«Animalietatik gizakietara, gaixotasun kutsakorrak eta One Health» (Bilbo, 2022/11//29)

BIZKAIKO ALBAITARIEN ELKARGO OFIZIALA

ARTRÓPODOS VECTORES DE ENFERMEDADES DE INTERÉS EN SALUD HUMANA Y ANIMAL EN LA CAPV

NEIKER MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE

Jesse Barandika
Dto. Sanidad Animal

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

En los últimos años…

Hay alrededor de 3.500 especies de mosquitos y 900 especies de garrapatas

En los últimos años varias enfermedades emergentes transmitidas por estos vectores se han propagado en Europa con importantes consecuencias sanitarias, ecológicas, socio-económicas, etc.

deia

Las hospitalizaciones por la enfermedad de Lyme suben un 232% en Euskadi

Este martes se celebra el día mundial de esta enfermedad, una infección bacteriana causada por una bacteria generalmente transmitida por la picadura de una garrapata dura

17-05-22 | 16:15

ALERTA SANITARIA

Castilla y León confirma un caso de fiebre hemorrágica de Crimea-Congo en El Bierzo

El protocolo consiste en vigilar periódicamente su temperatura corporal y comunicar a su epidemiólogo de referencia cualquier cambio en su estado de salud

Portal Veterinaria
El diario digital de los veterinarios

ACTUALIDAD | SALUD PÚBLICA 01

Aumentan en España los casos de dengue procedentes de Cuba

≡ EL PAÍS CATALUÑA

ANDALUCÍA CATALUÑA C. VALENCIANA GALICIA MADRID PAÍS VASCO MÁS COMUNIDADES TITULARES »

Cataluña detecta el séptimo caso de dengue autóctono en España

La afectada, una mujer de Barcelona, requirió ingreso hospitalario y fue dada de alta dos días después

JESSICA MOUZO QUINTÁNS

Barcelona - 17 SEP 2019 - 23:51 CEST

30-10-2020 11:55

Gipuzkoa

Gipuzkoa detecta dos casos de lengua azul en Aia

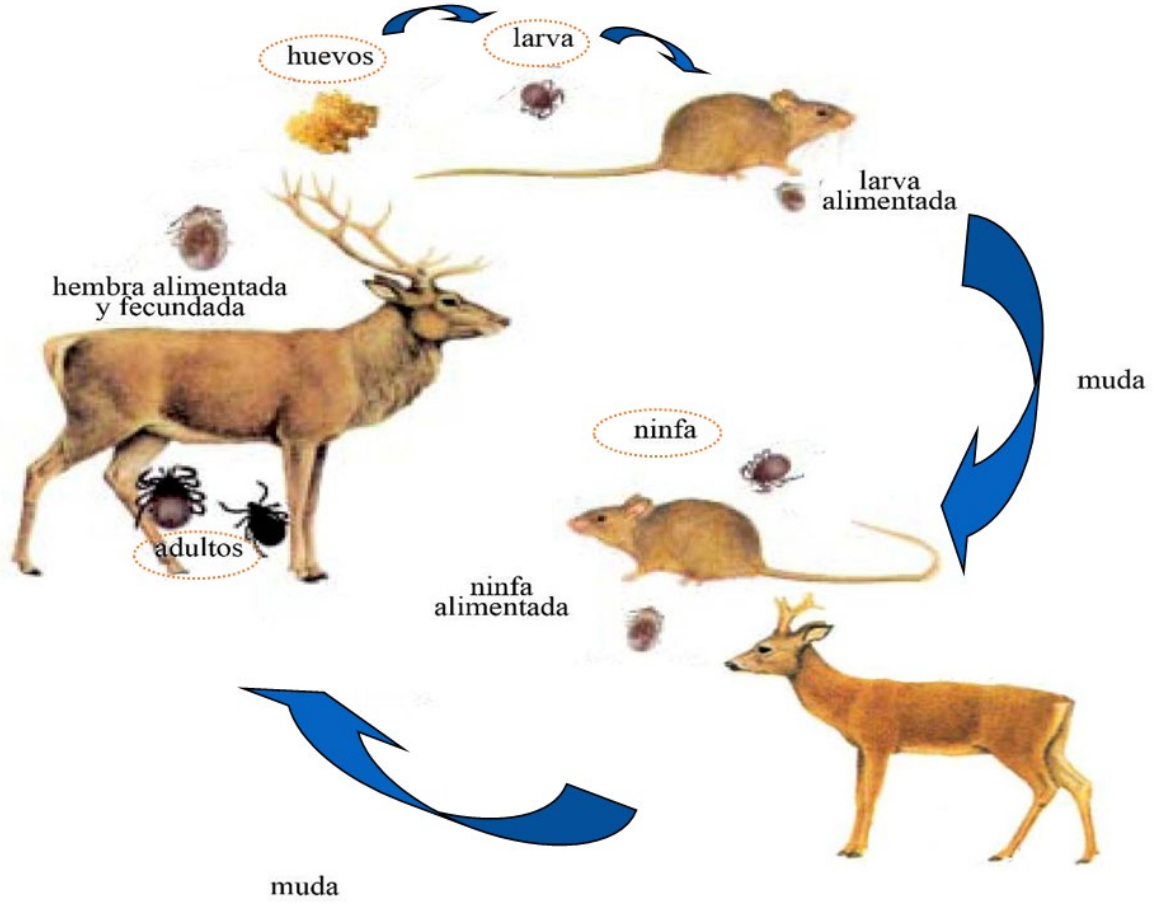
europapress / andalucía / cádiz

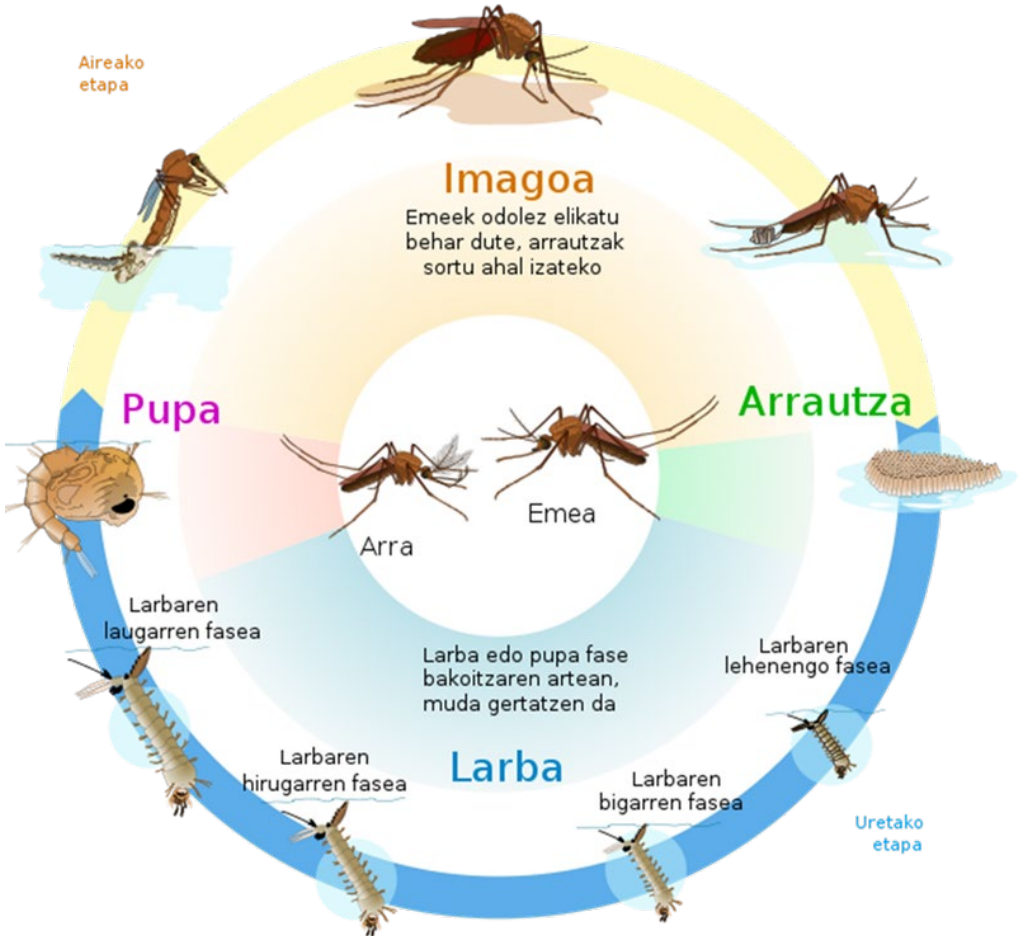
Publicado 26/09/2022 20:53

Confirmado en Vejer (Cádiz) el primer caso positivo de Virus de Nilo Occidental en Andalucía este 2022

© Neiker 2020

Ciclo biológico Garrapatas Vs. Mosquitos





Biología de las garrapatas ixódidas

- Cuatro estadios: huevo, larva, ninfa, adulto
- Estadio → Única ingesta de sangre (días)
- Única puesta (cientos/miles de huevos)
- Duración del ciclo: 1 – 3 años

Biología de los mosquitos

- Siete estadios: huevo, larva (L1→L4), pupa, adulto
- hembra→ ingiere sangre
- Varias puestas (decenas de huevos)
- Duración del ciclo: semanas

Empezamos con las garrapatas

© Neiker 2020

Garrapatas

- Artrópodos hematófagos obligados: mamíferos, aves, reptiles,...
  - Distribución mundial
  - ~900 especies
  - 3 familias

Ixodidae (~700 spp.)	Argasidae (~200 spp.)	Nuttalliellidae (1 sp.)
"Garrapatas duras"	"Garrapatas blandas"	
12 géneros	**5 géneros**	
Ixodes		*Nuttalliella*
Aponoma	*Argas*	
Amblyoma	*Ornithodoros*	
Haemaphysalis	*Otobius*	
Hyalomma	*Antricola*	
Cosmiomma	*Nothoaspis*	
Dermacentor		
Rhipicentor		
Anomalohimalaya		
Nosoma		
Rhipicephalus (*Boophilus*)		
Margoropus		

© Neiker 2020

Garrapatas Ixodidas

Ecología

❖Exófilas / “no nidícolas” → **VEGETACIÓN**

❖Endófilas / “nidícolas” → **MADRIGUERAS, NIDOS**

❖Exófilas

- ❖ Larva / Ninfa / Adulto → *I. ricinus, H. punctata*
- ❖ Adulto → *D. reticulatus, R. bursa*

❖Endófilas

- ❖ Larva / Ninfa / Adulto → *I. hexagonus, R. sanguineus*, R. pusillus**
- ❖ Larva / Ninfa → *D. reticulatus, R. bursa*

* Los adultos pueden hallarse en la vegetación o en hospedadores no nidícolas

© Neiker 2020

Distribución de los ixódidos exófilos

¿Factores?

