

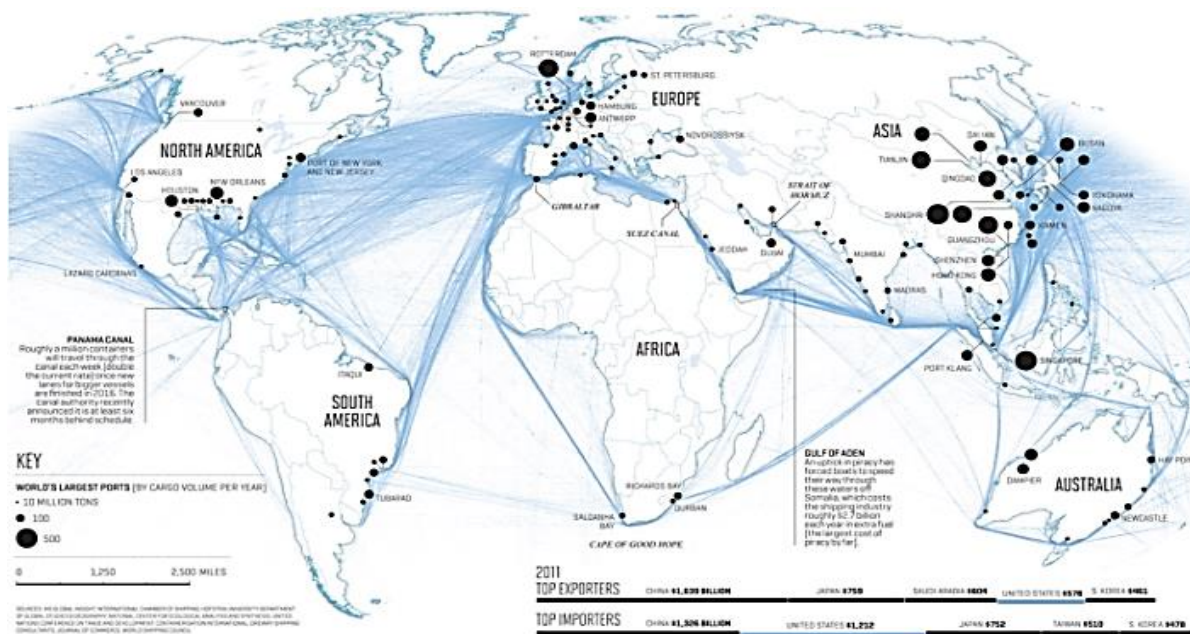
La vigilancia entomológica de las enfermedades emergentes y reemergentes desde el Instituto de Salud Carlos III

Ricardo Molina

***Instituto de Salud Carlos III
Centro Nacional de Microbiología
Laboratorio de Entomología Médica***

Madrid, 13 de diciembre de 2019

Mosquitos invasores



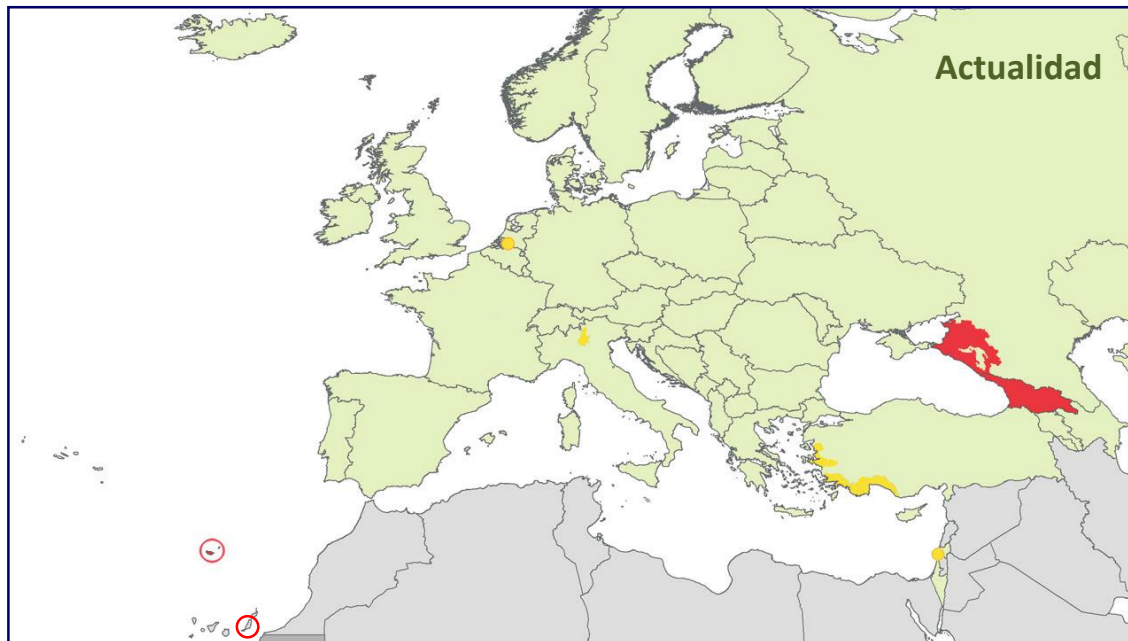
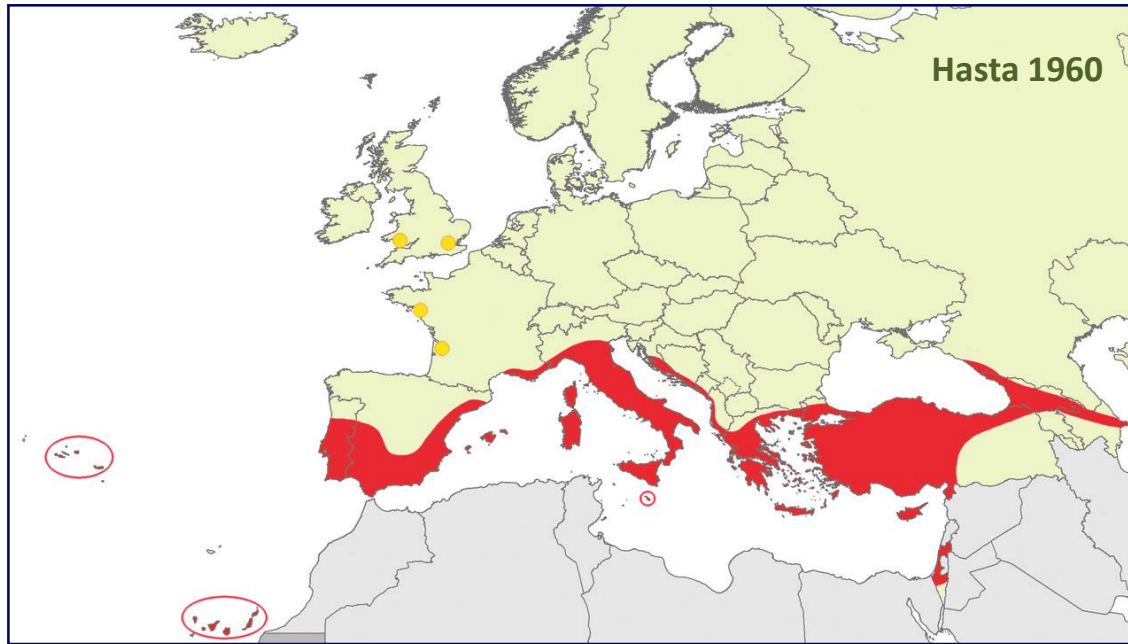
Mosquitos invasores

Aedes aegypti



Aedes japonicus

Ahora no tenemos *Aedes aegypti* en España

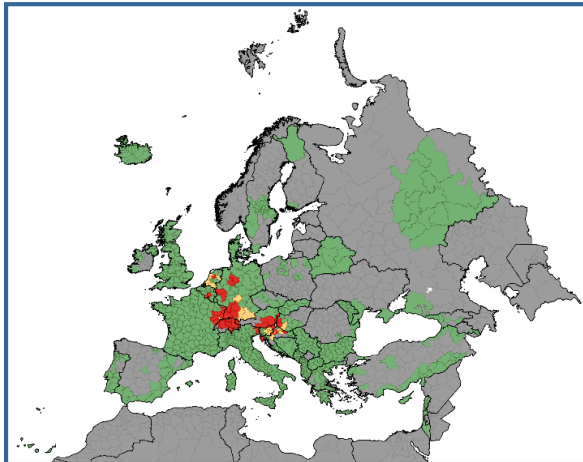
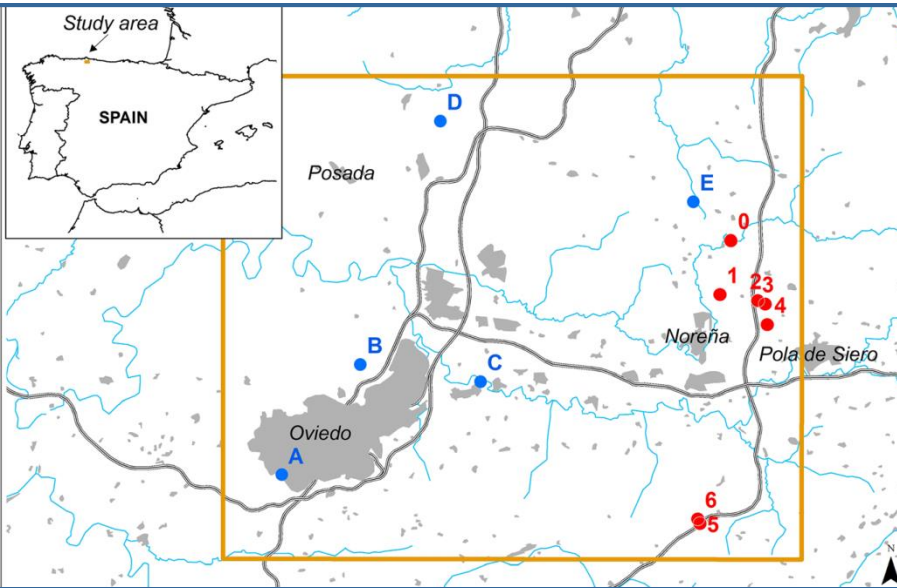


Pero desde 2004 tenemos entre
nosotros al mosquito tigre
(*Aedes albopictus*)

Aedes albopictus



Y se acaba de detectar *Aedes japonicus* por primera vez en España en julio de 2018



- ✓ Entre 2003 y 2005 la Red EVITAR (red temática de investigación cooperativa) investigó en España las **Enfermedades Víricas Transmitidas por Artrópodos y Roedores**.
- ✓ Uno de los retos de esta red fué la búsqueda en España de vectores exóticos importados.

