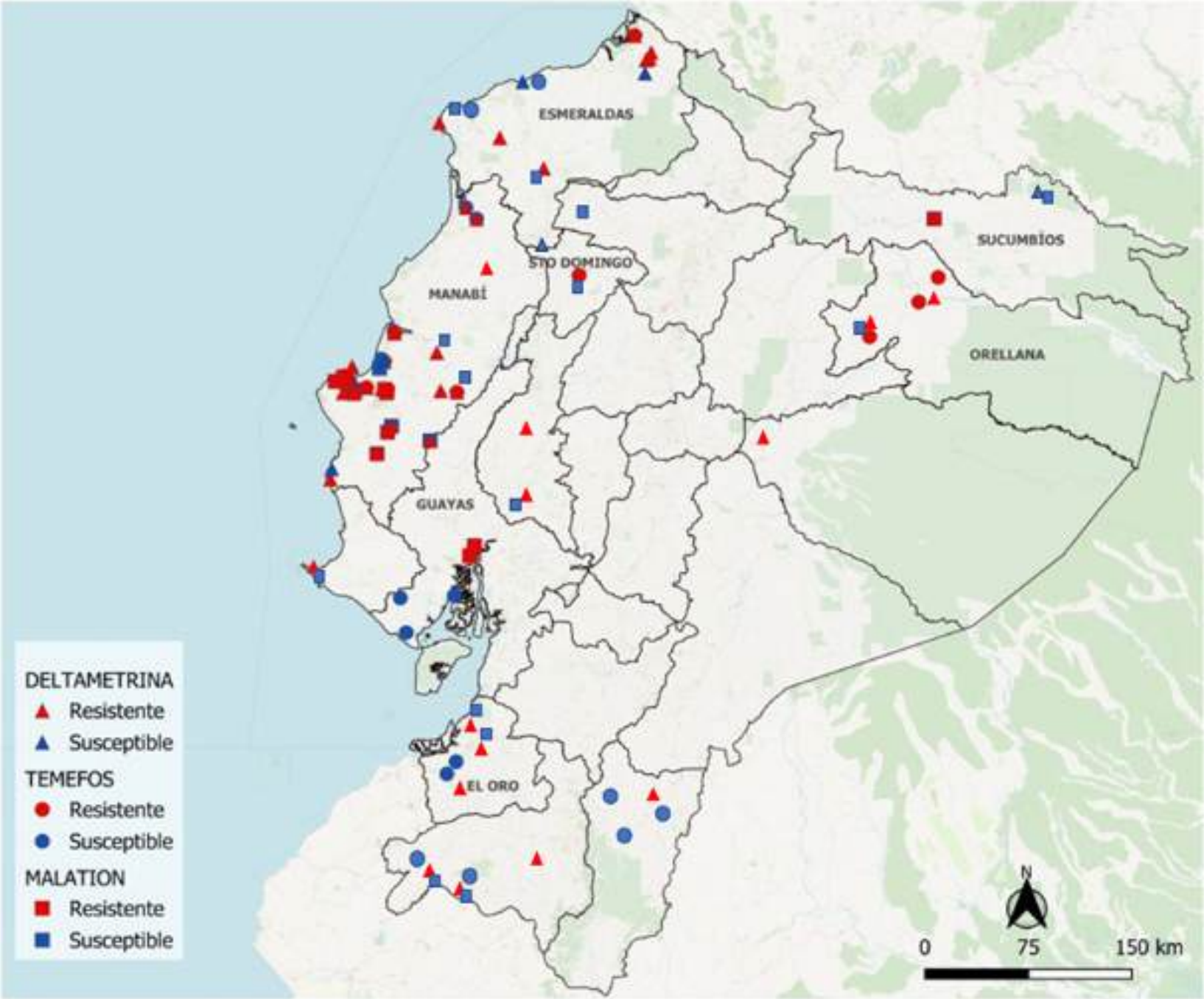


RESISTENCIA A LOS INSECTICIDAS UTILIZADOS EN CONTROL VECTORIAL, ENERO-JUNIO 2025, ECUADOR

En Ecuador, las enfermedades transmitidas por vectores (ETVs) se desarrollan en aproximadamente el 70% de la extensión territorial que corresponden a la región litoral, amazónica, insular y las áreas noroccidentales de la región andina. La prevención de estas enfermedades se ha concentrado en el control de vectores mediante el uso de insecticidas; sin embargo, su uso amplio y continuo, especialmente de compuestos como piretroides, organoclorados (DDT) y organofosforados, ha contribuido al desarrollo de resistencia en varias poblaciones de mosquitos debido a un proceso de presión selectiva. La resistencia a insecticidas es la propiedad que han adquirido las poblaciones de insectos, para sobrevivir a la exposición a una dosis estándar de insecticida. Para el desarrollo de estrategias exitosas de control vectorial, se debe tener en cuenta los resultados de la vigilancia de la resistencia a los insecticidas en el área a intervenir, así como evaluar las intervenciones realizadas en territorio (1). Actualmente el país forma parte de la Red Regional de Resistencia a los Insecticidas y como parte del fortalecimiento de la Red Nacional de Laboratorios de Entomología, se presentan los resultados de evaluación a insecticidas utilizados en control vectorial en poblaciones de *Aedes aegypti* reportados en el Sistema Nacional de Vigilancia Entomológica (SNVE). La vigilancia de resistencia a los insecticidas se ha realizado por el Centro de Referencia Nacional de Vectores y los laboratorios de Entomología de las Coordinaciones Zonales 1, 2, 4 y 7 durante el período de enero a junio 2025. Figura 1.

Figura 1. Distribución general del estado de resistencia a los insecticidas.



Aedes aegypti

DELTAMETRINA

Se evaluaron 47 poblaciones de *Aedes aegypti* correspondientes a las provincias de Esmeraldas, Manabí, y Sucumbíos. Se reportó la pérdida de susceptibilidad al insecticida deltametrina en 43 localidades del monitoreo. (Tabla 1, Figura 2). Esta resistencia se encuentra relacionada a la presión selectiva ejercida por el insecticida en los últimos