

PRESIO ATMOSFERIKOA: NOLA HARREMANATZEN DA BESTE ALDAGAIEKIN EUSKADIN?

Gudasko Gelbentzu Prieto

Geografia eta Lurralde Antolakuntza Gradua
Geografia, Historiaurrea eta Arkeologia Saila
2020/2021

eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

Tutorea: Askoa Ibisate Gonzalez de Matauco

AURKIBIDEA

ESKERRAK	1
LABURPENA/RESUMEN	2
1. SARRERA	3
2. METODOLOGIA	6
3. AZTERKETA-EREMUA	8
3.1. KANTAURI ISURIALDEA EDO ISURIALDE ATLANTIARRA	13
a) MALKARROA-HONDARRIBIA	14
b) IGELDO-DONOSTIA	17
c) BILBO AIREPORTUA.....	20
3.2. BARNEALDEA.....	22
d) FORONDA-TXOKIZA	23
4. EMAITZEN AZTERKETA	25
4.1. PRESIOA- PREZIPITAZIOA	25
4.2. PRESIOA-TENPERATURA	32
4.3. PRESIOA-EGUZKI ORDUAK.....	40
4.4. ANALISIA	48
5. ONDORIOAK	53
6. BIBLIOGRAFIA	54
ERANSKINA	56

ESKERRAK

Lehenik eta behin, lana burutzeko ezinbestekoa izan da AEMETek eskaini didan laguntza, aztertutako lau behatoki-eremuen datu klimatikoak eskuratzeko orduan. Eskerrak eman nahi dizkiet lana errazteagatik eta emandako baliabideak eta laguntzarengatik.

Bestalde, eskerrak ere eman dizkiet nire tutoreari eta unibertsitatean izan dudana irakasle guztiei emandako ikaskuntzarengatik. Ikasitako eta barneratutako asko lan honetan garatu eta plazaratu da..

LABURPENA

Euskadin kokatuta dauden lau-estazioetatik eguzki-erradiazioa, presioa, prezipitazioa eta tenperaturen datu klimatikoak eskuratu dira. Presioa atmosferikoa aldagaien artean ardatz-buru hartuta, beste aldagai klimatikoekin dagoen korrelazioa eta erlazioa aztertu da. Gainera, Ipar Atlantikoko Oszilazioaren garai positibo eta negatiboek duten eragina Euskadin eta, duten erlazioa bai, presioarekiko eta bai, erlazionatu diren aldagai klimatikoekiko aztertu da. Orokorrean, presioa eta prezipitazioak erlazionatzean, korrelazioa negatiboa da eta, presioa eta, eguzki-orduak eta tenperatura erlazionatzean korrelazioak positiboa dira.

RESUMEN

De las cuatro estaciones de primer orden de AEMET ubicadas en Euskadi se han obtenido datos climáticos de radiación solar, presión, precipitación y temperaturas. Tomando la presión atmosférica como elemento climático de análisis, se ha analizado la correlación y relación con otras variables climáticas. Además, se ha estudiado la influencia de los períodos positivos y negativos de la Oscilación del Atlántico Norte en Euskadi y su influencia en la relación de la presión y con las otras variables climáticas estudiadas. En general, la relación entre la presión y la temperatura, la correlación es negativa y la relación entre la presión, y la temperatura y radiación solar, las correlaciones son positivas.

1. SARRERA

AEMETek Euskadin dituen lehen mailako Bilbo Aireportua, Igeldo-Donostia, Foronda-Txokiza eta Malkarroatik behatoki meteorologikoen eskaintako datu klimatikoak aztertu eta erlazionatu egin dira. Eguzki-erradiazioa, presio atmosferikoa, prezipitazioa eta tenperatura dira erabiltzeko aldagai klimatikoak.

Lau estazio-meteorologikoen inguruneak Euskadin dauden klima mota ezberdinetan klasifikatu da eta Euskadiko klimaren menpe daude faktore geografikoak azaltzea beharrezkoa izan da, testuinguruan kokatzeko. Bestalde, faktore geografikoen klima eragina badute, klima berak eragin zuzena du beste aldagai geografikoetan, hala nola, hidrografian eta landaretza edo lur-erabilpenetan. Klimak baldintzatuta, arro baten ibai-sistemek ur-emari handiagoa edo baxuagoa eramango dute eta landaretza-formazio desberdinak zabaldu edo hedatuko dira lurrazalean.

Lanaren helburua, Euskadin, presio atmosferikoa duen harremana edo erlazioa beste aldagai klimatikoekin analizatzea da. Hau da, lau estazio meteorologikoen ezberdinen presio atmosferikoen hiruhileko eta urteko datu serieak beste aldagai klimatikoekin (tenperatura, prezipitazioa eta eguzki-orduak) erlazionatu dira. Bi aldagaiak erlazionatu eta gero, NAO fase positiboarekin eta fase negatiboarekin erlazionatu da; duen eragina aztertzeko Euskadiko kliman.

Euskadin mailan lehen aldian da aztertzen dena presio atmosferikoa eta, beste aldagai klimatikoen eta NAO garai ezberdinen arteko erlazioa. Baina, Iberiar Penintsula mailan aztertu dira presio atmosferikoa eta beste aldagaien arteko korrelazioa.

Viedmak (2000) Iberiar Penintsulako presio atmosferikoen banaketa aztertu eta tenperatuarekin (itsas-gainazaleko tenperatura eta hilabeteko batez besteko tenperatura) erlazioan jartzen du. Espainiako eta Balearretako hileko presio atmosferikoen azterketa egiten du, non, ikusten baita, urtaroen arabera goi-presioen eta behe-presioen txandaketzea gainazal mailan. Azpimarratu beharra dago, eta autoreak esaten duen bezala, lehen hurbilketa bat da eta ez da sakonki aztertzen eta emaitza ez dira behinbetikoak.

Baita ere, Martín eta Fernándezek (2001) Iberiar Penintsulako eta prezipitazioen arteko korrelazioa aztertzen dute. NAO indizearen eta Espainiako prezipitazioaren arteko korrelazioaren azterketa zehatza egiten da, hilerokoa. NAO indizea Lisboan eta

Reykjaviken gainazaleko presio atmosferikoen bidez eginda da; hileko prezipitazio-serieak berriz, 41 behaketei dagozkie 1900-1994 urte bitartean.

Ipar Atlantikoko Oszilazioa (NAO: *North Atlantic Oscillation*) zirkulazio atmosferiko globalaren fenomeno garrantzitsuenetako bat da ipar hemisferioan. Funtsean, Azoreetako antizikloiaren, intentsitatearen eta Islandiako behe-presioen eremuaren aldakuntza da NAO (Lamb eta Pepler, 1987). NAO erlazio geostrofikoak lotzen du zirkulazio atmosferikoaren zonalde intentsitatearekin, Ipar Atlantikoan eta Mendebaldeko Europan, 50° I inguruko latitudean. Klima-gorabehera ugari daude NAOren indizearekin lotuta (Hurrell eta Van loon, 1995).

Indizea aldatu egiten da urte batetik bestera, baina zenbait urte irauten duten tarte-fase batean egoteko joera ere erakusten du.

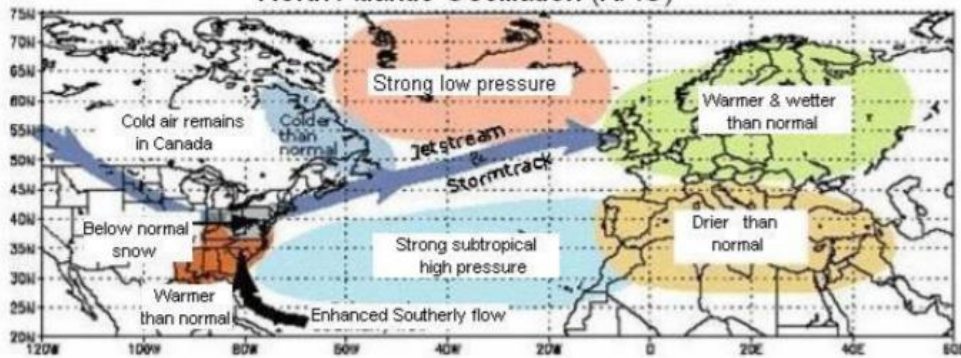
NAO positiboko garaietan, Azoreetako antizikloia indar handiago hartzen du eta Islandiako behe-presioak berriz, ahulagoa dago. Presio-gradiente hori handitzeak, aire-masa hezeak errazago zeharkatzen dute Ozeano Atlantikoa eta korridore antzekoa bihurtzen dute Europako iparraldera iritsi arte.

Indize positiboek ohi baino prezipitazio txikiagoa eragiten dute Europako hegoaldean, ohikoa baino prezipitazio handiagoa Europako iparraldean eta ohikoa baino tenperatura hotzagoak Groenlandian. Amerikan, NAOren indize positibo bat AEBetako hegoaldeko kostan ohikoa baino tenperatura altuagoekin lotuta dago.

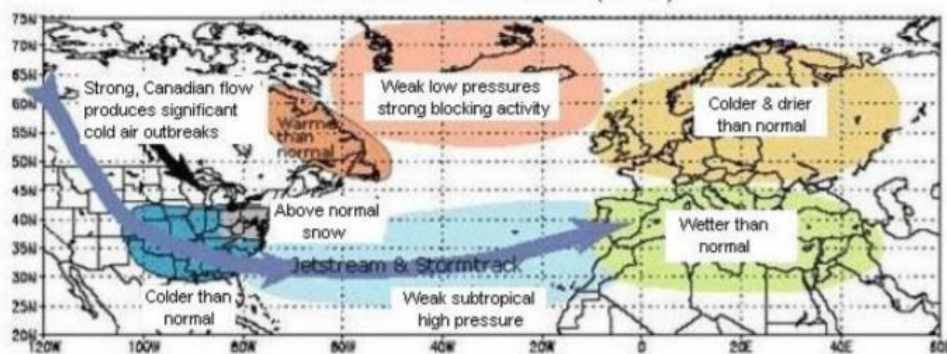
NAO negatiboko garaietan, Azoreetako antizikloia eta Islandiako behe-presioa ahulagoak daude. Presio-gradiente txikituz, aire-masa hezeak zailtasun handiagoz zeharkatzen dute Ozeano Atlantikoa eta korridorea hegoalderantz desbideratzen da

Negatiboko garaietan, Europako hegoaldean ohikoak baino prezipitazio ugariagoak eta Europako iparraldean ohikoak baino prezipitazio baxuagoa ematen dira. AEBetako ekialdeko kostaldetan aire-masa hotz gehiago sartzen dira eta Groenlandian ohikoak baino tenperatura beroagoak ematen dira.

Positive Phase of the Wintertime North Atlantic Oscillation (NAO)



Negative Phase of the Wintertime North Atlantic Oscillation (NAO)



Irudia 1. NAO fase ezberdinak. Goialdean, NAO fase positiboa eta Behealdean, NAO fase negatiboa.
Iturria: NOAA

NAOk, Iberiar Penintsulan, eragin zuzena du prezipitazioetan, ibaien ur-emarietan eta eguzki-erradiazioan.

NAO positiboko indize handiko hilabeteetan ($>+1$), Iberiar Penintsula zirkulazio antiziklonikoaren eraginpenean daudela ikusten da, eta beraz, hodeitza eta prezipitazioak murrizten dira (Trigo *et al.*, 2001, 2004a).

Bestalde, NAOren eta Galizian jasotako prezipitazioaren artean erlazioa aurkitu da, kostatik hurbil dauden behatokitik kointzidentzia-maila handia izan dute eta itsasotik urrundu ahala aldakortasuna handitu egiten da (García *et al.*, 2005).

Andaluzian NAO eta prezipitazioarekin erlazioan jartzean, NAO positiboko garaietan lehorteak ematen dira eta NAO negatiboko garaietan aldiz, prezipitazioak handitu egiten dira.

Duero, Tajo eta Guadiana ibaietan egindako korrelazioa, NAO indize handiko neguko urteetan batez bestekotik beherako ur-emari balioak dituzte eta NAO indize oso negatiboa duten negu urteak berriz, kontrakoa gertatzen zaie (Trigo *et al.*, 2004b).

Eguzki-erradiazioarekin alderatuz, NAOk eragin nabarmena izan du Ipar Atlantikoko eskualdeko eguzki-erradiazioaren espazio-denborazko aldakortasunean. Iberiar Penintsulak izan zuen eguzki-erradiazio handienetarikoa (Pozo-Vazquez *et al.*, 2004).

Honela, aldagaien arteko erlazioa eta NAO fase ezberdinen arteko korrelazioa aztertuta, esanguratsua da presioak duen baldintzapena beste aldagaietan eta nola Ipar Atlantikoko Oszilazioak nolako eragina duen bai presioan eta bai, beste aldagai klimatikoekin eta ondorioz, Euskadiko kliman duen ondorioak aztertu eta harremanduko dira.

2. METODOLOGIA

Lana burutzeko AEMET agentzia meteorologikotik hainbat aldagai klimatikoen datuak eskuratu dira. Aldagai klimatiko hauen datuak hilabetekoak izango dira:

- Presio atmosferikoa (hektopaskal -hPa- edo milibar -mb- unitatean)
- Tenperatura (gradu celcius -°C- unitatean)
- Prezipitazioak (milimetro -mm- unitatean)
- Eguzki-orduak edo intsolazioa (ordu unitatean)

Bestalde, aldagai klimatiko hauek kontuan hartuta, AEMET agentziak Euskadin dituen lehen mailako estazio meteorologikoak erabili dira eta datuen serie historikoak erabili dira. Estazio meteorologiko ezberdinek, datu serie ezberdinak aurkeztuko dituzte periodoari dagokionez. Jarraian aipatzen dira AEMET agentziak Euskadin dituen eta erabili diren estazio meteorologikoak eta, bakoitzak dituen datuen periodoa:

- Bilboko Aireportua: 1947-2020
- Foronda -Txokiza (Vitoria – Gasteiz): 1980-2020
- Malkarroi – Hondarribia: 1961-2020
- Igeldo – Donostia: 1933-2020

Jarraian, hautatutako estazio meteorologikoen hilabeteko datuen serie historikoak lortuta, hilabeteko datuak hiruhileko datuetara pasa dira; hau da, urtaroetan banatuta. Urtaroak

definitzeko neguko eta udako solstizioak eta, udaberriko eta udazkeneko ekinokzioak hartu dira abiapuntu moduan. Honela geratu dira aldagai klimatiko ezberdinen datuak:

- 1.hiruhilekoa: abendua-urtarrila-otsaila
- 2.hiruhilekoa: martxoa-apirila-maiatza
- 3.hiruhilekoa: ekaina-uztaila-abuztua
- 4.hiruhilekoa: iraila-urria-azaroa

Baita ere, urtekoa edo urte moduan ere aztertu da; urtaroeekin batera.

Bestalde, eremu geografiko konkretu baterako analisi klimatiko zehatz bat egiterako orduan, serie estatistikoak duen naturaltasuna aztertu beharra dago.

Ikusten den bezala, Gasteizko behatokia du serie motzena, batez ere, behatokiak kokapen aldaketak izan dituelako eta datuak, ahalik eta homogeenagoa izan dadin azken kokapenekoak bakarrik hartu da.

Aldagai klimatikoak erlazionatzeko eta duten harremana ikuskatzeko Pearson korrelazio koefizientea erabiliko da. Bestalde, datuak grafikoen bitartez adierazi dira.

Azkenik, aldagai klimatikoak Ipar Atlantikoko Oszilazioaren (NAO) fase edo garai ezberdinekin erlazionatuko da. Baita ere, korrelazio normala edo Pearson korrelazioa erabiliz.

Korrelazioa aztertzeko, alde batetik, NAO positiboko urte-garaiak eta bestetik NAO negatiboko urte garaiak kontuan hartu dira. Hainbat serietarako aztertu dira korrelazioak:

- Behatoki bakoitzaren serie osoa
- NAO+ izan duten urteentzako
- NAO- izan duten urteentzako

NAO garai ezberdinen datuak NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) agentziaz eskuratu da.

3. AZTERKETA-EREMUA

Hiru estazio meteorologikoak Euskadiko iparraldean kokatzen dira eta horietatik bik, kostaldean kokatzen dira. Barnealdean Foronda-Txokiza estazio meteorologikoa aurkituko da, Vitoria-Gasteizen. Hurrengo mapan eta taulan estazio meteorologikoaren kokapena eta ezaugarriak adierazten dira (Ir.1):



Irudia 2. AEMETek Euskadin dituen lehen mailako lau estazio-meteorologikoen kokapena.

Estazioa	Ind. Klimatologikoa	Altitudea (m)	Latitudea	Longitudea
Bilbo Aireportua	1082	42	43° 17'53'' I	2° 54'23'' M
Foronda-Txokiza	1024E	513	42° 52'55'' I	2° 44'06'' M
Igeldo-Donostia	9091O	251	43° 18'23'' I	2° 02'28'' M
Malkarroa-Hondarribia	1014	4	43° 21'25'' I	1° 47'32'' M

Taula 1. Lau estazio-meteorologikoen ezaugarri geografikoak.

EAEko klima, beste edozein lurraldetakoa bezalaxe, faktore geografiko batzuen menpe daude eta, faktore hauek elkarrekin eragiten dute (URIARTE *et al.*, 1996):

- Latitudea
- Itsasoaren eragina
- Erliebea

Bestalde, Iberiar Penintsula eta batez ere, Euskadiko kokapena dela eta, iristen diren aire-masak ohikoenak aztertu beharra dago, eragin zuzena dutelako gure meteorologian (Benito, 2017).

➤ LATITUDEA

Klima baldintzatzen duen faktore garrantzitsuenetarikoa izan daiteke: alde batetik, eguzki-erradiazioan eragina du eta bestetik, lurraldean eragina duten haizeen norabide orokorra zehazten du.

EAEren latitudea, ekuadorretik 42° eta 43,5° bitartean kokatuta, zona epela deituriko zonaldean kokatzen da.

Eguzki-erradiazioa inklinazioarekin elkartuta dago. EAEn eguzkiak ez du inoiz bertikalki edo horizontalki jotzen eta eragin zuzena du egunaren eta gauaren iraupenean. Bestalde, latitude ertainean egoteak, uda eta neguaren arteko urtaro aldaketak ondo zehazten ditu. EAE latitude ertainean kokatuta egoteak, urtaroak ondo zehazten dira.

Haize orokorrari dagokionez, Euskadi latitude ertainean, kokatuta, mendebaldetik datozen haize fluxuak jasotzen ditu. Europa mendebaldeko kostaldean finkatuta gaudenez, eta haize orokor nagusienak mendebaldekoak izanik, Euskadira iristen diren aire-masak Atlantikoan sortutakoak eta bidalitakoak izango dira.

Tropikoetako ekialdeko alisio-haizeak ez bezala, mendebaldeko haizea erregularragoak dira baina, itzulinguruka ibili ohi dira ere eta hego zein iparraldeko aire-korronteak eta ekialdeko kontrakorronteak sortzen dira.

Mendebaldeko haizeen hegoaldean kokatzen da Euskadi, eta kokapen honek urtaroen desberdintasunak eragiten ditu.

Neguan, Altuerazko haizeko *jet stream* edo jet korronteak hegoalderantz desbideratzen da; behe latitudeetara hurbilduz. Eragiten dituzten ondorioak, mendebaldeko fluxuak, depresioak eta fronteak izango dira. Hala ere, fluxu orokorraren norabideari dagokionez, neguan, hegoaldeko haizeak nagusitzen dira.

Udazkena eta udaberrian, aire fluxu horrek indarra galdu eta ondulatuagoa bihurtzen da; *Rosby uhinak* deiturikoa. Joera nahaspilagoa da eta, hegoaldeko aire fluxu epelak eta iparraldeko aire masa hotza eta hezeak nagusitzen dira.

Udan berriz, mendebaldeko fluxu zonala iparraldean kokatzen da, Azoreetako antizikloiak beregain harturik Iberiar Penintsula osoa. Presio altu hauek egonkortasuna ekarriko dute. Gainera, EAE, antizikloiaren ekialdera kokatuta dagoenez, iparraldeko aire-fluxua nagusitzen da urtaro honetan.

➤ ITSASOAREN ERAGINA

Itsasoaren eragina nabaria da Bizkaiko Golkoan eta are nabariagoa kostaldean edo isurialde kantauriarrean. Hala ere, itsasoaren eragina ez da berdina, behatoki ezberdinetan. Kostaldean kokatutako bi behatokiak (Igeldo-Donostia eta Malkarroa-Hondarribia) eragin handiagoa jasaten dute Bilborekin alderatzen bada eta kostaldeko bi behatokiaren artean, Igeldo-Donostiak eragin handiagoa jasaten du. Igeldo-Donostia Igeldo mendiaren gainean dago kokatuta, inolako babesik gabe eta Malkarroa-Hondarribia aldiz, Jaizkibel mendiaren oinean dago kokatuta eta babesleku moduan jokatzeko du. Bilbo berriz, kostaldetik barnerago dago kokatuta eta itsasoaren eragina ez da hain nabaria.

Ipar Ameriketatik datozen aire-masa hotzak pixkanaka-pixkanaka berotuz joaten dira atlantiar uretatik pasatzerakoan eta kostalde europarretara iristean itsas-korronteak bero iristen dira kaloria transferentziari esker. Ondorioz, Atlantikoko itsas korronte sistemarengatik, neguko klima leunagoa eta epelagoa izaten da.

Golkoko Korronteek azaleko ur beroak Europako kostaldera bideratu ez ezik, atmosferarekin elkarlanean jarduten du. Hau da, itsasoak bere berotasuna erabiltzen du ur likidoa lurrintzeko eta, atmosferarekin energia elkar-trukatzeke eta ur lurrina kondentsatzen du. Hau, batez ere, udaberrian eta udan argi ikusi dezakegu.

Udan, lurraldea Azoreetako antizikloiaren ertzean kokatzen denez, iparraldeko norabidea hartzen duten haize-fluxuak sortuko dira eta, Bizkaiko Golkoko urak hezetasun handiak

edukitzen dutenez, lurrinketak ematen dira eta prezipitazioak jasotzen dira euskal kostaldean.

Bestalde, itsasotik gertu kokatzeak beste fenomeno klimatikoak ematen dira eta hauek, lainoak dira. Orokorrean, apirila, maiatza eta ekainean ematen dira euskal kostaldean. Kantauri itsasoa hotz dago oraindik eta, gainean duen airea beroago dagoenez, tenperatura-contrastea ematen da eta itsasertzeko lainoen sorrera bultzatzen du.

➤ ERLIEBEA

Euskadiko erliebea oso gorabeheratsua da eta desberdintasun nabarmenak sortzen ditu klima portaeran. Garrantzitsua da ere, Iberiar Penintsulako orografia ezagutzea euskal kliman duen eragina aztertzeke.

Hegomendebaldeko aire-masa itsastarrak oso aldatuak edo eraldatuak iristen dira Euskadira. Hala nola, HM-IE norabidean zeharkatzen duten aire-masa hezeak Penintsulako hego-mendebaldean prezipitazioak uzten dituzte baina, Penintsularen orografiak, aire-masa horiek lehortuak iristen dira Euskadira; Foehn efektuari esker.

Egoera hau, eskala txikiagoan ere gertatzen da Euskadin. Euskadiko barnealdean, Arabako Lautadan eta Araba-Errioxan bereziki, tenperatura epelagoak ematen dira, euskal kostaldearekin konparatzen badugu. Honela, Kantauri isurialdera iristen diren hegoaldeko haizeak tenperatura balore oso altuak ematen dira eta, are handiagoa izango da altitudea jaistean.

Alderantzizko joera bat jasotzen da fluxua IM-koa denean. Ipar-mendebaldetik edo iparraldetik datozen aire-masak euskal mendien aurka talka egiten dituzte. Ondorioz, Euskal orografia kondentsazioa, hodeitza eta prezipitazioen sortzaile bihurtzen da. Honela, euskal kostaldean edo Kantauri isurialdean prezipitazioak ugariak izaten dira eta aldi berean, Araba erdialdean eta Arabako Errioxan ez da ia prezipitaziorik ematen.

Erliebearekin batera badira beste azpi-faktore batzuk kontuan hartu behar direnak, hala nola, altitudea eta haranetan ematen den irradiazioa.

Behatokiek altitude desberdinetan kokatuta daude. Baina, Igeldo-Donosia beste behatokiekin alderatuz altitude handiagoa kokatuta dago. Igeldo-Donostia behatokia 200

metro baino altuagoan dago kokatuta eta eragina izango du erregistratutako datu klimatikoetan, hala nola, tenperaturaren edo haize-intentsitatean.

Bestalde, haranetan eta Euskadiko barnealdean ohikoak diren laino mota bat ematen da, irradiazio lainoa. Ohikoak dira tenperaturaren inbertsioa gertatzea.

Oro har, Euskadi ez da homogenea den klima gune bat eta zona klimatiko desberdinak ageri dira baina, gure kasuan bi azpi-mota definituko dira.

➤ AIRE-MASAK

Euskadirantz iristen diren aire-masak atlantiar eragina edo Atlantikotik datozenak:

- Itsas aire polarreko aire-masak: Neguan aire masa nagusienak. Goi-latitudeetan sortzen dira eta itsasoan zehar egiten duenez ibilbidea, aire-masak aldatuta iristen dira. Aire-masa hauek atmosfera ezegonkorra sortarazten dute eta Euskadira sartzen dira ipar-mendebaldetik eta prezipitazio ugari uzten ditu.
- Artikoko itsas aire-masak: Gutxiagoak baina, nabariagoak gaia jakin batzuetan eta Artikoa dute jatorria. Aire masa hotzak eta hezeak dira. Goi-latitudeetatik zuzenean gerturatuko dira eta progresiboki hezetasuna hartuko du itsasoaren bidea jarraitzen duelako. Iparraldeko haize gogorrek prezipitazio ugari utziko Kantauri isurialdean.
- Artikoko aire-masa kontinentalak: Artikoko itsas aire-masak bezala, gutxi baina, nabariak garai jakin batzuetan. Aire masa hotzak eta lehorragoak dira, influentzia kontinentalagoarengatik.
- Aire-masa polar kontinentalak: Gutxi hedatuta, neguan ematen dira eta Siberian dute jatorria. Aire-masa oso hotz eta lehorrak eta, ipar-ekialdeko norabidetik iristen dira.

Tropikoetatik iristen diren aire-masak:

- Tropikoetako itsas aire masak: Udan iristen dira. Tropikoetako itsas airea latitude tropikal edo subtropikaletan dute jatorri eta hauek ere, itsasoaren gainetik ibilbidea eginez, aire masak epelak eta hezeak izaten dira. Aire masa hego-mendebaldetik sartu eta igarotzen da Euskaditik eta lurraldean eragina oso

nabarmena da tenperatuari dagokionez. Foehn efektuaren ondorioz, Tropikoetako itsas aire masak, beroak eta oso lehorrak iristen dira.

- Tropikoetako aire-masa kontinentalak: Udan iristen dira. Tropikoan jatorria duten aire masa oso beroa eta oso hezeak dira. Kantauri isurialdean, foehn efektuaren ondorioz, tenperatura balore altuak lortzen dira eta galerna fenomenoak gertatu daitezke.

3.1. KANTAURI ISURIALDEA EDO ISURIALDE ATLANTIARRA

Azpi-mota honetan, Malkarroa-Hondarribia, Igeldo-Donostia eta Bilbo Aireportuko estazio meteorologikoak eta bere ingurunea sailkatuko ziren. Orotara, Bizkaia, Gipuzkoa eta, Arabako eta Nafarroako iparraldea bilduko zuten.

