

---

# Pagoeta (Gipuzkoa, Euskal Herria) Parke Naturaleko trikopteroen larbak (insecta: trichopte- ra). I. zatia: espezieen aurretiko inbentarioa

The caddis larvae (insecta: trichoptera) from Pagoeta Natural Park  
(Gipuzkoa, the Basque Country). Part I: preliminary list of species

I. ARLUZIAGA<sup>1</sup> & L. GONDAT<sup>2</sup>



## LABURPENA

Pagoeta Parke Naturaleko (Gipuzkoa) eta bere Babeserako Zonalde Periferikoko erreka nagusietako trikopteroen larbak (Insecta: Trichoptera) aztertu ditugu uraren ezau-garri fisiko-kimikoekin batera. 2776 larba eta 285 pupa identifikatu ditugu, guztira 14 familiari, 28 generori eta 33 espezieri dagozkien 43 trikoptero taxon. Hauen artean Hego Euskal Herriko espezie baten aipu berria ematen da. Trikopteroen banaketa espaziala itxuraz uraren gogortasunak eta behe-aldeetan ematen den kutsadura organi-ko ahulak markatzen dute.

- GAKO-HITZAK: Trichoptera, Pagoetako Parke Naturala, Euskal Herria, faunistika.

## ABSTRACT

We have studied caddis larvae (Insecta: Trichoptera) fauna, as well as some physical-chemical parameters of water in the main streams of Pagoeta Nature Reserve (Gipuzkoa) and Peripheral Protection Zone. We have identified 2776 larvae and 285 pupae, and we present in total 43 caddis taxa, belonging to 14 families, 28 genera and 33 species. These include the first record of one species for the South Basque Country. The distribution of caddisflies in the study area seems to be related to water hardness and organic pollution in low reaches.

- KEY WORDS: Trichoptera, Pagoeta Nature Reserve, The Basque Country, faunistics.

## RESUMEN

Hemos estudiado la fauna de larvas de tricópteros (Insecta: Trichoptera) de las regatas principales del Parque Natural de Pagoeta (Gipuzkoa) y Zona Periférica de Protección,

---

<sup>1</sup> Sociedad de Ciencias Aranzadi / Aranzadi Zientzia Elkarteak. Entomologia Departamentua. Zorroagagaina 11 • 20014 Donostia

<sup>2</sup> EHU/UPV Donostiako Irakasleen Unibertsitate Eskola. Matematikaren eta Zientzia Esperimentalen Didaktika Saila. Oñati Plaza 3 • 20009 Donostia

así como algunas características físico-químicas de sus aguas. Hemos identificado 2776 larvas y 285 pupas, y presentamos un total de 43 taxones de tricópteros, pertenecientes a 14 familias, 28 géneros y 33 especies. Una de esas especies es primera cita para Euskal Herria Sur. Los factores que determinan la distribución de tricópteros en el área de estudio parecen ser la dureza de las aguas y la contaminación orgánica en tramos bajos.

• **PALABRAS CLAVE:** Trichoptera, Parque Natural de Pagoeta, País Vasco, faunística.



---

## SARRERA

Trichoptera ordenaren banaketa, biologia eta ekologiari buruz dugun ezaguera gero eta zabalagoa da Iberiar Penintsula mailan, batik bat DÉCAMP (1967), TERRA (1981) GARCÍA DE JALÓN (1982), GONZÁLEZ *et al.* (1992), VIERA-LANERO (2000), RUIZ *et al.* (2001), BONADA (2003), ZAMORA-MUÑOZ y BONADA (2003), BONADA, ZAMORA-MUÑOZ, RIERADEVALL and PRAT (2004), BOTOSANEANU & GONZÁLEZ (2006), VALLADOLID (2007), BONADA *et al.* (2008) eta beste askok egindako lanei esker.

Ezin dugu gauza bera esan Hego Euskal Herriari buruz. Bizkaian izan ezik, lurralde honetan trikoptero-komunitateak aski ikertu baitira (BASAGUREN, 1990a, 1990b; BASAGUREN & ORIVE, 1989, 1991, 1993a, 1993b), baina Nafarroan, Gipuzkoan eta Araban ikerlanak urriak dira. Izan ere, aipua makroornogabe bentikoei buruzko ikerketa orokorre dagozkie (GONDAT eta ARLUZIAGA, 2007).

Gaur egun Trikopteroen larbek ur epikontinentalen kalitatearen adierazle bezala duten garrantzia ezaguna da (esate baterako BASAGUREN 1988, RESH, 1993, MOOR DE, 1999 eta DOHET, 2002). Ibaietako makroornogabeen artean, trikopteroak bigarren orden anitzena da (DOHET, 2002), beraz larba hauek era askotariko erlazioak dituzte ingurumen-baldintzekin. Ondorioz ibai-ekosistemen dinamika ezagutzeko gutziz aproposak dira (RUIZ, 2000).

Lan honen helburua Pagoeta Parke Naturaleko erreka nagusien trikopteroen larben komunitatea aztertzea da, intsektu talde honen ezagutza Gipuzkoan handitu dadin.

---

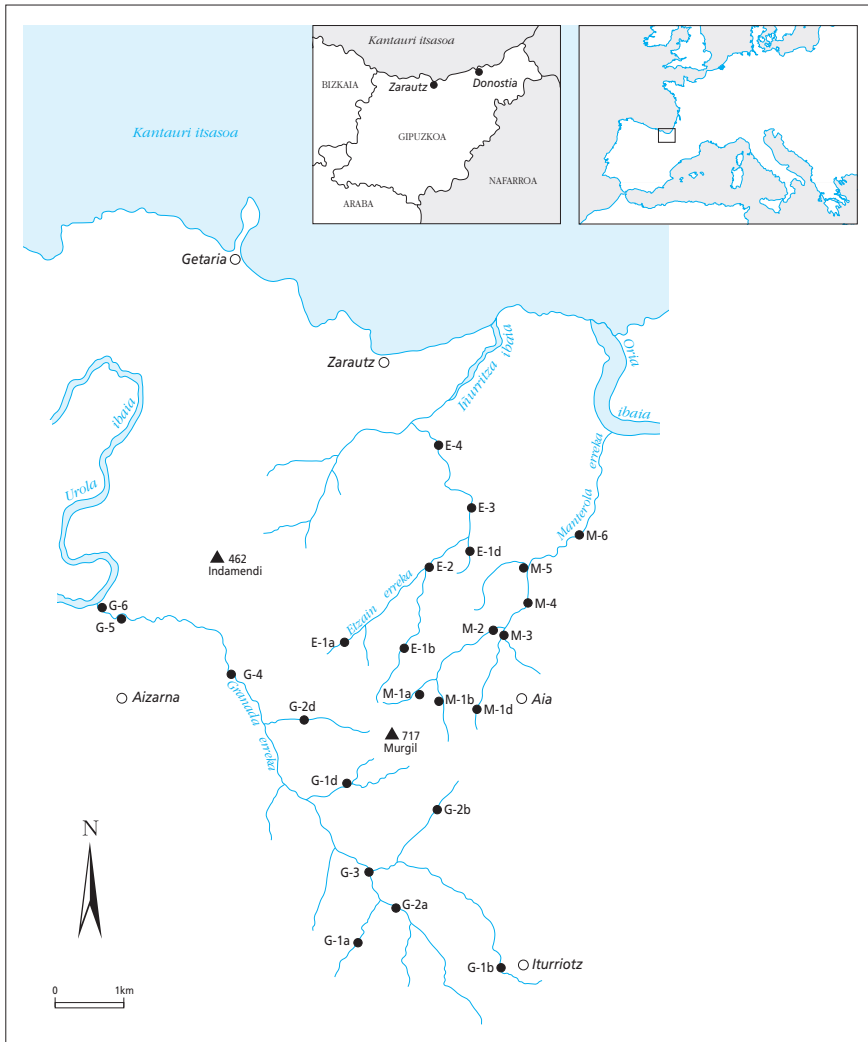
## MATERIALA ETA METODOAK

Pagoeta Parke Naturaleko hiru errekarik garrantzitsuenetan banaturik 20 estazio lagindu dira, iturburutik bokaleraino.

Hiru laginketa burutu dira, 2007ko udaberrian (UB), udan (UD) eta udazkenean (UZ). Erreken iturburuan datu osatuenak eskuratzearen, laginaldi bakoitzean goi-ibarreko puntuak aldatu egin ditugu, bi Granada erreka kasuan eta bana Etzainerrekan eta Manterolan, horrela “a” puntuak udaberrikoak, “b” udakoak eta “d” udazkenekoak izanik. Agorregi-1 (M-2) eta Agorregi-2 (M-3) lagintzeko garaian, puntu bat bezala kontsideratu ditugu, 50 m-tara ibai ezberdinetan aurkitzen bait dira, eta beraz txandaka lagindu ditugu informazio erredundantea edo gainezkoa ekiditearren.

## Ikerketa eremua

Pagoetakako Parke Naturalak eta bere Babeserako Zonalde Periferikoak 2910 ha-ko azalera hartzen dute, Aia, Zarautz eta Zestoa (Gipuzkoa) udalerrietako lurak hartzen dutelarik. Iparraldeko magaletan bi erreka dira nagusi: Oriá arroaren Manterola erreka eta Abendaño arroaren Etzainerreka. Hegoaldetik berriz, Granada erreka dago, zeinek Altzolaras bailara zeharkatuz, Aizarnazabal parean Urola ibaian isurtzen dituen urak, (1. Irudia.). 1. Eranskinean laginketa-puntuen ezaugarriak eta hauen kokaleku geografikoak adierazten dira besteak beste.