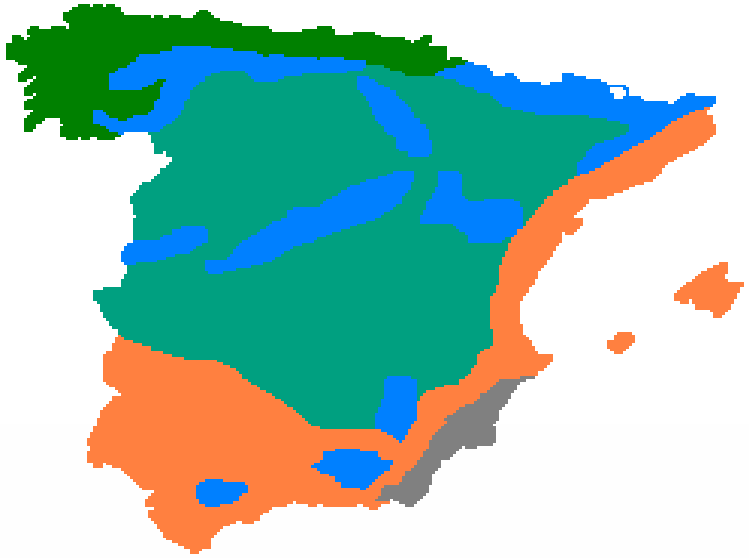
Bióticos → Vegetación / Hospedadores

Abióticos → **Climatología**

- Abundancia de garrapatas
- Distribución y aparición de nuevas especies
- Estacionalidad y dinámica poblacional

Clima

- Atlántico
- De Montaña
- Continental
- Mediterráneo
- Mediterráneo árido



Especies higrófilas

Especies xerófilas

© Neiker 2020

Importancia de las Garrapatas

- Actividad parasitaria
  - Parálisis tóxica
  - Irritación, alergias
  - Anemia → muerte, infecciones secundarias
- Gran coste económico en animales domésticos
  - ✓ Pérdida de producción
  - ✓ Gastos de control

Vector de agentes

- Bacterias
- Virus
- Protozoos
- Hongos

PRESONAS

- Virus de la encefalitis transmitida por garrapatas
- Rickettsiosis (GFM, ...)
- *Anaplasma phagocytophilum*
- *Coxiella burnetii*
- *Borrelia burgdorferi*
- Fiebre hemorrágica de Crimea-Congo

ANIMALES

- Virus de la encefalitis transmitida por garrapatas
- Piroplasmas: *Babesia, Theilerias*
- Anaplasmas: *A. phagocytophilum, A. marginale, A. ovis*
- *Coxiella burnetii*

NEIKER MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE

© Neiker 2020

Métodos de recogida de garrapatas

De Vegetación

- **Arrastre de la manta**
- Bandera
- Personas
- Perros

De Animales

- **Domésticos**
- **Fauna Silvestre**
  - **Micro / Mamíferos**
  - **Aves**
  - **Reptiles**

© Neiker 2020

Especies ixódidas identificadas en la CAPV

5 géneros / 19 especies

❖ ***Ixodes***
- *I. acuminatus*
- *I. canisuga*
- *I. frontalis*
- *I. hexagonus*
- *I. ricinus*
- *I. trianguliceps*
- *I. ventalloi*

❖ ***Dermacentor***
- *D. marginatus*
- *D. reticulatus*

❖ ***Haemaphysalis***
- *H. concinna*
- *H. hispanica*
- *H. inermis*
- *H. punctata*
- *H. sulcata*

❖ ***Rhipicephalus***
- *R. bursa*
- *R. pusillus*
- *R. sanguineus*
- *R. turanicus*

❖ ***Hyalomma***
- *H. marginatum*

© Neiker 2020

Especies “exófilas”

Garrapatas de vegetación: Norte / Centro

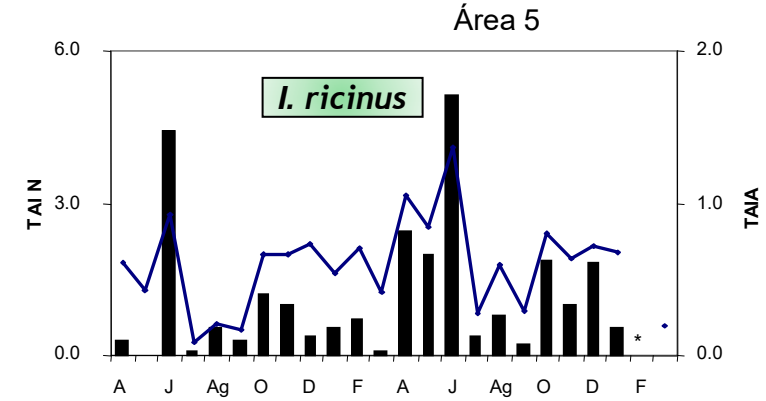
Distribución

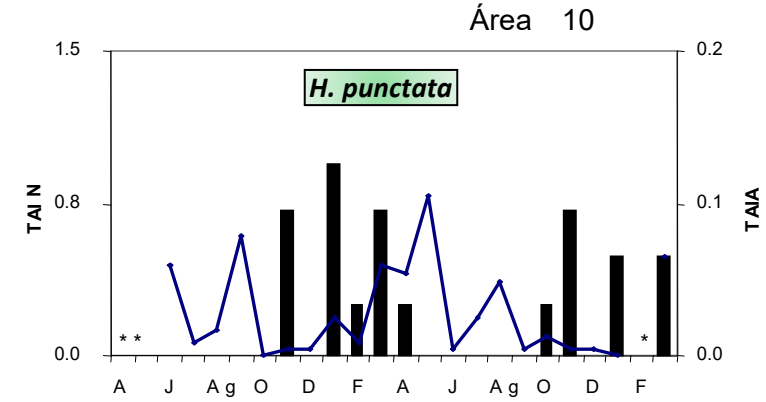
Adultos		Euskadi		Madrid-Toledo	
Género	**Especie**	**Nº**	**TAI**	**Nº**	**TAI**
Ixodes	***I. ricinus***	**1075**	20,8	8	0,2
Haemaphysalis.	*H. punctata*	130	2,5	1	0,02
	H. inermis	201	3,9	0	0
	H. concinna	56	1,1	0	0
Dermacentor	*D. reticulatus*	99	1,9	0	0
	D. marginatus	2	0,04	317	6,6
Hyalomma	***H. lusitanicum***	0	0	**2333**	48,7
Rhipicephalus	*R. bursa*	51	1,0	18	0,4
	R. pusillus	0	0	52	1,1

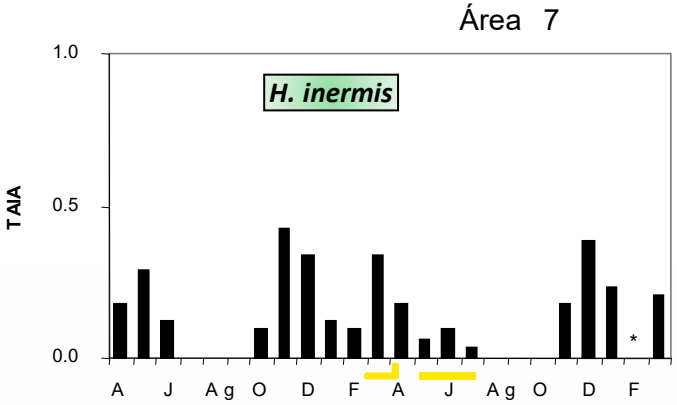
© Neiker 2020

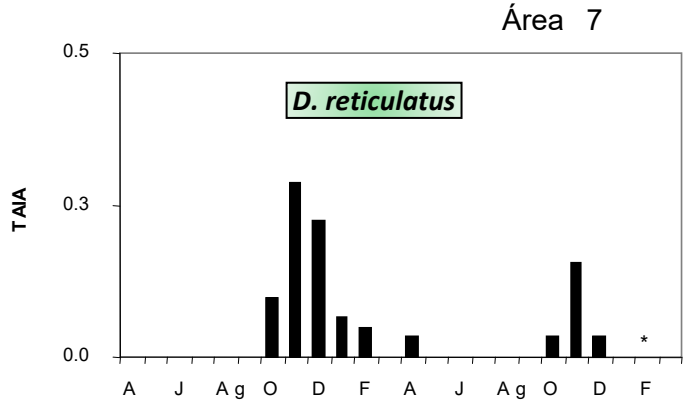
Garrapatas de vegetación: Norte / Centro