**SE BUSCA
ESTE MOSQUITO**



© CUC / James Galtney

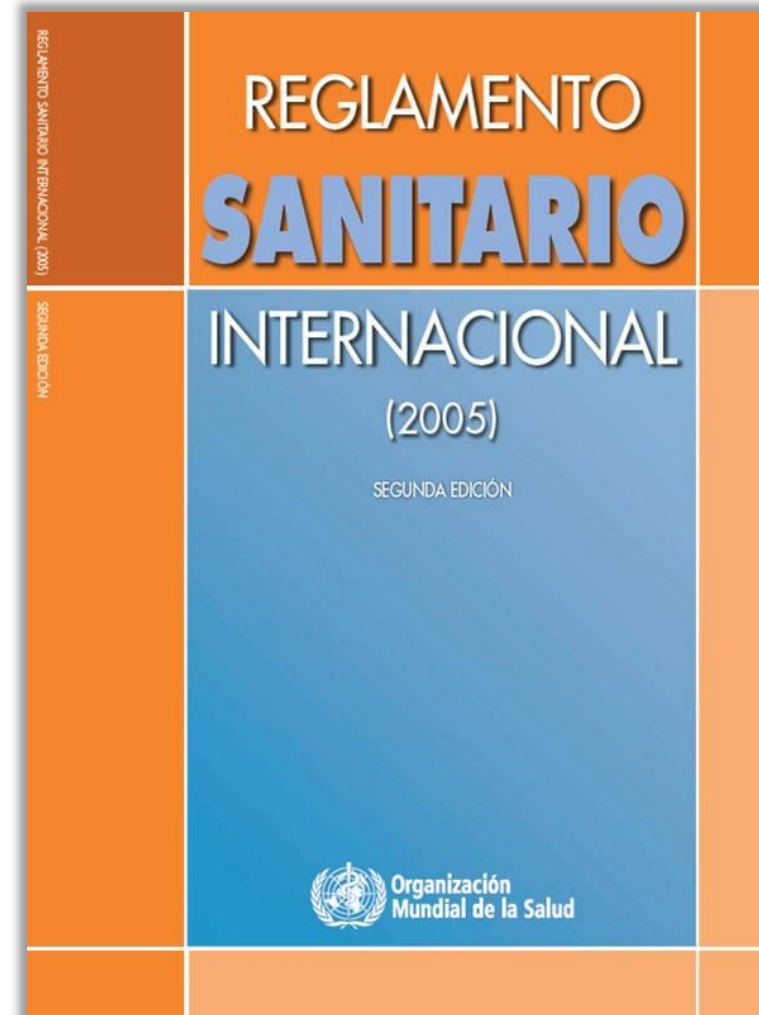
- Cerca de neumáticos
- Cerca de jardinerías
- Picadura dolorosa
- Ataca de día y es agresivo
- Patas rayadas
- Raya clara cabeza y tórax
- Origen tropical
- Posible invasión de España

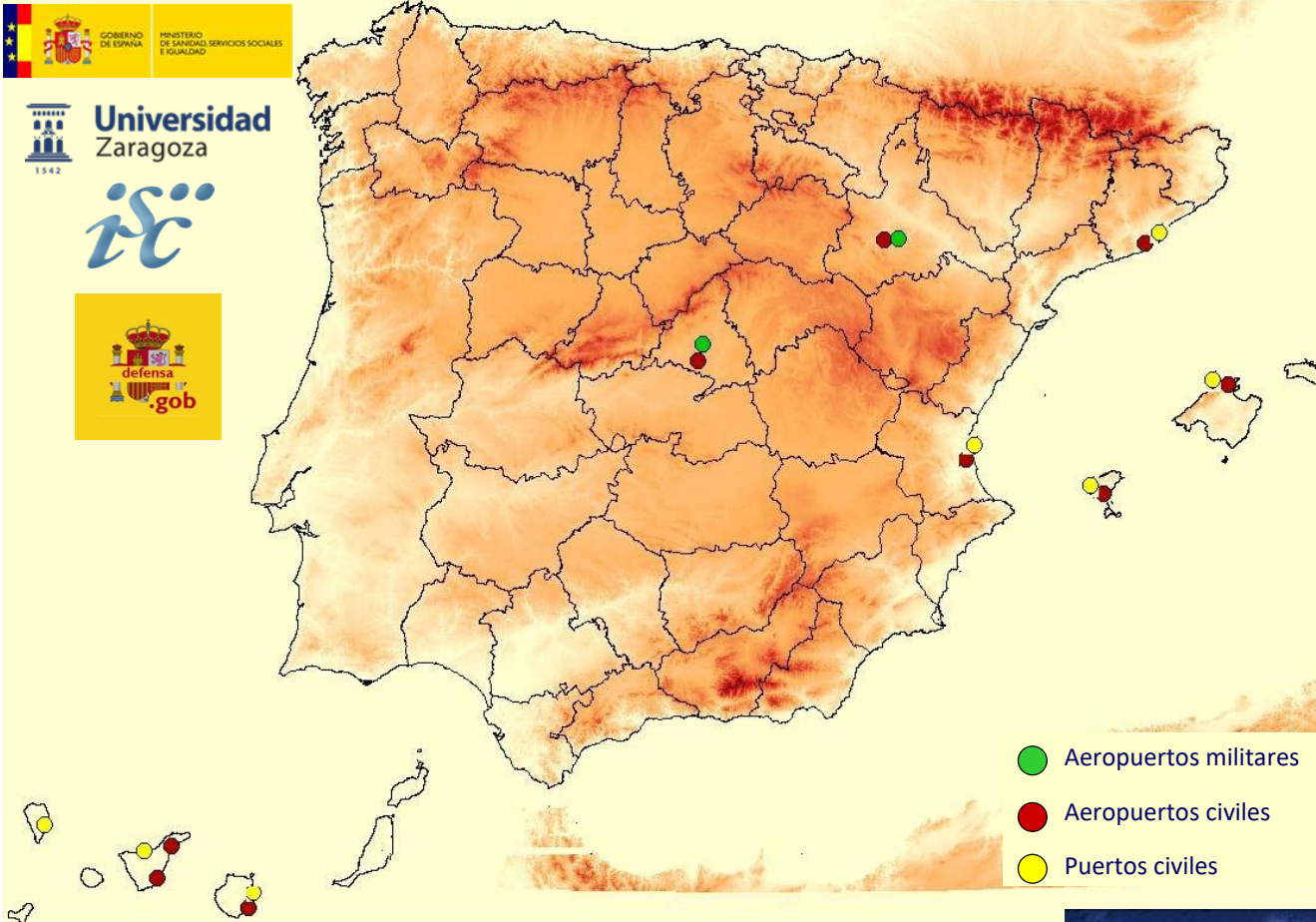


En caso de avistamiento, capturarlo y contactar:
918 223 674 **936 401 399**
rmollna@isciii.es reritja@elbaixllobregat.net

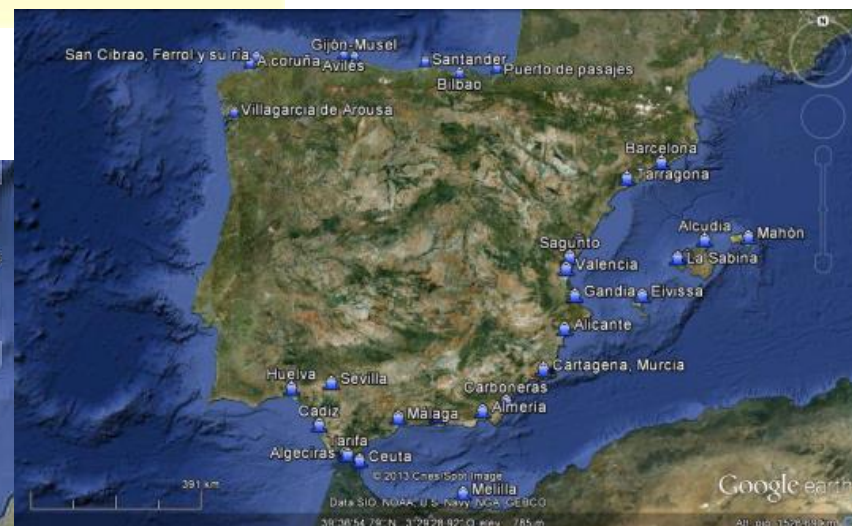
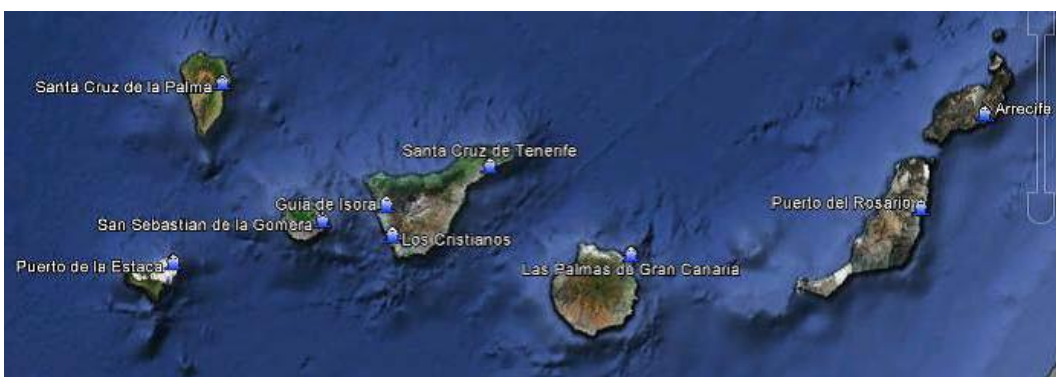
Puesta en marcha de la vigilancia entomológica de vectores importados de enfermedades infecciosas exóticas