1. Irudia.- Ikerketa eremua eta laginketa-estazioak.

Figure 1.- Study area, showing the sampling sites.

Eremu honetan habitat ezberdin aurki daitezke, hala nola, basoak, belardiak, landa-nukleo txikiak eta baso naturalak, besteak beste.

Urteko batezbesteko prezipitazioa 1600 mm-tik gorakoa da, Euskal Herriko plubiositate handienetarikoa duen zonaldea izanik.

Material geologikoei dagokienez, Iparraldeko sektorean Flysh Beltza (harearri silizeoak eta lutita beltzak) eta Goi Kretazikoko Flysh-a (karearri haresuak, tupak eta harearri geruzatuak) azaleratzen dira. Hegoaldean berriz, karearri urgonianoak dira aipagarri.

### **Laginketa fisiko-kimikoa**

Parametro fisiko-kimikoak errekan neurtu genituen, tenperatura eta pH-a HANNA HI9025 pH-metro baten bidez, eroankortasuna HANNA HI9033 konduktibimetroarekin, gogortasuna berriz HANNA HI3812 Test Kit bolumetrikoarekin. Bestalde, amonio, nitritoak eta nitratoak neurtzeko MERCK etxeko Test kolorimetriko semikuantitatiboak (Ammonium-Test 1.08024.0001, Nitrit-Test 1.14658.0001, Nitrat-Test 1.14658.0001) erabili genituen.

### **Laginketa biologikoa**

Analisi biologikoak burutzeko makroornogabe bentikoen laginak hartu genituen, habitat lotiko, lentiko eta tartekoak laginduz.

Horretarako hondoko azalera jakin bat harrotzen genuen, baita harriak garbitu ere eta kontrakorrantean makroornogabe bentiko, detritu, harritxoak, goroldioak, algak etab. jasotzen genituen. Lagingailu gisa Nyal 250  $\mu\text{m}$ -ko sare begia eta 0,1  $\text{m}^2$ -ko azalera duen Surber sare bat erabiltzen genuen. Hiru edo lau Surber neurri (0,3-0,4  $\text{m}^2$ ) hartzen genituen lekuaren arabera.

Ur gutxi edo geldoetan, leku estu edo iturburuetan Kick sarea aukeratu genuen; kasu hauetan 10-15 m-ko ibai luzera miatzen genuen, 15-20 bat minutuko lanetan.

Landan, laginak %5 formolarekin fixatu genituen. Laborategian berriz, trikopteroaren banaketa, zenbatze eta identifikazioa burutu genituen, azken honetarako Nikon SMZ-10 mikroskopio estereoskopiko bat erabiliz. Trikopteroak sailkatu ondoren, %70 alkohol etilikoan gorde genituen. Identifikazio lanen lagungarri gisa, 2008ko udaberrian irteera osagarriak egin genituen zenbait lagin puntutara.

### **EMAITZAK ETA EZTABAIDA**

---

I. Taulan neurtutako parametro fisiko-kimikoen emaitzak ageri dira. Eroankortasunari dagokionez, lortutako balioak eta Gipuzkoako Kretazikoko kareharrizko zonakoak (ARLUZIAGA y ALZATE, 1984) bat datoz. Erreketako bukaerako

Lagin puntuak	pH			T (°C)			Eroank. (µS/cm)			Gogort. (mg/l)			Amonioa (mg/l)			Nitritoak (mg/l)			Nitrateak (mg/l)		
	UB	UD	UZ	UB	UD	UZ	UB	UD	UZ	UB	UD	UZ	UB	UD	UZ	UB	UD	UZ	UB	UD	UZ
G-1a	7.95			18.4			190			102			<0.2			<0.05			<10		
G-1b	8.16			15.5			359			207			<0.2			<0.05				<10	
G-1d			8.17			6.4			363			219									<10
G-2a	7.95			18.3			273			183			<0.2			<0.05			<10		
G-2d			8.29			6.0			420			303									<10
G-3	8.10	8.30	8.32	15.1	14.9	9.8	302	330	333	165	192	195	<0.2	<0.2	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<10	<10	<10
G-4	8.13	8.25	8.20	17.5	16.1	8.9	275	355	343	186	201	201	<0.2	<0.2	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<10	<10	<10
G-5	8.06	8.21	8.30	14.8	16.3	5.8	350	391	372	201	222	207	<0.2	<0.2	<0.05	0.05<-0.15	<0.05	<0.05	<10	<10	<10
G-6	8.07	8.25	8.02	15.9	16.3	7.0	359	410	368	234	228	201	<0.2	<0.2	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<10	<10	<10
E-1b			8.45			16.7			379			180									<10
E-2	8.20	8.27	8.21	16.7	18.4	12.5	370	370	381	216	198	210	<0.2	<0.2	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<10	<10	<10
E-3	8.03	8.05	8.14	16.0	18.5	10.1	395	433	440	219	225	243	<0.2	<0.2	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<10	<10	<10
E-4	8.01	7.81	8.19	17.1	18.8	10.1	442	405	480	225	234	252	<0.2	0.2<-0.4	0.4<-0.6	<0.05	0.25<-0.5	0.05<-0.15	10<-25	10<-25	<10
M-1a	8.01			14.4			376			189			<0.2			<0.05			<10		
M-1d			8.11			8.7			321			201							<0.05		<10
M-2	8.30			15.1			380			198			<0.2			<0.05			<10		
M-3		8.14	8.48			17.2	7.8	735	383			360	210	<0.2	<0.2	0.05<-0.15	<0.05		10<-25	<10	<10
M-4	8.26	8.13	8.20	14.9	19.1	7.3	393	456	417	213	207	222	<0.2	<0.2	<0.05	0.05<-0.15	<0.05	<0.05	<10	<10	<10
M-5	8.06	8.18	8.22	14.5	17.5	6.7	495	424		237	234	249	<0.2	<0.2	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<10	<10	<10
M-6	8.22	8.21	8.45	14.7	18.6	7.9	444	484	431	228	228	234	<0.2	<0.2	<0.05	0.05<-0.15	<0.05	<0.05	<10	<10	<10

I. Taula. Parametro fisiko-kimikoen balioak (UB: udaberria; UD: udazkena)

Table 1. Values of physico-chemical parameters (UB: spring; UD: summer; UZ: autumn)

zatieta substratu geologikoari zor zaizkion balioak gainezartzen zaizkie baserrietatik eta abeltzaintza-ustiategietatik etorritako isuri organiko txikiei. Zentzu honetan G-5, E-4, M-4 eta M-6 laginketa-puntueta amonioaren, nitritoen eta nitratoen balioak aipagarriak dira. Halaber, udan eta Donpedrozuloko errekan (M-3) neurtutako eroankortasunaren (735  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) eta gogortasunaren (360 mg/l) balioak azpimarratu nahi ditugu. Antza denez, laginketa baino egun batzuk lehenago karezko isuri handiak egon ziren Aia herriko hirigunetik hurbil eraikitzen ari diren etxebizitzetatik. Azkenik, gogortasunari dagokionez eta ur guztiak ur gogorrak bezala kontsidera daitezke (De ZUANE, 1990), G-1a eta arestian aipatutako M-3koak izan ezik.

Emaizta biologikoei dagokienez, ikerketa eremuan jasotako 43 taxonen zerrenda aurkezten dugu, 14 familiari, 28 generori eta 33 espezieri dagozkielarik. Horretarako 2276 larba (L) eta 285 pupa (P) identifikatu ditugu. Pupen kasuan parentesien artean eskuratu diren hila adierazten dugu.

Trikopteroak lagin puntu guztietan jaso genituen M-1d (Giltzaiturri)-n izan ezik, sorburutik oso gertu dagoelako eta lagintzeko zaila zelako.

Espezieen ekologiari eta banaketari buruz ematen ditugun notak González et al. (1992), Vieira-Lanero (2000), Bonada (2003), eta beste batzuen datuak eta gureak kontrastatu ondorengo emaitzak dira.

Espezie kopururik handiena lortu duen familia Rhyacophilidae-rena izan da 6 espeziekin, eta ondoren Psychomyiidae eta Hydropsychidae 5 espeziekin.

Pagoeta Parke Naturaleko azalera nahiko txikia izanik, lortutako trikoptero espezie kopurua erlatiboki azpimarragarria dela baieztatzen dugu.

---

## ESPEZIEEN ZERRENDA

---

Familia **RHYACOPHILIDAE** Stephens, 1836

1- *Rhyacophila adjunta* McLachlan, 1884

IKERTUTAKO MATERIALA: 21 L, 1 P(V)

**Granada erreka:** G-1a, G-3, G-4

**Manterola erreka:** M-2, M-3, M-5

Mendiko ibai eta erreketan bizi da, ur hotzetan, harrizko ibai-ohetan, facies lotikoetan (GARCÍA DE JALÓN, 1982a). Kutsadura organikoarekiko sentikorra da, beraz nekazaritzak eta abeltzaintza-ustiapenek sortutako minden eraginez, bizi baldintzak jasangaitzak suertatzen zaizkio.