Malkarroa-Hondarribia eta Igeldo-Donostia Kantauri isurialdearen ekialdean kokatuta daude eta Bilbo Aireportua berriz, mendebaldean.

Atlantiar isurialdean, klima ozeanikoa edo atlantiarra nabarmentzen da eta Atlantiar ozeanoa eragin handia du. Mendebaldeko fluxu orokorraren zonaren barruan dago. Honela, tenperaturak itsasoarekin bat egiterakoan iristen diren aire-masak leundu eta egunaren eta gauaren edota neguaren eta udaren arteko anplitude termikoa ez dira oso handiak.

Bestalde, Atlantikotik jatorria duten aire-masa hezeak, hodei dentsoak eta prezipitazioak ekartzen dituzte, nahiz eta, Euskadi haize zerrenda hauen hegoaldean kokatuta egon eta behe-presio ardatzetik urrunago egon; aurretik euri arina jasotzen da lurraldean.

Udan, Azoreetako antizikloiaren menpe gaudenez, behe-presio eta fronteen maiztasuna eta indarra txikiagoa da.

Orotara, isurialde atlantiarra, bere ezaugarri klimatikoak konatuan hartuta, Köppen sailkapenaren arabera Cfb hizkiez adieraziko zen.

a) MALKARROA-HONDARRIBIA



Irudia 3. Malkarroa-Hondarribia estazio-meteorologikoaren kokapena.

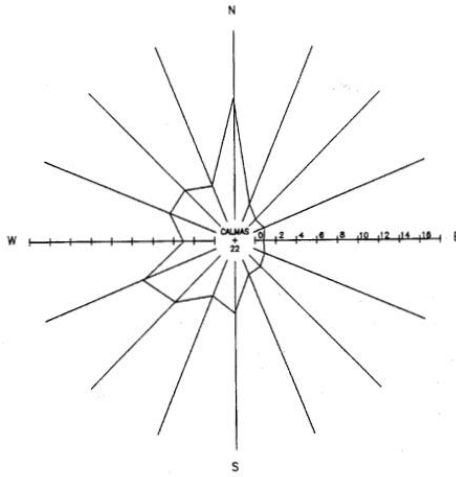
Hondarribia Txingudiko badiaren mendebaldeko ertzean kokatuta dago. Bidasoa ibaiak Kantauri Itsasoan isurtzen duen urak osatzen du badia hau, eta Espainiaren eta Frantziaren arteko muga luzatzen du. Irun hegoaldean eta ekialdean Hendaia hiriak osatzen dute badia.

Behatokia Hondarribiko aireportuan dago. Ipar-ekialde-hego-mendebaldera orientatuta dago eta estazioaren altuera topografikoa itsasoaren gainetik 4 metrora dago kokatuta.

Hondarribiaren ipar-mendebaldean, Jaizkibel mendia aurkituko dugu. Mendi hau Kantauri Itsasoarekiko paraleloa doa ekialdetik mendebaldera, eta 400 metroko batezbesteko altuera du. Itsasertza itsaslabarrez osatuta dago.

Mendiaren ekialdeko muga, Higer lurmuturra dago. Lurmuturra, Jaizkibel edo Pirinioen hasiera (edo amaiera) bezala har daiteke.

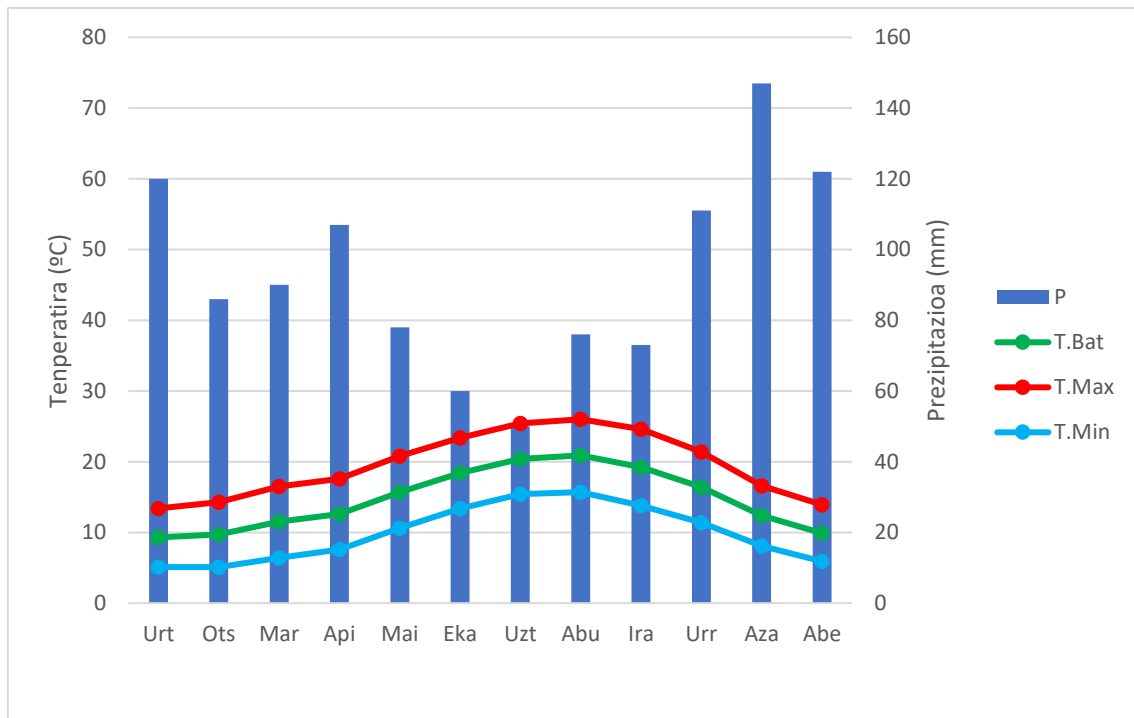
Jaizkibel mendiaren norabideak (Mendebalde-ekialdea) eta garaiera baxukoak izateak (Kantauri mendikateak eta Pirinioak baino baxuagoak), haizeen korridore bezala funtzionatzen du eta honek, batez ere, iparraldeko haize fluxuak errazten ditu; hodeitza dentsoak eta prezipitazio ugariak ekarriz; hurrengo haize-arrosa garbi ikusten den bezala.



Irudia 4. Malkarroa-Hondarribia estazio-meteorologikoaren haize-norabideak edo haize-arrosa.
Iturria: Ente Vasco de la Energia (EVE)

Estazio meteorologikoak erregistratutako temperatura datuei dagokionez, batezbesteko temperaturak epelak dira urte osoan, eta batezbesteko temperatura maximoak abuztuan erregistratzen dira eta minimoak berriz, urtarrilean. Batezbesteko temperatura altuena $21,5^{\circ}\text{C}$ -koa da eta batezbesteko minimoa $8,9^{\circ}\text{C}$. Aldiz, urteko batezbesteko temperatura nahiko epela izaten da lurraldean, $14,8^{\circ}\text{C}$ erregistratzen dira.

Prezipitazioak, oro har, erregularrak eta homogeneousak dira urte osoan eta prezipitazio maximoak azaroan jasotzen dira eta minimoak berriz, uztailean. Hilabete lehorrik ez dugu aurkituko eremuan, jaso diren prezipitazioak batezbesteko temperaturen gainetik kokatzen direlako hilabeteetan. Azaroan batezbesteko prezipitazioa 188 mm jasotzen dira eta hilabete lehorrean, 85 mm jasotzen dira. Urteko batezbesteko prezipitazio kopurua altua da, 1649 mm prezipitazio jausten dira.



Irudia 5. Malkarroa-Hondarribiko klimograma. Iturria: AEMET

Klimak erlazio zuzen bat du hidrografian. Jausitako prezipitazioa lurzoruak infiltratu ezin badu, gainazaleko isurketan bihurtzen da eta hori, ibaien ur-emarietan antzematen da.

Hasierako paragrafoetan esan den bezala, Hondarribia Bidasoako arroaren barruan kokatzen da eta Bidasoa ibaiak ingurutzen du ingurunea. Arro hidrografikoak 710km² eta ibaiak urteko batezbesteko ur-emaria 24,69m³/s-koa da. Endarlazan (Irun) kokatutako aforalekuak, Bidasoa ibaiak udan minimoak ematen ditu, irailean hilabeterik minimoa izaten eta maximoak udazken bukaeran eta negu hasieran ematen dira, otsaila hilabetea maximoena izaten. Hilabete minimo eta maximoek, 6,79m³/s eta 46,22m³/s daramate, hurrenez hurren.

Baita ere, klimak eragin zuzena eta faktore garrantzitsuena da zonalde bateko landaretza mota eta formazioetan. Ikuspegi biogeografiko batetik, Hondarribiko eremua Eurosiberiako erregioa, Europear-Atlantikoko probintzian, Kantauri-Atlantikoko azpi-probintzia, Kantauri-Euskalduna sektorean eta Euskaldun-Ekialdea distrituan kokatzen da (Berastegi *et al.*, 1997).

Jaizkibel mendiaren hegoaldeko isurialdean belardiak eta labore-lurrak nagusitzen dira. Baita ere, pinudiak zabalera handia hartzen dute Jaizkibelgo hegoaldeko isurialdean. Sute

asko egon dira Jaizkibelen eta baso-berritzeko baso plantazioko pinu espezieak landatu ziren.

Bestalde, baso autoktono eta natural moduan, haritzak, baso misto atlantikoa eta harizti azidofiloak ageri dira. Baita ere, artadi kantauriarreko espeziea aurkitu dezakegu.

b) IGELDO-DONOSTIA



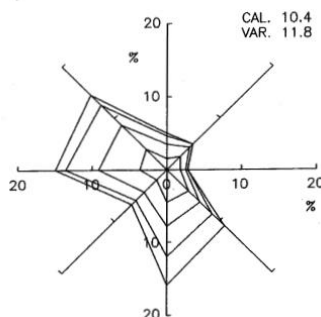
Irudia 6. Igeldo-Donostia estazio-meteorologikoaren kokapena.

Gipuzkoako itsasertzean kokatuta, Kontxako badiaren eta Pasaiako itsasadarraren artean, eta Urumea, Oria, Oiartzun ibaiak eta Añorgako erreka ureztatzen dituzten eremu luze-zabalean Donostia kokatzen da.

Behatokia Igeldoko muinoan dago, mendebalde-ekialdera orientatuta eta inguruko oztoporik gabe. Iparraldeko hegala itsasoraino jaisten da, eta hegoaldeko hegala, irregularragoa, Orioko itsasadarreraino jaisten da, ia itsasoaren mailara arte. Behatokia itsasoaren gainetik 254 metrora dago.

Haize errejimenaren arabera eta urte osoko datuak hartuta, hegoaldeko haizeak nabarmentzen dira eta oso gertu, ipar mendebaldeko haize fluxu hezeak iristen dira. Bigarren maila batean, mendebaldeko eta hego-ekialdeko jatorria duten haize fluxuak

iristen dira. Igeldon erregistratuko hego-haizeak gehienbat, neguan eman dira eta ipar-mendebaldeko haizeak berriz, udan (Uriarte, 1985).

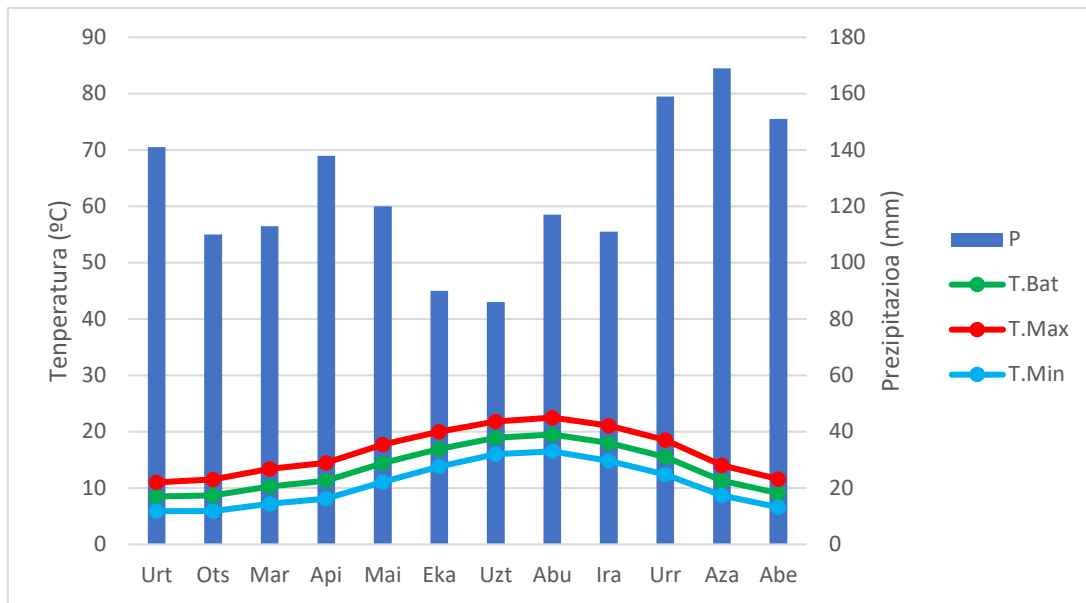


Irudia 7. Igeldo-Donostia estazio-meteorologikoaren haize-norabideak edo haize-arrosa.
Iturria: Ente Vasco de la Energia (EVE)

Hego haize fluxuak oso nabariak izateak eta, maiztasun handiagoz eman direnak Oriako arroak zerikusi handia du. Hau da, Igeldo, Oriako arrotik gertuago kokatzeak eragin handia du. Oriako arrotik hegoaldeko haize fluxua kanalizatu egiten da eta Igeldoko estazio meteorologikoaren aurka talka egiten du; erregistratutako haize-erregimena handia izaten.

Temperaturari dagokionez, batezbesteko temperatura epelak dira urte osoan, eta batezbesteko maximoak abuztuan ematen dira eta minimoak berriz, urtarrilean. Hilabete beroenean, 19,5°C erregistratzen dira eta hilabete hotzenean 8,5°C. Urteko batezbesteko temperatura epela izaten da oro har, 13,5°C. Anplitude termikoa berriz, txikia da eremuan.

Prezipitazioetan berriz, oro har erregularrak eta homogeenak dira eta hilabete guztietan 80mm baino gehiago jasotzen dira. Prezipitazio maximoak azaroan jasotzen dira eta minimoak uztailean. Gainera, hilabete lehorrik ez dugu aurkituko lurraldean, batezbesteko temperatura prezipitazioen azpitik kokatzen direlako; klimograman aurkezten den bezala. Hilabete hezeenean 169 mm prezipitazio jausten dira eta hilabete lehorrenean 86 mm jasotzen dira. Urteko batezbesteko prezipitazioa altua da 1507 mm – rekin.



Irudia 8. Igeldo-Donostiako klimograma. Iturria: AEMET

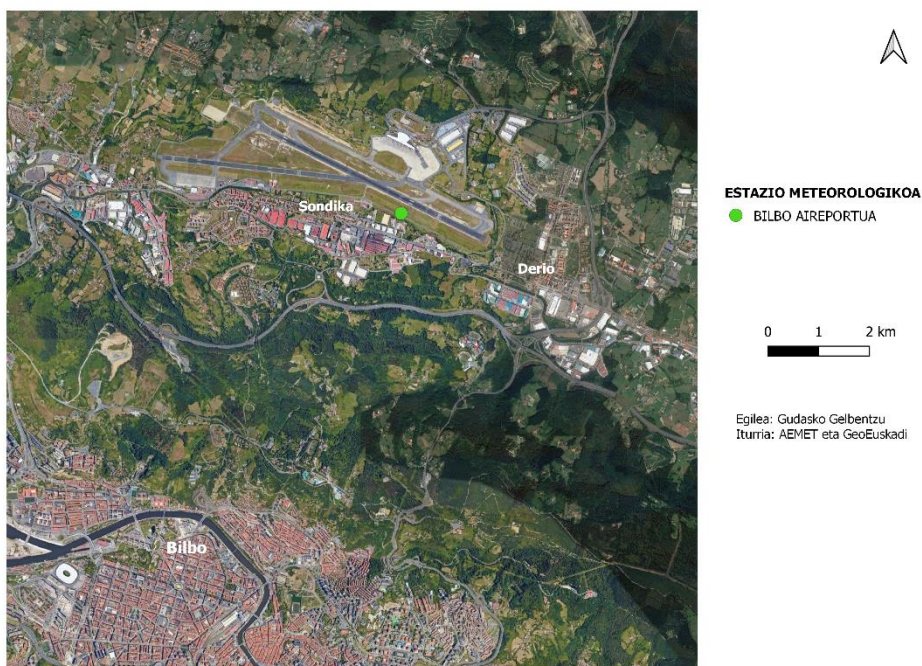
Hidrografiari dagokionez, Urumea arroan kokatu arren, Oriako arroak eragin handiagoa du Igeldoko estazio meteorologikoan, esan den bezala. Arro hidrografikoak 861km²-ko azalera du eta arroaren ibairik luzeena eta garrantzitsuena Oria ibaia da. Aizkorri Mendizerretan jaiotako ibaiak, urtean batez beste 22,95 m³/s-ko ur-emia darama eta, ur-emiari minimoak udan eta maximoak, udazkena bukaeran eta neguan ematen dira. Uztaila hilabetean batez beste 6,77 m³/s eta abenduan 41,88 m³/s-ko emariak erregistratzen dira Andoaingo aforalekuan.

Ikuspegi biogeografiko batetik, Donostiako eremua Eurosiberiako erregioa, Europar-Atlantikoko probintzian, Kantauri-Atlantikoko azpi-probintzia, Kantauri-Euskalduna sektorean eta Euskaldun-Ekialdea distrituan kokatzen da (Berastegi *et al.*, 1997).

Guar egun, landare-paisaiaren elementu nagusienak, baso plantazioak eta laborantza-lurrak dira. Baso plantazioen artean, pinu beltza eta larizio pinuak nagusitzen dira.

Hala ere, badira beste landare-formazio batzuk, hala nola, hariztiak, baso misto atlantikoak eta harizti azidofiloak. Komeni da adieraztea, itsasertzeko labarren landaretza-komunitatea. Mendebaldetik ekialdera zabaltzen da kostalde osoan, eta, oro har, berezko landaredi klimatikoari dagokio. Landaretza-komunitatea kasmofitoaz, prebezalez eta sastrakadi altu edo sasi osatuta dago.

c) BILBO AIREPORTUA



Irudia 9. Bilbo Aireportua estazio-meteorologikoaren kokapena.

Bilbo Aireportua izenak esaten ez duen bezalaxe, Sondika herrian kokatzen da, Artxanda eta Lainomendiek babestuta. Ekialdean, Derio; hegoaldean; Bilbo eta, mendebaldean, Erandio dituela. Nerbioi-Ibaizabal arroaren barruan kokatzen da; Asua bailaran zehatzagoak izateko.

Bilbo Aireportua IM-HE norabidea jarraitzen du eta 42 metroko altitude batean kokatuta dago estazio meteorologikoa.

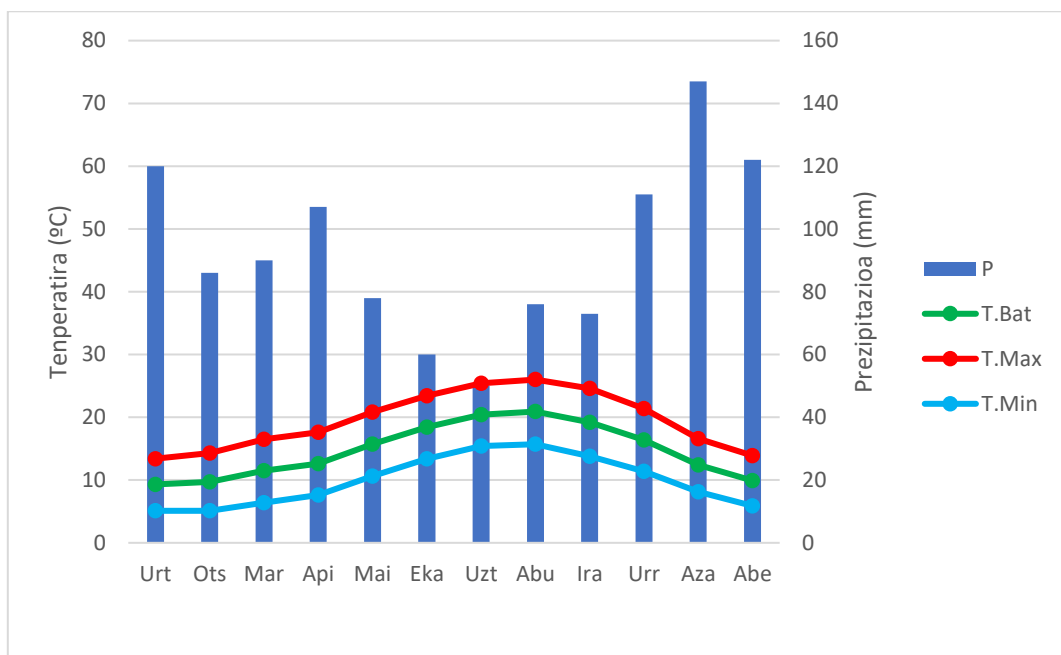
Haize-erregimenaren azterketa (1961-1970 periodoa) egitean, maiztasun maximoena ipar-mendebaldeko haizeei dagokie (%24,2), baina oso gertu daude H (%18,7) eta I (%15,6). Mendebaldeko haizeak ere garrantzitsuak dira (%8,5) (Edeso Fito *et al.*, 2021).

Bizkaiko kostaldea Gipuzkoako kostaldearekin alderatuz, altitude handiagoa du eta iparraldeko haizeak urriagoak dira. Bilbo Handiko bokalea ipar-mendebalderantz orientatuta, ipar-mendebaldeko haize fluxuak kanalizatu eta haizearen sarbide bihurtzen da.

Bilbo Aireportuan kokatuta dagoen estazio meteorologikoak erregistratutako tenperaturari buruz, batez besteko tenperaturak nahiko epelak dira. Batezbesteko

temperatura maximoak abuztuan ematen dira eta minimoak berriz, urtarrilean. Hilabete beroenean, 20,9°C erregistratzen dira batez beste eta hilabete hotzenean, 9,3°C erregistratzen dira Orokorrean, eremuak anplitude termiko txikia du.

Prezipitaziori dagokionez, nahiko erregularrak dira eta maximoak azaroan ematen dira eta uztailean minimoak. Azaroan 147 mm prezipitazio jasotzen dira batez beste eta uztailean 50 mm prezipitazio jasotzen dira. Urteko batez besteko prezipitazioak 1134 mm-koak dira. Ez dira hilabete lehorrik ematen edo antzematen.



Irudia 10. Bilbo Aireportuko klimograma. Iturria: AEMET

Hidrografiari buruz hitz egitean, Bilbo Aireportua Asua azpi-arroan kokatuta dago, Nerbioi-Ibaizabal arroaren barruan, hain zuzen. Asia ibaiaren arroa 74 km²-ko azalera du gutxi gorabehera eta ekialdetik mendebalderantz hedatzen da. Asua ibaiak 15 km-ko luzera du Ibaizabal ibaira isuri arte bere urak. Ibaiaren ur-emariaren datuak ez daudenez, Ibaizabal ibaiaren ur-errejimena aztertuta da eta, ur-emari maximoak neguan ematen dira (urtarrila hilabetean) eta minimoak berriz, udan ematen dira (abuztuan).

Ikuspegi biogeografiko batetik, Hondarribiko eremua Eurosiberiako erregioa, Europear-Atlantikoko probintzian, Kantauri-Atlantikoko azpi-probintzia, Kantauri-Euskalduna sektorean eta Bizkaia-Santander distritoan kokatzen da (Berastegi *et al.*, 1997).

Euskal-Ekialdea distrituarekin antzekotasun handia du, nahiz eta, Bizkaian antropizatugoa den eremua izan Gipuzkoarekin alderatuz.

Gaur egun, baso natural oso urriak dira eta gehiengoa baso plantazioak dira, hala nola, pinu beltza eta eukaliptoak eta, gutxiago itsas pinuak ageri dira. Baita ere, belardiek azalera handia hartzen dute.

Baso naturalak urriak izan arren, badira landare-formazioak, hala nola, hariztiak, baso misto atlantikoak eta harizti azidofiloak. Artadi kantauriarra ere nagusia da Bizkaia aldean.

3.2. BARNEALDEA

Eremu-zona honetan, Foronda-Txokiza estazio meteorologikoa kokatuko zen. Zonalde honetan nagusitzen den klima, klima azpi-atlantiarra edo trantsiziozko-zona izango litzateke eta Arabako Mendebaldeko Ibarak, Arabako Lautada, Arakileko korridorea, Urbasa, Andia mendikateak eta Iruñeako arroa bilduko zuen. Trantsizio-zona, euskal kostaldeko edo Kantauri isurialdeko klima ozeanikoaren eta Arabako Errioxa eta Ebroko ibarraren klima mediterraneoaren artean kokatzen da eta bi klimen berezitasunak ageri dira. Tartean ere, beste trantsizio-zona bat dago azpi-mediterranearra dena eta Trebiñu, Arabako Mendialdea, Nafarroa Ertaina eta Irunberriko Arroa hartzen ditu.

Ozeanoaren itsas-korronteen eragina ez da iristen eta ez dituzte tenperatura balioak leuntzen. Ondorioz, egunaren eta gauaren edota neguaren eta udaren arteko anplitude termikoa nahiko handia da. Hala ere, Kantauri isurialdean bezalaxe, iparraldeko aire-masa hezeek ekartzen dituzte prezipitazio ugariak zonalde honetara.

Bestalde, hego-mendebaldetik datozen fluxuak ere eragin nabarmen dute. Hego-mendebaldetik datozen fluxu eta fronte beroek, prezipitazioak uzten dituzte.

Udan, Azoreetako antizikloiaren menpe gaudenez, depresio eta fronteen maiztasuna eta indarra txikiagoa da.

Orotara, trantsizio-zonan, bere ezaugarri klimatikoak konatuan hartuta, Köppen sailkapenaren arabera Cfb hizkiekin adieraziko zen.

d) FORONDA-TXOKIZA



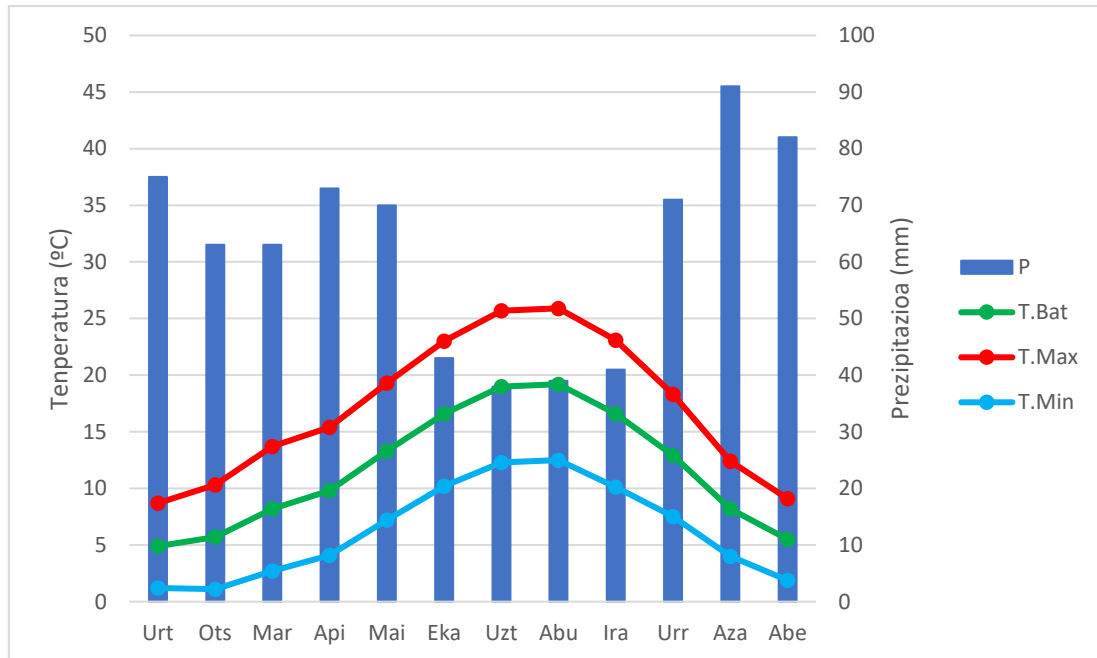
Irudia 11. Foronda-Txokiza estazio-meteorologikoaren kokapena.