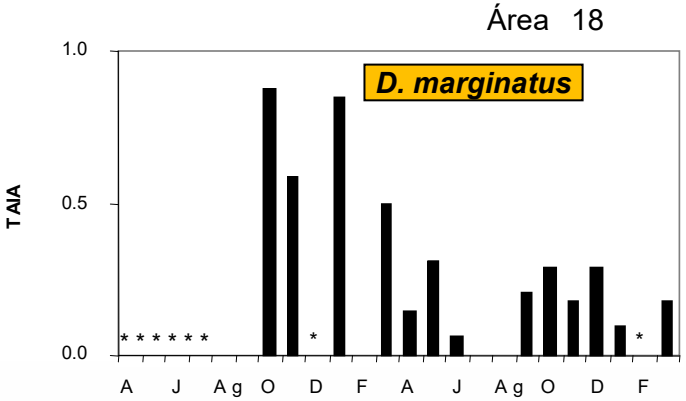
Actividad estacional de las garrapatas

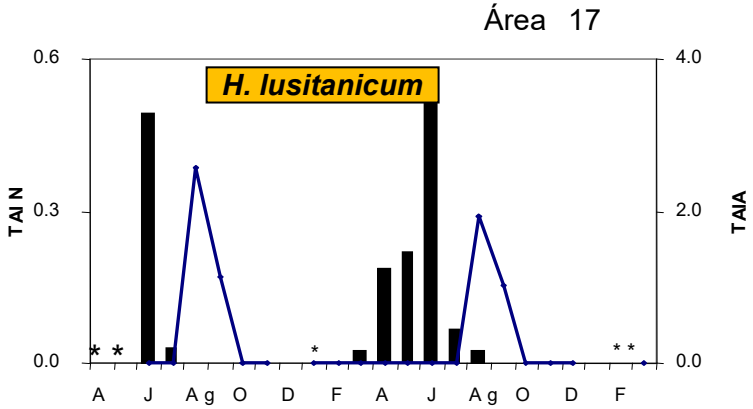


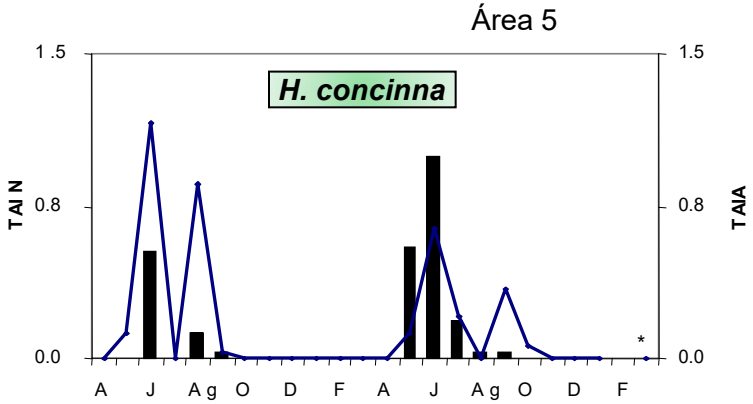


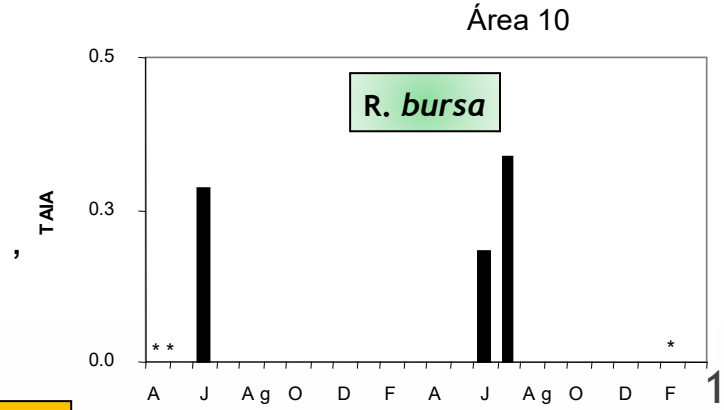












Adultos — Nifnfas

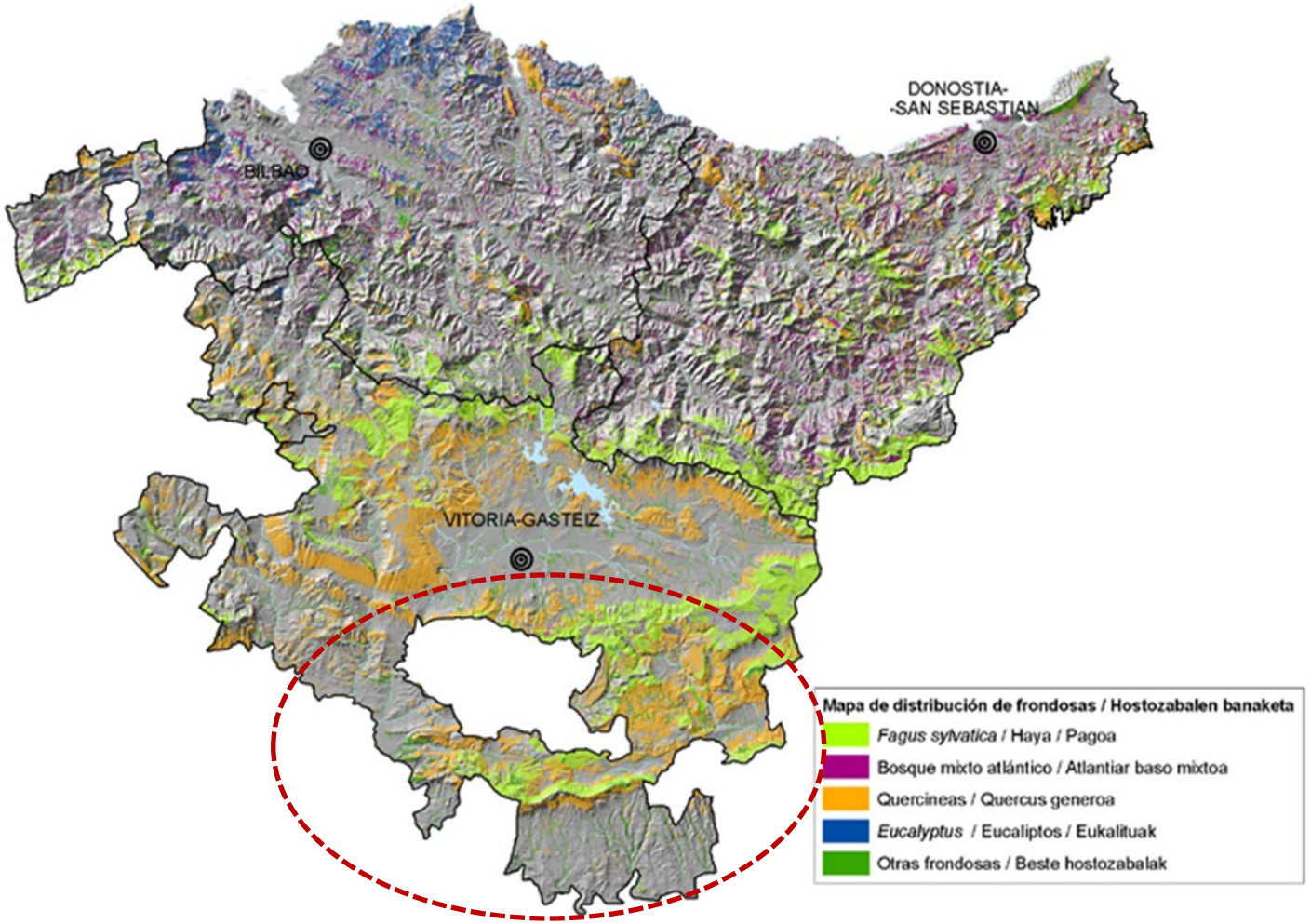
Norte

Centro

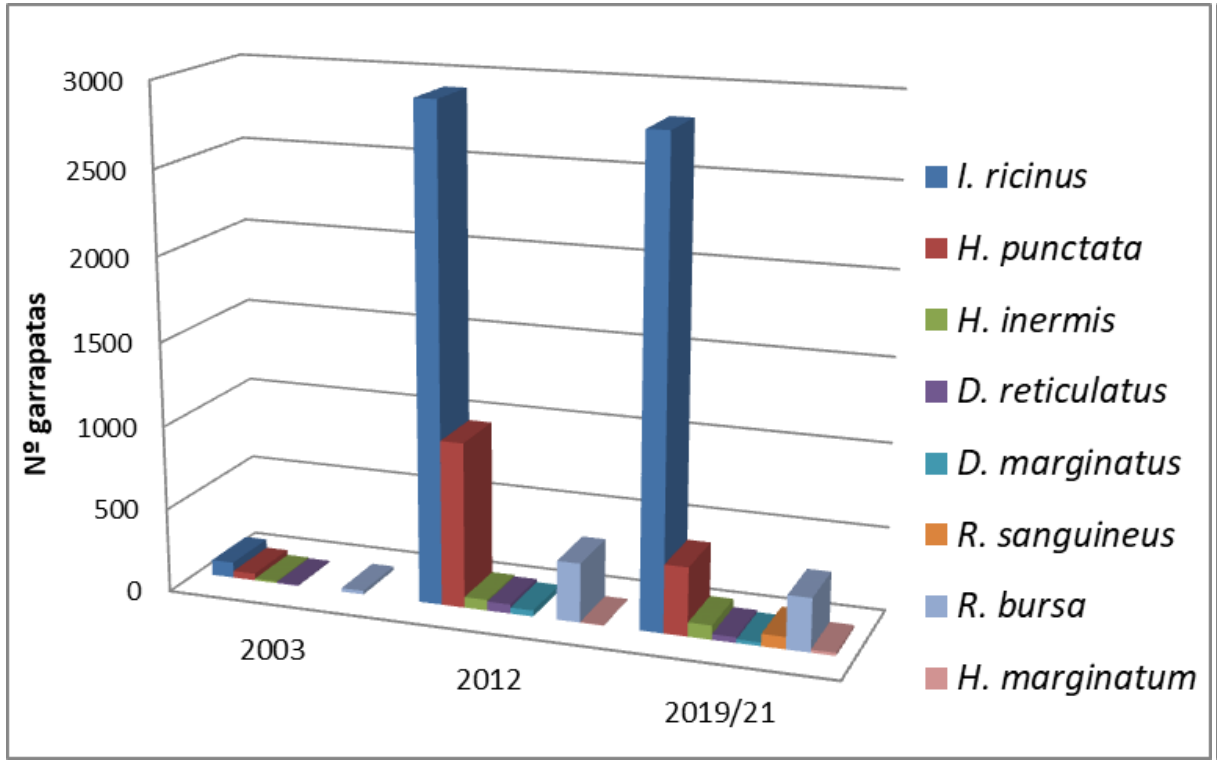
© Neiker 2020

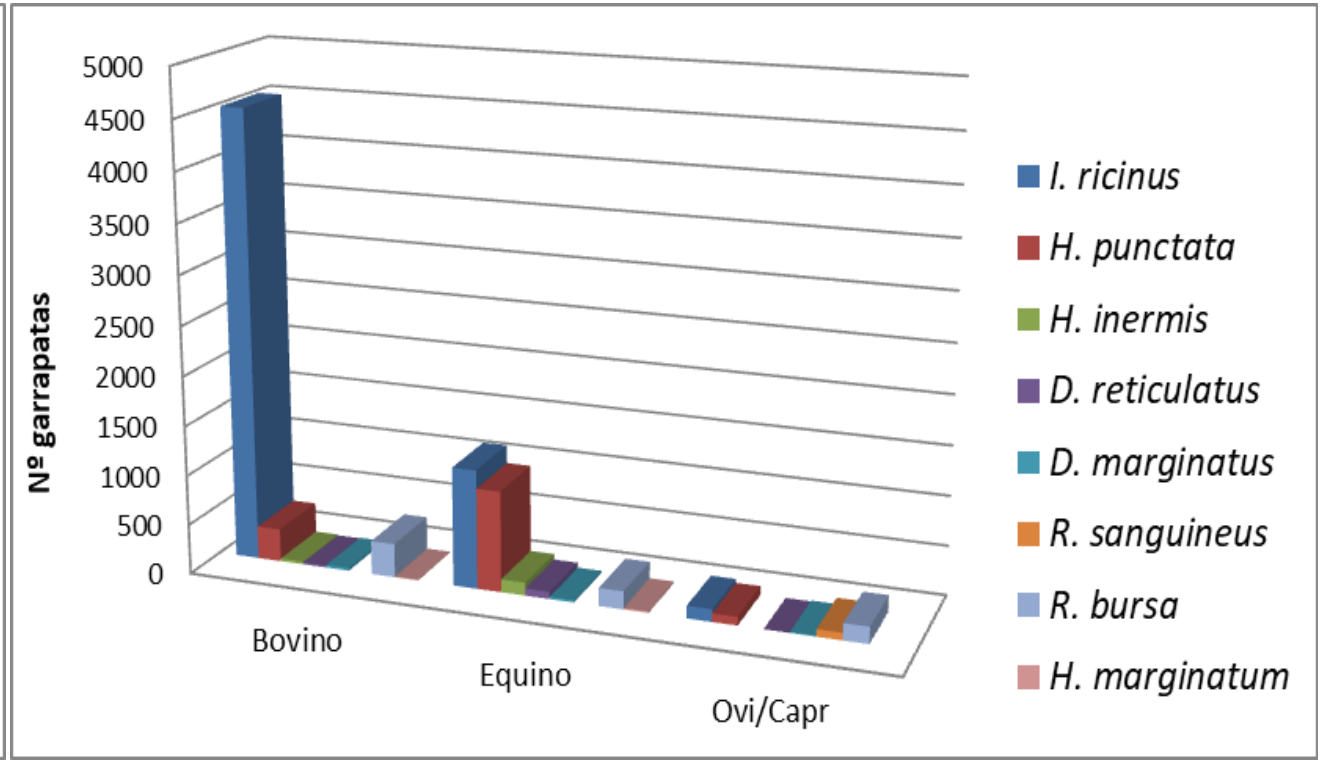
Recogida de garrapatas: Ganado doméstico
Álava (2003 / 2012 / 2019-21)

Animal	Muestreos	Animales	Parasitados (%)
Bovino	20	288	212 (73,6)
Equino	31	382	276 (72,3)
Ovi/Cap	16	504	157 (31,2)
Total	**67**	**1174**	**645**



Recogida de garrapatas: Ganado doméstico
Álava (2003 / 2012 / 2019-21)

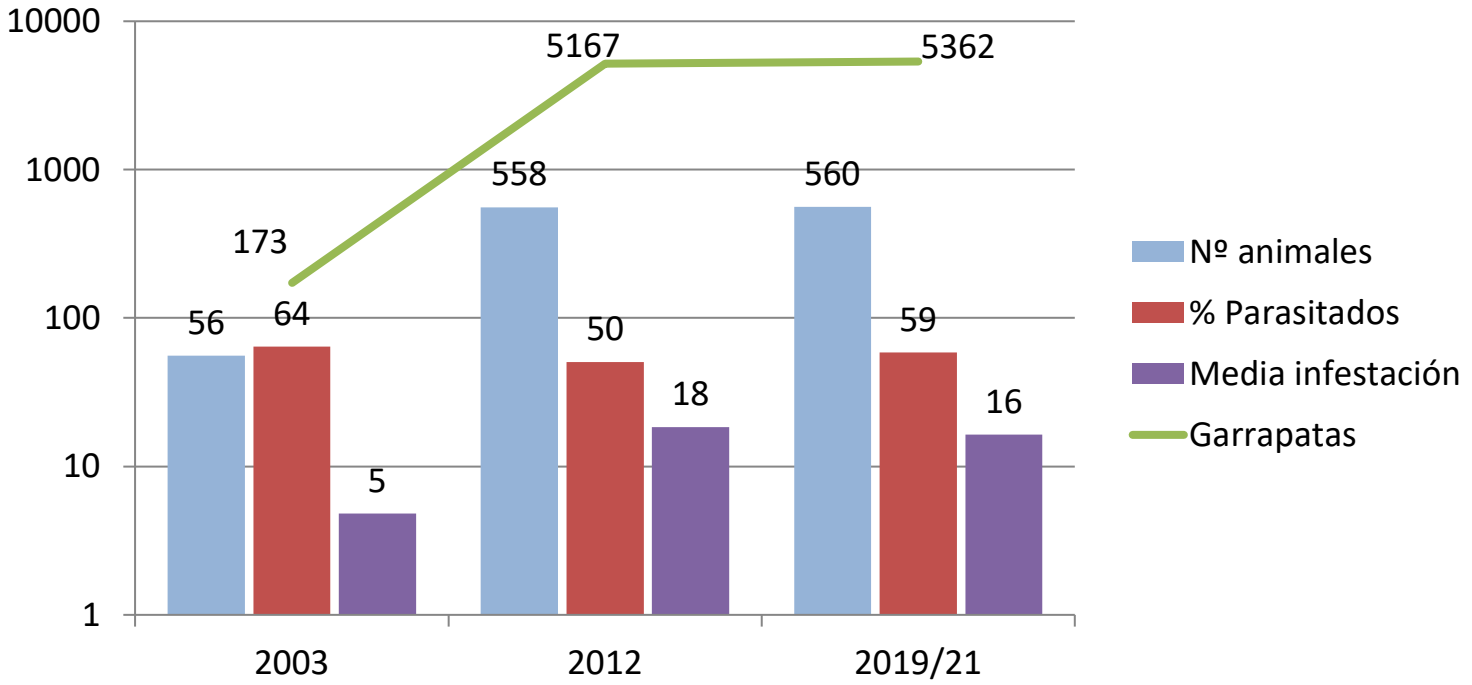




	I. ricinus	*H. punctata*	*H. inermis*	*D. reticulatus*	*D. marginatus*	*R. sanguineus*	*R. bursa*	*H. marginatum*
Bovino	4534	332	28	20	26	0	340	7
Equino	1196	1014	131	73	22	0	182	14
Ovino/Caprino	126	86	0	2	10	73	169	0