Iberiar Penintsulako espezie endemikoa da, bereziki ipar-erdialdean banatzen da (VIEIRA-LANERO, 2000).

## 2- *Rhyacophila eatoni* McLachlan, 1879

IKERTUTAKO MATERIALA: 16 L, 4 P(VIII)

**Granada erreka:** G-1b, G-2a, G-3, G-4, G-6

**Etzainerreka:** E-2

**Manterola erreka:** M-1a, M-2, M-3, M-5

Ikerketa eremu honetan ongi banatuta dago. Mendiko erreka laiotzetan, ur lasterretan, garbietan eta ondo oxigenatuetan (BASAGUREN & ORIVE, 1993a). Gehienetan, erreken sorburutik nahiko gertu du bere bizilekua.

Iberiar Penintsulan eta Atlantiar Pirinioetan bizi da, 100 eta 1000 m-ko tartean.

## 3- *Rhyacophila fasciata denticulata* McLachlan, 1879

IKERTUTAKO MATERIALA: 3 L, 5 P(V)

**Manterola erreka:** M-2

Larba reofiloa da, uhar txikietan eta indar handiko korronea duten desbideratze kanaletan bizi da (DESPAX,1928), Agorregi-lean burdinola martxan jartzen den bakoitzean gertatzen den bezala. *R. adjunta*-ri eta *R. eatoni*-ri asoziatu bizi da, erreketako goi ibilguetan eta kutsatu gabeko uretan.

Europa eta Asiako hego-mendebaldean ongi banaturik dago (BONADA, 2003).

## 4- *Rhyacophila intermedia* McLachlan, 1868

IKERTUTAKO MATERIALA: 2 L, 6 P(V)

**Manterola erreka:** M-1a, M-5

Espezie reofiloa da, mendiko erreken sorburuetatik gertu bizi da (700-1200 m) (VIEIRA-LANERO, 2000). Gure kasuan eta Basagurenek (1990a) aditzera ematen duen bezala, kota baxuagoetan ere aurki daiteke. Bautistak (1980) 150 m eta 2500 m-ko tartean kokatzen du, beti ere oso ondo oxigenatutako eta kutsatu gabeko uretan.

Iberiar Penintsulako ipar-erdialdean banatzen da batez ere.

## 5- *Rhyacophila martynovi* Mosely, 1930

IKERTUTAKO MATERIALA: 15 L, 6 P(V,VIII,XI)

**Granada erreka:** G-3, G-4

**Etzainerreka:** E-2, E-3, E-4

**Manterola erreka:** M-4

Espezie estenoiko eta estenotopikoen artean dago (BASAGUREN & ORIVE, 1993a) eta ikertutako hiru erreketako erdi-goi ibilguetan aurkitu dugu. Décampsek

(1965) goi Pirinioetan (1200-1700 m) jasotako larbak deskribatzen ditu lehen-dabizikoz.

Iberiar Penintsulan eta Europan ongi banatzen da, baita Asiako iparraldean ere.

**6- *Rhyacophila relict*** McLachlan, 1879

IKERTUTAKO MATERIALA: 17 L, 5 P(V,VIII)

**Granada erreka:** G-6

Nahiz eta autore batzuek espezie honek ezin duela kutsadura jasan kontsideratu, Basaguren & Orive-k (1993a) eutrofia pixka bat duten ur produktiboetan bizi diren trikopteroek komunitateko osatzaile moduan aipatzen dute. Zentzu honetan, urtean zehar aurkitutako nitratoen eta nitratoen balio handienak Txiribogan izan dira. Espezie euritermoa eta ubikista da.

Iberiar Penintsulako eta Pirinioetako espezie endemikoa da.

**7- *Rhyacophila sp.*** Pictet, 1834

IKERTUTAKO MATERIALA: 33 L

**Granada erreka:** G-1a, G-2a, G-4, G-6

**Etzainerreka:** E-2, E-3

**Manterola erreka:** M-3

Batzuetan ezinezkoa izan zaigu espezie mailara iristea, larba gazteen eta larbulen kasuan hain zuzen ere.

Familia **GLOSSOSOMATIDAE** Wallengren, 1891

**8- *Glossosoma sp.*** Curtis, 1834

IKERTUTAKO MATERIALA: 1 L

**Granada erreka:** G-3

Granada errekekako goi-ibarreko ibai-ohe harritsueta aurkitu dugu. Material eskasia dela eta espezie mailara identifikatzea ezinezkoa izan zaigu.

**9- *Agapetus fuscipes*** Curtis, 1834

IKERTUTAKO MATERIALA: 158 L, 168 P(V,VIII,XI)

**Granada erreka:** G-1a, G-2a, G-3, G-4, G-5, G-6

**Manterola erreka:** M-1a

Neurri guztietako ibai iraunkorretan bizi da. Horren harira, Granada errekan udaberrian lagindutako puntu guztietan aurkitu dugu eta inguru lentiko eta



sakontasun gutxikoa den Urbietako presan (G-5) jaso dugu larba kopuru handiena. Etzainerrekan berriz, ez da ageri.

Iberiar Penintsulan ongi banatuta dago (GONZÁLEZ et al, 1992).

Familia **HYDROPTILIDAE** Stephens, 1836

**10- *Allotrichia pallicornis*** (Eaton, 1873)

IKERTUTAKO MATERIALA: 3 L, 2 P(V)

**Granada erreka:** G-2a

**Etzainerreka:** E-2, E-3

*Allotrichia* europar generotik ezagutzen den espezie bakarra da. Goi ibilguetan bizi da, baita tartetan ere, espezie euritopika kontsideratzen delarik. Substratu eta alga zuntzaire jaleak dira (GIUDICELLI et VAILLANT, 1967).

Europar, Iberiar Penintsulan eta Afrikako iparraldean ongi zabalduta dago.

**11- *Hydroptila sp.*** Dalman, 1819

IKERTUTAKO MATERIALA: 133 L, 40 P(V,VIII,XI)

**Granada erreka:** G-6

**Etzainerreka:** E-4

**Manterola erreka:** M-3, M-4, M-6

Iberiar Penintsulan 31 espezie identifikatu dira (GONZÁLEZ et al.,1992), baina 6 espezieren larbak bakarrik ezagutzen dira. Hiru erreketako lagin estazio baxuetan aurkitu ditugu. Nekazaritza-ustiapenek, baserriek, auzoek eta abarrek sortzen duten kutsadura organiko ahula jasateko gai dira eta badirudi gainontzeko trikoptero larbak baino erresistenteagoak direla (STROOT, 1984), beraz, eutrofiaren aldaketak neurtzeko adierazle onak dira.

**12- *Ithytrichia lamellaris*** Eaton, 1873

IKERTUTAKO MATERIALA: 32 L

**Etzainerreka:** E-2, E-3

**Manterola erreka:** M-2, M-5

Morettik (1983) ritron-potamon zonaldean aurkitzen du, alegia, Granja Urteta puntuan ematen diren antzeko baldintzetan. Espezie euritopika kontsideratzen da.

Europar oso ongi zabalduta dago eta Iberiar Penintsulan ipar-herenera mugatzen da (GONZÁLEZ et al., 1992).

### 13- *Ptilocolepus granulatus* (Pictet, 1834)

IKERTUTAKO MATERIALA: 1 L

**Manterola erreka:** M-2

*Chyloscyphus polyanthos* eta *Scapania undulata* hepatiken hostoz elikatzen da (ITO & HIGLER, 1993) eta mendiko sakontasun gutxiko erreketan bizi da, goroldioz estalitako urjauzi txikitan (JACQUEMART et COINEAU, 1962). Aurkitu dugun ale bakarra Agorregi-1 puntuan izan da, urperatutako goroldioen artean eta burdinolak aldika isurtzen duen uraren eraginpean.

Europa erdialdean banatzen da (WIBERG-LARSEN et al., 1991). Iberiar Penintsulan berriz, Ekialdeko Pirinioetan eta Catalunyan. Euskal Herrirako lehenengo aipua da. Erabat berresteko, helduaren identifikazioa beharrezko deritzogu.

Familia **PHILOPOTAMIDAE** Stephens, 1829

### 14- *Philopotamus montanus* (Donovan, 1813)

IKERTUTAKO MATERIALA: 487 L, 3 P(V)

**Granada erreka:** G-3, G-4, G-5, G-6

**Etzainerreka:** E-2, E-3, E-4

Mendietako errekatxoetako ritron eta hiporritron zalea da, ur lasterretan bizi da eta maiz espezie estenoikoz eta estenotopikotaz osaturiko komunitateen partaide da (BASAGUREN & ORIVE, 1993a). Aipagarria iruditzen zaigu Manterola errekan ez agertzea. Pish-en (1987) arabera, espezie honek ur garbiak behar ditu eta Agorregitik behera kutsadura organikoa nabarmena da.

European eta Iberiar Penintsulan banaketa zabala du.