Foronda – Txokiza, Gasteiz udalerrian aurkitzen den aireportua da. Gasteiz, 500 eta 600 metroko altuerako lautada batean kokatuta dago. Lautada hori inguratuz, orografia-malkartsuak ageri dira, hala nola, Gasteizko mendiak (hegoaldean daude, Arabako probintzia-muga eta Trebiñu markatzen dituzte), mendebaldean Badaiako mendilerro karstikoa, Gorbeia mendilerroa (ipar-mendebalderantz hedatzen da), Elgeako mendilerroa (ipar-ekialdetik hedatzen da), Uribarri Ganboako urtegiaren ondoren eta Arabako Lautada ekialdetik zabaltzen da.

Temperaturak, urtean zehar aldaketa termiko moderatuak gertatzen diren lurralde bat marrazten dute; negu leunak izaten dituzte, batez besteko temperatura 0°C-tik behera ez dutenak, eta 20°C-tik beherako uda epelak izaten dira. Batezbesteko temperatura maximoak abuztuan ematen dira eta minimoak berriz, urtarrilean. Hilabete beroena 19,2°C erregistratzen dira batz bestea, eta hilabete hotzenez berriz, 4,9°C. Aldiz, 11,7°C erregistratzen dira urteko batezbesteko temperaturaren.

Lurraldeko prezipitazioek klima mediterraneo eta epelen urtaroko erritmoari jarraitzen diote, ipar hemisferioko osagai mediterraneoarekin: prezipitazio oso ugariak dira azarotik aurrera eta negu osoan; udan, aldiz, prezipitazioak urriak izaten dira, eta horrek udako

lehortek eragin ditzake. Uztailean eta abuztuan, hilabete lehorrenetan, 38mm jasotzen dira eta azaroan, hilabete hezeenean, 91 mm jasotzen dira batz bestez. Urtean batez beste 742 mm jasotzen dira.



Irudia 12. Foronda-Txokizako klimograma. Iturria: AEMET

Hidrografiari dagokionez, Gasteiz Zadorra arroaren barnean kokatu dago. Arroa oso zabala da eta 1.370 km²-ko azalera du eta arroaren ibairik nagusiena Zadorra ibaia da. Abetxukoko aforalekuan erregistratutako datuen arabera, urtean batez besteko emaria 5,30m³/s da eta ur-emari maximoak, neguan ematen dira eta minimoak udan. Hilabete emaritsuen otsaila da eta lehorrena berriz irailean, 20,54 m³/s eta 0,89 m³/s ur-emariarekin hurrenez hurren.

Ikuspegi biogeografiko batetik, Gasteizko eremua Eurosiberiako erregioa, Europear-Atlantikoko probintzian, Kantauri-Atlantikoko azpi-probintzia, Kantauri-Euskalduna sektorean eta Nafar-Arabar distrituan kokatzen da (Berastegi *et al.*, 1997).

Gasteizko eremua eta eremu zabalagoan, Arabako Lautadan, laborantza-lurak nagusitzen dira; zereal, patata eta erremolatxa monolaborantzak, batik-bat. Iparraldean, klima ozeanikoaren eragina handiagoa dela, baso autoktono moduan, pegoa nagusitzen da.

Gasteizen bertan eta ingurunean, erkameztiak eremu handia hartzen dituzte. Eremu zabalenak, Gasteizko mendien oinean kokatuta daude. Baita ere, ameztiak aurkitu ditzakegu baina, eremu txikiagoa hartzen dute. Bestalde, Gasteizko mendietan ere, pagadiak aurkitu ditzakegu altitude handiagoetan.

Hegoalderantz gerturaten bagara, klima ozeanikoaren eragina ez da handiegia eta mediterraneoko klimetan ageri diren landaretza-motak ageri dira, hala nola, nagusiena eta eremu zabala hartzen duen artadia. Hala ere, artadiak ere aurkitu ditzakegu Badaian eta Arraton, batez ere litologiarengatik; eremu karstikoak direlako.

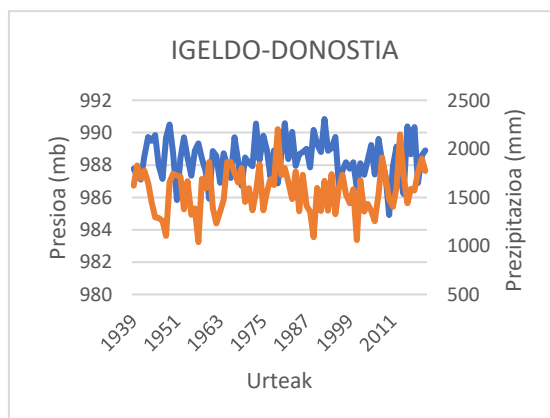
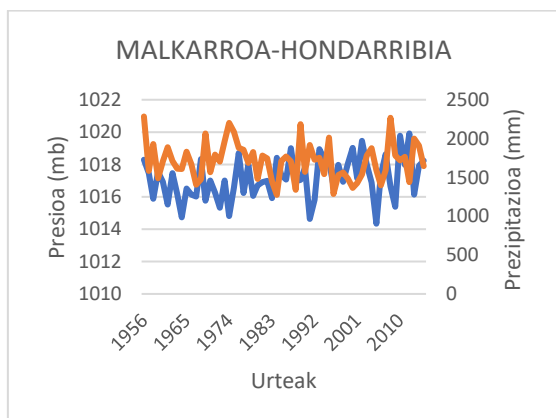
4. EMAITZEN AZTERKETA

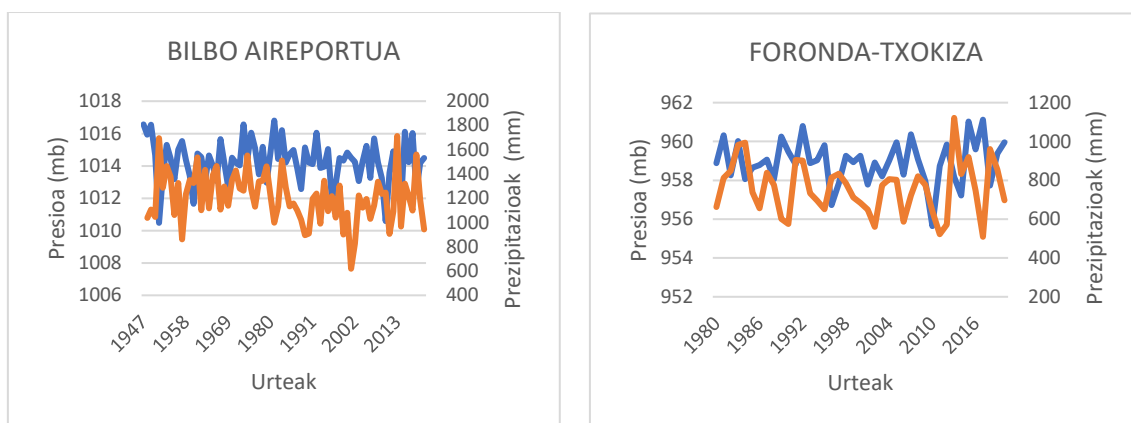
Atal honetan, presio atmosferikoa eta prezipitazioa, temperatura eta eguzki-erradiazioaren arteko korrelazioa eta erlazioa aztertu da behatoki bakoitzaren urte-serietan. Gainera, Ipar Atlantikoko Oszilazioaren fase ezberdinekin erlazionatu da; hau da, NAO positibo eta NAO negatiboko garaiek izan ditzaketen eragina eta erlazioa aztertu da ere.

4.1. PRESIOA- PREZIPITAZIOA

Presio atmosferikoa eta prezipitazioa erlazionatu da eta urtekoa eta urtaro desberdinen artean aztertu da. Urtekoa eta urtaro bakoitzean lau behatoki meteorologikoak aztertu dira.

- **URTEKOA**





Irudia 13. Urteko presioaren eta prezipitazioaren arteko erlazioa. Urdinez presioa adierazita eta laranjez prezipitazioak.

EST.METEOROLOGIKOA	GARAIAK	KORRELAZIOA
Malkarroatik Hondarribia	NAO+	-0,37
	NAO-	-0,15
	1961-2020	-0,25
Igeldo-Donostia	NAO+	-0,33
	NAO-	-0,16
	1939-2020	-0,22
Bilbo Aireportua	NAO+	-0,13
	NAO-	-0,30
	1948-2020-	-0,21
Foronda-Txokiza	NAO+	-0,28
	NAO-	0,13
	1980-2020	-0,11

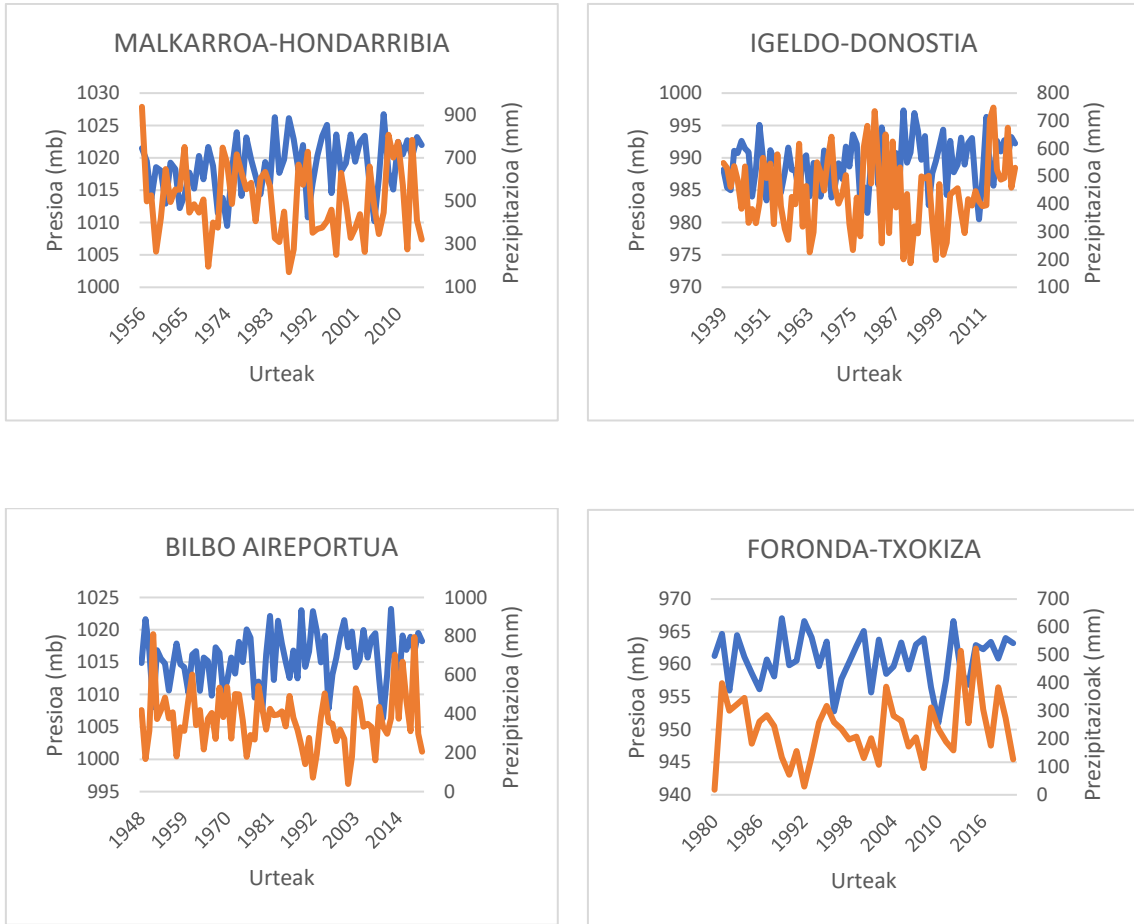
Taula 2. Urteko presioaren eta prezipitazioaren arteko korrelazioa. Urteko seriean eta, NAO+ eta NAO- garaietan.

Grafikoa eta taulan garbi adierazten den bezala, presioa eta tenperatura artean lau behatoki meteorologikoen korrelazio negatiboa aurkezten dute. Bi aldagaiek alderantzizko erlazioa erakusten dute eta presio gora egitean, prezipitazioak murrizten dira eta alderantziz. Korrelazioa negatiboa handiagoa da Malkarroatik Hondarribian beste hiru zonaldeekin alderatuz eta Foronda-Txokiza berriz, korrelazio negatibo txikiagoa aurkezten du. Bilbo eta Igeldo korrelazio antzekoa erakusten dute.

NAO arekin alderatzean, NAO positiboko garaiak-urteak kontuan hartuz, korrelazio negatiboagoa dute Kantauri isurialdeko bi zonaldeek. Igeldo-Donostia eta Malkarroatik Hondarribia -0,33 eta -0,37-ko baloreak dituzte, hurrenez hurren.

NAO negatiboarekin alderatzen badugu, Foronda-Txokiza izan ezik, gainontzeko hiru estazioek korrelazio negatiboa aurkezten dute. Bilbo Aireportuak aurkezten du korrelazio negatibo txikiena eta Malkarroa-Hondarribia berriz, handiena.

- **NEGUA**



Irudia 14. Neguko presioaren eta prezipitazioaren arteko erlazioa. Urdinez presioa adierazita eta laranja prezipitazioak.

EST.METEOROLOGIKOA	GARIAK	KORRELAZIOA
Malkarroa-Hondarribia	NAO+	-0,40
	NAO-	-0,57
	1961-2020	-0,38
Igeldo-Donostia	NAO+	-0,39
	NAO-	-0,20
	1939-2020	-0,22
Bilbo Aireportua	NAO+	-0,36
	NAO-	-0,44

	1948-2020	-0,34
Foronda-Txokiza	NAO+	-0,29
	NAO-	-0,41
	1980-2020	-0,22

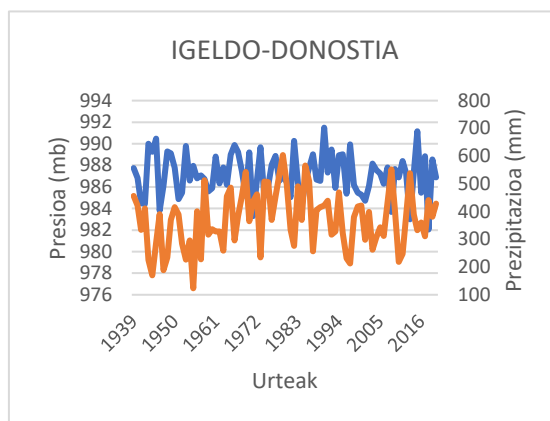
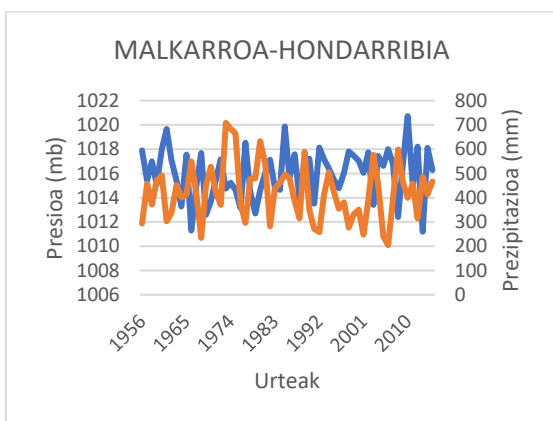
Taula 3. Neguko presioaren eta prezipitazioaren arteko korrelazioa.
Urteko seriean eta, NAO+ eta NAO- garaietan.

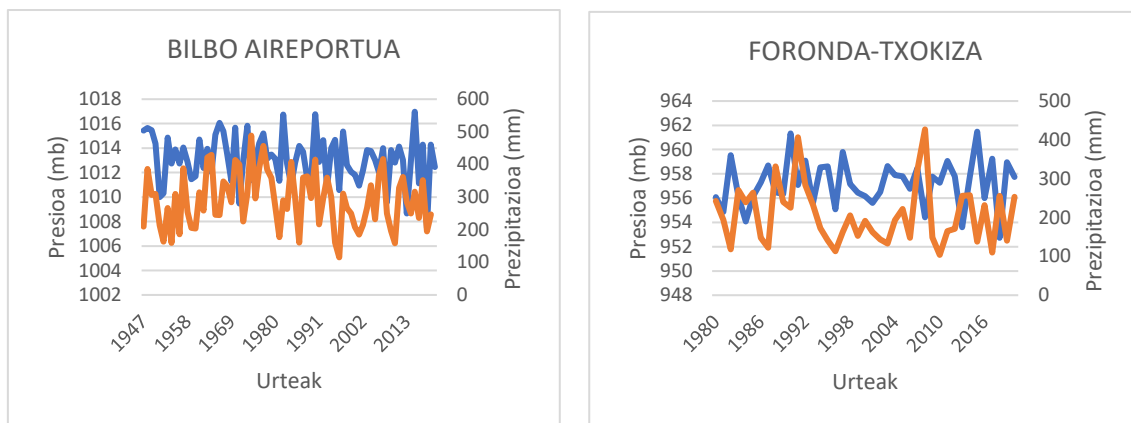
Urtaro honetan, korrelazio negatiboa aurkezten dituzte lau behatokiek. Korrelazio negatiboa handiagoa da Malkarroa-Hondarribian eta txikiagoa Igeldo-Donostian.

NAO+-ko garaiekin konparatzean, Malkarroa-Hondarribiak aurkezten du korrelazio negatibo handiagoa ere. Foronda-Txokizan berriz, korrelazio negatiboa txikiagoa da.

NAO- garaiko urteetan, negatibo handia aurkezten du Malkarroa-Hondarribiak -0,57ko balorearekin. Aldiz, gertu kokatutako Igeldo-Donostiako behatoki meteorologikoak korrelazio negatibo txikiagoa aurkezten du -0,20.

- UDABERRIA





Irudia 15. Udaberriko presioaren eta prezipitazioaren arteko erlazioa. Urdinez presioa adierazita eta laranja prezipitazioak.

EST.METEOROLOGIKOA	GARAIAK	KORRELAZIOA
Malkarroatu-Hondarribia	NAO+	-0,41
	NAO-	-0,43
	1961-2020	-0,43
Igeldo-Donostia	NAO+	-0,41
	NAO-	-0,32
	1939-2020	-0,36
Bilbo Aireportua	NAO+	-0,35
	NAO-	-0,15
	1947-2020	-0,27
Foronda-Txokiza	NAO+	-0,34
	NAO-	-0,40
	1980-2020	-0,36

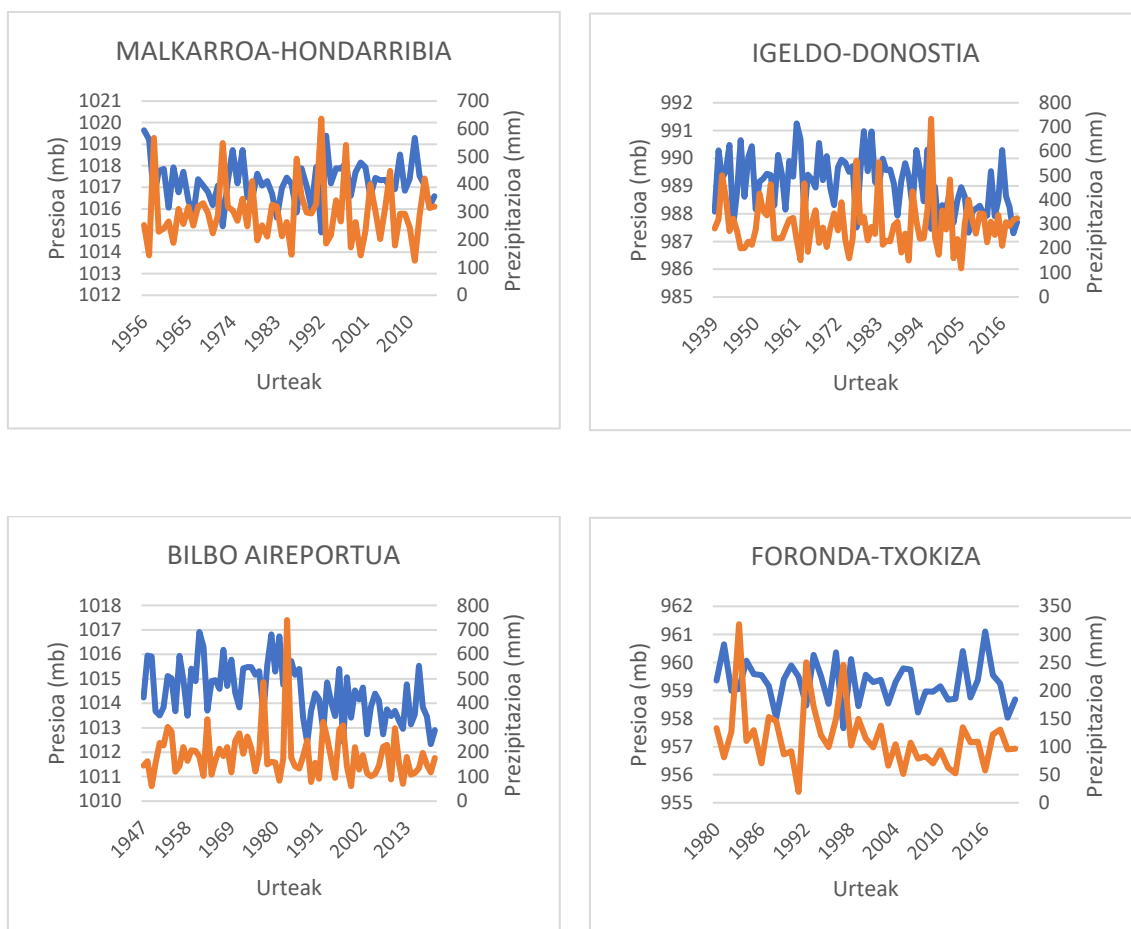
Taula 4. Udaberriko presioaren eta prezipitazioaren arteko korrelazioa. Urteko seriean eta, NAO+ eta NAO- garaietan.

Udaberriko urteetan, korrelazio negatiboa dute bi aldagaiek eta alderantzizko erlazio bat aurkezten dute. -0,43-rekin Hondarribiak erakusten du korrelazio negatibo handiena eta Bilbok berriz, korrelazio negatibo txikiena -0,27-ekin.

NAO positibo garaiaren urteekin konparatzean, Hondarribia eta Donostiak aurkezten dute korrelazio negatibo handiena (-0,41) eta Foronda-Txokiza korrelazio negatibo txikiena baina, diferentzia askorik gabe (-0,34).

NAO negatiboko garaietan, korrelazio negatibo handia aurkezten du Hondarribiak (-0,43) eta bigarren maila batean Gasteizek (-0,40). Bilboko aireportuak aldiz, korrelazio negatibo txikiena erakusten du.

- UDA



Irudia 16. Udako presioaren eta prezipitazioaren arteko erlazioa. Urdinez presioa adierazita eta laranja prezipitazioak.

EST.METEOROLOGIKOA	GARAIAK	KORRELAZIOA
Malkarroa-Hondarribia	NAO+	-0,17
	NAO-	-0,62
	1961-2020	-0,45
Igeldo-Donostia	NAO+	-0,12
	NAO-	-0,42
	1939-2020	-0,29
Bilbo Aireportua	NAO+	-0,02
	NAO-	-0,15
	1947-2020	-0,06
Foronda-Txokiza	NAO+	-0,32
	NAO-	-0,22
	1980-2020	-0,21

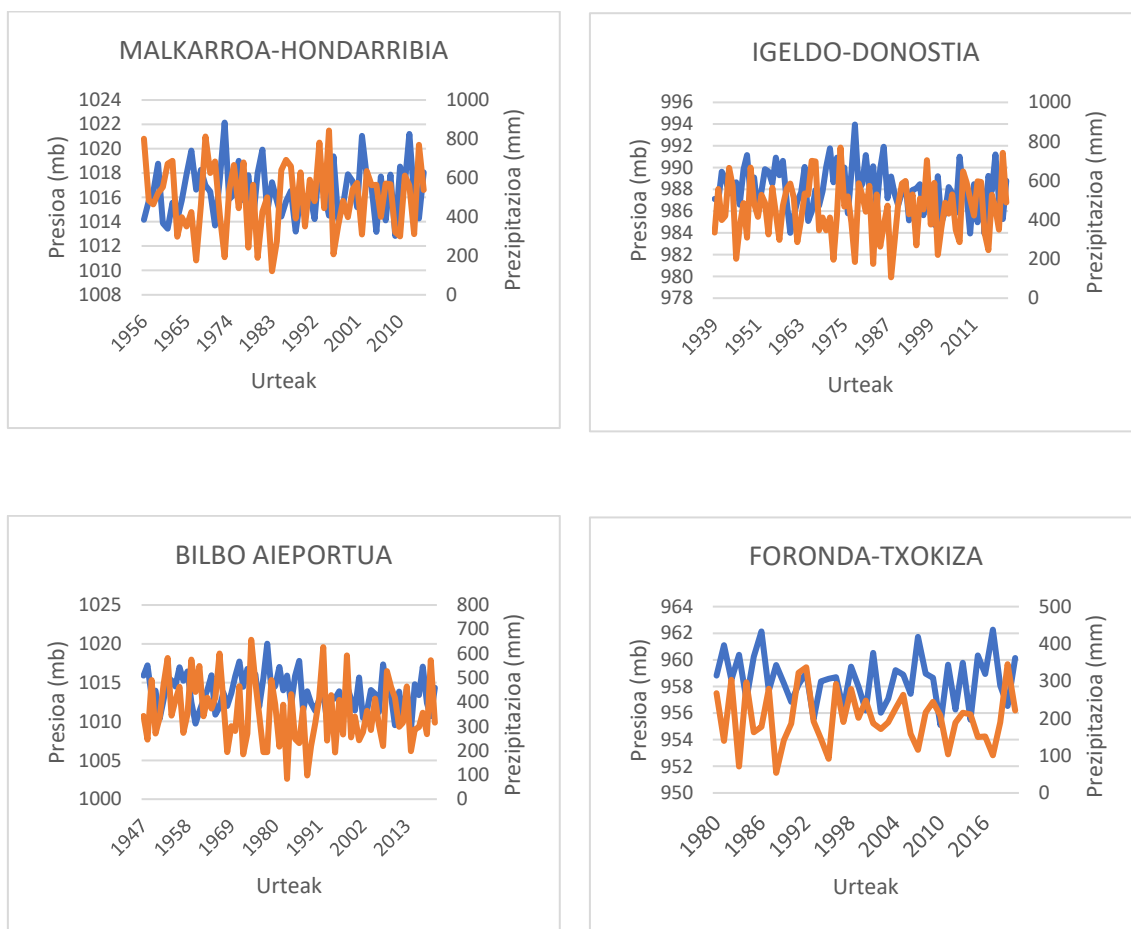
Taula 5. Udako presioaren eta prezipitazioaren arteko korrelazioa. Urteko seriean eta, NAO+ eta NAO- garaietan.