años y la resistencia cruzada con el DDT, al tener un mismo sitio de acción y el desarrollo de mecanismos de resistencia. En la figura 3 se observa como las poblaciones resistentes han desplazado a las poblaciones de mosquitos susceptibles. En Latinoamérica la resistencia a deltametrina se ha reportado en países como Colombia, Perú, Cuba, Paraguay y Brasil (3).

Tabla 1. Evaluación de resistencia en *Aedes aegypti* al insecticida deltametrina, Enero-Junio del 2025

Provincia	Cantón	Localidad	% mortalidad	Resistente	Susceptible
ESMERALDAS	ESMERALDAS	CAMARONES	99		<div></div>
		QUININDÉ	89	<div></div>	
	SAN LORENZO	RICARTE	92	<div></div>	
		CARONDELET	95	<div></div>	
		SAN LORENZO	95	<div></div>	
		SAN JUAN	97	<div></div>	
		URBINA	97,5		<div></div>
		K9	99		<div></div>
MANABI	24 DE MAYO	CORRAL DE TIERRA	75	<div></div>	
	CHONE	MUNICIPAL	70	<div></div>	
		LA DOLOROSA	79	<div></div>	
		EL GUARUMAL (CANUTO)	91	<div></div>	
	MANTA	CENTRO DE MANTA 1	24	<div></div>	
		SAN MATEO	27	<div></div>	
		BARRIO SANTANA	33,03	<div></div>	
		SAN PEDRO	37	<div></div>	
		CUBA LIBRE	38	<div></div>	
		MARIA AUXILIADORA 2	51	<div></div>	
		LAS CUMBRES	76	<div></div>	
		BARRIO 15 DE SEPTIEMBRE	79	<div></div>	
		SANTA MARTHA	89	<div></div>	
	MONTECRISTI	LA SEQUITA	14	<div></div>	
		PEPA DE HUSO	20	<div></div>	
		COLORADO	88	<div></div>	
		LEONIDAS PROAÑO	90	<div></div>	
		MONTECRISTI	93	<div></div>	
		LA PILA	96	<div></div>	
	OLMEDO	SAN ROQUE	77	<div></div>	
	PEDERNALES	ELOY ALFARO	11	<div></div>	
		CHEVE ABAJO	19	<div></div>	
		SAN PEDRO	20	<div></div>	
	PICHINCHA	KILOMETRO 105	73	<div></div>	
	PORTOVIEJO	SAN PEDRO	92	<div></div>	
		SAN JORGE	2	<div></div>	
		LOS ROSALES	23	<div></div>	
		CENTRO DE PORTOVIEJO P...	35	<div></div>	
		PICOAZA	81	<div></div>	
		EL PARAISO (CALDERON)	83	<div></div>	
	CDLA FRANCISCO PACHECO		85	<div></div>	
			85	<div></div>	
	PUERTO LÓPEZ	SAN JACINTO	84	<div></div>	
	SANTA ANA	LODANA	77	<div></div>	
	SUCRE	EL ASTILLERO	36	<div></div>	
		CDLA MARIA DOLORES	41	<div></div>	
		CDLA RODRIGUEZ LARA	69	<div></div>	
		CAÑITAS BARRIO LOS CEIB...	85	<div></div>	
		CAÑITAS LOS ALMEDROS	100		<div></div>
					<div></div>
SUCUMBIOS	LAGO AGRIO	LAGO AGRIO	5	<div></div>	

Fig. 2 Análisis de resistencia de Ae. aegypti por cantón al insecticida deltametrina por pruebas realizadas, Enero - Junio 2025

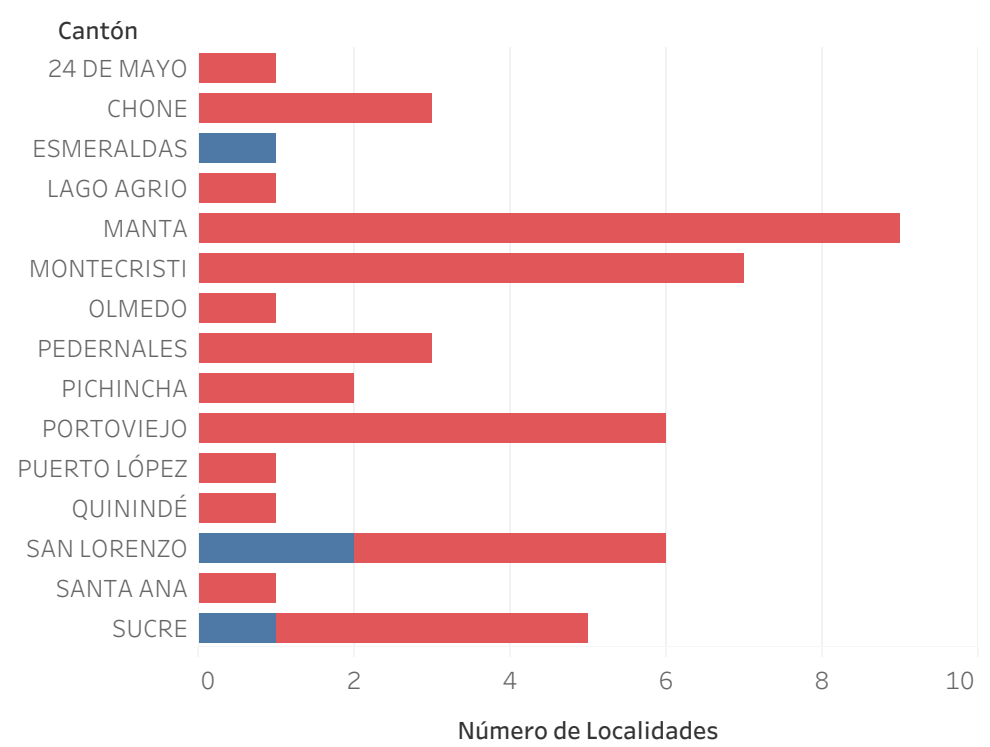


Fig. 3 Distribución del estado de resistencia al insecticida Deltametrina en poblaciones de Ae. aegypti, Enero - Junio 2025