Familia **HYDROPSYCHIDAE** Curtis, 1835

### 15- *Hydropsyche dinarica* Marinkövic, 1979

IKERTUTAKO MATERIALA: 28 L

**Granada erreka:** G-3, G-4

Bloke handiak, harribilak eta legarra dauden zonaldetan bizi da (CASADO et al., 1990). Espezie estenoikoa eta estenotopikoa da, eta *Rhyacophila eatoni* eta *Philopotamus montanus*-ekin batera erreka batzuen goi ibilguko komunitateen osatzailea da (BASAGUREN & ORIVE, 1993a).

Mendebaldeko European banatzen da eta Iberiar Penintsulan ongi hedatuta dago, iparraldean batez ere.

**16- *Hydropsyche incognita*** Pitsch, 1993

IKERTUTAKO MATERIALA: 26 L

**Granada erreka:** G-4, G-5, G-6

Eutrofizazio ahula duten uretan bizi da, non algen hazkundera nabaria den, *Psychomyia pusilla*, *Goera pilosa*, *Rhyacophila relictata*, eta beste batzuekin batera komunitateak osatuz (BASAGUREN & ORIVE, 1993a). Altzola auzotik abeltzaintzan sortutako mindak ibaira jaurtitzen dira eta ondorioz, erreka tarte honen ur kalitatea nabarmenki jaisten da.

Erdialdeko eta hego-mendebaldeko Europan banatzen da. Iberiar Penintsulan ongi zabaldua dago.

**17- *Hydropsyche instabilis*** (Curtis, 1834)

IKERTUTAKO MATERIALA: 12 L

**Granada erreka:** G-1a, G-3, G-4

**Etzainerreka:** E-4

Erdi-pareko eroankortasunaren eta gogortasunaren baloreak dituzten ibai zonaldeak nahiago ditu, pH tarte estuekin (BASAGUREN, 1990a). Vieira-Lanerok (2000) goi ibarretako ur garbietan aurkitu ditu, substratu harritsueta. *Hydropsyche siltalai*-ekin batera bizitzea ohikoa da (HILDREW & MORGAN, 1974). Udaberrian bakarrik aurkitu dugu.

Europan, Anatolian eta Iberiar Penintsulan ongi hedatuta dago.

**18- *Hydropsyche lobata*** McLachlan, 1884

IKERTUTAKO MATERIALA: 5L

**Granada erreka:** G-3, G-4

Erreketako erdi eta behe ibilguetan bizi da, non korrontea mantsotzen den eta emaria handitzen den. Gure emaitzetan *Hydropsyche dinarica*-rekin asoziatuta agertzen da, bi espezie hauen ingurune beharrak antzekoak direla aditzera emanez. *Hydropsyche lobata* eta *Hydropsyche dinarica* ritroneko espezie tipikoak direla esaten duenik ere bada (VALLADOLID et al. 2007).

Iberiar Penintsulako erdialdean eta mendebal-erdialdean bizi da, baita Afrikako iparraldean ere.

**19- *Hydropsyche siltalai*** Döhler, 1963

IKERTUTAKO MATERIALA: 474 L, 7 P(V,VIII)

**Granada erreka:** G-1a, G-3, G-4, G-5, G-6

**Etzainerreka:** E-2, E-3, E-4

**Manterola erreka:** M-2, M-3, M-6

Eurioikoa da eta praktikoki erreka txikien tarte guztietan aurkitzen da, korronte azkarretan, ibai-ohere harritsueta eta erdi pareko altitudetan (VIEIRA-LANERO, 2000). Kutsadura organikoarekiko eta eroankortasunarekiko sentikorra da (BONADA, 2003).

Europar eta Iberiar Penintsulan ongi zabaldua dago.

**20- *Hydropsyche* sp.** Pictet, 1834

IKERTUTAKO MATERIALA: 98 L

**Granada erreka:** G-3, G-4, G-6

Larbak ez dira bere heldutasunera iritsi, beraz ezinezkoa suertatu zaigu lagun hauen identifikazioa.

Familia **POLYCENTROPODIDAE** Ulmer, 1903

**21- *Plectrocnemia geniculata*** McLachlan, 1871

IKERTUTAKO MATERIALA: 3 L

**Granada erreka:** G-2a, G-5

Polycentropodidae-en artean sekuentziazio garbi bat ematen da: *P. conspersa* edo *P. geniculata* goi ibarretan eta *P. flavomaculatus* behekoetan banatzen dira (EDINGTON & HILDREW, 1995).

Europa erdialdean eta hegoaldean nahiko ongi ordezkaturatuta dago, baita Afrikako iparraldean ere.

**22- *Polycentropus flavomaculatus*** (Pictet, 1834)

IKERTUTAKO MATERIALA: 50 L

**Granada erreka:** G-5, G-6

**Manterola erreka:** M-2, M-3

Espezie ubikuista da, zein erreken abiadura motel eta baxua duten zonaldetan bizi den. Tenperatura altuak ondo jasaten ditu eta erlatiboki oxigeno kontzentrazio baxuetan bizitzeko gai da, uharka txiki eta behe aldeko erreka tartetan gertatzen den bezala (VIEIRA-LANERO, 2000).

Europa eta Ipar Afrika oso ongi zabaldua dago, baita Iberiar Penintsulan ere.

**23- *Polycentropus kingi*** McLachlan, 1881

IKERTUTAKO MATERIALA: 15 L

**Etzainerreka:** E-2

**Manterola erreka:** M-3

Erdi-pareko eta erreka txikietako goi eta erdi ibilguak nahiago ditu (DÉCAMPS, 1967). Kutsadura organikoa berriz ez du ongi jasaten eta ondo oxigenaturiko urak gurago ditu (VIEIRA-LANERO, 2000) aipatutako bi erreketan bezala.

Mendebaldeko Europan eta Ipar Afrikan zabaltzen da. Iberiar Penintsulan ongi hedatuta dago.

Familia **PSYCHOMYIIDAE** Curtis, 1835

24- *Lype reducta* (Hagen, 1868)

IKERTUTAKO MATERIALA: 6 L

**Etzainerreka:** E-2, E-3

**Manterola erreka:** M-2, M-5

Ur garbiak nahiago ditu, ongi oxigenatuak eta tarteko temperaturekin. Erdi-pareko edo altitude baxuetan jaiotzen diren erreken goi ibilguetan bizi da, korrontearen abiadura motela edo baxua duten errekatxoetan (BASAGUREN, 1990a).

Europan, Ipar Afrikan eta Asia Txikian zabaltzen da. Iberiar Penintsulan bana-keta puntuala da, ipar-erdialdera mugatzen delarik.

25- *Metalye fragilis* (Pictet, 1834)

IKERTUTAKO MATERIALA: 4 L

**Granada erreka:** G-4

Espezie honen larbak ur gogorrak dituzten ibaiekin asoziatzen dira. Zentzu honetan, G-4n udaberrian neurtutako gogortasuna 186 mg/l-koa izan zen.

Europako mendebaldetik zabaltzen da. Iberiar Penintsulan hego eta ipar arroetan aipatzen da. Gure aipuarekin Basagurenek (1990a) zehazten duen eremua handiagotu egiten dugu.

26- *Psychomyia pusilla* (Fabricius, 1781)

IKERTUTAKO MATERIALA: 57 L, 2 P(VIII)

**Granada erreka:** G-1d, G-5, G-6

Familia honetan, *Tinodes waeneri*-kin batera, espezie ugariak dira. Populazio handienak apenas kutsaturiko erreken erdi eta behe ibilguetan bizi dira, non korronteak nahiko motela izan behar duen (VIEIRA-LANERO, 2000). Uren mineralizazio handiko egoerak jasan ditzake, baita eutrofia eta algen ugaritze prozesuak ere. Adibidez, udaran Txiribogan neurtutako eroankortasuna 410 µS/cm-koa izan zen.

Europan, Ipar Afrikan eta Asiako hego-mendebaldean ongi banatzen da, baita Iberiar Penintsulan ere.

27- *Tinodes assimilis* McLachlan, 1865

IKERTUTAKO MATERIALA: 1 L

**Granada erreka:** G-3

Giro higropetrikoei asoziaturik, erreketako goi ibarretan bizi da nagusiki, non bere presentzia garrantzitsua izan daiteken (HICKIN, 1967).

Europako erdialdetik eta mendebaldetik hedatzen da (TERRA, 1981) eta Iberiar Penintsulan ongi banatuta dago.

28- *Tinodes sp.* Curtis, 1834

IKERTUTAKO MATERIALA: 1 L

**Granada erreka:** G-2a

Osatu gabeko larba bat da, beraz ezin izan dugu identifikatu.

29- *Tinodes waeneri* (Linnaeus, 1758)

IKERTUTAKO MATERIALA: 70 L

**Granada erreka:** G-6

**Etzainerreka:** E-3, E-4

**Manterola erreka:** M-3, M-4

Espezie hau ibaien behe ibilguetan aurkitzen da. Eurioikoa kontsideratuta dago eta erreka eutrofikoak habitatzten ditu (BASAGUREN & ORIVE, 1993a), ikertutako hiru erreken kasu.

Europan ongi zabalduta dago eta Ipar Afrikan bizi da ere. Iberiar Penintsulan hedakera zabala du. Gipuzkoan ezagutzen den aipu bakarra aspaldikoa da (NAVAS, 1921).