Uda urtaroen, Malkarroa-Hondarribiak erregistratzen du korrelazio negatibo handiena (-0,45) eta Bilbo Aireportuak berriz, -0,06-ko korrelazioa aurkezten du.

NAO+ garaietan, Gasteizek erakusten du korrelazio negatibo handiena (-0,32), beste hiru estazioekin alderatuz eta hauek, korrelazio negatibo txikiagoa erakusten dute.

Alabaina, NAO- garaietan, kostaldeko bi behatokiak, Donostia eta Hondarribiak, korrelazio negatibo handia aurkezten dute, -0,42 eta -0,62 hurrenez hurren. Bilbok alderantzizko erlazio txikia erakusten du.

- UDAZKENA



Irudia 17. Udazkeneko presioaren eta prezipitazioaren arteko erlazioa. Urdinez presioa adierazita eta laranja prezipitazioak.

EST.METEOROLOGIKOA	GARAIAK	KORRELAZIOA
Malkarroa-Hondarribia	NAO+	-0,34
	NAO-	-0,30

	1961-2020	-0,32
Igeldo-Donostia	NAO+	-0,27
	NAO-	-0,38
	1939-2020	-0,31
Bilbo Aireportua	NAO+	-0,01
	NAO-	-0,79
	1947-2020	-0,12
Foronda-Txokiza	NAO+	-0,36
	NAO-	-0,34
	1980-2020	-0,34

Taula 6. Udazkeneko presioaren eta prezipitazioaren arteko korrelazioa. Urteko seriean eta, NAO+ eta NAO- garaietan.

Udazkenean, korrelazioa negatiboa da eta bi aldagaiek alderantzizko erlazioa jarraitzen dute oro har. Urte seriea alderatuz, Gasteizek aurkezten du korrelazio negatibo handiena -0,34 eta gertu kokatzen da Donostia (-0,31) eta Hondarribia (-0,32).

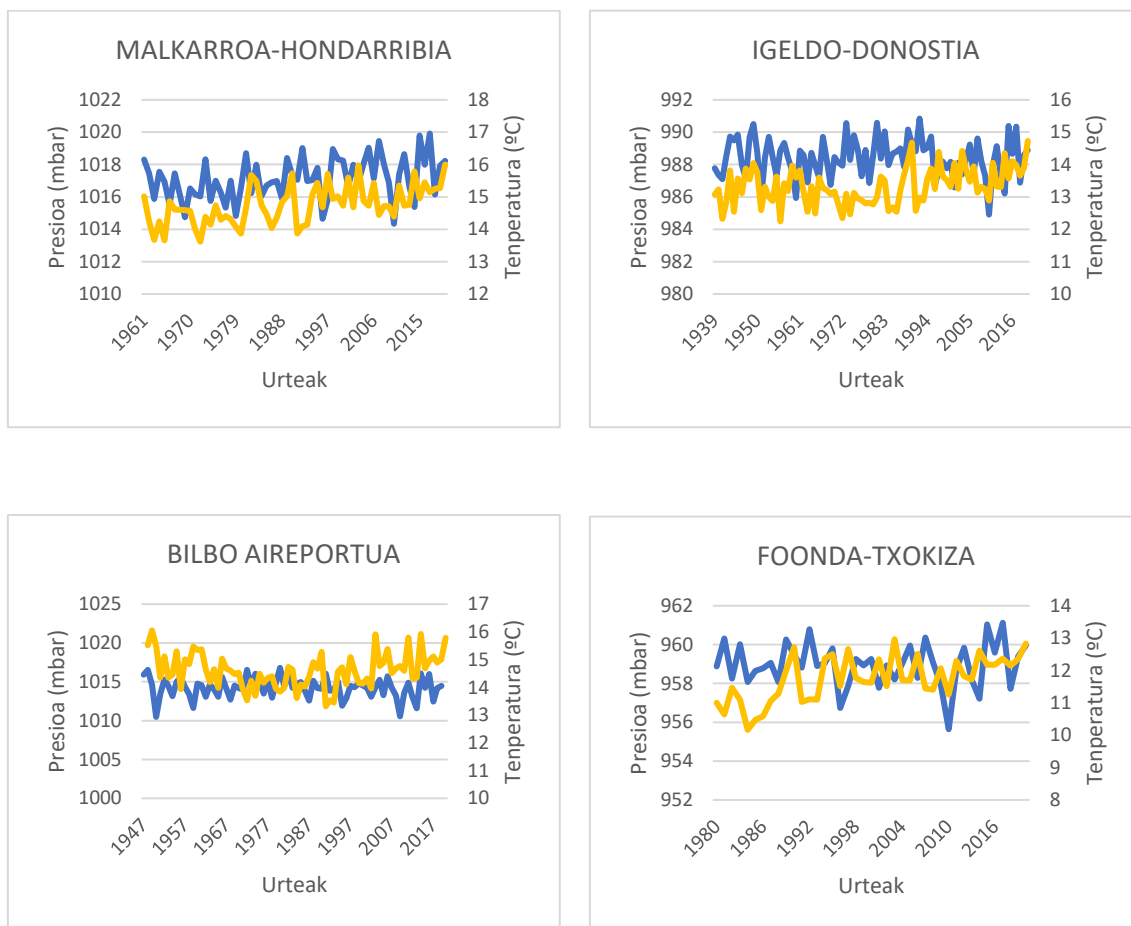
NAO+ garaietan, korrelazio negatiboa handitzen da Gasteizen (-0,36) eta Hondarribian (-0,34). Aldiz, Donostian (-0,27) eta Bilbon (-0,01) korrelazio negatiboa txikiagoa da. Esanguratsua, Bilbon gertatutako zerotik oso hurbil kokatuz eta bi aldagaiek erlazio gabe edo nulua erakustea.

NAO- garaietan aldiz, Bilbok korrelazio oso negatiboa jarraitzen du -0,79 eta Hondarribiak aurkezten du korrelazio negatibo txikiagoa -0,32. Esanguratsua Bilboko ematen den desberdintasuna edo kasua. NAO+ garaietan ia zeroan kokatzen da bi aldagaiek erlazioerik aurkeztu gabe eta NAO negatiboko garaietan, korrelazio oso handia da.

4.2. PRESIOA-TENPERATURA

Presio atmosferikoa eta temperatura erlazionatu da eta urtekoa eta urtaro desberdinen artean aztertu da. Urtekoa eta urtaro bakoitzean lau behatoki meteorologikoak aztertu dira.

- URTEKOA



Irudia 18. Urteko presioaren eta tenperaturaren arteko erlazioa.
Urdinez presioa adierazita eta horiz tenperaturak.

EST.METEOROLOGIKOA	GARAIAK	KORRELAZIOA
Malkarroa-Hondarribia	NAO+	0,22
	NAO-	0,21
	1961-2020	0,18
Igeldo-Donostia	NAO+	0,09
	NAO-	0,0006
	1939-2020	0,06
Bilbo Aireportua	NAO+	-0,05
	NAO-	-0,24
	1948-2020	-0,12
Foronda-Txokiza	NAO+	0,04
	NAO-	0,20
	1980-2020	0,03

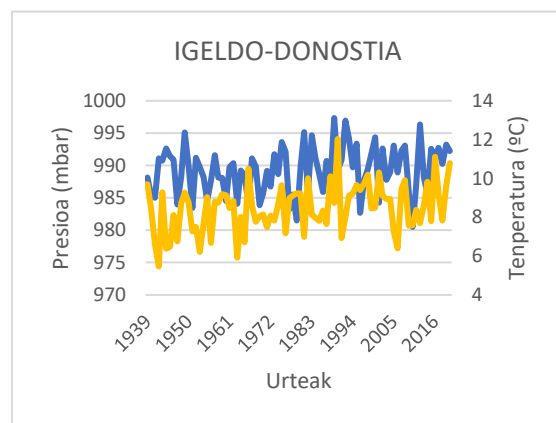
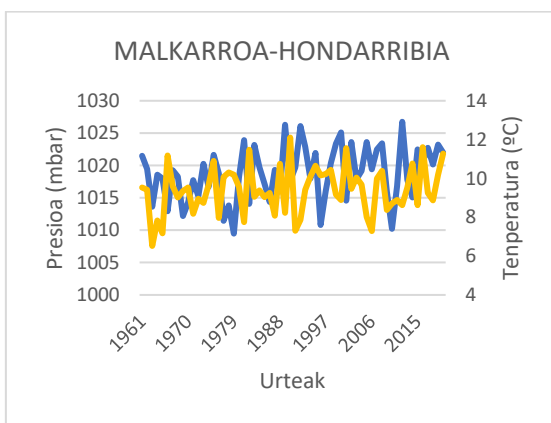
Taula 7. Urteko presioaren eta tenperaturaren arteko korrelazioa.
Urteko seriean eta, NAO+ eta NAO- garaietan.

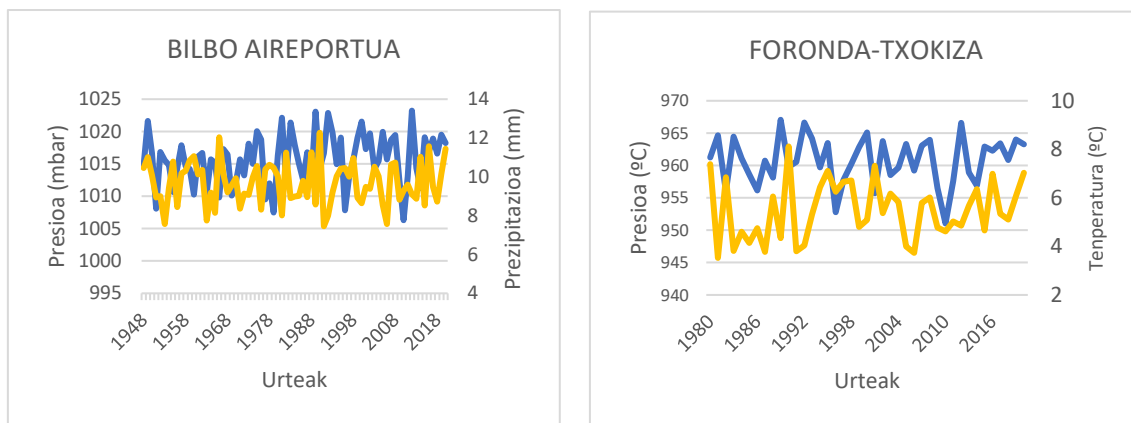
Presioa eta tenperaturak erlazionatzean, oro har, korrelazioa positiboa da eta bi aldagaiek erlazio zuzena jarraitzen dute. Hau da, presioa igotzen den bakoitzean, tenperaturak igo egiten dira eta alderantziz. Urte serie desberdinen estazioak alderatzean, hiru behatoki-eremuek korrelazio positiboa dute eta Bilbok aldiz, korrelazio negatiboa aurkezten du. Ondorioz, Bilbon presioa igotzean, prezipitazioak murrizten dira eta alderantziz. Hondarribian korrelazio positiboa handiagoa erakusten du eta maila txikiagoan Donostian (0,06) eta Gasteizen (0,03).

NAO positiboko garaietan, korrelazioa handitu egiten da lau behatokietan. Hondarribiak aurkezten du korrelazio positibo handiena 0,22 eta Donostia eta Gasteizen ere handitu egiten da, 0,09 eta 0,04 hurrenez hurren. Bilbon aldiz, korrelazioa negatiboa da baina, urte seriearekin alderatzen badugu, korrelazio negatibo txikiagoa erakusten du.

NAO negatiboko garaietan, korrelazioa positiboa Bilbo, Gasteiz eta Hondarribiak du baina, joera desberdinekin. Hondarribia eta Igeldo NAO positiboarekin konparatzean, korrelazio positiboa txikiagoa dute. Donostian sakonagoa da eta ia zero balorea aurkezten du eta ondorioz, bi aldagaiek ez zuketuen erlazioerik erakutsiko. Bilboko kasuan, korrelazioa negatiboa da eta negatibotasuna handitu egiten da urte seriea eta NAO positiboarekin erlazionatzen bada. Orokorrean oso harreman ahula erakusten dute.

- **NEGUA**





Irudia 19. Neguko presioaren eta tenperaturaren arteko erlazioa. Urdinez presioa adierazita eta horiz tenperaturak.

EST.METEOROLOGIKOA	GARIAK	KORRELAZIOA
Malkarroa-Hondarribia	NAO+	-0,37
	NAO-	-0,26
	1961-2020	-0,21
Igeldo-Donostia	NAO+	-0,08
	NAO-	-0,21
	1939-2020	-0,02
Bilbo Aireportua	NAO+	-0,42
	NAO-	-0,29
	1948-2020	-0,28
Foronda-Txokiza	NAO+	-0,36
	NAO-	-0,03
	1980-2020	-0,24

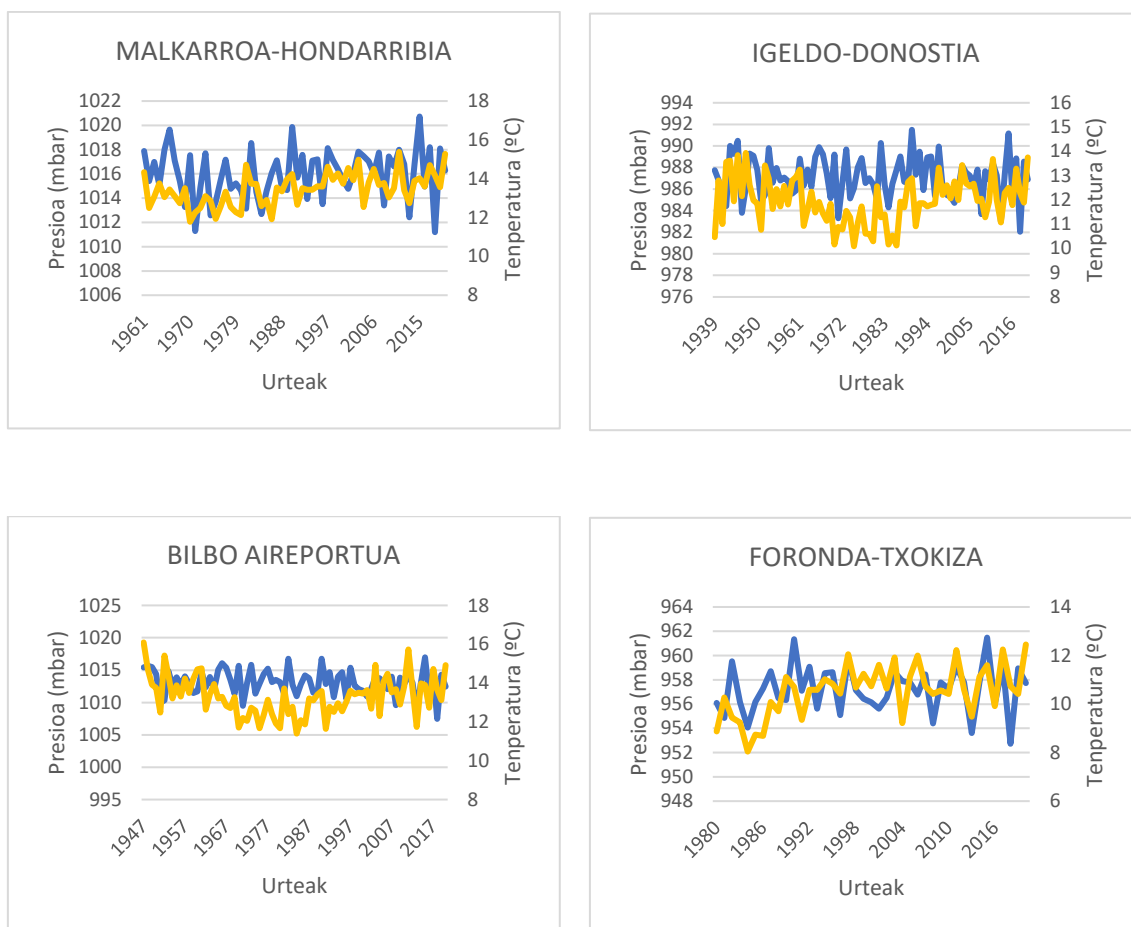
Taula 8. Neguko presioaren eta tenperaturaren arteko korrelazioa. Urteko seriean eta, NAO+ eta NAO- garaietan.

Urtaroak aztertzean, neguko urte serieek korrelazio negatiboa aurkezten dituzte eta, presioa eta tenperatura aldagaiek ez dute erlazio zuzen bat jarraitzen. Bilbok korrelazio negatibo handiena aurkezten du -0,28 eta Donostiak berriz, -0,02.

NAO+ garaietan, negatibotasuna handitu egiten da lau behatokietan. Bilbon alderantzizko erlazioa handiagoa da -0,42 eta Igeldo-Donostia korrelazio negatiboa txikiagoa da -0,08.

NAO- garaietan, korrelazioaren negatibotasuna txikitzen da Bilbo, Gasteiz eta Hondarribia NAO positiboarekin alderatzen badugu. Donostian, korrelazio negatiboa handitzen da -0,21 izaten. Alderantzizko erlazio handiena aurkezten duen estazioa Bilbo Aireportua (-0,29) da eta txikiena Foronda-Txokiza (-0,03) da.

- UDABERRIA



Irudia 20. Udaberriko presioaren eta tenperaturaren arteko erlazioa. Urdinez presioa adierazita eta horiz tenperaturak.

EST.METEOROLOGIKOA	GARAIAK	KORRELAZIOA
Malkarroa-Hondarribia	NAO+	0,31
	NAO-	0,22
	1961-2020	0,29
Igeldo-Donostia	NAO+	0,15
	NAO-	0,18
	1939-2020	0,17
Bilbo Aireportua	NAO+	0,01
	NAO-	0,14
	1947-2020	0,12
Foronda-Txokiza	NAO+	0,34
	NAO-	0,50
	1980-2020	0,39

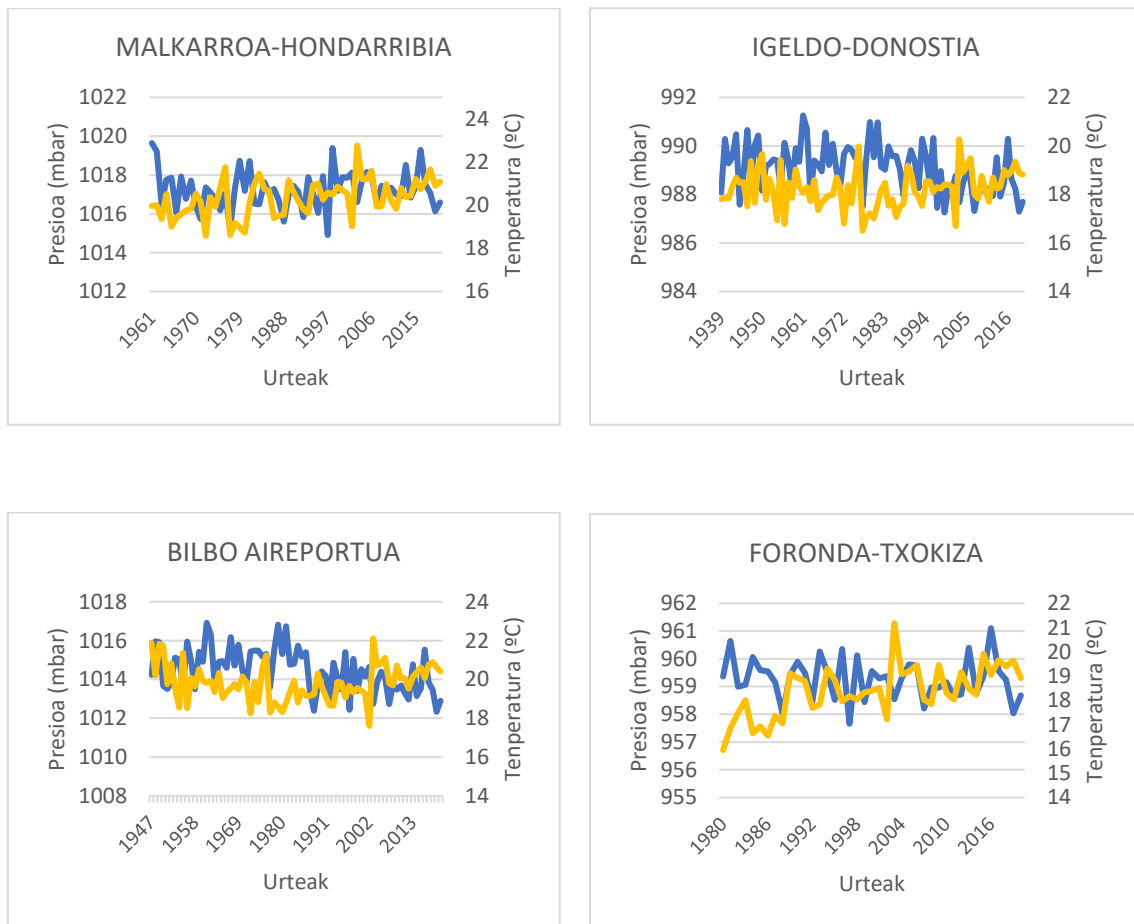
Taula 9. Udaberriko presioaren eta tenperaturaren arteko korrelazioa. Urteko seriean eta, NAO+ eta NAO- garaietan.

Urtaro honetan, korrelazioa positiboa aurkezten dute lau estazioek. Urtaroko urte serieak aztertzean, korrelazio positibo handia erakusten du Gasteizek 0,39 balorearekin eta Bilbo Aireportuan korrelazio positibo txikiena aurkezten du 0,12.

NAO+ garaietan, Gasteizek ere korrelazio positibo handiena 0,34 aurkezten du eta Bilbok aldiz, txikiena 0,01. Urtaroko urte seriearekin alderatzen badugu, NAO+ garaietan korrelazio positiboaren baloreak txikiagoak dira Hondarribia izan ezik.

NAO- garaietan, Gasteizek (0,50) positibotasun handiagoa aurkezten du ere. Korrelazio positibo txikiena aldiz, Bilbok erakusten du.

- UDA



Irudia 21. Udako presioaren eta tenperaturaren arteko erlazioa. Urdinez presioa adierazita eta horiz tenperaturak.

EST.METEOROLOGIKOA	GARAIAK	KORRELAZIOA
Malkarroa-Hondarribia	NAO+	-0,23
	NAO-	0,15
	1961-2020	-0,03
Igeldo-Donostia	NAO+	-0,20
	NAO-	-0,31
	1939-2020	-0,23
Bilbo Aireportua	NAO+	-0,11
	NAO-	-0,47
	1947-2020	-0,28
Foronda-Txokiza	NAO+	0,12
	NAO-	-0,23
	1980-2020	-0,12

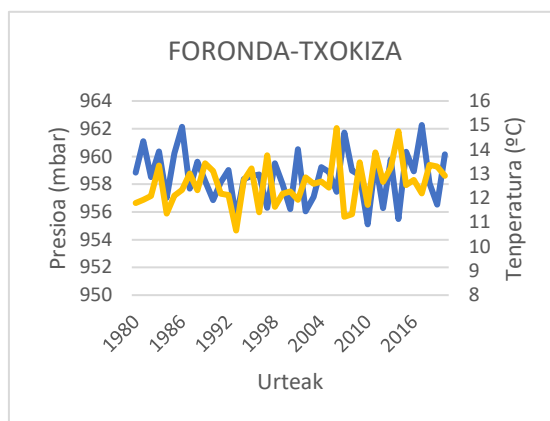
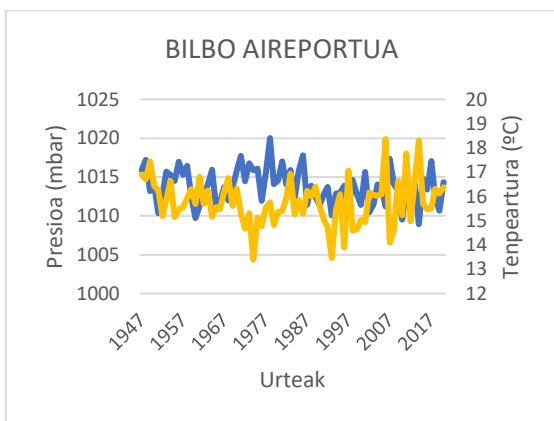
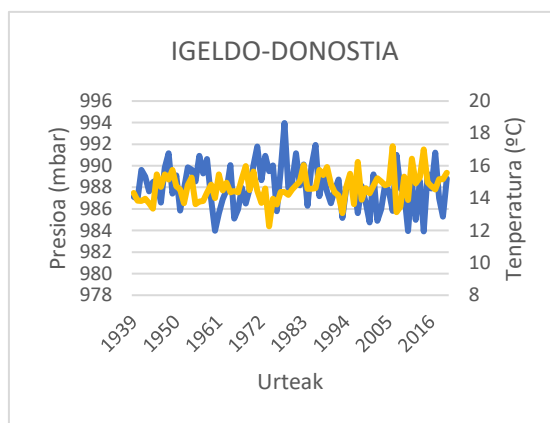
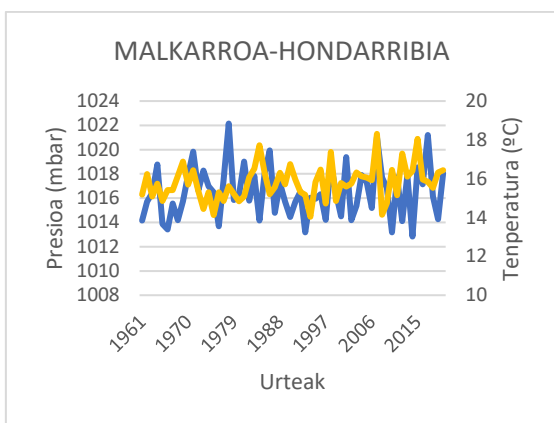
Taula 10. Udako presioaren eta tenperaturaren arteko korrelazioa.
Urteko seriean eta, NAO+ eta NAO- garaietan.

Udan, joera aldakorragoa da beste urtaroekin alderatzen badugu. Orokorrean, korrelazio negatiboa erakusten dute lau behatokiek eta alderantzizko erlazio bat jarraitzen dute bi aldagaiek. Udako urte serieari dagokionez, lau eremuek korrelazio negatiboa aurkezten dute, Bilbo negatibotasun handiagoa izaten -0,28 eta Hondarribiak txikiena -0,03.

NAO positiboko garaietan, hiru estazio meteorologikoez (Hondarribia, Donostia eta Bilbo) alderantzizko erlazio bat jarraitzen dute ere. Alabaina, Gasteizen korrelazioa positiboa da.

NAO negatiboko garaietan, Bilbo, Donostia eta Gasteizek korrelazio negatiboa erakusten dute, balore handiena Bilbo izaten. Hondarribiak aurkezten du garai honetan korrelazio positiboa eta erlazio zuzen bat bi aldagaiek.

- UDAZKENA



Irudia 22. Udazkena presioaren eta tenperaturaren arteko erlazioa. Urdinez presioa adierazita eta horiz tenperaturak.

EST.METEOROLOGIKOA	GARAIAK	KORRELAZIOA
Malkarroa-Hondarribia	NAO+	0,11
	NAO-	0,04
	1961-2020	0,08
Igeldo-Donostia	NAO+	-0,26
	NAO-	0,03
	1939-2020	-0,16
Bilbo Aireportua	NAO+	-0,25
	NAO-	-0,15
	1947-2020	-0,19
Foronda-Txokiza	NAO+	-0,12
	NAO-	-0,27
	1980-2020	-0,20

Taula 11. Udazkeneko presioaren eta tenperaturaren arteko korrelazioa. Urteko seriean eta, NAO+ eta NAO- garaietan.