© Neiker 2020

Recogida de garrapatas: Ganado doméstico
Álava (2003 / 2012 / 2019-21)



	Muestreos	Animales	% Parasitados	Garrapatas	Infestación
2003	7	56	64	173	5
2012	**35**	**558**	**50**	**5167**	**18**
2019/21	**25**	**560**	**59**	**5362**	**16**

© Neser 2020

Estudio: bacterias transmitidas por garrapatas

Ixodes ricinus (2008-2010)

Adultos: 620

Ninfas: 1800 (360 x 5)

Sampling sites	Site 1		Site 2		Site 3		Site 4		Site 5		Site 6	
Tick stage	Adult[a] (n=104)	Nymph (n=60)[b]	Adult (n=100)	Nymph (n=60)	Adult (n=108)	Nymph (n=60)	Adult (n=88)	Nymph (n=60)	Adult (n=120)	Nymph (n=60)	Adult (n=100)	Nymph (n=55)
A. phagocytophilum	5 (4.8)	12 (4.0-20.0)	6 (6.0)	7 (2.3-11.7)	10 (9.3)	10 (3.3-16.7)	7 (8.0)	4 (1.4-6.8)	7 (5.8)	4 (1.3-6.7)	19 (19.0)	13 (4.7-23.6)
Rickettsia spp.	1 (1.0)	0	0	0	0	1 (0.3-1.7)	0	0	4 (3.3)	2 (0.2-1.1)	3 (3.0)	4 (0.5-2.6)
R. monacensis	0	0	0	0	0	1 (0.3-1.7)	0	0	1 (0.8)	1 (0.3-1.7)	0	2 (0.7-3.6)
R. helvetica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 (0.7-3.3)	1 (1.0)	3 (1.1-5.5)
B. burgdorferi s. s.	0	2 (0.7-3.3)	0	0	2 (1.9)	0	0	0	1 (0.8)	0	0	0
B. garinii	0	0	0	1 (0.3-1.7)	0	0	1 (1.1)	3 (1.0-5.1)	1 (0.8)	0	1 (1.0)	2 (0.7-3.6)
B. afzelii	0	1 (0.3-1.7)	0	0	1 (0.9)	4 (1.3-6.7)	1 (1.1)	0	2 (1.7)	3 (1-5)	0	2 (0.7-3.6)

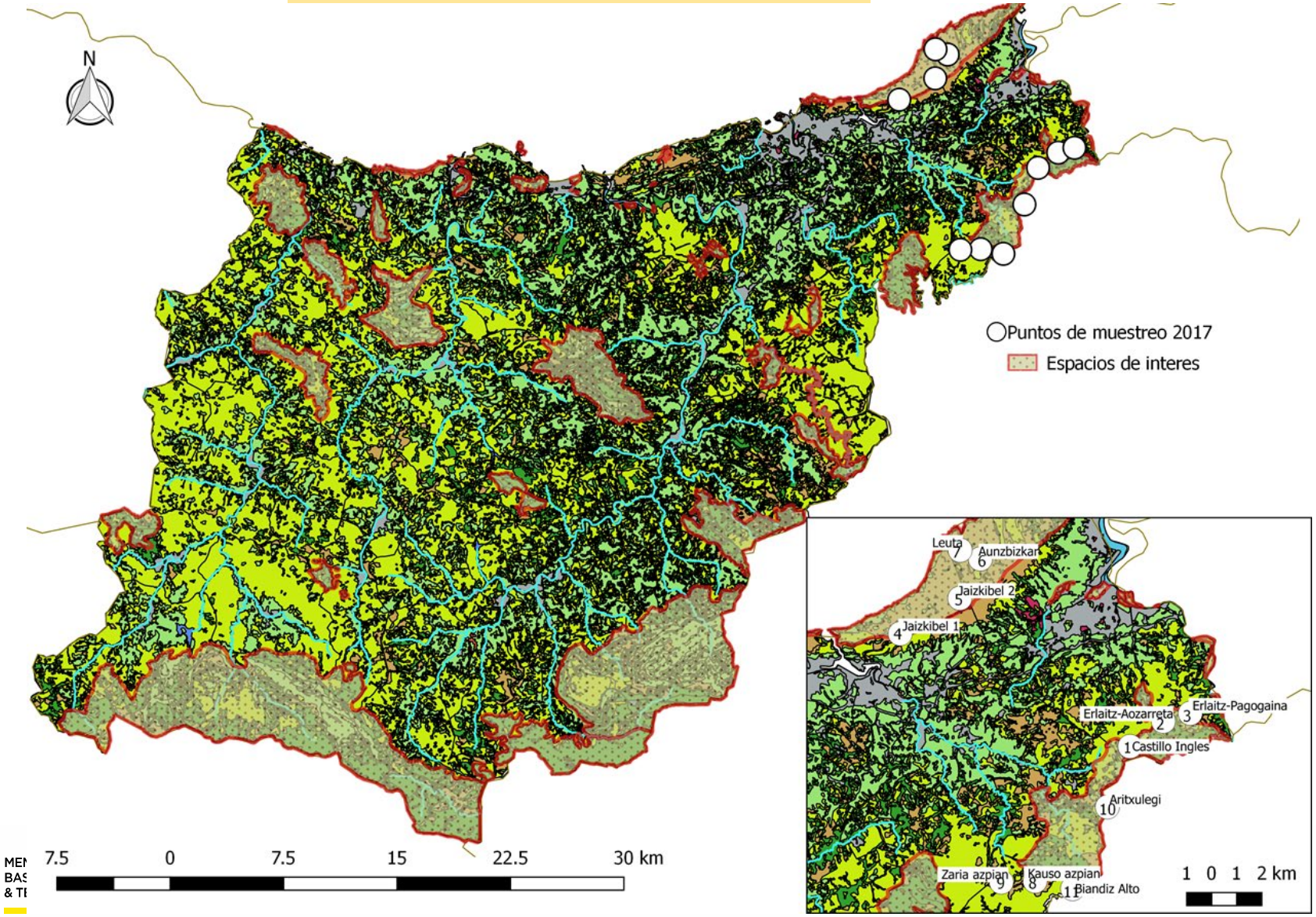
© Neiker 2020

Estudio: Virus de la encefalitis transmitida por garrapatas (TBEV)

NEGATIVO

Estudio: *Borrelia burgdorferi*

Gipuzkoa: *I. ricinus* (2017)



© Neiker 2020

Estudio: *Borrelia burgdorferi*

I. ricinus
NINFAS
1% - 5%

Punto	Localización	Total Ninfas	Lotes	Lotes positivos
1	Castillo del Inglés	80	16	0
2	Erlaitz Aozarreta	110	22	0
3	Erlaitz Pagogaina	45	9	2
4	Jaizkibel 1	50	10	0
5	Jaizkibel 2	370	74	2
6	Aunzbizkar	45	9	4
7	Leuta	65	13	2
8	Kauso azpian	100	20	0
9	Zaria azpian	80	16	0
10	Aritxulegi	75	15	0
TOTAL		1.020	204	10

Punto	Localización	Tasa Infección	Lotes positivos	Genoespecie
3	Erlaitz Pagogaina	**4.4** - 22.2%	2	*B. garinii* *B. garinii*
5	Jaizkibel 2	0.5 – 2.7 %	2	*B. garinii + B. valaisiana* *B. garinii + B. valaisiana*
6	Aunzbizkar	**8.9** - 44.4%	4	*B. valaisiana* *B. valaisiana* *B. afzelii + B. garinii* *B. afzelii*
7	Leuta	**3.1** – 15.4%	2	*B. afzelii* *B. afzelii*

© Nekker 2020

Seguimos con los mosquitos

© Neiker 2020

Estudios realizados

Vigilancia Aedes invasores en CAPV

Presencia Culícidos:

- Centros de Protección Animal
- Parques Urbanos y Cementerios
- Humedales
- Lugares de cría

Presencia de Flebotomos

Hábitos de alimentación/hospedador

© Neiker 2020

Métodos de captura

- Huevos → Ovitrampas (*Aedes* y *Ochlerotatus*)

- Larvas → Búsqueda puntos de cría

- Adultos
  - HLC (Human Landing Collection)
  - Trampas para grávidas
  - **Trampas CDC**
  - **BG-Sentinel**
  - Aspiradores entomológicos
  - Manga entomológica

© Neiker 2020

Mosquitos invasores: *Aedes* spp.