Familia **BRACHYCENTRIDAE** Ulmer, 1903

30- *Micrasema moestum* (Hagen, 1868)

IKERTUTAKO MATERIALA: 216 L, 7P(V)

**Granada erreka:** G-4, G-5, G-6

**Manterola erreka:** M-3

Korrante ona duten erreketan eta ibaietako ohe harritsuetan, askotan goroldioz estalirik, bizi da (GONZALEZ y COBO, 2006). Bizkaian egindako ikerketen arabera, erdi-pareko produkzioa duten uretan bizi ohi da, non algen bilakaera ematen den (BASAGUREN & ORIVE, 1993a). Substratu-harraskatzailea da eta erreketako ritroneko osatzaile garrantzitsu bat izatera heldu daiteke.

Iberiar Penintsulan ongi hedatuta dago, baita Europako hego-mendebaldean eta Ipar Afrikan ere.

Familia **LEPIDOSTOMATIDAE** Ulmer, 1903

**31- *Lepidostoma hirtum*** (Fabricius, 1775)

IKERTUTAKO MATERIALA: 305 L, 1P(XI)

**Granada erreka:** G-4, G-5, G-6

**Etzainerreka:** E-2, E-3, E-4

**Manterola erreka:** M-3, M-4, M-6

Kutsadura organikoarekiko sentikorra da eta ur garbiak eta ondo oxigenatuak gustuko ditu (GONZÁLEZ DEL TÁNAGO & GARCÍA DE JALÓN, 1984). Badirudi espezie hau elikatzen den begetalen detritusekin asoziatuta dagoela eta larben zorroak eraikitzeke erabiltzen dituela. Horregatik zona basotsuetatik igarotzen diren erreketetan ugariagoak izaten dira (VIEIRA-LANERO, 2000).

Europar eta Iberiar Penintsulan banakera zabala duen espeziea da.

Familia **GOERIDAE** Ulmer, 1903

**32- *Goera pilosa*** (Fabricius, 1775)

IKERTUTAKO MATERIALA: 38 L, 4P(XI)

**Granada erreka:** G-5, G-6

**Etzainerreka:** E-2

**Manterola erreka:** M-3

Erreketako erdi-behe zonaldean bizi da, substratu harritsueta eta ur erdi lasterretan. Larba substratu-harraskatzailea da eta perifitonetaz elikatzen da (GONZÁLEZ y COBO, 2006). Ikertutako eremuan ez da banakeraren arrazoi garbirik sumatzen.

Europar eta Ipar Asian banatzen da. Iberiar Penintsulan berriz, ipar-erdialdean hedatzen da.

**33- *Silo nigricornis*** (Pictet, 1834)

IKERTUTAKO MATERIALA: 3 L, 3P(V)

**Granada erreka:** G-1a, G-3, G-4, G-5

**Manterola erreka:** M-5

Substratu harritsueta bizi da, ur erdi lasterretan eta emari handikoetan (GRENIER, et al. 1969). Europako eskualde desberdinetan espezie krenofila eta ritrofila kontsideratzen da (DÉCAMPS, 1968). Baita ere erdi-pareko produkzioa duten uretan bizi ohi da, non algen bilakaera ona ematen den (BASAGUREN & ORIVE, 1993a). Granada errekekako luzerakako ardatzean ongi ordezkaturik dago. Erdi eta hego Europar bizi da. Iberiar Penintsulan ipar-erdialdera mugatzen da.

**34- *Silo sp.*** Curtis, 1830

IKERTUTAKO MATERIALA: 1 L

**Granada erreka:** G-3

Heldu gabeko larba da eta ezinezkoa izan zaigu espeziera identifikatzea.

Familia **LIMNEPHILIDAE** Kolenati, 1848

**35- *Chaetopteryx villosa*** (Fabricius, 1798)

IKERTUTAKO MATERIALA: 88 L, 1P(XI)

**Granada erreka:** G-1b, G-5

**Etzainerreka:** E-2, E-3

Mendietako erreka txikietan aurkitzen da, ur garbietan eta uhertasun baxukoe-tan. Normalki harrietan bizi da eta ibai landaredia dagoen zonaldeetan ere. Décampsek (1967) 2200 m-rainoko altitudede erreketan aurkitu ohi du, ongi oxigenaturiko eta elikagai gutxi duten uretan. Guk ikertutako eremuan, ez dugu banakeraren patroiz zehatzik aurkitu.

Europa guztian aurki daiteke. Iberiar Penintsulan iparraldeko zonaldera mugatzen da.

**36- *Drusus annulatus*** (Stephens, 1837)

IKERTUTAKO MATERIALA: 47 L

**Granada erreka:** G-1a, G-1d, G-3

**Manterola erreka:** M-5

Batez ere krenonean eta ritronean bizi da, ur garbietan eta ondo oxigenatuetan. Alga epilitikoak harraskatuz elikatzen da (VIEIRA-LANERO, 2000). Ia beti, sorburuetatik gertu aurkitu izan dugu.

Europako erdialde eta mendebaldean aurkitzen da. Iberiar Penintsulan, berriz, ipar-erdialdean.

**37- *Potamophylax sp.*** Wallengren, 1891

IKERTUTAKO MATERIALA: 37 L

**Granada erreka:** G-1d, G-2d, G-3

**Manterola erreka:** M-5

Ur garbietako erreketan eta errekatxoetan bizi da. Guk estudiantutako eremuan goi-ibarrak zalea agertzen da eta iturburutik gertu bizi da. Detritusean aberatsak diren zonaldeak gustuko ditu, non *Fagus sylvatica* hosto zatiak nagusitzen diren (VIEIRA-LANERO, 2000).



Familia **LEPTOCERIDAE** Leach,1815

38- *Ceraclea* sp. Stephens, 1829

IKERTUTAKO MATERIALA: 1 L

**Granada erreka:** G-5

Genero honetako espezie asko ur gezetako belakiekin hertsiki lotuta bizi dira, larba hauen elikagaia bihurtuz eta espikulak kutxatila eraikitzeke erabiltzen dituztelarik. Ur geldoetan eta korrante txikikoetan bizi da eta hain zuzen, guk aurkitutako ale bakarra Urbietako presa txikiko uretan jaso genuen.

39- *Mystacides azurea* (Linnaeus, 1761)

IKERTUTAKO MATERIALA: 25 L

**Granada erreka:** G-5,G-6

**Manterola erreka:** M-3, M-6

Lagindutako arroen artean, beti potamon zonaldetan aurkitu ohi dugu, hau da, korrante ahula, substratu harritsua eta urperatutako landaredia egon daitezken lekuetan (VIEIRA-LANERO, 2000). Ur eutrofikoetan bizi ohi da (GONZÁLEZ DEL TÁNAGO y GARCÍA DE JALÓN, 1984), gure kasuan bezala, eutrofia aztarna altuenak dituzten puntuetan.

Europan ongi hedatzen da eta ohikoa da Iberiar Penintsulan.

40- *Oecetis testacea* (Curtis, 1834)

IKERTUTAKO MATERIALA: 13 L

**Granada erreka:** G-5,G-6

Erreketako erdi eta behe ibilguetan aurkitzen diren uretako landareei lotuta bizi da, beti ere, altitude baxuetako erreketan eta ur korrante-abiadura eskasekoetan (VIEIRA-LANERO, 2000), Granada errekaheko behe aldean bezala.

Europan ongi zabaldua dago eta Iberiar Penintsulan mendebalde-erdian aipatzen da.

Familia **ODONTOCERIDAE** Wallengren,1891

41- *Odontocerum albicorne* (Scopoli, 1763)

IKERTUTAKO MATERIALA: 42 L, 11P(V,VIII,XI)

**Granada erreka:** G-1a, G-3, G-6

**Etzainerreka:** E-1b, E-2, E-3

**Manterola erreka:** M-5

Espezie hau euritopikoa da. Goi, erdi eta behe ibilguetan aurkitu dugu, substratu harritsueta, ur hotz eta ondo oxigenatueta. Viera-Laneroren (2000) arabera, temperatura altuak, uhertasuna eta gai kutsakorrek dira besteak beste, espezie honen banakeara mugatzen duten faktoreak. Larba orojalea da.

Europan oso ongi hedatuta dago. Iberiar Penintsulan ipar-erdialdean kokatzen da.

Familia **SERICOSTOMATIDAE** Stephens, 1836

Viera-Laneroren (2000) irizpideak jarraituz, lortutako Sericostomatidae-en materiala 2 generotan banatu ditugu, *Schizopelex* eta *Sericostoma* hain zuzen ere.

**42- *Schizopelex* sp.** McLachlan, 1876

IKERTUTAKO MATERIALA: 43 L, 4P(V, VIII))

**Granada erreka:** G-4, G-5, G-6

**Etzainerreka:** E-2

Erreka txikietan aurkitu ditugu, erdi pareko emaria duten ibaietan (RUIZ GARCIA, 2000). Batzuetan multzoetan agertzen dira harri azpian. Granada erreka erdialdetik behera duen presentzia azpimarragarria da.

**43- *Sericostoma* sp.** Latreille, 1825

IKERTUTAKO MATERIALA: 80 L, 4P(V, XI)

**Granada erreka:** G-1a, G-3, G-4, G-5, G-6

**Etzainerreka:** E-2, E-3

**Manterola erreka:** M-1a, M-3

*Sericostoma* generoko espezieen larbak desberdintzeko eta identifikatzeko zailtasunak izan ditugu. Metodo metamorfikoa eta helduen hazkuntza laborategian beharrezkoa deritzogu espezieak diskriminatu ahal izateko.