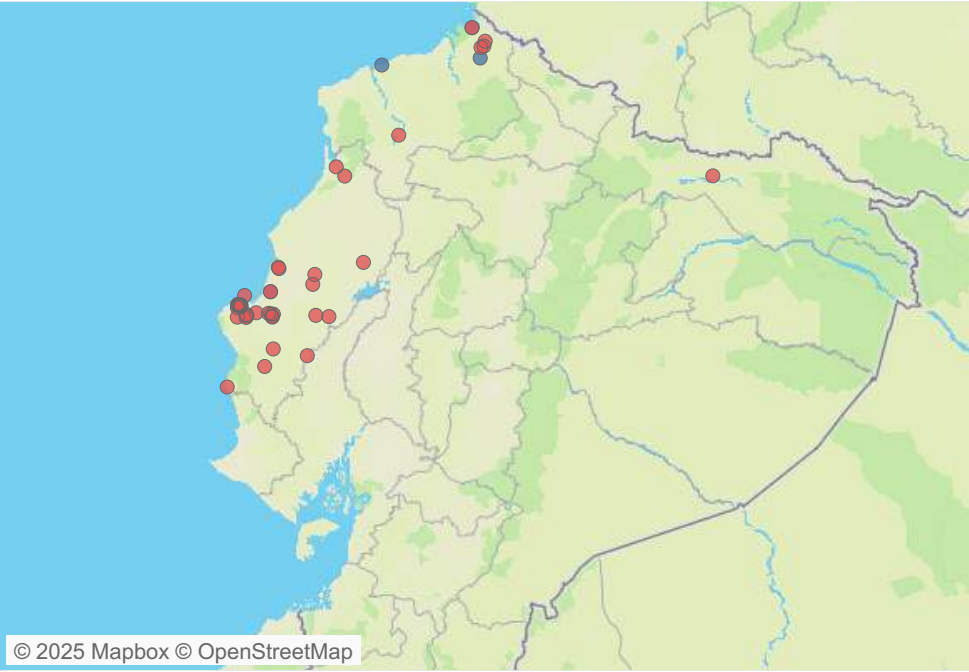
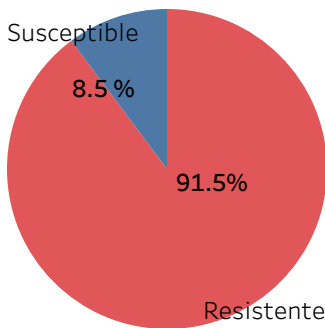


Fig. 4 Porcentaje del estado de resistencia a Deltametrina a nivel nacional, Enero - Junio 2025



RESISTENCIA A LOS INSECTICIDAS UTILIZADOS EN CONTROL VECTORIAL, ENERO-JUNIO 2025, ECUADOR

Aedes aegypti

MALATIÓN

Se evaluaron 16 poblaciones de *Aedes aegypti* de las provincias de Guayas, Manabí y Sucumbíos, determinando la resistencia al insecticida malatión en 5 localidades (Tabla 2). En la figura 5 se observa la frecuencia de localidades resistentes/susceptibles por cantón analizado, que determina la proporción de resistencia registrada. En la figura 6 se observa la distribución del estado de resistencia en la provincia de Guayas y Manabí. La resistencia registrada puede estar vinculada a la presión ejercida con otros insecticidas pertenecientes al grupo de organofosforados como temefos. En países como Brasil, Venezuela, Cuba y Perú la resistencia a este insecticida se ha vinculado a las extensas campañas de fumigación y la resistencia cruzada con el insecticida temefos (4).

Tabla 2. Evaluación de resistencia en *Aedes aegypti* al insecticida malatión.

Provincia	Cantón	Localidad	% mortalidad	Resistente	Susceptible
GUAYAS	GUAYAQUIL	AREA 468	24	■	
		COOP. MA..	27,5	■	
MANABI	24 DE MAYO	CORRAL DE ..	100		■
	MANTA	BARRIO 15 ..	100		■
		LAS CUMBR..	100		■
		SAN MATEO	26	■	
		SANTA MA..	32	■	
	MONTECRI..	COLORADO	100		■
		LEONIDAS ..	100		■
	OLMEDO	SAN ROQUE	100		■
	PORTOVIEJO	CDLA CEVA..	100		■
		LOS ROSAL..	45	■	
	ROCAFUER..	SAN JACINT..	100		■
	SANTA ANA	LODANA	100		■
	SUCRE	CDLA MARI..	100		■
SUCUMBIOS	LAGO AGRIO	LAGO AGRIO	98,75		■

Fig. 5 Análisis de resistencia de *Ae. aegypti* por cantón al insecticida malatión por pruebas realizadas.