Como consecuencia de la ratificación por el Gobierno del Reino de España del nuevo Reglamento Sanitario Internacional en el que se hace mención expresa a la necesidad de establecer un Sistema de Vigilancia de entrada y salida de vectores de enfermedades

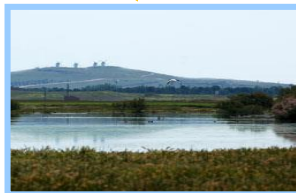




Vigilancia entomológica en puertos y aeropuertos desde 2007



Vigilancia de vectores potenciales de arbovirus



Entidades involucradas en la vigilancia



PLAN NACIONAL DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA FRENTA A ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES

Parte I: Dengue, Chikungunya y Zika

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad



Abril 2016



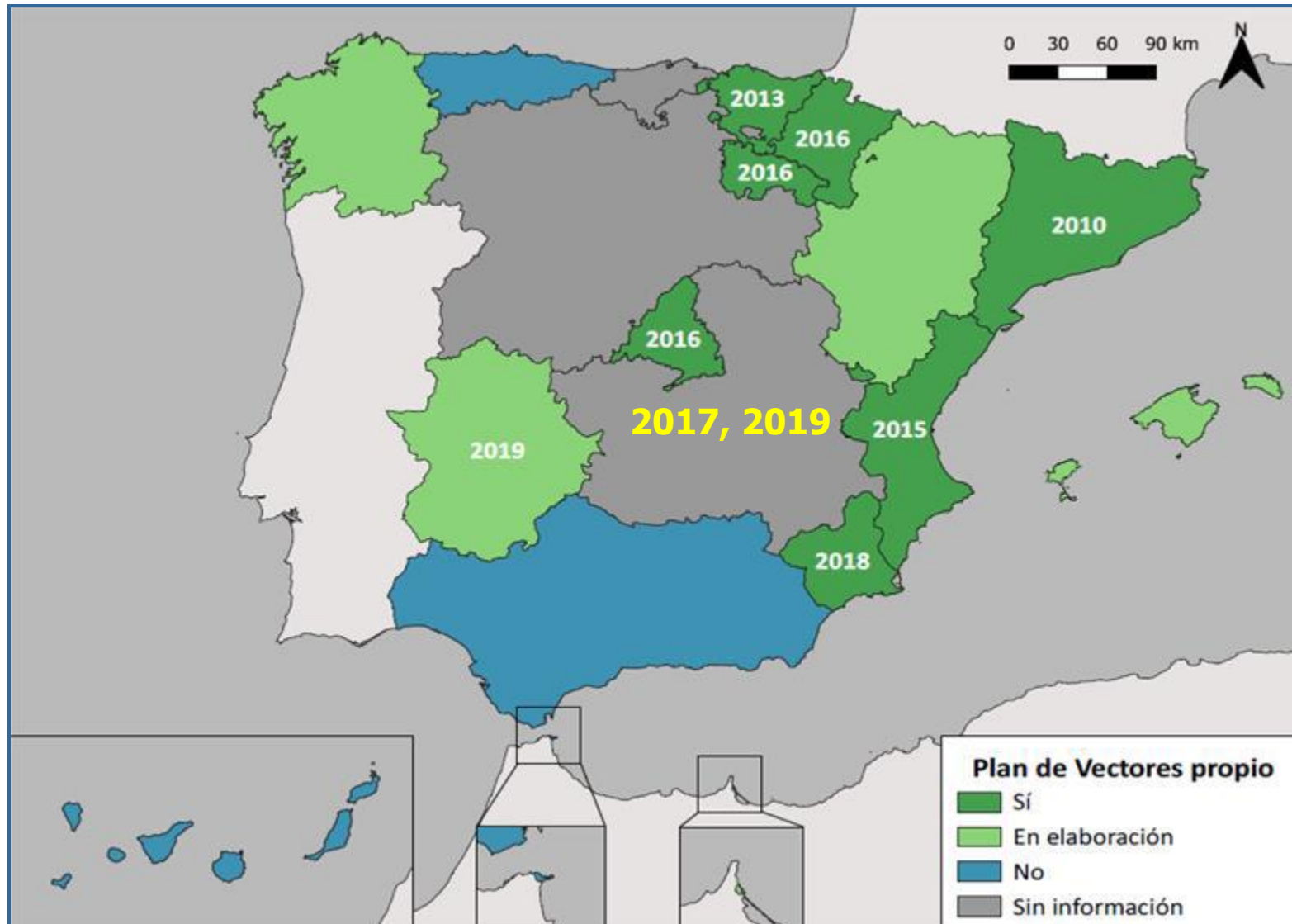
Vigilancia entomológica: Resultados 2018

**PLAN NACIONAL DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA FRENTA A
ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES
Dengue, Chikungunya y Zika**