---

## ESKER ONA

EHU/UPVko Landare Biologia eta Ekologia Saileko kidea den Ana Basagureni eskuzabaltasun osoz eskaini digun laguntzagatik, batik bat larba batzuk identifikatzeko garaian eta, bestalde, EHU/UPVko Matematikaren eta Zientzia Esperimentalen Didaktika Saileko kidea den Joxan Goienetxeari, lan honetan euskara arloan egin duen ekarpenarengatik. Azkenik, referee edo zuzentzaile anonimo izan direnei, artikulua honen hobekuntzarako egin duten iradokizunengatik.

## BIBLIOGRAFIA

---

- ARLUZIAGA, I. y J. ALZATE. 1984. Introducción a la ecología de los Ríos Gipuzkoanos. *Limnetica*, 1:214-221.
- BASAGUREN, A. 1988. Tricópteros como indicadores de la calidad de las aguas de Bizkaia. Congreso de Biología Ambiental. *Actas del II Congreso Mundial Vasco*. Tomo II: 111-118.
- BASAGUREN, A. 1990a. *Los tricópteros de la red hidrográfica de Bizkaia*. Tesis Doctoral. EHU/UPV. 603 pp.
- BASAGUREN, A. 1990b. Distribución de las especies pertenecientes a la familia Hydropsychidae (Trichoptera) en la cuenca del Lea (País Vasco). *SCIENTIA gerundensis*, 16(1): 43-52.
- BASAGUREN, A & E. ORIVE. 1989. Spatio-temporal changes in the Caddisfly (Trichoptera) communities of the river Lea basin (Basque Country, North Spain). *Anns. Limnol.*, 25(1): 61-68.
- BASAGUREN, A & E. ORIVE. 1990a. Downstream changes in caddisfly composition and abundance in relation to changes in water conductivity and oxygen in the River Butrón basin. *Int. Rev. ges. Hydrobiol.*, 75(3): 303-316.
- BASAGUREN, A & E. ORIVE. 1990b. The relationship between water quality and caddisfly assemblage structure in fast-running rivers. The River Cadagua basin. *Environ. Monit. Assessment*, 15: 35-48.
- BASAGUREN, A & E. ORIVE. 1991. Los insectos tricópteros como indicadores de la calidad del agua de los ríos de Bizkaia. Cuenca del Nervión. *Kobie*, 20: 39-44.
- BASAGUREN, A & E. ORIVE. 1993a. Caracterización de la cuenca del Ibaizabal (Bizkaia) en base a las comunidades de Trichopteros. *Actas VI Congreso español de Limnología*. Granada: 379-386.
- BASAGUREN, A & E. ORIVE. 1993b. Composición y estructura de las comunidades de Tricópteros en los ríos del País Vasco: Cuenca del Artibai. *Limnetica*, 9: 11-18.
- BAUTISTA, M.I. 1980. *Estudio ecológico y sistemático de las larvas de Tricópteros (Trichoptera) de las aguas fluviales de Andorra*. Tesina de Licenciatura. Univ. Barcelona. 156 pp.
- BONADA, N. 2003. *Ecology of the macroinvertebrate communities in mediterranean rivers at different scales and organization levels*. Ph. D. Univ. of Barcelona. Barcelona. 355 pp.
- BONADA, N., C. ZAMORA-MUÑOZ, M. RIERADEVALL AND N. PRAT. 2004. Trichoptera (Insecta) collected in Mediterranean river basin of the Iberian Peninsula: Taxonomic remarks and notes on ecology. *Graellsia*, 60(1): 41-69.
- BONADA, N., C. ZAMORA-MUÑOZ, M. EL ALAMI, C. MÚRRIA & N. PRAT. 2008. New Records of Trichoptera in reference Mediterranean-climate rivers of the Iberian Peninsula and North of Africa: taxonomical, faunistical and ecological aspects. *Graellsia*, 64(2): 189-208.
- BOON, P.J. 1978. The use of ventral sclerites in the taxonomy of larval hydropsychids. In Crichton, M.I. (Ed.). *Proc 2nd Int. Symp. Trichoptera*. Reading, 1977. Junk, The Hague, 165-173.

- BOTOSANEAU, L. & M.A. GONZALEZ. 2006. Un difficile problème de taxonomie: les *Micrasema* (Trichoptera:Brachycentridae) des eaux courantes de la Péninsule Ibérique et des Pyrénées. *Ann. soc. entomol. Fr.(n.s.)*, 42(1): 119-127.
- BOURNAUD, M., H. TACHET et J.F. PERRIN. 1982. Les Hydropsychidae (Trichoptera) du Haut-Rhone entre Geneve et Lyon. *Annls. Limnol.*, 18(1): 61-80.
- BRINDLE, A. 1964. The larval taxonomy of the British Trichoptera. 4. The Sericostomatidae. *Ent. Rec.*, 76: 194-198.
- BUHOLZER, H. 1978. *Larvenmorphologie und Verbreitung der Schweizerischen RHYACOPHILA-Arten (Trichoptera, Rhyacophilidae)*. Dissertation ETH Nr. 6177, Zürich, 151 pp.
- CAMARGO, J.A. & D. GARCIA DE JALON. 1987. Principales características morfológicas de los géneros ibéricos de la familia *Glossosomatidae* (Trich.) en sus últimos estadios larvarios. *Boln. Asoc. esp. Ent.*, 11: 215-220.
- CAMARGO, J.A. & D. GARCIA DE JALON. 1988. Principales características morfológicas de los géneros ibéricos de la familia *Limnephilidae* (Trichoptera), en sus últimos estadios larvarios. *Boln. Asoc. esp. Ent.*, 12: 239-258.
- CAMARGO, J.A. & D. GARCIA DE JALON. 1992. Redescipción de la larva de *Agapetus laniger* (Pictet, 1834) (Trichoptera, Glossosomatidae) a partir de ejemplares de la Península Ibérica. *Boln. Asoc. esp. Ent.*, 16: 83-93.
- CASADO, C., C. MONTES, D. GARCIA DE JALON & O. SORIANO. 1990. Contribución al estudio faunístico del bentos fluvial del río Lozoya (Sierra de Guadarrama, España). *Limnetica*, 6: 87-100.
- DE ZUANE, J. 1990. *Handbook of drinking water quality: standards and controls*. Ed. Van Nostrand Reinhold. New York. 523 pp.
- DÉCAMP, H. 1965. Larves pyrénéennes du genre *Rhyacophila* (Trichoptères). *Annls. Limnol.*, 1(1): 51-72.
- DÉCAMP, H. 1966. Nouvelles larves pyrénéennes du genre *Rhyacophila*. *Annls. Limnol.*, 2(1): 183-202.
- DÉCAMP, H. 1967. Introduction à l'étude écologique des Trichoptères des Pyrénées. *Annls. Limnol.*, 3(1): 101-176.
- DÉCAMP, H. 1968. Vicariantes écologiques chez les Trichoptères des Pyrénées. *Annls. Limnol.*, 4(1): 1-50.
- DÉCAMP, H. 1970. Les larves de Brachycentridae (Trichoptera) de la faune de France. Taxonomie et écologie. *Annls. Limnol.*, 6(1): 51-73.
- DESPAX, R. 1928. La larve et la nymphe de *Rhyacophila denticulada*. *Mc Lachl. Soc. D'Hist. Nat. (T.LVII)*: 149-155.
- DOHET, A. 2002. Are caddisflies an ideal group for the biological assessment of water quality in streams?. *Proc. 10<sup>th</sup> Int. Symp. Trichoptera-Nova Suppl. Ent.*, Keltern, 15: 507-520.
- EDINGTON, J.M. 1964. The taxonomy of British Polycentropodid larvae (Trichoptera). *Proc. Zool. Soc. Lond.*, 143(2): 281-300.

- EDINGTON, J.M. & R. ALDERSON. 1973. The taxonomy of British Psychomyiid larvae (Trichoptera). *Freshwat. Biol.*, 3: 463-478.
- EDINGTON, J.M. & A.G. HILDREW. 1995. A revised key to the caseless caddis larvae of the British Isles. *F.B.A. Scient. Publ.*, nº 53.
- GARCIA DE JALÓN, D. 1981. Description of *Hydropsyche* larvae found in the Iberian Peninsula. in Moretti, G.P. (Ed.). *Proc. 3rd. Int. Symp. Trichoptera*. Perugia. 1980. Junk, The Hague Ser. Ent., 20: 87-92.
- GARCIA DE JALÓN, D. 1982a. La larva de *Rhyacophila adjuncta* Mc Lachlan, 1884 (Trich. Rhyacophilidae). *Boln. Asoc. esp. Ent.*, 5: 25-29.
- GARCIA DE JALÓN, D. 1982b. Contribución a la Zoogeografía de los Tricópteros españoles. *Sbilap*, 10: 75-78; 157-165; 237-244.
- GARCIA DE JALÓN, D. 1983. Contribución al conocimiento de las larvas del género *Hydropsyche* (Trich.) ibéricas. *Actas 1<sup>er</sup> Congr. Ibérico Entomol.* León: 275-285.
- GARCIA DE JALÓN, D. y R. VERA. 1978. La larva de *Schizopelex festiva* (Rambur, 1842) (Trich. Sericostomatidae). *Boln. Asoc. esp. Ent.*, 2: 117-122.
- GIPUZKOAKO FORU ALDUNDIA. 2008. Lokalizazio baliabideak 1:5000. Kotsultagarria: <http://www.gipuzkoa.net>.
- GIUDICELLI, J. et F. VAILLANT. 1967. La larve et la nymphe d'*Allotrichia pallicornis* Eaton (Trichoptera). *Trav. Lab. Hydrobiol.*, 57-58: 29-36.
- GONDAT, L. & I. ARLUZIAGA. 2007. Zarauzko (Euskal Herria) erreketako makroornogabe bentikoen faunaren ezagutzari zenbait ekarpen. *Heteropterus Rev. Entomol.*, 7(1):111-121.
- GONZALEZ, M.A., L.S.W. TERRA, D. GARCIA DE JALÓN, F. COBO. 1992. Lista faunística y bibliográfica de los Tricópteros (Trichoptera) de la Península Ibérica e Islas Baleares. *A.E.L. Listas de Flora y Fauna de las Aguas Continentales de la Península Ibérica*. Publ. nº11.
- GONZÁLEZ, M.A. y F. COBO. 2006. *Macroinvertebrados de las aguas de Galicia*. Ed. Hércules de Ediciones. A Coruña. 173 pp.
- GONZÁLEZ DEL TÁNAGO, M. & D. GARCIA DE JALÓN. 1984. Desarrollo de un índice biológico para estimar la calidad de las aguas de la Cuenca del Duero. *Limnetica*, 1: 263-272.
- GRAF, W. & J. WARINGER. 2002. The larva of *Stactobiella risi* (FELBER, 1908) (Trichoptera: Hydroptilidae). *Proc. 10<sup>th</sup> Int. Symp. Trichoptera- Nova Suppl. Ent.*, Keltern, 15: 420-424.
- GRENIER, S., H. DECAMPS et J. GIUDICELLI. 1969. Les larves de Goeridae (Trichoptera) de la faune de France. *Taxonomie et Ecologie. Anns. Limnol.*, 5(2): 129-161.
- HICKIN, N.E. 1967. *Caddis Larvae*. Ed. Hutchinson of London. 476 pp.
- HIGLER, L.W.G. & J.O. SOLEM. 1986. Key to the Larvae of North-West European *Potamophylax* species (Trichoptera, Limnephilidae) with notes on their biology. *Aquatic Insects*, 8(3): 159-169.
- HILDREW, A.G. & J.C. MORGAN. 1974. The taxonomy of the British Hydropsychidae (Trichoptera). *J. Ent. (B)*, 43(2): 217-229.

- HILEY, P.D. 1970. A key to the larvae of four distinct Limnephilids: *Drusus annulatus* Stephens, *Ecclisopteryx guttulata* (Pictet), *Apatania muliebris* Mc Lachlan and *Ironiquia dubia* (Stephens) (Trichoptera: Limnephilidae). *Ent. Gaz.*, 21: 289-294.
- HILEY, P.D. 1972. The taxonomy of the larvae of the British Sericostomatidae (Trichoptera). *Entomologist's Gaz.*, 23:105-119.
- HILEY, P.D. 1976. The identification of British limnephilid larvae (Trichoptera). *Systematic Entomology*, 1: 147-167.
- IKERMAP. 2002. [http://www.aiapagoeta.com/downloads/pdf\\_recorridos\\_mapa.pdf](http://www.aiapagoeta.com/downloads/pdf_recorridos_mapa.pdf).
- ITO, T. and L.W.G. HIGLER. 1993. Biological notes and description of little-know stages of *Ptilocolopus granulatus* (Pictet) (Trichoptera, Hydroptilidae). *Proc. 7<sup>th</sup> Int. Symp. Trichoptera*. Umea 1992, 177-181.
- JACQUEMART, S. & Y. COINEAU. 1962. Missions S. Jacquemart dans les Pyrénées Orientales (2e note). Les Trichoptères Hydroptilidae des Albères. *Bulletin Institut royal des Sciences naturelles Belgique*, 38(24): 1-81.
- LEPNEVA, S.G. 1970. *Fauna of the U.S.S.R. Trichoptera 1, Larvae and Pupae of Annulipalpia*. Jerusalem. Israel Program for Scientific Translations. 638 pp.
- LEPNEVA, S.G. 1971. *Fauna of the U.S.S.R. Trichoptera 2, Larvae and Pupae of Integripalpia*. Jerusalem. Israel Program for Scientific Translations. 700 pp.
- MACKERETH, J.C. 1956. Taxonomy of the larvae of the British species of the sub-family Glossosomatinae (Trichoptera). *Proc. R. Ent. Soc. Lond.*, A(31): 167-172.
- MARSHALL, J.E. 1979. A review of the genera of the Hydroptilidae (Trichoptera). *Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Ent.)*, 39(3): 135-239
- MOOR DE, F.C. 1999. The use of Trichoptera to assess biodiversity and conservation status of South African river systems. *Proc. of the 9<sup>th</sup> Int. Symp. on Trichoptera*, 1998: 237-244.
- MORETTI, G. 1983. *Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. 19. Tricotteri (Trichoptera)*. C.N.R. 155 pp.
- NAVAS, L. 1917a. Excursiones por el norte de España. *Asoc. Esp. Progr. Cienc.* (Valladolid), sección 4,6: 161-179.
- NAVAS, L. 1917b. Tricópteros nuevos de España. 4<sup>a</sup> serie. *Broteria* (ser. Zool.), 15: 63-68.
- NAVAS, L. 1920. Tricópteros (Ins.) de España. *Asoc. esp. Progr. Cienc.* (Sevilla) sección 4,6: 5-16.
- NAVAS, L. 1921. Mis excursiones científicas del verano de 1919. *Mem. R. Acad. Cienc. Art. Barcelona*, 17(6): 143-169.
- PITTSCH, T. 1987. Contribution to larval taxonomy, ecology and distribution of the central European species of the genus *Philopotamus* (Trichoptera:Philopotamidae).- in Bournaud M. & Tachet, H. (Eds.) *Proc. 5th Int. Symp. Trichoptera*. Lyon.1986. Junk, The Hague. Ser. Ent., 39: 331-336.
- PITTSCH, T. 1993. Zur Larvntaxonomie, Faunistik und Ökologie mitteleuropäischer Flie\_wasser-Köcherfliegen (Insecta:Trichoptera). *Landschaftsentwicklung und*

*Umweltforschung-Schriftenreihe des Fachbereichs Landschaftsentwicklung. Sonderheft*, 58. Technische Universität Berlin. 316 pp.

- RESH, V.H. 1993. Recent trends in the use of Trichoptera in water quality monitoring. *Proc. 7<sup>th</sup> Int. Symp. Trichoptera*, 1992: 285-291.
- RODIER, J. 1989. *Análisis de aguas*. Ed. Omega. Barcelona. 1095 pp.
- RUIZ, A. 2000. Comunidades de Tricópteros (Trichoptera) de agua corriente en la Provincia de Cádiz. *Limnetica*, 19: 83-90.
- RUIZ, A., J.C. SALAMANCA-OCAÑA & M. FERRERAS-ROMERO. 2001. Fauna de Tricópteros (Insecta:Trichoptera) de cursos de agua que drenan canutos del parque Natural Los Alcornocales (Sur de España). *Boln. Asoc. esp. Ent.*, 25 (3-4): 105-120.
- SCHMID, F. 1949. Les Trichoptères de la collection Navás. *Eos*, 25(3/4): 305-426.
- SOLEM, J.O. 1983. Identification of Norwegian genera of limnephilid with single-filament gills (Trichoptera: Limnephilidae). *Ent. Scand.* 14: 457-461.
- STROOT, Ph. 1984. Faunistique et répartition longitudinale des Trichoptères dans une rivière salmonicole de basse montagne, en Belgique. *Hydrobiol.*, 108(3): 245-258.
- SZCZESNY, B. 1978. Larvae of the subfamily *Drusinae* (Insecta, Trichoptera) from the Polish part of the Carpathian Mts. *Acta Hydrobiol.*, 20(1): 35-53.
- TERRA, L.S.W.1981. Lista faunística de Tricópteros de Portugal (Insecta Trichoptera). *Boln. Soc. port. Ent.*, 12:1-42.
- VALLADOLID, M; J.J. MARTINEZ-BASTIDA y M. ARAUZO. 2007. Los Hydropsychidae (Insecta:Trichoptera) del río Oja (La Rioja, España). *Limnetica*, 26(1): 199-208.
- VERNEAUX, J. & B. FAESSEL. 1976. Larves du genre *Hydropsyche* (Trichoptères, Hydropsychidae) taxonomie, données biologiques et écologiques. *Annls. Limnol.*, 12: 7-16.
- VIEDMA, M.G. DE. 1980. Descriptions of Four Larvae of *Rhyacophila* (*Pararhyacophila*) from the Lozoya River, Central Spain, and Key to the Species of the Iberian Peninsula (Trichoptera. Rhyacophilidae). *Aquatic Insects*, 2(1): 1-12.
- VIEIRA-LANERO, R. 2000. *Las larvas de los Tricópteros de Galicia* (Insecta:Trichoptera). Tesis Doctoral. Univ. de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela. 611 pp.
- VIEIRA-LANERO, R; M.A. GONZALEZ & F. COBO. 1999. Descripción de la larva de *Glossosoma privatum* Mc Lachlan, 1884 (Trichoptera, Glossosomatidae). *Boln. Asoc. esp. Ent.*, 23(1-2): 15-23.
- VIEIRA-LANERO, R; M.A. GONZALEZ & F. COBO. 2001. Descripción de las larvas de *Philopotamus ampiblectus* Mc Lachlan, 1884 y *Philopotamus perversus* Mc Lachlan, 1884 (Trichoptera, Philopotamidae). *Bol. Asoc. esp. Ent.*, 25(3-4): 95-104.
- WALLACE, I. D. 1977. A key to larvae and pupal of *Sercostoma personatum* (Spence) and *Notibodia ciliaris* (Linné) (Sericostrimidae: Trichoptera) in Britain. *Freshw. Biol.*, 7: 93-98.
- WALLACE, I. D. 1980. The identification of British Limnephilid larvae (Trichoptera: Limnephilidae) which have single-filament gills. *Freshw. Biol.*, 10: 171-185.