- Género *Aedes:* ≈ 150 species
  - **Europa: 5 especies invasoras**

Ae. aegypti

Ae. albopictus

Ae. japonicus

Ae. koreicus

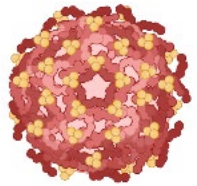
Ae. atropalpus

Images: Mosquito Alert. http://www.mosquitoalert.com/

Importancia Medica y Veterinaria

↕

Vectores de diversas enfermedades

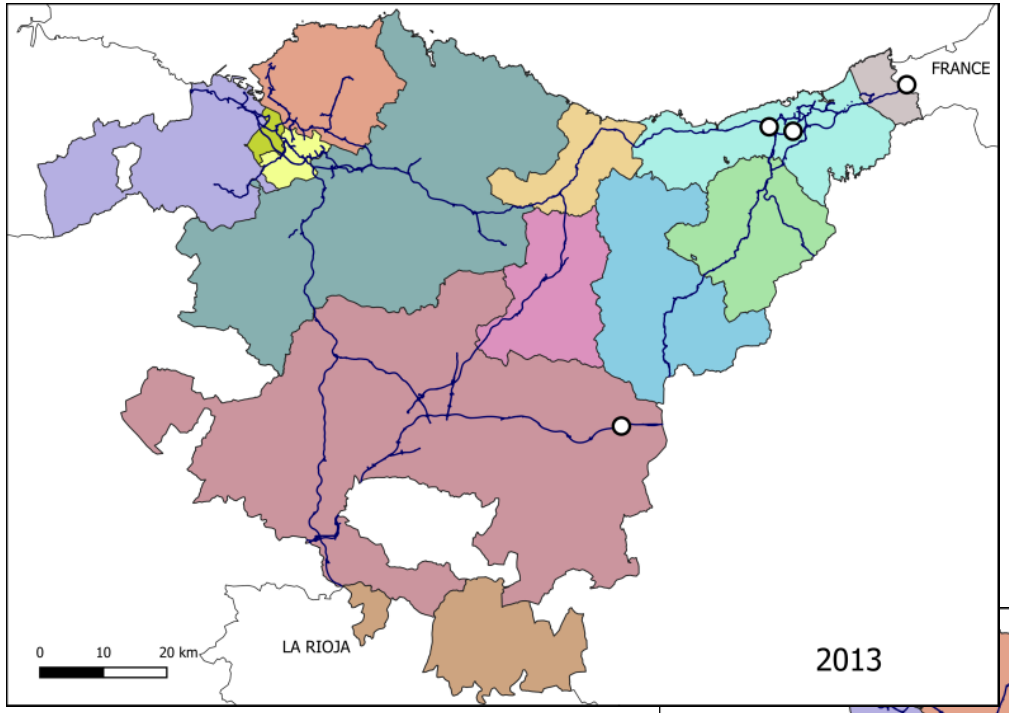


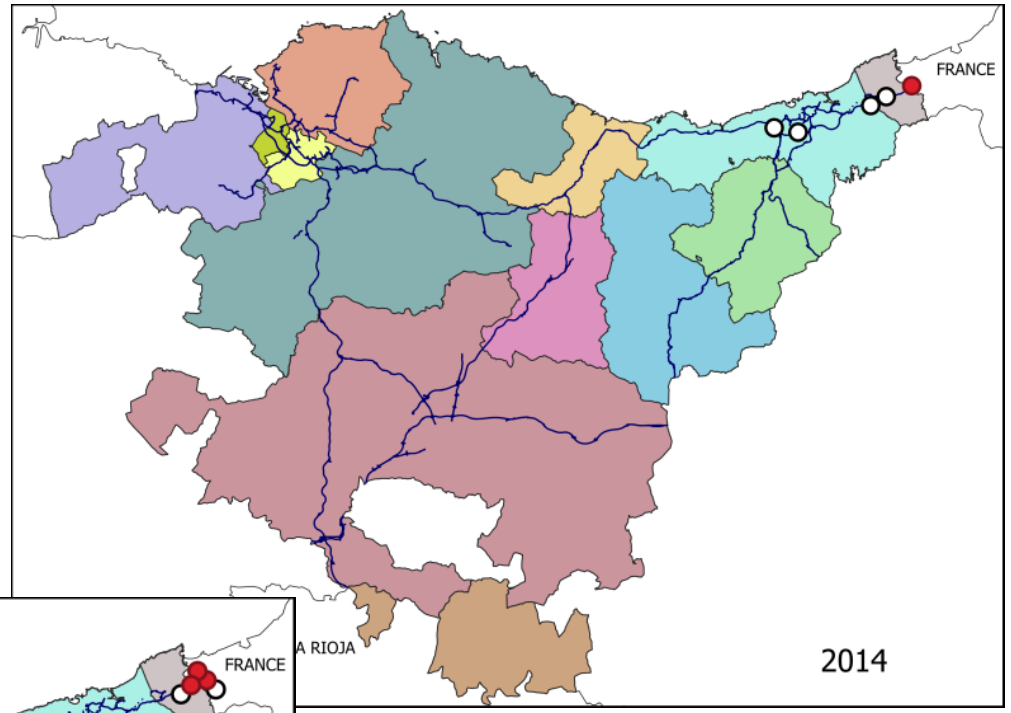
Dengue, Fiebre amarilla,Zika, West Nile

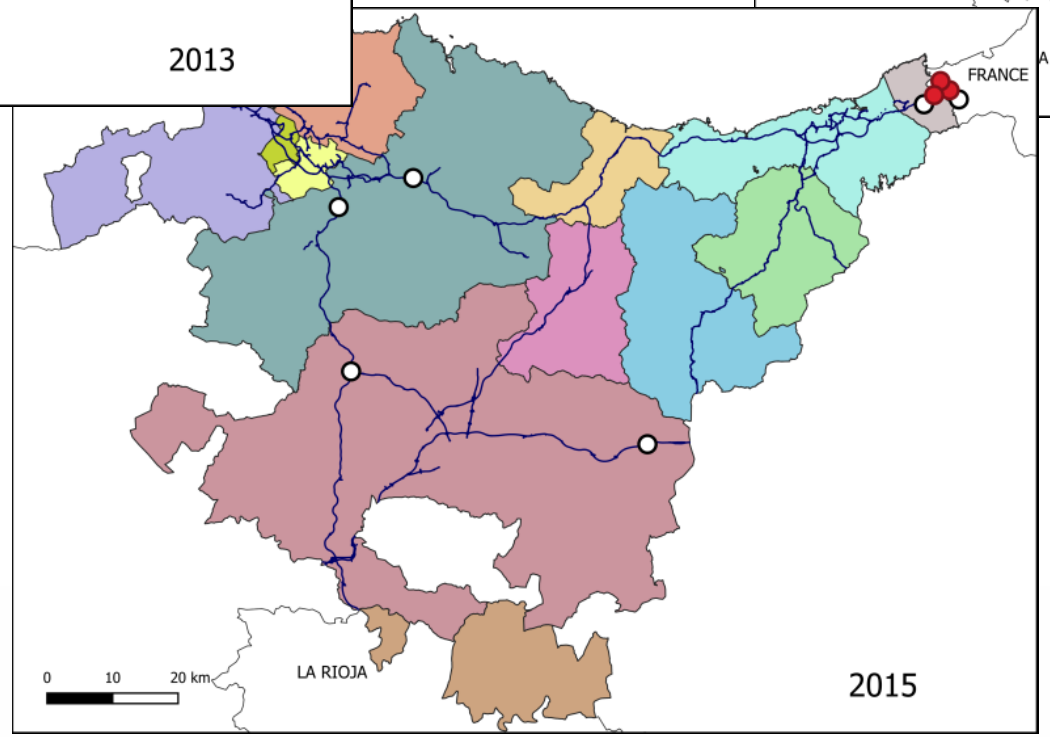
Chikungunya

© Neiker 2020

Distribución de *Aedes* invasores en Euskadi (2013-2015)







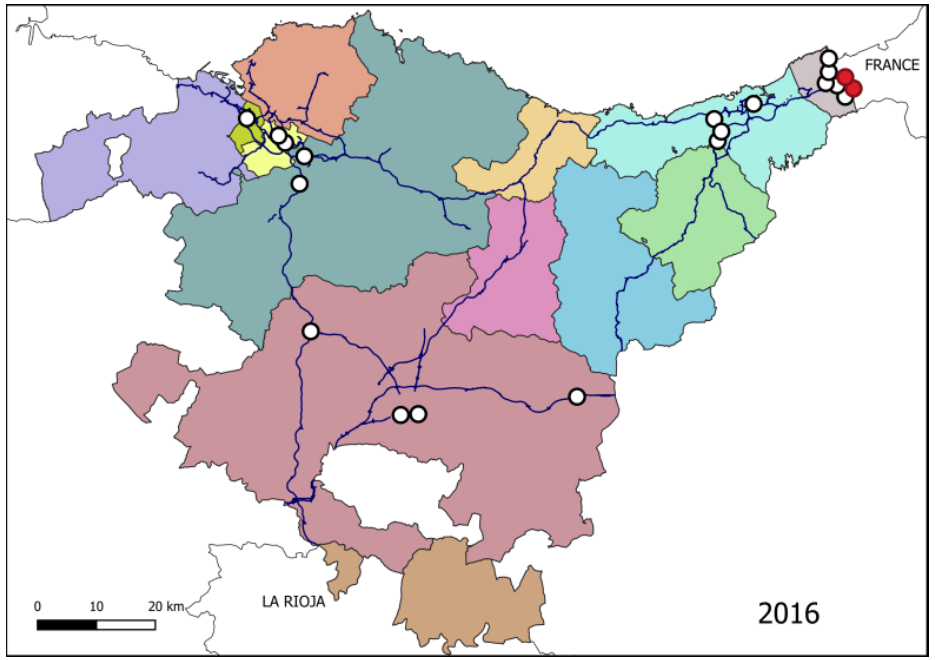
2014
Ae.albopictus se detecta por primera vez en la CAPV

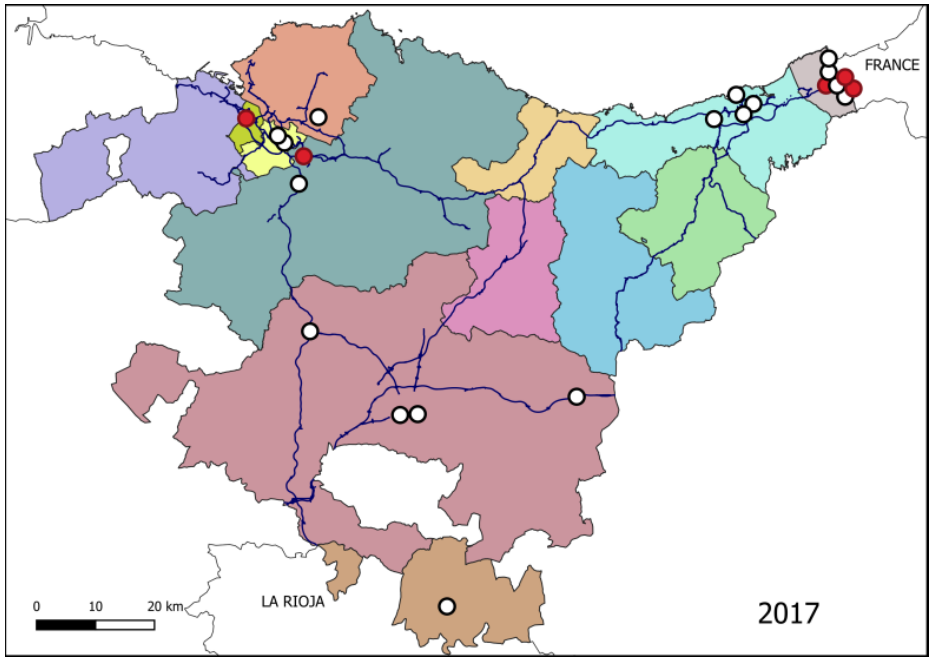
Zonas de muestreo negativas
Zonas de muestreo positivas

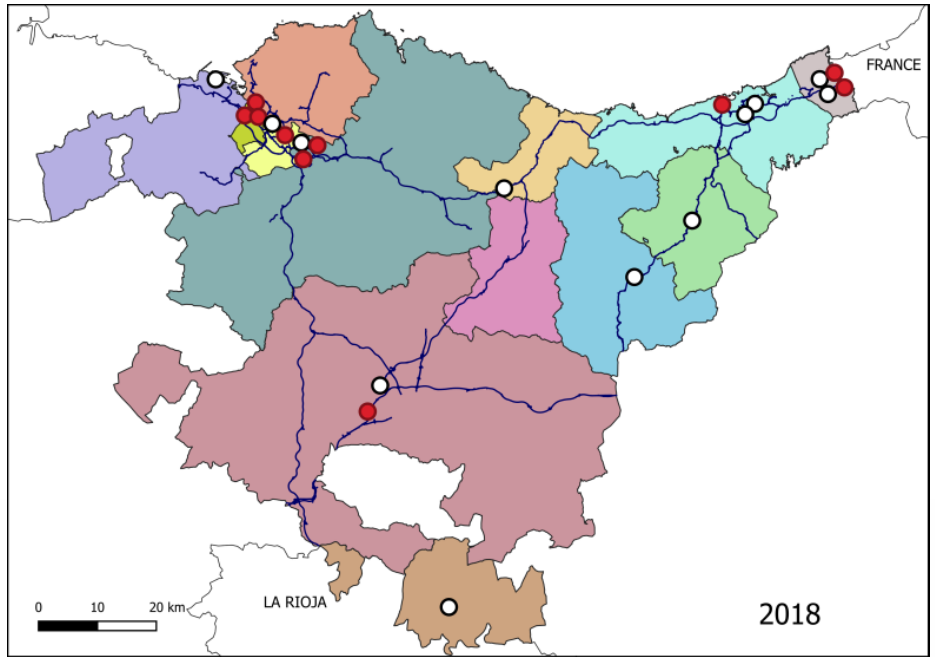
NEIKER MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE

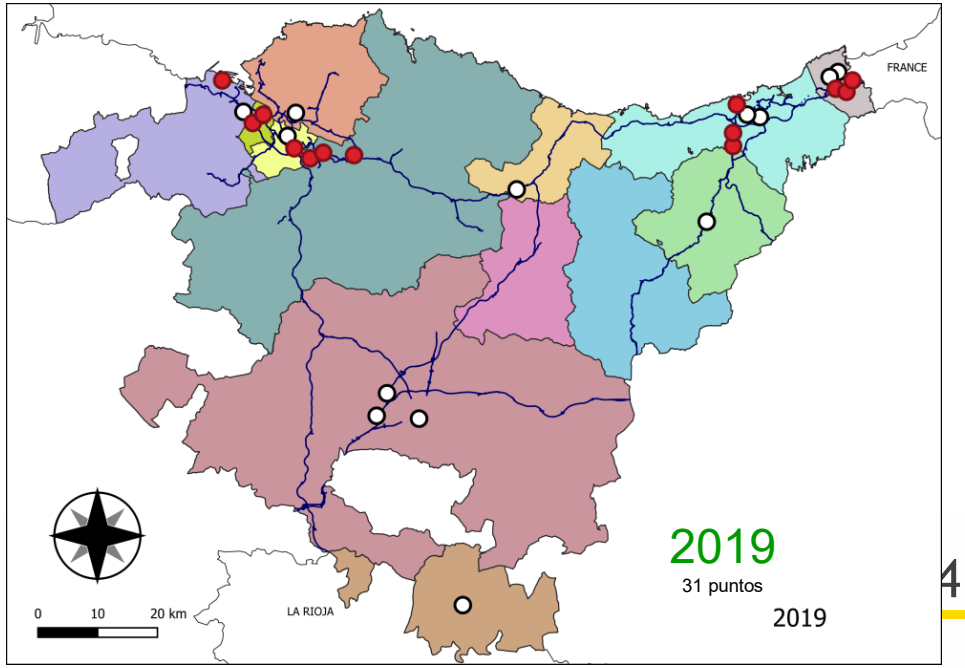
© Neiker 2020

Distribución de *Aedes* invasores. en Euskadi (2016-2019)