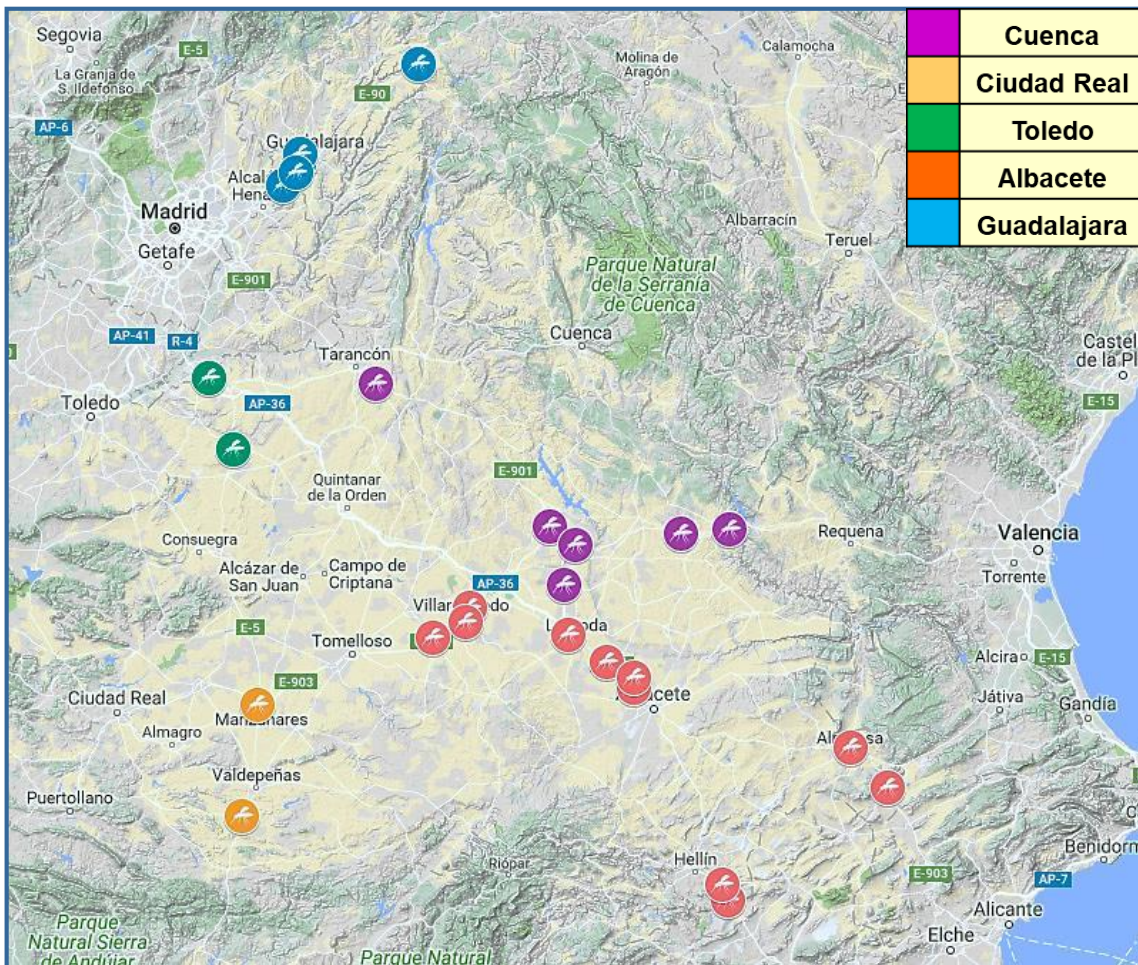


Noviembre de 2019

Comunidades Autónomas que realizan vigilancia entomológica



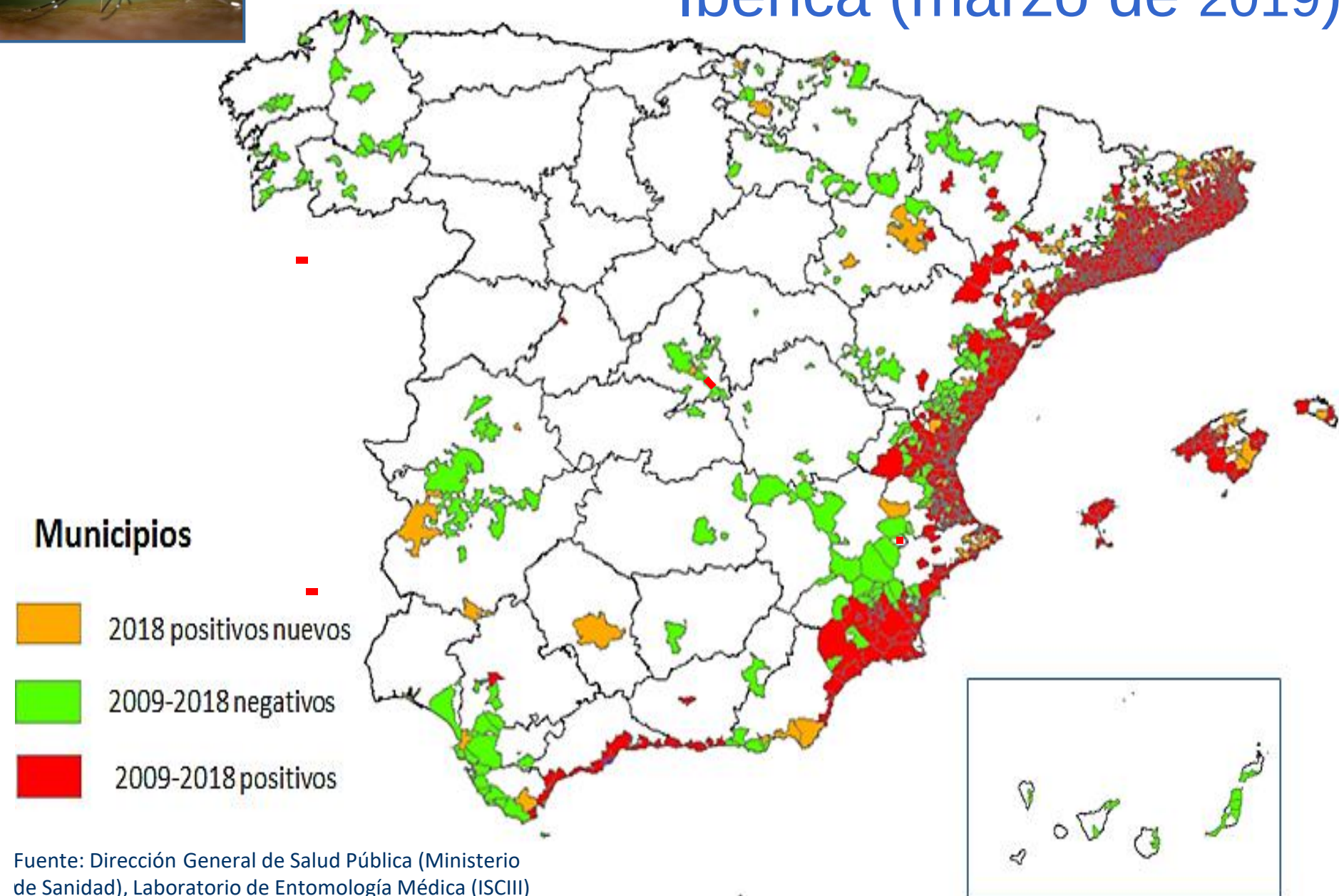
Vigilancia del mosquito tigre en Castilla – La Mancha (2017-2019)



PROVINCIA	Nº DE PUNTOS DE MUESTREO	Nº DE TRAMPAS
Cuenca	12	85
Ciudad Real	6	26
Guadalajara	10	29
Toledo	4	31
Albacete	21	149
TOTAL	53	320

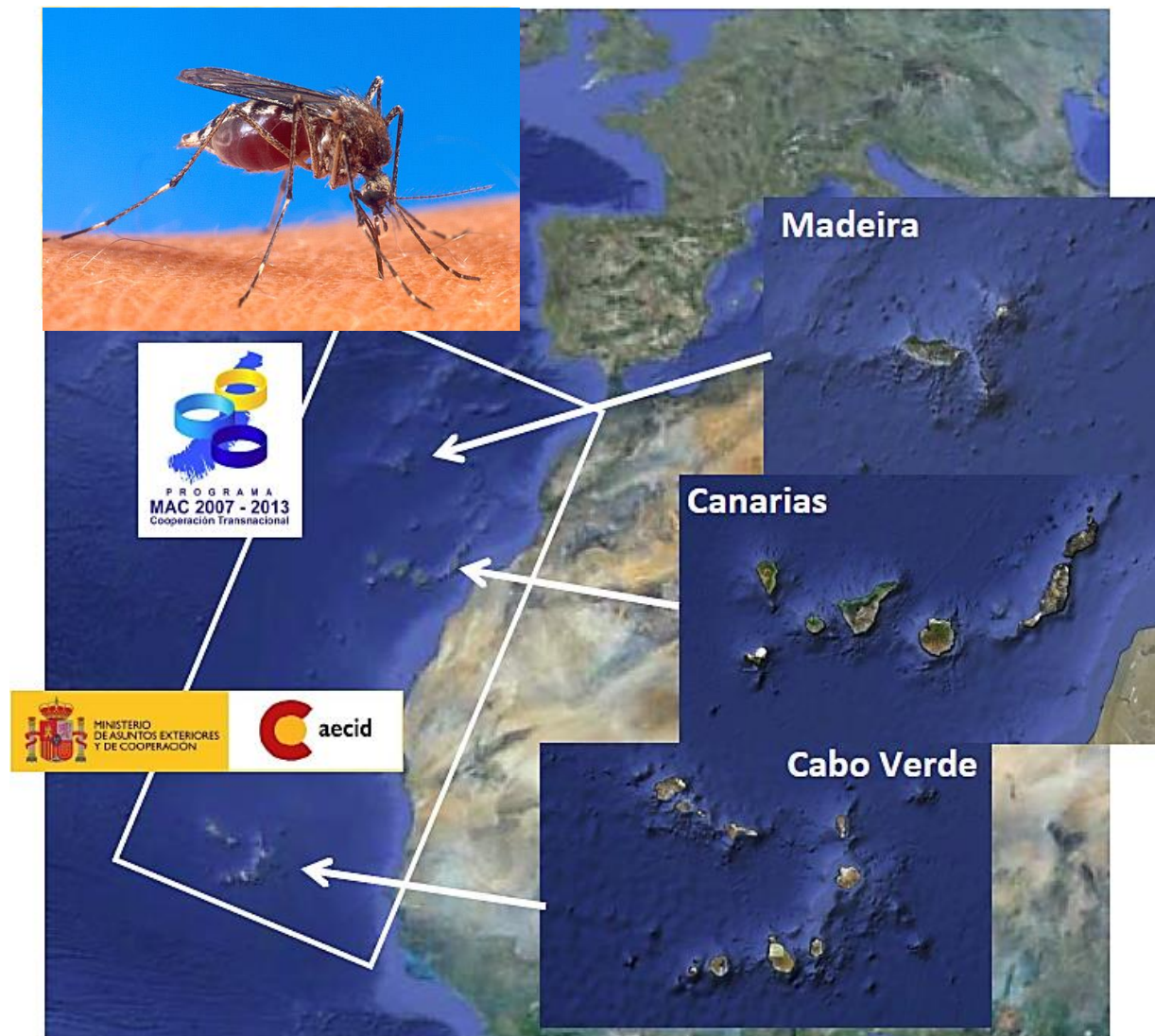


Aedes albopictus en la Península Ibérica (marzo de 2019)



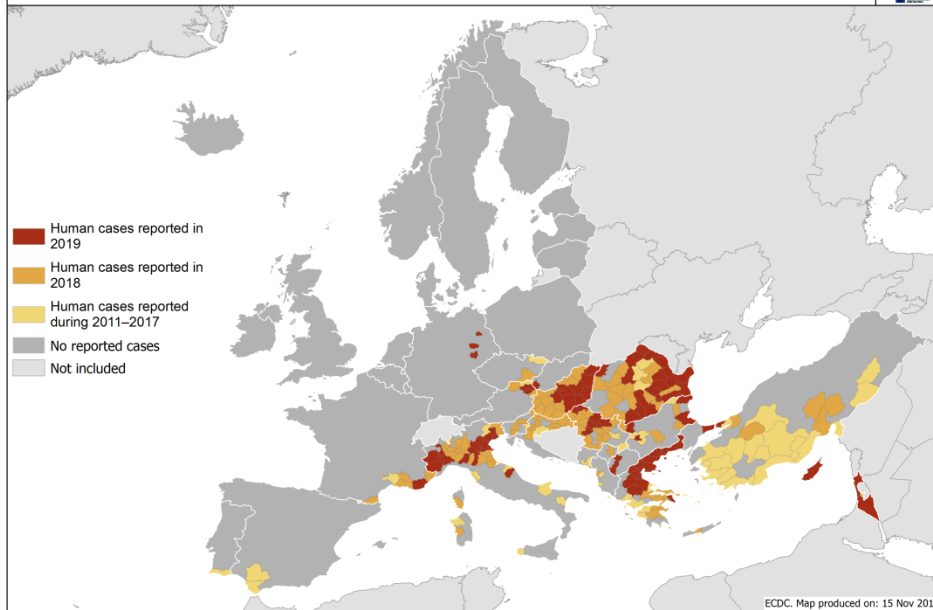
Situación en la Macaronesia

- ✓ Reintroducción de *Aedes aegypti* en Madeira en **2005**, a 400 km de Canarias
- ✓ En **2012**, primera epidemia de Dengue en Madeira (más de 2.000 casos)
- ✓ Este mosquito es habitual en Cabo Verde
- ✓ En **2009**, primera epidemia de dengue en Cabo Verde (cerca de 17.000 casos)
- ✓ **Reaparición de *Aedes aegypti* en Canarias (Fuerteventura) en diciembre de 2017. Eliminado en 2018**

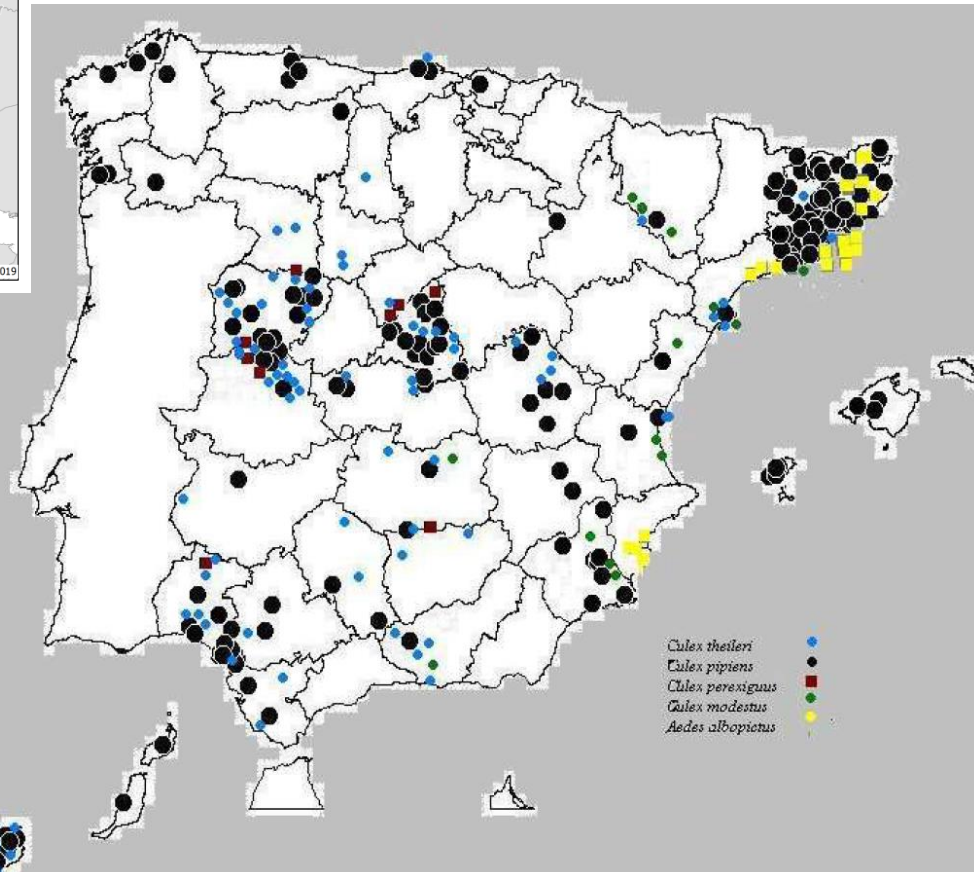


El virus del Nilo occidental en Europa

Distribution of West Nile virus infections in humans by affected areas in the EU/EEA countries and EU neighbouring countries
Transmission season 2019 and previous transmission seasons; latest data update 14 Nov 2019

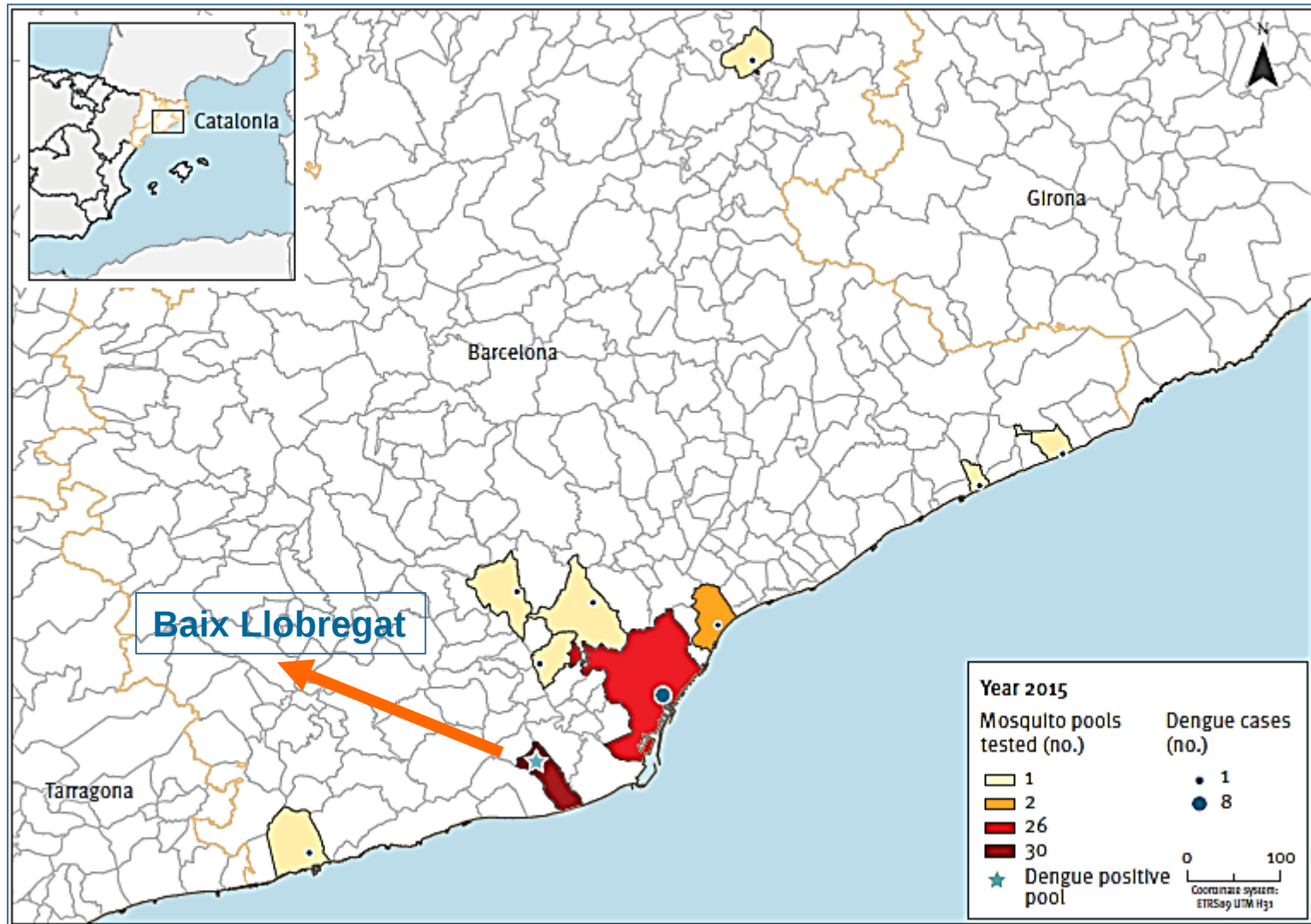


ECDC. Map produced on: 15 Nov 2019



Culex theileri
Culex pipiens
Culex pernix
Culex modestus
Aedes albopictus

Primera detección en Europa del virus del dengue en *Aedes albopictus* en 2015



Fuente: Aranda et al, 2018

Primeros casos de dengue autóctono en España desde el siglo XIX



En **2018** se detectaron los 6 primeros casos de dengue autóctono en España. En Murcia se confirmaron en octubre 3 casos, a los que se añadieron 2 más, asociados a los primeros, a finales de ese mes. En noviembre se diagnosticó otro caso en Barcelona pero sin relación con los anteriores.

En **2019** se ha diagnosticado un nuevo caso autóctono en Barcelona. En este año ya se ha duplicado el número de casos importados de dengue en España.

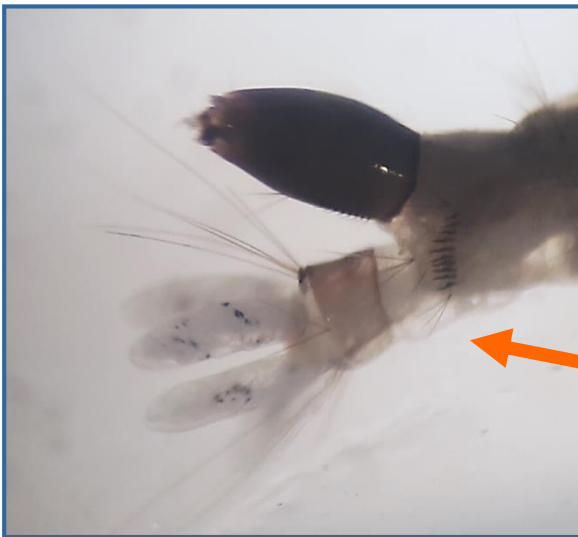


Material entomológico remitido desde Murcia al ISCIII



El 12/10/2018 se reciben en el Laboratorio de Entomología Médica del ISCIII 6 lotes de larvas de mosquitos capturados en dos zonas de Murcia. En uno de ellos, recolectado del plato de un tiesto del domicilio de uno de los casos, se detectaron **6 larvas de *Aedes albopictus*** que fueron negativas.

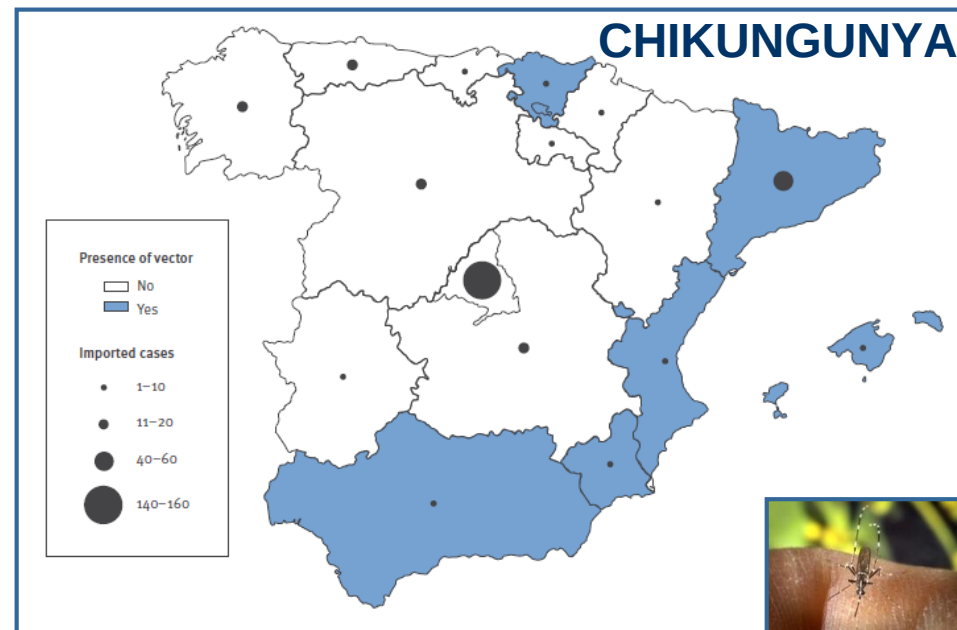
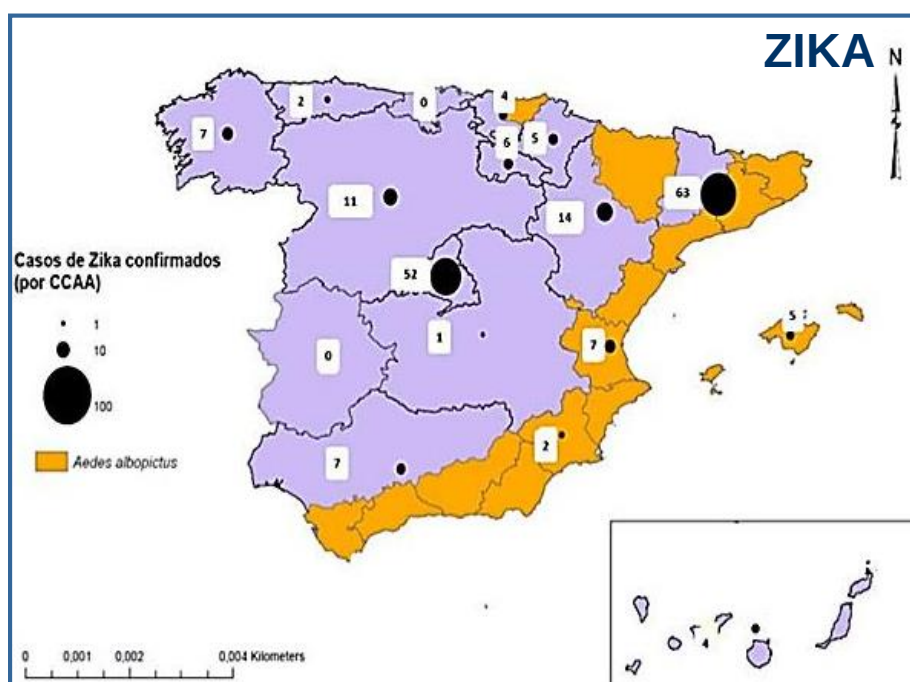
El 09/11/2018 se reciben otros 35 lotes de mosquitos (diferentes etapas del ciclo biológico) capturados en distintas zonas de la Región de Murcia. Once contenían ejemplares de *Aedes albopictus*, todos ellos negativos.



¿Y qué sucede con los virus Zika y Chikungunya?

En España, todos los casos reportados hasta la fecha causados por estos dos virus son importados y se concentran en Madrid y Cataluña.

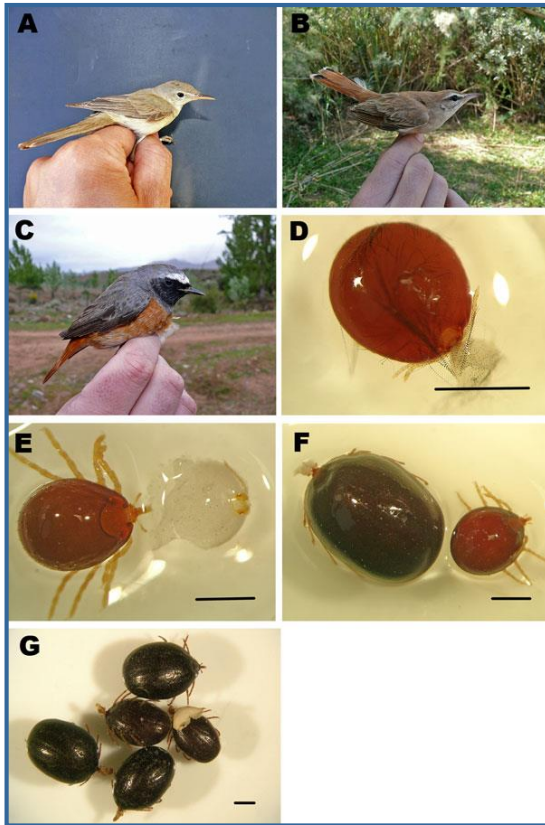
En agosto de **2019** se ha diagnosticado el primer caso autóctono de Zika en Europa, concretamente en el sur de **Francia**.



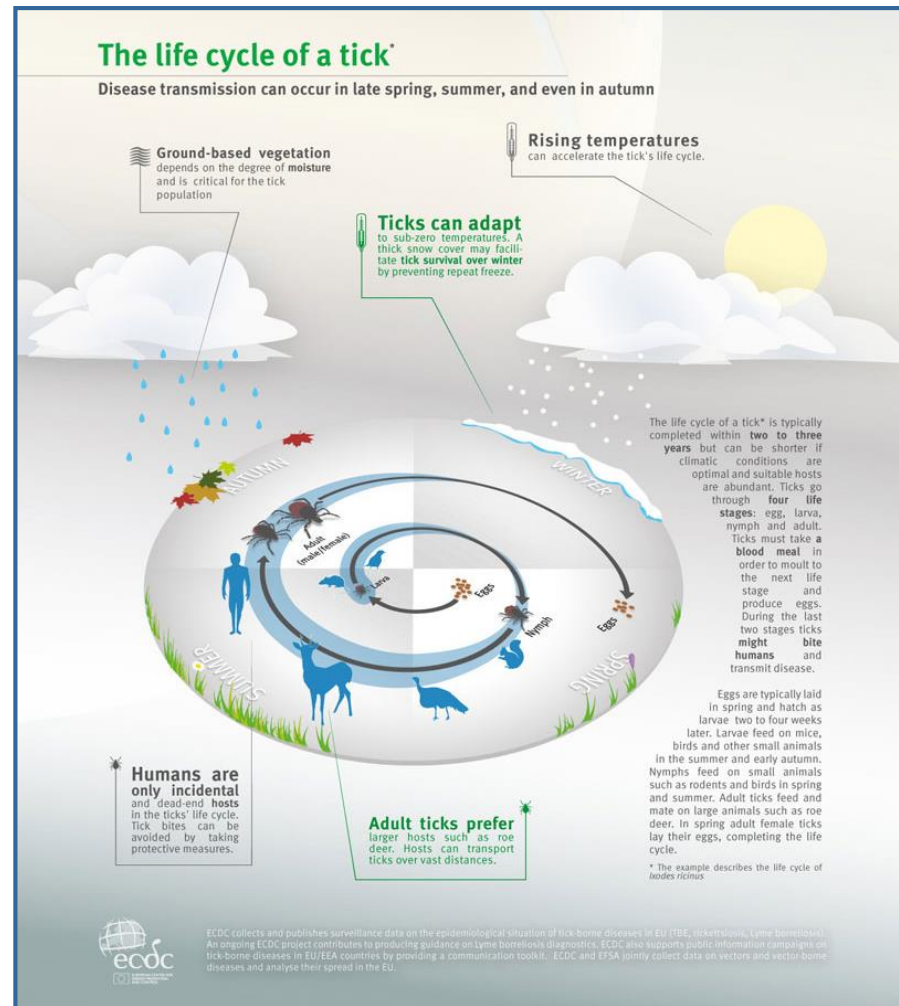
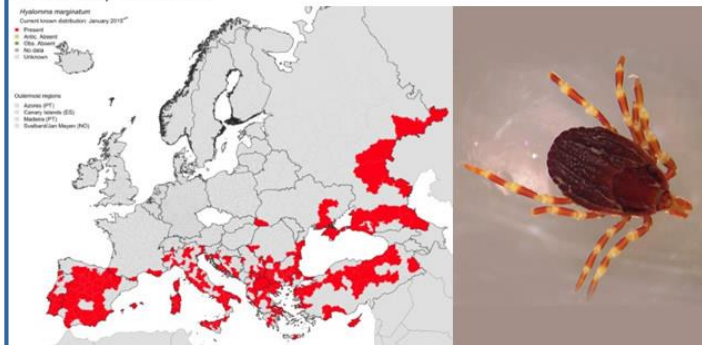
FIEBRE HEMORRÁGICA CRIMEA-CONGO

Primeros 2 casos autóctonos de la Europa occidental en España en 2016, uno de ellos fallecido.

