

MOSQUITO



ALERT



Photo © Roger Eritja (www.eritja.com)

- **THE PROJECT IS RECOGNIZED AS AN IMPORTANT SOURCE OF INFORMATION**
Scientists, managers, and journalists make use of Mosquito Alert in their work.
- **CITIZENS AND SCIENTISTS TELL US WHERE THE TIGER MOSQUITO CAN BE FOUND**
Along with other sources of information, the citizen contribution has allowed the creation of an updated map of the distribution of the tiger mosquito.

Annual Report Mosquito Alert 2015

Report of results



MOSQUITO ALERT


Status of the tiger mosquito in Spain. Report of results.

Authors: Aitana Oltra, John Palmer, Frederic Bartumeus (CEAB-CSIC, ICREA and CREA).

Design: Anna Ramon and J.Luis Ordóñez (Communication Dept. CREA).

Cover photography: *Aedes albopictus*. Courtesy of © Roger Eritja.

Other photographs: Authors, under Creative Commons licenses when indicated.

 Mosquito Alert

CEAB-CSIC, CREA, ICREA, MEC.

INDEX

1. The tiger mosquito: an invasive species and vector of diseases	1
2. Expansion of the tiger mosquito in Spain	3
3. The Mosquito Alert project	4
4. Statistics of use of Mosquito Alert for 2015	6
5. Research Objectives	8
6. Management Objectives	12
7. Communication Objectives	18
Notable appearances in the media	22
8. Coordination and thanks	28

The tiger mosquito: an invasive species and vector of diseases

1

The tiger mosquito (*Aedes albopictus*) is an invasive mosquito and vector of diseases originating from Southeast Asia. It lives primarily in urban areas. The adult tiger mosquito is recognized by its behavior (it flies low and bites mostly during the day) and because it is small and black with white lines, and has a single white line on the head and thorax.

Breeding sites

The most efficient way to control the tiger mosquito is to detect and eliminate the water at its breeding sites. A female mosquito may lay hundreds of eggs in these containers. If the eggs come into contact with stagnant water they will begin hatching within a

few days. After passing through larva and pupa aquatic phases of a few days each, they will become adult mosquitos. The tiger mosquito can complete its whole life cycle in a small area: under natural conditions they only move about 500 meters from their birthplace, and for this reason the adults and breeding sites are found near each other.

A tiger mosquito breeding site is a container or small vessel outdoors with stagnant water containing mosquito larvae and/or pupas, including sewage water drainers, pools, or fountains.

Photo: Mosquito Alert



Vectors of diseases

The tiger mosquito can transmit a number of diseases, of which the most well known are dengue, chikungunya, and more recently zika. These diseases are caused by viruses and can result in fever and joint and muscle pain, among other symptoms. The virus is transmitted when an adult mosquito of the *Aedes* genus (such as the tiger mosquito) bites a person after having become infected

by biting a different person afflicted with the disease.

In Spain these diseases are not epidemic, so the risk of transmission is very low. However, due to very high human mobility and the presence of the mosquito in some European countries, the risk of transmission is not null, especially during the tiger mosquito's period of activity.

Photo: Frederic Bartumeus





Spread of the mosquito in Spain

2

The tiger mosquito (*Aedes albopictus*) was detected in Spain for the first time in 2004 in the city of Sant Cugat del Vallès (Barcelona province). Follow-up monitoring showed its presence in more areas of Catalonia, and in 2005 it was found in Orihuela (Alicante province); in this province its presence was definitively confirmed in 2009.

Over the next few years, presence of the tiger mosquito was discovered in the province of Castellón (2010), in the region of Murcia (2011), the island of Majorca (2012), the province of Valencia (2013), the province of Málaga (2014), the island of Ibiza (2014), the province of Guipúzcoa (2014), the province of Granada (2014), and in the province of Almería (2014).

In 2014, according to various studies and expert opinions, it was considered an established species in the Autonomous Community of Catalonia (except for Lleida, where no data was available), in the Community of Valencia, the Region of Murcia, and in parts of the Balearic Islands (island

of Majorca). In 2014 the species was found, though not considered established, in some areas of the Autonomous Community of Andalusia, in Basque Country, and the island of Ibiza. In the remainder of Spain it was considered absent or without the data necessary to evaluate its status.

It is thought that the entry and expansion of the tiger mosquito has been in waves and jumps, rather than in a continuous manner, and that it has been introduced more than once.

The possible routes of entry and expansion include transport of goods, above all tires and ornamental plants, and by road vehicles. This information comes from various published studies and the contributions of individual experts. [Here you can find more information about the distribution of the tiger mosquito in Spain.](#)

Photo page. 2: Frederic Bartumeus

The Mosquito Alert project

3

Mosquito hunters fight against epidemics

Mosquito Alert (previously known as Atrapa el Tigre) is a citizen science project whose objective is to study the spread of the tiger mosquito in Spain. Obtaining this information is critical because the tiger mosquito is a vector of dangerous diseases including dengue, chikungunya, and zika.

Management of the species, with particular attention to its characteristic as a vector of diseases, requires integrated programs combining communication to the public, education, research, and monitoring and control. Towards this end, Mosquito Alert works in an integrated fashion at the intersection of various fields using citizen science methods.

The project addresses these needs with the help and participation of citizens via the open-source mobile device application Mosquito Alert (for Android and iPhone). It is

thanks to data-gathering citizens that the tiger mosquito's presence and breeding sites can be found. The project incorporates a validation platform with experts who review all the data sent by citizens.

This project promotes an effective and low-cost citizen early alert system which is integrated into public health and research infrastructures.

The methodology of citizen science

Citizen science refers to involving the general public in scientific research activities, be it sharing of intellectual capacities, resources, or tools. White Paper on Citizen Science for Europe (2014).

Mosquito Alert forms a part of:





ENVIA
LUGAR DE CRIA

ENVIA
AEDES URBANO

MI MAPA

GALERIA

MOSQUITO  ALERT

Mosquito Alert 2015 usage statistics



Download the
Mosquito Alert
app



The app has been
downloaded
16.900
times

Let us know
when you see a
tiger mosquito



There have
been
5.700
notifications

And also when
you find a
breeding site



There have
been
770
notifications

A network of
experts will validate
your notifications



Correct notifications
have improved
significantly

The notifications will be
evaluated and added to
the web map



There are
19.000
visits to the web site
each month

Photo: Aitana Oltra



Participation data and data received

Last update: early November 2015

- **App downloads:**

More than 16,900 downloads since July 2014. More than 10,000 new downloads in 2015.

- **Sightings of possible tiger mosquitos:**

More than 5,700 sightings since 2014. More than 4,000 new sightings in 2015.

In 2015 more than 3,500 in Spain, 60 in the Americas, and a few in Africa, Europe, and Asia.

- **Reliability of the data:**

In 2014 260 were classified with medium or high reliability, 16% of the total.

In 2015 there were 1,600 reports, 45% of the total.

- **Sightings of possible breeding sites:**

770 since July 2014.

More than 500 new sightings during 2015.

In 2015 the majority of sightings have been in Spain, but there have also been some in the Americas. In 2015, 150 reports have been classified with medium or high reliability.

It is not possible to compare this figure with 2014 because data were not validated in that year.

Expert validation of the data

Citizen reports **without photos** appear in real time on the web map as unclassified reports.

The reports **with photos** are first analyzed by various experts who assign them a category based on the content of the attached photos. Afterwards, the reports are published on the web map. This process is called **expert validation**.