Udazkenean, Hondarribia izan ezik, beste hiru behatokiek korrelazio negatiboa aurkezten dute eta ondorioz, presioa igotzean tenperaturak jaitsi egiten dira eta alderantziz. Korrelazio negatiboa aurkezten dute zonaldeetatik, Foronda-Txokizak du korrelazio negatibo handiena -0,20.

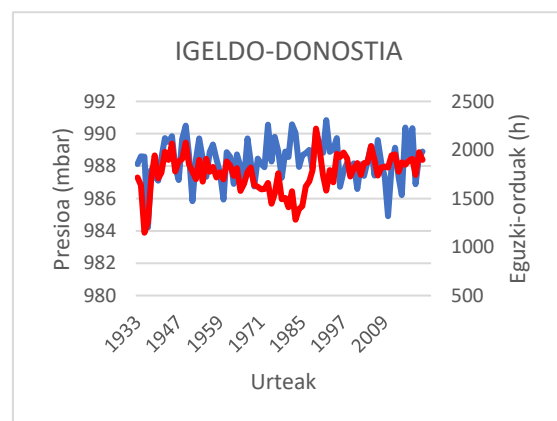
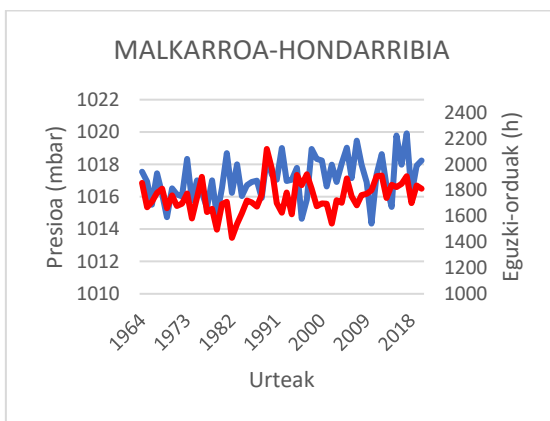
NAO+ garaietan, aurreko hiru estazioetan korrelazio negatiboa aurkezten dute Igeldo-Donostiak du negatibotasun handiena -0,26 eta Foronda-Txokizak txikiena -0,12.

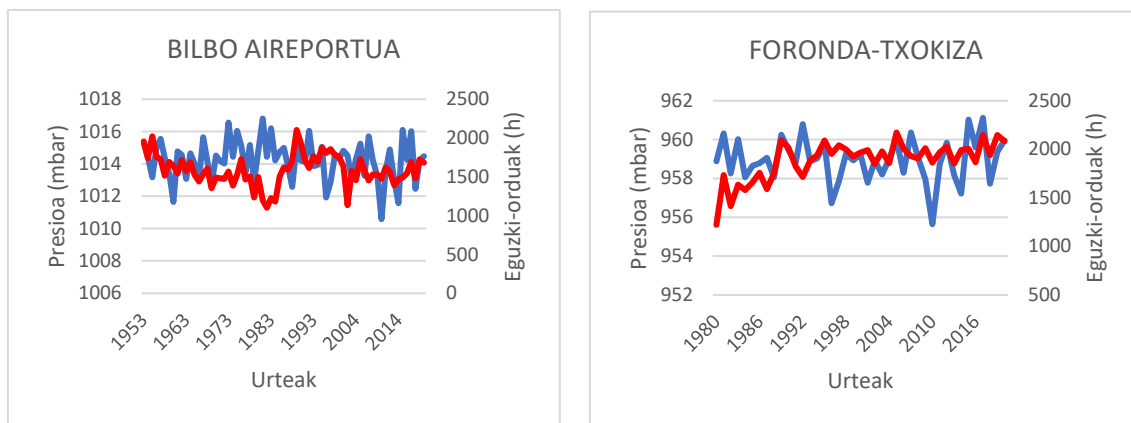
NAO- garaietan, Bilbo eta Foronda-Txokizak erakusten dute korrelazio negatiboa, azkenekoak handiagoa izaten. Hondarribia eta Donostiak berriz, korrelazio positiboa aurkezten dute, Hondarribia korrelazio handiena erakutsiz. Hondarribiarekin jarraituz, NAO+ garaietan korrelazioa handitzen da eta NAO negatiboko garaietan berriz, jaitsi udazkeneko urteko seriearekin konparatzen badugu.

4.3. PRESIOA-EGUZKI ORDUAK

Presio atmosferikoa eta eguzki-erradiazioa erlazionatu da eta urtekoa eta urtaro desberdinen artean aztertu da. Urteko eta urtaro bakoitzean lau behatoki meteorologikoak aztertu dira.

- URTEKOA





Irudia 23. Urteko presioaren eta eguzki-erradiazioaren arteko erlazioa. Urdinez presioa adierazita eta gorriz eguzki-erradiazioa.

EST.METEOROLOGIKOA	GARAIAK	KORRELAZIOA
Malkarroa-Hondarribia	NAO+	0,30
	NAO-	0,23
	1964-2020	0,26
Igeldo-Donostia	NAO+	0,30
	NAO-	-0,03
	1933-2020	0,15
Bilbo Aireportua	NAO+	0,10
	NAO-	-0,08
	1953-2020	-0,01
Foronda-Txokiza	NAO+	0,29
	NAO-	0,04
	1980-2020	0,15

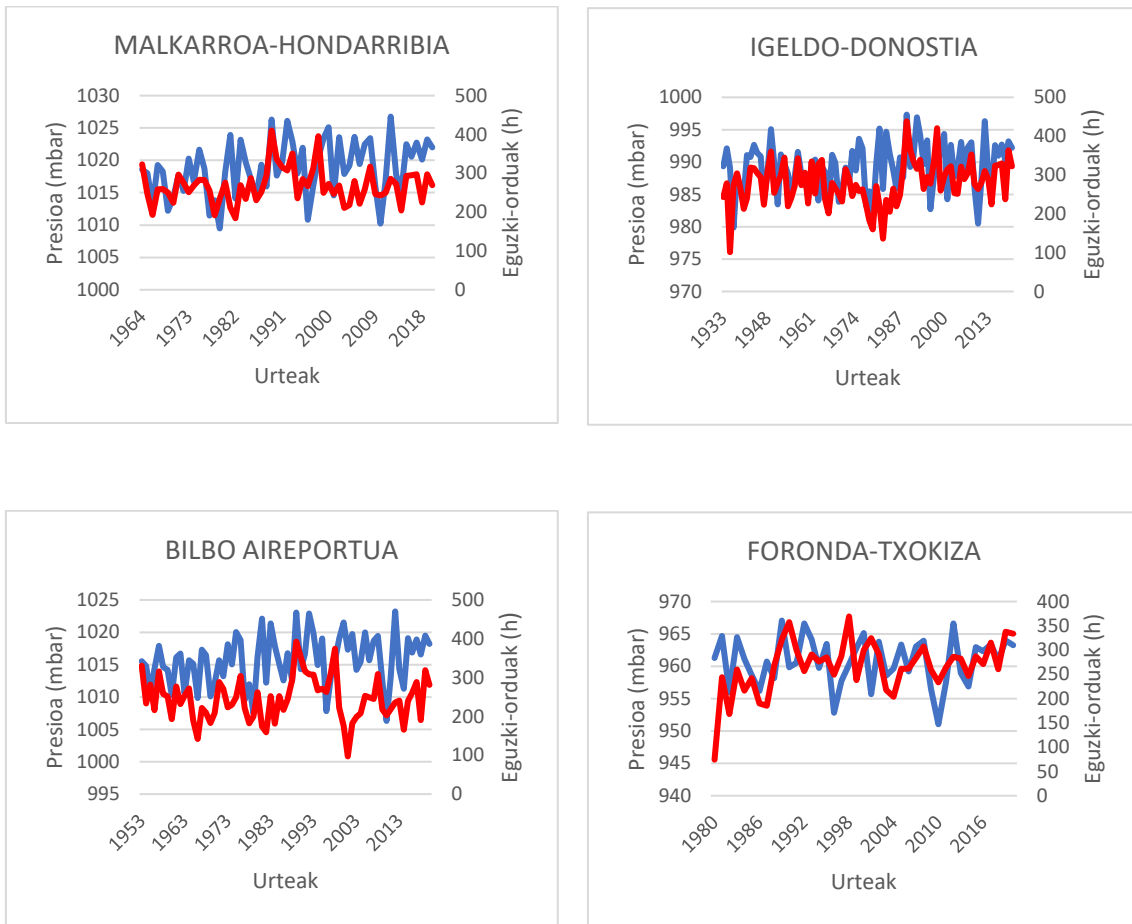
Taula 12. Urteko presioaren eta eguzki-erradiazioaren arteko korrelazioa. Urteko seriean eta, NAO+ eta NAO- garaietan.

Presioa eta eguzki-orduak erlazionatzean, orokorrean, korrelazioa positiboa da eta bi aldagaiek erlazio zuzen bat jarraitzen dute. Ondorioz, ikusi daiteke, presioa altua denean, eguzki-orduak ere altuak dira eta alderantziz. Malkarroa-Hondarribia, Igeldo-Donostia eta Foronda-Txokizak korrelazio positiboa dute baina, Bilbo Aireportuak korrelazio negatiboa aurkezten du. Kasu honetan, presioa altua denean, eguzki-orduak gutxiago dira eta alderantziz. Korrelazio-positibo altuena Hondarribiak erakusten du 0,26.

NAO positiboko garaietan, korrelazio positiboa aurkezten duten hiru eremuetan, positibotasun baloreak handitu egiten dira eta Bilbo Aireportuak ere garai hauetan, korrelazio positiboa aurkezten du.

NAO negatiboko garaietan, Hondarribiak eta Gasteizek erlazio zuzen bat jarraitzen dute eta korrelazio positibo handiena Hondarribiak du 0,26. Korrelazio negatiboa Donostia eta Bilbok aurkezten dute eta Bilbo berak du korrelazio negatiboa du, baina ahula -0,08.

- **NEGUA**



Irudia 24. Neguko presioaren eta eguzki-erradiazioaren arteko erlazioa. Urdinez presioa adierazita eta gorritz eguzki-erradiazioa.

EST.METEOROLOGIKOA	GARAIAK	KORRELAZIOA
Malkarroa-Hondarribia	NAO+	0,47
	NAO-	0,40
	1964-2020	0,45
Igeldo-Donostia	NAO+	0,51
	NAO-	0,33
	1933-2020	0,43
Bilbo Aireportua	NAO+	0,24
	NAO-	0,12
	1953-2020	0,28

Foronda-Txokiza	NAO+	0,42
	NAO-	0,37
	1980-2020	0,29

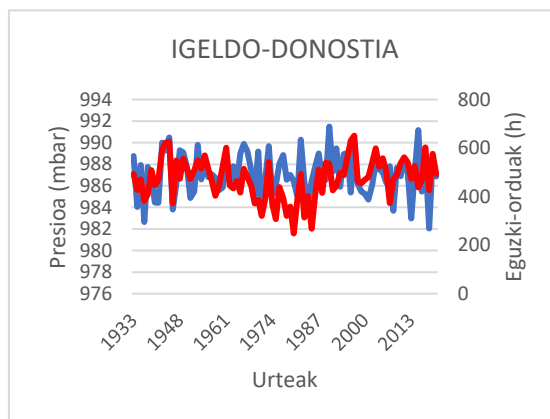
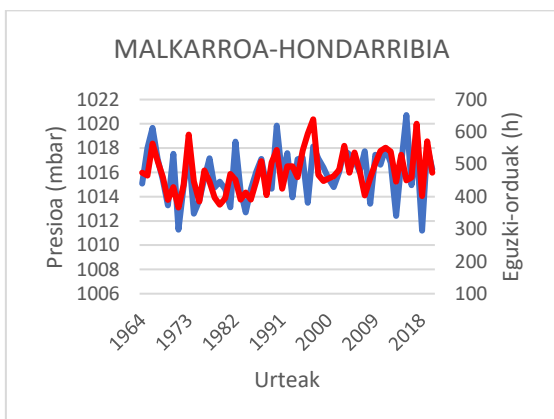
Taula 13. Neguko presioaren eta eguzki-erradiazioaren arteko korrelazioa. Urteko seriean eta, NAO+ eta NAO- garaietan.

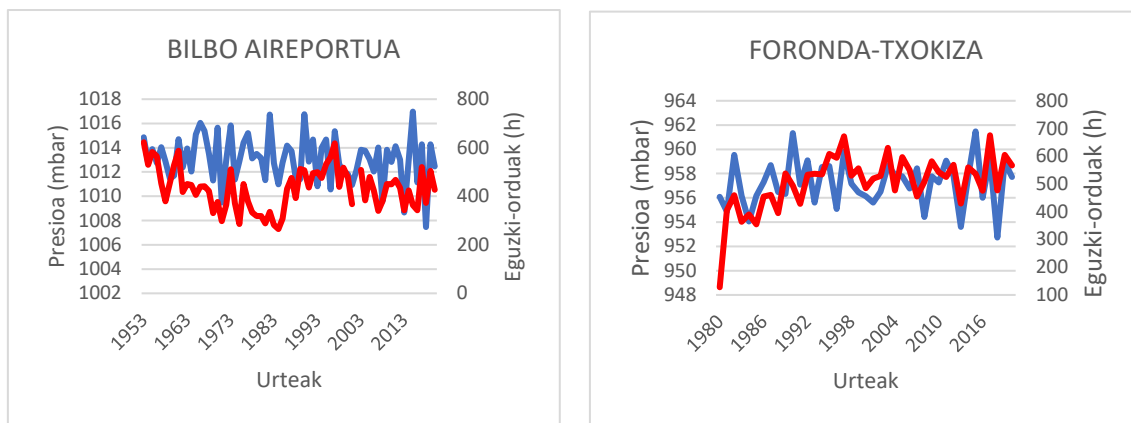
Neguan, korrelazio positiboa nagusitzen da eta bi aldagaiek erlazio zuzen bat jarraitzen dute. Urte serieari dagokionez, Hondarribia eta Donostiak korrelazio positibo handienetakoa erakusten dute, 0,45 eta 0,43 hurrenez hurren. Bilbok erakusten du korrelazio positibo txikiena 0,28.

NAO+ garaietan, Hondarribia, Donostia eta Gasteizen korrelazio positiboa igo egiten da neguko urte seriearekin alderatzen badugu eta Bilbo aldiz, korrelazioaren balorea jaisten da. Donostiak (0,51) eta Hondarribiak (0,47) korrelazio oso positiboa aurkezten dute eta balore baxuagoa Bilbok (0,24).

NAO- garaietan, korrelazioaren balioa jaisten da neguko urte seriearekin alderatzen badugu, Gasteizen izan ezik. Hondarribiak aurkezten du korrelazio handiagoa (0,40) eta bigarren maila batean, Gasteizek 0,37). Korrelazio positiboa baina, balio txikiagoa Bilbok aurkezten du 0,12.

- UDABERRIA





Irudia 25. Udaberriko presioaren eta eguzki-erradiazioaren arteko erlazioa. Urdinez presioa adierazita eta gorritz eguzki-erradiazioa.

EST.METEOROLOGIKOA	GARAIAK	KORRELAZIOA
Malkarroa-Hondarribia	NAO+	0,57
	NAO-	0,47
	1964-2020	0,54
Igeldo-Donostia	NAO+	0,45
	NAO-	0,36
	1933-2020	0,41
Bilbo Aireportua	NAO+	0,11
	NAO-	0,45
	1953-2020	0,28
Foronda-Txokiza	NAO+	0,34
	NAO-	0,46
	1980-2020	0,39

Taula 14. Udaberriko presioaren eta eguzki-erradiazioaren arteko korrelazioa. Urteko seriean eta, NAO+ eta NAO- garaietan.

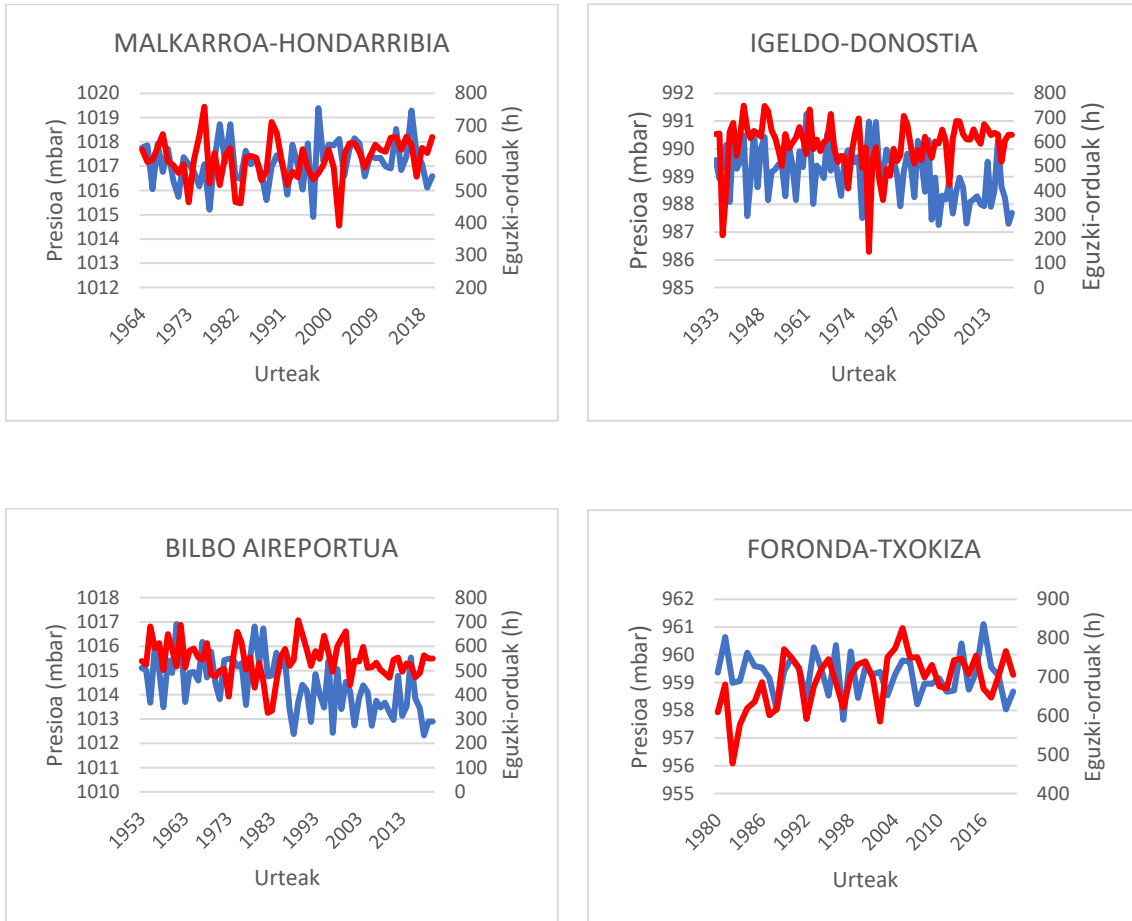
Udaberrian ere, korrelazio positiboa aurkezten dute lau behatokiek. Korrelazio positibo indartsua erakusten du orokorrean eta urte seriea aztertzean, Hondarribiak aurkezten du korrelazio positibo handiena (0,54) eta bigarren maila batean Donostia (0,41) eta Gasteiz (0,39). Bilbok erakusten du korrelazio positibo txikiena 0,28.

NAO+ garaietan, kostaldeko bi estazioek, Hondarribia eta Donostiak, korrelazioaren baloreak handitzen dira, 0,57 eta 0,45 edukitzen hurrenez hurren. Bilbo eta Gasteizek korrelazioaren balorea jaisten da udaberriko urte seriearekin alderatzean. Bilbo berak aurkezten du korrelazio positibo txikiena 0,11.

NAO- garaietan, kontrako joera bat ikusi daiteke. Garai honetan, Bilbo (0,45) eta Gasteizek (0,46) korrelazio positibo handiagoa aurkezten dute urte seriearekin

konparatzean. Aldiz, Donostia eta Hondarribiak positibotasun baloreak txikiagoak dira, 0,36 eta 0,47 hurrenez hurren.

- UDA



Irudia 26. Udako presioaren eta eguzki-erradiazioaren arteko erlazioa. Urdinez presioa adierazita eta gorritz eguzki-erradiazioa.

EST.METEOROLOGIKOA	GARAIAK	KORRELAZIOA
Malkarroa-Hondarribia	NAO+	0,01
	NAO-	0,30
	1964-2020	0,13
Igeldo-Donostia	NAO+	-0,09
	NAO-	-0,11
	1933-2020	-0,13
Bilbo Aireportua	NAO+	-0,18
	NAO-	0,23
	1953-2020	-0,003
Foronda-Txokiza	NAO+	0,27

	NAO-	-0,03
	1980-2020	0,07

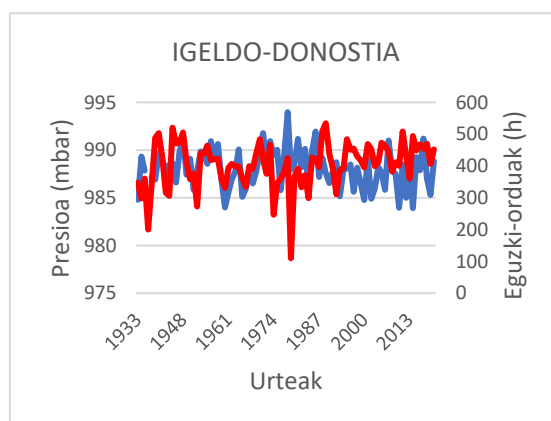
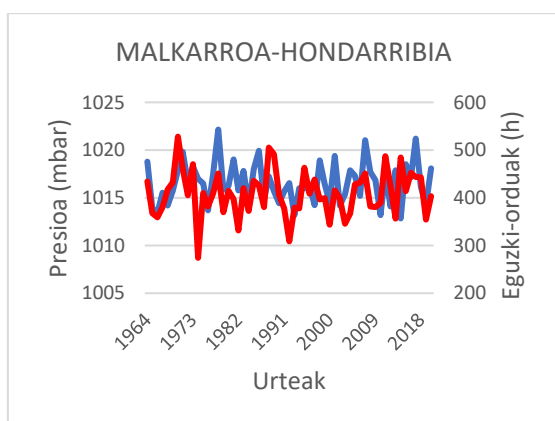
Taula 15. Udako presioaren eta eguzki-erradioaren arteko korrelazioa. Urteko seriean eta, NAO+ eta NAO- garaietan.

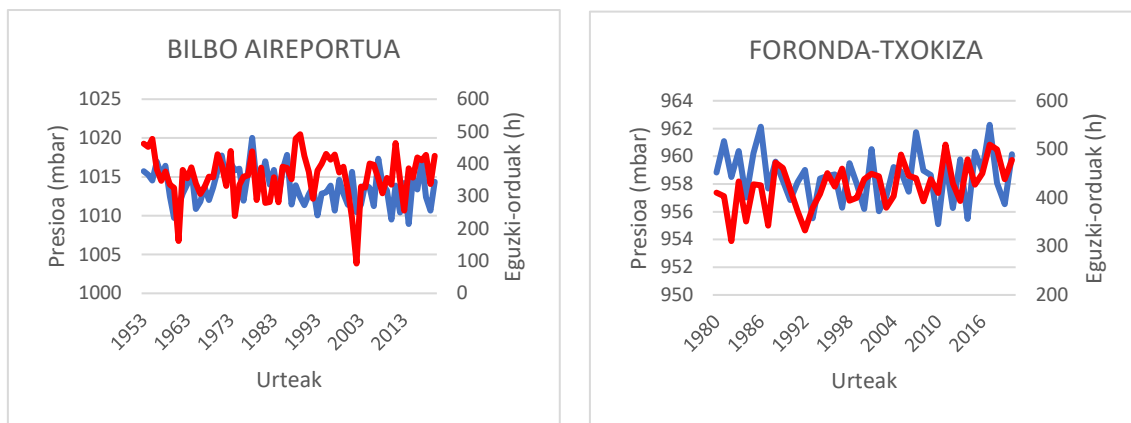
Udako joera desberdina eta aldakorra da. Malkarroa-Hondarribian, guztiz, korrelazio positiboa aurkezten du. Beste hiru behatokiek, korrelazio positibo eta negatiboak aurkezten dituzte garai eta fase desberdinetan. Urtaroko urte-seriea aztertuz, Hondarribiak eta Gasteizek korrelazio positiboa erakusten dute eta Donostia eta Bilbok berriz, korrelazio negatiboa. Korrelazio positiboen artean, Hondarribiak du handiena eta negatiboen artean, handiena Donostiak aurkezten du.

NAO positiboko garaietan, Hondarribiak eta Gasteizek aurkezten dute korrelazio positiboa ere. Kasu honetan, Gasteizek erakusten du positibotasun handiagoa 0,27. Bestalde, Donostiak eta Bilbok korrelazio negatiboa aurkezten dute eta Bilbo berak, negatibotasun handiagoa du -0,18.

NAO negatiboko garaietan, Hondarribiak eta Bilbok korrelazio positiboa erakusten dute. Positibotasun handiagoa du Hondarribiak Bilborekin alderatzean. Bestetik, Donostiak eta Gasteizek korrelazio negatiboa aurkezten dute. Bi aldagaiek alderantzizko erlazio bat dute bi estazioetan eta Donostiak du handiena.

- UDAZKENA





Irudia 27. Udazkeneko presioaren eta eguzki-erradiazioaren arteko erlazioa. Urdinez presioa adierazita eta gorriz eguzki-erradiazioa.

EST.METEOROLOGIKOA	GARAIAK	KORRELAZIOA
Malkarroatik-Hondarribia	NAO+	0,22
	NAO-	0,37
	1964-2020	0,30
Igeldo-Donostia	NAO+	0,11
	NAO-	0,23
	1933-2020	0,13
Bilbo Aireportua	NAO+	0,14
	NAO-	0,25
	1953-2020	0,20
Foronda-Txokiza	NAO+	0,19
	NAO-	0,15
	1980-2020	0,17

Taula 16. Udazkeneko presioaren eta eguzki-erradiazioaren arteko korrelazioa. Urteko seriean eta, NAO+ eta NAO- garaietan.

Orokorrean, lau eremu-zonaldeak korrelazio positiboa aurkezten dute urtaroko urte seriean eta NAO positiboko eta negatiboko faseetan. Udazkeneko urte seriean, Hondarribiak aurkezten du korrelazio positibo handiena 0,30 eta Donostiako berriz, txikiena 0,13.

NAO positiboko garaietan, urtaroko urte seriearekin alderatzean, Hondarribian (0,22), Donostian (0,11) eta Bilbon (0,14) korrelazioa jaisten da eta Gasteizen (0,19) aldiz, igo egiten da.

NAO negatiboko faseetan aurkako joera bat ageri da. Urtaroko urte seriarekin konparatzean, Hondarribian (0,37), Donostian (0,23) eta Bilbon (0,25) korrelazio positiboaren balioak igo egiten dira eta Gasteizen (0,15) jaitsi egiten da.

4.4. ANALISIA

Lan honetan, korrelazio desberdinak aztertu dira eta presioa aldagaien artean ardatz moduan hartuta, prezipitazioak, tenperaturak eta eguzki-orduetik duen korrelazioa eta gerora, NAO fase ezberdinen arteko korrelazioa aztertu da.