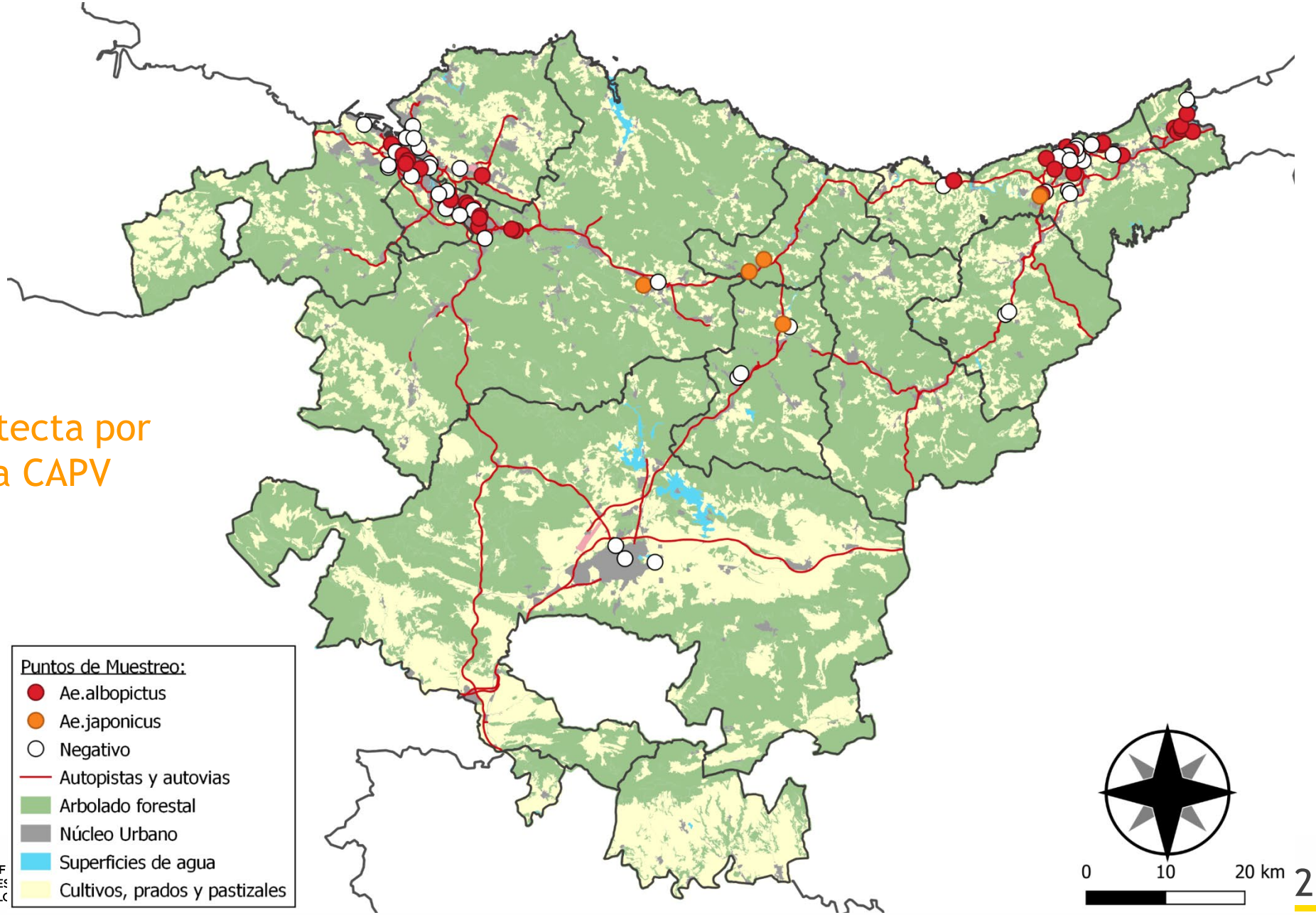






© Neiker 2020

Distribución de *Aedes* invasores en Euskadi (2020)

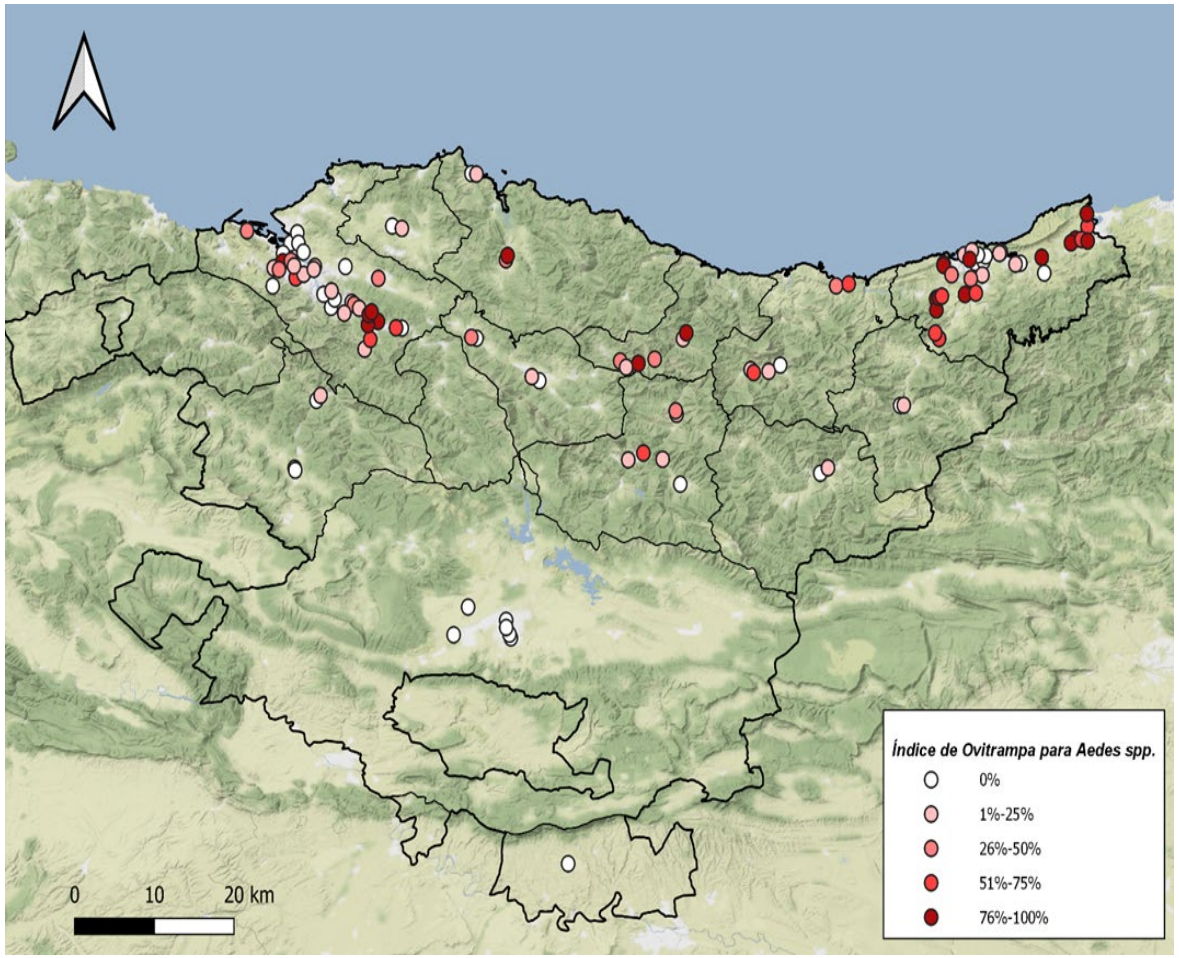


Ae.japonicus se detecta por primera vez en la CAPV

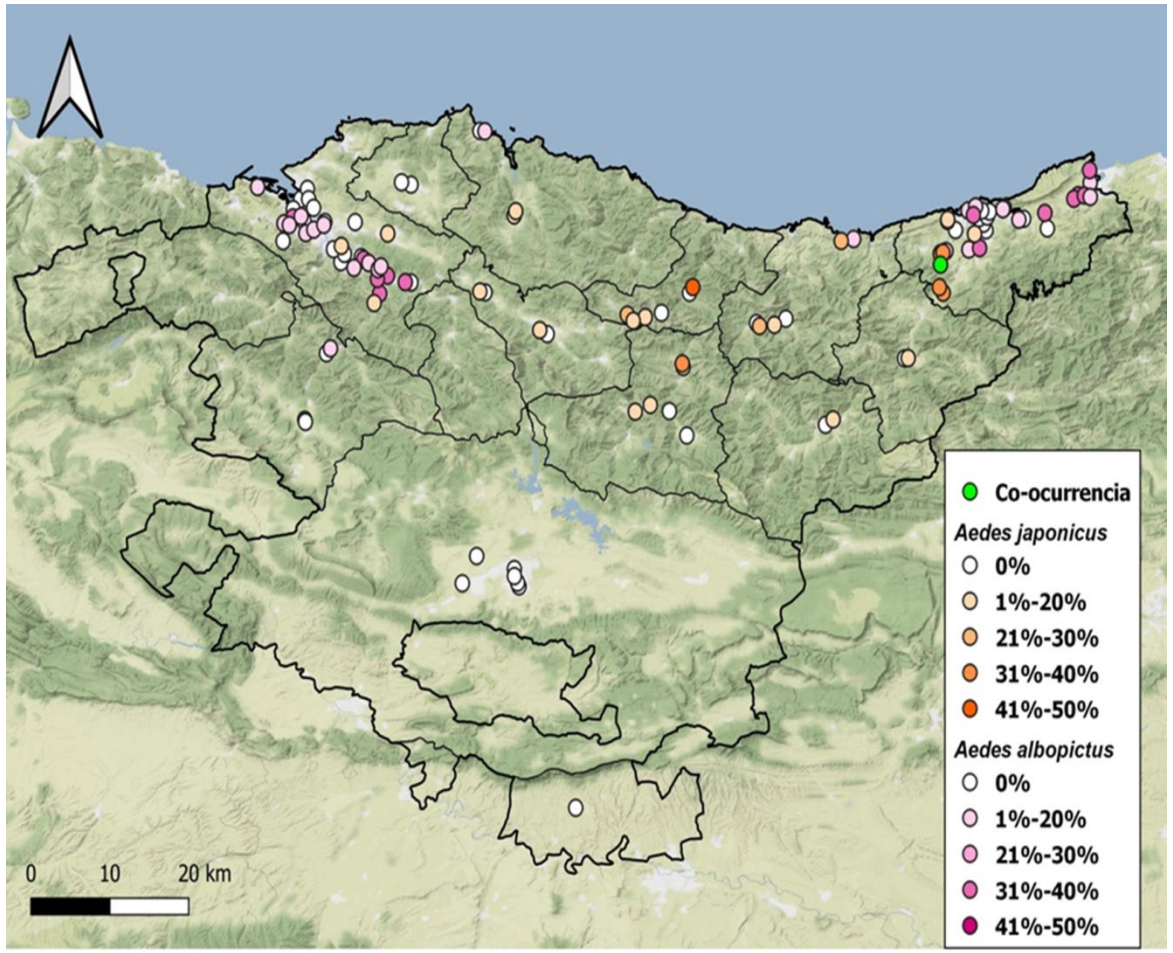
© Neiker 2020

Distribución de *Aedes* invasores en Euskadi (2021)

Presencia de mosquitos invasores *Aedes* spp.