Participating in the validation of citizen data are expert entomologists from:

- The Barcelona Public Health Agency
- Consultoría Moscard Tigre.
- Dep. of Animal Pathology of the Univ. of Zaragoza
- The Baix Llobregat County Council Mosquito Control Service
- Univ Agroforestal Fernando Arturo de Meriño

The categories “possible or probable tiger mosquito,” assigned by the experts to some citizen reports are those that most likely correspond to real tiger mosquitos:

Probable tiger mosquito: the photo meets tiger mosquito characteristics and the white line on the head and thorax is seen.

Possible tiger mosquito: the photo meets some tiger mosquito characteristics but the white line on the head and thorax is not seen clearly.

Research Objectives

5

Citizens are an essential part of research

We believe that **citizen science** can improve the predictive capacity of risk combining citizen data with scientific and technical data to build dispersion models for this vector and its diseases.

Mosquito Alert is working on a new generation of models which combine citizen data with scientific and technical data derived from networks monitoring the species.

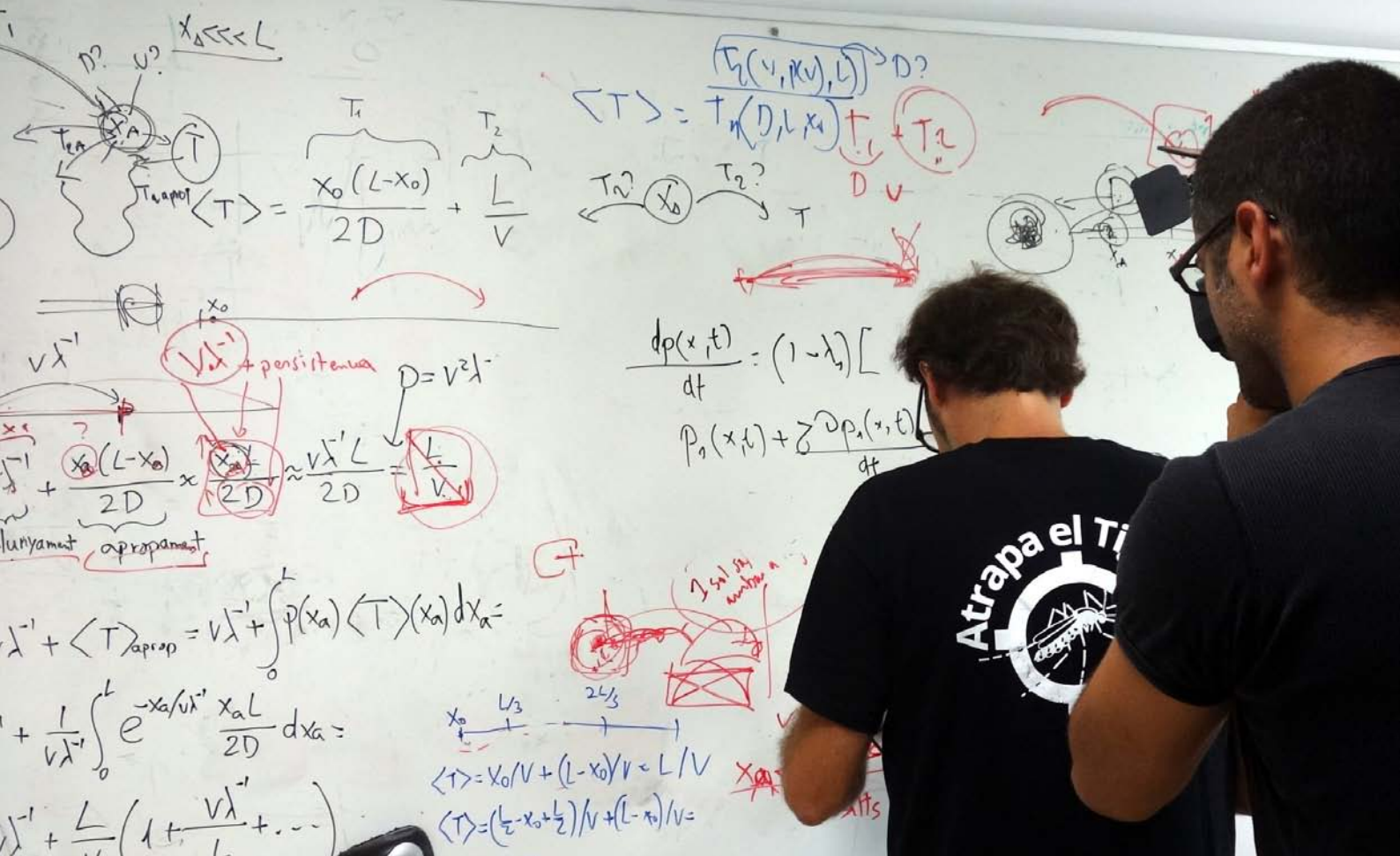
The **credibility of data** and the bias of the sampling of users are the greatest challenges faced by citizen science. However, scientific data are not free of bias, and the resources available to science for predicting the process of mosquito expansion and its risks are limited. For example, according to current scientific protocols, the tiger mosquito monitoring traps are to be placed in sites adjoining areas recently colonized by the tiger mosquito or

in points of special interest due to their high connectivity (airports, ports, etc.). This results in large areas that go unsampled where the mosquito may have already arrived travel-

Future research lines

In the near future, Mosquito Alert plans to find strategies for citizen participation which allow the estimation of:

- Not only the presence, but also the **abundance** of the tiger mosquito.
- The importance of **vehicle transport** in the spread of the tiger mosquito.
- The **presence** and **density** of breeding sites in the landscape.
- Other parameters of epidemiological interest (for example, number of daily bites).



Scientific collaborators

- The Barcelona Public Health Agency.
- The Department of Animal Pathology of the University of Zaragoza.
- The Baix Llobregat County Council Mosquito Control Service.
- Consultoria Moscard Tigre.
- The Dept. of Zoology and Physical Anthropology of the University of Murcia.
- The Mosquito Control Service of La Badia de Roses i Baix Ter .
- The Laboratory of Zoology of the University of the Balearic Islands.
- Institut de Recherche pour le Développement (IRD-France).
- Lokímica.

Research results

The Mosquito Alert team and collaborators have **published scientific articles** in a number of specialized journals:

- Oltra A et al. (accepted). AtrapaelTigre: enlisting citizen-scientists in the war on tiger mosquitoes. In: European handbook of crowdsourced Geographic Information. To be published in Ubiquity Press
- Delacour-Estrella S et al. (2015) Primera cita del mosquito invasor *Aedes albopictus* (Diptera, Culicidae) en Aragón: confirmación de su presencia en la capital oscense. SEA: Sociedad Entomológica Aragonesa.
- Kampen H et al. 2015. [Approaches to passive mosquito surveillance in the EU](#). Parasites & Vectors, 8:9. doi:10.1186/s13071-014-0604-5. Highly accessed

- Delacour-Estrella S et al. 2014. [Primera cita de mosquito tigre, Aedes albopictus \(Diptera, Culicidae\), para Andalucía y primera corroboración de los datos de la aplicación Tigatrapp](#). Anales de Biología 36: 93-96, 2014.
- Campus Gutenberg: comunicación y cultura científica (Barcelona, 2014). Participación de Oltra A en la mesa de debate: Ciencia ciudadana y comunicación científica: una simbiosis 2.0