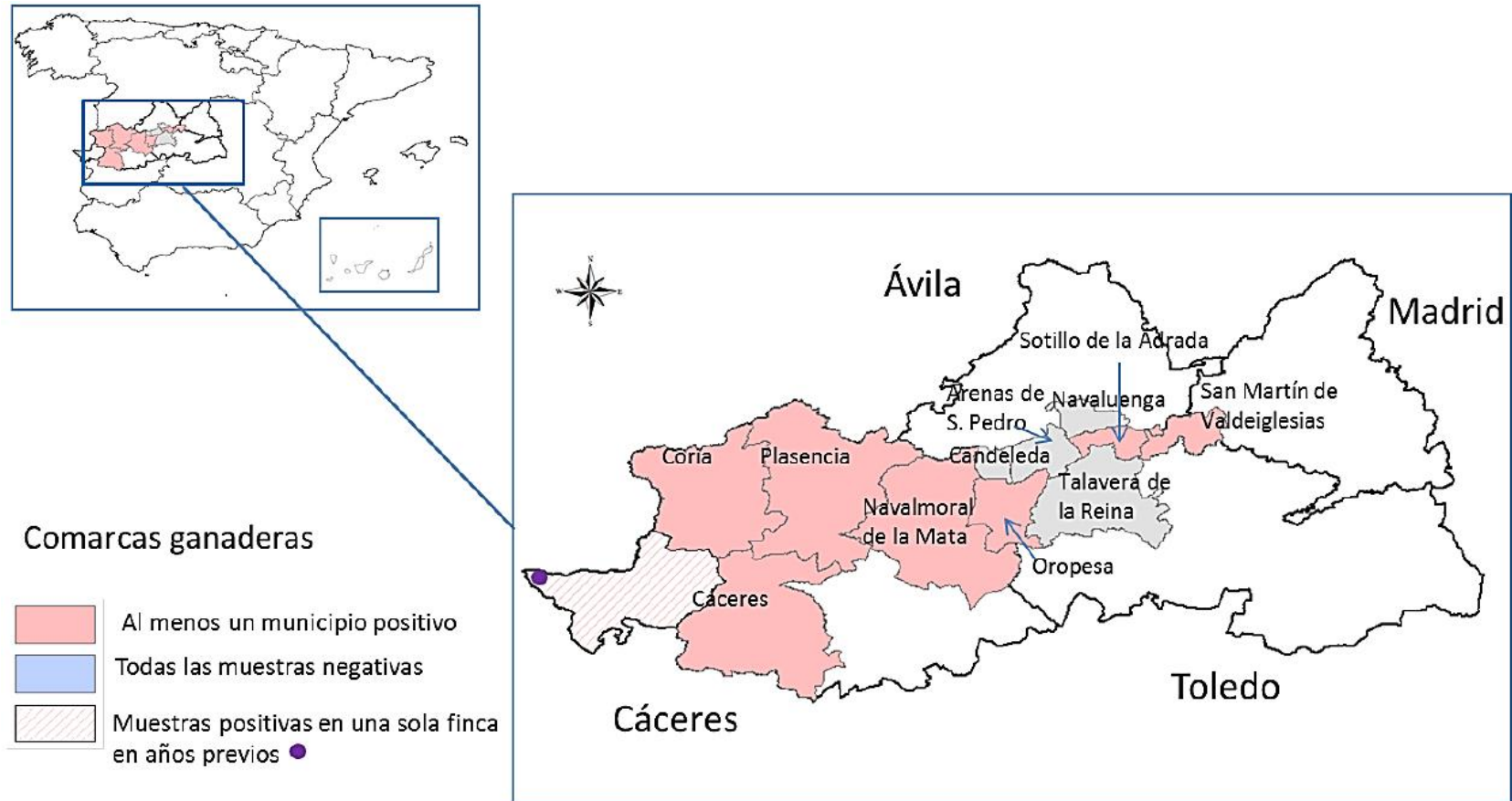
Un tercer caso autóctono en 2018, también fallecido.



Distribución de *Hyalomma marginatum* en Europa, ECDC-EFSA, enero 2015



Estudio del virus FHCC en garrapatas recogidas de animales silvestres y domésticos en 2016-2017



- Al ISCIII llegaron más de 9.500 garrapatas que se distribuyeron en lotes de 3-4 especímenes (unos 2.400 lotes)
- 128 lotes fueron positivos, la mayoría con ejemplares de *Hyalomma lusitanicum* recogidos de animales silvestres

Especies de garrapatas encontradas infectadas



Dermacentor marginatus



Hyalomma lusitanicum

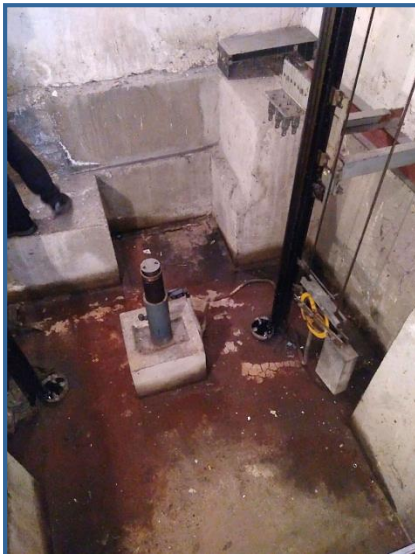
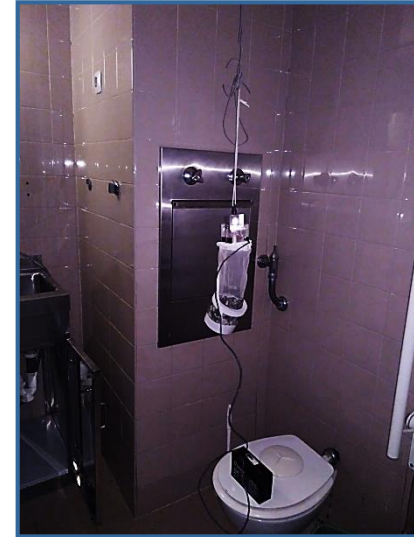


¿*Hyalomma marginatum*?



Ixodes ricinus

Transmisión nosocomial de paludismo en 2018 en un hospital de Madrid



Brote de leishmaniasis de Fuenlabrada



Brote de leishmaniasis en el suroeste de la Comunidad de Madrid, 2009 – 2018

INCIDENCIA DE LA LEISHMANIASIS EN LA COMUNIDAD DE MADRID

• Hasta 2009

≈ 0'3 casos /100.000 hab.

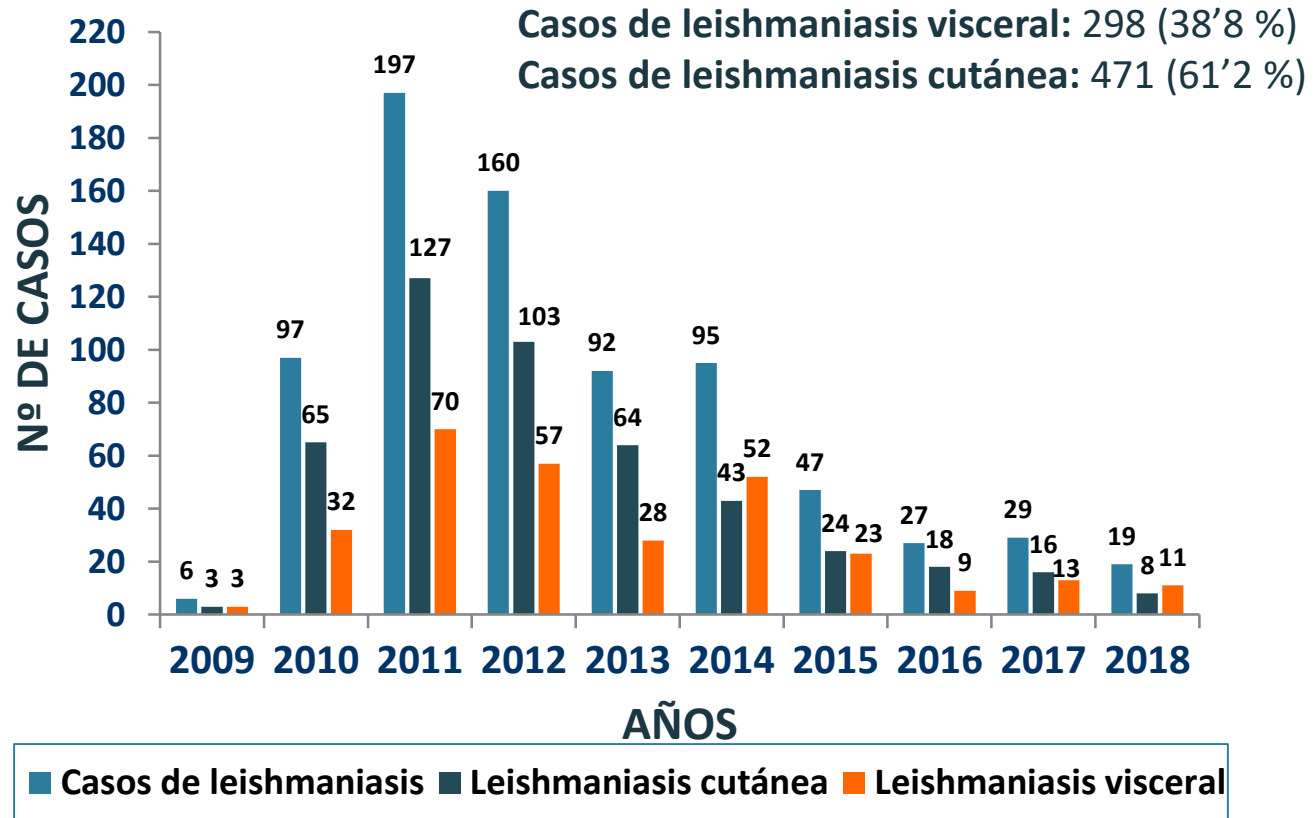
• Enero de 2010 a diciembre de 2018

➤ Zona del brote (4 municipios)