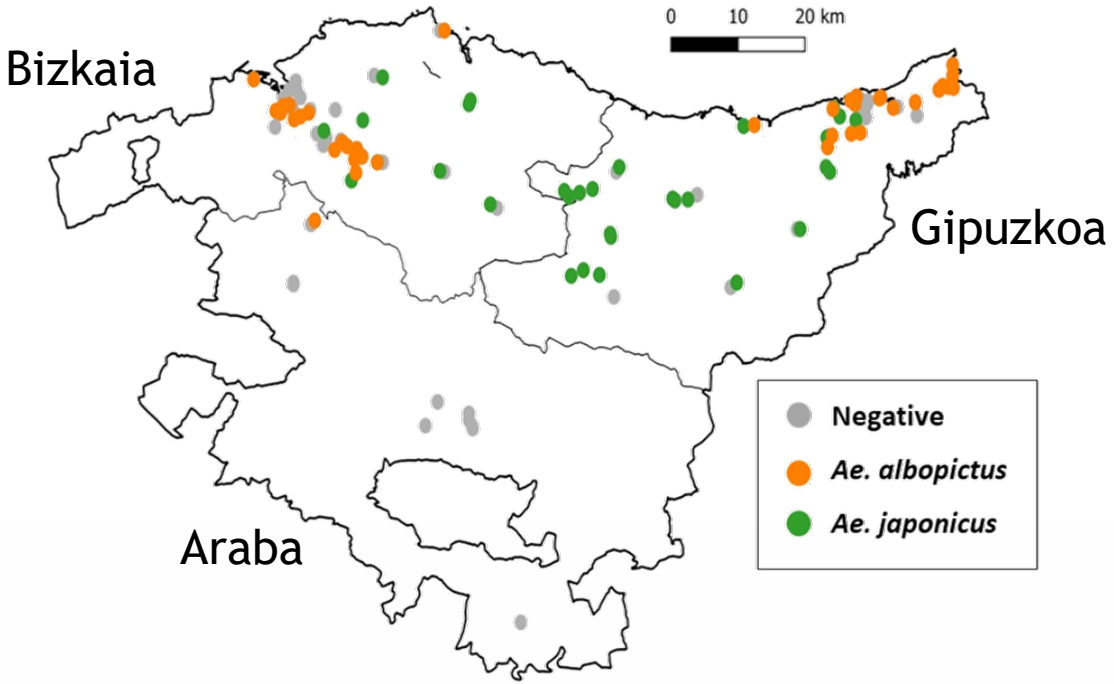
Presencia de *Ae. albopictus* (rosa) y *Ae. japonicus* (naranja)



© Neiker 2020

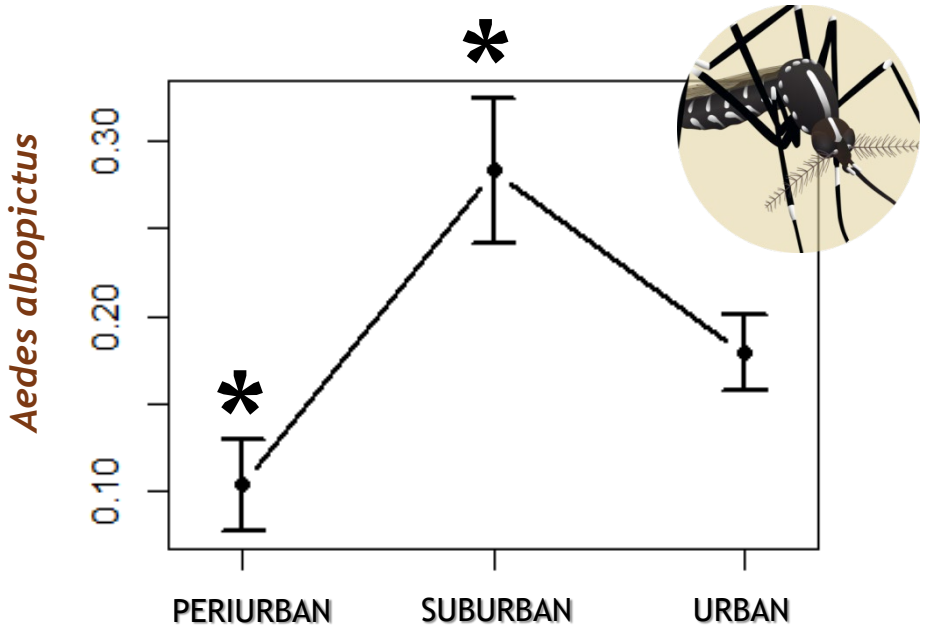
Distribución de *Ae. albopictus* y *Ae. japonicus* en Euskadi (2021)

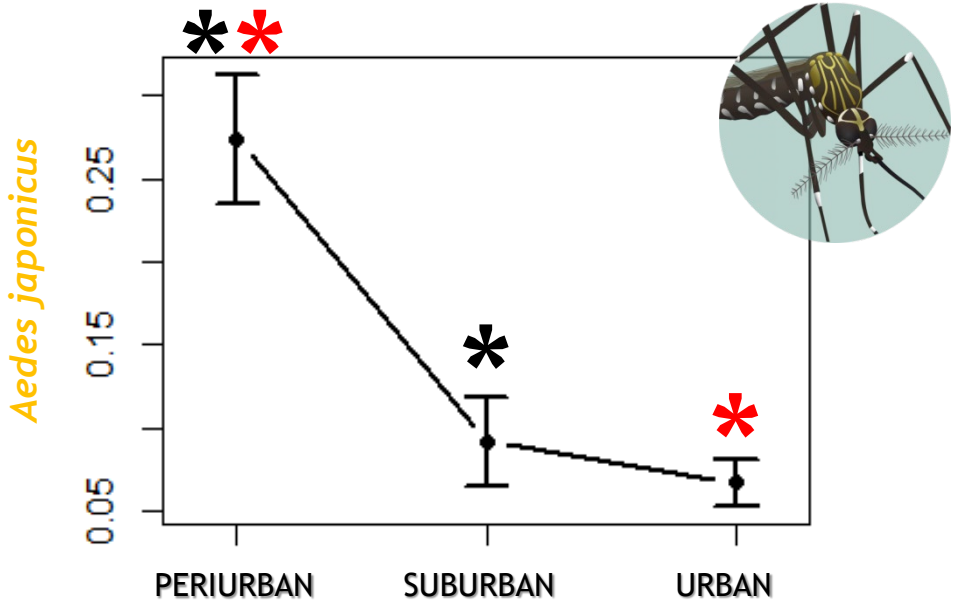
Territorio	Nº municipios	Municipios con AIM	*Ae. albopictus*	*Ae. japonicus*	*Ae. albopictus* + *Ae. japonicus*
Araba	4	1 (25%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (25%)
Bizkaia	22	18 (82%)	6 (27%)	5 (22.7%)	7 (32%)
Gipuzkoa	19	19 (100%)	6 (32%)	10 (53%)	3 (16%)
Total	**45**	**38 (84%)**	**12 (27%)**	**15 (33%)**	**11 (24%)**



© Neiker 2020

Distribución de *Ae. albopictus* y *Ae. japonicus* según el grado de urbanización



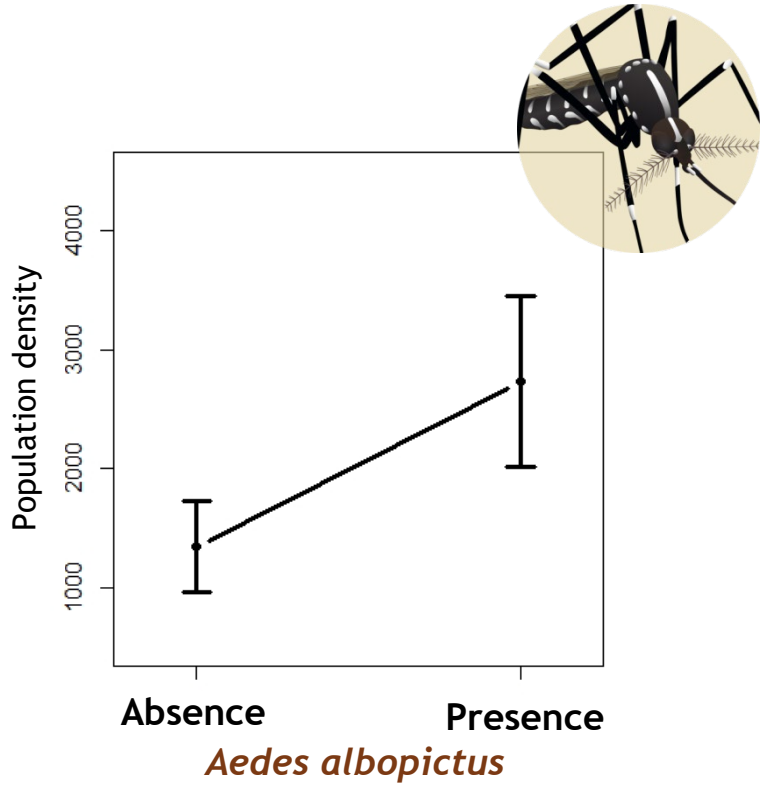


Variables	Urbanization Degree (*Ae. albopictus*)		
	Estimate ± SE	OR (95% CI)	p-value
Periurban	Reference	-	-
Suburban	1.23 ± 0.35	3.42 (1.73-6.75)	< 0.001
Urban	0.57 ± 0.32	1.76 (0.94-3.30)	0.077

Variables	Urbanization Degree (*Ae. japonicus*)		
	Estimate ± SE	OR (95% CI)	p-value
Periurban	Reference	-	-
Suburban	-1.32 ± 0.37	0.27 (0.13-0.55)	< 0.001
Urban	-1.66 ± 0.30	0.19 (0.11-0.34)	< 0.001

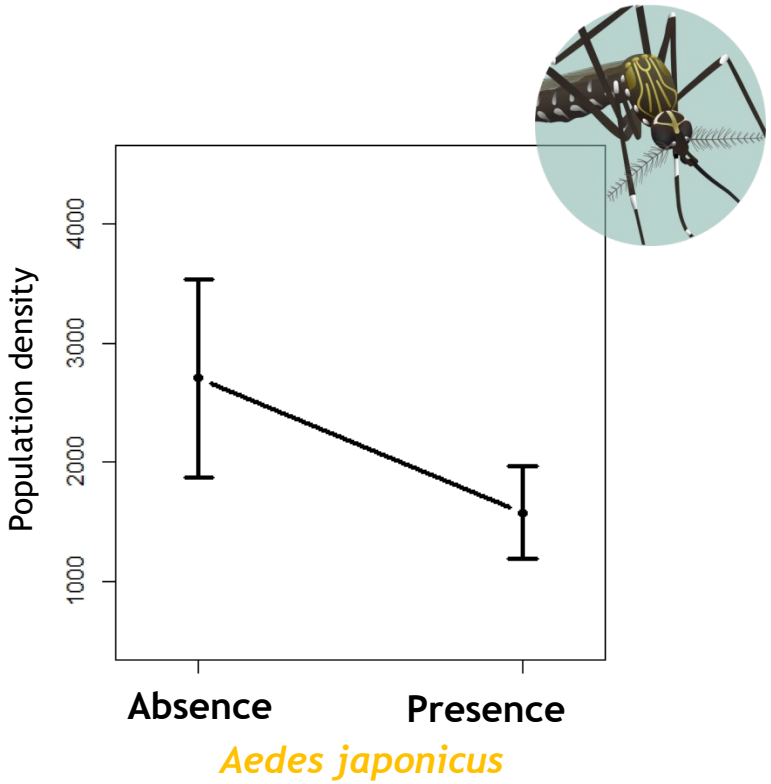
© Neiker 2020

Distribución de *Ae. albopictus* and *Ae. japonicus* en función de la densidad de población