Mosquito Alert has attended **scientific and specialized conferences:**

- PAA 2016 annual meeting (Washington, 2016, ponencia aceptada, Sesión 412 Demography of 21st Century Epidemics: HIV/AIDS, Ebola, MERS, and Other Diseases). RB Palmer J et al. Using Ovitrap, Citizen Science, and Human Mobility Data to Improve Epidemiological Models in Northeastern Spain.
 - Il Jornadas de Naturaleza y Ciencia ciudadana (Vitoria, 2015). Eusko Jaurlaritza - Gobierno Vasco. Oltra A. AtrapaelTigre: ciencia ciudadana, especies invasoras y salud pública
 - ECSA General Assembly (Barcelona, 2015). Barcelona Citizen Science Safari and Poster presentation: Palmer JRB et al. Enlisting citizen-scientists in the war on tiger mosquitoes
 - 7th European Mosquito Control Association Workshop (Valencia, 2015). RB Palmer J et al. Enlisting citizen-scientists in the war on tiger mosquitoes: A mobile-phone-based early warning system and surveillance tool.
 - 2nd Barcelona Citizen Science Day (Barcelona, 2015). Bartumeus F. Enlisting citizen-scientists in the war on tiger mosquitoes
 - Jornades científico-tècniques de tardor (Barcelona, 2014). Diputació de Barcelona: Ciencia ciudadana: una herramienta para la comunicación y la gestión de la biodiversidad. Oltra A. La contribución de la ciencia ciudadana en la gestión ambiental.
 - IC1203 COST ENERGIC grant Grant "VGI and Citizen Science: engaging, creating and understanding" Vespucci Initiative (Italy, 2014)
- The following **research projects** have been carried out or are underway:
- Lara Martínez (2015). [Estudi de les tendències de participació i els perfils d'usuaris dins del projecte AtrapaelTigre sobre el monitoratge del mosquit tigre \(Aedes albopictus\)](#). Treball de Final de Grau. Universitat de Girona.
 - Rodriguez Ton (en curso). UPC Master Thesis. Co-directores: F. Bartumeus y R. Gavalà.
- The project has been **cited in notable publications** including:
- Haklay M. 2015. [Citizen Science and Policy: A European Perspective](#). Washington, DC: Woodrow Wilson International Center for Scholars

- European Centre for Disease Prevention and Control. [Guidelines for the surveillance of native mosquitoes in Europe](#). Stockholm: ECDC; 2014
- Pérez Hidalgo N & Bueno Marí R 2015. [8. Artrópodos exóticos e invasores](#). En: Revista IDEA-SEA: nº 8: 1–9. ISSN 2386-7183. Ibero Diversidad Entomológica @ccesible ISSN 2386-718
- Adriaens T et al 2015. [Trying to engage the crowd in recording invasive alien species in Europe: experiences from two smartphone applications in northwest Europe](#). Management of Biological Invasions (2015) Volume 6, Issue 2: 215–225
- Collantes et al. [Review of ten-years presence of Aedes albopictus in Spain 2004–2014: known distribution and public health concerns](#). Parasites & vectors

Spread of the tiger mosquito in vehicles

Understanding the frequency that the tiger mosquito hides and travels in our cars is critical for estimating the impact of this mode of transport on its distribution throughout the Iberian Peninsula.

How likely is it that the tiger mosquito goes with us from Barcelona to Galicia for holidays?

This scientific question is being addressed on different fronts, including with citizen science by sending questions in “missions” with Mosquito Alert. In total, four distinct missions in form of a questionnaire have been sent in 2015 and more than 1500 responses have been received. Also, if someone finds a tiger mosquito in their car, they can notify about this occurrence with a report. In 2015 about 45 reports of this kind were received.

Also, Mosquito Alert and the Mosquito Control Service of Baix Llobregat are carrying out samplings in cars stopped before entering the freeway in coordination with the Mossos de Esquadra de Catalunya.

Currently, the results of these and other studies carried out in motor vehicle safety checkpoint stations are being analyzed, and new experiments are being prepared.

Photo: Roger Eritja ©



Management Objectives

6

An effective and rewarding monitoring system

Mosquito Alert is revolutionizing the current tiger mosquito monitoring and control system with a collection of new technologies which allow new data to be obtained in a massive manner, at the same time empowering and informing the general public. Thanks to the mobile application, the web map, and social networks, Mosquito Alert is creating a solid community of users. Users supply data on a voluntary basis in real time to different official personnel and agencies responsible for management of the species.

“Citizen participation and the use of new technologies can speed up detection of invasive species by two years as compared to traditional methods” – S.B. Scyphers

An early warning system

Citizen data validated by experts, along with country-wide monitoring networks for the species, are allowing early detection of the mosquito when it arrives to new areas, and the activation of relevant environmental and public health protocols. Citizen data from Mosquito Alert suggest that the mosquito is propagating from eastern and southern regions of Spain towards the interior.

An innovative management system

The data and cartography created by Mosquito Alert and its users are helping managers to improve control and monitoring of populations of mosquitos in communities where it is already established.

“Participative management empowers and informs citizens while at the same time reducing risk to public health and improving quality of life” - Frederic Bartumeus



Coordination with monitoring and control entities

Mosquito Alert is working collaboratively or in network in control and monitoring of the species with different entities in charge of these tasks (at different levels of collaboration):

- Public Health Agency of Barcelona.
- City of Valencia.
- Department of Animal Pathology of the University of Zaragoza.
- Department of Zoology and Physical Anthropology of the University of Murcia.
- Centre for Coordination of Alerts and Public Health Emergencies (CCAES) of the Spanish Ministry of Health, Social Services, and Equality.
- University Institute of Tropical Diseases and Public Health of the Canary Islands (La Laguna) and Canary Government.
- Public Health Agency of the Diputació de Girona (Dipsalut).
- General Directorate of Natural Environment and Biodiversity from the Department of Agriculture, Livestock, Fisheries and the Environment (Catalonia).

In addition to working with entities which undertake monitoring of the species in situ to coordinate citizen sightings in areas of particular interest, for instance those with little or no data (new discoveries), the Mosquito Alert team and collaborators are continually communicating possible sightings to the relevant authorities. The list of cities in which citizens have reported possible tiger mosquitos has been submitted to the **Centre for Coordination of Alerts and Public Health Emergencies (CCAES)** of the Spanish Ministry of Health, Social Services, and Equality. New collaboration tools are being studied with CCAES and other administrations which would transfer the citizen-derived information in real time to administrations implicated, beginning in 2016.



Photo: Aitana Oltra

Monitoring of the species

Citizen data from 2015 confirm that the tiger mosquito has extended along the **Spanish Mediterranean Coast** (coastal provinces of Catalonia, Community of Valencia, and region of Murcia). The data also confirm that the species has advanced to the northeast of the island of Majorca.

Since 2014, validation of tiger mosquito sightings by experts as possible or probable tiger mosquitos has become available for more than **360 Spanish cities**. Catalonia is the autonomous community with the greatest number (189), followed by Valencia (115), the Balearic Islands (21), Andalusia (14), region of Murcia (13), Aragon (5), Community of Madrid (2), Castilla-La Mancha (1) and La Rioja (1).

Photo: Public Health Agency of Barcelona ©



Monitoring and control in Barcelona and Valencia

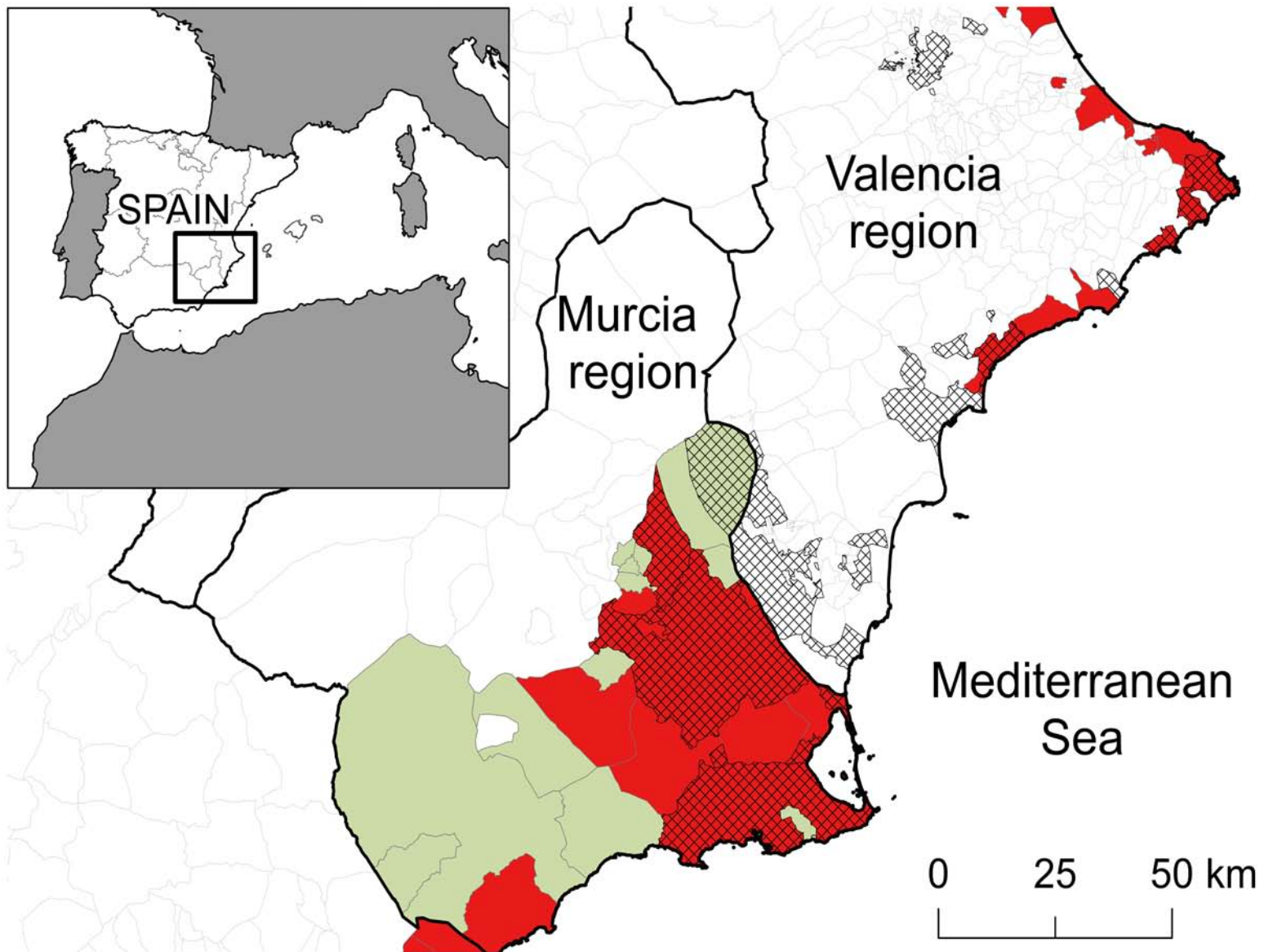
[The Public Health Agency of Barcelona](#) has involved a part of its team in the expert validation of citizen data from Mosquito Alert, and is using this data to improve its control of the tiger mosquito in Barcelona within its program of monitoring and control of the species. In 2015 more than 300 reports were received in the city. Of these, 20% have been included in the vigilance program, helping to reduce the tiger mosquito's presence, improving quality of life of citizens, and minimizing risk of disease transmission.

The Public Health Agency of [Valencia](#), in collaboration with the corporation Lokímica, has included reports sent with Mosquito Alert in its 2015 tiger mosquito vigilance and control campaign. 40% of the new areas of activity of the species within the city limits were detected and treated thanks to the use of the application.

It is noteworthy that the tiger mosquito was detected in Valencia for the first time in July 2015 thanks to the monitoring of an entomological vigilance network operating since 2014. In this case, Mosquito Alert has been one source of important information for understanding the expansion of the species and undertaking the necessary control measures. Currently, work is underway to extend this collaboration network throughout Spain in the near future.

The case of the region of Murcia

The areas in red and green indicate the presence or absence of tiger mosquito recorded with data from oviposition traps in 2014. The hashed areas indicate reports from citizens sent with Mosquito Alert during the same year (possible or probable tiger mosquito).



Surveillance data (ovitraps) at the municipality level

- Absence of tiger mosquito eggs in ovitraps
- Presence of tiger mosquito eggs in ovitraps

Citizen scientists' data at the municipality level

- Presence of tiger mosquitoes (medium and high reliability reports)

Early detection of the species

In 2014 the tiger mosquito was detected in Andalusia and the Catalanian Pre-Pyrenees for the first time thanks to citizen participation. In 2015 there were citizen alerts in a number of new regions. The data are being compared with monitoring networks at the national and regional level. Noteworthy are the following citizen sightings sent with the Mosquito Alert app in 2015 considered to be (according to expert validation) possible or probable tiger mosquitos:

Autonomous communities:

- Aragón
- Community of Madrid
- Castilla La Mancha
- La Rioja

In 2014 there was no information whether in these autonomous communities there had been tiger mosquitos, or in others it was considered absent. In 2015, thanks to the collaboration of the University of Zaragoza, the presence of the species was confirmed in situ in Aragon. For a number of reasons it has not been possible to confirm the remainder of sightings.

Provinces or islands:

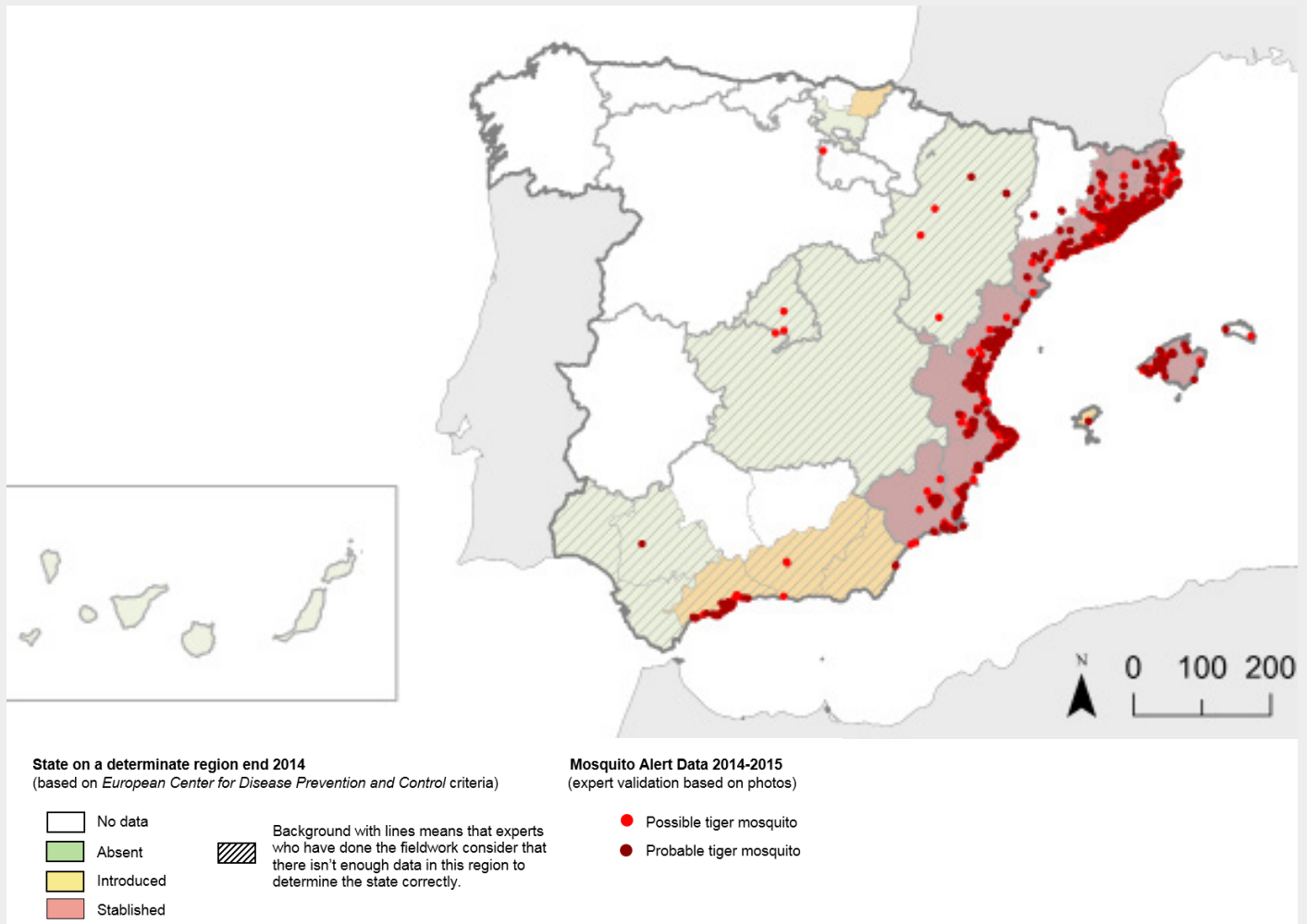
- Lleida
- Sevilla
- Island of Menorca

In 2014 there had not been any information about the presence of the tiger mosquito in these provinces or islands, or it was considered absent. With the collaboration of the Mosquito Control Service of Baix Llobregat, the presence of the species has been confirmed in the area of Tàrrega (Lleida province). With the collaboration of the University of Zaragoza the area close to the site of the sighting in Sevilla was sampled, but no activity of the species was found.

Provinces or islands where introduced:

- Island of Ibiza
- Almería
- Granada
- Málaga

Where the tiger mosquito can be found according to scientists and citizens



Source: different information sources, see them on the [website](#).

Mapa bases: © Instituto Geográfico Nacional de España; World Continents ESRI.

How to interpret the map

The colors define the status of the population in 2014 in a given region based on information available from the past 5 years and following the definitions of the *European Center for Disease Prevention and Control*:

- *No data*: no data available
- *Absent*: tiger mosquito not found
- *Introduced*: presence without hibernation confirmed
- *Established*: has been observed hibernating and reproducing

Areas with diagonal lines indicate that although there is some information available for the region, experts consider that it is not sufficient to establish the status of the population with certainty. A larger study would be necessary, possibly resulting in a change in the level of presence of the mosquito in that area.

Communication Objectives

7

By informing the public we achieve their involvement

One of the keys to success of Mosquito Alert is its communication and dissemination plan throughout Spain. In this sense, the project has three principal strategic objectives.

1. Make the project's voice heard and maintain interest in the media and with participants in order to achieve widespread and ongoing participation throughout the country
2. Inform about the environmental and public health problems associated with the tiger mosquito, and inform citizens so that in addition to providing useful data, they also understand and apply specific tiger mosquito control measures at their homes.

Thanks to a team of experts in communication and science dissemination, Mosquito Alert periodically publishes the results of the project and contents related with the tiger

mosquito and other vectors of disease. The project and progress made are also disseminated in talks and workshops carried out throughout Spain.

“Mosquito Alert is in constant communication with citizens in order to show that their participation can improve monitoring and control of the species, including the future predictions of epidemiological risk in Spain”

This content is available on the project's web page and blog, and is disseminated via social networks as well as other platforms of key public institutions.

The project has become a reliable and rigorous source of information for journalists wanting to address the issue.

Communication results

- In 2015 the Public Health Agency of Barcelona disseminated more than **5000 pamphlets** with information about Mosquito Alert
- During the summer of 2015 the web site of the project received an average of **19,000 visits per month**.
- The blog entry “3 things you must know in order not to mistake the tiger mosquito” received more than **29,000 visits in three months**.
- During the summer of 2015 Mosquito Alert appeared **95 times** in major national media (radio, television, written press).
- Mosquito Alert has 482 “likes” on Facebook and 565 Twitter followers

Talks/workshops

- +Ciencia Castellón. Mosquito Alert workshop. A citizen science project. Castellón. 21/02/15.



Photo: Marina Torres

- NOVUM. Tiger mosquito street workshop. Barcelona. 25/04/15.
- Science with Movilab scientific trailer. Blanes. 31/05/15.
- Ciència en la calle. La lluita contra el mosquit tigre. Lleida 25/05/2015.
- Mosquito Alert at Fàbrica del Sol. Three workshops. 2015 Barcelona.
- Naukas. Trap an 8 mm tiger with a mobile phone. Bilbao. 11/09/15.

Awards

- Accésit (environmental communication category) at the 3rd Environmental Sciences Awards of the Catalan Association for Environmental Science (ACCA) and the Environmental Studies Association of Catalonia (COAMB) in 2014.
- **Honorable Mention** in the Citizen Science Awards of the magazine Temps 2015.



Photo: Mosquito Alert

Project dissemination articles

- Oltra A, Palmer JRB, Bartumeus F (2015). AtrapaelTigre: A citizen science platform to combat tiger mosquitos. Revista Mètode (Revista de Difusión de la Investigación de la Universitat de València.)
- Oltra A 2015. Atrapa al mosquito tigre con tu móvil. Ciencia para llevar. El blog del CSIC.
- Oltra A, Palmer JRB, Bartumeus F 2014. Ciència ciutadana. Una experiència: la lluita contra el mosquit tigre. Revista Barcelona Metròpolis. Num. 93
- Oltra A 2013. AtrapaelTigre: construyendo un mapa colaborativo de presencia del mosquito tigre. Blog Health IsGlobal.
- Oltra A 2013. Crónicas OLC, 3: El proyecto piloto de ciencia ciudadana ¡Mosquito Alert! Crazy ideas... Successful ideas?. Blog Obrint la Ciència.

Pilot innovative educational activities

Currently, a pilot activity is being prepared to explore the role of citizen science in schools and in science and technology teaching. One of the projects to be explored will be Mosquito Alert. This is being done within the context of the Recercaixa project "Citizen Science: Education and Research," which has the participation of various institutions.

Photo: Aitana Oltra



Photo p. 21 NOVUM, Verity Harrison (thinkdoodly.com) ©:

Technological

- technology
- network
- society

POPUP
experiments
test
test
test

mobility



wearable
sensors

citizen observatory



CITISE



ACTIVE

ENT



TIGER
mosquitoes

citizen surveillance projects

TRAPS



human behaviour

UTS

threat to URBAN areas

early warning SYSTEM
citizen alert

data modelling based on citizen activity
over time patterns show reliability

BASURAMA

participation

urban corpses



WASTE is

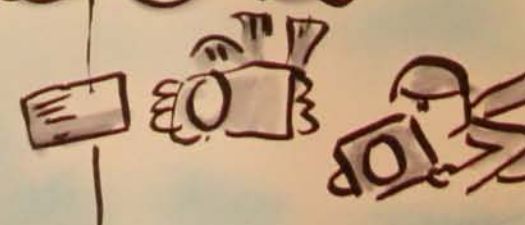


parency

plastic container

CITCLOP

water g



Main appearances in the media

TELEVISION

Informativos TVE1 El Ministerio de Sanidad no ve alarmante la presencia del mosquito tigre. 1 de julio de 2015



Informativos TVE1 Crean una aplicación móvil para informar sobre los lugares de cría del mosquito tigre. 27 de julio de 2015



Noticias La Sexta. Controles policiales contra el mosquito tigre. 19 de agosto de 2015



Antena 3 Noticias Los Mossos se lanzan a la caza de mosquitos tigre escondidos como 'poli-zones' en los coches. 19 agosto de 2015



Noticias Cuatro El primer contagiado en España de chikungunya pone en alerta a Sanidad. 24 de agosto de 2015



WRITTEN PRESS

ABC. A la caza del mosquito tigre. 20 de agosto de 2015

40 SOCIEDAD

JUEVES, 20 DE AGOSTO DE 2015



Un técnico del servicio de control del Bajo Llobregat realiza un control en la autopista AP-7

Por sí solos, estos mosquitos apenas vuelan distancias de 500 metros, así que su expansión sólo se explica porque van de «polizones». De hecho, se sabe que este insecto, originario del sudeste asiático, llegó a Europa en barco o carretera y en menor medida en avión. Se calcula que solo durante estas vacaciones de verano, los españoles habremos «transportados» en nuestros coches unos 800.000 mosquitos tigre. Dispersándolos por todo el país.