Korrelazio desberdinak aurkezten dituzte aldagaiak erlazionatzean. Presioa eta prezipitazioak erlazionatzean korrelazioa negatiboa

Hala ere, urtaro ezberdinetan portaera desberdinak ageri dira. Neguan, udaberrian eta udazkenean korrelazioaren negatibotasuna handitu egiten dira eta udan korrelazioak txikiagoak dira.

Neguan, Azoreetako antizikloia oso hegoaldean kokatuta eta gure lurraldean eraginik ez duela eta, *jet-stream* korrronteak hegoalderantz desbideratuta, iparraldetik datozen aire-masa hotzak eta hezeak erraz barneratzen dira Euskadira. Aire-masa hauek behe-presioak sortarazten dituzte Ipar Atlantikoko ozeanoko zonaldeetan eta iparraldetik eta ipar-mendebaldetik ohikoak diren aire-masek prezipitazioak ekartzen dituzte. Ondorioz, behe-presioko denboraldi eta eremuetan prezipitazioak handitu egiten dira.

Udaberrian eta udazkenean, *jet-stream* korrrontea behe-latitudean kokatzen dira baina, haize-fluxuak indarra galdu du eta ondulatuagoa bihurtzen da. Bere eragina ez da neguan bezalakoa eta iparraldetik jatorria dituzten aire-masa hezeak eta hegoaldeko aire-masa epelak tartekatzen dira.

Udan aldiz, Azoreetako antizikloia eta *jet-stream* korrrontea iparralderantz bideratzen dira eta, Euskadi Azoreetako antizikloiaren menpe geratzen da eta presio altuek aire-masa epelak eta lehorrak erakartzen dituzte gure lurraldera, egoera egonkorra ematen.

Baina, udako joera nahiko nahaspilatsua da. Orokorrean, antizikloiaren menpe gaude, ordea behe-presioek ekartzen dituzten fronte hotzek lurraldera iristen dira, presioa beherantz egiten eta prezipitazioak eta hodeitzak handituz.

Bestalde, lau-estazio-eremuetan portaera edo joera desberdinak ematen dira egoera berean. Isurialde Atlantikoko eremuetan korrelazioa negatiboagoa da Gasteizko eremuarekin alderatzen badugu. Baita ere, Kantauri isurialdearen barruan, desberdintasunak ematen dira eta kostaldean kokatzen diren bi estazio-meteorologikoak korrelazio negatiboagoa aurkezten dute Bilborekin konparatzen bada.

Kostaldeko bi eremuek, Donostia eta Hondarribiak, neguan eta udaberrian iparraldeko aire-masa hezeak kolpatzen ditu, presio baxuak eta prezipitazioak sortaraziz. Iparraldetik datozen aire-masen aurrean ez dute babeslekurik. Aldiz, Hondarribiak Jaizkibelen oinetan kokatuta eta mendiak duen orientazioak (E-M) eragin handiagoa du iparraldeko aire-masa heze hauek Donostiarekin alderatuz. Aldiberean, Igeldoko estazio meteorologikoak Oriako arroaren menpe dagoenez, arro honetan hegoaldeko haize-fluxuak eragin handia du, presioan eta prezipitazioan eragin zuzena izango duena.

Bilboko kasuan, Bizkaiko kostaldea Gipuzkoako kostaldea baino altitude handiago izateak, babesleku moduan jokatzen du, nahiz eta iparraldeko aire-masa hezeak barneratzen diren eta IM-HE norabidean kokatuta dagoen estazio-meteorologikoa eta Asua azpi-arroa, ipar-mendebaldetik datozen aire-masak erraz kanalizatzen diren.

Gasteizen aldiz, aire-masa hezeak euskal orografiarekin talka egiteak aire-masa hauek epel eta lehor iristen dira eremu hauetan eta neguan egoera antiziklonikoak emateak ohikoak dira eta ondorioz, prezipitazioak urriak dira.

NAO fase ezberdinekin korrelazioa egitean, urteko-seriearekin alderatzen bada, korrelazio negatiboak handiagoak aurkituko dira, batez ere neguan eta udan.

NAO positiboko garaietan, aire-masa hezeak Europako iparralderantz bideratzen dira eta Mendebaldeko Europan ez du eraginik eta, gure kasuan egoera egonkorra da, goi-presioekin eta prezipitazio urriekin.

NAO negatiboa garaietan aldiz, aire-masa hezeak Euskadira bideratzen dira eta egoera ezegonkorra, behe-presioekin eta prezipitazio ugariarekin.

Martin eta Fernández (2001) lanarekin konparatzen bada emaitzen analisia, garbi uzten da NAO eta prezipitazioen arteko korrelazioa negatiboa dela eta urtaro batzuetan korrelazioa handiagoa edo txikiagoa da. Neguan eta udazkenean korrelazioa negatiboa handia da; gure emaitzekin batera. Udaberrian aldiz, korrelazioa negatiboa da baina

txikiagoa. Udako kasuan, kolokan uzten digu gure emaitzak. NAO-aren eta prezipitazioen arteko korrelazioa nulua edo difusoa dela adierazten du.

García *et al.* (2005) Galizian egindako azterketarekin alderatzen badugu, ez dator bat gure emaitzen analisiekin. Ez dago erlaziorik kostako eta barnealdeko behatokien kointzidentzia eta aldakortasun maila batean.

Azkenik, Rodrigo *et.al.* (2000) lanarekin alderatzean, gure emaitzen analisisa zuzena dela ondorioztatu dezakegu. NAO positiboko garaietan, lehorreak edo prezipitazio baxuak ematen dira eta NAO negatiboko garaietan aldiz, prezipitazioak handitzen dira.

Presioa eta tenperaturak erlazionatzean, orokorrean, korrelazioa positiboa aurkezten dute eta bi aldagaiek erlazio zuzen bat jarraitzen dute. Baina, negua eta uda urtaroetan korrelazioa negatiboa da eta alderantzizko erlazio bat aurkezten dute.

Urteko urte-serie aztertzean, presio altuko eremu eta denboraldietan tenperaturak gorantz egiten dute eta presio baxuko eremu eta denboraldietan tenperaturak beherantz egiten dute. Azpimarratzekoa, Bilbo Aireportuak korrelazio negatiboa aurkezten duela.

Lehen esan bezala, negua eta udan korrelazioa negatiboa aurkezten dute, joera orokorrari kontrajarriz. Neguak Euskadin, tenperaturak hotzak izaten dira orokorrean eta udan aldiz, nahiko beroak izaten dira. Ondorioz, airearen tenperatura zenbat eta handiagoa izan, orduan eta txikiagoa izango da presioa. Bestalde, airea hotzagoa denean, beherantzko joera du, eta, beraz, presio atmosferikoa handitu egiten da konpresioaren bidez jaisten den lekuetan (Viñas, 2014). Salbuespenak ere badaude batez ere, neguan ematen diren antizikloi termikoetan alderantzizko joera bat ikusten da eta zenbat eta presioa altuagoa izan orduan eta txikiagoa izango da airearen tenperatura.

Viedmak (2000) ere azpimarratzen du Iberiar Penintsulan neguan goi-presioak eta udan behe-presioak nagusitzen direla. Gainera, neguan, tenperatura baxuenak ematen dira penintsulan eta udan aldiz, tenperatura altuenak. Ondorioz, zuzena da urtaro hauetan, korrelazio negatiboa aurkeztea.

NAO positibo eta negatiboko garaietan, korrelazio diferentziak handitu egiten dira urte-seriearekin alderatzean. Neguan eta udan, NAO+ garaietan, lau estazioek erakusten dute korrelazio negatibo handiagoa eta alderantziz, NAO- garaietan. Joera aldakorragoa da udaberrian eta udazkenean.

NAO positiboko garaietan, Islandiako behe-presioa eta Azoreetako goi-presioa ohi baino indartsuagoa daudenez, Euskadin ohikoak baino tenperaturak altuagoak dira eta ondorioz, presioa jaitsi egiten da; beti ere, Islandiako behe-presioa Azoreetako antizikloia gainditzen badu.

NAO negatiboko garaietan, Islandiako behe-presioa eta Azoreetako antizikloia ohi baino ahulagoak daudenez, Euskadin aire-masa hezeak barneratzen dira eta tenperaturak hotzak izaten dira eta ondorioz, presioa gora egiten du Azoreetako antizikloia Islandiako behe-presioa gainditzen badu, noski.

Presioa eta eguzki-orduak erlazionatzean, korrelazio positiboa aurkezten da eta erlazio zuzen bat jarraitzen dute bi aldagaiek. Presioa-tenperatura eta presioa-eguzki orduak konparatzen badugu, korrelazio positiboa nabarmenagoa da bigarren kasuan,

Hala ere, urtaroez korrelazio desberdina aurkezten dute: neguan, udaberrian eta udazkenean korrelazioa positiboa da baina, udan joera aldakorragoa da eta korrelazio positiboa eta negatiboa txandakatuz.

Korrelazio positiboa ematen diren urtaroetan, oro har, behe-presioak ematen dira. Ere horretan presio atmosferikoa inguruko eremuetan baino baxuagoa bada, aire-masa hori igo egiten da, eta, hori egitean, inguruko airea xurgatzen du. Goranzko aire-mugimendu horrek hodeiak sortzen laguntzen du; eguzki-izpiak eta erradiazioa oztokatzen. Baita ere, baina gutxiago, goi-presioak ematen dira eta hauek ere horretan presio atmosferikoa inguruko eremuetan baino handiagoa bada, aire-masa hori-jaitsi egiten da, eta lurrazalean hedatzen da. Aire-masa horiek oso egonkorak dira eta eguraldi oskarbiak sortarazten dute, eguzki-erradiazio altuagoa izaten.

Udan aldiz, korrelazio negatiboa ematen da Donostian. Udan, oro har, Azoreetako antizikloiaren menpe geratzen gara, giro egonkorra eta egun oskarbiak izaten. Hala ere, konplexutasun handieneko garaia da.

Bestalde, antizikloi ozeanikoen, borraskekin tartekatzen direnak, aire hotzeko masen adbezioak ematen dira, eta, sarritan, lurrazal epelagoarekin kontaktuan jartzen direnean, lainoak sortzen dituzte. Presio altuak izango dira eta eguzki-erradiazioa murriztuz izango dira (Ingeba).

Beste egoera bat, baina maiztasun gutxiagorekin, enbata fenomenoak dira. Fenomeno hau ohikoak izaten dira udan eta Kantauri itsasoan. Haizea mendebaldeko edo ipar-

mendebaldeko noranzkoa hartzen du bat-batean, intentsitate handikoak izaten. Ondorioz, tenperaturak eta hezetasun erlatiboa jaitsi eta hodeitzak eta presioa handitzen dira; hodeitzak eguzki-izpiak oztopatzen.

Hondarribiarekin alderatzen bada, batez ere, latitude berean eta kilometro gutxitara kokatzen delako, korrelazio positiboa ematen da aurreko egoerak ez direlako ematen edo eragin gutxiago dutelako. Jaizkibelek, babes publiometriko moduan jokatzen du. Errepikatu den bezala, Jaizkibelek duen orientazioak, enbata eta lainoen fenomenoak oztopatzen ditu.

NAO-arekin alderatzean, garai ezberdinek korrelazio desberdina aurkezten dute. NAO positiboa denean, urtaro guztietan, korrelazioa handitu egiten da. NAO negatiboko garaietan aldiz, korrelazioa positiboa txikitu egiten dira.

NAO positiboko garaiak ematen direnean, Euskadin garai beroak, egonkorak eta idorrak ematen dira. Ondorioz, goi-presioak gailenduko dira eta honek, hodeitza eta prezipitazioak murriztu eta eguzki-erradiazioak altuagoa izatera bultzatzen du.

NAO negatiboko garaietan, Euskadin garai hotzak, ezegonkorak eta hezeak ematen dira. Ondorioz, behe-presioen menpe gaude eta hodeitzak eta prezipitazioak handitzen dira eta eguzki-erradiazioak ez dira altuak.

Pozo-Vázquez et al. (2004) egindako azterketarekin kontrastean jartzen bada, orokorrean, lanean lortutako emaitzak zuzenak dira. Pozo-Vazquezek adierazten du Iberiar Penintsulan eta Afrikako ipar-mendebaldean, presioa eta eguzki-erradiazioa, NAO-arekin erlazioan jartzen dugunena, korrelazioa positiboa aurkezten dute. Gainera, ondorioztatzen du, NAO garai ezberdinetan diferentziak handitu egiten direla. NAO positiboko garaietan, korrelazio handitu egiten da eta NAO negatiboko garaietan aldiz, korrelazioa txikitu egiten da. Gainera, eguzki-erradiazioari lotutako anplitude-anormaltasunak handiagoak dira NAOn fase negatiboan.

5. ONDORIOAK

- Presioa eta prezipitazioa erlazionatzean, korrelazio negatiboa aurkezten dute eta alderantzizko erlazio bat jarraitzen dute.
- Bestalde, urtaroak portaera ezberdina erakusten dute: neguan, udaberrian eta udan korrelazio negatiboa handitu eta udan aldiz, korrelazioa negatiboa txikitu.
- Korrelazio negatiboa aurkezten dute urtaroetan, Azoreetako antizikloia eta *jet-stream* korronea hegoalderantz desbideratuta daude, behe-presioa eta fronteak Euskadira barneratzen. Udan aldiz, Azoreetako antizikloiaren menpe gaude baina, boraskak iristen dira Euskadira; hori bai, maiztasun gutxiagorekin.
- Baita ere, lau behatokitako joera ere desberdina da. Isurialde Atlantikoko eremuetan korrelazio negatiboa handiagoa da Gasteizekin alderatzean. Isurialde Atlantiarraren barruan, Donostia eta Hondarribiak korrelazio negatiboa handiagoa dute eta, Donostia eta Hondarribiaren artean berriz, Donostiak du korrelazioa negatiboagoa. Faktore nagusia behatokiek duten kokapena da.
- Presioa eta tenperatura erlazionatzean, orokorrean, korrelazioa positiboa da eta zuzeneneko erlazio bat jarraitzen dute. Baina, neguan eta udan korrelazio negatiboa aurkezten da. Orokorrean oso harreman ahula erakusten dute.
- Faktorea da, airearen tenperatura zenbat eta handiagoa izan, orduan eta txikiagoa izango da presioa, eta alderantziz.
- Presioa eta eguzki-erradiazioa erlazionatzen bada, korrelazioa positiboa aurkezten dute. Urtaroek korrelazio desberdina aurkezten dute: neguan, udaberrian eta udazkenean korrelazio negatiboa eta udan korrelazio positiboa eta negatiboa txandakatzen da.
- Donostiak korrelazio negatiboa aurkezten du udan. Faktore nagusiak Itsas-lainoak eta enbata fenomenoak ematen direlako dira.
- NAO positiboko eta negatiboko garaietan korrelazio diferentzia handitzen da. NAO positiboko garaietan, korrelazio negatiboa edo positiboa handitzen da eta NAO negatiboko garaietan aldiz, korrelazio negatiboa edo positiboa txikitzen da lau behatokitetan.

6. BIBLIOGRAFIA

Añel, J.A., De la Torre, L., Gimeno, L., Nieto, R. (2005). Breve revisión a la Oscilación del Atlántico Norte y su influencia sobre la Península Ibérica y Canarias. *RAM*, 34.

Berastegi A., Darquistade A., García-Mijangos I. (1997). Biogeografía de la España centro-septentrional. *Itinera Geobot.*, 10, 149-182.

Benito, Dani. (2017). Tipos de masas de aire que afectan a la Península Ibérica. *La Rioja Meteo*. Eskuragarri hemen: <https://lariojameteo.es/2017/11/tipos-de-masas-de-aire-que-afectan-a-la-peninsula-iberica/>

Ente Vasco de la Energía (EVE). (1993). *Atlas eólico del País Vasco*. División de Investigación y Recursos. Bilbo.

Edeso Fito, J.M., Picavea Salbide, P., Segovia Haba, M. (2021). *Bizkaia Geografia*. Auñamendi Entziklopedia, eskuragarri hemen:

<https://aunamendi.eusko-ikaskuntza.eus/eu/bizkaia-geografia/ar-20397/>

Fernández, D., Vide, J.M. (2004). “El índice NAO y la precipitación mensual en la España Peninsular”. *Investigaciones Geográficas*, 26, 41-58.

García NO, Gimeno L, de la Torre L, Nieto R, Añel JA. (2005). North Atlantic Oscillation (NAO) and precipitation in Galicia (Spain). *Atmósfera*, 18, 25-32.

Hurrell, J.W. & Van Loon, H. (1997). Decadal variations in climate associated with the North Atlantic Oscillation. *Climatic Change*, 36, 301–326.

Ingeba. “Gipuzkoa. Mapa Hipsométrico.” Eskuragarri hemen: <https://www.ingeba.org/gipuzkoa/clima/clim.htm>

Lamb, P., Pepler, R. (1987). The North Atlantic Oscillation: concept and an application. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 68, 1218-1225

National Oceanics and Atmospheric Administration (NOAA). *North Atlantic Oscillation (NAO)*, eskuragarri hemen: <https://www.ncdc.noaa.gov/teleconnections/nao/>

Pozo-Vázquez, D., Tovar-Pescador, J., Gámiz-Fortis, S.R., Esteban-Parra, M.J., Castro-Díez, Y. (2004). NAO and solar radiation variability in the European North Atlantic region. *Geophys. Res. Lett.*, 31, 5.

- Rodrigo, F.S., Esteban-Parra, M.J., Pozo-Vázquez, D., Castro-Díez, Y. (2000). Rainfall variability in southern Spain on decadal to centennial time scales. *Int. J. Climatol.*, 20, 721-732.
- Trigo, R.M., Osborn, T.J., Corte-Real, J. (2001). The North Atlantic Oscillation influence on Europe: climate impacts and associated physical mechanisms. *Climate Research*, 20, 9-17.
- Trigo, R.M., Corte-Real, J., Osborn, T.J. (2004a). Influencia de la Oscilación del Atlántico Norte en el clima del continente europeo y su impacto en el caudal de los ríos ibéricos. En *La Oscilación del Atlántico Norte y su influencia sobre la Península Ibérica y Canarias*. 135-158.
- Trigo, R.M., Pozo-Vázquez, D., Osborn, T.J., Castro-Díez, Y., Gámiz-Fortis SR and Esteban-Parra MJ. (2004b). North Atlantic Oscillation influence on precipitation, river flow and water resources in the Iberian Peninsula. *Int. J. Climatol.*, 24, 925-944.
- Uriarte Cantolla, A. (1985). El viento en la costa del País Vasco. *Cuadernos de Sección. Historia Geografía*. San Sebastián, 1, 55-74.
- Uriarte Cantolla, A., Meaza, G., Ruiz Urrestarazu, E., Ollero Ojeda, A., & Ormaetxea Arenaza, O. (1996). *Euskal Herriko geografía. Klima eta Ura*. Lasarte-Oria: Ostoa.
- Viedma, Manuel. (2000). “Aproximación geográfica a la presión atmosférica de la España Peninsular y Baleares”. *Nimbus*, 5-6, 155-182.
- Viñas, J.M., (2014). Presión y temperatura. *Meteo. Avion & Piloto*, 28.

ERANSKINA

PRESIOA (mb edo hPa unitatean)

- Malkarroa-Hondarribia

	Negua	Udaberria	Uda	Udazkena	Urtekoa
1961	1021,5	1017,9	1019,6	1014,1	1018,2
1962	1019,5	1015,4	1019,2	1015,7	1017,4
1963	1013,6	1016,9	1016,4	1016,4	1015,8
1964	1018,6	1015,1	1017,7	1018,7	1017,5
1965	1018,0	1017,9	1017,8	1013,8	1016,9
1966	1012,9	1019,6	1016,0	1013,4	1015,5
1967	1019,3	1017,1	1017,9	1015,5	1017,4
1968	1018,3	1015,4	1016,7	1014,1	1016,1
1969	1012,2	1013,3	1017,7	1015,7	1014,7
1970	1014,2	1017,5	1016,3	1017,8	1016,5
1971	1017,7	1011,3	1015,7	1019,8	1016,1
1972	1015,2	1014,8	1017,3	1016,6	1016,0
1973	1020,2	1017,7	1017,0	1018,2	1018,3
1974	1016,6	1012,6	1016,7	1016,9	1015,7
1975	1021,7	1013,7	1016,1	1016,4	1017,0
1976	1018,7	1015,5	1017,0	1013,6	1016,2
1977	1011,4	1017,2	1015,2	1017,5	1015,3
1978	1013,8	1014,7	1017,3	1022,1	1017,0
1979	1009,5	1015,3	1018,7	1015,8	1014,8
1980	1018,2	1014,6	1017,1	1016,2	1016,5
1981	1023,9	1013,1	1018,7	1019,0	1018,7
1982	1014,1	1018,5	1016,5	1015,7	1016,2
1983	1023,2	1014,5	1016,4	1017,8	1017,9
1984	1019,7	1012,7	1017,6	1014,1	1016,1
1985	1017,2	1014,6	1017,0	1018,0	1016,7
1986	1014,3	1016,1	1017,2	1019,9	1016,9
1987	1019,3	1017,1	1016,7	1014,7	1016,9
1988	1015,9	1014,8	1015,6	1017,2	1015,9
1989	1026,3	1014,6	1016,9	1015,7	1018,4
1990	1017,7	1019,9	1017,4	1014,4	1017,3
1991	1019,7	1015,7	1017,1	1015,6	1017,0
1992	1026,1	1017,8	1015,8	1016,5	1019,0
1993	1022,8	1013,0	1017,8	1013,1	1016,9
1994	1017,9	1017,1	1017,0	1016,0	1017,0
1995	1021,9	1017,2	1016,0	1015,9	1017,7
1996	1010,8	1013,5	1017,9	1016,3	1014,6
1997	1016,0	1018,1	1014,9	1014,2	1015,8
1998	1020,3	1017,1	1019,3	1018,9	1018,9

1999	1023,3	1016,3	1017,1	1016,3	1018,3
2000	1025,0	1015,4	1017,8	1014,5	1018,2
2001	1014,5	1014,7	1017,8	1019,3	1016,6
2002	1023,5	1016,0	1018,1	1014,1	1017,9
2003	1017,8	1017,8	1016,6	1015,3	1016,9
2004	1019,1	1017,4	1017,7	1017,8	1018,0
2005	1023,6	1017,0	1018,1	1017,3	1019,0
2006	1019,4	1016,0	1017,9	1015,1	1017,1
2007	1022,4	1017,7	1016,5	1021,0	1019,4
2008	1023,4	1013,4	1017,4	1017,6	1017,9
2009	1015,9	1017,4	1017,3	1016,8	1016,8
2010	1010,2	1016,6	1017,3	1013,1	1014,
2011	1016,8	1017,9	1016,9	1017,7	1017,3
2012	1026,7	1016,7	1016,9	1014,1	1018,6
2013	1017,7	1012,4	1018,5	1017,8	1016,6
2014	1015,0	1016,7	1016,8	1012,8	1015,3
2015	1022,4	1020,7	1017,3	1018,5	1019,7
2016	1020,5	1014,9	1019,3	1017,1	1017,9
2017	1022,7	1018,2	1017,5	1021,2	1019,9
2018	1020,1	1011,1	1017,1	1016,1	1016,1
2019	1023,2	1018,1	1016,1	1014,2	1017,9
2020	1021,9	1016,2	1016,5	1018,0	1018,2
2021	1013,1				

- Igeldo-Donostia

	Negua	Udaberria	Uda	Udazkena
1933	9893,6	9887,5	9896,0	9848,1
1934	9921,2	9840,6	9889,1	9893,1
1935	9890,7	9879,4	9894,6	9878,6
1936	9798,7	9826,4	9901,4	
1937				
1938				
1939	9881,5	9877,6	9880,8	9871,2
1940	9853,8	9868,2	9902,8	9869,1
1941	9850,0	9844,7	9892,8	9896,2
1942	9910,7	9844,3	9895,3	9890,0
1943	9907,6	9900,1	9904,8	9876,4
1944	9926,4	9892,6	9875,8	9884,9
1945	9914,3	9904,7	9888,2	9886,5
1946	9908,8	9837,9	9906,5	9865,9
1947	9840,0	9861,2	9886,1	9898,2
1948	9882,7	9892,9	9900,4	9911,7
1949	9950,9	9891,0	9904,3	9874,1

1950	9899,4	9877,7	9881,6	9891,0
1951	9834,4	9848,8	9891,7	9858,4
1952	9912,0	9854,6	9892,6	9878,2
1953	9897,4	9898,0	9894,5	9898,6
1954	9882,0	9865,9	9894,0	9896,4
1955	9845,9	9879,5	9883,0	9885,5
1956	9877,0	9867,9	9901,2	9909,3
1957	9915,8	9870,6	9894,2	9892,9
1958	9881,4	9867,5	9881,5	9906,2
1959	9880,6	9855,8	9899,0	9868,6
1960	9845,0	9858,6	9893,4	9839,9
1961	9897,6	9888,2	9912,6	9855,9
1962	9903,7	9863,1	9906,9	9869,0
1963	9840,6	9878,2	9880,1	9877,4
1964	9892,1	9862,0	9894,0	9900,6
1965	9884,8	9889,9	9892,4	9851,1
1966	9840,3	9898,8	9889,5	9859,5
1967	9911,1	9892,2	9905,5	9879,4
1968	9898,7	9874,6	9892,1	9865,0
1969	9838,7	9851,5	9900,8	9878,3
1970	9856,9	9891,9	9889,4	9900,4
1971	9891,5	9832,9	9883,0	9917,8
1972	9867,4	9866,3	9896,8	9886,5
1973	9917,4	9896,8	9899,5	9909,2
1974	9886,8	9851,4	9898,5	9895,0
1975	9936,0	9860,9	9895,1	9900,2
1976	9921,1	9880,3	9897,2	9858,0
1977	9832,4	9888,6	9875,0	9895,4
1978	9855,0	9865,7	9895,4	9939,6
1979	9815,1	9870,2	9909,8	9879,5
1980	9898,0	9864,3	9895,3	9885,1
1981	9951,7	9850,4	9909,6	9911,6
1982	9858,6	9902,7	9891,4	9882,0
1983	9946,8	9863,8	9890,2	9901,3
1984	9912,5	9843,1	9899,8	9863,0
1985	9887,4	9864,6	9895,7	9899,0
1986	9859,1	9877,7	9895,9	9919,3
1987	9907,2	9890,1	9890,8	9871,7
1988	9876,3	9866,7	9879,3	9891,8
1989	9973,3	9865,7	9891,9	9875,9
1990	9892,4	9914,9	9898,2	9865,4
1991	9908,3	9873,2	9893,6	9877,3
1992	9969,3	9894,7	9882,5	9887,2
1993	9941,9	9859,1	9902,9	9851,6
1994	9897,0	9889,4	9895,9	9879,5
1995	9933,7	9890,3	9884,5	9880,8

1996	9827,0	9853,8	9903,2	9884,9
1997	9876,2	9899,5	9874,5	9856,2
1998	9894,4	9861,7	9889,6	9881,4
1999	9917,8	9854,7	9872,6	9865,5
2000	9943,5	9852,7	9883,1	9847,5
2001	9842,6	9847,3	9881,8	9892,1
2002	9926,3	9860,9	9887,9	9849,1
2003	9877,9	9881,7	9876,7	9859,7
2004	9889,7	9875,5	9884,8	9882,0
2005	9930,9	9872,5	9889,6	9876,5
2006	9889,4	9863,0	9886,2	9858,3
2007	9922,8	9878,1	9873,1	9910,1
2008	9930,7	9836,9	9880,9	9879,3
2009	9858,6	9876,6	9881,8	9874,8
2010	9805,0	9868,8	9882,9	9839,6
2011	9869,5	9883,9	9880,0	9884,8
2012	9963,3	9872,7	9879,3	9849,8
2013	9881,6	9829,9	9895,4	9885,8
2014	9856,9	9873,4	9879,1	9839,1
2015	9926,0	9911,7	9884,9	9892,5
2016	9909,8	9854,6	9902,9	9878,9
2017	9927,1	9888,4	9886,4	9912,2
2018	9902,6	9820,5	9882,4	9870,0
2019	9932,2	9885,4	9872,9	9852,8
2020	9922,3	9868,7	9876,9	9888,1
2021	9835,7			