p<0.001

media= 2.730 habitantes/km^2



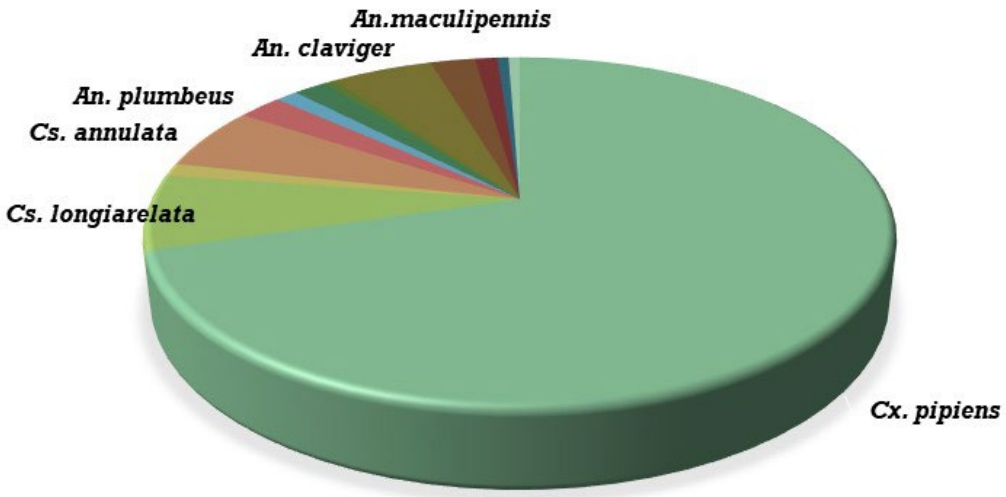
p<0.001

media= 1.572 habitantes/km^2

© Neiker 2020

Estudio de mosquitos nativos

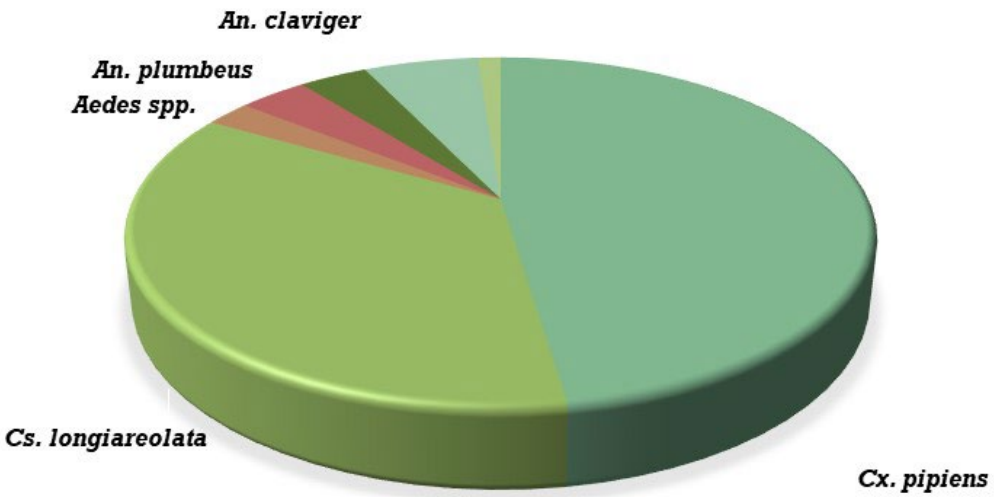
PARQUES URBANOS



N = 172
S = 11
mean/trap/day ± SD
= 3.6 ± 5.6

15 especies

CEMETERIOS URBANOS



N = 84
S = 11
mean/trap/day ± SD
= 1.36 ± 1.9

7 especies

© Neiker 2020

Estudio de mosquitos nativos en humedales

Salburua (Araba)

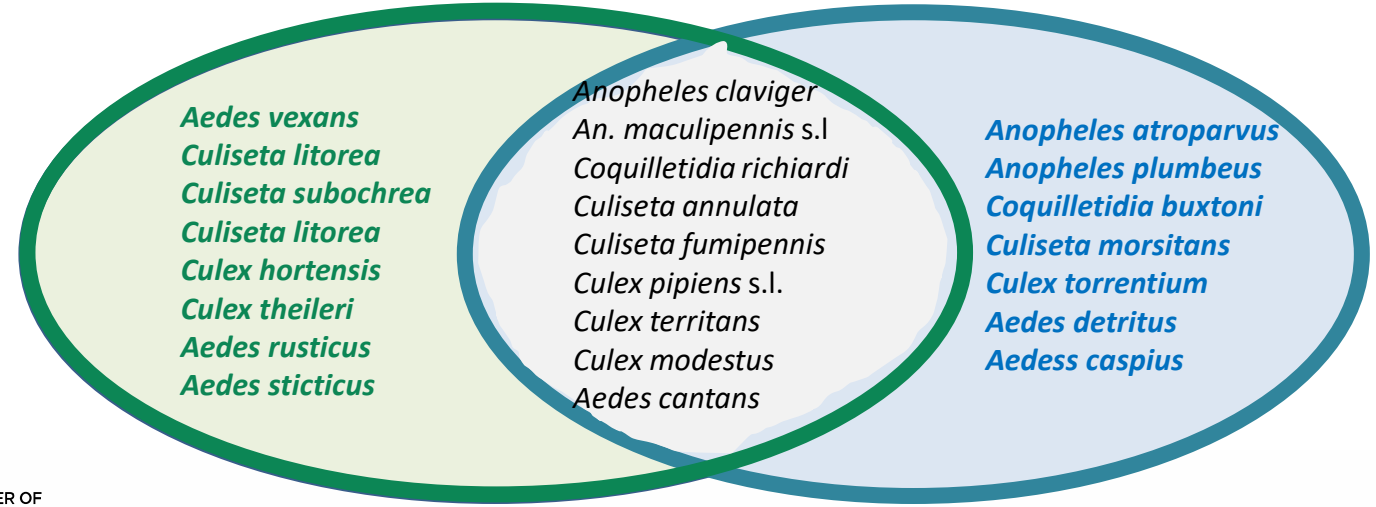
Urdaibai (Bizkaia)

17 especies

Ae. rusticus ↑

16 especies

Co. richiardii ↑

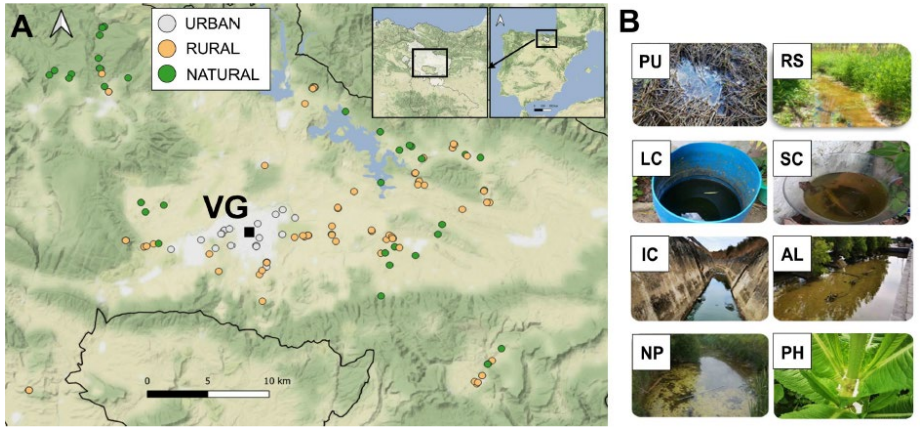


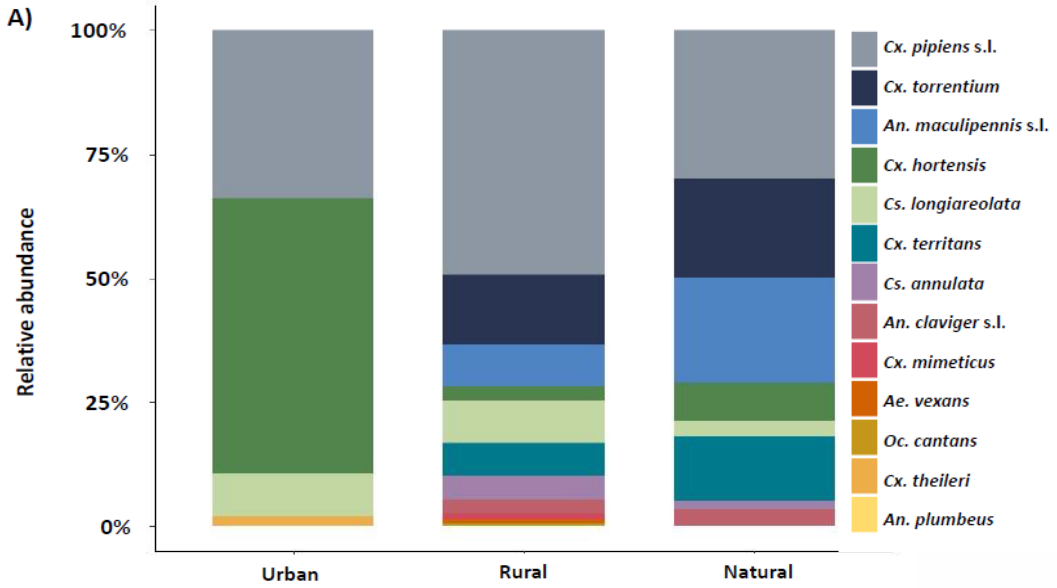
Total → 24 especies

© Neiker 2020

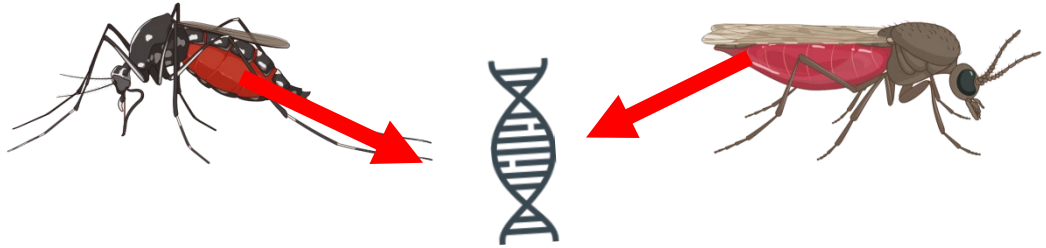
Estudio de mosquitos nativos

Lugares de cría en el gradiente urbano-periurbano-rural en Araba

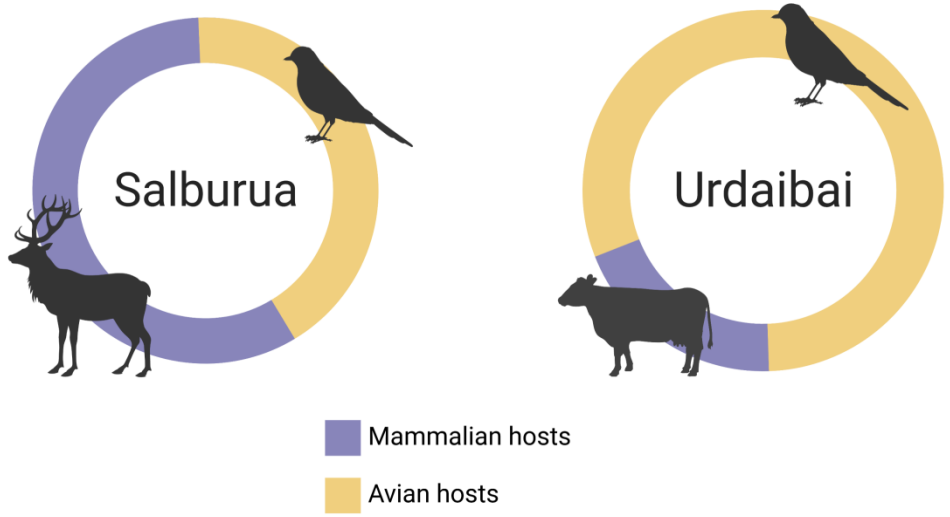




Estudio molecular de sangre ingerida por mosquitos para identificar especies de hospedadores



Humedales



© Neiker 2020

Resumen de resultados - Estudios mosquitos

27 Especies nativas Identificadas	6 *Culex*, 6 *Culiseta*, 6 *Ochlerotatus*, 4 *Anopheles*, 3 *Aedes* y 2 *Coquillettidia*
2 Especies Invasoras	*Ae. albopictus* y *Ae.japonicus*
Especie más capturada en la mayoría de los hábitats	*Culex pipiens sl.*
Riqueza de Especies	Mayor en las zonas naturales

© Neiker 2020

¡Eskerrik asko!

Agradecimientos

- Ambiental e Higiene Urbana. Área de Salud y Consumo del Ayuntamiento de Bilbao- Bilboko Udala
- DirecDepartamento de Desarrollo Económico y Competitividad. Dirección de Agricultura - Eusko Jaurlaritza - Gobierno Vasco
- Departamento de Salud. Dirección de Salud Pública y Adicciones - Eusko Jaurlaritza - Gobierno Vasco
- Dirección de Sanidad ción de Medio Ambiente. Sección de Sanidad Alimentaria y Zoonosis del Ayuntamiento de San Sebastián- Donostiako Udala
- Dpto. Políticas Sociales y Salud Pública. Servicio de Salud Pública del Ayuntamiento de Vitoria- Gasteizko Udala
- Ayuntamiento de Laguardia- Guardiako Udala, Araba
- Departamento de Medio ambiente. Gipuzkoako Foru Aldundia - Diputación Foral de Gipuzkoa
- A los ganaderos y a los técnicos veterinarios que colaboran y han colaborado en los muestreos de garrapatas
- A la financiación de diversos proyectos de financiación estatal y autonómica. Y en la actualidad a los proyectos:

LIFE 18 IPC/ES/000001 y WILD DRIVER - CGL 2017-89866R

NEIKER MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE

URBAN KLIMA 2050

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO