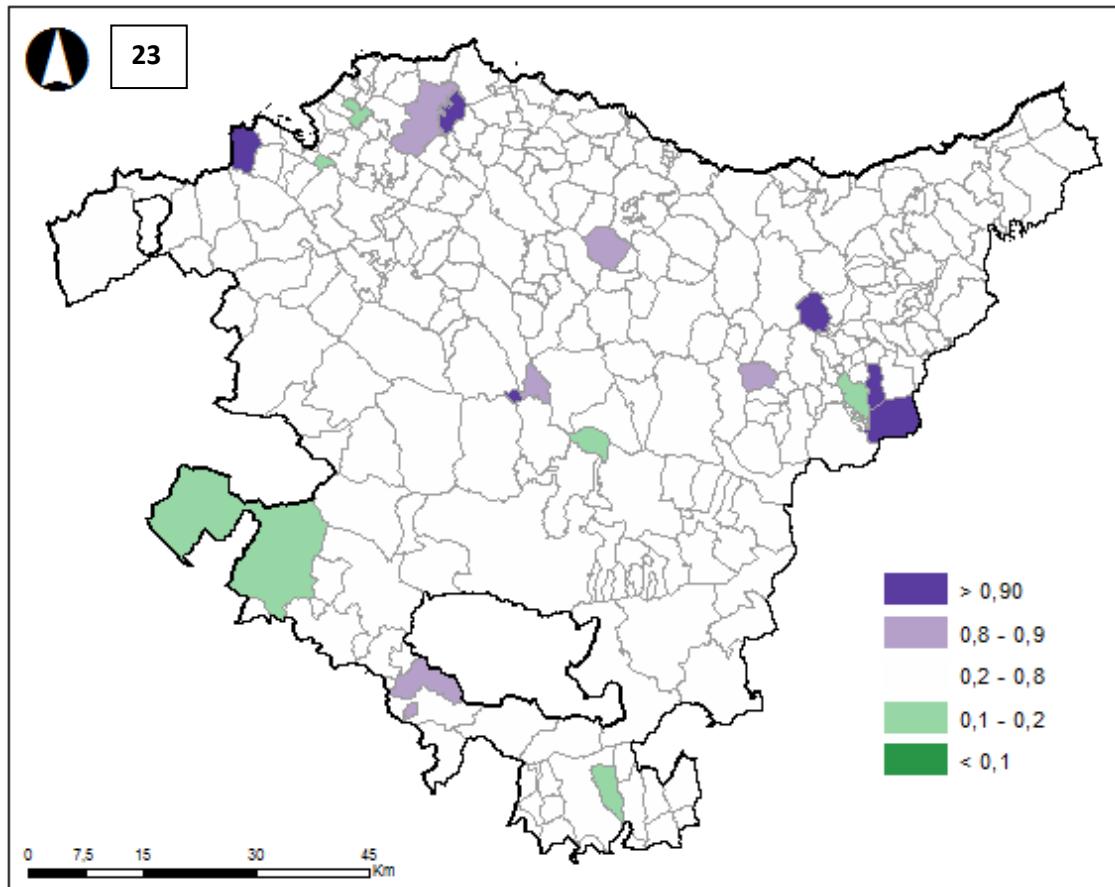












## VIII.ERANSKINA

### Minbiziaren intzidentzia-mapak, gizonezko eta emakumeetan (2012-2014)

Eranskin horretan EAEko emakume eta gizonezkoen minbiziaren intzidentzia-mapak agertzen dira 2012-2014 periodoan. Tumore mota bakoitzaren CIE-10aren areberako kodigoak parentesi artean daude adierazita.

Mapek arrisku erlatiboa (AE) eta ondorengo arriskuaren probabilitatea (OAP) irudikatzen dituzte.

AEak estatistika bayersiar batek leundutako arrisku erlatiboak dira. Udalerrrian arrisku erlatiboa  $AE > 1$  baldin bada, erreferentziak biztanlerian (EAEko biztanleria) espero zitekeen baino intzidentzia handiagoa ikusten da; aitzitik, udalerrian arrisku erlatiboa  $AE < 1$  baldin bada, espero zitekeen baino intzidentzia txikiagoa ageri da.

OAPko mapetan ikusten dena da intzidentziaren arrazoia unitatea baino handiagoa izateko aukera ( $>1$ ). Probabilitate hori  $OAP > 0.8$  baldin bada, gehiegizko arriskuaren metaketa (kluster) egon dela esan nahi du estatistika arloan. Probabilitate hori  $OAP > 0.2$  baldin bada, gehiegizko arriskuaren metaketarik (kluster) ez degoela esan nahi du.

Ondoren mapen zerrenda azaltzen da, eranskinean agertzen diren ordenan. Tumore mota bakoitzaren CIE-10aren areberako kodigoak parentesi artean daude adierazita.

#### GIZONAK:

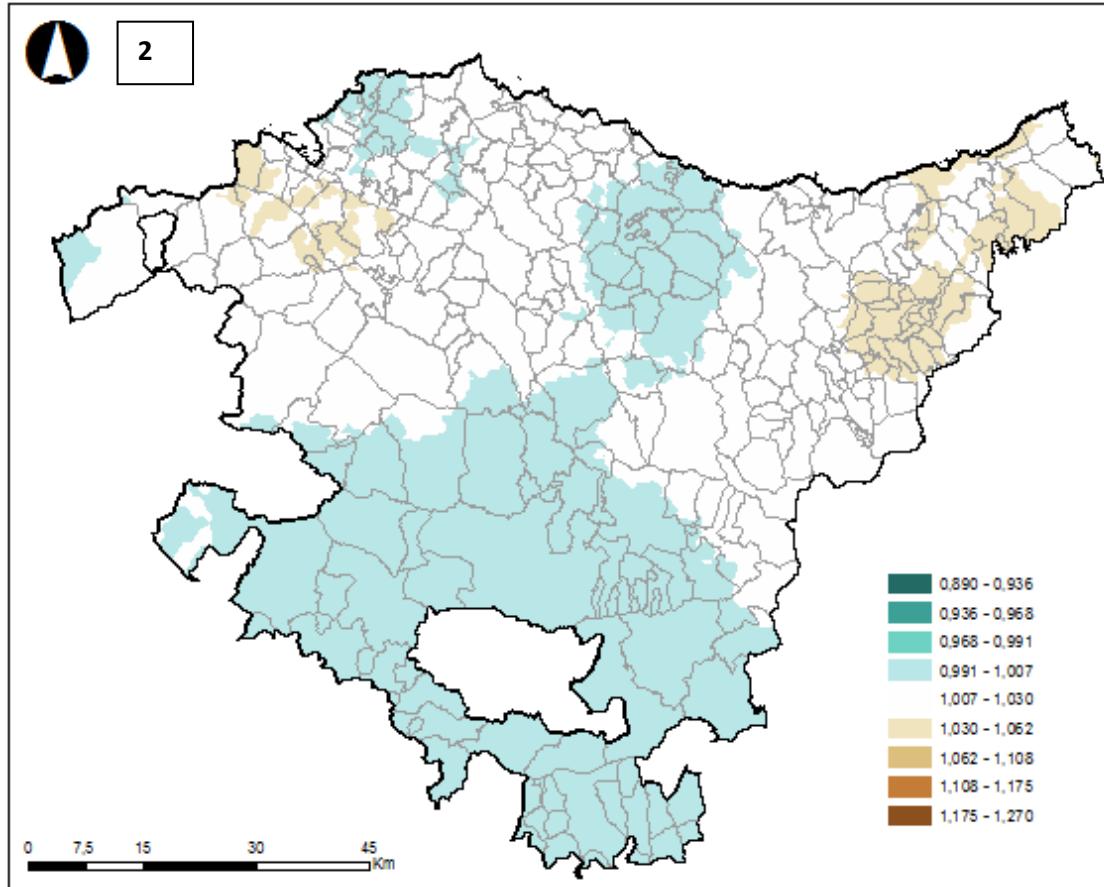
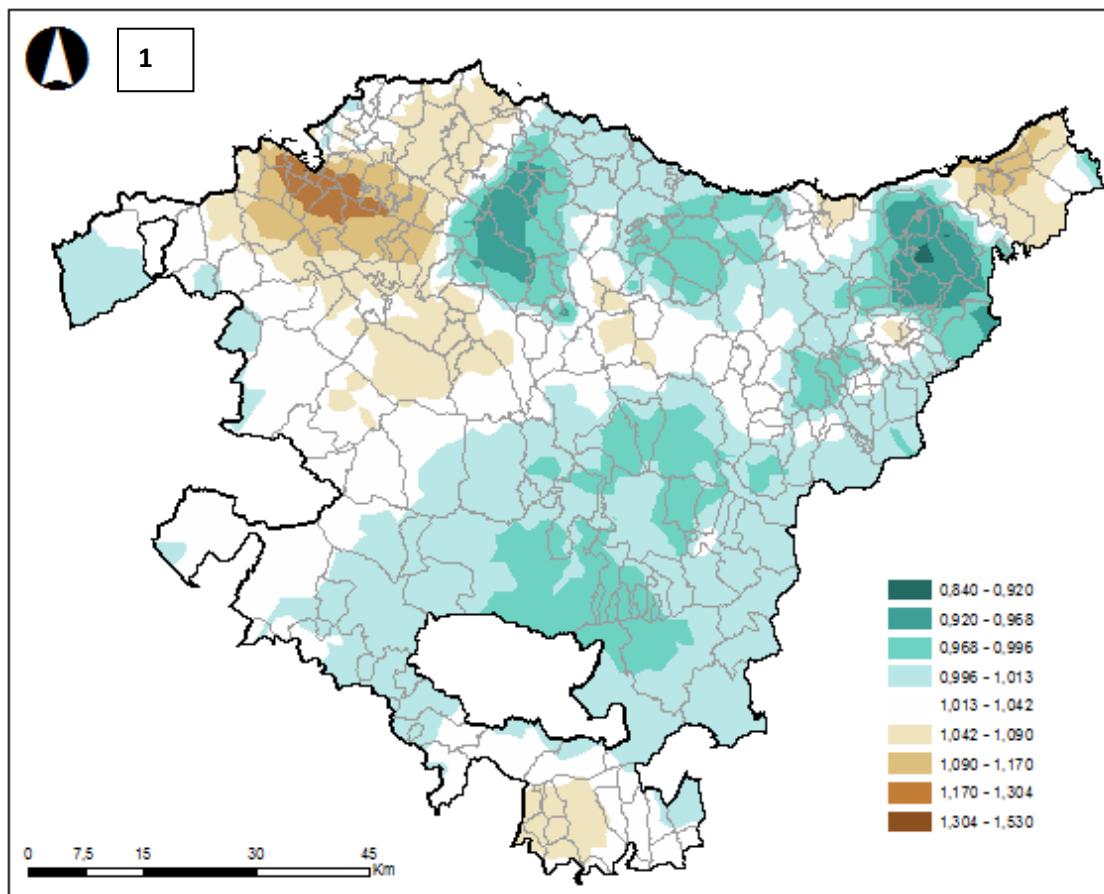
- 1=Ahoa eta faringea (C00-C14)
- 2=Esofagoa (C15)
- 3=Urdaila (C16)
- 4=kolona-hondestea (C18-C20)
- 5=Gibela eta behazun-hodia (C22-C24)
- 6=Pankrea (C25)
- 7=Laringea (C32)
- 8=Trakea, bronkioak eta birikak (C33-C34)
- 9=Azaleko melanoma (C43)
- 10=Mesotelioma (C45)
- 11=Ehun bigunetako sarkoma (C47-C49)
- 12=Bularra (C50)
- 13=Prostata (C61)
- 14=Barrabilak (C62)
- 15=Giltzurrunak (giltzurrun-pelbis gabe) (C64)
- 16=Giltzurrun-pelbis,maskuria eta ureterra (C65-C68)
- 17=Guruin tiroideoa (C73)
- 18=Ez-Hodgkin linfoma (C82-C85)

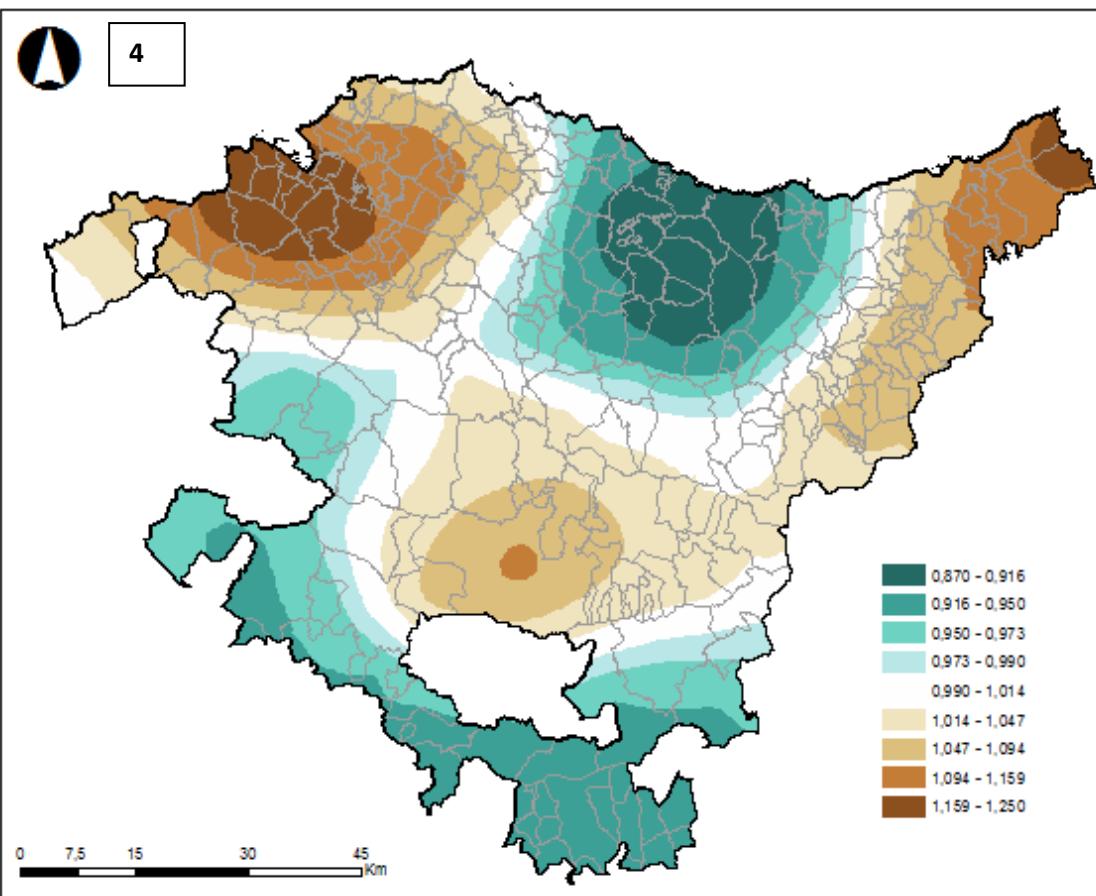
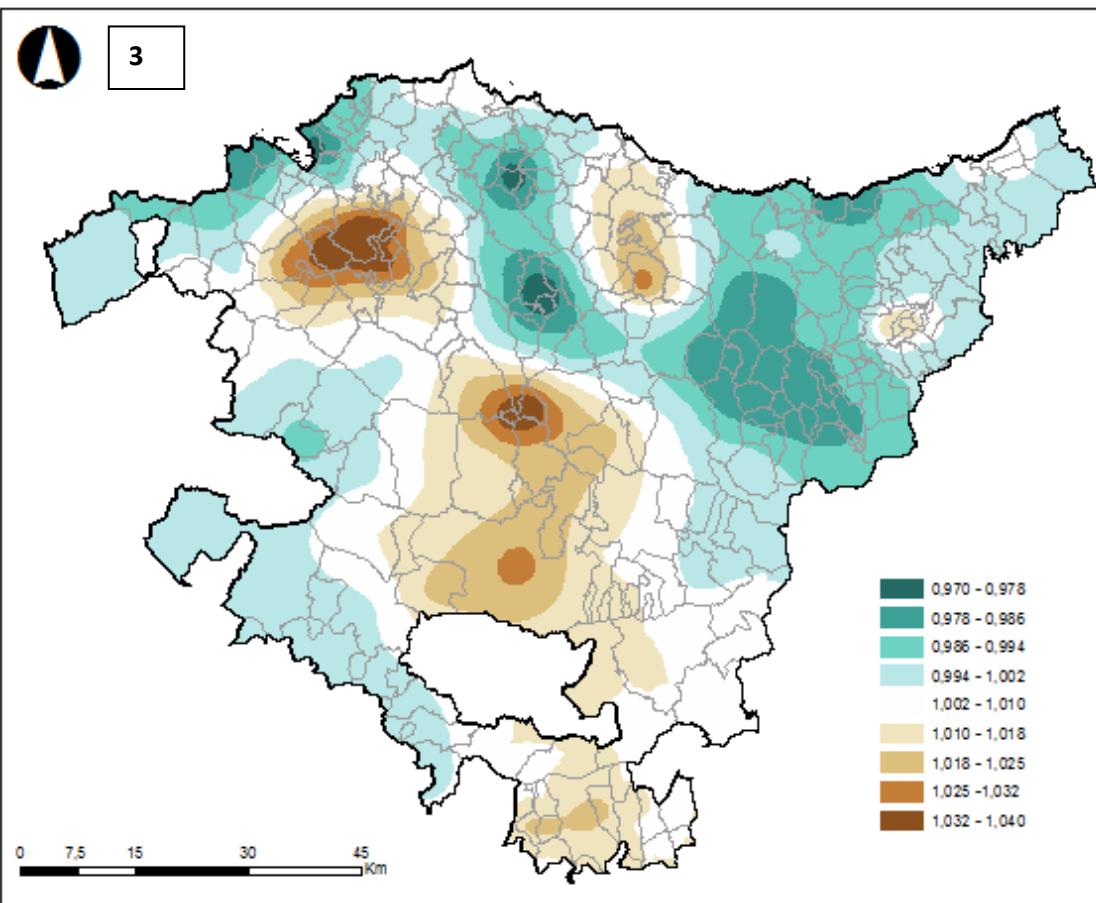
- 
- 19=Mieloma (C90)
  - 20=Leuzemiak eta sistema ematopoietikoko beste batzuk (C91- C95, D45-D47)
  - 21=Gainerako tumore gaiztoak
  - 22=Tumore guztiak

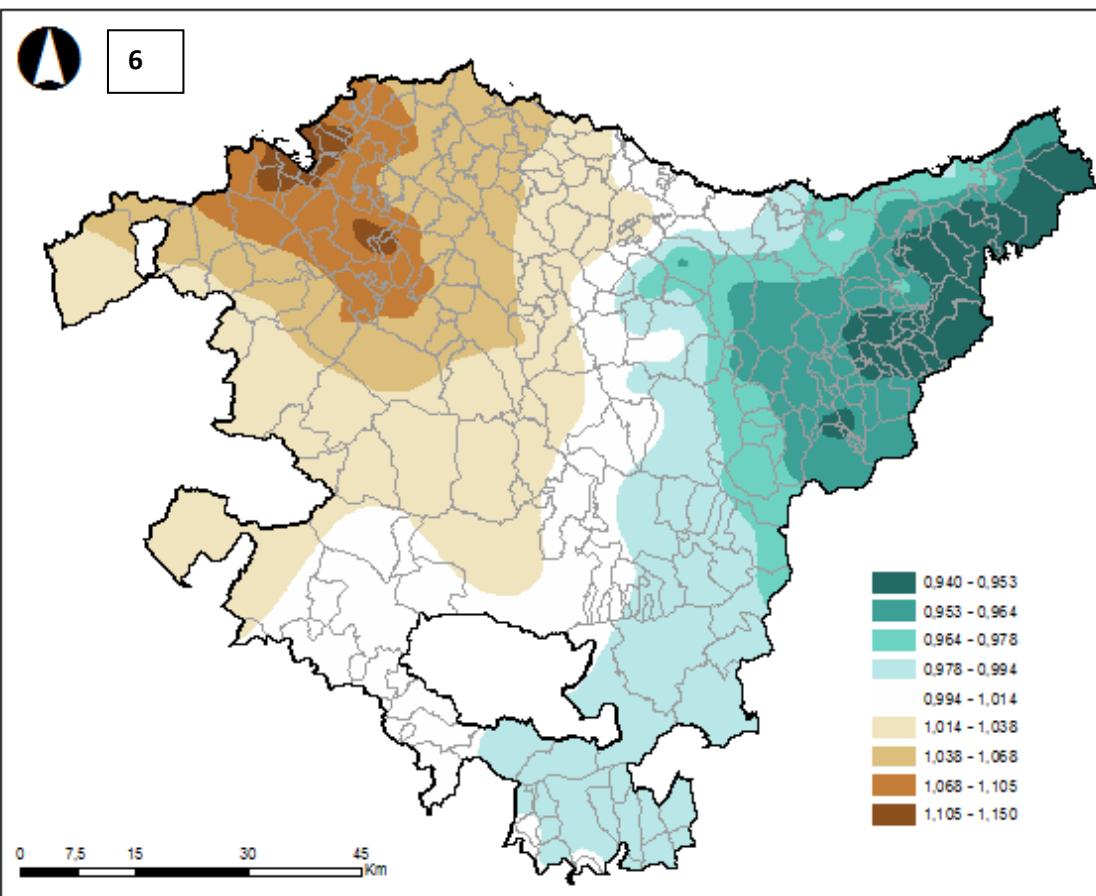
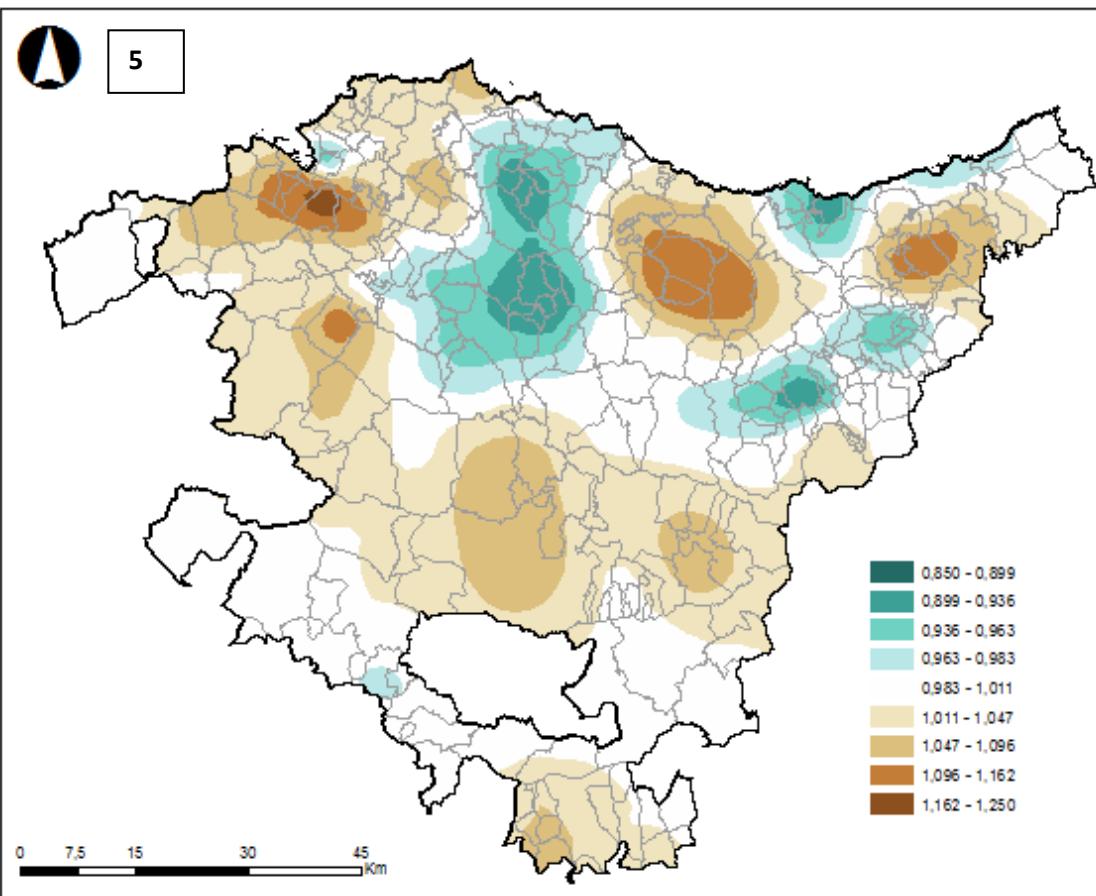
**EMAKUMEAK:**

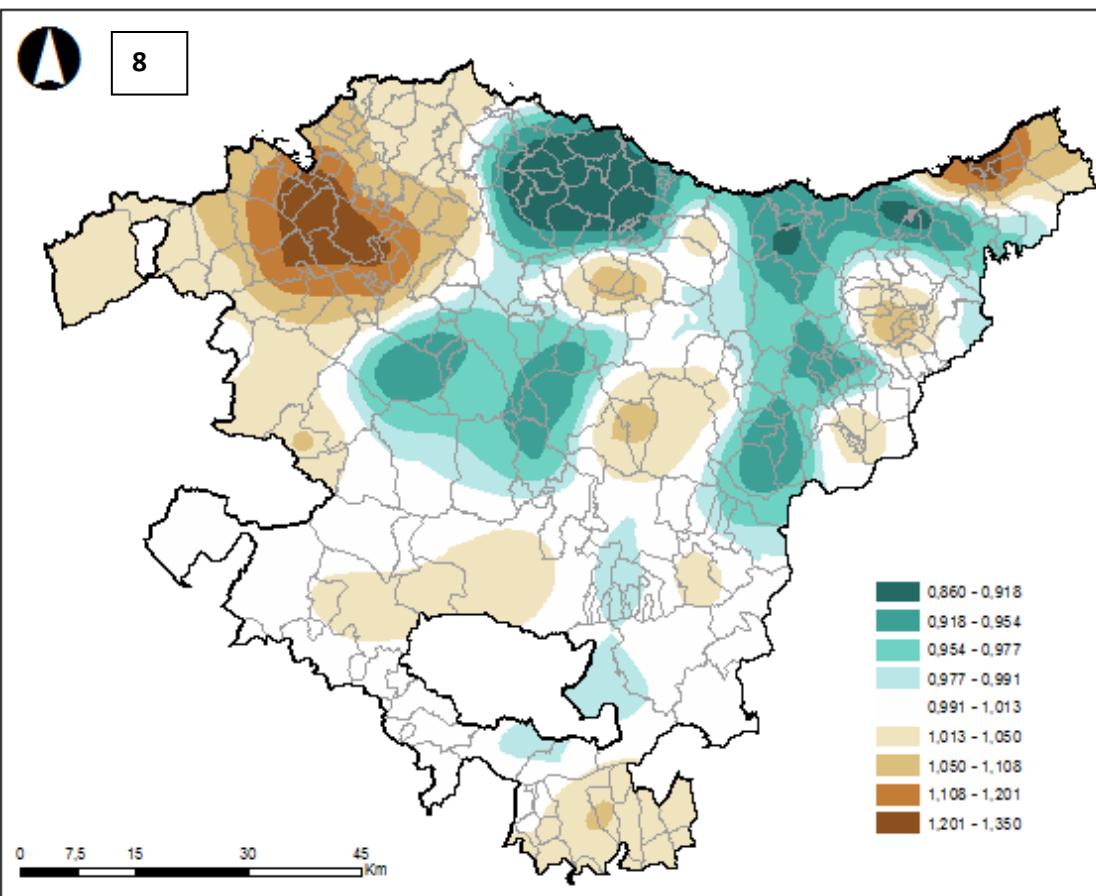
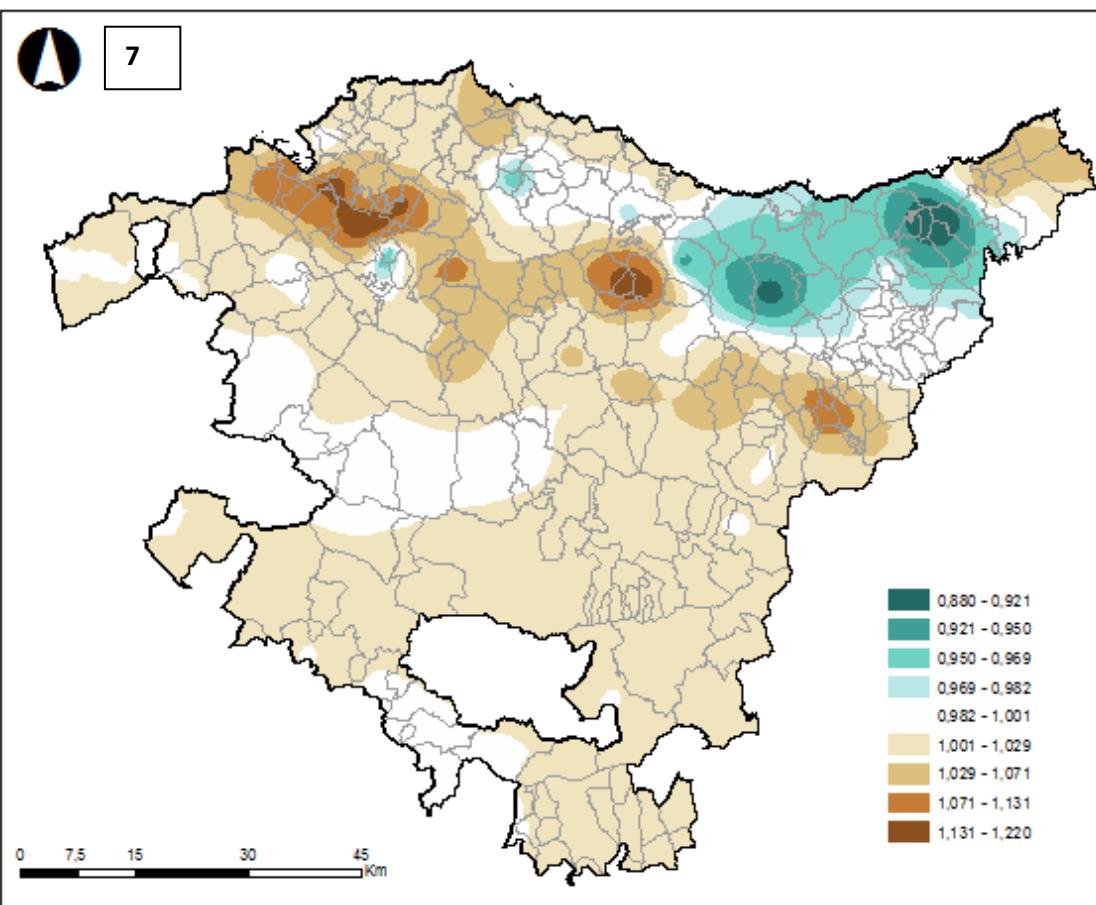
- 1=Ahoa eta faringea (C00-C14)
- 2=Esofagoa (C15)
- 3=Urdaila (C16)
- 4=kolona-hondestea (C18-C20)
- 5=Hígado y vias biliares (C22-C24)
- 6=Pankrea (C25)
- 7=Laringea (C32)
- 8=Trakea, bronkioak eta birikak (C33-C34)
- 9=Azaleko melanoma (C43)
- 10=Mesotelioma (C45)
- 11=EHun bigunetako sarkoma (C47-C49)
- 12=Bularra (C50)
- 13=umetokiko lepoa (C53)
- 14=Umetokiko gorputza (C54)
- 15=Obulutegia (C56)
- 16=Giltzurrunak (giltzurrun-pelbis gabe) (C64)
- 17=Giltzurrun-pelbis,maskuria eta ureterra (C65-C68)
- 18=Guruin tiroideoa (C73)
- 19=Ez-Hodgkin linfoma (C82-C85)
- 20=Mieloma (C90)
- 21=Leuzemiak eta sistema ematopoietikoko beste batzuk (C91- C95, D45-D47)
- 22=Gainerako tumore gaiztoak
- 23=Tumore guztiak

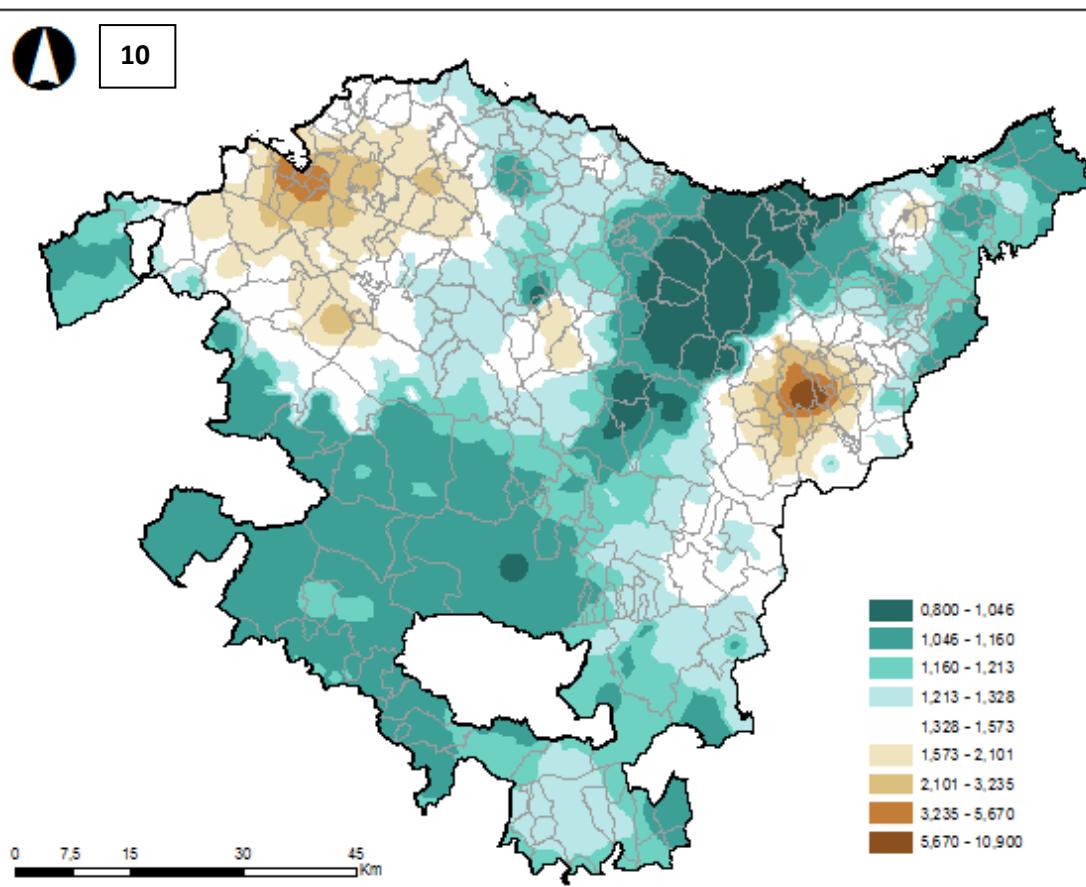
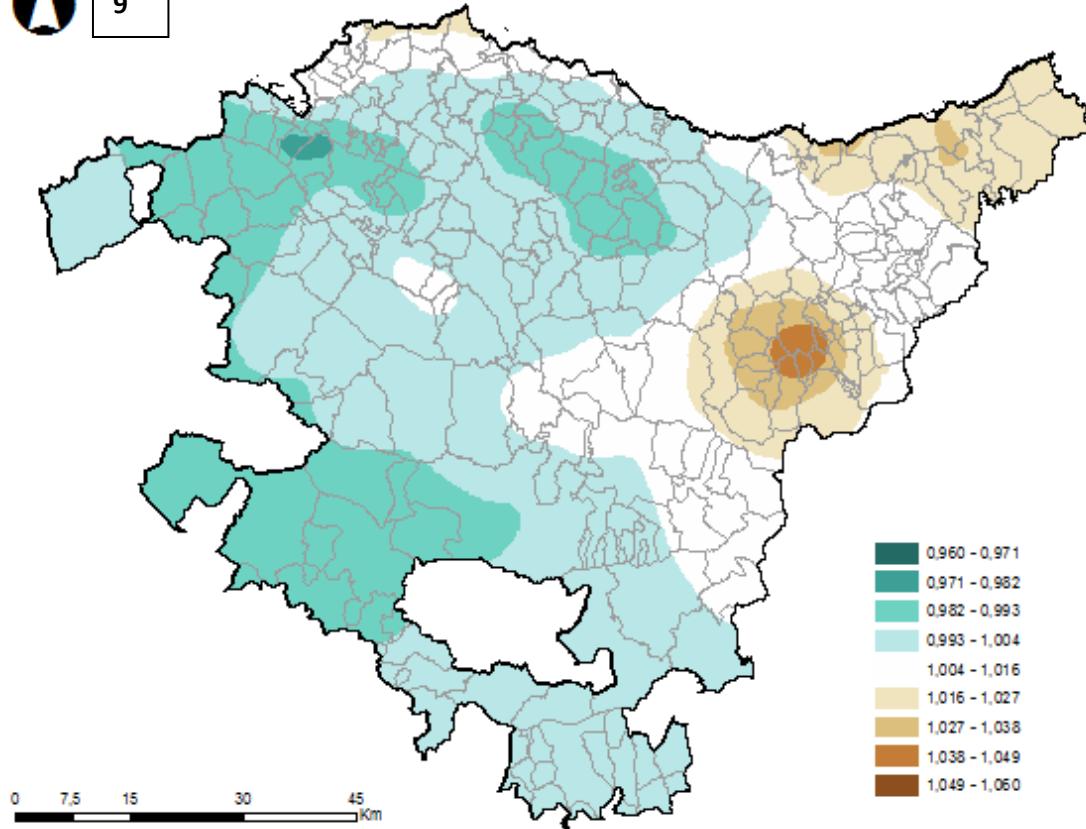
## GIZONAK (AE)





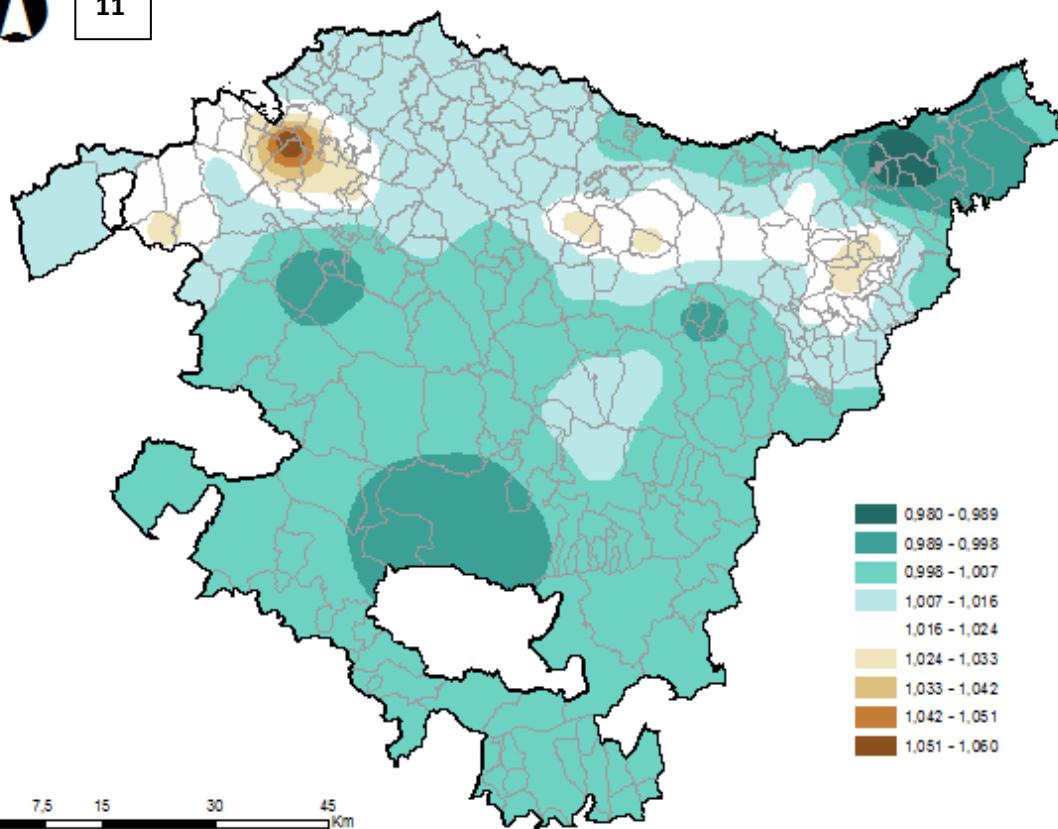




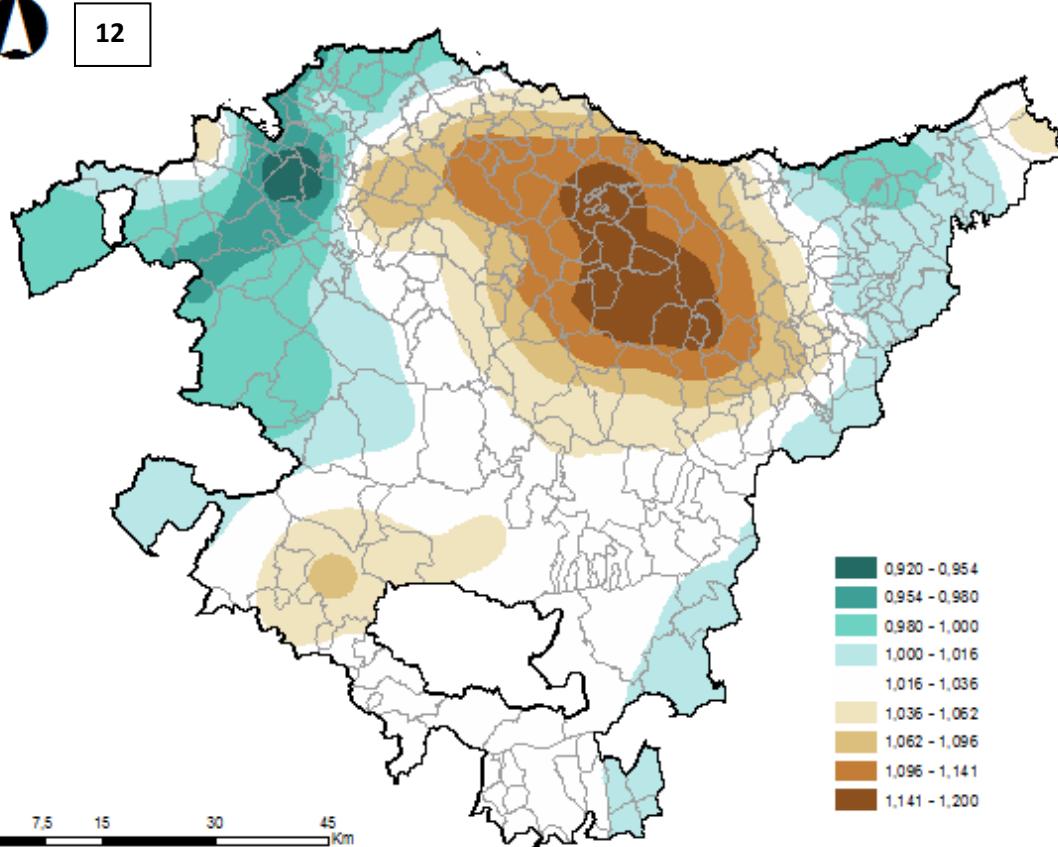


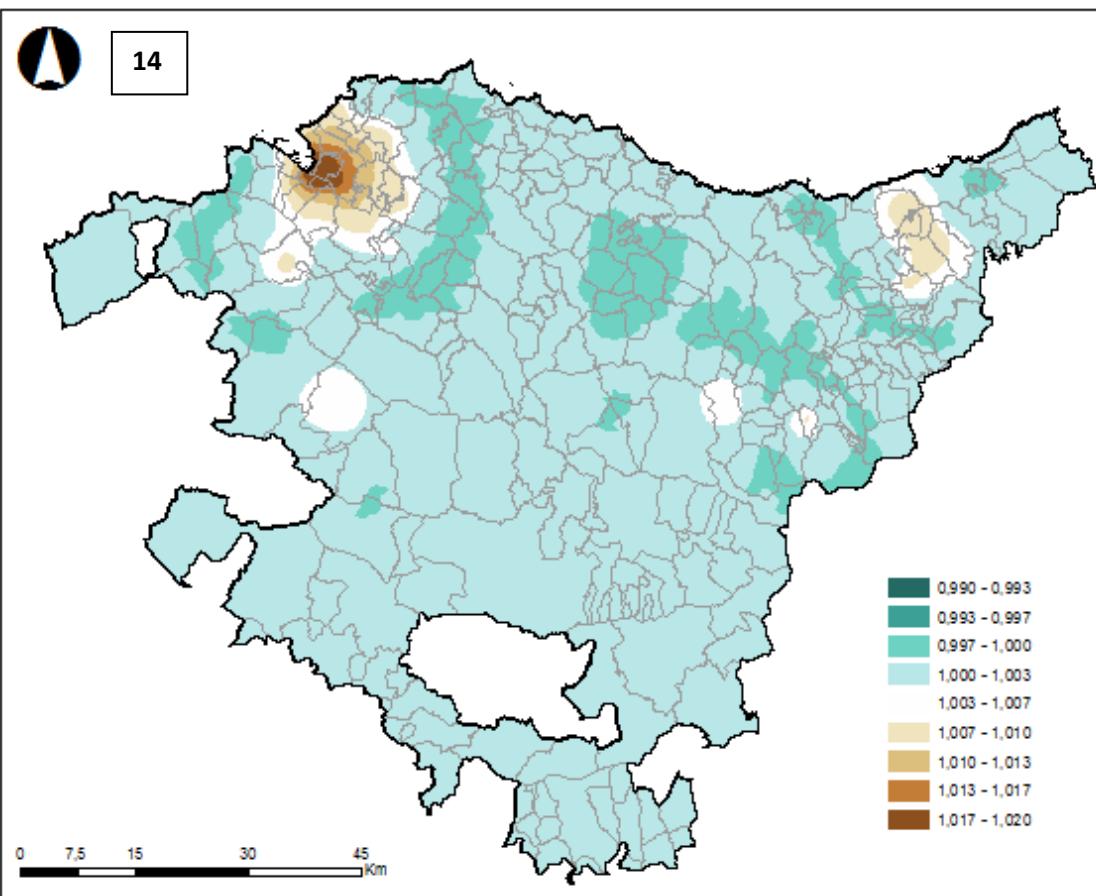
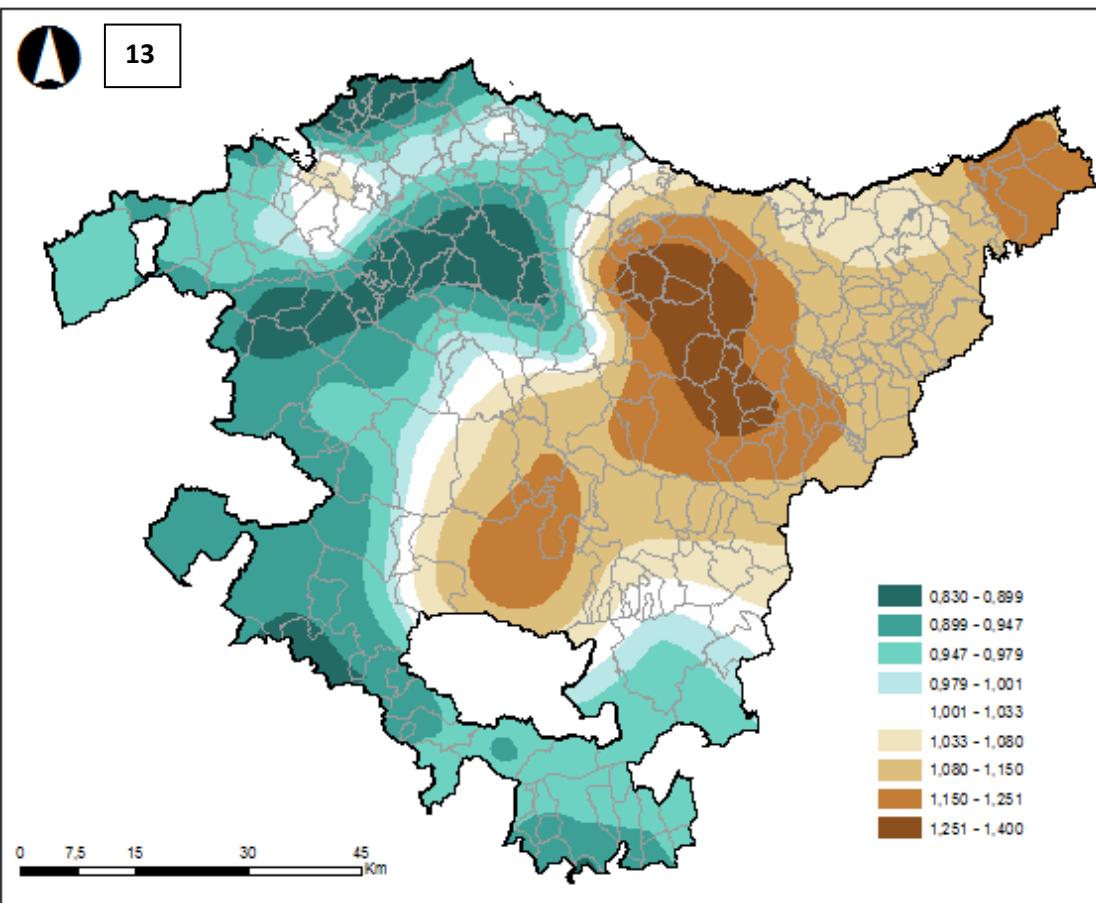


11



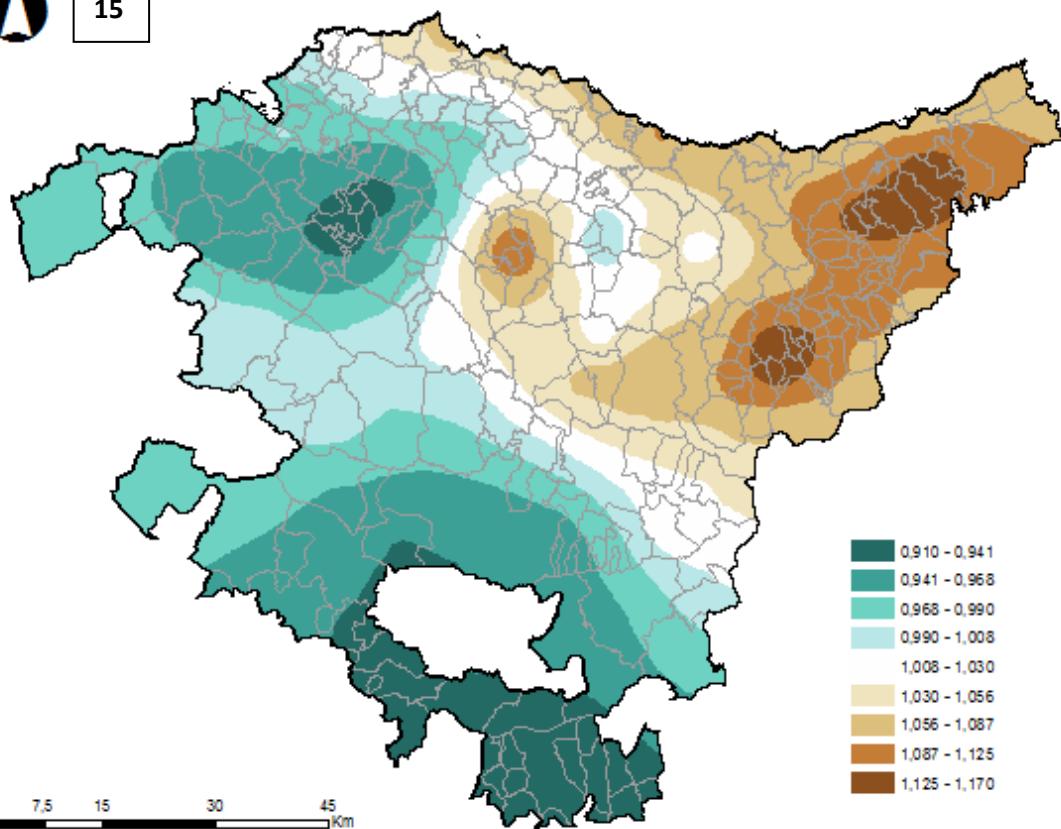
12



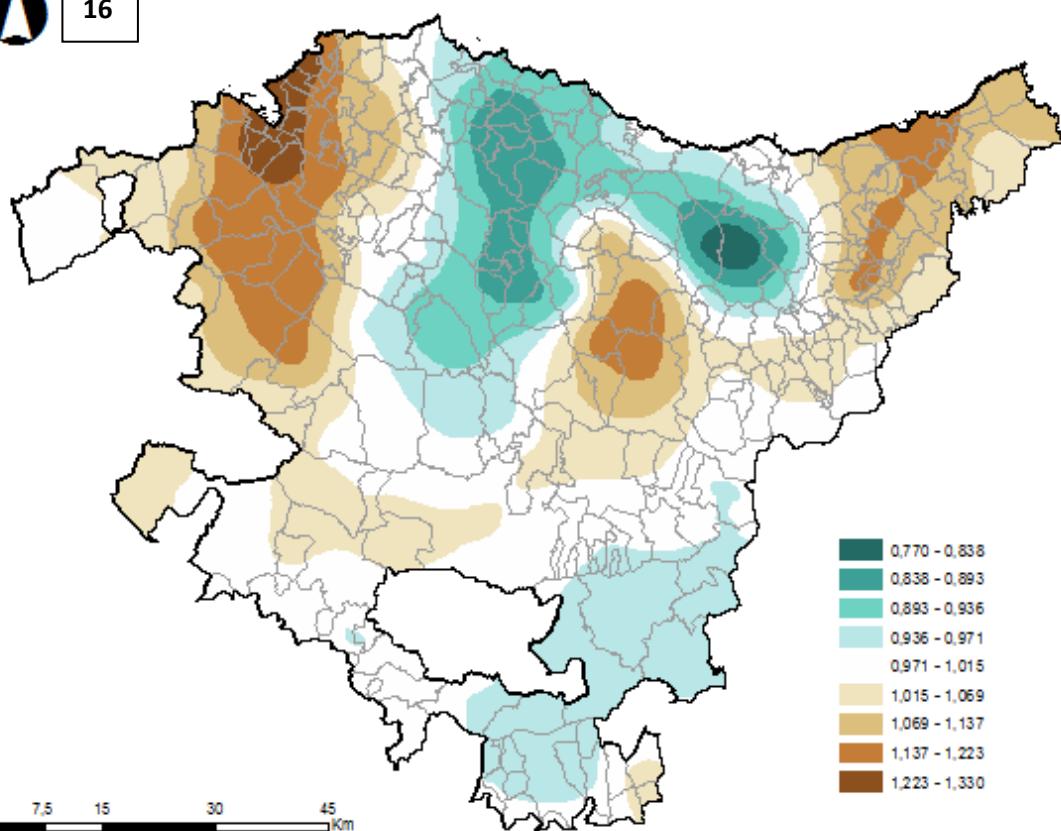


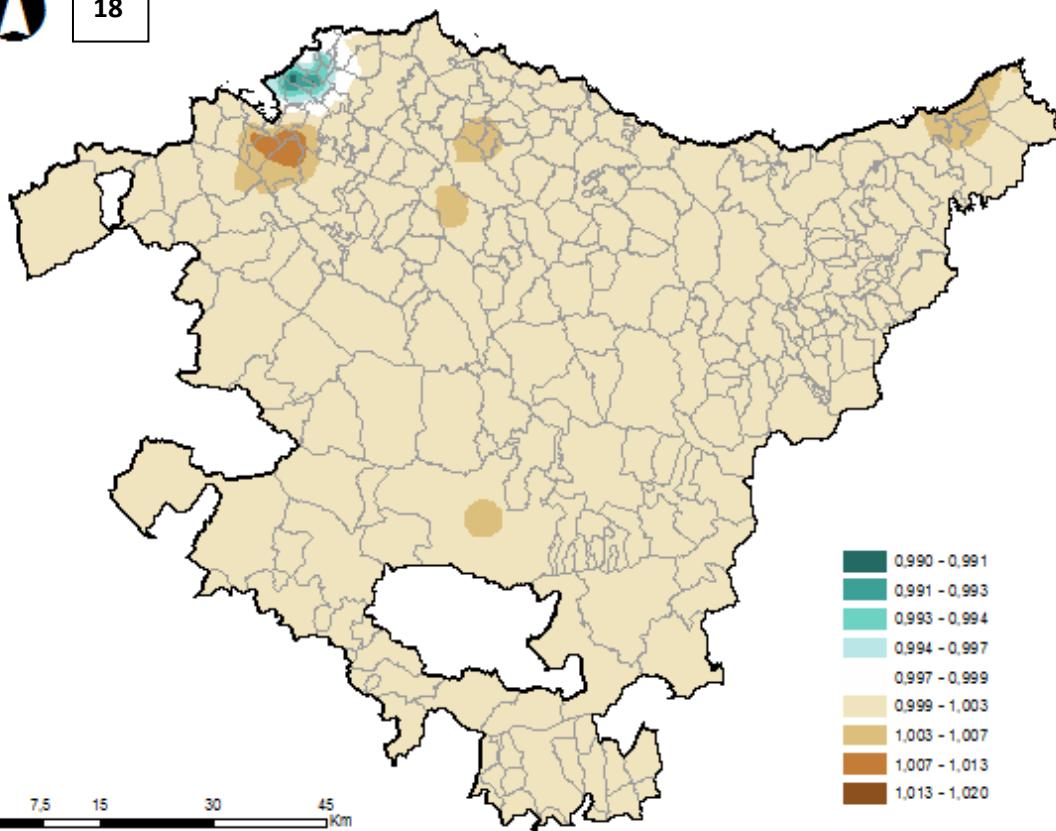
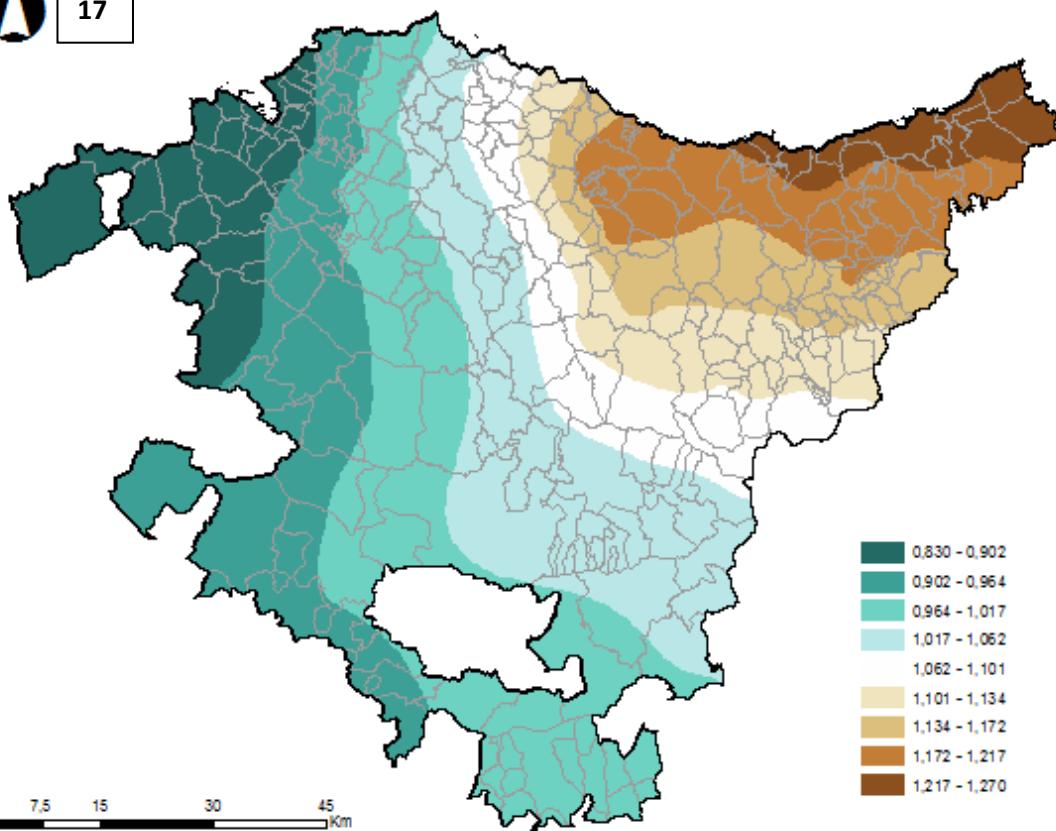