- Bilbo Aireportua

	Negua	Udaberria	Uda	Udazkena	Urtekoa
1947	1020,6	1015,4	1014,2	1015,9	1016,5
1948	1014,8	1015,6	1015,9	1017,2	1015,9
1949	1021,6	1015,4	1015,9	1013,1	1016,5
1950	1016,6	1014,3	1013,6	1013,9	1014,6
1951	1008,0	1010,0	1013,5	1010,3	1010,4
1952	1016,8	1010,3	1013,8	1012,7	1013,4
1953	1015,5	1014,8	1015,1	1015,7	1015,3
1954	1014,7	1012,7	1015,0	1015,2	1014,4
1955	1010,6	1013,8	1013,6	1014,5	1013,1
1956	1014,3	1012,7	1015,9	1016,9	1015,0
1957	1017,8	1014,0	1014,9	1015,2	1015,5
1958	1014,6	1012,8	1013,4	1016,4	1014,3
1959	1014,2	1011,4	1015,4	1012,4	1013,3

1960	1010,2	1011,7	1014,9	1009,7	1011,6
1961	1016,1	1014,7	1016,9	1011,3	1014,76
1962	1016,7	1012,3	1016,2	1012,8	1014,5
1963	1010,5	1013,9	1013,7	1014,0	1013,0
1964	1015,6	1012,0	1014,9	1015,9	1014,6
1965	1015,1	1015,0	1014,9	1010,8	1014,0
1966	1009,8	1016,0	1014,5	1011,8	1013,0
1967	1017,3	1015,3	1016,1	1013,7	1015,6
1968	1016,4	1013,4	1014,7	1012,0	1014,1
1969	1010,0	1011,3	1015,7	1013,6	1012,7
1970	1012,1	1015,6	1014,4	1015,8	1014,5
1971	1015,6	1009,4	1013,8	1017,7	1014,1
1972	1013,2	1012,9	1015,4	1014,4	1014,0
1973	1018,1	1015,8	1015,4	1016,7	1016,5
1974	1015,0	1011,3	1015,4	1015,8	1014,4
1975	1020,0	1012,8	1015,1	1016,0	1016,0
1976	1018,7	1014,3	1015,3	1011,9	1015,1
1977	1009,5	1015,2	1013,5	1015,5	1013,4
1978	1011,9	1013,1	1015,5	1020,0	1015,1
1979	1007,4	1013,4	1016,8	1014,0	1012,9
1980	1016,2	1013,1	1015,2	1014,5	1014,8
1981	1022,1	1011,3	1016,7	1017,0	1016,8
1982	1012,2	1016,7	1014,7	1014,0	1014,4
1983	1021,3	1012,7	1014,8	1015,9	1016,2
1984	1017,9	1010,9	1015,7	1012,2	1014,2
1985	1015,0	1012,7	1015,1	1015,8	1014,7
1986	1012,5	1014,1	1015,4	1017,8	1014,9
1987	1016,7	1013,7	1013,4	1011,4	1013,8
1988	1012,5	1011,5	1012,3	1013,8	1012,5
1989	1023,0	1011,4	1013,6	1012,3	1015,1
1990	1014,2	1016,7	1014,4	1011,3	1014,2
1991	1016,6	1012,8	1014,1	1012,7	1014,1
1992	1022,8	1014,6	1012,8	1013,7	1016,0
1993	1019,7	1010,8	1014,8	1010,0	1013,8
1994	1014,9	1013,9	1014,0	1012,8	1013,9
1995	1019,9	1014,6	1013,4	1012,9	1015,0
1996	1007,8	1010,5	1015,4	1013,8	1011,9
1997	1013,0	1015,3	1012,4	1010,6	1012,8
1998	1015,6	1012,6	1015,0	1014,6	1014,4
1999	1018,9	1012,0	1013,4	1012,8	1014,3
2000	1021,5	1011,8	1014,5	1011,4	1014,8
2001	1017,2	1010,9	1014,1	1015,6	1014,5
2002	1019,7	1012,1	1014,6	1010,4	1014,2
2003	1014,2	1013,8	1012,7	1011,4	1013,0
2004	1015,4	1013,7	1013,8	1014,3	1014,2
2005	1019,9	1013,0	1014,3	1013,5	1015,2

2006	1015,6	1012,0	1014,1	1011,2	1013,2
2007	1018,7	1014,0	1012,7	1017,3	1015,6
2008	1019,4	1009,5	1013,7	1014,0	1014,2
2009	1012,4	1013,8	1013,4	1013,2	1013,2
2010	1006,3	1012,8	1013,6	1009,5	1010,5
2011	1013,0	1014,1	1013,2	1013,8	1013,5
2012	1023,2	1013,0	1012,9	1010,3	1014,9
2013	1014,2	1008,6	1014,7	1014,1	1012,9
2014	1011,2	1012,9	1013,1	1008,9	1011,5
2015	1019,1	1016,9	1013,5	1014,7	1016,1
2016	1016,8	1011,1	1015,5	1013,3	1014,2
2017	1018,9	1014,2	1013,8	1017,0	1016,0
2018	1016,5	1007,4	1013,4	1012,3	1012,4
2019	1019,4	1014,2	1012,1	1010,6	1014,1
2020	1018,2	1012,4	1012,9	1014,3	1014,4
2021	1009,6				

- Foronda-Txokiza

	Negua	Udaberria	Uda	Udazkena	Urtekoa
1980	961,2	956,0	959,3	958,8	958,8
1981	964,6	954,8	960,6	961,0	960,3
1982	955,9	959,5	958,9	958,5	958,2
1983	964,4	956,1	959,0	960,3	960,0
1984	961,1	954,0	960,0	957,0	958,0
1985	958,6	956,1	959,5	960,2	958,6
1986	956,1	957,2	959,5	962,1	958,7
1987	960,7	958,7	959,1	957,6	959,0
1988	958,1	956,4	958,0	959,6	958,0
1989	967,0	956,3	959,4	958,2	960,2
1990	959,8	961,3	959,8	956,8	959,4
1991	960,5	957,0	959,4	958,1	958,8
1992	966,6	959,0	958,4	959,0	960,8
1993	964,1	955,6	960,2	955,5	958,8
1994	959,7	958,5	959,5	958,3	959,0
1995	963,4	958,6	958,5	958,5	959,7
1996	952,7	955,0	960,3	958,6	956,7
1997	957,7	959,7	957,6	956,2	957,8
1998	960,2	957,1	960,1	959,4	959,2
1999	962,8	956,4	958,4	958,0	958,9
2000	965,1	956,1	959,5	956,2	959,2
2001	955,7	955,6	959,2	960,5	957,7
2002	963,7	956,5	959,3	956,0	958,9
2003	958,5	958,6	958,5	957,0	958,2

2004	959,6	957,8	959,3	959,2	959,0
2005	963,3	957,7	959,7	958,8	959,9
2006	959,1	956,7	959,7	957,4	958,2
2007	963,0	958,4	958,2	961,7	960,3
2008	963,6	954,4	958,9	958,9	959,0
2009	956,4	957,7	958,9	958,6	957,9
2010	951,0	957,2	959,1	955,1	955,6
2011	957,5	959,0	958,6	959,6	958,7
2012	966,6	957,7	958,7	956,6	959,8
2013	958,9	953,6	960,4	959,7	958,1
2014	956,8	957,7	958,7	955,4	957,2
2015	962,9	961,4	959,3	960,3	961,0
2016	962,3	956,0	961,1	958,9	959,5
2017	963,4	959,2	959,5	962,2	961,1
2018	960,8	952,7	959,2	958,0	957,7
2019	964,0	958,9	958,0	956,5	959,3
2020	963,2	957,7	958,6	960,1	959,9
2021	954,7				

- Batezbestekoa

	Negua	Udaberria	Uda	Udazkena	Urtea
Malkarroatik	1018,7	1015,9	1017,2	1016,5	1017,1
Igeldo-Donostia	989,2	987,0	989,0	988,0	988,3
Bilbo Aireportua	1015,7	1013,1	1014,4	1013,7	1014,2
Foronda-Txokiza	960,8	957,2	959,2	958,5	958,9

PREZIPITAZIOAK (mm unitatean)

- Malkarroatik

	Negua	Udaberria	Uda	Udazkena	Urtekoa
1957	180,0	210,0	369,5	317,4	1076,9
1958	359,2	539,5	254,1	394,3	1547,1
1959	407,9	335,4	277,4	718,3	1739,0
1960	492,5	472,4	385,6	850,8	2201,3
1961	936,4	293,3	253,0	801,6	2284,3
1962	498,8	456,8	143,4	484,3	1583,3
1963	526,5	371,8	566,6	463,7	1928,6
1964	265,5	472,1	228,7	521,7	1488,0
1965	421,4	491,6	240,1	552,4	1705,5
1966	648,3	302,5	266,0	673,4	1890,2

1967	495,5	338	188,8	687,5	1709,8
1968	553,4	451,9	310,6	297,8	1613,7
1969	552,7	400,3	256,6	398,4	1608,0
1970	750,0	413,5	318,7	350,3	1832,5
1971	446,4	549,2	251,0	424,3	1670,9
1972	485,1	423,1	320,4	176,9	1405,5
1973	446,0	235,1	331,9	464,7	1477,7
1974	507,7	451,1	295,8	811,9	2066,5
1975	195,1	526,8	222,7	624,6	1569,2
1976	400,9	421,2	287,6	684,3	1794,0
1977	376,9	370,3	548,7	406,3	1702,2
1978	747,2	708,2	317,4	192,7	1965,5
1979	674,9	684,6	305,8	535,4	2200,7
1980	485,5	664,7	268,1	666,2	2084,5
1981	716,0	373,2	348,1	443,9	1881,2
1982	631,7	296,8	248,4	678,8	1855,7
1983	554,0	477,1	411,8	242,3	1685,2
1984	584,0	479,4	198,3	564	1825,7
1985	406,3	633,3	252,3	190,4	1482,3
1986	604,7	540,3	211,2	427,2	1783,4
1987	635,1	282,0	325,9	500,1	1743,1
1988	568,1	437,1	320,1	121,3	1446,6
1989	327,6	460,7	213,4	273,7	1275,4
1990	310,0	495,3	264,1	640,5	1709,9
1991	450,6	481,3	145,7	692,2	1769,8
1992	170,1	385,9	492,1	659,9	1708,0
1993	276,2	314,8	358,0	392,6	1341,6
1994	668,5	589,6	297,8	629,3	2185,2
1995	576,0	349,8	294,9	350,8	1571,5
1996	728,5	271,8	328,0	590,5	1918,8
1997	353,4	257,8	636,6	480,1	1727,9
1998	370,3	414,9	186,5	782,0	1753,7
1999	377,1	505,1	216,8	445,2	1544,2
2000	406,5	421,9	341,7	843,4	2013,5
2001	459,8	354,4	265,7	208,1	1288,0
2002	251,0	380,6	541,3	357,1	1530,0
2003	629,9	277,0	172,9	481,7	1561,5
2004	493,2	331,1	263,1	398,3	1485,7
2005	329,3	350,8	143,3	541,4	1364,8
2006	373,5	247,1	232,0	574,3	1426,9
2007	438,7	389,0	399,6	309,5	1536,8
2008	264,0	576,7	303,1	635,8	1779,6
2009	660,3	452,2	201,9	563,6	1878,0
2010	470,8	239,4	318,9	564,1	1593,2
2011	346,2	204,5	448,1	400,6	1399,4
2012	446,8	395,7	179,2	570,6	1592,3

2013	806,8	598,5	293,6	568,2	2267,1
2014	702,1	464,8	293,9	321,8	1782,6
2015	773,4	399,8	245,7	300,1	1719,0
2016	572,7	457,6	124,3	612,2	1766,8
2017	275,9	315,4	287,9	561,5	1440,7
2018	783,6	485,9	420,4	311,9	2001,8
2019	411,2	413,7	314,7	770,5	1910,1
2020	320,8	466,4	320,2	538,3	1645,7
2021	775,3				

- Igeldo-Donostia

	Negua	Udaberria	Uda	Udazkena	Urtekoa
1939	548,5	456,3	281,7	335,4	1621,9
1940	529,6	422,1	320,7	556,8	1829,2
1941	461,6	334,5	500,5	399,4	1696,0
1942	536,9	411,0	407,8	420,0	1775,7
1943	485,9	225,4	271,4	666,1	1648,8
1944	383,1	169,7	322,9	574,7	1450,4
1945	535,4	288,0	269,9	201,5	1294,8
1946	332,5	390,7	200,7	364,6	1288,5
1947	382,4	189,0	202,2	485,1	1258,7
1948	331,1	234,5	228,4	308,4	1102,4
1949	404,0	370,3	214,6	666,8	1655,7
1950	566,3	415,8	277,0	484,0	1743,1
1951	494,2	389,6	426,1	415,2	1725,1
1952	545,3	284,0	356,1	527,7	1713,1
1953	328,1	226,6	335,9	486,5	1377,1
1954	579,3	296,2	463,8	326,1	1665,4
1955	392,2	123,4	241,0	564,0	1320,6
1956	312,1	400,4	241,7	433,5	1387,7
1957	270,8	228,3	242,6	297,4	1039,1
1958	425,5	513,3	280,2	471,9	1690,9
1959	399,2	317,1	319,1	559,4	1594,8
1960	617,0	336,4	325,2	585,2	1863,8
1961	317,9	328,1	234,0	514,0	1394,0
1962	464,5	328,5	152,1	286,3	1231,4
1963	226,0	258,7	468,0	401,9	1354,6
1964	298,6	455,6	185,9	534,4	1474,5
1965	550,2	485,8	302,5	527,7	1866,2
1966	512,2	295,4	357,1	701,5	1866,2
1967	449,0	383,8	222,7	698,5	1754,0
1968	566,3	455,9	285,6	346,1	1653,9

1969	642,9	542,8	205,2	412,6	1803,5
1970	459,4	365,1	282,7	345,9	1453,1
1971	401,8	437,1	343,8	412,8	1595,5
1972	436,5	461,6	274,4	195,7	1368,2
1973	504,0	234,4	390,5	427,2	1556,1
1974	329,1	508,5	234,5	769,4	1841,5
1975	234,4	505,6	159,7	467,4	1367,1
1976	423,0	370,1	241,4	519,4	1553,9
1977	283,4	454,1	561,1	386,7	1685,3
1978	605,0	534,0	305,4	184,3	1628,7
1979	682,4	603,7	329,5	586,8	2202,4
1980	474,5	498,5	233,3	524,1	1730,4
1981	735,3	334,8	289,2	441,9	1801,2
1982	546,9	276,0	259,8	574,3	1657,0
1983	258,4	491,3	555,7	175,3	1480,7
1984	651,1	370,1	214,9	529,8	1765,9
1985	295,2	565,6	231,9	263,9	1356,6
1986	625,2	509,2	228,7	371,0	1734,1
1987	387,4	256,2	294,9	473,3	1411,8
1988	532,1	405,2	309,3	106,5	1353,1
1989	201,3	416,2	182,6	290,9	1091,0
1990	435,9	422,3	260,6	477,3	1596,1
1991	186,9	438,9	149,8	585,9	1361,5
1992	319,6	316,9	435,2	598,9	1670,6
1993	294,0	328,6	313,6	427,8	1364,0
1994	499,9	468,8	239,6	530,0	1738,3
1995	493,3	321,9	242,9	269,7	1327,8
1996	501,4	231,4	363,1	508,6	1604,5
1997	334,7	212,8	733,8	452,9	1734,2
1998	198,0	380,4	248,1	704,0	1530,5
1999	471,9	418,2	174,1	375,4	1439,6
2000	216,9	422,1	356,2	588,5	1583,7
2001	260,7	298,8	278,2	221,3	1059,0
2002	434,9	398,9	483,2	358,4	1675,4
2003	445,3	262,2	159,1	487,2	1353,8
2004	456,4	307,2	238,3	431,4	1433,3
2005	368,7	343,2	117,7	529,6	1359,2
2006	295,2	312,6	299,9	348,2	1255,9
2007	417,2	432,7	401,2	286,7	1537,8
2008	394,3	552,7	316,0	647,7	1910,7
2009	446,0	405,8	260,4	590,3	1702,5
2010	409,8	218,3	344,2	507,5	1479,8
2011	392,8	247,1	341,4	421,2	1402,5
2012	395,6	384,8	224,7	596,7	1601,8
2013	706,7	538,2	310,2	593,3	2148,4

2014	747,8	389,7	255,1	334,8	1727,4
2015	523,3	333,0	337,5	245,5	1439,3
2016	488,1	361,0	211,0	528,2	1588,3
2017	493,8	311,2	308,0	456,9	1569,9
2018	675,5	441,1	292,0	350,3	1758,9
2019	459,5	381,9	317,6	742,2	1901,2
2020	531,2	428,9	324,6	488,5	1773,2
2021	220,3				

- Bilbo Aireportua

	Negua	Udaberria	Uda	Udazkena	Urtekoa
1947		191,7	144,7	343,0	
1948	420,7	209,3	162,7	245,1	1037,8
1949	168,3	385,8	61,1	490,8	1106,0
1950	314,9	306,2	154,1	270,9	1046,1
1951	811,0	309,8	238,0	336,7	1695,5
1952	374,2	213,8	227,3	471,2	1286,5
1953	417,7	163,4	303,9	581,4	1466,4
1954	483,7	266,0	284,7	344,9	1379,3
1955	376,5	159,8	119,8	406,8	1062,9
1956	408,8	309,1	143,9	463,1	1324,9
1957	181,2	186,4	221,4	273,3	862,3
1958	330,3	387,8	164,2	350,5	1232,8
1959	312,3	254,2	208,3	575,5	1350,3
1960	472,8	205,1	205,6	441,7	1325,2
1961	602,9	203,3	181,7	548,6	1536,5
1962	342,5	314,2	103,8	342,1	1102,6
1963	420,5	259,0	335,3	417,9	1432,7
1964	216,5	421,2	107,8	373,2	1118,7
1965	375,5	429,5	166,3	418,2	1389,5
1966	405,8	245,5	215,0	599,7	1466,0
1967	272,3	244,8	184,0	405,2	1106,3
1968	535,1	347,8	220,3	193,4	1296,6
1969	384,2	333,7	118,2	301,1	1137,2
1970	537,9	283,8	245,5	281,3	1348,5
1971	273,8	413,2	277,3	465,3	1429,6
1972	502,7	399,5	193,1	185,2	1280,5
1973	501,0	225,4	264,4	270,7	1261,5
1974	366,3	312,3	216,9	656,8	1552,3
1975	179,7	488,4	121,7	482,0	1271,8
1976	291,1	295,7	195,7	347,5	1130,0
1977	268,6	389,1	486,7	194,4	1338,8
1978	544,2	456,8	150,5	193,6	1345,1

1979	426,0	384,2	161,2	490,6	1462,0
1980	318,8	358,2	157,6	390,1	1224,7
1981	426,4	271,9	83,9	215,7	997,9
1982	394,4	176,7	174,2	388,6	1133,9
1983	397,0	290,4	740,3	83,7	1511,4
1984	413,7	263,3	178,3	432,8	1288,1
1985	335,8	407,6	142,7	247,5	1133,6
1986	493,0	299,1	133,5	230,7	1156,3
1987	380,1	160,9	182,7	374,8	1098,5
1988	317,9	359,6	248,4	97,4	1023,3
1989	235,5	364,0	78,0	219,5	897,0
1990	141,9	296,9	157,4	312,0	908,2
1991	276,4	414,9	91,2	414,5	1197
1992	71,8	216,0	323,6	626,1	1237,5
1993	192,2	296,7	259,6	241,9	990,4
1994	383,8	359,6	172,9	428,8	1345,1
1995	505,1	299,7	94,9	192,7	1092,4
1996	357,7	160,6	292,0	408,4	1218,7
1997	348,7	115,2	310,1	266,7	1040,7
1998	260,3	310,9	141,8	592,1	1305,1
1999	319,0	266,9	61,3	254,2	901,4
2000	271,1	249,3	220,3	340,8	1081,5
2001	39,4	208,3	129,3	242,2	619,2
2002	179,9	184,6	188,6	275,3	828,4
2003	532,2	214,0	113,4	364,5	1224,1
2004	467,4	267,6	102,0	284,4	1121,4
2005	334,4	335,6	110,8	413,7	1194,5
2006	348,5	232,2	145,0	305,0	1030,7
2007	333,4	366,0	222,1	219,5	1141
2008	160,9	416,5	230,2	527,7	1335,3
2009	437,2	249,4	88,7	461,7	1237
2010	334,1	196,1	298,3	417,8	1246,3
2011	298,2	158,2	153,0	298,2	907,6
2012	377,6	327,8	70,1	315,8	1091,3
2013	705,1	361,9	180,9	464,7	1712,6
2014	375,2	285,5	108,2	198,2	967,1
2015	668,9	249,4	115,2	287,9	1321,4
2016	469,6	316,9	134,6	296,8	1217,9
2017	311,3	235,8	196,7	355,8	1099,6
2018	795,3	351,9	147,2	267,4	1561,8
2019	298,1	195,1	118,0	573,0	1184,2
2020	205,1	247,0	176,3	315,8	944,2
2021	493,0				

- Foronda-Txokiza

	Negua	Udaberria	Uda	Udazkena	Urtekoa
1978	370,6	283,2	99,9	162,9	916,6
1979	266,0	268,9	109,2	139,5	783,6
1980	18,2	242,8	133,0	268,0	662,0
1981	398,8	193,7	81,1	139,6	813,2
1982	301,2	118,2	126,4	303,4	849,2
1983	323,2	271,0	318,2	70,6	983,0
1984	346,6	239,7	110,0	296,9	993,2
1985	182,6	263,9	129,6	162,6	738,7
1986	261,4	147,9	70,3	177,1	656,7
1987	285,3	122,2	152,8	279,4	839,7
1988	246,2	331,6	145,4	53,9	777,1
1989	133,9	240,2	85,8	141,2	601,1
1990	72,3	225,5	91,5	186,1	575,4
1991	156,8	406,4	19,3	322,3	904,8
1992	29,8	284,0	250,6	337,6	902,0
1993	137,0	232,9	171,5	191,8	733,2
1994	258,6	172,2	120,2	144,6	695,6
1995	318,1	141,2	99,3	91,7	650,3
1996	259,1	113,0	150,2	292,4	814,7
1997	235,2	163,0	245,5	190,6	834,3
1998	198,0	205,6	101,8	278,5	783,9
1999	207,9	153,0	149,5	201,8	712,2
2000	131,2	191,3	114,6	247,6	684,7
2001	201,8	162,8	98,5	186,7	649,8
2002	107,1	143,9	137,6	171,8	560,4
2003	386,2	132,8	66,1	189,1	774,2
2004	282,7	192,8	104,1	226,1	805,7
2005	265,6	221,9	51,2	263,3	802,0
2006	172,6	147,7	107,3	158,9	586,5
2007	205,7	321,9	78,9	115,3	721,8
2008	95,9	427,0	82,7	216,0	821,6
2009	312,5	148,3	70,2	244,5	775,5
2010	235,7	103,8	93,2	207,7	640,4
2011	189,9	165,1	62,8	103,9	521,7
2012	159,3	171,0	52,6	188,6	571,5
2013	515,3	256,2	134,8	215,3	1121,6
2014	255,7	257,5	108,0	211,0	832,2
2015	523,1	138,0	108,7	150,0	919,8
2016	305,5	231,6	57,6	152,0	746,7
2017	176,4	109,8	122,0	100,8	509,0
2018	384,0	256,0	130,7	189,8	960,5
2019	274,2	140,4	95,0	345,5	855,1

2020	126,8	253,4	96,5	220,9	697,6
2021	273,9				

- Batezbestekoa

	Negua	Udaberria	Uda	Udazkena	Urtea
Malkarroa-Hondarribia	490,2	419,5	297,9	500,5	1708,4
Igeldo-Donostia	442,0	371,5	297,6	454,6	1565,9
Bilbo Aireportua	370,2	288,2	187,2	356,8	1204,8
Foronda-Txokiza	239,8	209,1	114,7	198,5	762,2

TENPERATURAK (°C unitatean)

- Malkarroa-Hondarribia

	Negua	Udaberria	Uda	Udazkena	Urtekoa
1955				14,8	
1956	7,8	13,6	19,0	14,8	13,8
1957	9,4	14,3	20,5	14,8	14,8
1958	10,0	13,5	20,5	15,9	15,0
1959	10,4	14,8	21,3	16,5	15,7
1960	10,5	14,5	20,0	15,1	15,0
1961	9,5	14,3	19,9	16,2	15,0
1962	9,4	12,4	19,9	15,0	14,2
1963	6,5	13,0	19,3	15,7	13,6
1964	7,8	13,7	20,5	14,8	14,2
1965	7,1	13,0	19,0	15,4	13,6
1966	11,1	13,4	19,4	15,4	14,8
1967	9,5	13,0	19,5	16,1	14,6
1968	9,0	12,7	19,7	16,8	14,6
1969	9,3	13,5	19,8	15,6	14,5
1970	9,5	11,7	20,5	16,4	14,5
1971	8,1	12,2	20,1	15,3	13,9
1972	8,9	12,4	18,5	14,4	13,6
1973	8,7	13,1	20,3	15,2	14,3
1974	9,6	12,8	19,9	14,1	14,1
1975	10,9	11,9	20,8	15,2	14,7
1976	7,9	12,5	21,7	14,8	14,2
1977	10,0	13,3	18,6	15,6	14,4
1978	10,3	12,5	19,1	15,2	14,3
1979	10,1	12,2	18,9	14,8	14,0
1980	9,5	12,1	18,7	15,0	13,8
1981	7,7	14,7	20,1	16,0	14,6

1982	11,4	13,7	20,9	16,5	15,67
1983	9,0	13,7	21,4	17,7	15,4
1984	9,3	12,5	20,5	16,3	14,7
1985	9,0	12,9	20,6	15,2	14,4
1986	9,2	11,9	19,4	15,5	14,0
1987	8,0	13,5	19,5	16,3	14,3
1988	10,7	13,3	19,5	15,7	14,8
1989	8,2	13,9	21,1	16,7	15,0
1990	12,1	14,2	20,6	15,9	15,7
1991	7,3	12,6	20,2	15,3	13,8
1992	7,8	13,5	19,8	15,1	14,0
1993	9,4	13,4	19,6	14,0	14,1
1994	10,0	13,4	20,9	15,8	15,0
1995	10,6	13,6	21,0	16,4	15,4
1996	10,1	13,5	20,2	14,7	14,6
1997	10,2	14,6	20,5	17,3	15,7
1998	10,4	13,9	20,4	14,8	14,9
1999	9,1	14,2	20,8	15,7	15,0
2000	8,8	13,7	20,6	15,6	14,7
2001	11,5	14,5	20,5	15,7	15,6
2002	9,4	13,9	19,0	16,3	14,6
2003	10,0	14,9	22,7	16,1	15,9
2004	9,6	12,5	21,2	16,0	14,8
2005	8,0	13,8	21,1	15,9	14,7
2006	7,2	14,5	21,6	18,3	15,4
2007	9,9	13,6	19,9	14,1	14,4
2008	10,3	13,7	19,9	14,7	14,7
2009	8,3	13,0	20,9	16,4	14,7
2010	8,6	13,5	20,2	15,1	14,3
2011	8,8	15,3	19,8	17,3	15,3
2012	8,6	13,3	20,7	16,1	14,7
2013	9,5	12,7	20,3	16,3	14,7
2014	10,7	13,8	20,4	18,0	15,7
2015	8,6	14,0	21,2	15,9	14,9
2016	11,6	13,5	20,7	15,8	15,4
2017	9,2	14,7	21,0	15,5	15,1
2018	8,8	14,1	21,6	16,3	15,2
2019	10,1	13,5	20,8	16,4	15,2
2020	11,2	15,2	21,0	16,3	15,9
2021	9,7				