Modelos de dispersión

«No se sabe exactamente por qué, pero les gusta entrar en los coches, aunque no es para criar, porque para ello necesitan lugares con agua», explica Bartumeus. «Quizás les atrae el color negro de las tapicerías, la sombra, el calor...», apunta.

Los muestreos forman parte de un proyecto científico del Centro de Estudios Avanzados de Blanes (CEAB-CSIC) y del Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales (Crea). Y está subvencionado por el Ministerio de Economía y Competitividad y la Caixa.

El objeto final de este curioso proyecto es llegar a elaborar modelos predictivos de la dispersión del mosquito tigre, lo que permitiría poner en alerta con antelación a las poblaciones afectadas. Para que funjamos, alerten a una ciudad como Barcelona importa o exporta mosquitos tigre, por ejemplo», ilustra el biólogo.

Además de los datos que aporten estos controles de tráfico, los investigadores cuentan con otra herramienta que ha requerido de la complicidad ciudadana. En el marco de este proyecto, bautizado como «trap-mosquito.com», hace un año desarrollaron una aplicación de móvil que permite al usuario comunicar dónde ha encontrado mosquitos tigres. Con ello, los investigadores ya han acumulado miles de datos, un mapa del problema.

Por ahora, el estado mediante controles de tráfico se hace exclusivamente en Cataluña, pero no se descarta en un futuro extenderlo al resto de España.

A la caza del mosquito tigre

► La policía catalana utiliza los controles de carretera para buscar el insecto en los coches

JANOT GUIL BARCELONA

Ayer, en un acceso a la autopista AP-7, en el peaje de Martorell (Barcelona), Tomás Moret, retenido allí por un inédito control de tráfico de los Mossos d'Esquadra, miraba a la cámara del periodista ojilático. «¿Cómo? ¿Que el mosquito tigre viaja en coche?».

Moret es uno más de las decenas de conductores que este verano se han visto sorprendidos por una iniciativa que ha unido a la Policía y a científicos catalanes en la lucha contra la extensión del mosquito tigre, un insecto que además de causar picaduras molestas en verano puede ser un vector de transmisión de graves enferme-

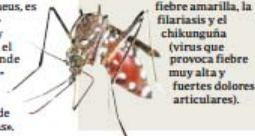
dades de otros países o ya erradicadas en el nuestro. Como el dengue o la fiebre chikunguña.

Desde el pasado julio, investigadores del Servicio de Control de Mosquitos de la comarca del Bajo Llobregat (Barcelona) se han coordinado con los Mossos y aprovechan sus controles rutinarios de tráfico para buscar mosquitos tigre en los coches. Si el conductor acepta, se le pregunta origen y destino, si ha visto este insecto y si le han picado. Luego, los científicos rastrean su coche con un aspirador entomológico en su busca.

El objetivo, explica a ABC el biólogo Frederic Bartumeus, es demostrar científicamente algo de lo que ya hay muchos indicios: «que el mosquito tigre se expande utilizando el tráfico rodado, porque las nuevas zonas afectadas se hallan a lo largo de grandes vías de tráfico, como las autopistas.

Aedes albopictus

Este artrópodo de dolorosa picadura, oriundo de climas subtropicales y tropicales, apareció en Cataluña en 2004. Es tremendamente antropofílico (le gusta vivir entre nosotros, su alimento) y pone sus huevos en bebederos de animales o cualquier recipiente con agua cerca de las casas. Transmite enfermedades peligrosas como el dengue hemorrágico, la fiebre amarilla, la chikunguña (virus que provoca fiebre muy alta y fuertes dolores articulares).



La Verdad. ¡Alto! Insecto a bordo. 20 de agosto de 2015



Un mosso vigila el tráfico, en un control instalado en una carretera catalana. Arriba un ejemplar del mosquito tigre. EFE

¡Alto! Insecto a bordo

Los Mossos d'Esquadra realizan controles de carretera en busca del mosquito tigre para estudiar cómo se propaga por la Península

■ J. LUIS ÁLVAREZ

Los Mossos d'Esquadra están dando el alto estos días a decenas de sorprendidos conductores que, nada más bajar la ventanilla, encuentran

una pistola en la mano. Se trata de un miembro del Servicio de Control de Mosquitos del Bajo Llobregat que busca en los vehículos ejemplares de especie tigre, dado que sospechan que este insecto utiliza los coches para su propagación. De esta forma, tras pedir cortésmente a los ocupantes del turismo que se apeen, el experto comienza a pasar la pistola, que no es otra cosa que un aspirador entomológico (de insectos), por la tapicería, debajo de los asientos o al malete-

Los entomólogos saben que el mosquito tigre no es un gran volador. Su radio de acción no pasa de los 500 metros, con lo cual buscan conocer cómo se puede desplazar a grandes distancias y la respuesta es el transporte terrestre. Estos expertos han recibido fotografías de mosquitos tigre que habían viajado de Barcelona a Galicia y calculan que los españoles podrían llegar a transportar este verano en los vehículos unos 800.000 insectos. Y es que al tigre le encantan en ra-

El mosquito tigre ('aedes albopictus'), cuya picadura es muy dolorosa pero no mortal, es un insecto invasor y vector de enfermedades que proviene del sudeste asiático. Vive principalmente en zonas urbanas, donde cría en recipientes pequeños con agua estancada. En España se detectó por primera vez en 2004, cerca de Barcelona, y actualmente se conoce su presencia especialmente en la costa mediterránea, donde es bastante abundante

El Periódico. La cacera del tigre. 28 de julio de 2015

2 bcn estiu

La cacera del tigre

BCN se suma al proyecto de ciencia ciudadana Atrapa el Tigre per encerrar el mosquit invasor. Amb l'aplicació Tigatrapp, els ciutadans podran advertir l'ajuntament dels punts de cria

EXPANSIÓN DEL MOSQUITO TIGRE A CATALUÑA

EL CICLO DE VIDA DEL MOSQUITO

LA PROPAGACIÓN

COMENTARIS DE LA CIUTADANIA

LA HISTÒRIA

EL TRACTAMENT

Vin en tres versions, cada una d'una d'elles, però cada dia. El mosquit tigre, amb una gran capacitat de vol i una gran resistència a la mort, és una espècie que ha arribat a Catalunya a través de la mar i que s'ha establert a la península. El mosquit tigre viu a més de 180 països i és una de les espècies que causa més malalties a la ciutadania. AtrapaTigre.com a través de l'aplicació per a mòbil Tigatrapp i a través de la plataforma de participació ciutadana Atrapa el Tigre per encerrar el mosquit tigre a Catalunya.

L'espècie invasora va aterrar a Barcelona ara fa una dècada i ho va fer per quedar-se

Una persona que augmenta aquest nombre de punts de cria, sempre que sigui possible, és una persona que contribueix a la reducció de la població de mosquits tigre a Catalunya.

bcn estiu



Des de finals de juliol a setembre, Atrapa el Tigre a Catalunya ha agafat de poca activitat, però això no vol dir que el mosquit tigre no estigui encara present a Catalunya.

LA HISTÒRIA

EL TRACTAMENT

LA HISTÒRIA

EL TRACTAMENT

LA HISTÒRIA

EL TRACTAMENT

El correo de Andalucía. La amenaza del mosquito tigre. 6 de setiembre de 2015

La amenaza del mosquito tigre

Puede transmitir enfermedades como el dengue o el virus del Chikungunya

C.C. MADRID

El mosquito tigre, especie del sureste asiático, está ahora mismo en la lista de las 100 peores especies invasoras del mundo, sobre todo, por sus efectos en el hombre al que puede transmitir el virus del Chikungunya y el dengue y la reducción en la calidad de vida de las personas por las consecuencias de sus picaduras, según manifestó a la agencia Europa Press la investigadora del CSIC y coordinadora del proyecto de participación ciudadana Atrapaeltigre.com, Aitana Oltra. La Comunidad Valenciana es una de las regiones en las que est  el mosquito tigre y fue en la localidad de Gandia donde se detectó a finales de julio el primer caso autóctono registrado en España.



El mosquito tigre tiene en el cuerpo rayas blancas y negras. / El Correo

Al respecto, Oltra indicó que «lo que pasó en Gandia es que se detectó el primer caso de transmisión autóctona, lo que significa que alguien viaj  a un país donde existe este virus y se contagió de forma que cuando volvió a España, a través de un vector como es el mosquito tigre, otra persona cogió el virus».

La investigadora explicó que ese cree que el mosquito tigre no se mueve más de unos 500 metros de radio durante toda su vida, por lo que su llegada a España se atribuye al transporte de mercancías, como por ejemplo la planta del bambú, ya que puede criar en recipientes muy pequeños que acumulen agua.

También señaló que una de las medidas de control más importantes es informar a la población porque la manera más eficiente es que la gente entienda que si tiene agua acumulada en casa en un recipiente pequeño durante seis días puede estar criando mosquitos tigre ahí.

El apunte

COLABORACIÓN

La investigadora Aitana Oltra reconoció que gracias a alertas ciudadanas se descubrió, por primera vez, el mosquito tigre en Andalucía el año pasado, e indicó que, hasta ahora, se conoce la presencia de esta especie en Cataluña, en las islas Baleares, en la Comunidad Valenciana, en la Región de Murcia, en Andalucía y en el País Vasco.

Por eso, indicó que se est n haciendo campañas de información para que cuando llueva en verano, los ciudadanos no acumulen agua en sus casas y cambien hábitos como el regar de forma abundante a utilizar menos cantidad de agua.

En este sentido, subrayó que el objetivo de la plataforma de participación ciudadana Atrapaeltigre.com, coordinada por el CSIC y el Creaf, es que la gente, a través de su participación, entienda todo lo que puede hacer en sus casas para que este mosquito no cree. Además, hizo referenció al control realizado por las administraciones para controlar esta especie. De este modo, desde el año pasado, la plataforma ha buscado la participación de todos los ciudadanos de España en el seguimiento y el estudio del mosquito tigre.

Además, hizo alusión a la aplicación de teléfono móvil llamada Tigatrapp, a través de la cual la gente envía fotos de posibles mosquitos tigre y la participación es muy importante para controlar esta especie saber dónde está criando porque no siempre es un insecto volador, sino que pone huevos que eclosionan cuando se cubren de agua y, para controlarlo, es mucho más eficiente estar pendiente de los huevos que pone que controlar un insecto adulto, a ad .

También destacó un mapa web del país que muestra los datos recogidos en 2014 y 2015, con unos 3.000 registros y señaló que detrás del proyecto hay expertos entomológicos que validan las fotos. Asimismo, esos datos se utilizan para un programa nacional de seguimiento de mosquitos invasores en España, por lo que, a juicio de la investigadora, intentan combinar el conocimiento científico y tradicional con lo que la ciudadanía dice.

WRITTEN PRESS

El PuntAVUI. Mosquits sobre rodes. 25 de agosto de 2015

Societat Estudi científic pioner



El tècnic examina el cotxe, primer, i mostra que no hi ha trobat cap mosquit tigre. I el protagonista de la història ■ AÇÚ / EL PUNT AVUI

Mosquits sobre rodes

ESTUDI - Científics del Servei de Control de Mosquits del Baix Llobregat, del CSIC i del CREAF, amb el suport dels Mossos busquen aquests insectes dins dels cotxes **OBJECTIU** - Els investigadors volen confirmar la tesi que es desplaça dins dels vehicles, atret per un lloc fosc. **DIFERENT** - La seva propagació no té lloc a través del vol i està associada a la globalització

Redacció BARCELONA

Les científiques tenen indicatiu que els mosquits tigre s'arrapen com a polsadors dins dels vehicles atrets per la foscor i a desplaçar-se centenars de quilòmetres. Amb l'objectiu de tenir dades empíriques sobre la freqüència amb què aquest mosquit es colla als nostres cotxes, científics del Centre Superior d'Investigacions Científiques estatal i el Centre de Recerca Ecològica i d'Aplicacions Forestals de la UAB, juntament amb el Servei de Control de Mosquits del Baix Llobregat i els Mossos, estan fent inspeccions als vehicles que circulen per les carreteres per comprovar si hi ha cap mosquit tigre a dins. L'investigador Frederic Bartumeus és, en declaracions a A2X, taxicista: "El mosquit tigre és un vector de malalties i nosaltres estem fent de vector d'un vector de malalties perquè l'estem distribuint arreu del territori."

El control, almenys, han començat a preveure d'agost als vehicles que circulen per les carreteres principals i secundàries del Baix Llobregat. El motiu d'aquests controls, que desporten la sorpresa i curiositat de la majoria de conduc-

tores, és localitzar mosquits tigre i estudiar l'impacte que té aquesta forma de transport en la dispersió d'aquesta espècie arreu del territori. La fei, es tracta del primer estudi científic sobre el territori que es fa d'aquestes característiques. Els Mossos fan aturar els vehicles i demanen als conductors si estan d'acord a participar en l'estudi. Si la resposta és afirmativa, els tècnics del Servei de Control de Mosquits del Baix Llobregat comencen fent "El tigre és un vector de malalties i nosaltres l'estem distribuint per tot el territori"

unes preguntes als conductors sobre la seva procedència, el seu destí i l'últim els pregunten si han estat víctimes de picades en el trajecte. Tot seguit, els científics fan una inspecció al interior del vehicle que consisteix a revisar acuradament les zones baixes del cotxe, on se solen amagar els mosquits, i passar un aspirador per captar els possibles exemplars que hi hagi a dins. Un dels coordinadors del projecte investigador del CSIC i CREAF, Frederic Bartumeus, explica que hi

ha "indicadors que el transport del mosquit tigre a través dels vehicles és un element clau per a la seva dispersió a tota la Península i Catalunya". "Totem els indicis però no ho tenim quantificat", adverteix Bartumeus, que expressa que, per aquest motiu, "amb aquesta mosquitera es vol calcular quina és la probabilitat de transportar un mosquit tigre en un vehicle estacionat". Les dades que s'extreguin també tindran importància des del punt de vista epidemiològic, ja que el mosquit tigre "és un vector de malalties i, com més gran sigui la seva capacitat de dispersió, més gran serà el risc per a la salut pública", detalla Bartumeus. "Saber si hi ha molts mosquits tigre viatjant en cotxe en aquest moment ens pot ajudar a millorar el seguiment i control de l'espècie i els models predictius que ens informen de la seva dispersió en el futur", conclou.