15



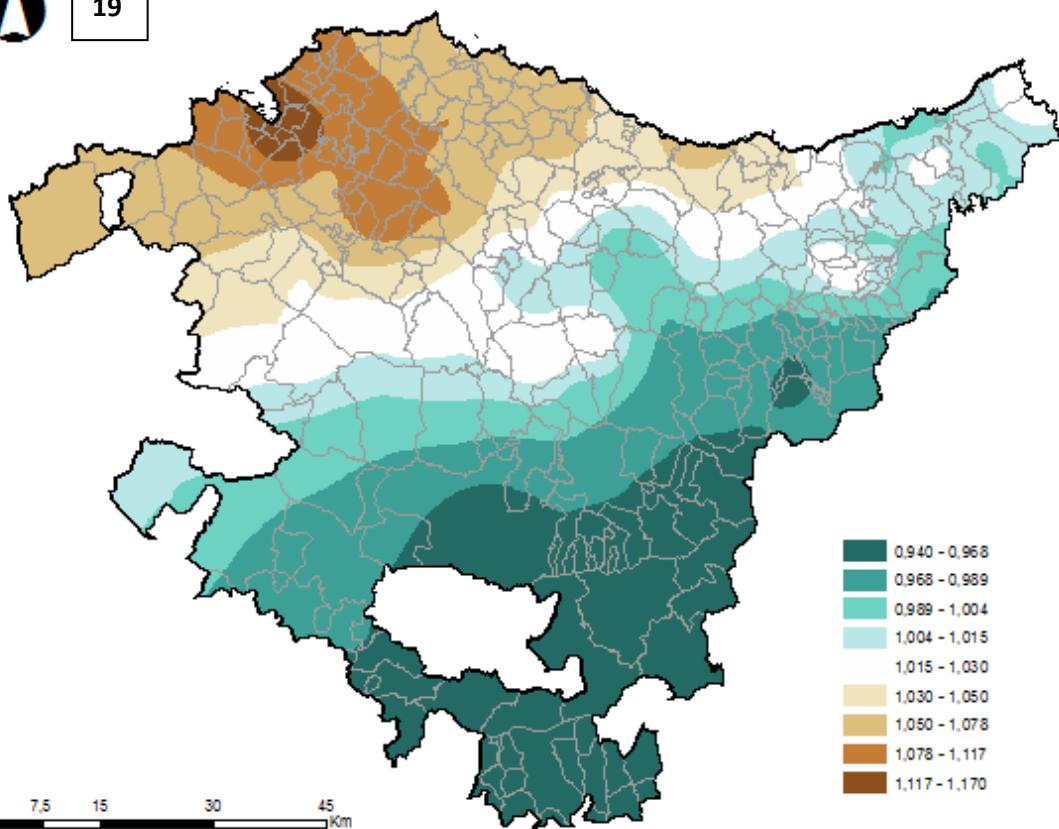
16



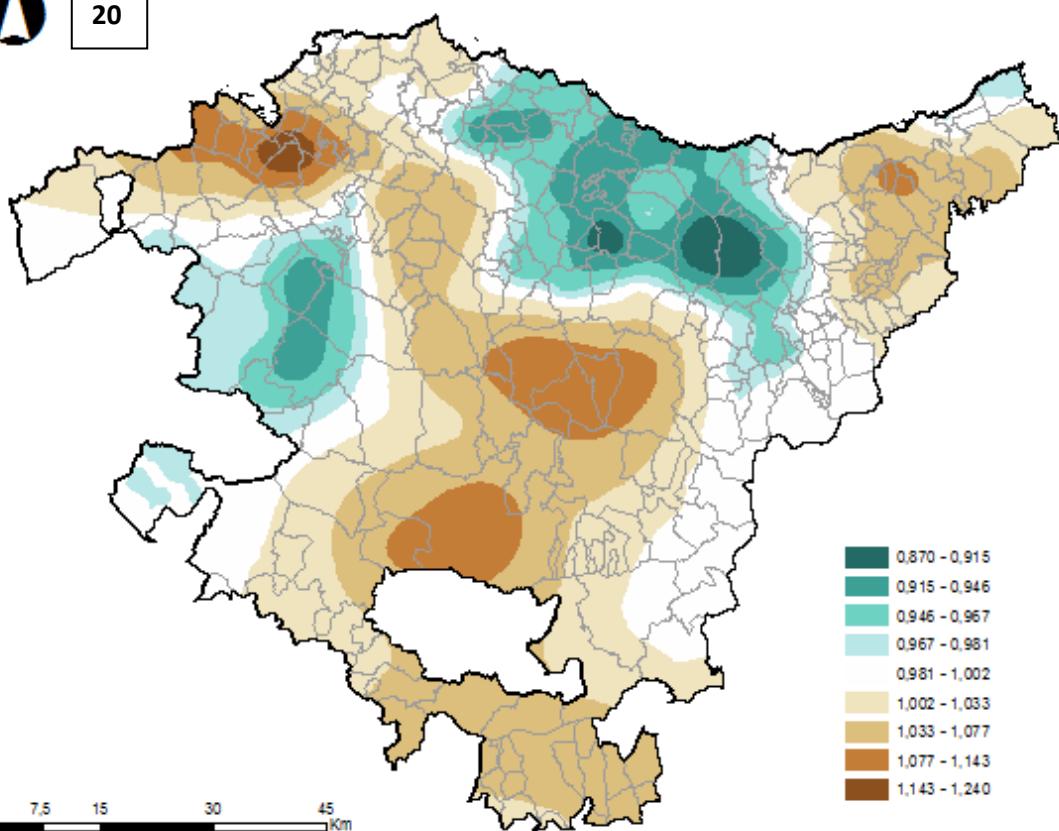




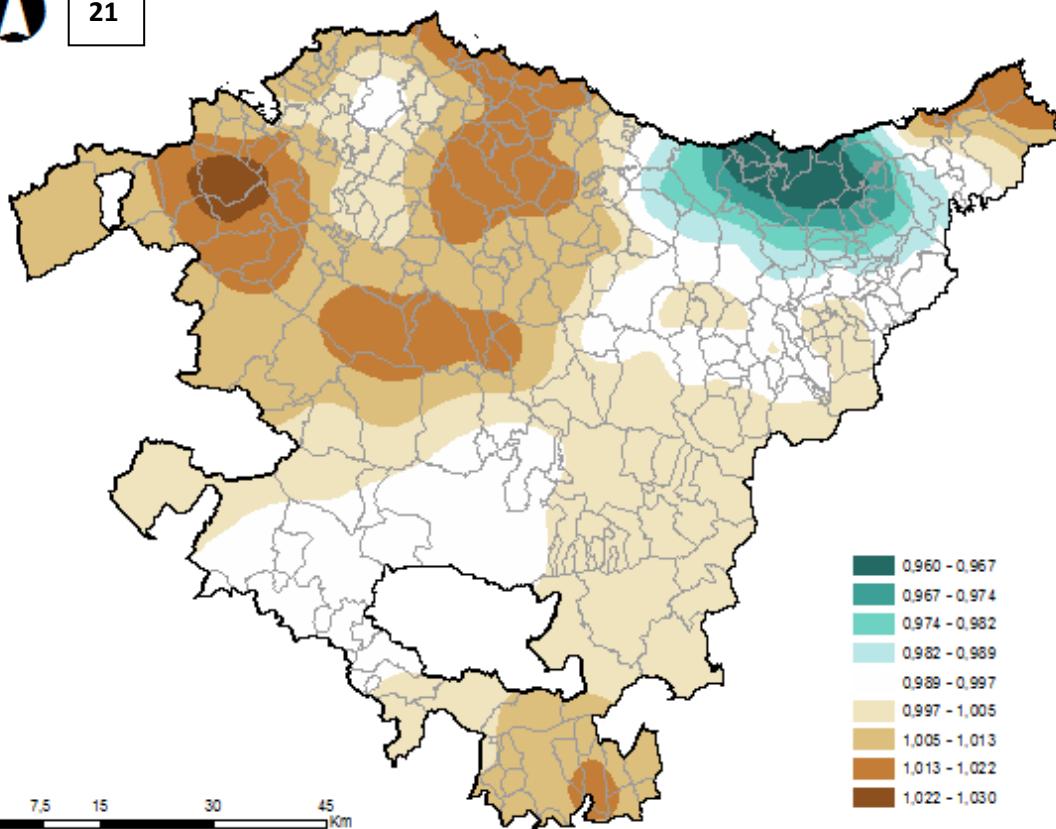
19



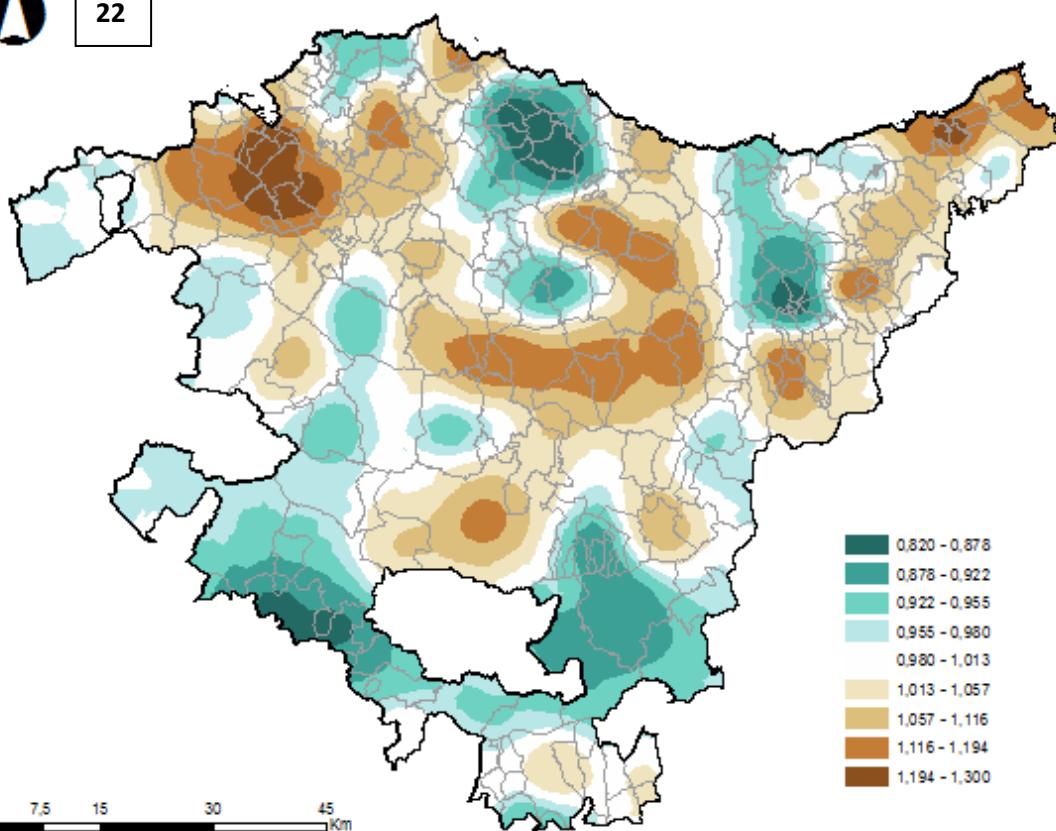
20



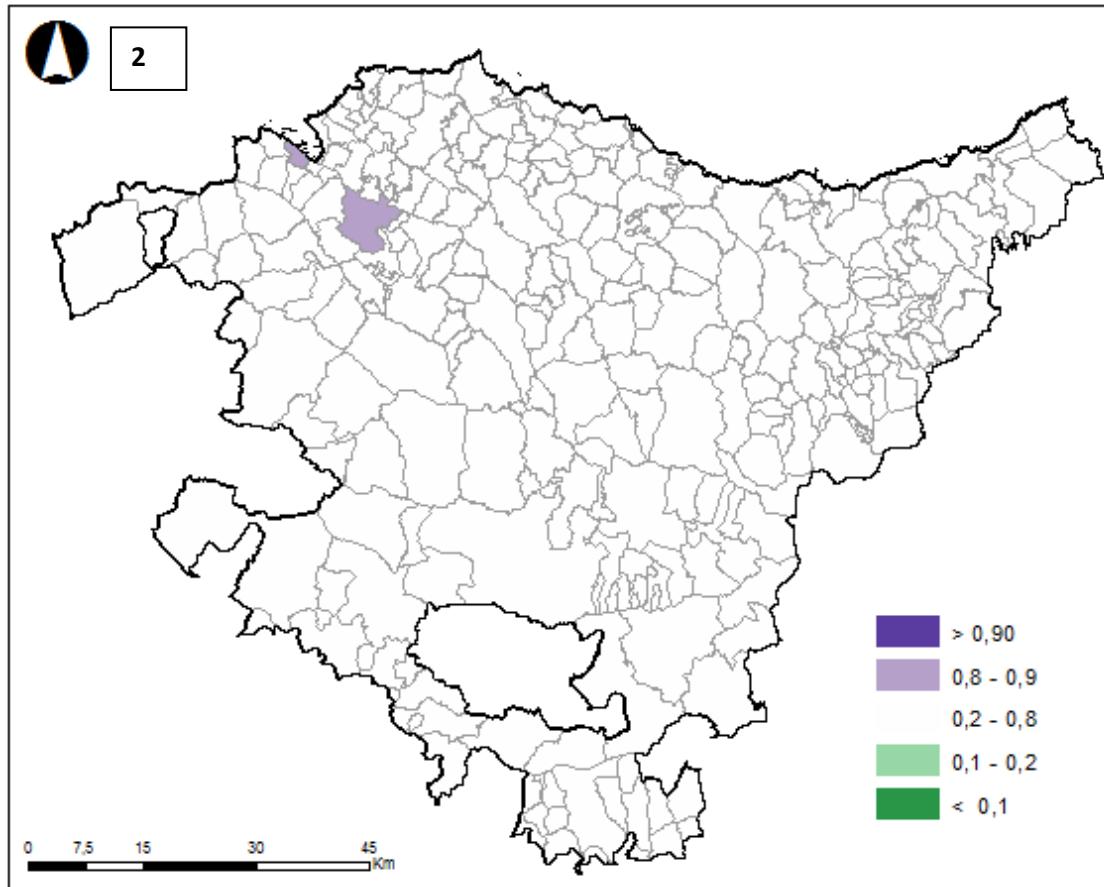
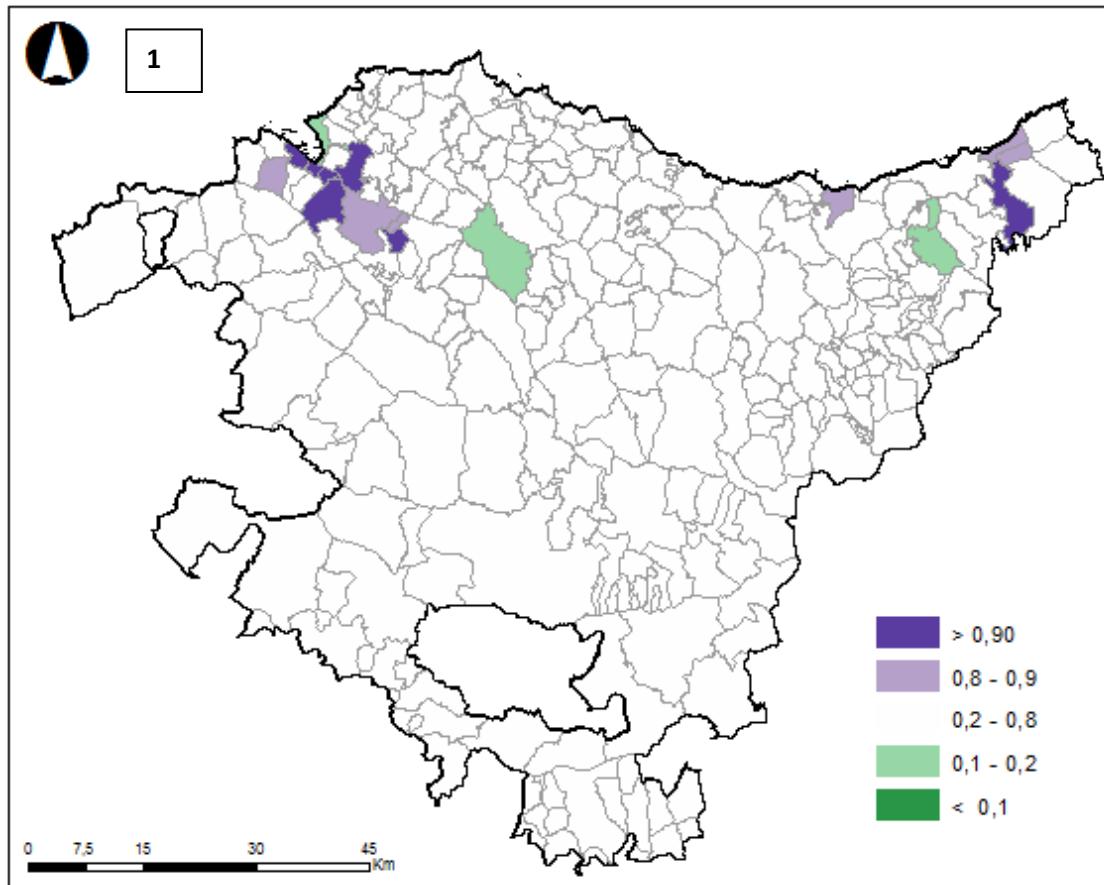
21

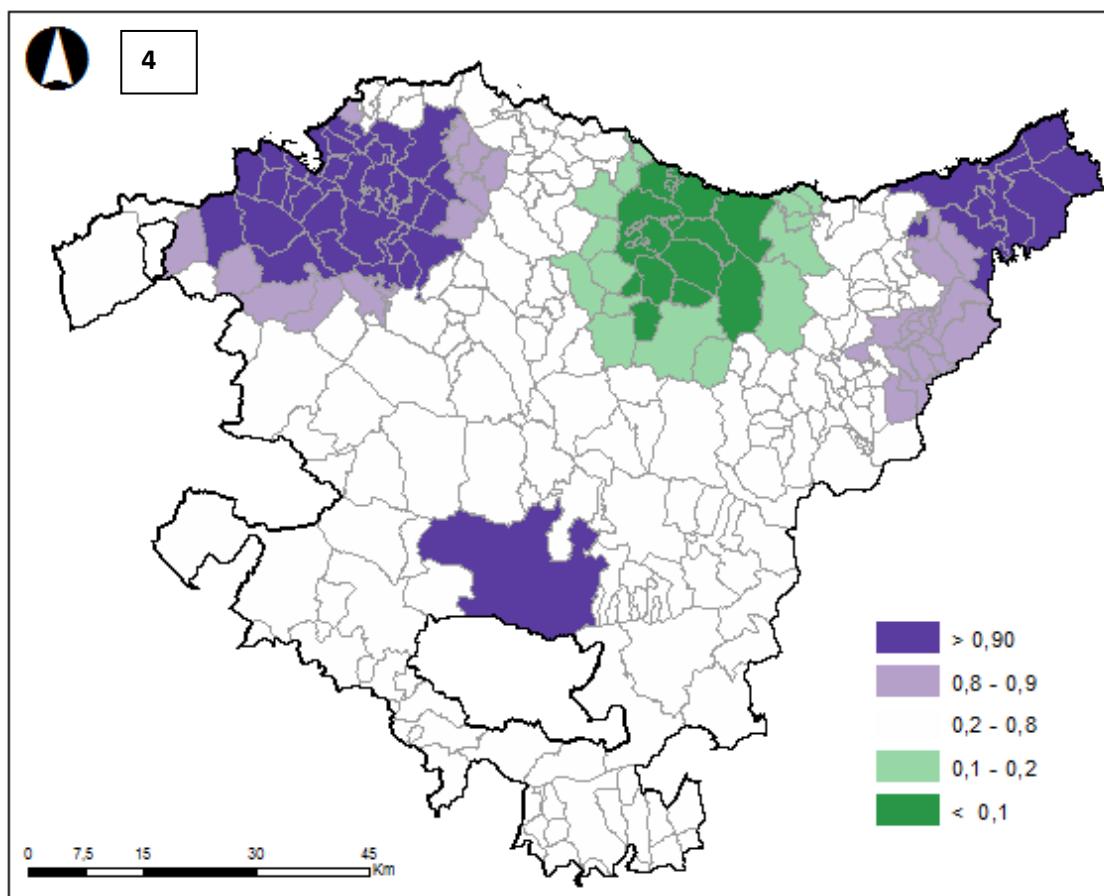
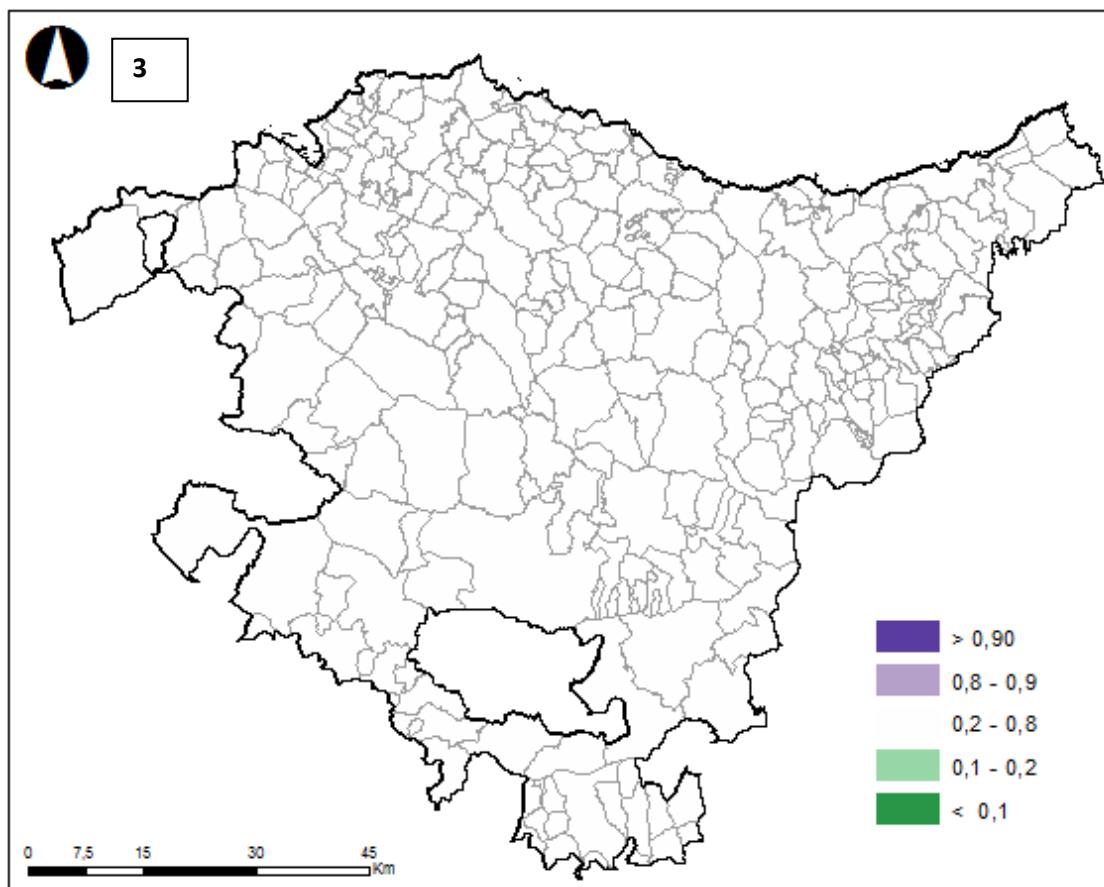


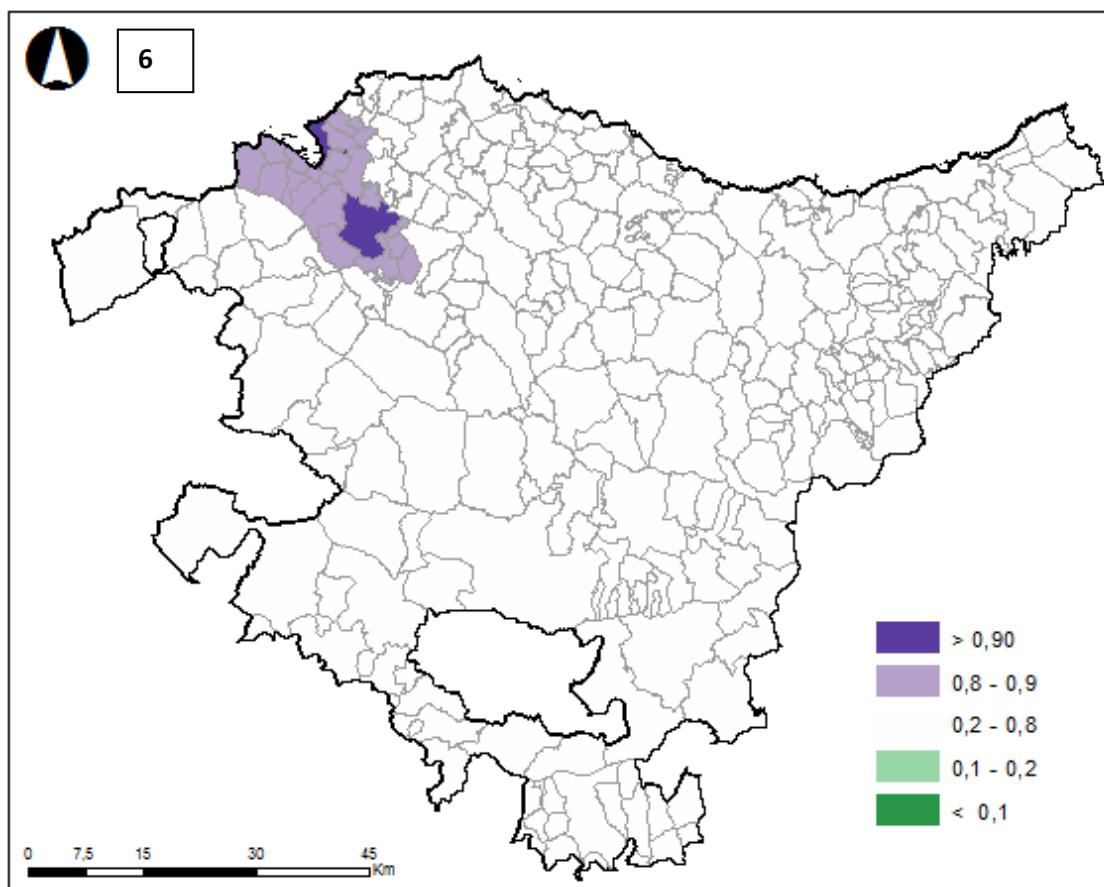
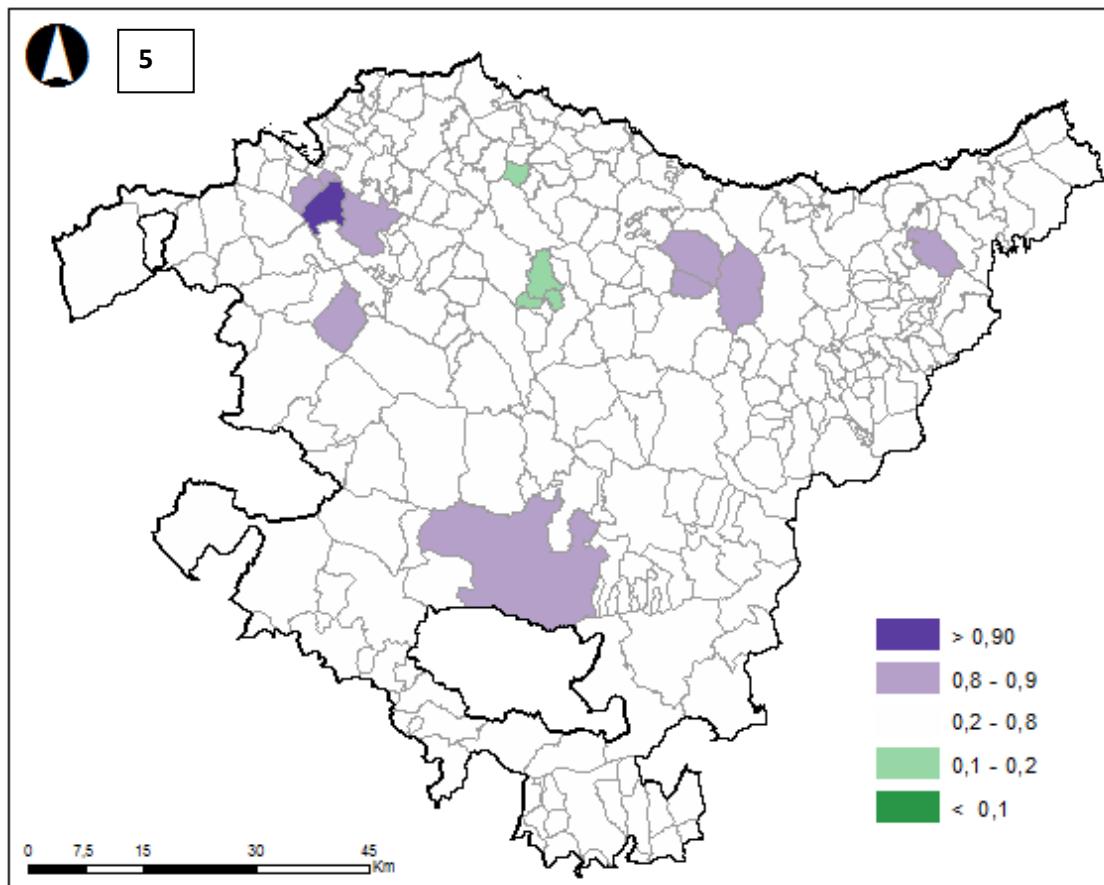
22

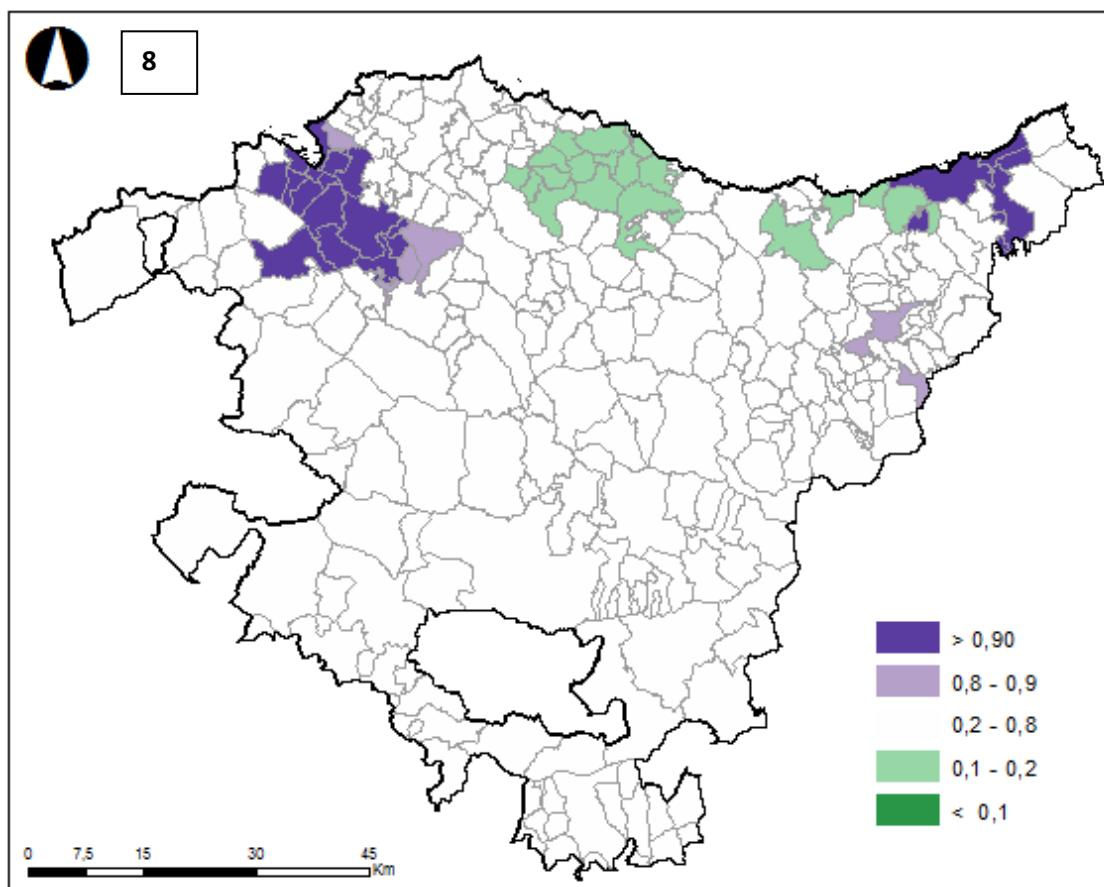
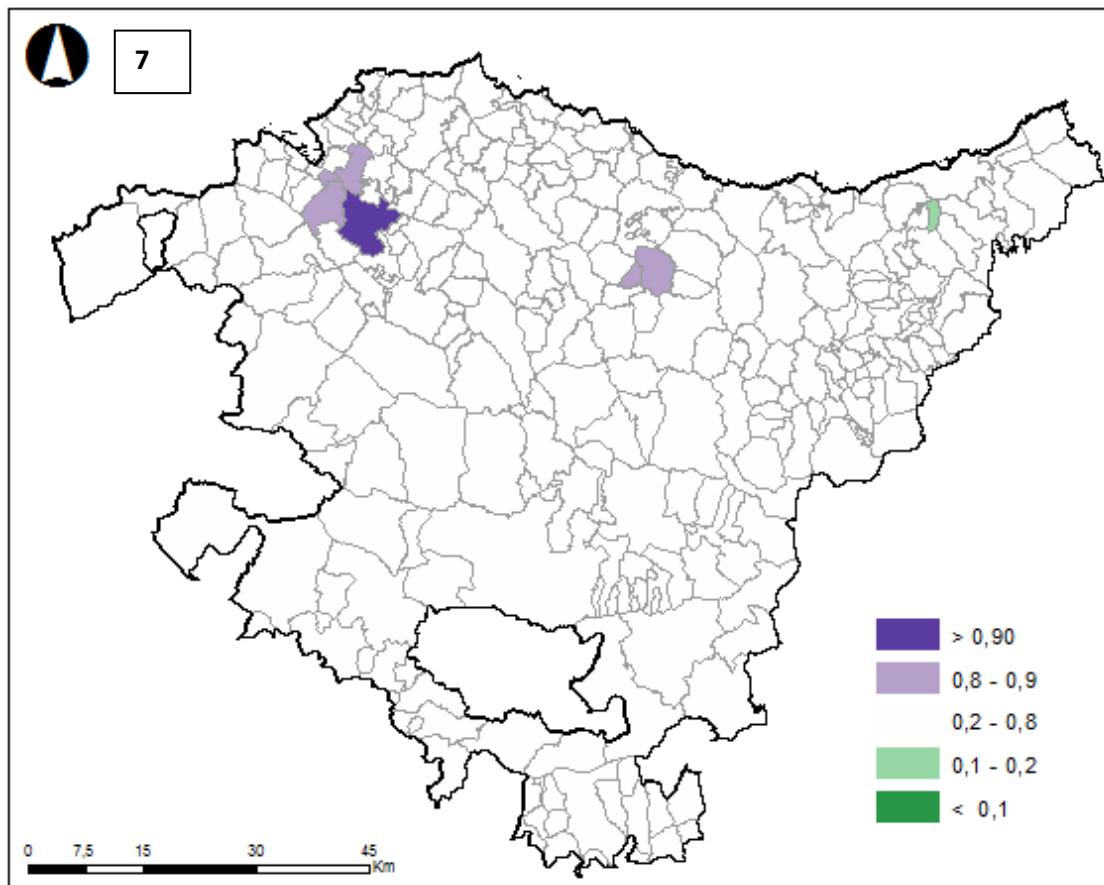


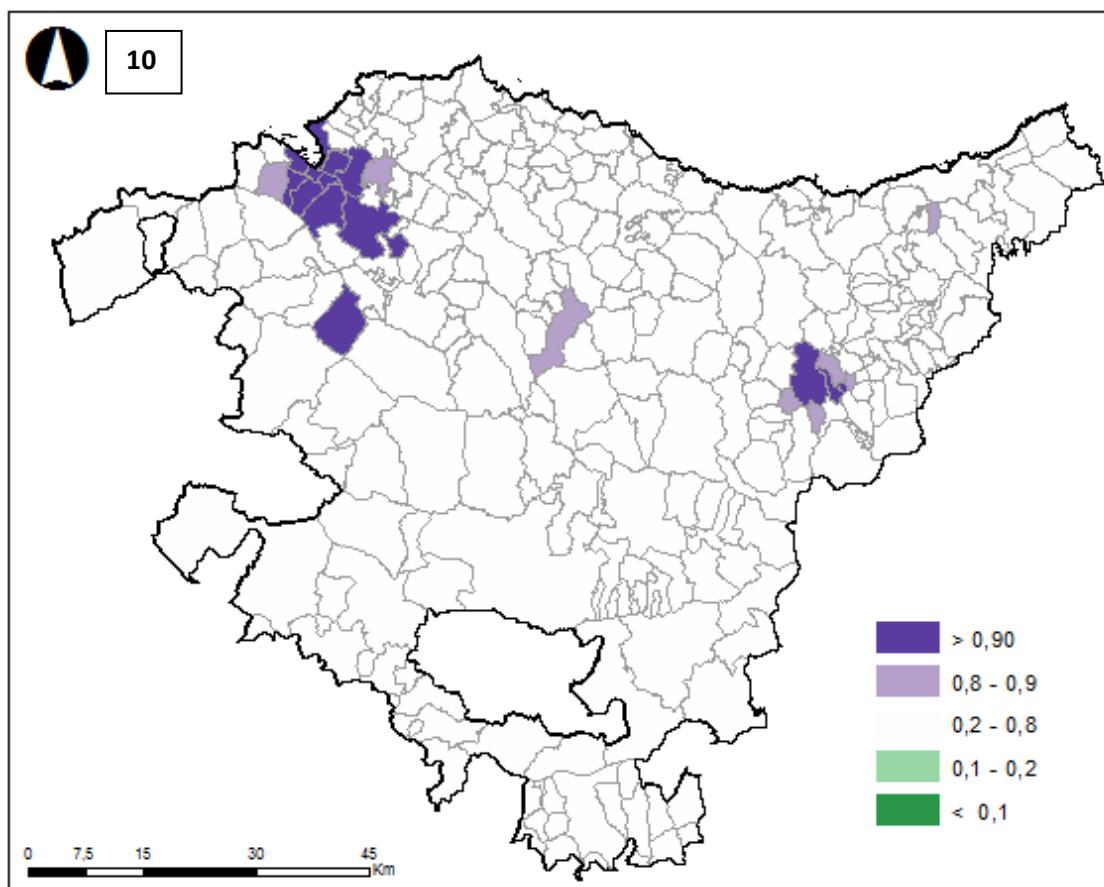
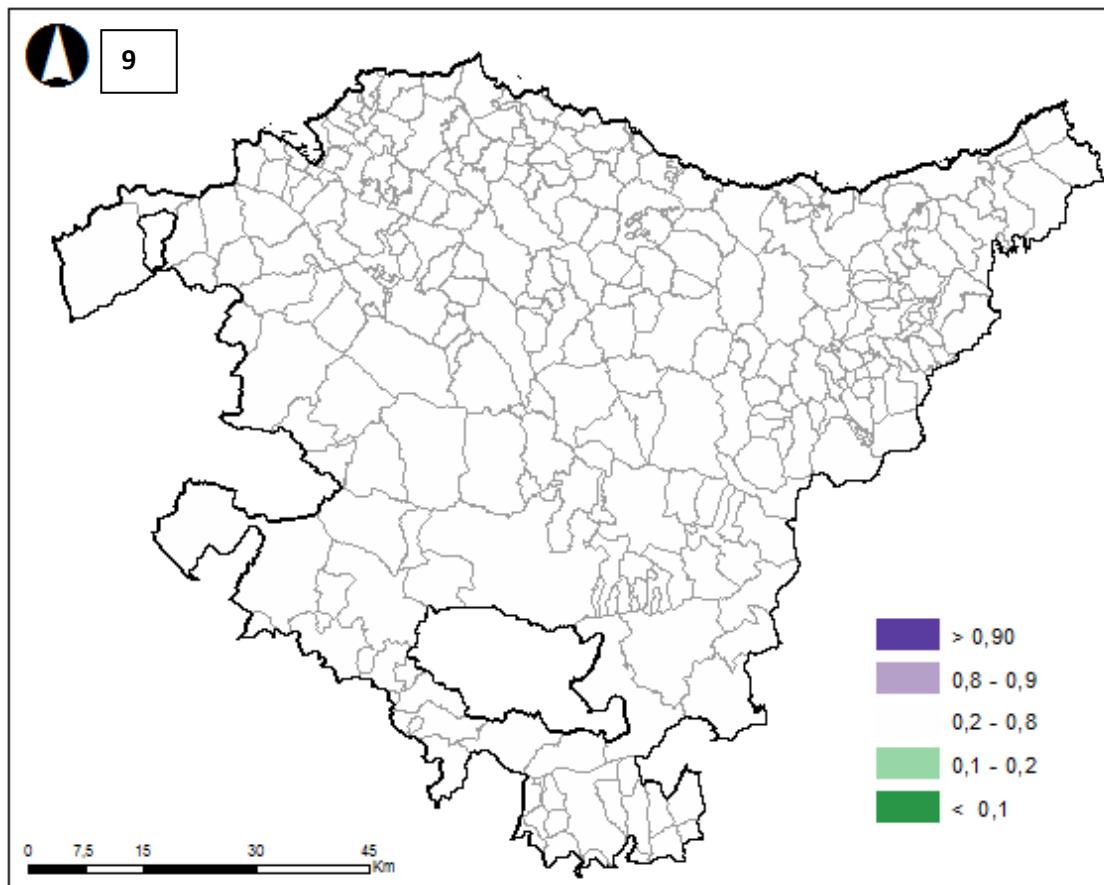
GIZONAK (OAP)





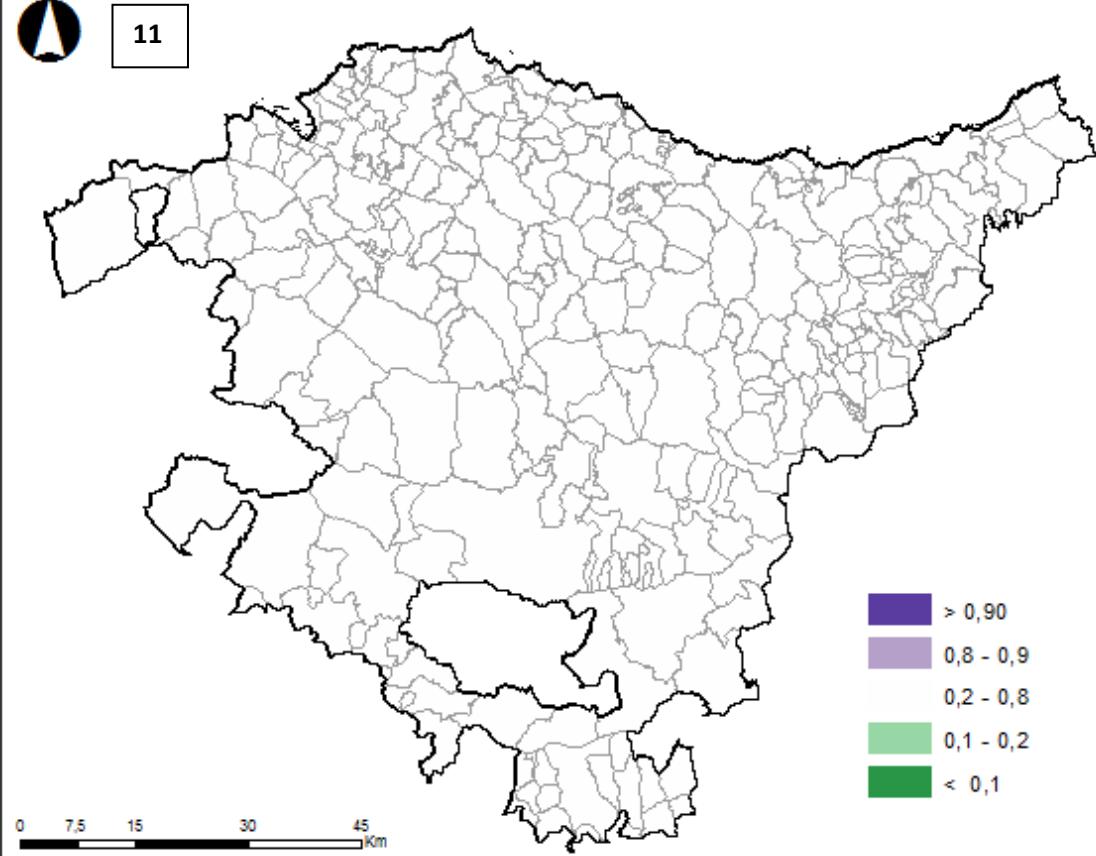




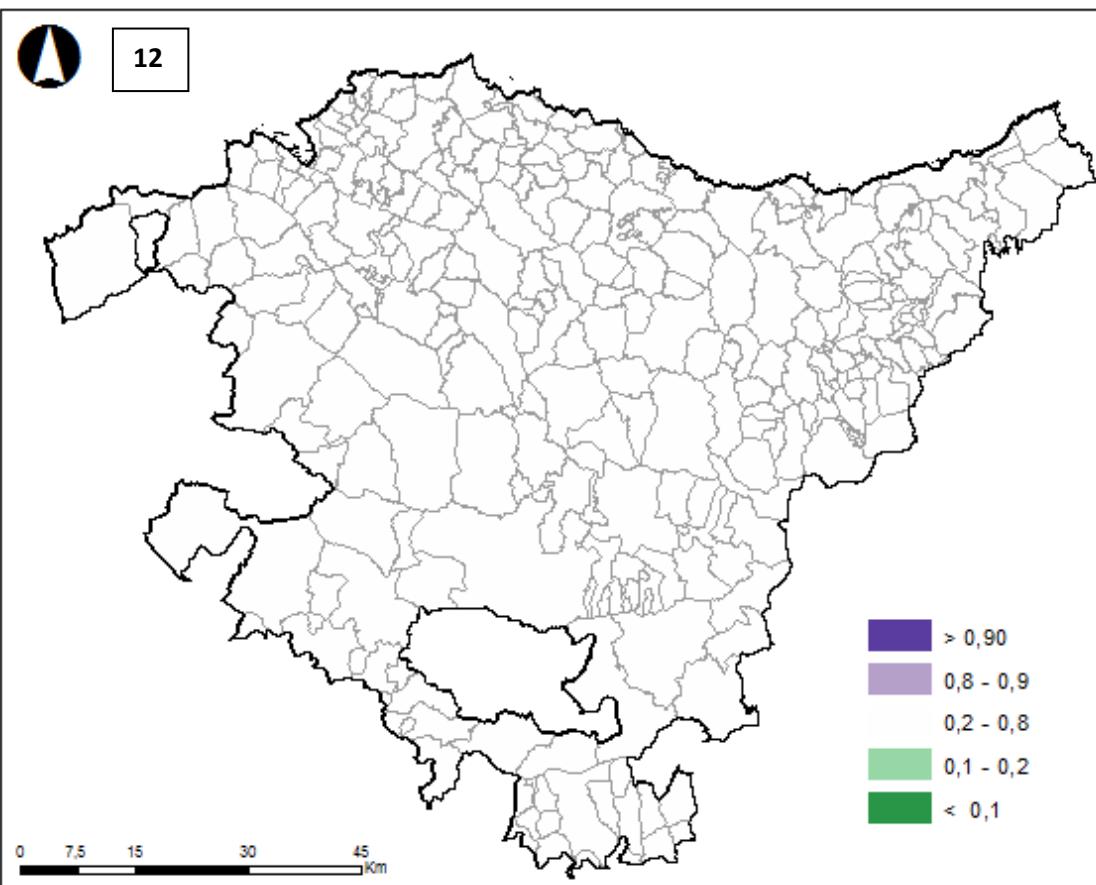


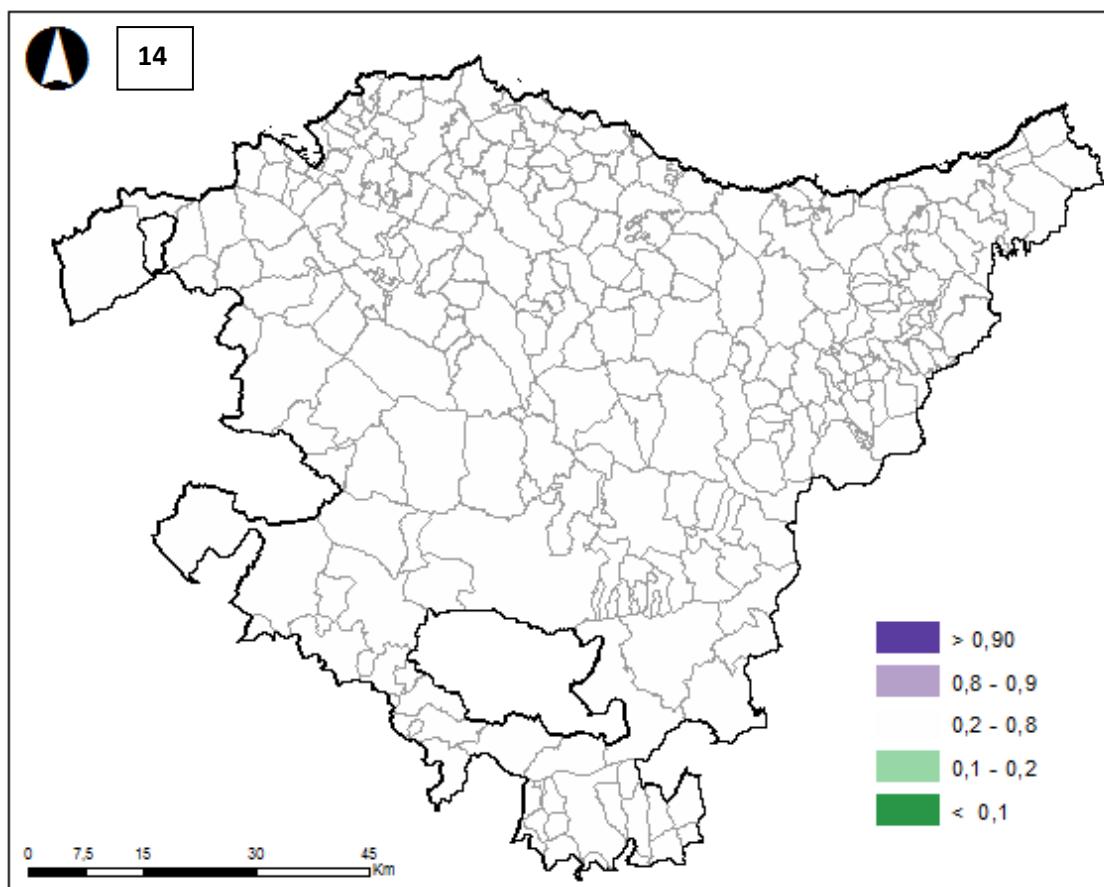
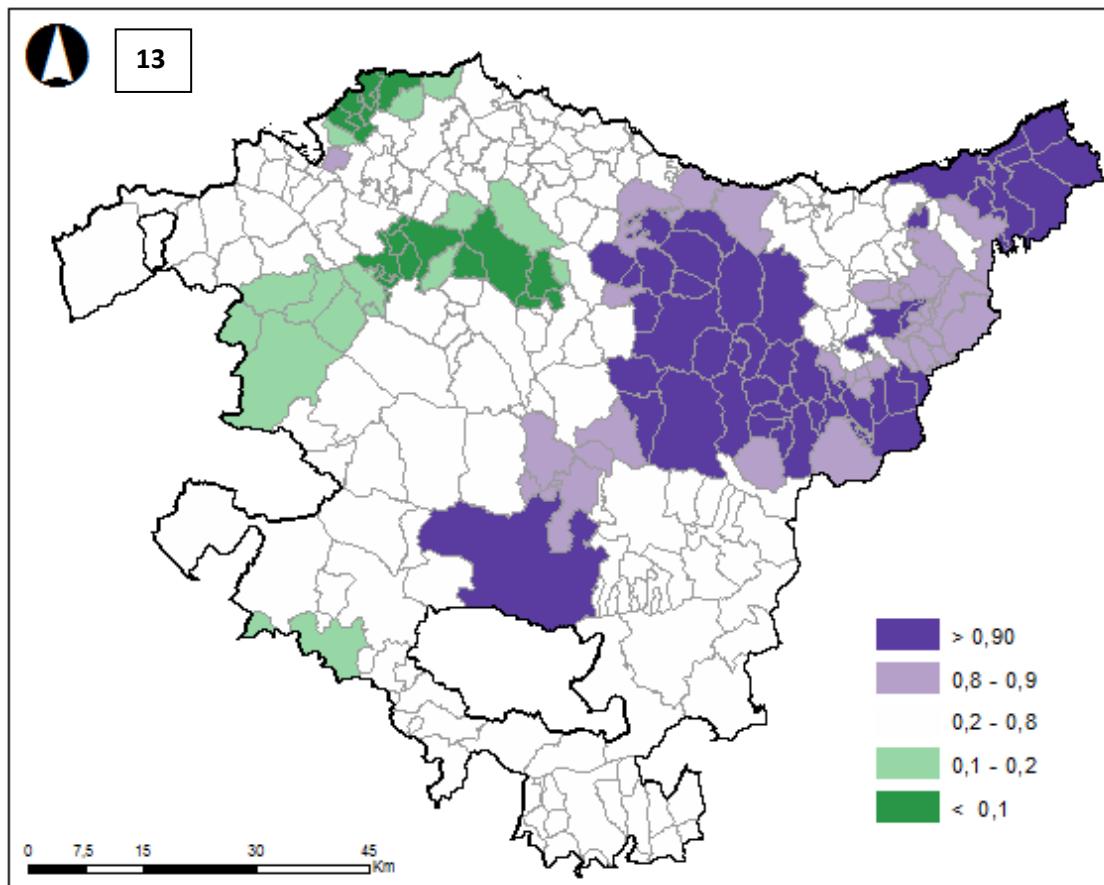


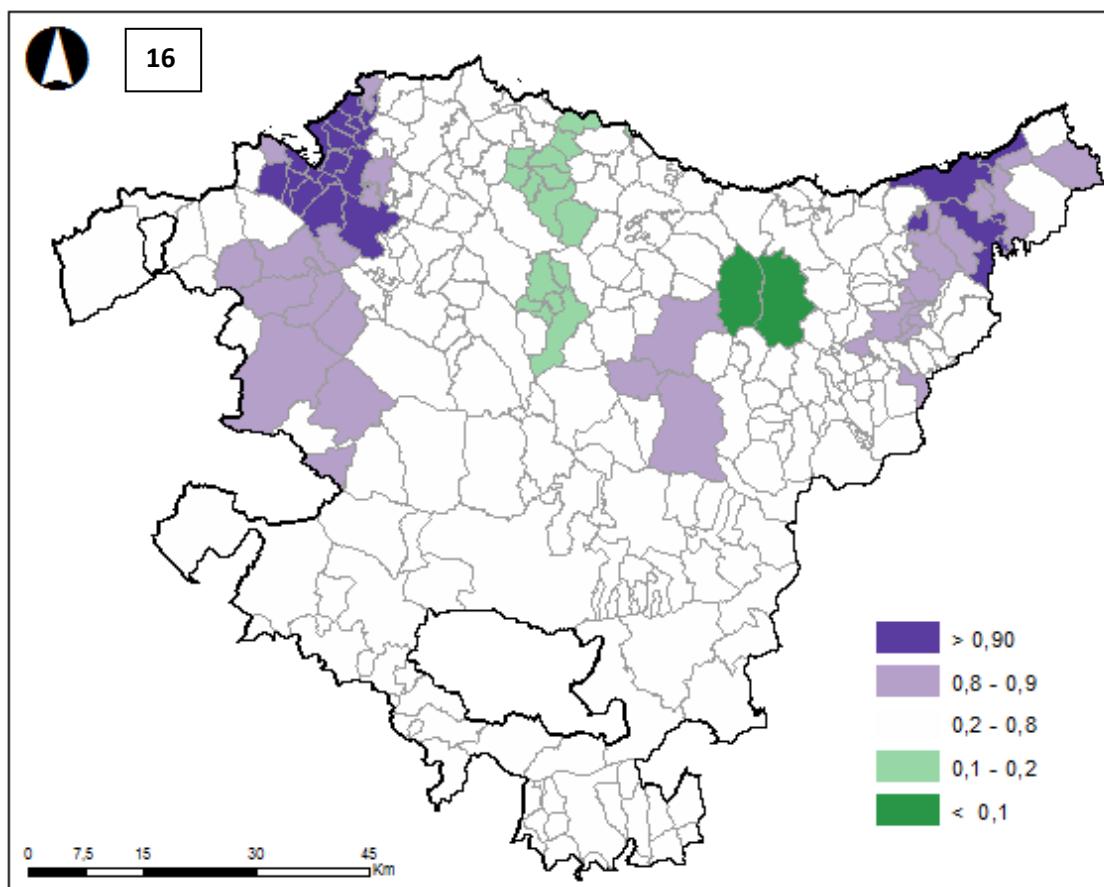
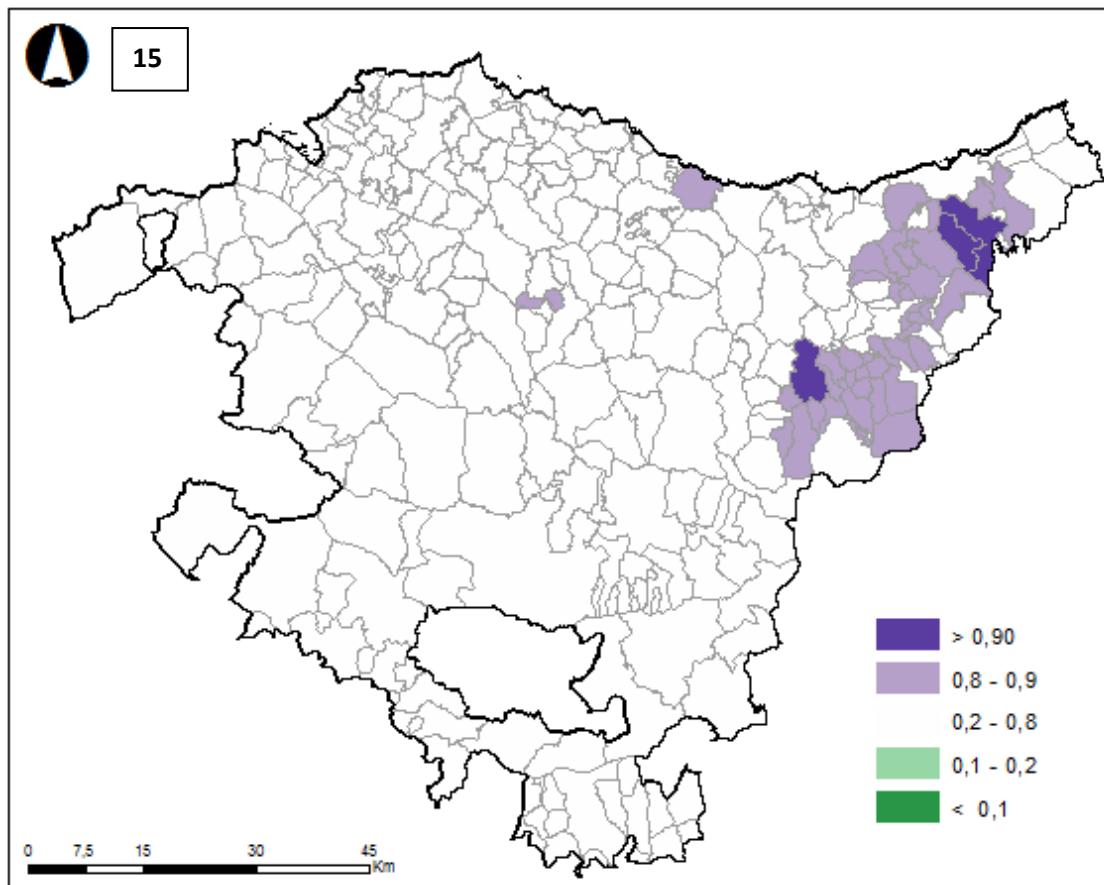
11

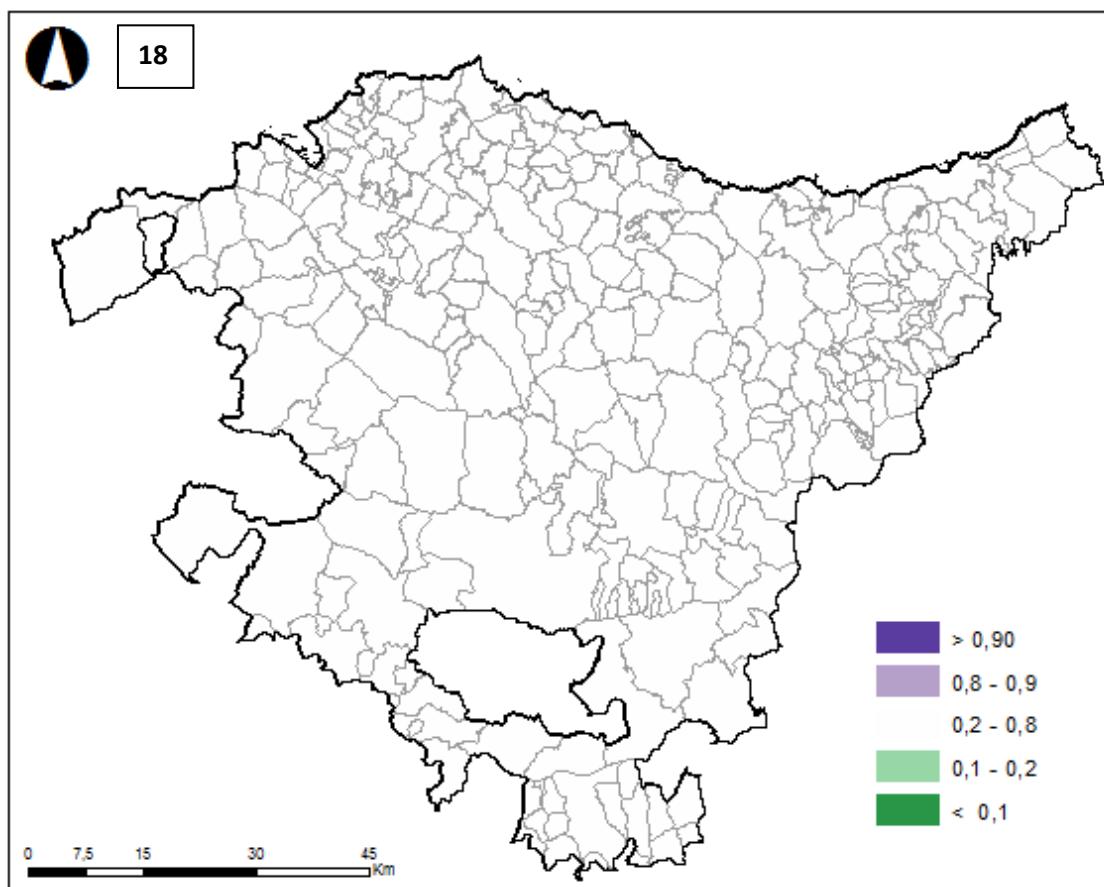
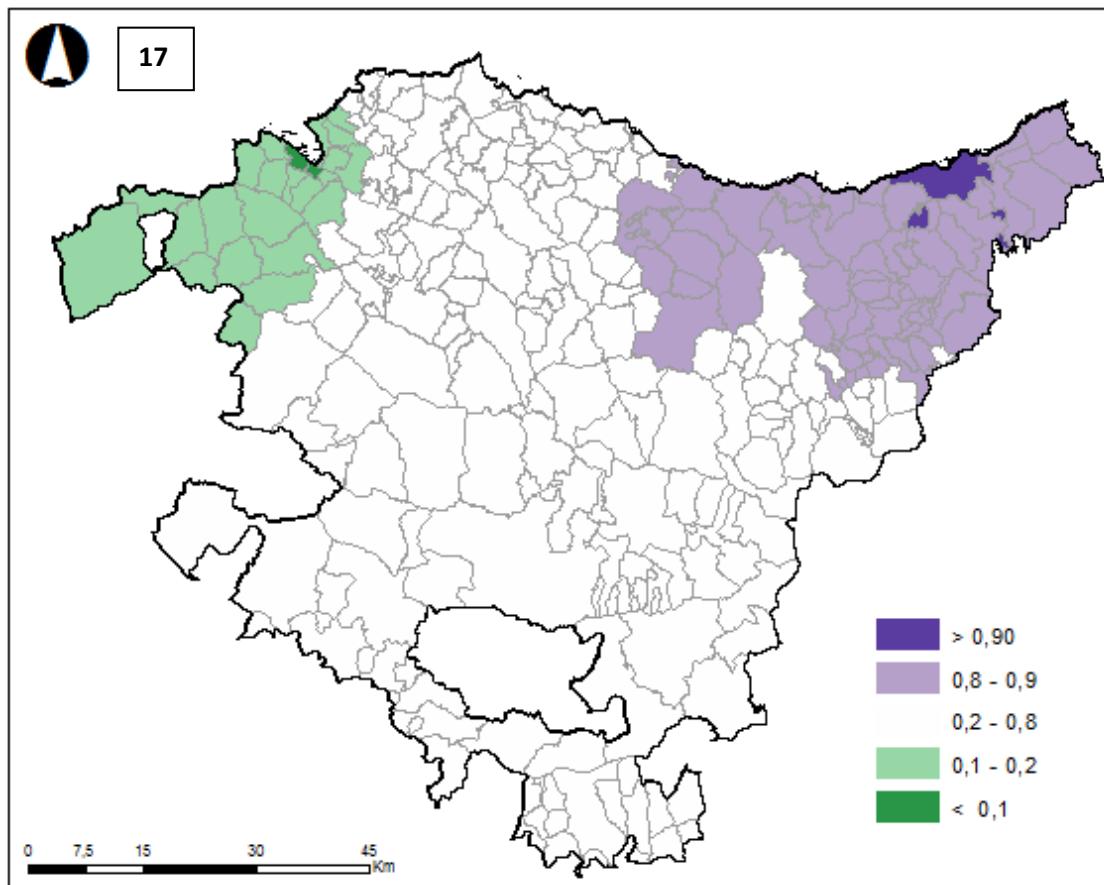


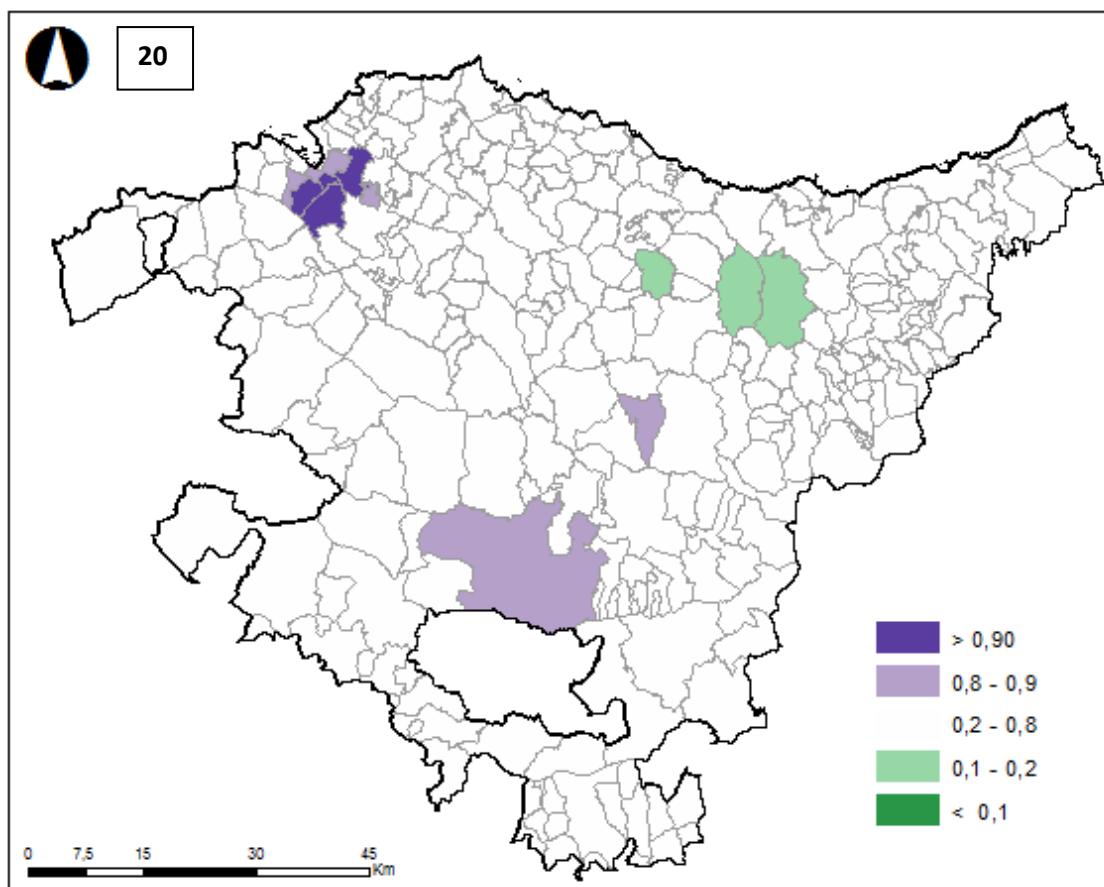
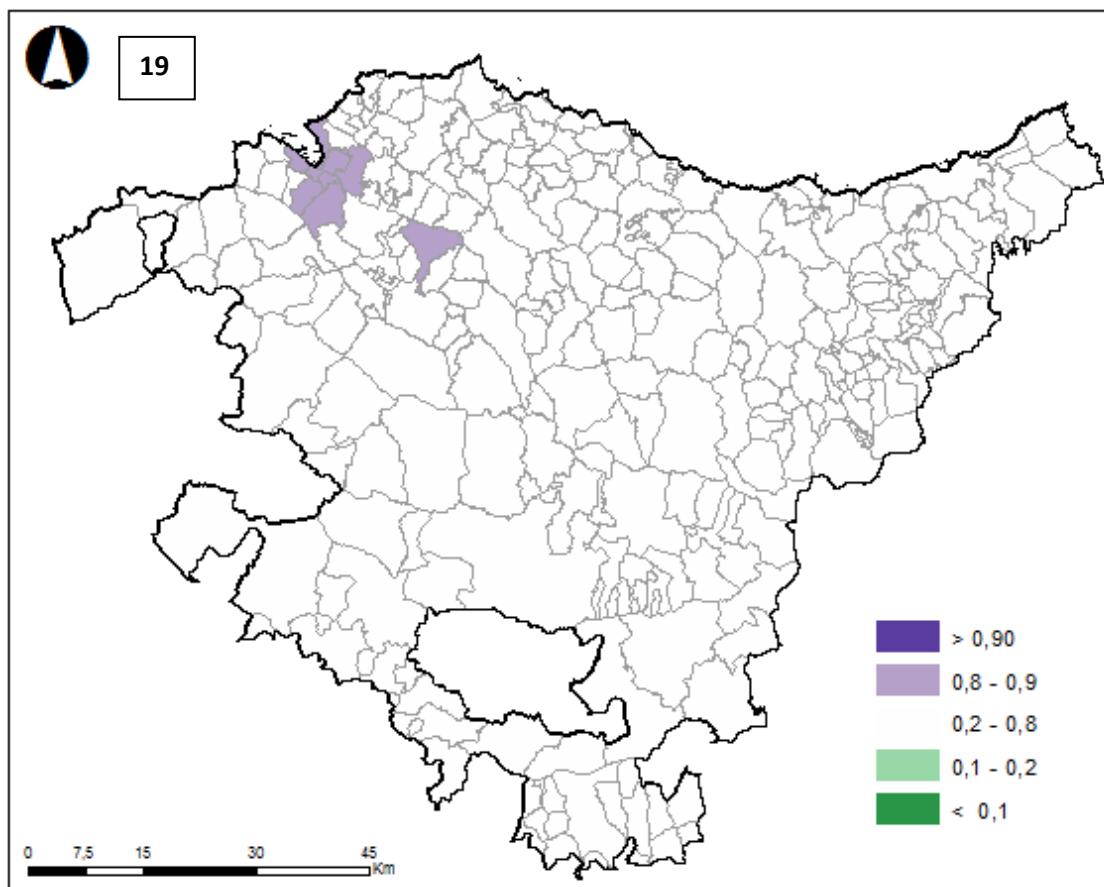
12

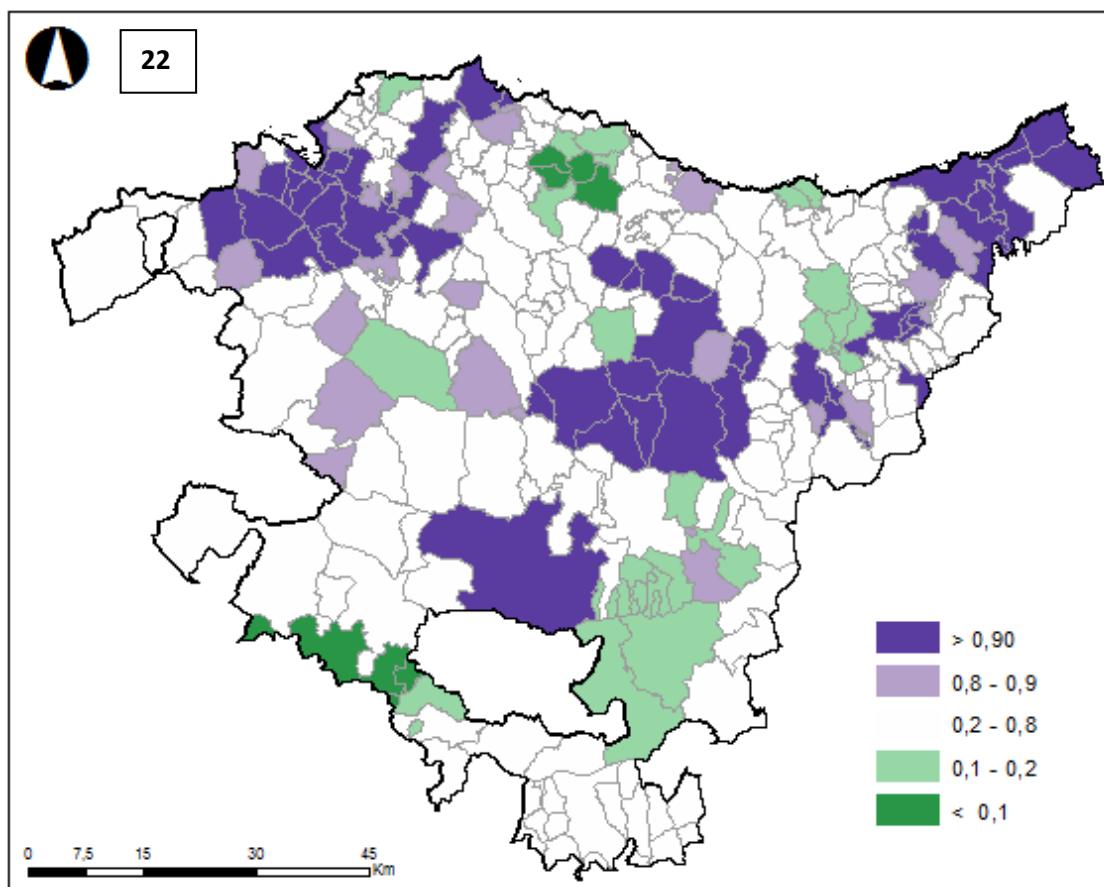
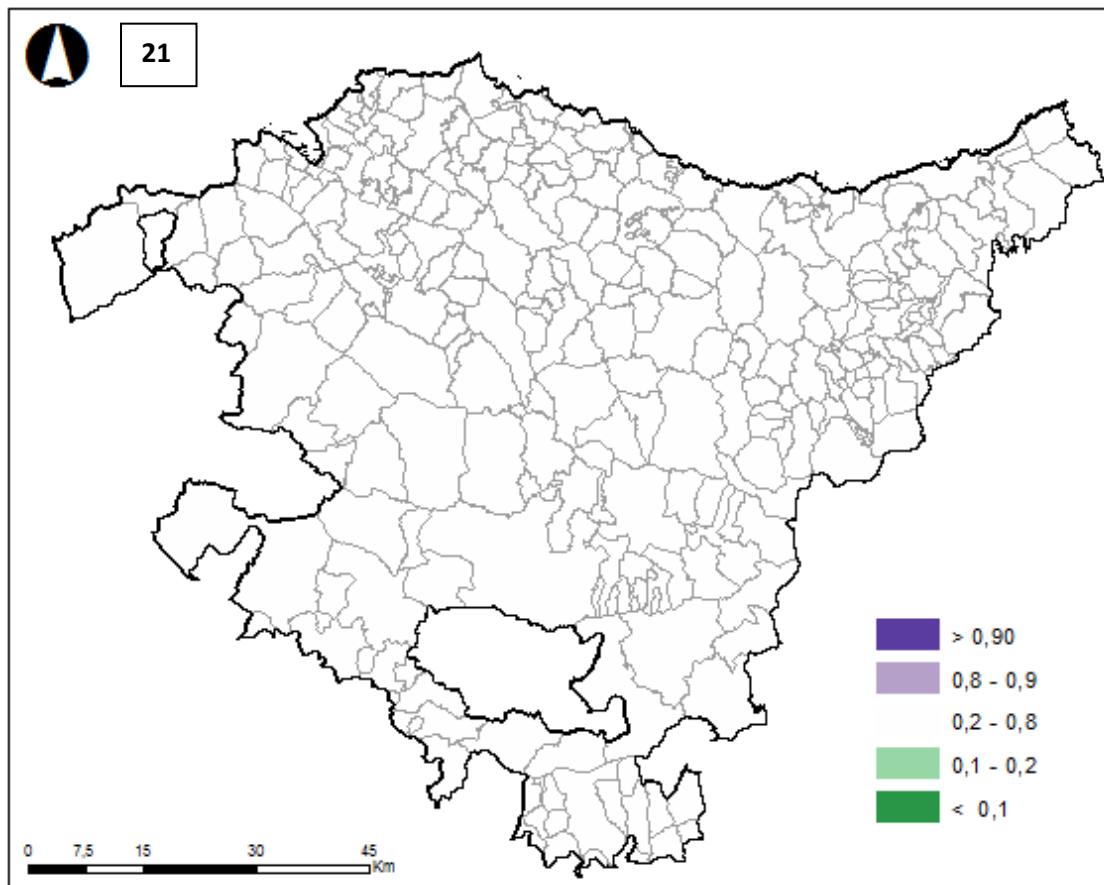