- Igeldo-Donostia

	Negua	Udaberria	Uda	Udazkena
1939	9,7	10,5	17,8	14,3
1940	8,4	12,8	17,9	13,8
1941	6,6	11,0	17,8	13,8
1942	5,5	13,6	18,3	14,0
1943	9,3	13,6	18,7	13,7
1944	6,4	11,9	18,5	13,4
1945	6,5	13,8	18,5	15,5
1946	8,1	12,2	17,5	14,7
1947	6,8	13,9	19,4	15,5
1948	8,7	12,6	17,7	15,1
1949	9,3	12,0	19,2	15,7
1950	8,8	11,8	19,7	14,7
1951	7,3	10,8	17,8	14,5
1952	7,5	13,4	18,6	13,7
1953	6,2	12,9	18,1	14,8
1954	7,7	11,6	16,9	15,3
1955	9,0	12,4	19,4	13,6
1956	6,7	11,7	16,8	13,8
1957	8,8	12,6	18,5	13,8
1958	8,7	11,8	17,9	14,3
1959	9,2	12,8	19,0	14,8
1960	9,1	13,0	18,3	14,0
1961	8,5	13,2	18,1	15,5
1962	8,8	10,9	18,3	14,5
1963	5,9	11,6	17,7	14,9
1964	8,0	12,3	18,6	14,4
1965	6,7	11,5	17,4	14,4
1966	10,5	11,9	17,6	14,4
1967	8,6	11,4	17,9	15,2
1968	7,8	11,1	18,0	16,0
1969	8,0	11,8	18,0	14,5
1970	8,1	10,2	18,7	15,6
1971	7,5	10,9	18,3	14,5
1972	8,1	10,8	16,8	13,7
1973	7,8	11,6	18,4	14,6
1974	8,7	11,3	17,6	12,3
1975	9,6	10,1	18,8	14,0
1976	7,2	11,1	20,0	13,6
1977	9,0	11,7	16,5	14,4
1978	9,1	10,6	17,1	14,4
1979	9,2	10,6	17,2	14,2

1980	9,2	10,3	17,0	14,5
1981	7,0	12,6	17,6	14,8
1982	10,0	11,3	18,2	15,0
1983	8,1	11,4	18,5	16,0
1984	8,0	10,2	17,5	14,6
1985	7,8	10,5	17,8	14,6
1986	8,3	10,1	17,1	14,6
1987	7,7	11,9	17,5	15,8
1988	10,1	11,7	17,6	15,4
1989	8,7	12,7	19,2	15,9
1990	12,0	12,9	18,9	14,9
1991	6,9	10,9	18,1	14,4
1992	8,0	11,9	17,9	14,2
1993	9,1	11,9	17,5	13,1
1994	9,2	11,7	18,5	14,7
1995	9,7	11,8	18,5	15,5
1996	9,4	11,8	18,1	13,6
1997	9,7	13,3	18,3	16,2
1998	10,2	12,2	18,2	13,9
1999	8,5	12,6	18,4	14,6
2000	8,5	12,1	18,4	14,3
2001	10,3	12,8	18,3	14,8
2002	9,1	12,0	16,7	15,2
2003	8,9	13,4	20,3	15,0
2004	8,9	12,7	18,9	14,8
2005	7,3	12,6	19,2	14,9
2006	6,4	12,7	19,5	17,2
2007	9,4	12,0	18,0	13,1
2008	9,9	12,0	17,8	13,5
2009	7,6	11,3	18,8	15,3
2010	7,6	11,9	18,2	13,9
2011	8,4	13,7	17,7	16,4
2012	7,7	12,0	18,7	14,9
2013	8,6	11,1	18,2	15,3
2014	9,8	12,3	18,3	17,0
2015	7,8	12,5	19,0	15,0
2016	11,1	11,8	18,8	14,7
2017	9,2	13,3	18,9	14,5
2018	7,8	12,3	19,3	15,2
2019	9,6	11,9	18,9	15,2
2020	10,8	13,7	18,8	15,6
2021	8,7			

- Bilbo Aireportua

	Negua	Udaberria	Uda	Udazkena	Urtekoa
1947		16,0	21,8	16,9	18,2
1948	10,4	14,7	20,1	16,7	15,5
1949	11,0	13,9	21,8	17,4	16,0
1950	10,0	13,7	21,7	16,4	15,4
1951	8,9	12,4	19,7	16,2	14,3
1952	9,0	15,4	20,8	15,1	15,1
1953	7,5	14,4	19,5	15,8	14,3
1954	9,4	13,2	18,5	16,6	14,4
1955	10,7	13,8	21,3	15,1	15,2
1956	8,4	13,2	18,5	15,4	13,9
1957	10,	14,2	20,0	15,5	15,0
1958	10,3	13,4	19,6	15,9	14,8
1959	10,8	14,2	20,5	16,2	15,4
1960	11,0	14,7	19,9	15,6	15,3
1961	10,1	14,7	19,8	16,8	15,3
1962	10,3	12,6	19,9	15,6	14,6
1963	7,7	13,4	19,3	16,2	14,1
1964	9,1	13,9	20,3	15,1	14,6
1965	8,1	13,2	19,0	15,5	13,9
1966	12,	13,2	19,3	15,4	15,0
1967	10,1	12,8	19,5	16,2	14,6
1968	9,2	12,7	19,7	16,7	14,6
1969	9,5	13,2	19,4	15,6	14,4
1970	9,9	11,7	20,1	16,3	14,5
1971	8,3	12,2	19,4	15,3	13,9
1972	9,1	12,0	18,2	14,6	13,5
1973	9,0	12,7	19,8	15,3	14,2
1974	9,9	12,5	18,8	13,3	13,6
1975	10,5	11,6	20,6	15,1	14,4
1976	8,3	12,3	21,2	14,7	14,1
1977	10,3	13,1	18,2	15,5	14,3
1978	10,6	12,3	18,8	15,7	14,3
1979	10,4	11,9	18,5	14,8	13,9
1980	10,0	11,6	18,3	15,3	13,8
1981	8,0	13,7	18,8	15,3	13,9
1982	11,2	12,4	19,3	15,9	14,7
1983	8,9	12,7	19,9	16,9	14,6
1984	8,9	11,3	18,8	15,2	13,6
1985	9,0	12,0	19,4	15,8	14,0
1986	9,8	11,8	19,1	15,2	14,0
1987	8,9	13,2	19,1	16,2	14,3
1988	11,2	13,1	19,2	16,0	14,9

1989	8,5	13,4	20,3	16,4	14,6
1990	12,2	13,5	19,6	15,5	15,2
1991	7,4	11,6	19,1	15,0	13,3
1992	8,0	12,7	18,6	14,7	13,5
1993	9,2	12,5	18,6	13,4	13,4
1994	10,0	12,9	19,8	15,4	14,5
1995	10,4	12,5	19,8	16,0	14,7
1996	10,4	13,0	19,0	13,8	14,1
1997	10,0	13,6	19,6	17,0	15,0
1998	10,9	13,4	19,3	14,6	14,5
1999	8,9	13,5	19,5	14,6	14,1
2000	8,6	13,4	19,4	15,0	14,1
2001	9,4	13,6	19,2	14,9	14,3
2002	9,3	12,6	17,6	16,1	13,9
2003	10,5	14,9	22,1	16,0	15,9
2004	10,0	12,2	20,7	16,0	14,7
2005	8,5	14,0	20,8	16,0	14,8
2006	7,5	14,4	21,0	18,3	15,3
2007	10,6	13,5	19,8	14,0	14,5
2008	10,7	13,6	19,6	14,6	14,6
2009	8,8	12,8	20,7	16,6	14,7
2010	9,2	13,9	20,0	15,2	14,5
2011	9,5	15,7	20,0	17,7	15,7
2012	9,0	13,6	19,5	14,9	14,3
2013	8,8	11,7	20,1	16,6	14,3
2014	11,0	13,9	20,3	18,2	15,9
2015	8,5	13,9	20,6	15,7	14,6
2016	11,5	12,7	20,0	15,4	14,9
2017	9,4	14,7	20,7	15,5	15,1
2018	8,7	13,6	20,8	16,3	14,8
2019	10,1	13,1	20,6	16,1	15,0
2020	11,4	14,9	20,4	16,3	15,7
2021	10,0				

- Foronda-Txokiza

	Negua	Udaberria	Uda	Udazkena	Urtekoa
1977			16,3	10,0	13,1
1978	5,4	9,1	16,9	11,7	10,8
1979	5,9	9,2	17,5	14,5	11,8
1980	7,3	8,8	15,9	11,8	11,0
1981	3,5	10,2	16,8	11,9	10,6
1982	6,8	9,4	17,3	12,0	11,4

1983	3,8	9,2	18,0	13,3	11,0
1984	4,6	8,0	16,6	11,3	10,1
1985	4,1	8,7	16,9	12,0	10,4
1986	4,7	8,6	16,5	12,3	10,5
1987	3,7	10,1	17,3	13,0	11,0
1988	6,0	9,7	17,0	12,3	11,2
1989	4,3	11,1	19,1	13,4	11,9
1990	8,1	10,7	18,9	13,1	12,7
1991	3,8	9,3	18,8	12,1	11,0
1992	4,0	10,5	17,6	12,1	11,1
1993	5,3	10,5	17,8	10,6	11,0
1994	6,4	11,0	19,3	12,7	12,3
1995	7,1	10,8	18,8	13,2	12,5
1996	6,2	10,4	17,9	11,4	11,5
1997	6,6	12,0	18,1	13,7	12,6
1998	6,7	10,6	18,0	11,6	11,7
1999	4,7	11,2	18,3	12,1	11,6
2000	5,0	10,7	18,3	12,2	11,6
2001	7,3	11,6	18,5	11,9	12,3
2002	5,3	10,6	17,2	12,8	11,5
2003	6,1	11,9	21,1	12,5	12,9
2004	5,8	9,2	19,0	12,6	11,7
2005	4,0	11,1	19,1	12,4	11,6
2006	3,7	11,9	19,4	14,8	12,5
2007	5,7	10,7	18,01	11,2	11,4
2008	6,0	10,4	17,8	11,3	11,4
2009	4,7	10,5	19,4	13,4	12,0
2010	4,6	10,4	18,2	11,7	11,2
2011	5,0	12,2	18,0	13,8	12,2
2012	4,8	10,5	19,1	12,6	11,8
2013	5,6	9,4	18,4	13,2	11,7
2014	6,3	11,1	18,2	14,7	12,6
2015	4,6	11,6	19,9	12,2	12,1
2016	6,9	9,9	19,0	12,7	12,1
2017	5,3	12,2	19,6	12,1	12,3
2018	5,1	10,3	19,3	13,3	12,1
2019	6,0	10,4	19,6	13,3	12,3
2020	7,0	12,4	18,9	12,9	12,8
2021	6,1				

- Batezbestekoa

	Negua	Udaberria	Uda	Udazkena	Urtea
Malkarroatik-Hondarribia	9,4	13,5	20,3	15,7	14,7
Igeldo-Donostia	8,4	11,9	18,2	14,6	13,3
Bilbo Aireportua	9,6	13,2	19,8	15,7	14,6
Foronda-Txokiza	5,4	10,4	18,2	12,5	11,7

EGUZKI-ORDUAK (ordu -h- unitatean)

- Malkarroatik-Hondarribia

	Negua	Udaberria	Uda	Udazkena	Urtekoa
1964	322,9	473,7	626,1	434,0	1856,7
1965	246,2	465,5	588,2	368,0	1667,9
1966	192,9	563,7	594,6	358,8	1710,0
1967	258,2	509,2	632,9	380,7	1781,0
1968	259,6	461,6	674,0	417,1	1812,3
1969	250,2	389,4	589,5	432,4	1661,5
1970	224,1	429,0	578,0	528,1	1759,2
1971	296,6	366,2	554,4	460,7	1677,9
1972	275,2	435,0	581,2	405,3	1696,7
1973	251,3	591,3	463,0	470,2	1775,8
1974	268,5	446,9	593,1	274,1	1582,6
1975	283,2	384,6	667,9	410,1	1745,8
1976	282,1	480,6	758,7	382,0	1903,4
1977	255,2	445,9	521,5	409,6	1632,2
1978	192,2	397,0	615,2	450,9	1655,3
1979	234,8	374,6	517,2	370,0	1496,6
1980	275,7	394,7	608,2	414,6	1693,2
1981	211,9	470,4	630,5	397,3	1710,1
1982	184,2	451,9	464,7	331,6	1432,4
1983	269,4	390,4	460,6	419,9	1540,3
1984	233,8	412,5	602,3	372,4	1621,0
1985	287,4	390,9	606,4	435,7	1720,4
1986	230,9	448,7	601,2	426,0	1706,8
1987	251,8	509,4	532,0	380,4	1673,6
1988	294,1	404,6	560,6	504,9	1764,2
1989	410,2	506,1	711,8	491,0	2119,1
1990	335,7	544,4	678,4	405,2	1963,7
1991	315,4	425,0	583,4	377,5	1701,3
1992	307,6	493,4	517,3	308,6	1626,9
1993	351,3	493,9	558,7	379,0	1782,9

1994	235,7	459,8	541,4	377,6	1614,5
1995	285,2	542,0	627,7	462,9	1917,8
1996	267,2	595,1	569,2	408,7	1840,2
1997	312,3	638,9	534,5	438,4	1924,1
1998	395,7	467,3	553,7	396,5	1813,2
1999	249,4	448,4	578,7	399,5	1676,0
2000	272,9	456,3	626,2	343,3	1698,7
2001	246,9	463,1	570,7	415,3	1696,0
2002	268,8	482,8	391,4	398,7	1541,7
2003	210,8	556,9	611,2	345,4	1724,3
2004	218,3	474,0	644,9	367,2	1704,4
2005	280,2	536,5	646,1	427,9	1890,7
2006	221,8	480,3	618,1	431,5	1751,7
2007	259,0	403,7	570,7	450,9	1684,3
2008	317,1	457,2	607,5	381,6	1763,4
2009	246,5	503,1	641,2	380,8	1771,6
2010	242,9	541,5	625,7	389,4	1799,5
2011	249,3	550,9	620,0	487,4	1907,6
2012	285,7	539,0	663,2	425,5	1913,4
2013	272,8	446,2	664,6	356,6	1740,2
2014	203,9	529,1	625,5	484,3	1842,8
2015	293,1	450,7	666,4	414,2	1824,4
2016	295,1	459,4	641,3	452,5	1848,3
2017	297,4	625,7	542,4	443,3	1908,8
2018	225,0	402,1	631,7	442,9	1701,7
2019	297,6	570,7	615,6	354,0	1837,9
2020	269,6	474,2	665,3	403,4	1812,5
2021	49,4				

- Igeldo-Donostia

	Negua	Udaberria	Uda	Udazkena	Urtekoa
1933	243,6	494,0	632,2	347,6	1717,4
1934	278,6	426,9	634,9	298,2	1638,6
1935	101,3	470,6	215,2	360,1	1147,2
1936	272,9	382,3	398,7	200,0	1253,9
1937	231,6	490,1	697,7	270,1	1689,5
1938	212,1	646,5	603,4	252,8	1714,8
1939	304,4	410,2	641,5	343,2	1699,3
1940	267,8	508,7	678,5	487,7	1942,7
1941	213,0	447,0	543,6	502,7	1706,3
1942	239,6	469,5	627,6	427,5	1764,2
1943	319,0	594,7	749,7	316,0	1979,4

1944	317,2	622,3	651,2	305,9	1896,6
1945	305,1	626,4	614,4	520,4	2066,3
1946	294,0	372,1	643,7	470,7	1780,5
1947	223,5	549,4	636,1	473,2	1882,2
1948	307,8	474,0	621,8	504,9	1908,5
1949	360,3	556,2	748,1	411,7	2076,3
1950	253,7	517,5	726,9	358,1	1856,2
1951	280,6	472,8	646,7	375,5	1775,6
1952	300,4	508,2	617,2	272,4	1698,2
1953	344,8	549,9	563,7	439,3	1897,7
1954	219,2	515,9	501,8	437,7	1674,6
1955	239,9	570,2	632,7	464,0	1906,8
1956	271,6	512,5	573,3	418,8	1776,2
1957	342,7	464,0	596,9	421,8	1825,4
1958	273,4	403,2	617,5	422,3	1716,4
1959	305,7	443,1	661,7	359,5	1770,0
1960	226,9	525,1	614,1	331,1	1697,2
1961	334,9	601,0	550,2	394,1	1880,2
1962	252,4	445,7	733,4	406,5	1838,0
1963	328,4	434,3	569,9	398,7	1731,3
1964	339,3	463,7	610,1	398,6	1811,7
1965	237,5	416,6	562,0	360,7	1576,8
1966	201,3	515,0	599,1	333,7	1649,1
1967	279,6	481,2	611,4	399,1	1771,3
1968	265,9	445,2	714,9	391,8	1817,8
1969	251,9	371,6	571,1	440,9	1635,5
1970	231,7	387,0	516,7	483,7	1619,1
1971	315,2	320,3	542,1	418,2	1595,8
1972	290,7	391,3	538,4	375,6	1596,0
1973	245,4	541,9	407,2	466,7	1661,2
1974	274,6	368,0	556,3	246,5	1445,4
1975	258,9	306,8	636,6	345,7	1548,0
1976	263,1	439,5	696,6	360,3	1759,5
1977	223,2	393,9	493,6	382,0	1492,7
1978	184,0	320,6	576,0	424,5	1505,1
1979	160,0	358,3	147,1	109,8	
1980	271,6	248,3	523,4	366,5	1409,8
1981	221,8	384,6	578,0	391,5	1575,9
1982	136,1	492,7	439,1	332,6	
1983	236,0	314,0	360,1	371,5	1281,6
1984	205,7	402,3	487,9	298,7	1394,6
1985	264,9	267,9	461,2	427,0	1421,0
1986	219,4	409,5	572,0	421,7	1622,6
1987	248,2	510,1	521,9	396,3	1676,5
1988	317,3	415,7	545,2	509,6	1787,8
1989	438,4	539,7	707,6	534,1	2219,8

1990	366,2	535,4	671,2	438,4	2011,2
1991	335,3	426,4	581,1	391,7	1734,5
1992	316,1	444,5	510,4	310,9	1581,9
1993	339,1	496,7	567,0	388,4	1791,2
1994	264,2	487,8	524,9	391,1	1668,0
1995	294,9	558,1	621,6	484,3	1958,9
1996	277,9	630,2	569,5	450,8	1928,4
1997	334,1	651,2	533,8	455,1	1974,2
1998	420,1	461,3	602,2	430,4	1914,0
1999	259,7	454,6	593,4	417,2	1724,9
2000	294,8	470,0	650,1	395,0	1809,9
2001	314,2	479,7	602,7	469,3	1865,9
2002	322,8	541,4	424,0	453,1	1741,3
2003	253,2	599,4	612,7	399,4	1864,7
2004	251,6	523,0	685,9	411,7	1872,2
2005	321,9	558,1	684,6	473,2	2037,8
2006	289,3	505,6	631,5	463,7	1890,1
2007	305,2	373,5	610,9	445,5	1735,1
2008	353,2	471,9	609,3	382,5	1816,9
2009	276,1	489,9	651,7	411,6	1829,3
2010	264,0	538,0	614,7	400,8	1817,5
2011	279,7	561,6	593,1	508,0	1942,4
2012	309,7	540,2	672,9	431,5	1954,3
2013	289,0	474,2	652,5	360,2	1775,9
2014	224,6	526,0	627,9	494,1	1872,6
2015	323,8	438,0	637,3	448,7	1847,8
2016	325,8	466,8	631,2	468,2	1892,0
2017	329,9	603,1	518,8	454,3	1906,1
2018	237,9	427,7	605,8	469,7	1741,1
2019	364	577,1	629,8	406,4	1977,3
2020	322,1	493,2	629,2	452,2	1896,7
2021	63,6				

- Bilbo Aireportua

	Negua	Udaberria	Uda	Udazkena	Urtekoa
1953	330,9	622,5	539,1	462,7	1955,2
1954	233,4	529,2	524,7	452,6	1739,9
1955	281,7	582,8	681,1	477,6	2023,2
1956	216,2	565,3	592,8	383,8	1758,1
1957	315,7	452,5	612,7	347,6	1728,5
1958	258,4	378,6	501,6	376,3	1514,9
1959	251,8	455,7	649,9	335,4	1692,8

1960	192,8	528,2	589,9	326,2	1637,1
1961	277,2	587,0	516,3	161,6	1542,1
1962	231,7	417,7	687,9	380,9	1718,2
1963	253,2	450,4	512,4	355,7	1571,7
1964	272,5	446,9	581,0	389,0	1689,4
1965	189,7	406,2	591,0	340,3	1527,2
1966	141,8	440,2	553,0	307,0	1442,0
1967	221,8	441,7	546,1	327,5	1537,1
1968	209,1	422,1	612,6	360,6	1604,4
1969	183,0	329,8	483,5	358,4	1354,7
1970	208,3	376,7	475,2	429,5	1489,7
1971	288,4	297,3	499,5	395,8	1481,0
1972	271,6	364,1	505,8	331,6	1473,1
1973	223,3	510,9	393,1	439,9	1567,2
1974	229,8	371,5	547,1	239,3	1387,7
1975	249,4	285,8	659,5	334,5	1529,2
1976	304,3	450,1	616,0	360,6	1731,0
1977	221,2	377,9	503,7	364,3	1467,1
1978	182,1	332,9	553,7	438,3	1507,0
1979	200,0	318,6	429,8	288,0	1236,4
1980	262,2	319,0	530,7	388,1	1500,0
1981	174,0	288,7	455,3	279,5	1197,5
1982	159,5	335,1	325,6	282,2	1102,4
1983	252,5	282,3	334,7	358,9	1228,4
1984	181,8	264,8	454,4	281,3	1182,3
1985	252,0	307,9	554,1	391,6	1505,6
1986	217,0	430,8	588,5	387,4	1623,7
1987	244,4	475,8	519,7	352,9	1592,8
1988	293,5	392,4	543,9	478,6	1708,4
1989	392,5	512,7	707,0	491,6	2103,8
1990	352,8	507,7	650,4	424,7	1935,6
1991	316,4	435,4	585,3	375,9	1713,0
1992	308,7	495,0	519,4	292,4	1615,5
1993	307,5	499,6	579,5	379,3	1765,9
1994	267,5	474,9	548,5	400,2	1691,1
1995	271,6	532,3	642,7	430,7	1877,3
1996	262,7	561,7	572,1	412,6	1809,1
1997	311,9	618,5	495,8	428,8	1855,0
1998	374,1	438,0	598,2	373,3	1783,6
1999	222,4	517,2	629,6	391,3	1760,5
2000	175,6	478,2	662,2	319,3	1635,3
2001	97,1	368,0	440,3	232,2	1137,6
2002	182,3			92,1	274,4
2003	198,5	508,6	539,7	330,3	1577,1
2004	208,2	383,0	538,1	326,5	1455,8
2005	253,4	479,8	596,8	400,8	1730,8

2006	248,9	423,5	511,4	397,7	1581,5
2007	245,2	339,7	513,3	354,9	1453,1
2008	309,2	379,7	532,5	308,7	1530,1
2009	217,8	450,6	504,0	356,4	1528,8
2010	203,0	448,9	487,1	335,8	1474,8
2011	218,7	467,6	470,4	464	1620,7
2012	235,7	434,8	544,3	350,4	1565,2
2013	240,5	341,9	554,1	256,0	1392,5
2014	165,5	423,7	495,3	386,7	1471,2
2015	240,2	363,5	529,6	357,8	1491,1
2016	261,0	342,3	523,2	420,3	1546,8
2017	288,9	520,6	473,7	410,6	1693,8
2018	190,5	372,2	490,7	427,7	1481,1
2019	319,0	504,2	562,6	337,8	1723,6
2020	281,0	426,4	549,8	424,7	1681,9
2021	43,5				

- Foronda-Txokiza

	Negua	Udaberria	Uda	Udazkena	Urtekoa
1977	85,3		198,7	451,6	735,6
1978	216,7	419,4	707,2	507,7	1851,0
1979	142,4	429,5	686,6	260,4	1518,9
1980	74,3	127,7	609,5	411,0	1222,5
1981	244,3	405,3	680,8	403,5	1733,9
1982	168,4	459,5	477,3	310,9	1416,1
1983	260,2	363,9	577,6	433,9	1635,6
1984	216,4	390,8	620,0	351,2	1578,4
1985	242,0	354,1	636,1	428,0	1660,2
1986	190,0	455,1	686,2	426,2	1757,5
1987	185,6	461,2	601,5	342,9	1591,2
1988	268,0	395,1	617,0	473,0	1753,1
1989	321,9	538,4	771,8	461,6	2093,7
1990	357,6	494,6	750,4	417,5	2020,1
1991	299,5	428,6	723,1	372,5	1823,7
1992	256,8	533,7	592,1	333,2	1715,8
1993	290,9	537,1	675,8	379,6	1883,4
1994	276,7	534,0	720,6	408,0	1939,3
1995	284,8	608,7	745,6	451,0	2090,1
1996	249,6	594,0	684,9	423,4	1951,9
1997	287,4	672,4	620,5	460,0	2040,3
1998	369,3	530,5	704,0	394,3	1998,1
1999	238,3	556,2	732,5	399,9	1926,9

2000	300,1	485,3	740,5	438,6	1964,5
2001	324,7	519,0	698,5	449,6	1991,8
2002	291,7	528,9	585,2	444,1	1849,9
2003	218,0	630,7	750,7	379,8	1979,2
2004	203,6	476,5	774,2	403,5	1857,8
2005	261,0	597,1	825,9	489,4	2173,4
2006	261,6	549,3	750,1	445,6	2006,6
2007	283,4	455,0	750,6	440,5	1929,5
2008	307,6	508,0	698,9	392,7	1907,2
2009	259,5	582,2	730,9	438,4	2011,0
2010	233,6	543,0	675,5	410,1	1862,2
2011	264,4	525,2	670,7	509,8	1970,1
2012	286,6	569,7	743,4	429,9	2029,6
2013	282,4	430,1	746,4	393,5	1852,4
2014	246,9	559,4	706,8	479,6	1992,7
2015	287,0	536,9	754,6	426,9	2005,4
2016	271,4	475,3	670,1	450,4	1867,2
2017	315,5	675,6	646,8	509,4	2147,3
2018	260,6	477,4	702,8	499,8	1940,6
2019	337,9	605,3	766,9	438,4	2148,5
2020	334,1	566,7	705,6	478,2	2084,6
2021	78,6				

- Batezbestekoa

	Negua	Udaberria	Uda	Udazkena	Urtea
Malkarroa-Hondarribia	267,9	475,5	595,9	408,3	1747,7
Igeldo-Donostia	278,5	475,1	587,1	401,5	1742,4
Bilbo Aireportua	244,7	431,1	541,9	362,6	1585,5
Foronda-Txokiza	258,1	502,0	679,8	423,8	1878,4