En general, la manera natural de dispersar-se dels mosquits és volar, però el tigre té una peculiaritat especial que fan que això no sigui així. Com detalla Bartumeus, el mosquit tigre prové del sud-est asiàtic, on no "necessita volar perquè ja té moltos manlles a la seva tregal per alimentar-se". Per això, adverteix Bartumeus, "la seva disper-

Al bidó de l'atigra **Decideix el Servei de Control de Mosquits del Baix Llobregat, arribats seus responsables, Roger Enlla, explica que el tigre és l'apodador de mosquits i la seva presència depèn de la densitat de cada ciutat: "Una part important del mosquit tigre creua casa de la gent i si hi ha un tigre a casa, guanyarà més probabilitat de fer mosquit tigre a casa de la gent". El Servei de Control de Mosquits del Baix Llobregat habita uns 130.000 actualment i amb aquest any.**

Sorpreses dels conductors La cura de sorpresa dels conductors un cop s'assabenta del motiu del control de transit en què els acaben d'aturar és generalitzada. L'ignasi és un dels conductors que han accedit a sotmetre's a l'estudi. "Sabia que s'estaven fent aquests controls perquè ha he llegit als diaris, però m'ha sorpres que em parassin perquè no m'espero que el motiu del control fos el mosquit tigre", diu. Considera que és una bona iniciativa perquè creu que la del mosquit tigre "és una plaga bastant molestosa". A més, l'ignasi ha explicat als investigadors que es habitua que els mosquits li entrin dins del cotxe i ha admès que llançant alguna vegada mentre conduïa. ■

El Día. ¡El mosquito tigre, entre las cien peores especies invasivas. 31 de agosto de 2015



El mosquito tigre (Aedes albopictus) llega a España a través del transporte de mercancías, según las investigaciones realizadas. Sus efectos son altamente perniciosos, i. d.

El mosquito tigre, entre las cien peores especies invasivas

Una campaña informa de la necesidad de evitar la acumulación de agua en un recipiente durante seis días porque favorece su cría.

Europa Press, Madrid

El mosquito tigre, especie del sureste asiático, está ahora mismo en la lista de las cien peores especies invasivas del mundo, sobre todo por sus efectos en la especie humana a la que puede transmitir el virus chikungunya y el dengue y la reducción en la calidad de vida de las personas por las con-

secuencias de sus picaduras, según manifestó la investigadora del CSIC y coordinadora del proyecto de participación ciudadana Atrapateigre.com, Aitana Oltra. La investigadora explicó que "se cree que el mosquito tigre no se mueve más de unos 500 metros de radio durante toda su vida, por lo que su llegada a España se atribuye al transporte de mercancías,

como por ejemplo la planta del bambú, ya que puede criar en recipientes muy pequeños que acumulen agua, y a los vehículos". También señaló que "una de las medidas de control más importante" es informar a la población porque la manera más eficiente es que "la gente entienda que si tiene agua acumulada en casa en un recipiente pequeño durante seis días

puede estar criando mosquito tigre ahí". Por eso, indicó que se están haciendo campañas de información y concienciación para que cuando llueva en verano, los ciudadanos no acumulen agua en sus casas y cambien hábitos como regar de forma abundante a utilizar menos cantidad.

En este sentido, subrayó que el objetivo de la plataforma de participación ciudadana Atrapateigre.com, coordinada por el CSIC y el Creaf, es que la gente, a través de su participación en este proyecto, entienda todo lo que puede hacer en sus casas para que este mosquito no cría. Además, aludió al control realizado por las administraciones en la vía pública para controlar esta especie.

El País. La utopista del mosquito tigre. 26 de agosto de 2015

VIRUS CHIKUNGUNYA »

La autopista del mosquito tigre

- El insecto que transmite enfermedades como el chikungunya se ha ido expandiendo desde Barcelona, donde apareció por primera vez, a lo largo de la A-7 o autopista del Mediterráneo
- ¿Qué es y cómo evitar el contagio por chikungunya?

ELENA G. SEVILLANO | Madrid | 26 AGO 2015 - 09:47 CEST

f 3.012 | t 584 | in 36 | g+ 43 | 40

Archivado en: Chikungunya Enfermedades olvidadas Enfermedades víricas
Enfermedades incurables Enfermedades tropicales Enfermedades infecciosas Enfermedades



GANDIA, A LA CAZA DEL MOSQUITO TIGRE. La localidad valenciana instala 60 trampas para confirmar el primer contagio del virus chikungunya por un insecto en España. / ATLAS

Enviar El mosquito tigre apenas ha necesitado una década para colonizar buena parte de la costa mediterránea española. Y lo ha hecho en

Iniciar

National Geographic. Unidos contra el mosquito tigre. 11 d'agost de 2015

NATIONAL GEOGRAPHIC ESPAÑA

INICIO **MAGAZINE** VIAJES HISTORIA AVENTURA FOTOS VÍDEOS

Reportajes Actualidad

Unidos contra el mosquito tigre



Compartir

72 Me gusta

72

1

G+

Una aplicación para controlar la población de este insecto pernicioso

Atrapa el tigre.com es el nombre de un proyecto cuyo objetivo es controlar la expansión del mosquito tigre (*Aedes albopictus*), originario del Sudeste Asiático y que ya se ha extendido a día de hoy por África, América y Europa, convirtiéndose en un auténtico problema de salud pública. Y es que, en ciertas áreas geográficas, este mosquito es vector de enfermedades infecciosas –como el dengue, la fiebre amarilla o el virus tropical Chikungunya–, de las cuales ya se han registrado varios casos en España, todos de ciudadanos que venían de lugares como Haití, Guadalupe, Martinica

Coordination and acknowledgements



Mosquito Alert is possible thanks to the growing participation of many public and private entities and the support of many professionals. It is coordinated by the ICREA Movement Ecology Lab at the Centre for Advanced Studies of Blanes at the Spanish Council for Scientific Research (CEAB-CSIC), and is also associated with CREA.

The project is cofinanced by the Spanish Foundation for Science and Technology (FECYT) and the Spanish Ministry of Economy and Competitiveness (I+D+I CGL2013-43139-R). The project is also made possible by Obra Social "La Caixa," the research grant program of Recercaixa within the context of the project "Citizen Science: Education and Research," and the Lokímica

Acknowledgements

We are indebted to all of the entities and people who make this project possible, including the many anonymous persons collaborating by gathering and sending data with the Mosquito Alert app, spreading word about the project, and contributing ideas and suggestions which

help the project succeed.

We want to give a special thanks to the entomologists whom have participated in expert validation of citizen data during 2015. This contribution is of enormous value to the project as well the scientific and technical discussions which result from their participation. These people are:

- Mikel Bengoa, University of Zaragoza and Consultoría Moscard Tigre
- Sarah Delacour, University of Zaragoza
- Pedro María Alarcón-Elbal, Universidad De Zaragoza y Universidad Agroforestal Fernando Arturo de Meriño
- Roger Eritja, Mosquito Control Service of the Baix Llobregat County Council
- Lúdia Fernández, Public Health Agency of Barcelona
- Tomás Montalvo, Public Health Agency of Barcelona



MOSQUITO ALERT



This project is coordinated by:



With the support of:



Dr. Frederic Bartumeus

+34 972 33 61 01

info@mosquitoalert.com

www.mosquitoalert.com

@Mosquiro_Alert