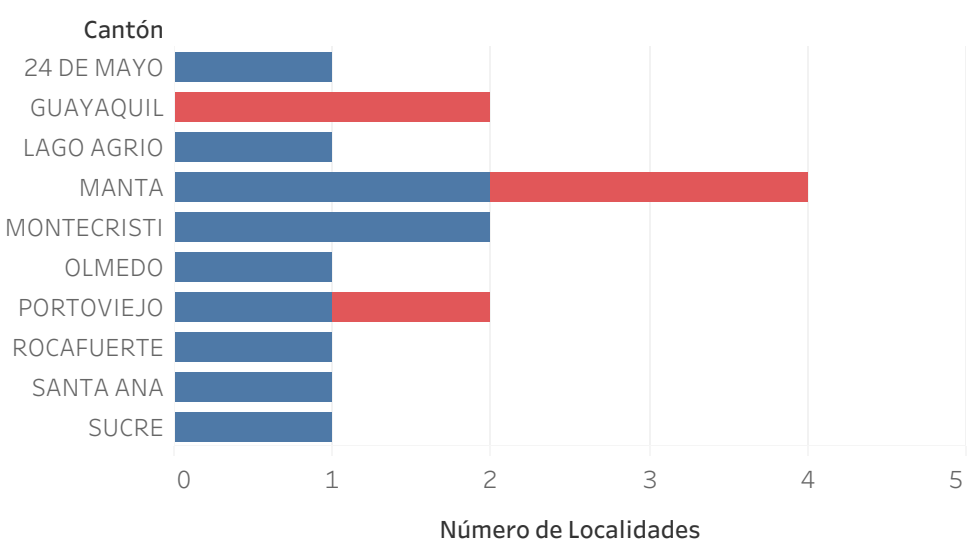


Fig. 7 Porcentaje del estado de resistencia a malatión a nivel nacional.

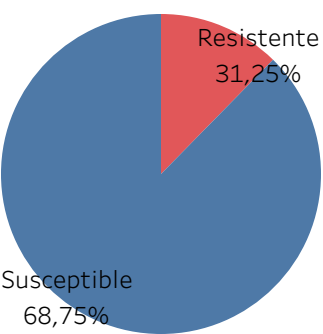


Fig. 6 Distribución del estado de resistencia al insecticida malatión en poblaciones de *Ae. aegypti*.



Aedes aegypti

Se evaluaron 42 poblaciones de *Ae. aegypti* pertenecientes a las provincias de El Oro, Esmeraldas, Guayas, Machala, Manabí, Orellana, Santo Domingo de los Tsáchilas y Sucumbíos; determinando la resistencia en 26 localidades analizadas de la provincia de Manabí Esmeraldas Sucumbios Orellana y Santo Domingo (Tabla 3, Figura 8). Esta molécula pertenece al grupo de insecticidas organofosforados y la resistencia se encuentra vinculada a la presión ejercida por insecticidas del mismo grupo como el malatión y el desarrollo de mecanismos enzimáticos desarrollados por la presión del insecticida. En la última década se ha reportado la resistencia a este insecticida en países como Brasil, Cuba, Colombia y Perú (5). En la figura 9 se observa la distribución de la resistencia de este insecticida en el territorio nacional.

Fig.8 Análisis de resistencia de *Ae. aegypti* por cantón al larvicida temefos por pruebas realizadas.

Cantón

Cantón	Urban (Blue)	Rural (Red)	Total
24 DE MAYO	0	1	1
ARENILLAS	1	0	1
GUAYAQUIL	3	0	3
HUAQUILLAS	1	0	1
LAGO AGRIO	0	1	1
MANTA	2	11	13
MONTECRISTI	1	3	4
OLMEDO	1	0	1
ORELLANA	0	3	3
PEDERNALES	3	0	3
PICHINCHA	0	1	1
PORTOVIEJO	1	2	3
SAN LORENZO	0	1	1
SANTA ANA	0	1	1
SANTO DOMINGO	0	1	1
SUCRE	3	1	4

Número de Localidades

© 2025 Mapbox © OpenStreetMap

Fig. 10 Porcentaje del estado de resistencia a larvicida temefos a nivel nacional.

-
- | Category | Percentage |
|-------------|------------|
| Resistente | 62 % |
| Susceptible | 38 % |