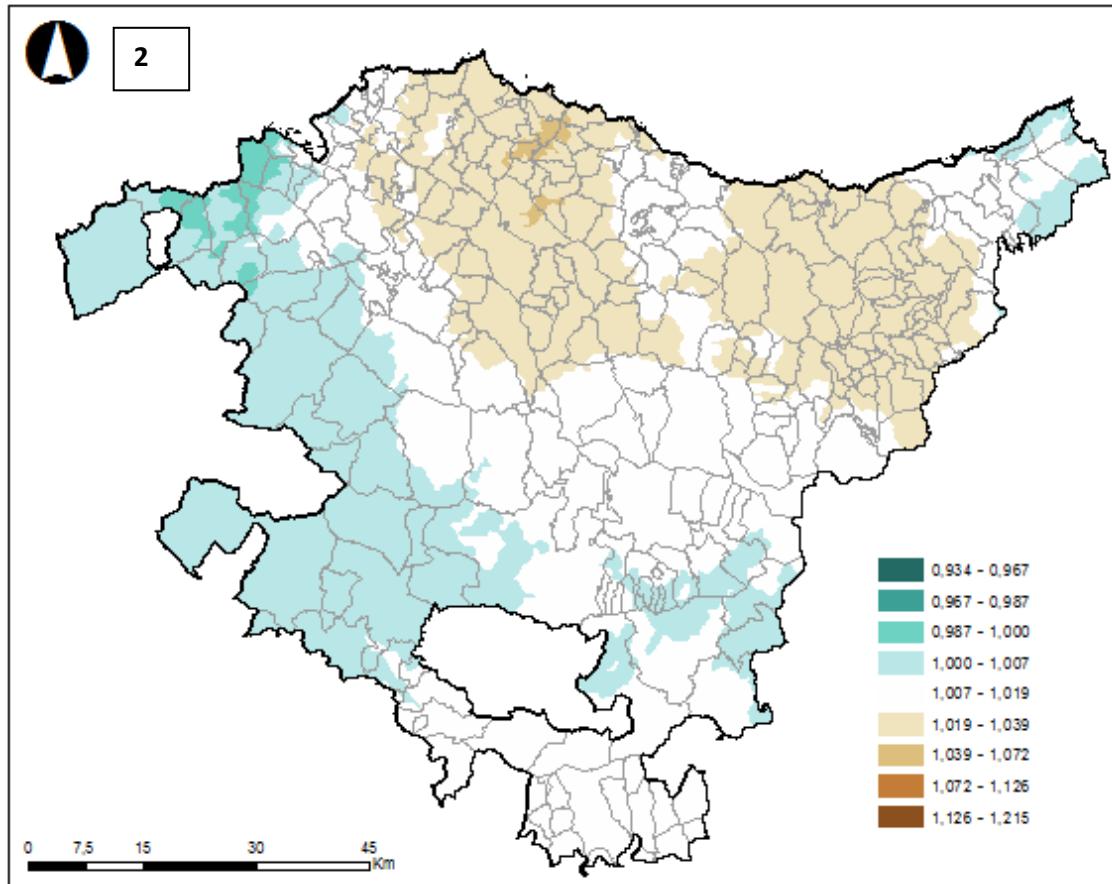
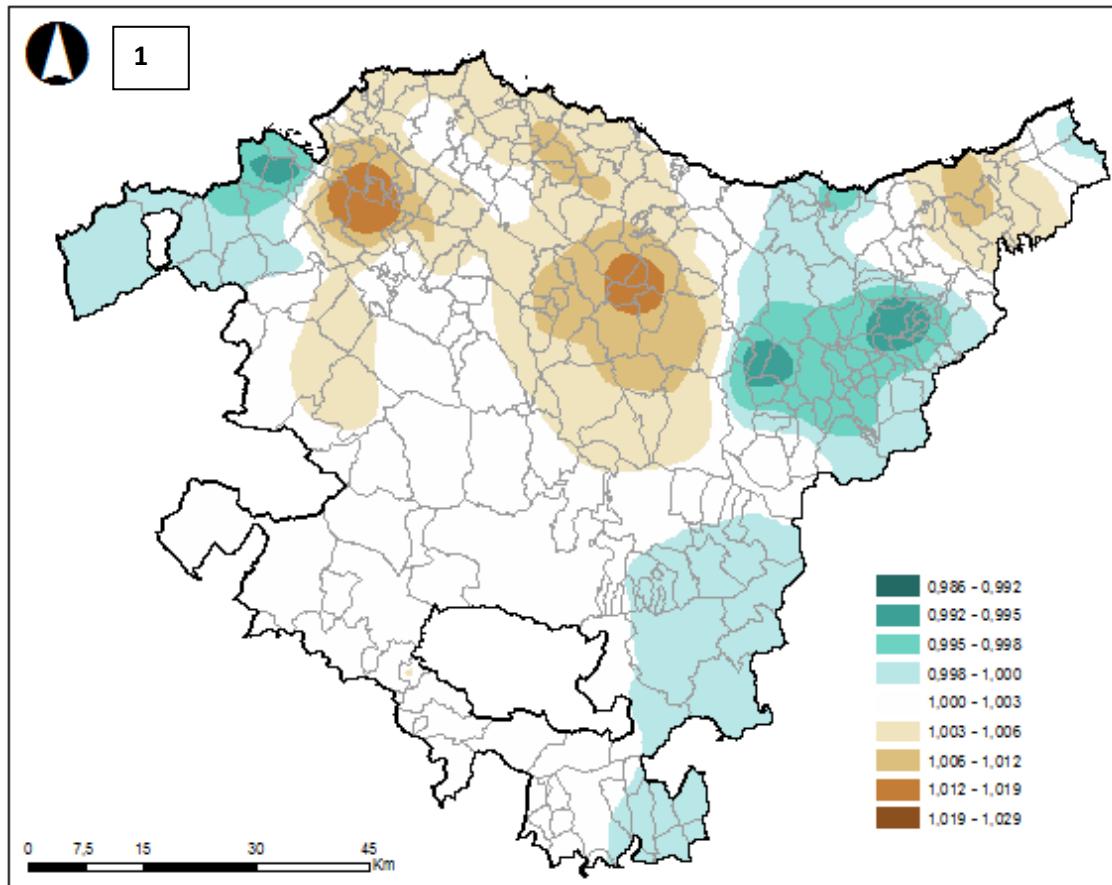


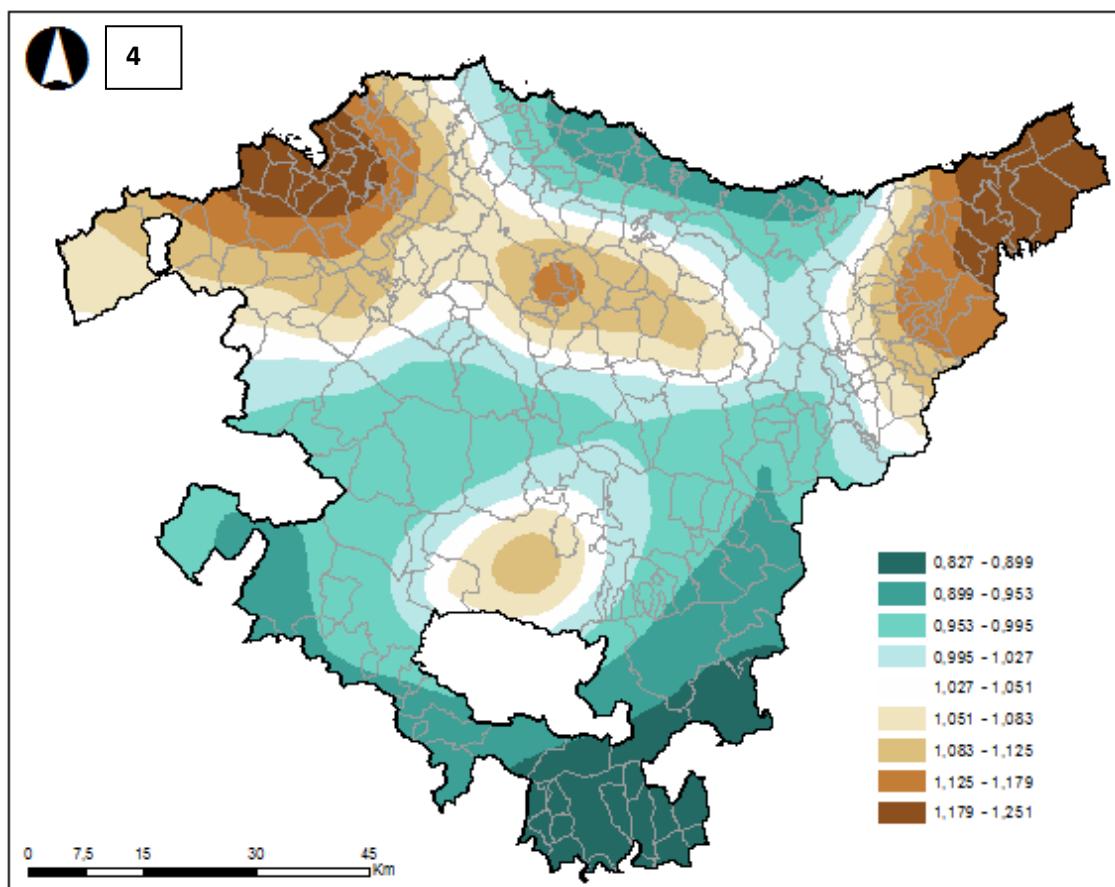
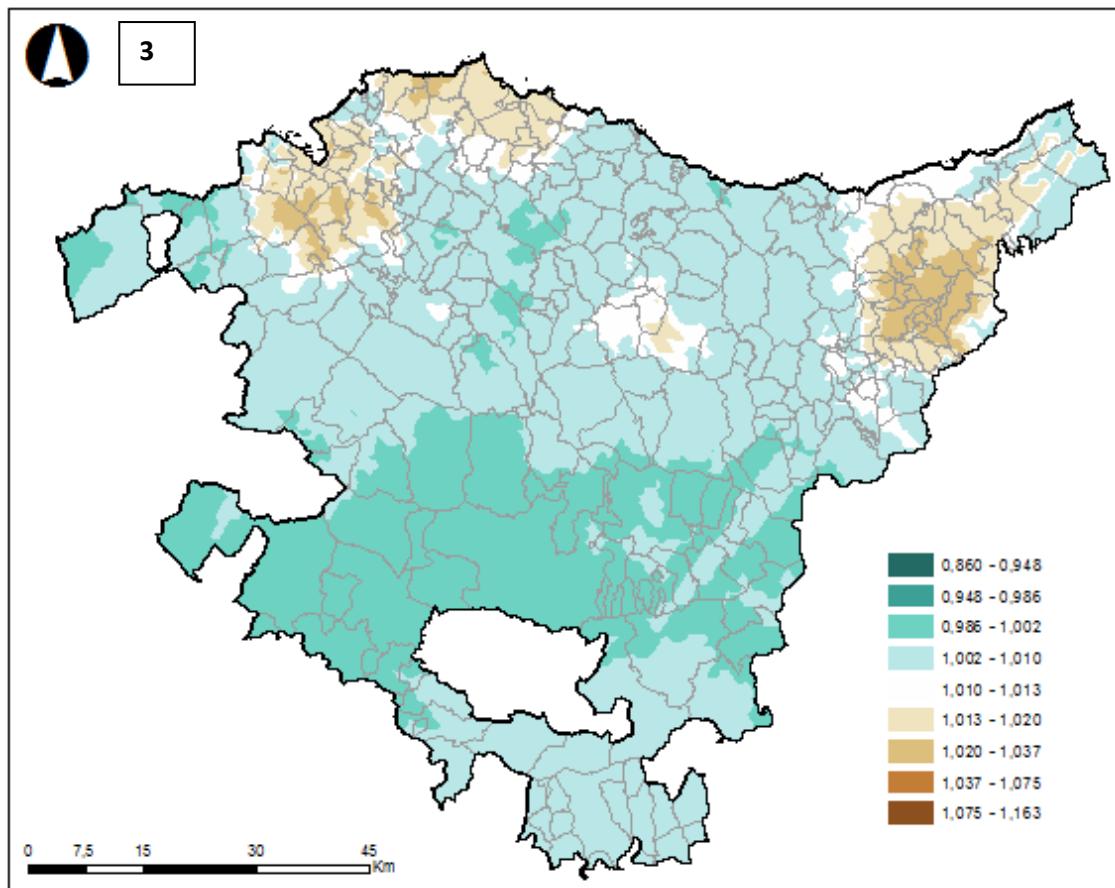


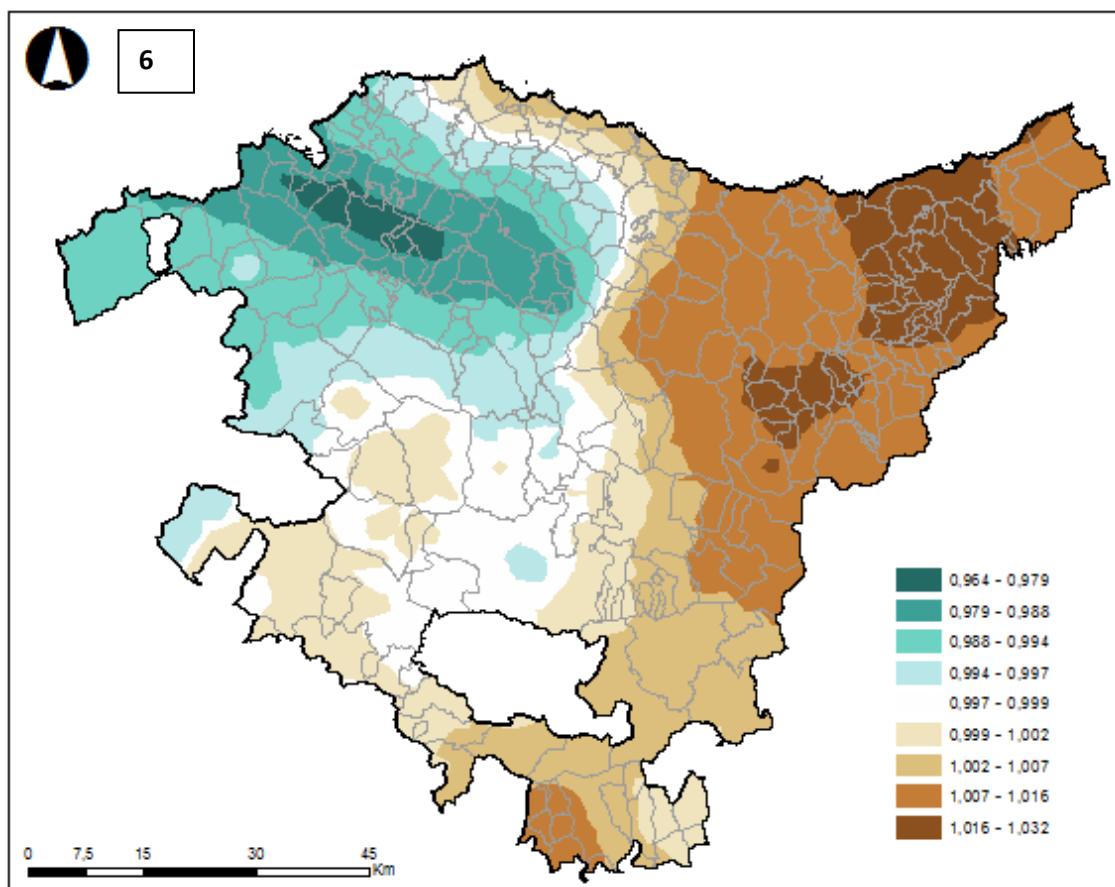
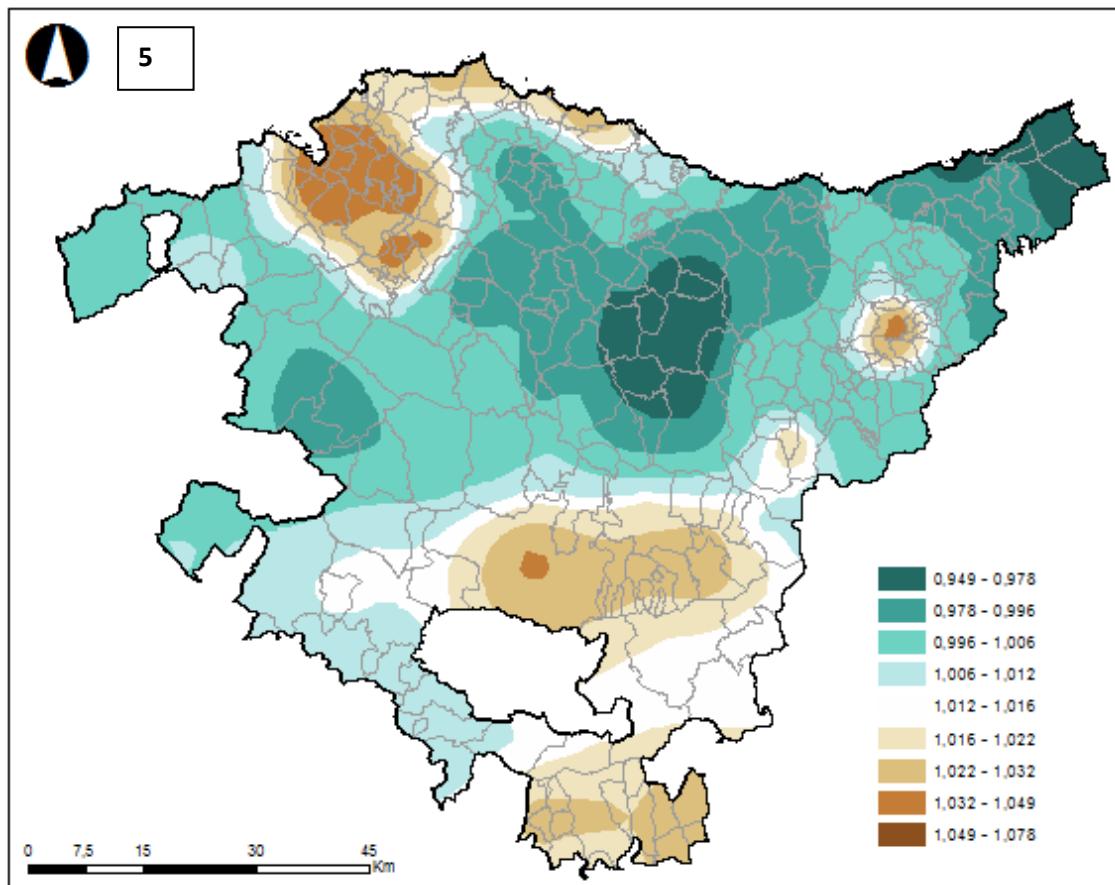


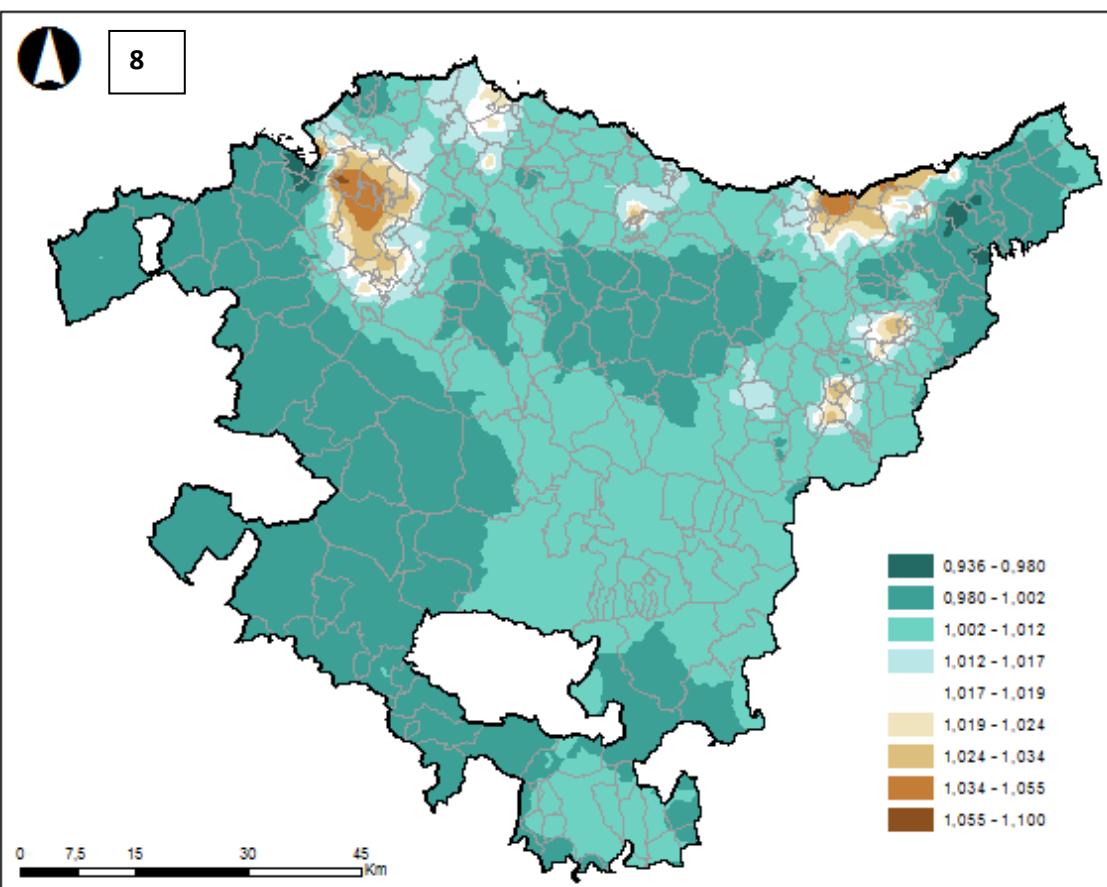
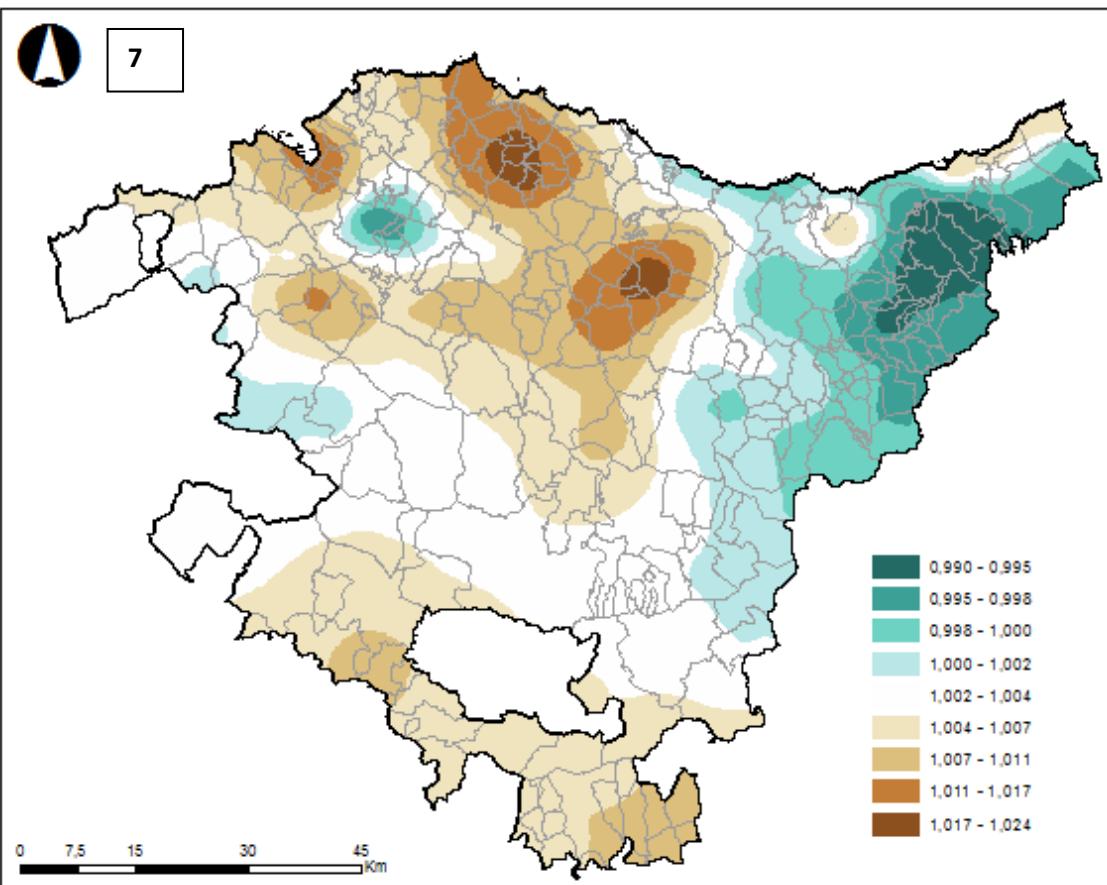


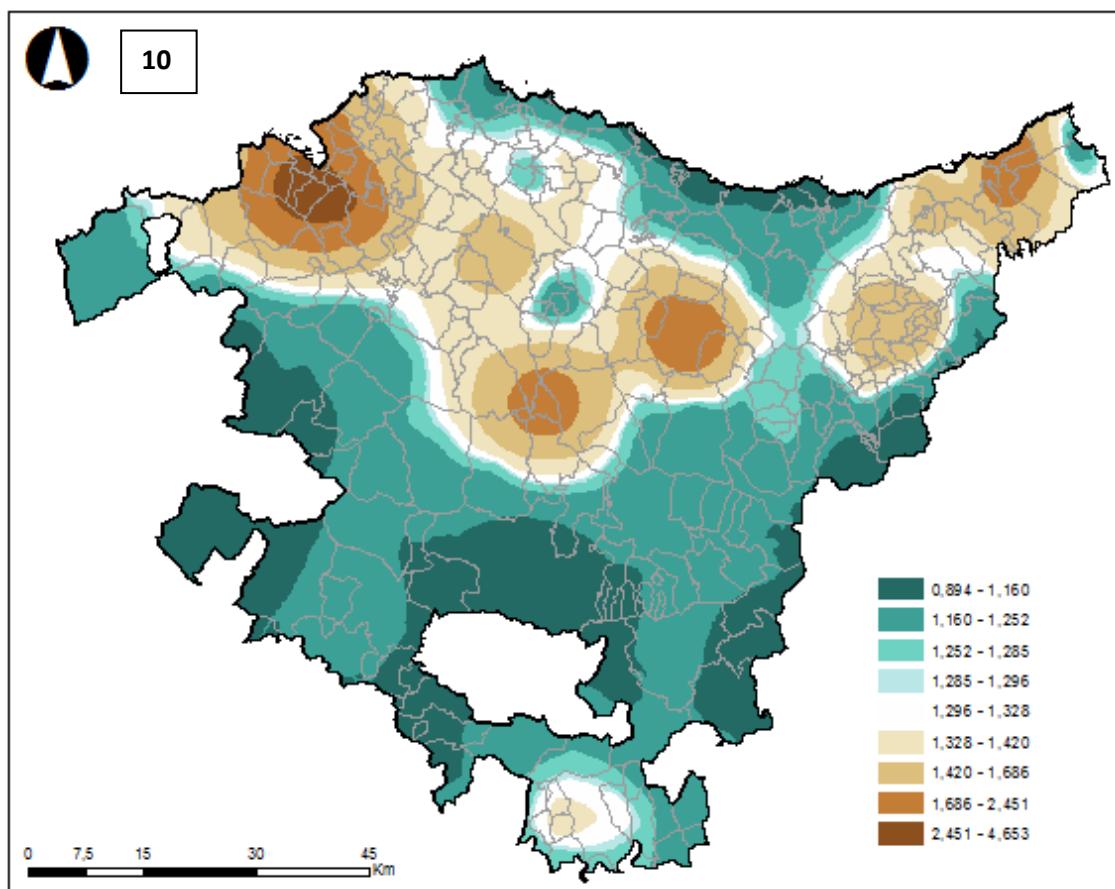
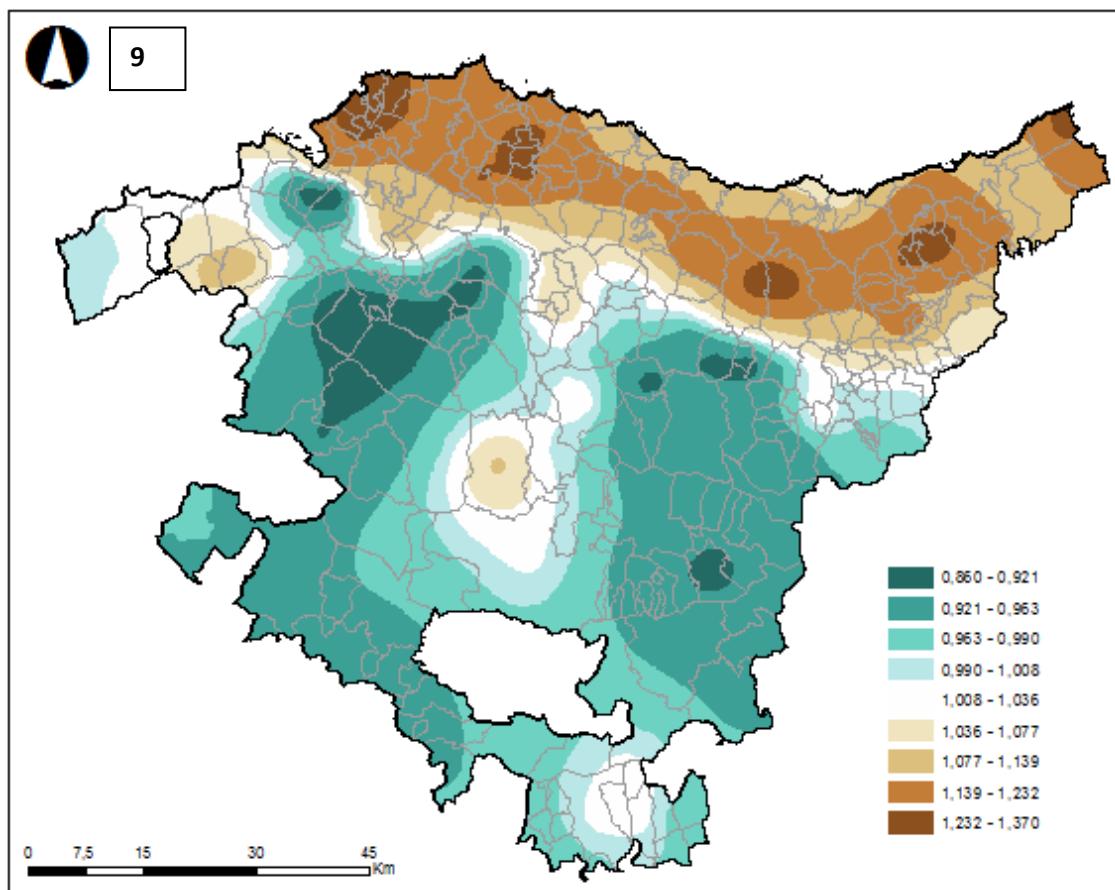
## EMAKUMEAK (AE)