- WALLACE, I. D. 1981. A key to larvae of the family Leptoceridae (Trichoptera) in Great Britain and Ireland. *Fresh. Biol.*, 11: 273-297.
- WALLACE, I. D. and B. WALLACE. 1983. A revised key to larvae of the genus *Plectronemia* (Polycentropodidae: Trichoptera) in Britain, with notes on *Plectronemia brevis* Mc Lachlan. *Fresh. Biol.*, 13: 83-87.
- WALLACE, I. D., B. WALLACE & G.N. PHILIPSON. 2003. Keys to the case-bearing caddis larvae of Britain and Ireland. *F.B.A. Scient. Publ.*, nº 61.
- WARINGER, J.A. 1987. Identification of some larvae of Chaetopterygini and Stenophylacini (Trichoptera: Limnephilidae) from Austrian and German Brooks and Rivers. *Zool. Anz.*, 219, 5/6: 337-347.
- WIBER-LARSEN, P., T.M. IVERSEN & J. THORUP. 1991. First Danish record of *Ptilocolepus granulatus* (Pictet) (Trichoptera, Hydroptilidae). *Ent. Meddr.*, 59: 45-50.
- ZAMORA-MUÑOZ, C. & J. ALBA-TERCEDOR. 1992. Description of the larvae of *Rhyacophila (Rhyacophila) nevada* Schmid, 1952 and key to the species of *Rhyacophila* of the Iberian Peninsula (Trichoptera. Rhyacophilidae). *Aquatic Insects*, 14(2): 65-71.
- ZAMORA-MUÑOZ, C., J. ALBA-TERCEDOR & D. GARCIA DE JALON. 1995. The larvae of the genus *Hydropsyche* (Hydropsychidae; Trichoptera) and key for the identification of species of the Iberian Peninsula. *Bull. Soc. Ent. Suisse*, 68: 189-210.
- ZAMORA-MUÑOZ, C. y N. BONADA. 2003. Catálogo de los Tricópteros de Aragón. (Trichoptera). *Cat. Entomofauna Aragón*, 28: 3-15.



- Fecha de recepción/Date of reception: 09/12/2008

- Fecha de aceptación/ Date of acceptance: 15/04/2009



ARROA	ERREKA	PUNTUA	KOD.	EZAUGARRIAK	UTM X (G)	UTM Y (G)	ALT. (G)	D.S. (M)	KOKALEKUA
UROLA	GRANADA ERREKA	Morrú	G-1a	Baso hostoerokorra alde batean eta koniferoak bestean. Landare estaldura %10 eskasia.	X=566428m	Y=4784022 m	238 m	825 m	Morruko errekan, Granada baserria baino 210 m lehenago.
		Iturrioz	G-1b	Pagañi inguru. Landare estaldura %80. Ur eskasia.	X=568807 m	Y=4782939 m	563 m	960 m	San Juan errekarxoan, Iturriozko bentatik 520 m behera.
		Zezenerreka	G-1d	Pagadia. Landare estaldura %90. Ur gutxi. Errezian orbsela %60.	X=566208 m	Y=4786149 m	321 m	1074 m	Zezenerrekan, pista eta harrizko zubian artean, Azkarate bidean.
		Iturriorota	G-2a	Inguruan basoa eta abeltzaintza. Goroldioak eta algak ibilguan.	X=566839 m	Y=4784243 m	226 m	2906 m	Iturriorotako errekan, Granada baserritik 130 m gora.
		Sailueta	G-2b	(*)	X=567522 m	Y=4785500 m	413 m		
		Sorain	G-2d	Substratu harritsu %75. Baso hostoerokorra inguruan.	X=565644 m	Y=4787293 m	390 m	910 m	Astiko errekan, Sorain baino 200 m lehenago.
		Zentrala	G-3	Basoa galerian. Emaritsua. Leku hezea.	X=566487 m	Y=4784813 m	180 m	4564 m	Illaragorri eta Granada erreka bat egin eta gero 10 m-tara.
		Errezabal	G-4	Blokeak ibilguan. Basoa eta abeltzaintza. Landare estaldura %80.	X=564697 m	Y=4787641 m	90 m	8370 m	Errezabaletik 100 m gora, erreka eta pista guntzuzten dituen inguruan.
		Urbietza presa	G-5	Baserri inguru. belardiak eta gamadia. Zuhaitz estaldura %90.	X=562677 m	Y=4789064 m	29 m	11820 m	Urbietza Haundi baserriaren parean.
		Txiriboga	G-6	Belardiak eta nekazaritza. Ama-harria %70. Basoa galerian %90 estaliz.	X=562267 m	Y=4789183 m	25 m	12255 m	Urolarekin bat egin baino 260 m lehenago.
INURRITZA	ETZAINERREKA	Ozarreta	E-1a	(*)	X=566076 m	Y=4788554 m	386 m		
		Sarrola	E-1b	Ama-harria %85, putzu txikiak eskailera moduan. Basoak %95 estaltzen du.	X=567107 m	Y=4788389 m	223 m	843 m	Laungainetik abiatuz, Sarrola baino 420 m lehenago.
		Orbelau	E-1d	(*)	X=568238 m	Y=4789955 m	83 m		
		Granja Urteta	E-2	Basoa eta abeltzaintza inguruan. Landare estaldura %60. Ibilgu hondea harritsu.	X=567707 m	Y=4789869 m	79 m	2375 m	Granja Urtetatik 100 m gora.
		Putzeta	E-3	Belardiak, basoak eta baserriak inguruan. Baso galerian %75ko estaldurarekin.	X=568261 m	Y=4790889 m	36 m	4003 m	Putzeta panejean, Iberdrolako eraikinetan parean.
		Etxetxo	E-4	Baratzak, baserriak eta industriak. Erreka hondea uniforme, sakontasun txikiak.	X=567837 m	Y=4791540 m	10 m	5073 m	Etxetxoko zubitik gora, Treku lantokiaren parean
		Gaztandizabal	M-1a	Zuhaitz kaduzifoluen basoa. Estaldura %90. Ama-harria %40 agerian eskailera moduan.	X=567437 m	Y=4787807 m	273 m	710 m	Gaztandizabal baserri inguruan, GI-2631 errepedetik gora.
		Beoarrobi	M-1b	(*)	X=567706 m	Y=4787693 m	283 m		
		Giltzaiturri	M-1d	Iurburu da. Baso inguru eta ama-harria goroldioz estalita.	X=568407 m	Y=4787628 m	324 m	360 m	Giltzaiturriko errekan, GI-2631 errepedetik gora.
		Agorregi-1	M-2	Burdinolitik aldika ur isurketa handiak. Baso inguru. estaldura %65.	X=568836 m	Y=4788819 m	88 m	2548 m	Mindi errekan, Agorregi parean.
Agorregi-2	M-3	Akazia, haitza, lizarra, hurritza, haritza, gaztainondoak, zamarra etab. inguruan.	X=568853 m	Y=4788772 m	89 m	1608 m	Donpedrozuloko errekan, Agorregi parean.		
Manterola	M-4	Abeltzaintza, baserriak eta basoak inguruan. Goroldio eta alga berde zuntzareak ugari.	X=569198 m	Y=4789665 m	49 m	3363 m	Manterola baserritik 200 m beherago.		
Presatxo	M-5	Baso dibertsifikatua. Tareka ama-harria. Errekatxo jato berria, bizitza aberatsarekin.	X=568994 m	Y=4789782 m	61 m	1345 m	Presatik 50 m gora.		
Kamio	M-6	Ganadua, baserriak, belardiak inguruan. Zuhaitz estaldura alde batean bakarrik %50.	X=570173 m	Y=4790328 m	21 m	4701 m	Kamio baserritik 300 m behera		

(\*) Iturria: Gipuzkoako Foru Aldundia.

(\*) Ur falta edo eskasia eta geldoa, edo sardie zaila zela eta, ezin izan genuen lagindu.

(M) D.S.: Distantzia sorburara.

1. Eranskina. Laginketa-puntuen identifikazioa eta kokalekua / Identification and location of the sampling sites.