- 769 casos

➤ Fuenlabrada

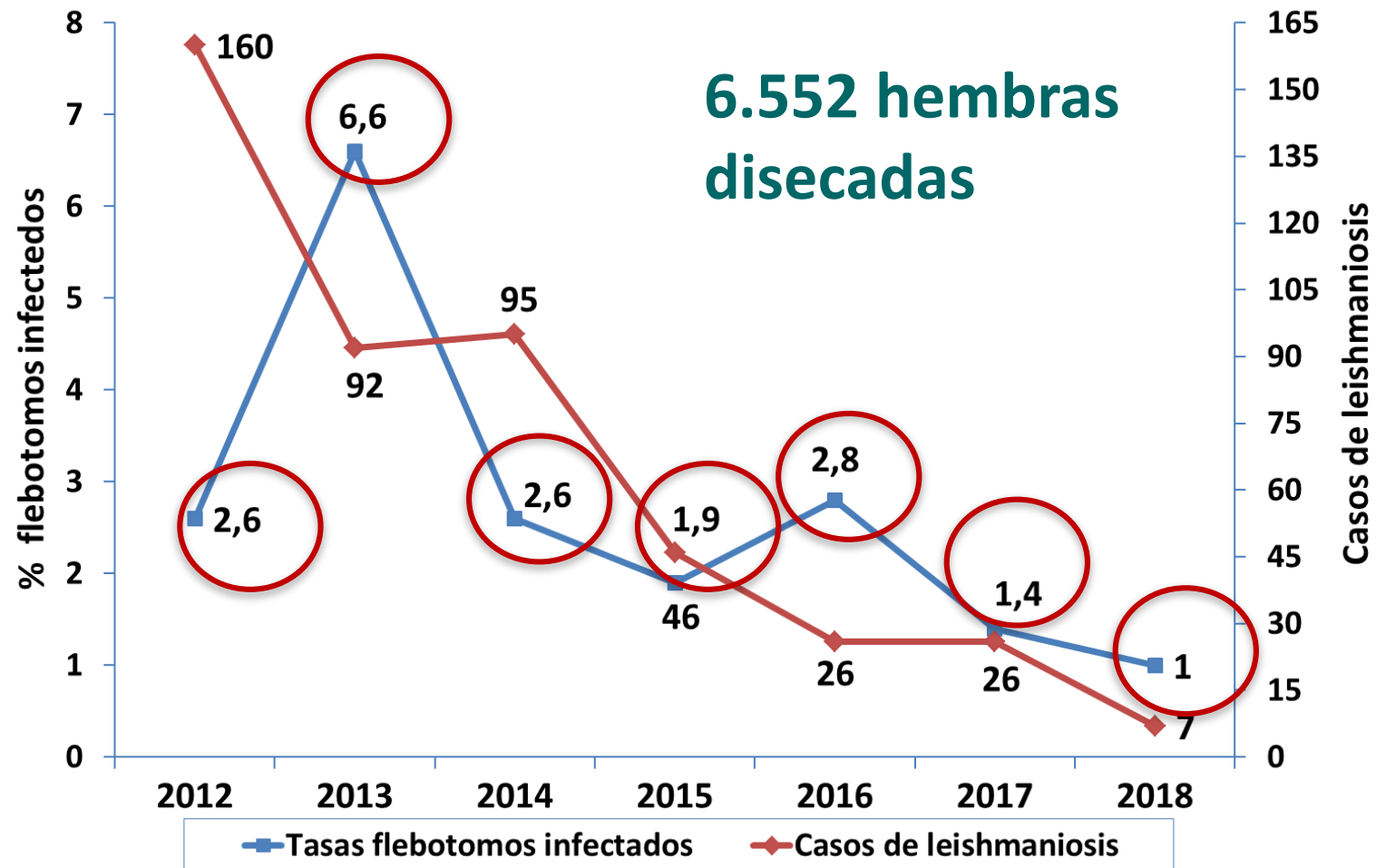
- 579 casos



- Incidencia media anual:

- 99'2 casos /100.000 hab, en 2011
- 9'8 casos /100.000 hab, en 2018

Tasas de *P. perniciosus* infectados mediante disección durante el periodo 2012 – 2018



Detección de *L. infantum* y determinación de las preferencias alimentarias en *P. perniciosus* mediante métodos moleculares en el periodo 2012 – 2014

❑ Número total de hembras de flebotomos analizadas

912 hembras

308 con sangre (n=41, 13'3% positivas)

2012 (n=100)

2013 (n=92)

2014 (n=116)

Conejo: 50'3% n=15+, 9'68%

Liebre: 19'2% n=14+, 23'7%

Gato: 3'6%

Humano: 1%

Perro: 0'3%

No identificada: 25'7% n=12+, 14'63%

604 sin sangre (n=47, 7'7% positivas)

Detección de arbovirus en *P. perniciosus*

Table 2 Virus isolation from *Phlebotomus perniciosus* in Fuenlabrada and Leganés collection sites

Virus isolated	Collection site code	Collection date	Sex	No. of sandflies	No. of pools	No. positive/total tested (MFIR)	Isolate name and GenBank acc. no.
TOSV	FUE-JIC	Aug-2012	M	23	1	1/366 (0.27)	Fue-Sp45 [EMBL:LN848240] [EMBL:LN848246] [EMBL:LN848251]
	FUE-BOS	Aug-2013	M	23	1	1/597 (0.18)	Fue-Sp136 [EMBL:LN848241] [EMBL:LN848247] [EMBL:LN848252]
TOTAL						2/963 (0.21)	
ARBV	FUE-BOS; LEG-POL	Aug-2012	M	40	2	3/366 (0.82)	Fue-Sp40 [EMBL:LN848245] [EMBL:LN848253] Leg-Sp49 [EMBL:LN848243] [EMBL:LN848249] [EMBL:LN848255]
	FUE-JIC	Jul-2012	F	24	1		Fue-Sp42 [EMBL:LN848242] [EMBL:LN848248] [EMBL:LN848254]
Arabida virus	FUE-JIC	Jul-2013	M	21	1	1/597 (0.18)	Fue-Sp149 [EMBL:LN848244] [EMBL:LN848250] [EMBL:LN848256]

MFIR minimum field infection rate/100 sand flies, TOSV Toscana virus, ARBV Arbia virus, FUE Fuenlabrada, LEG Leganés, M male, F female

Remoli et al. *Parasites & Vectors* (2016) 9:205
DOI 10.1186/s13071-016-1488-3

Parasites & Vectors

RESEARCH

Open Access



Phleboviruses detection in *Phlebotomus perniciosus* from a human leishmaniasis focus in South-West Madrid region, Spain

Maria Elena Remoli^{1*}, Maribel Jiménez², Claudia Fortuna¹, Eleonora Benedetti¹, Antonella Marchi¹, Domenico Genovese³, Marina Gramiccia⁴, Ricardo Molina² and Maria Grazia Gufolini^{1*}



Application No.:

TITLE: RESEARCH AND INTEGRATED SURVEILLANCE OF THE EMERGING WEST NILE, TOSCANA AND DENGUE ARBOVIRUSES IN SOME AREAS OF SPAIN.

PRINCIPAL INVESTIGATOR: Ana Vázquez González

CO-PRINCIPAL INVESTIGATOR: Ricardo Molina Moreno

TYPE OF PROJECT ☒ **INDIVIDUAL** ☐ **COORDINATED** ☐ **MULTICENTER**

NAME OF THE COORDINATING PI:
(Only in coordinated projects)

DURATION: ☒ **3 YEARS**

ABSTRACT (Objectives and Methodology of the Project)

(Please only use the space provided below)

The human neurological West Nile (WNV) and Toscana (TOSV) arboviruses are emerging and endemic in Spain, where other related viruses have been detected, such as Usutu, Granada, Arrabida and Marsella for which their importance in public health is still poorly known. Seroprevalence levels of WNV and TOSV seem to be overestimated, suggesting that other antigenically related viruses could be infecting humans masking the real numbers. Recently, both viruses have been detected in new animal species, with possible implications in the virus cycle. Last year, Dengue virus (DENV) one of the most important viral mosquito-borne disease, caused the first autochthonous cases of human disease in our country. Considering the increasing frequency of DENV epidemics worldwide, the movement of viremic hosts and the presence of its vector in Spain, it is expected that new autochthonous cases will occur in the nearest future. In this project we pretend to investigate and characterize human infections caused by the most important endemic arboviruses in our country (WNV and TOSV and/or antigenically related viruses) to identify potential animal reservoirs that allow us a better understanding of the virus cycle, detecting and isolating these viruses in vectors. Moreover, we plan to carry out vector competence studies and both entomological and human cases surveillance for DENV in the regions where the first autochthonous human cases were detected. The aim is to improve and strengthen the national surveillance, prevention and control programs for these kind of diseases. New diagnostic methods will be develop



Laboratorio de Entomología Médica



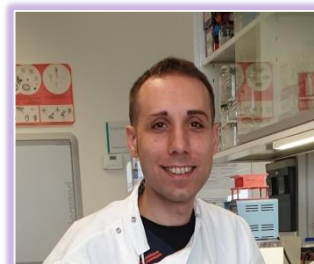
Ricardo Molina
Científico Titular de OPIs



Maribel Jiménez
Científica Titular de OPIs



Ramón Díaz-Regañón
Ayudante de Investigación



Daniel Fernández
Técnico Superior Especialista (contrato CAM)



is

GRACIAS