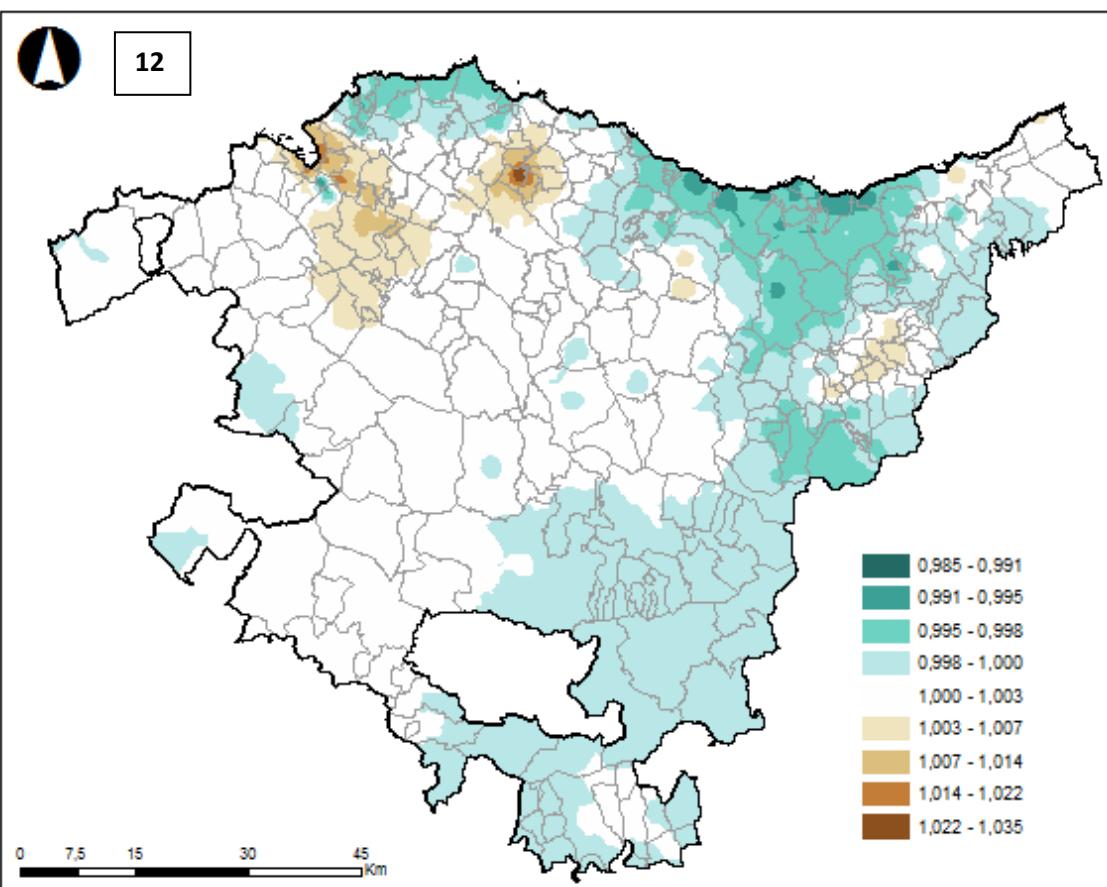
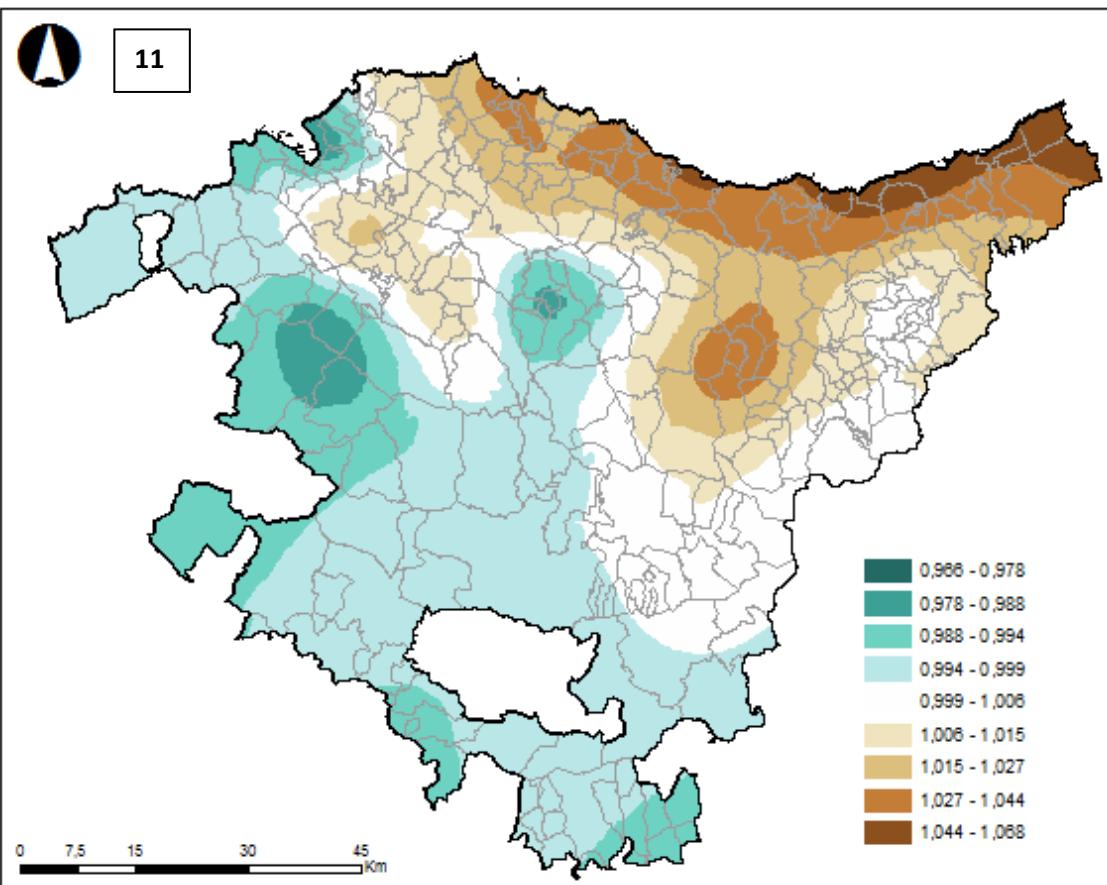


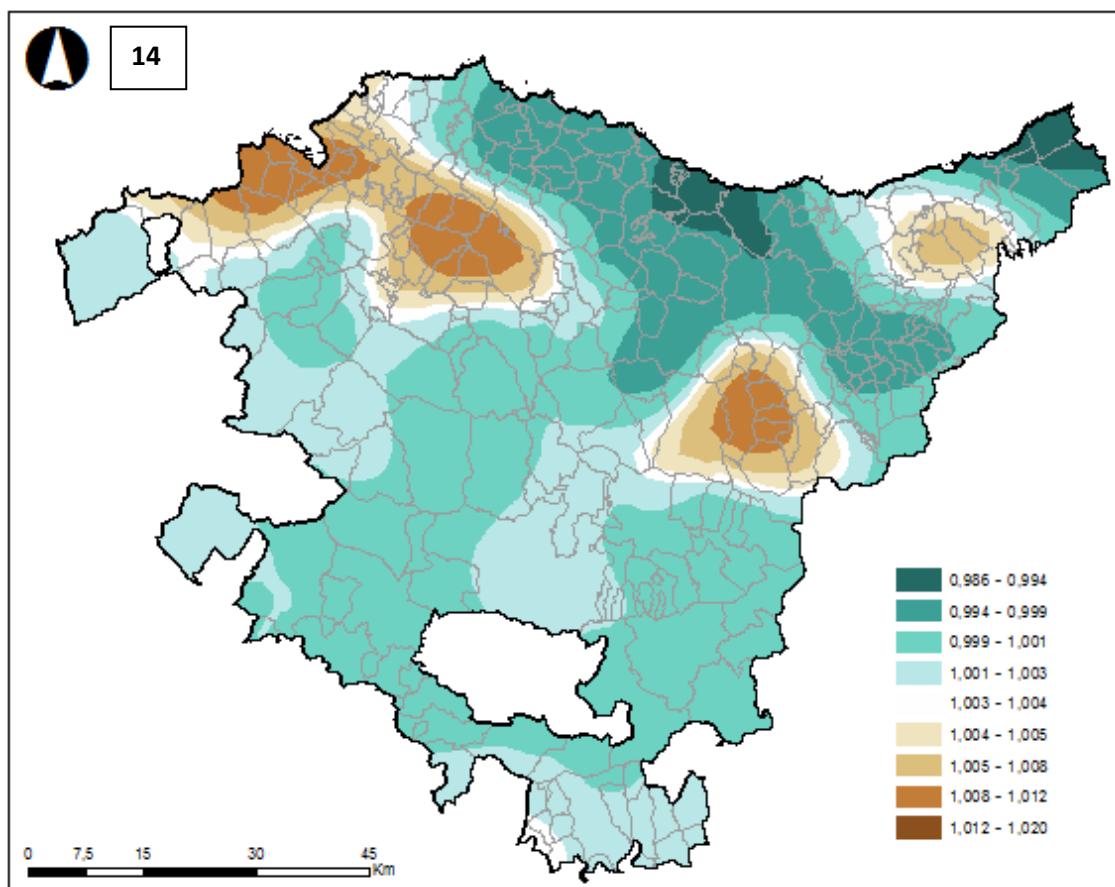
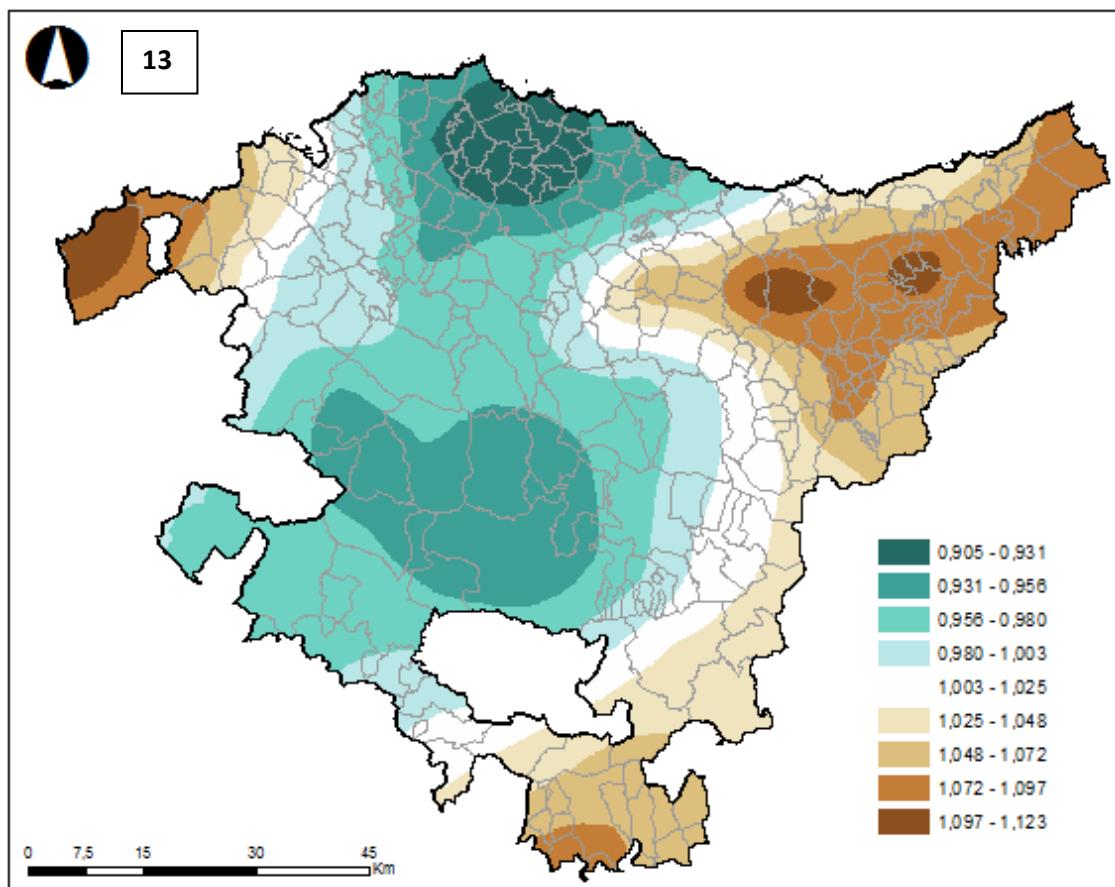


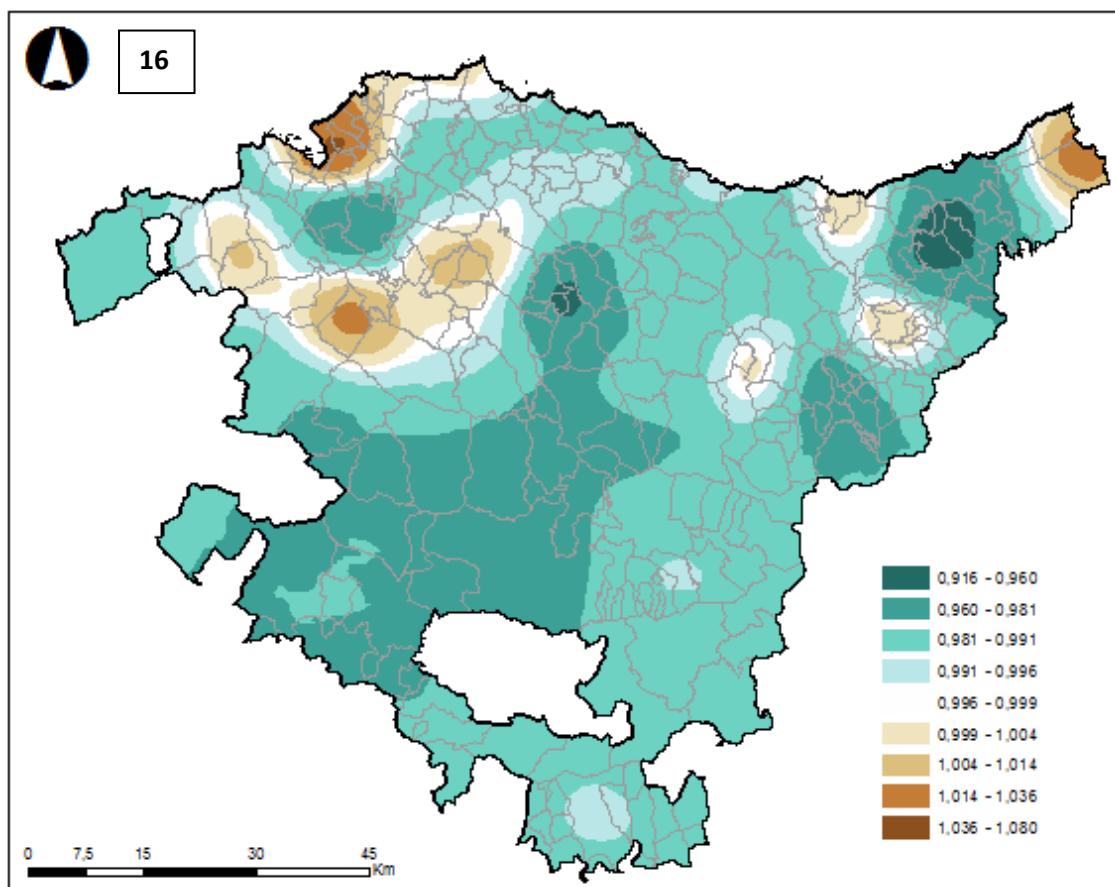
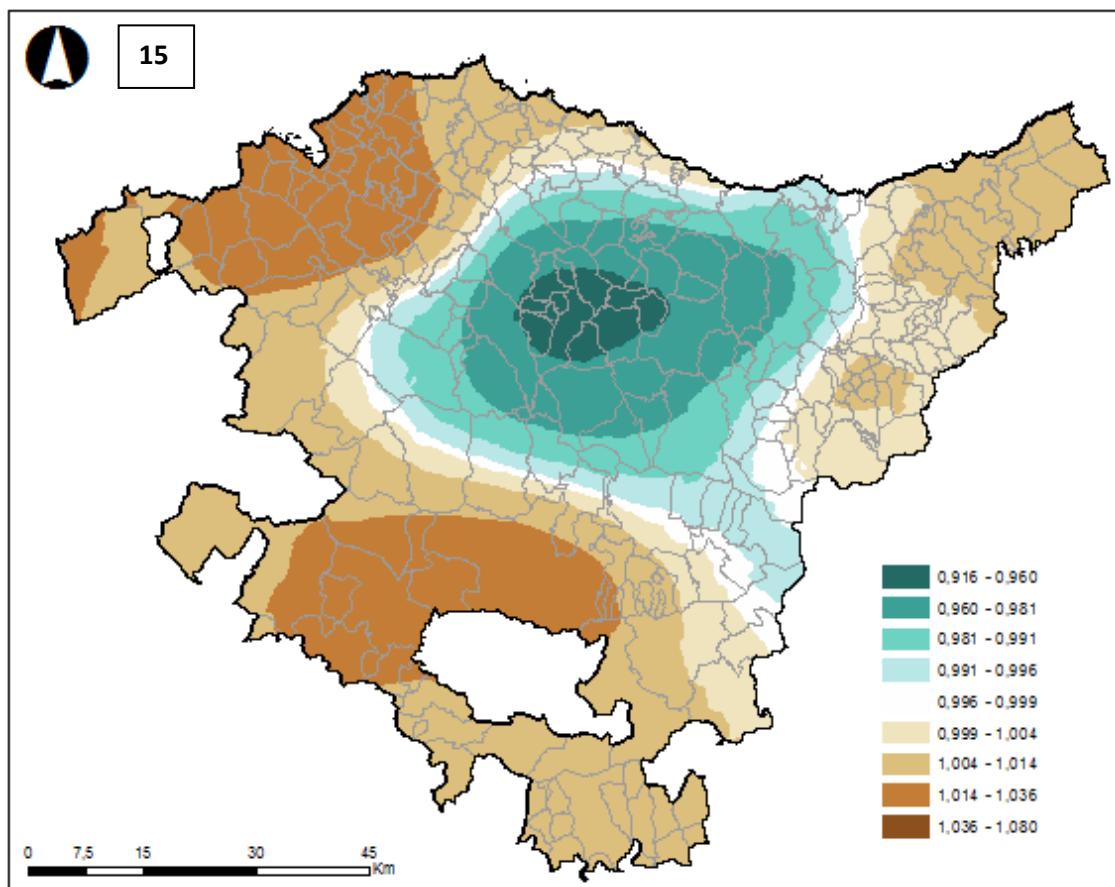


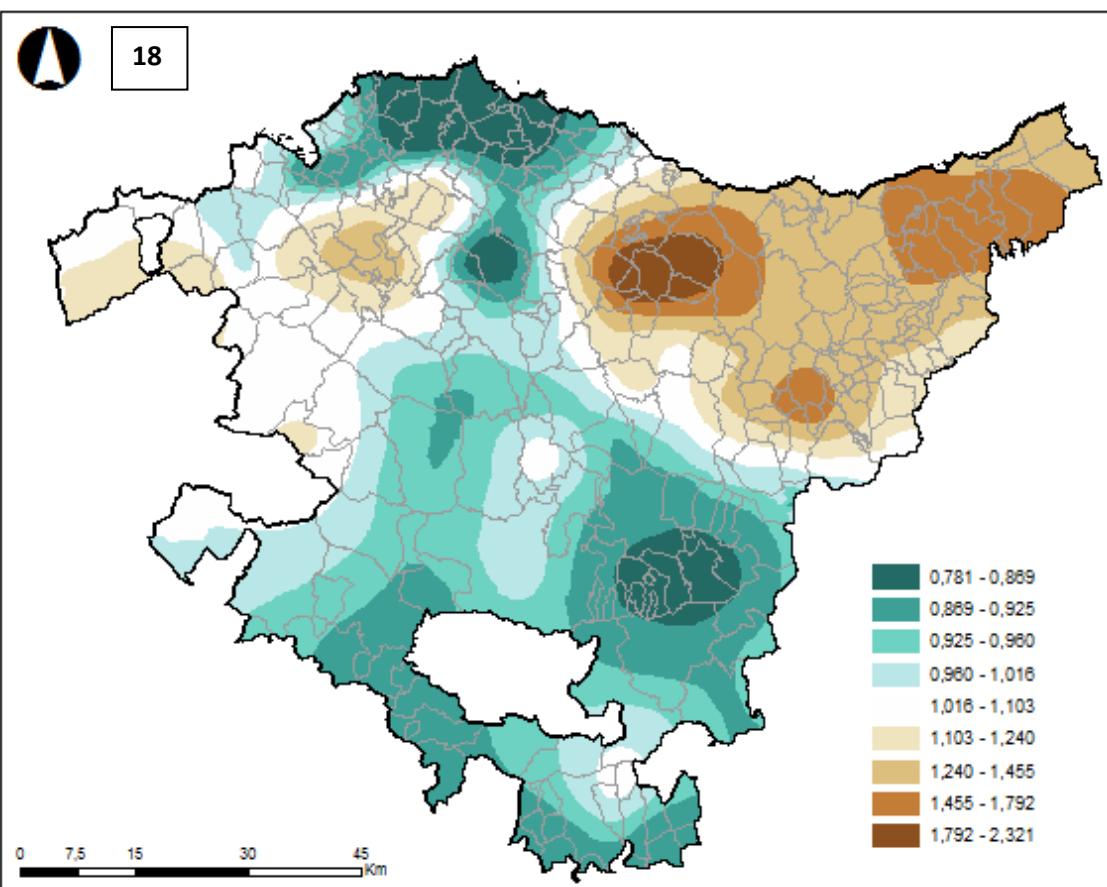
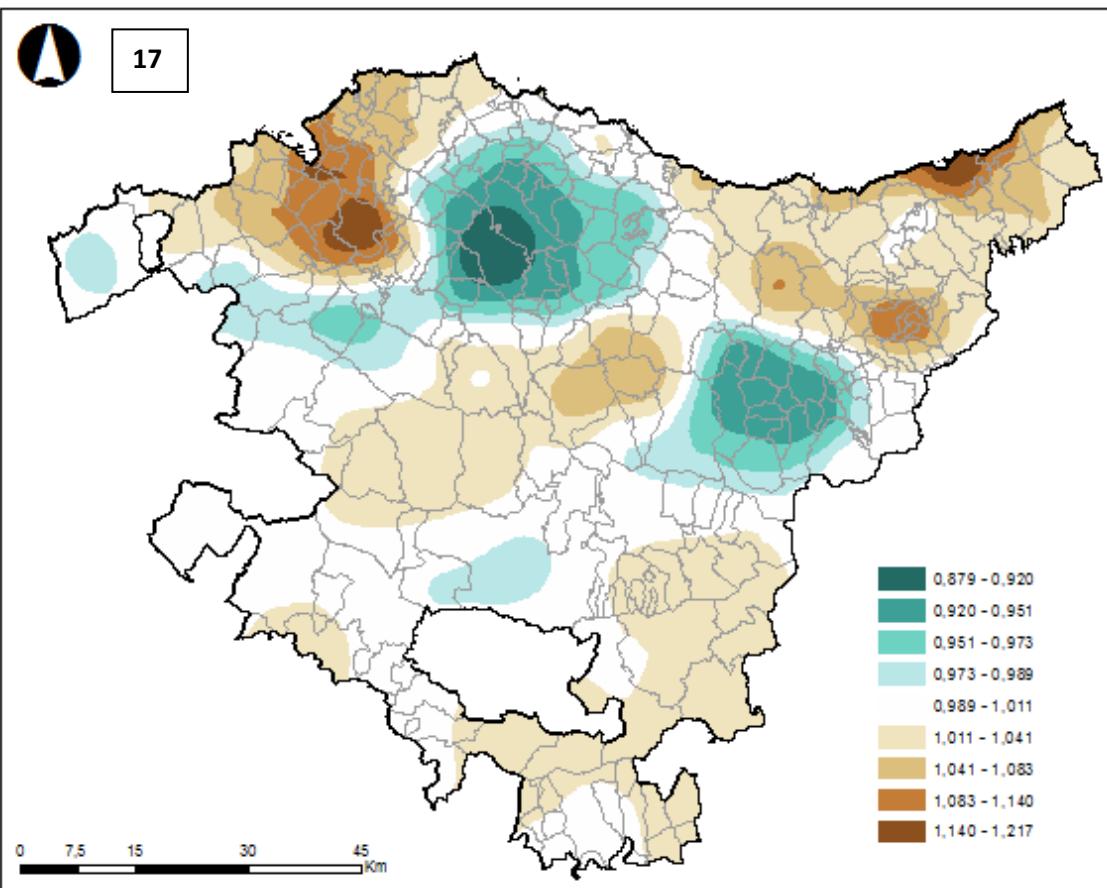


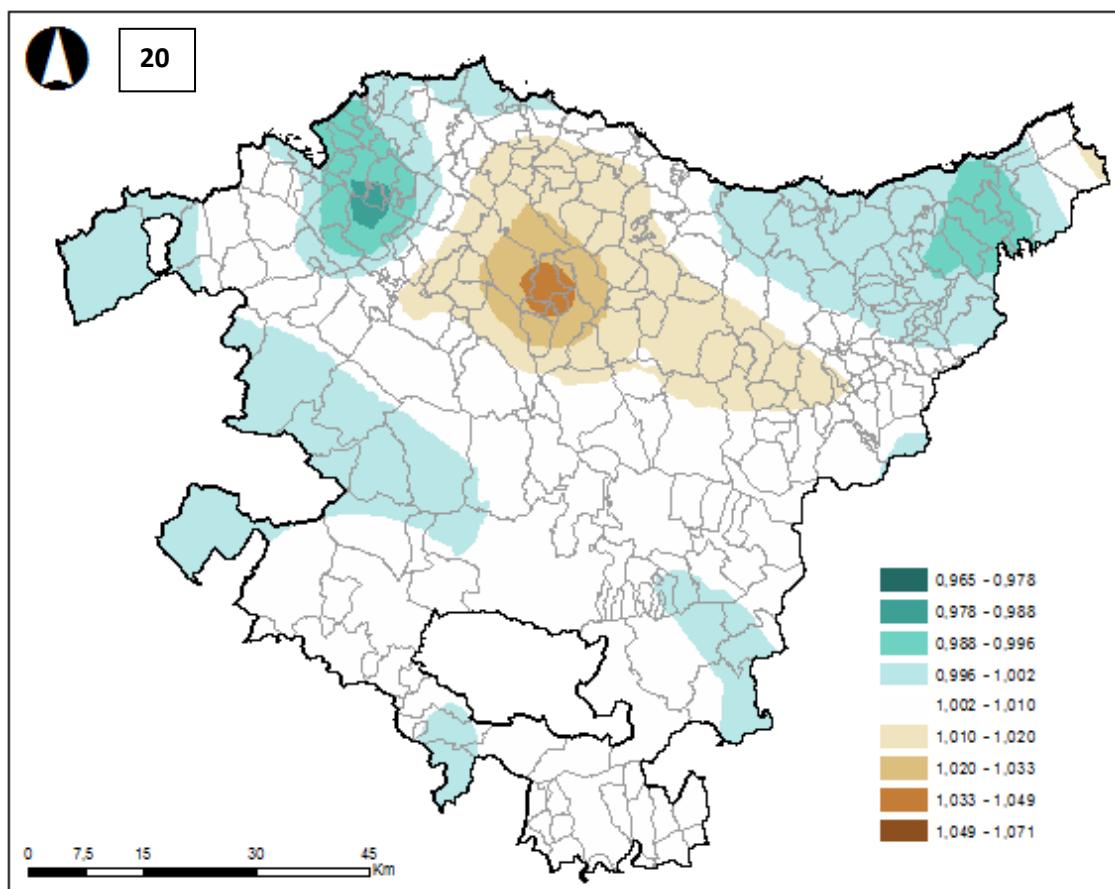
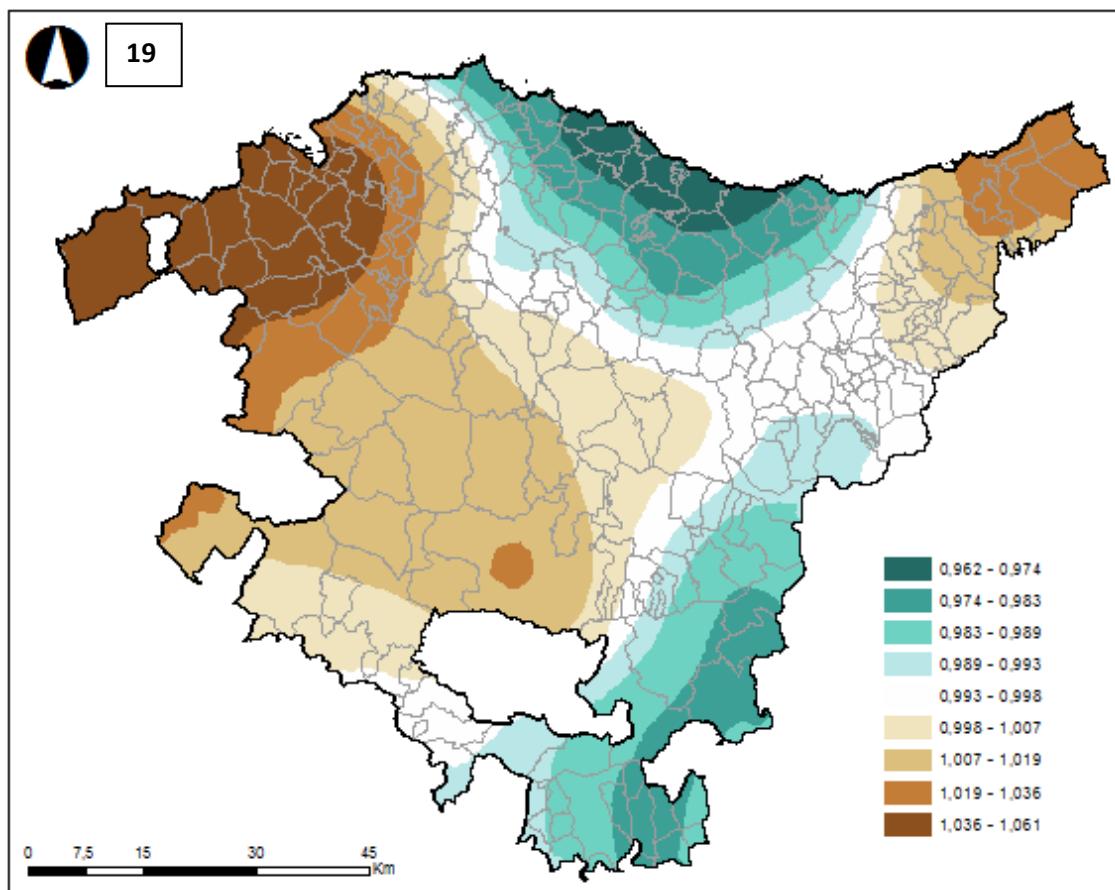






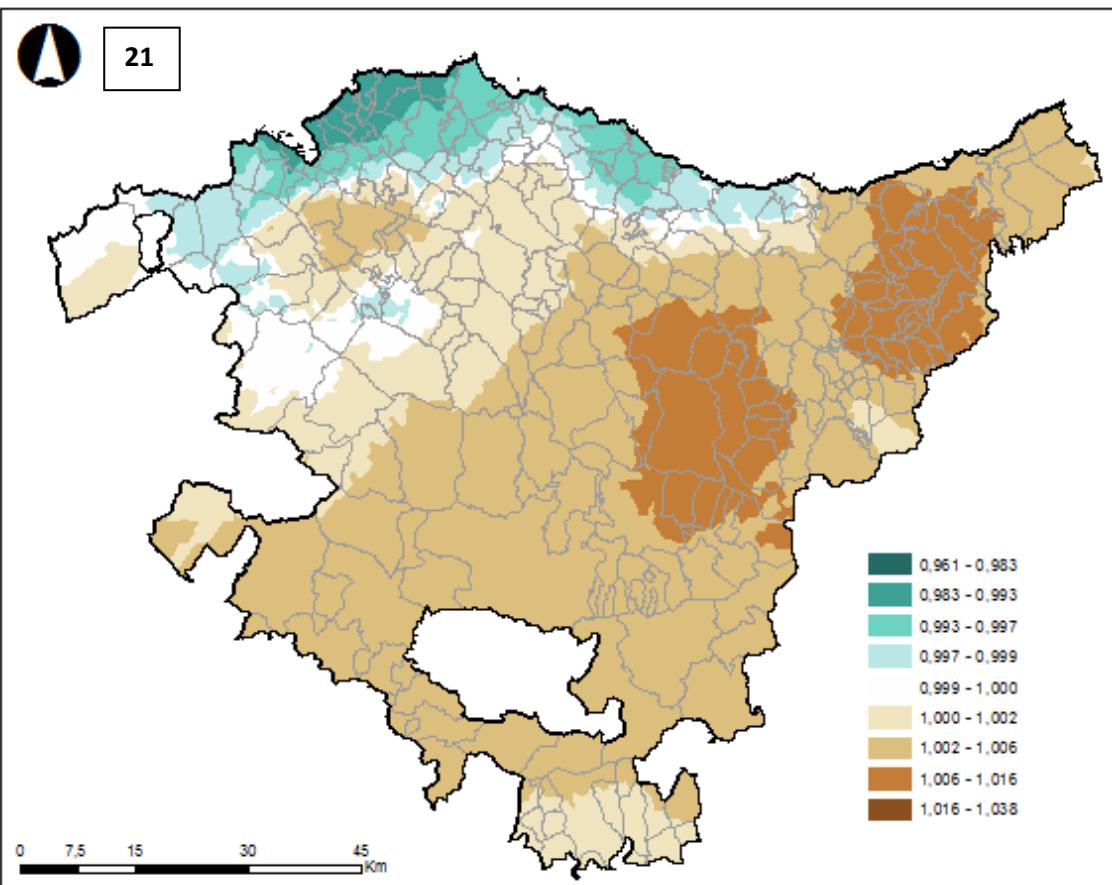




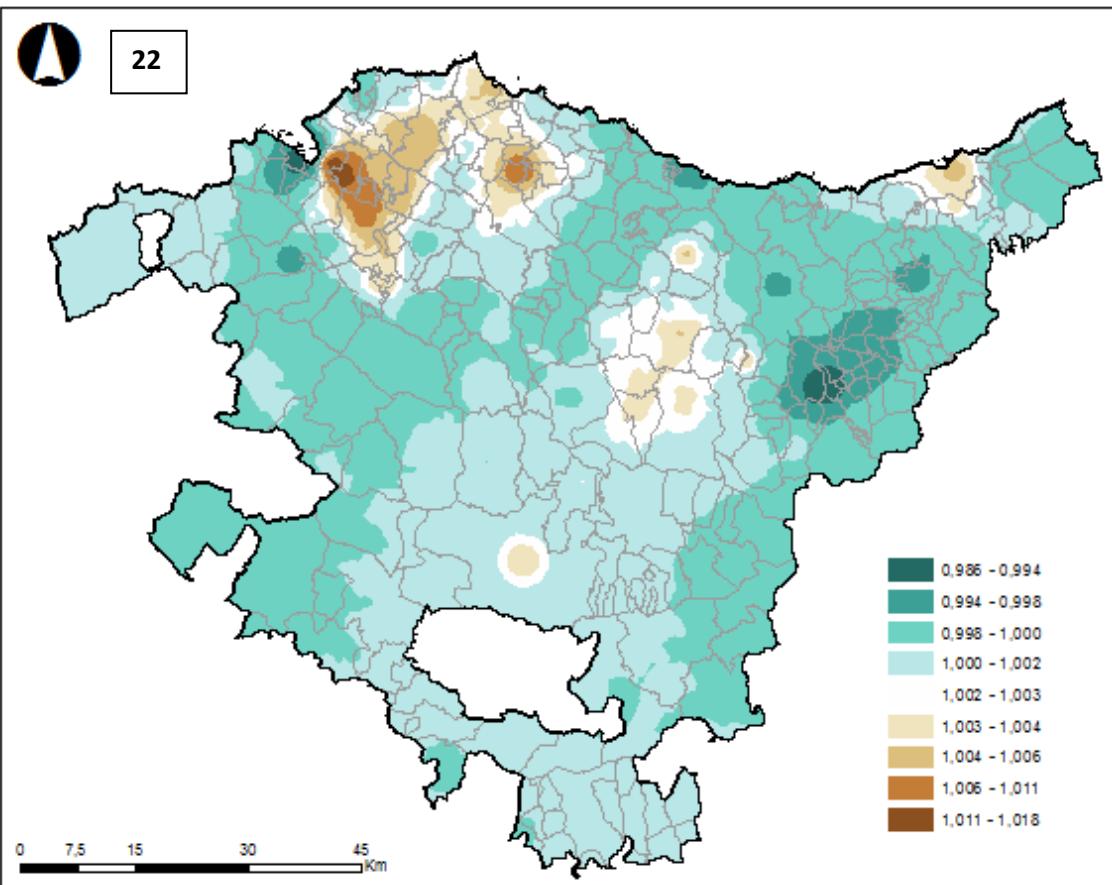


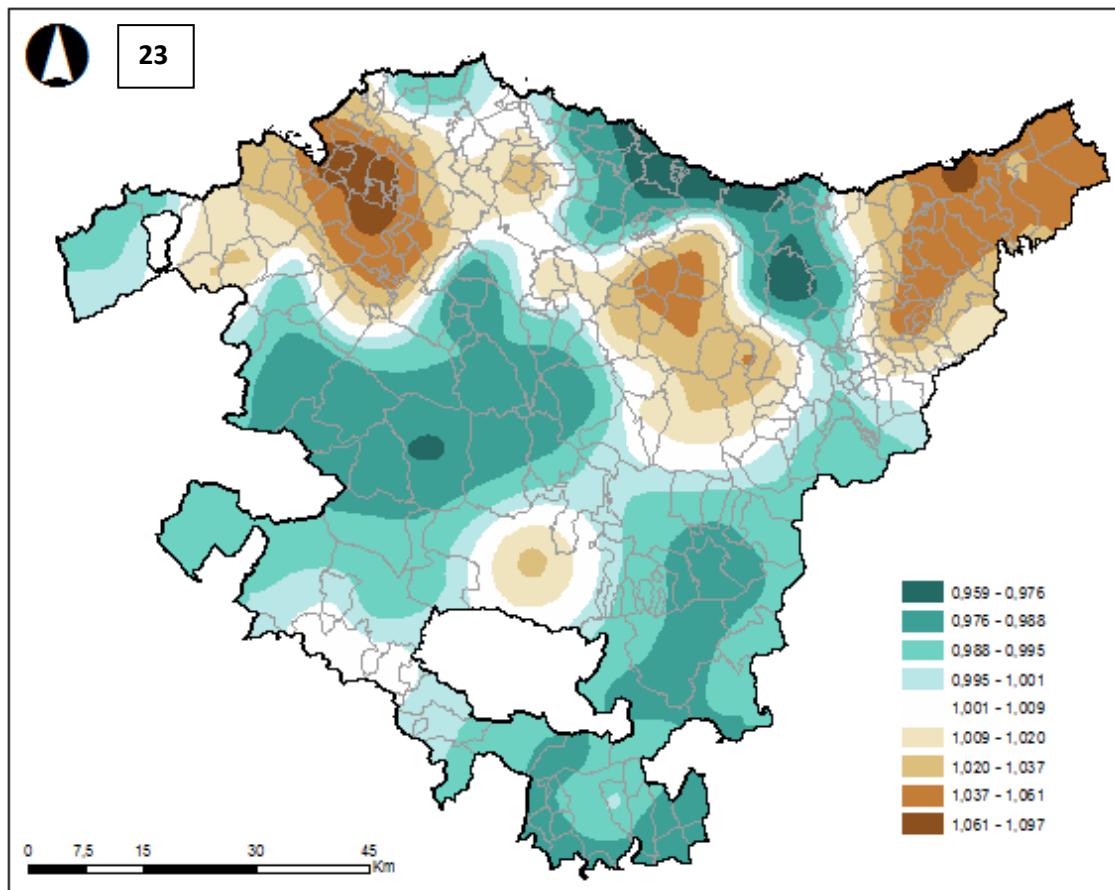


21

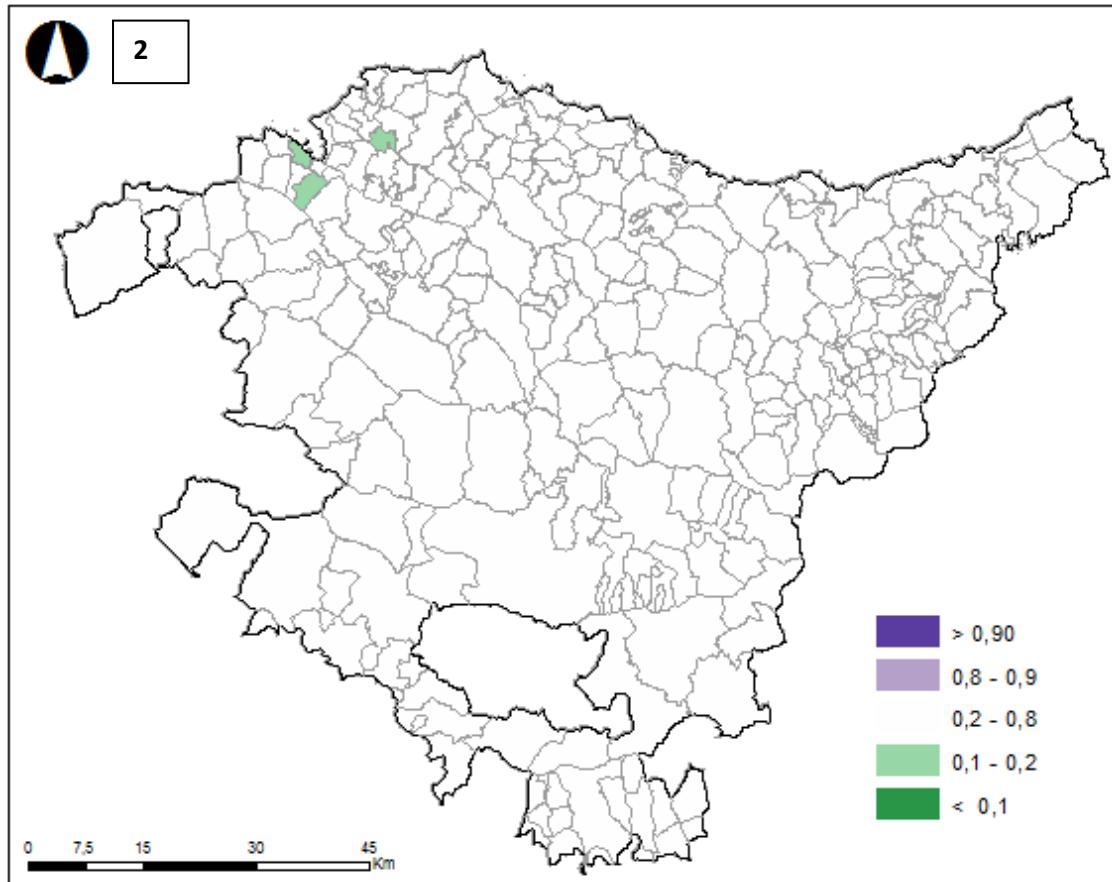
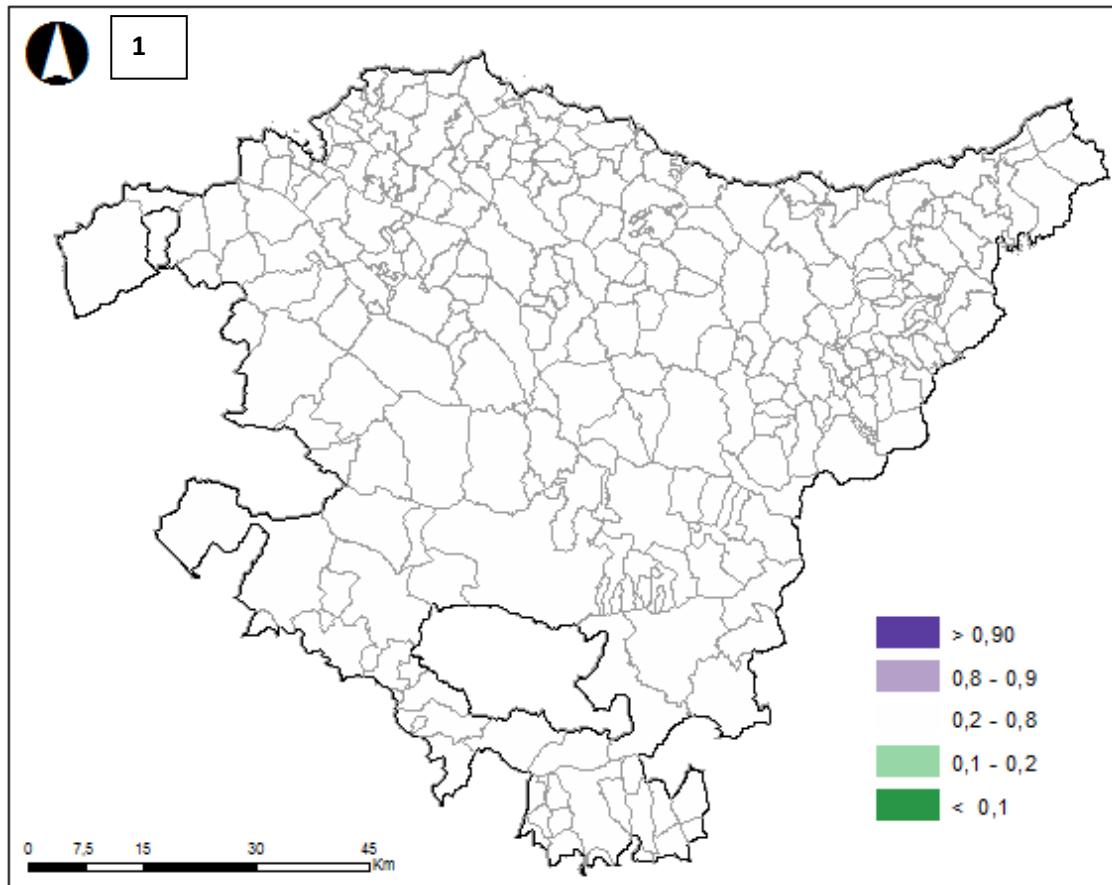


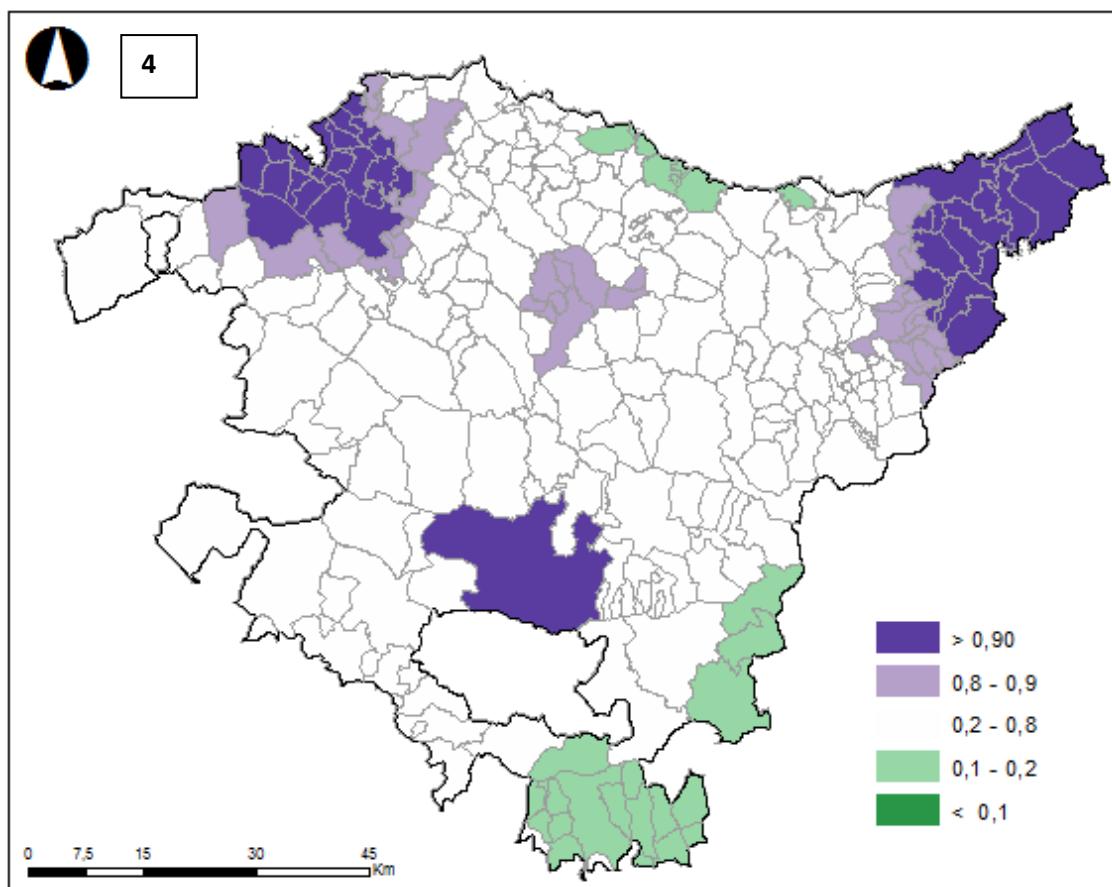
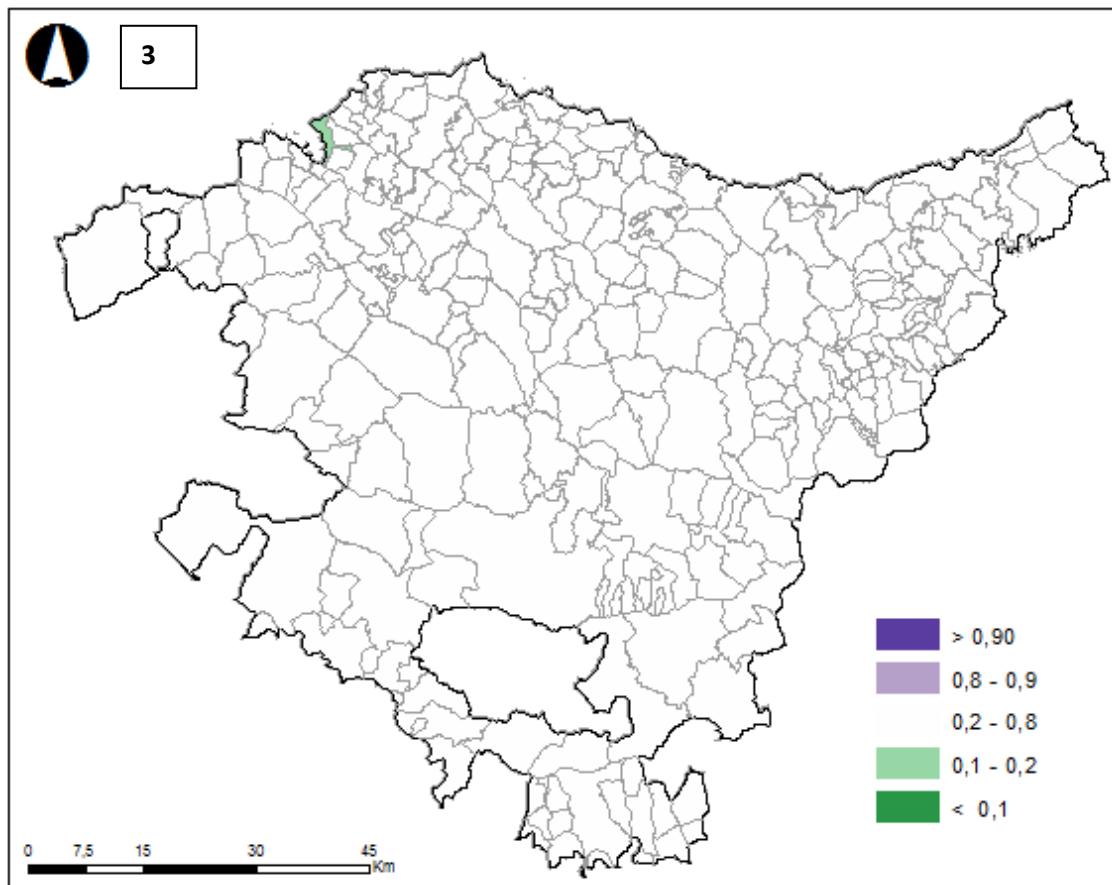
22

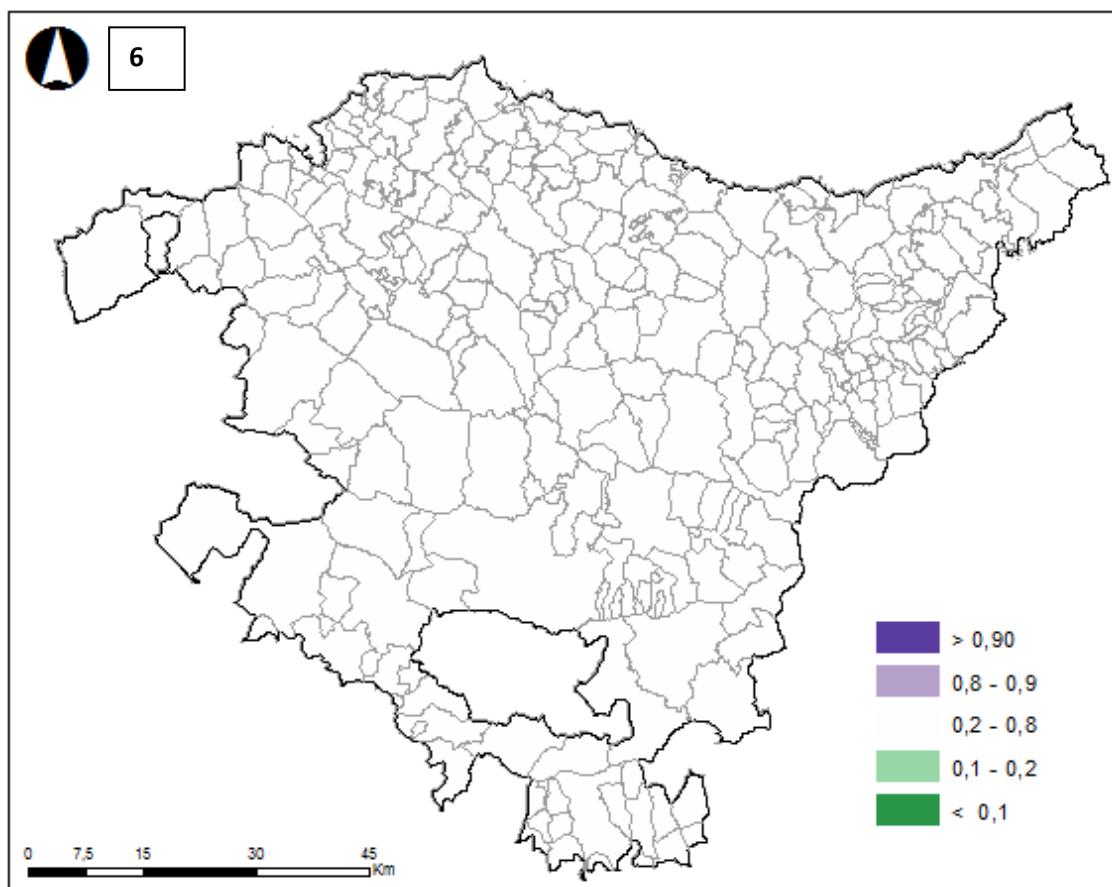
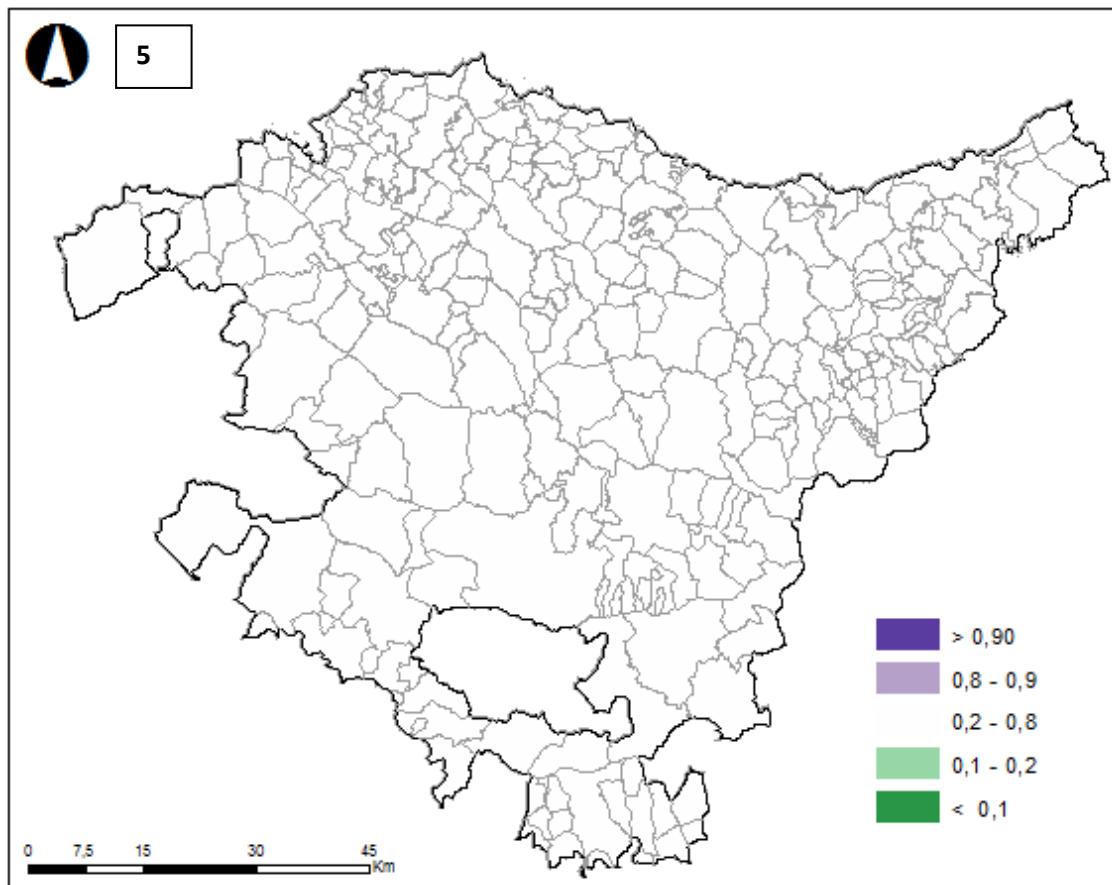


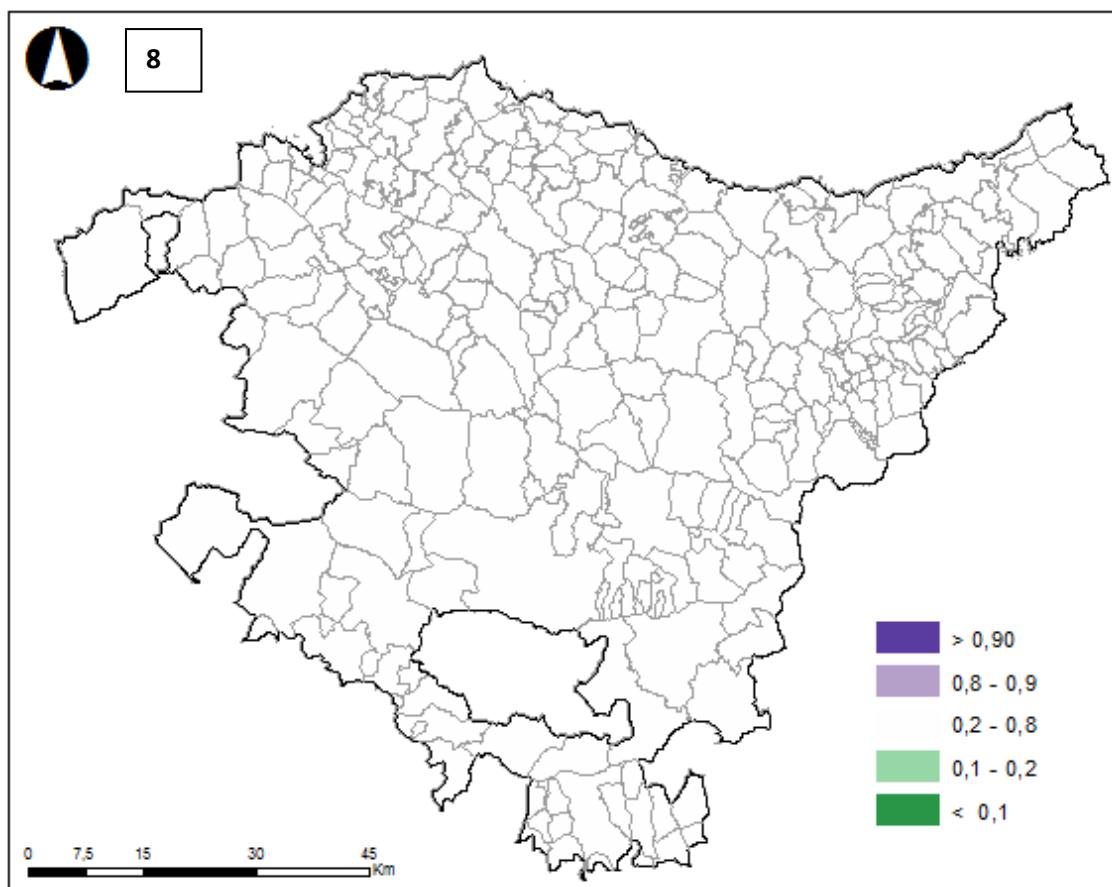
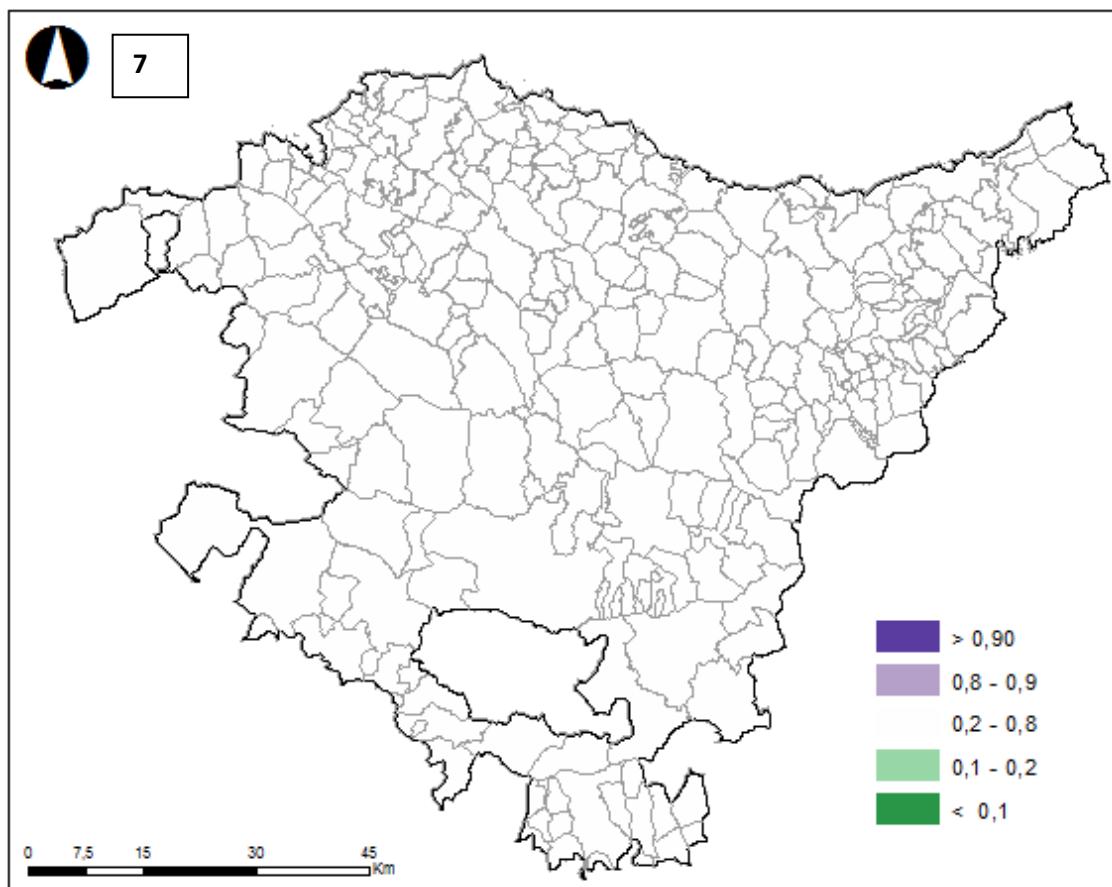


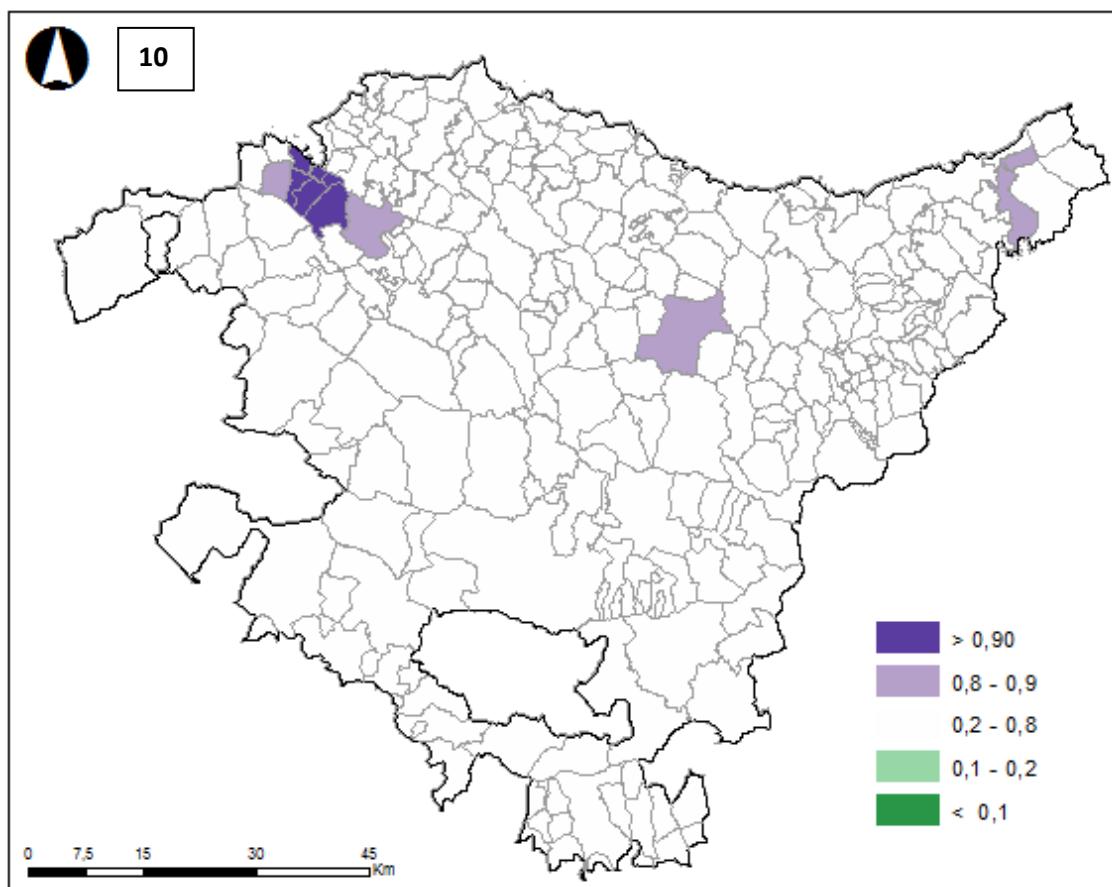
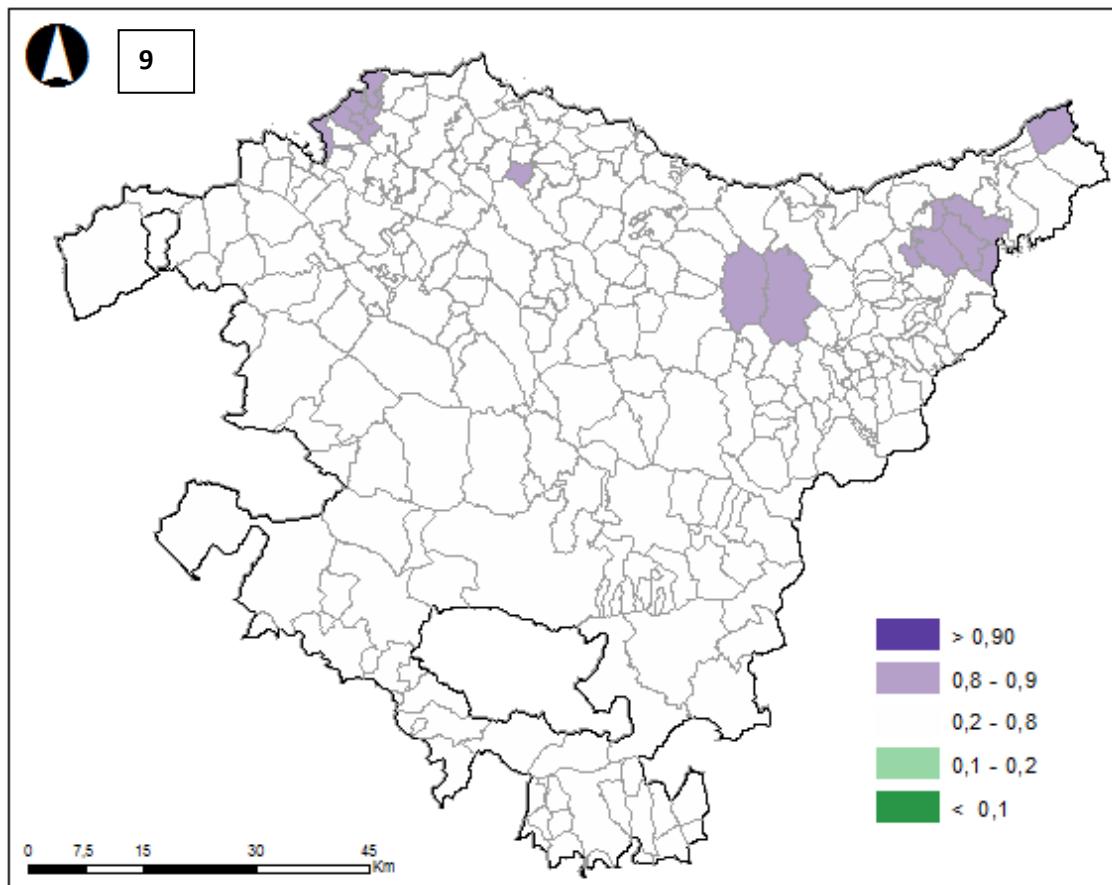
## EMAKUMEAK (OAP)





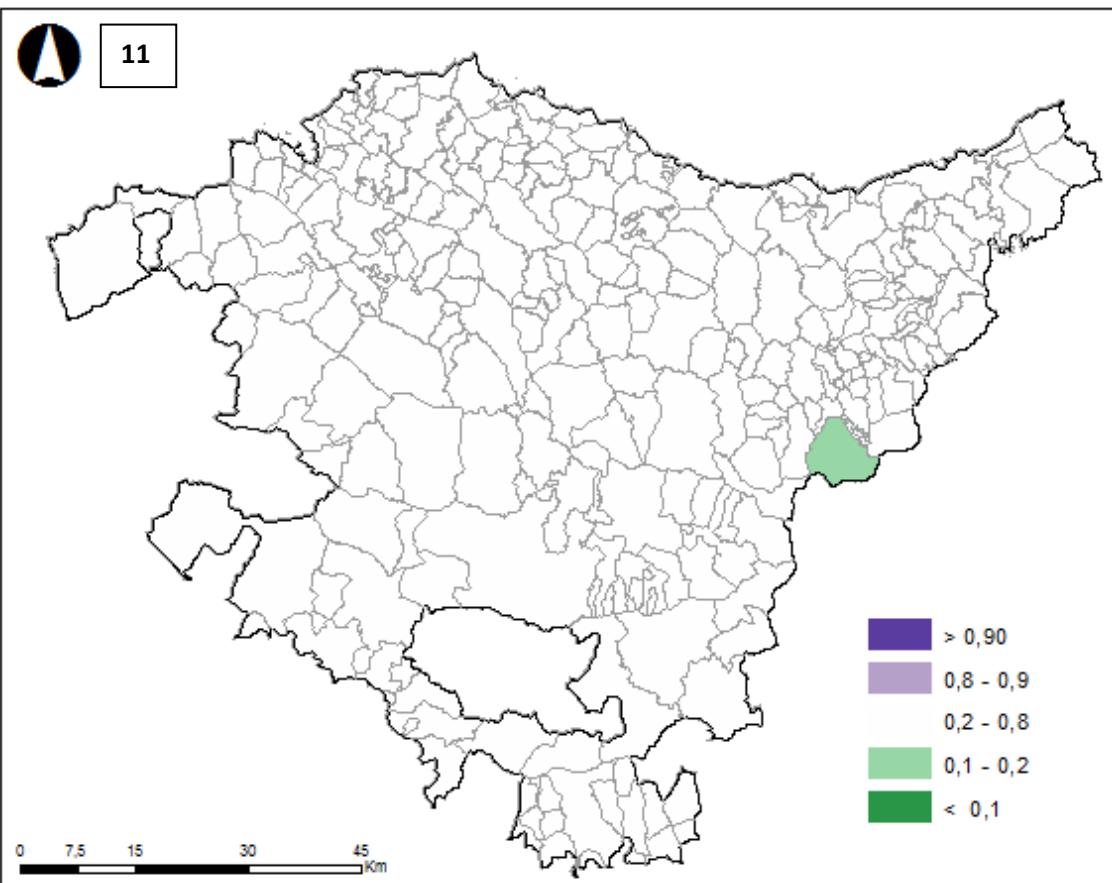




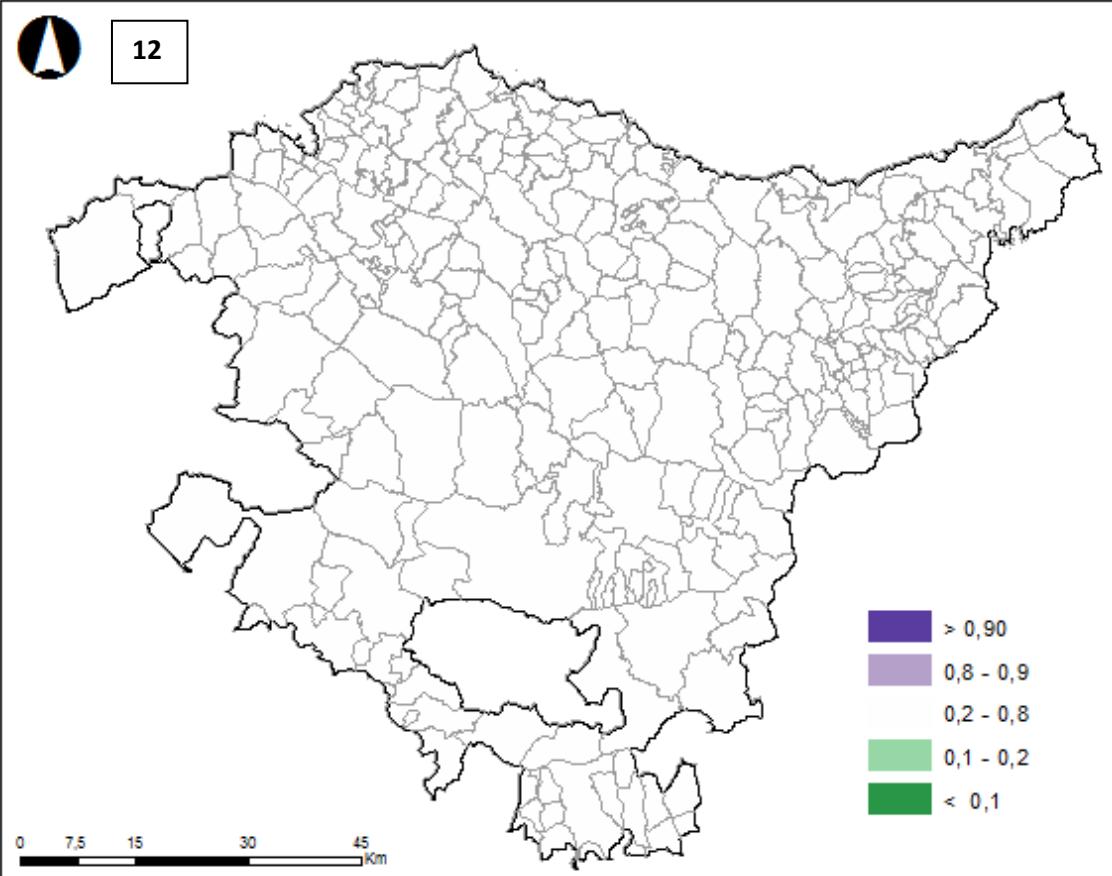




11

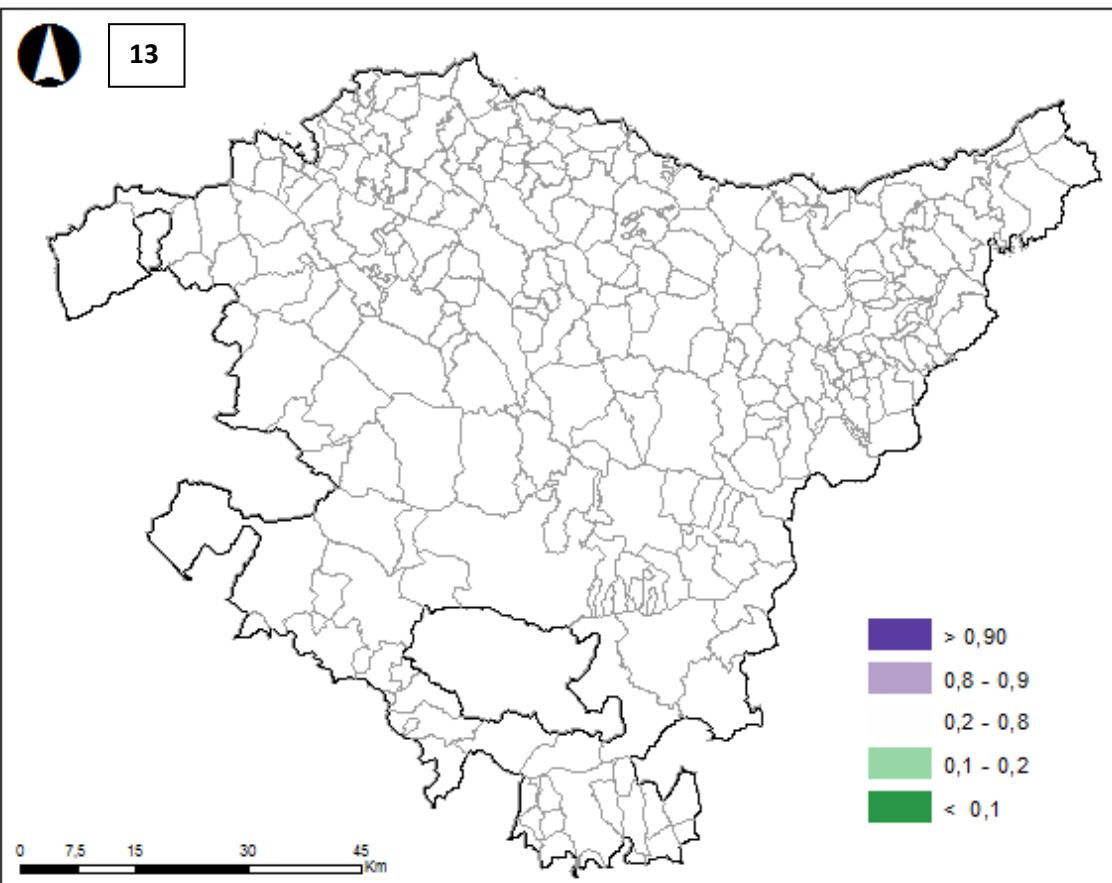


12

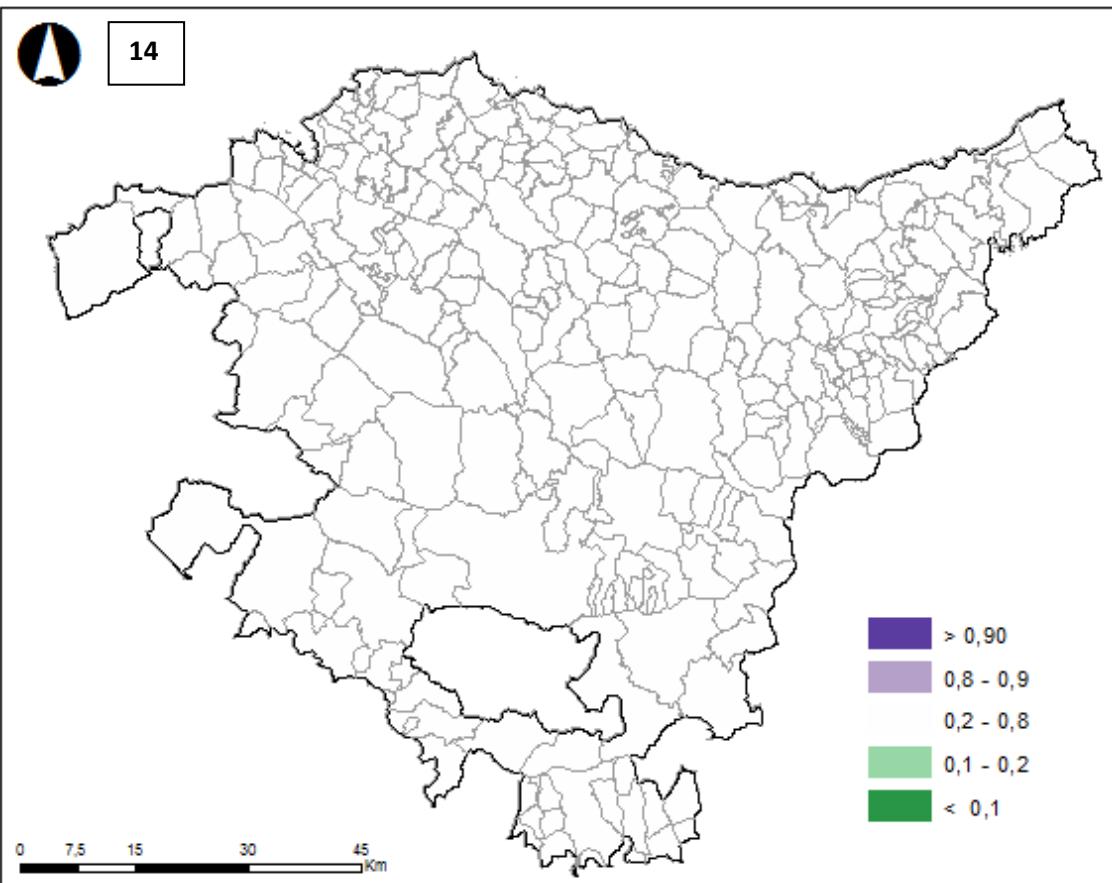


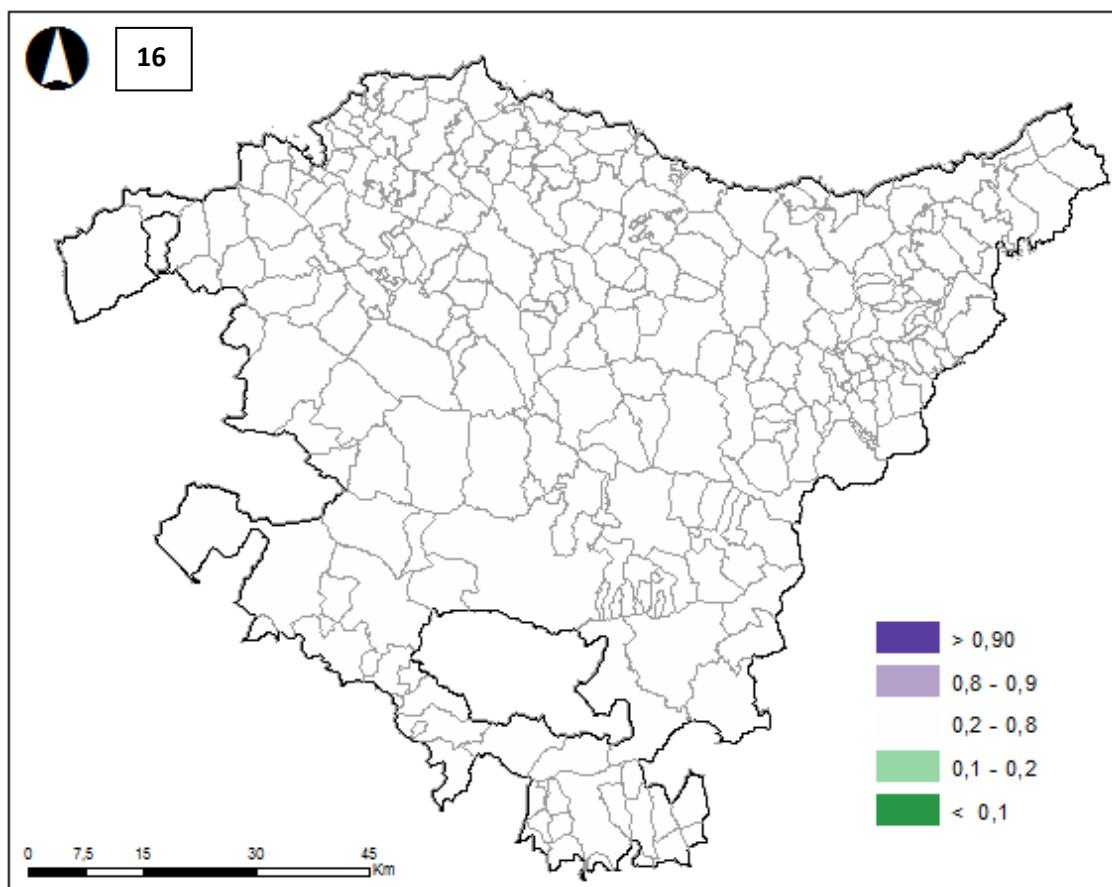
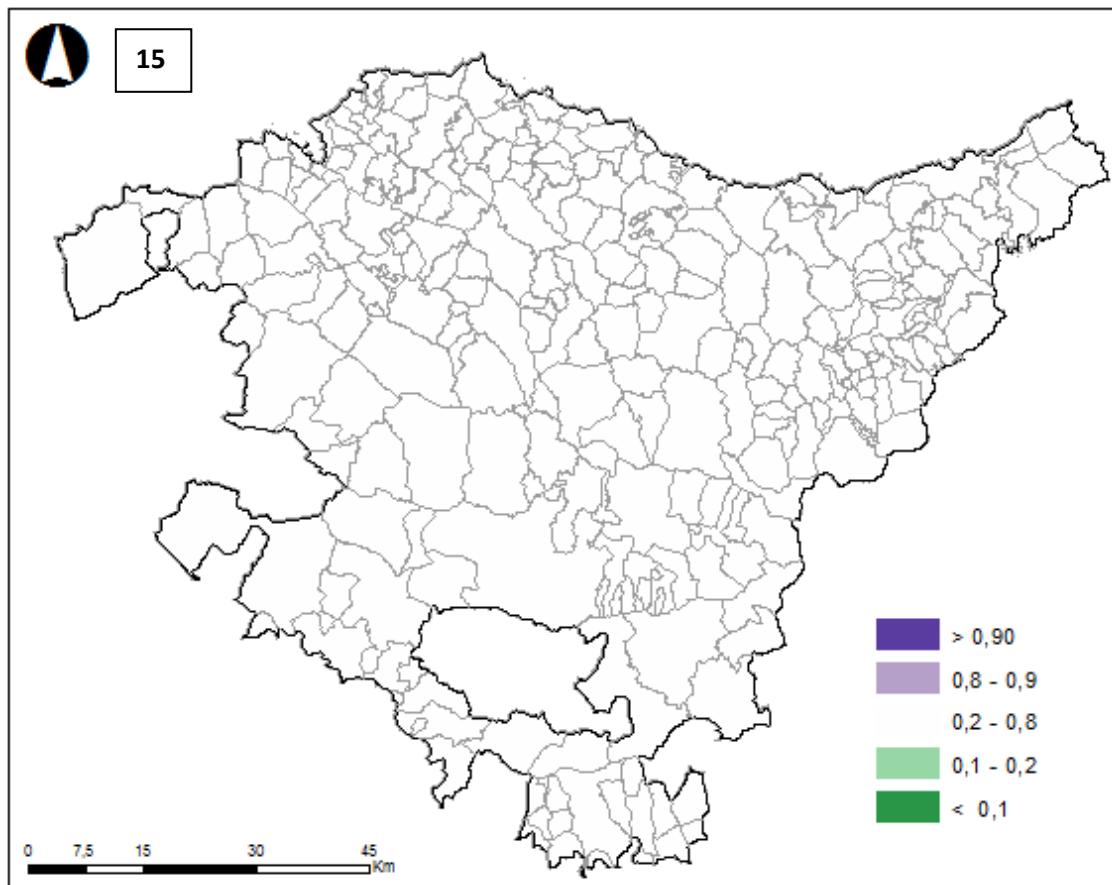


13



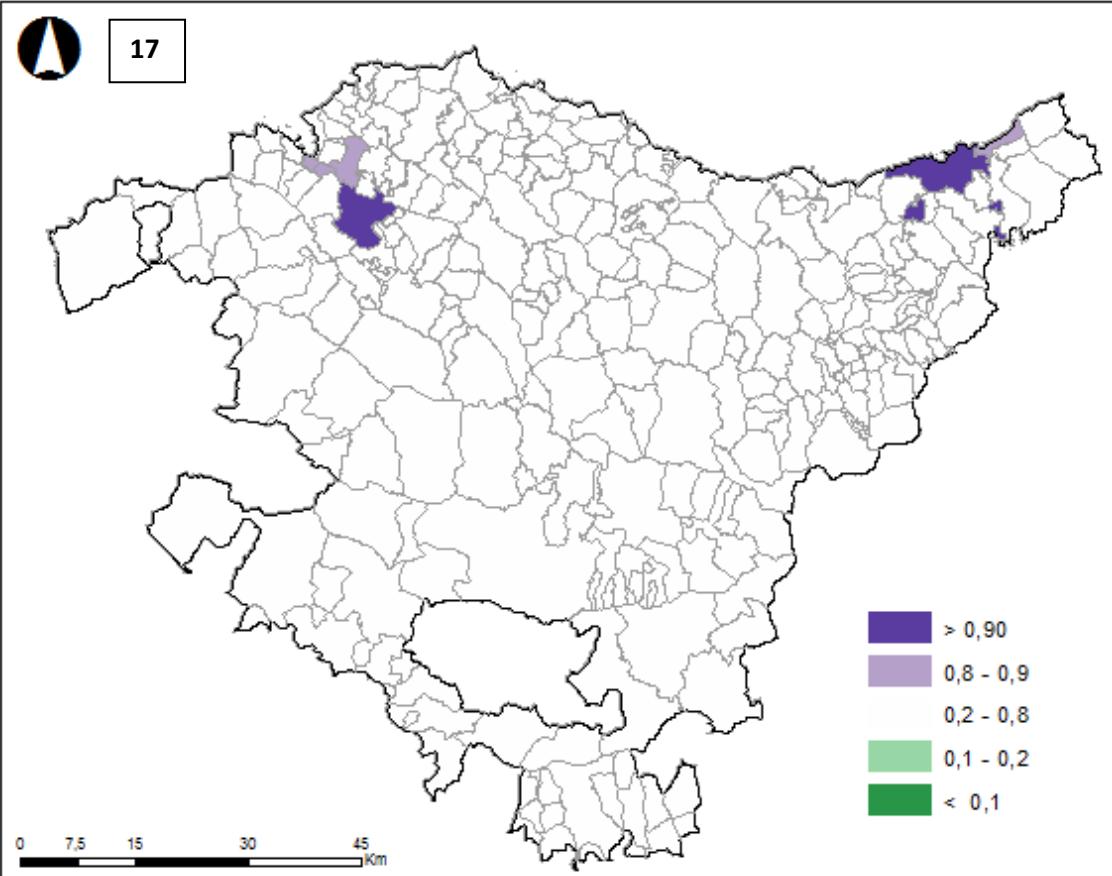
14



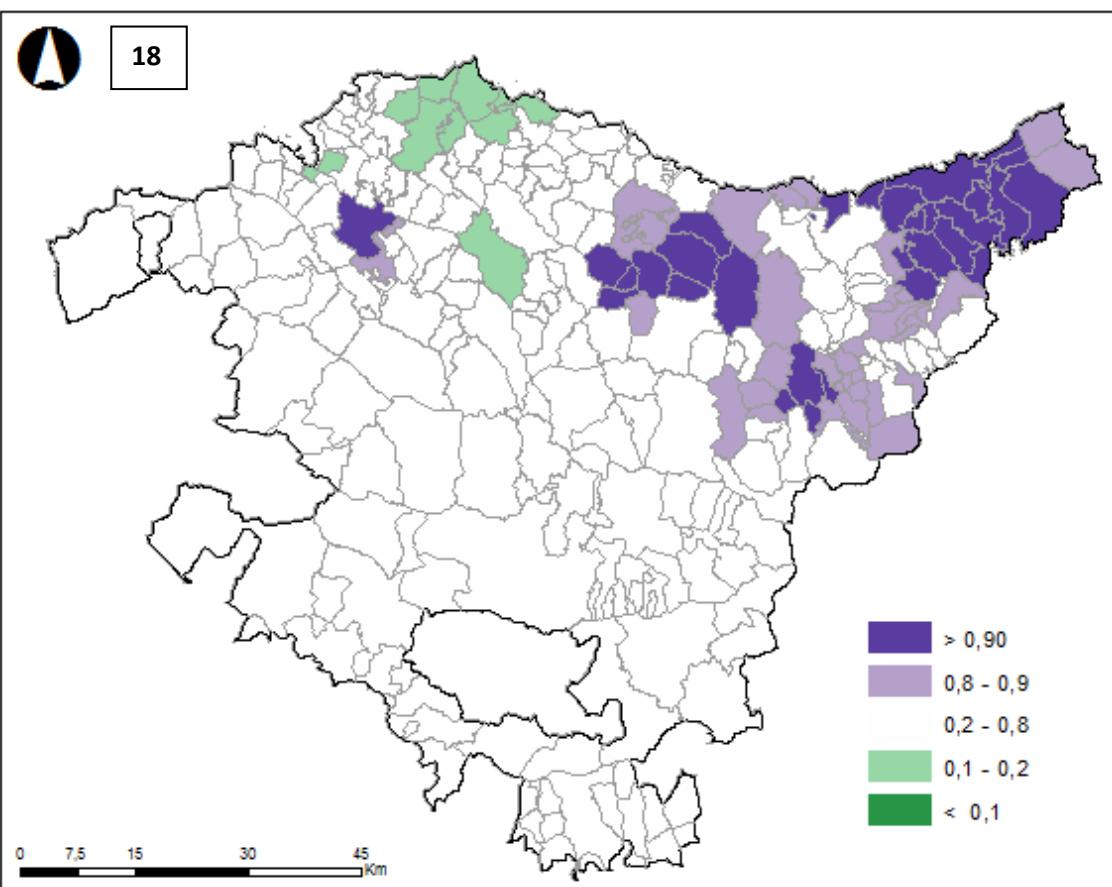




17

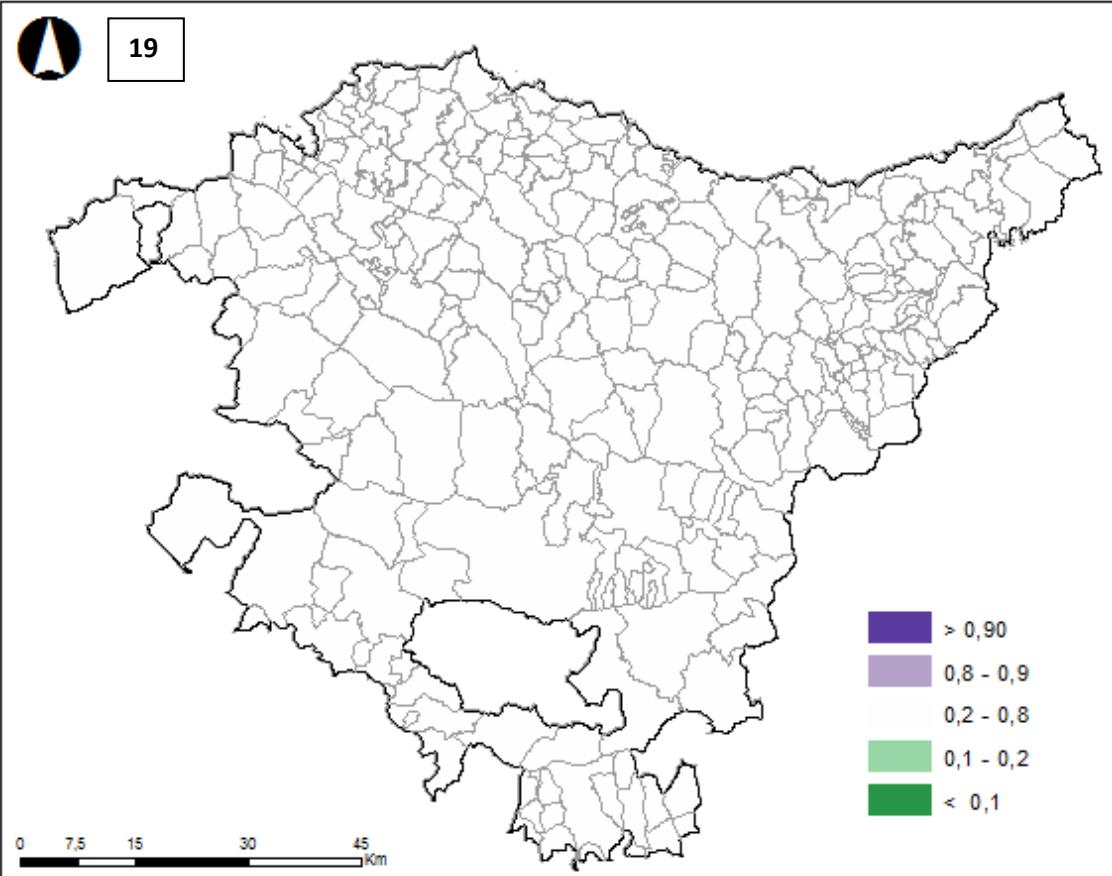


18

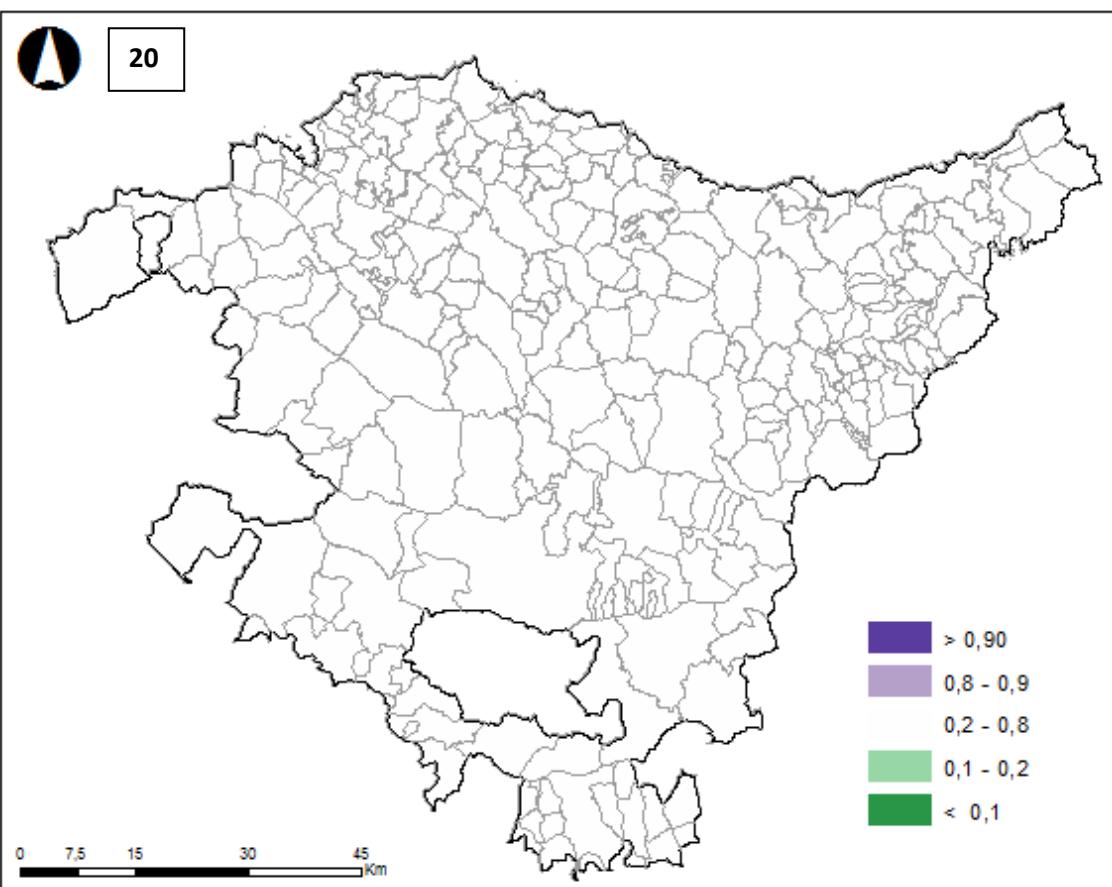




19

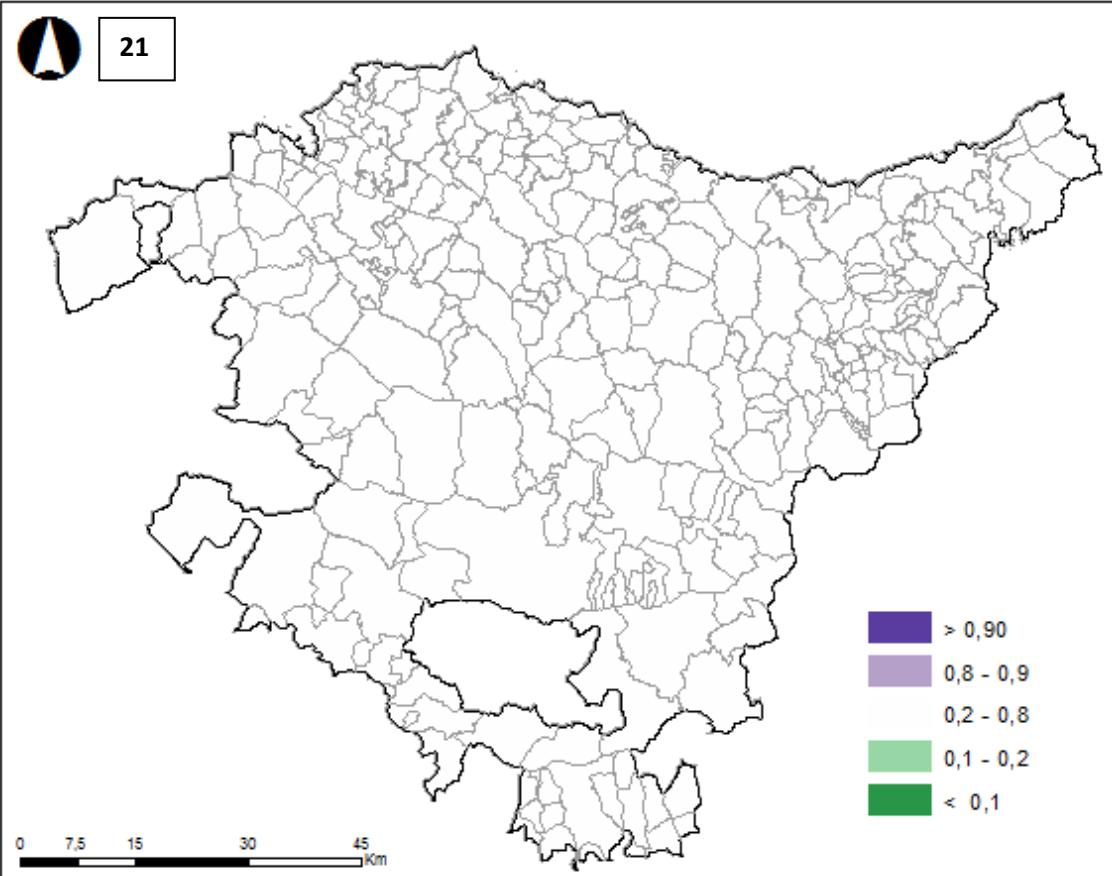


20





21



22

