

**Dirección Gral de Salud Ambiental y Cambio Climático.**

**Ministerio de Salud del Neuquén**

## **Vigilancia de *Aedes aegypti* 2024**

### **INFORME Temporada N° 12**

13 de Noviembre 2023 - 13 de Mayo de 2024

**Provincia de Neuquén**



#### **Áreas e Instituciones que participaron de la vigilancia:**

- Dirección General de Salud Ambiental y Cambio Climático. Ministerio de Salud del Neuquén.
- Zona Sanitaria Metropolitana: Coordinación de Salud Ambiental.
- Zona Sanitaria I: Coordinación de Salud Ambiental, Coordinación de Epidemiología, Agentes Sanitarios del Hospital Centenario.
- Zona Sanitaria III: Coordinación de Salud Ambiental, Coordinación de Epidemiología, Agentes Sanitarios, Laboratorio del Área Programa Hospital Chos Malal.
- Subsecretaría de Ciudad Saludable de la Municipalidad de Neuquén.
- Área de Zoonosis de la Municipalidad de Plottier.
- Área de Zoonosis de la Municipalidad de Chos Malal.

#### **Asesoramiento técnico**

**Dra. Marta Grech (Investigadora CIEMEP-CONICET-UNPSJB. Red de Alerta Temprana y Prevención de Dengue en el límite sur de la distribución de casos autóctonos y de su mosquito vector).**

**Lic. Julieta Siches (Dirección de Control de Enfermedades Transmitidas por Vectores, MSAL).**

## INTRODUCCIÓN

Según datos de la Organización Panamericana de la Salud, en América Latina y el Caribe, entre las semanas epidemiológicas (SE) 1 y 18 de 2024, se reportaron un total de 7.861.445 casos sospechosos de dengue (incidencia acumulada de 833 casos por 100.000 hab), cifra que representa un aumento de 238% en comparación al mismo periodo del 2023 y 437% con respecto al promedio de los últimos 5 años (Fuente: Informe de situación No 18. Situación epidemiológica del dengue en las Américas - Semana epidemiológica 18, 2024. Actualizado al 22 de mayo de 2024. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/informe-situacion-no-18-situacion-epidemiologica-dengue-americas-semana-epidemiologica> ).

Analizando el mismo período en la subregión del Cono Sur, se notificaron 317.850 nuevos casos sospechosos de dengue, representando un incremento de 265% en comparación con la misma semana del 2023 y de 469% con respecto al promedio de los últimos 5 años. En Argentina, la situación de la temporada (desde SE 31/2023 a SE 20/2024) contó con registros promedio de 58.647 casos semanales en las SE 12 a 14, con descenso en las últimas 6 semanas. En la región sur de nuestro país, la provincia de La Pampa es la única con circulación viral de dengue confirmada. (Fuente: Boletín Epidemiológico Nacional N° 705, SE 20, Año 2024. Dirección de Epidemiología, Ministerio de Salud de la Nación, República Argentina. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/salud/boletin-epidemiologico-nacional/boletines-2024> ).

El status entomológico respecto del *Aedes aegypti* en la provincia del Neuquén hasta el año 2023 se definía como: “hallazgos ocasionales por ingreso del vector desde otras zonas del país,” conclusión apoyada en sucesos puntuales y aislados que habían ocurrido en 2010 y 2012. A raíz de los hallazgos de la vigilancia realizada la temporada pasada, se concluyó que el mosquito *Aedes aegypti* ya se encuentra asentado en un área puntual del noreste de la ciudad de Neuquén, razón por la cual se amplió el muestreo (tanto en áreas geográficas como en tiempos de la vigilancia), involucrando también otras localidades de la provincia. Aunque aún Neuquén no es una jurisdicción con circulación viral de dengue, la vigilancia entomológica y epidemiológica se vuelven clave frente a la situación mundial y nacional recientemente vivida.

## VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA

A partir de la capacitación impartida por Centro de Investigaciones Entomológicas de la Universidad Nacional de Córdoba (2008) - y habiendo demostrado la capacidad de *Ae. aegypti* de asentarse en la región - se reevaluaron las localidades de la provincia a través de los siguientes criterios de inclusión: variables climáticas (temperatura media, régimen de lluvia, humedad, etc.), geográficas (altitud, latitud) y demográficas (núcleos urbanos, alto intercambio con zonas endémicas, etc.), de esta manera, además de Neuquén capital, se seleccionaron Plottier, Centenario y Chos Malal.

## SITIOS DE MUESTREO

Los puntos de muestreo corresponden a eventuales sitios de ingreso del mosquito *Aedes aegypti* a la provincia del Neuquén, proveniente de otras provincias y/o países donde es autóctono: mercado concentrador de frutas y verduras, y terminales de transportes de pasajeros y mercancías.

Además de lo antedicho, y debido a los hallazgos de 2023, en la ciudad de Neuquén se aumentó el área de muestreo de manera uniforme en toda la ciudad, para conocer la eventual dispersión del vector.

## METODOLOGÍA DE MUESTREO

La estrategia de vigilancia involucró la colocación de sensores de oviposición u ovitrampas (SO) en diversos puntos de cada ciudad. El recambio de los mismos se realizó semanalmente, y su análisis se efectuó localmente en las ciudades de Plottier, Centenario y Chos Malal por los coordinadores zonales de salud ambiental quienes recibieron la formación técnica para reconocer e identificar huevos de *Ae. aegypti*, dejando capacidad instalada en el territorio. En la ciudad de Neuquén esta tarea se realizó por la Dirección de Laboratorio de zoonosis, vectores y ambiente.

La Dirección General de Salud Ambiental y Cambio Climático (DGSAYCC) del Ministerio de Salud del Neuquén, trabajó articuladamente con todos los equipos en territorio, asesorando y construyendo en conjunto las acciones y estrategias.

## SENSORES DE OVIPOSICIÓN U OVITRAMPAS (SO)

Los SO son el método de vigilancia entomológica de elección en nuestra provincia. Consisten en frascos plásticos de 750 cc pintados de negro y rotulados, forrados interiormente con papel misionero (ver imágenes en Anexo), que se colocan en los puntos de muestreo seleccionados y se llenan con un macerado de agua y restos vegetales en descomposición. Cada siete días se realiza el recambio, llevando

el frasco recolectado al laboratorio y dejando uno nuevo en su lugar. Cuando existen hembras de *Ae. aegypti*, se ven atraídas por el macerado antedicho y deposita huevos en el papel, que luego cada equipo local puede identificar, contar y evaluar integridad mediante lupa.

## RESULTADOS

La **Tabla 1** muestra los resultados obtenidos en cada ciudad vigilada.

La **Tabla 2** muestra el detalle de los resultados de la vigilancia 2024

La **Tabla 3** muestra viviendas visitadas

Las **Imágenes 1 a 8** muestran las ubicaciones geográficas de cada punto de muestreo.

En las ciudades de Centenario, Plottier y Chos Malal, así como en el norte y oeste de Neuquén capital, no se detectó la presencia de huevos de *Ae. aegypti*.

**La presencia de huevos de *Ae. aegypti* se detectó en un área de 800m en dirección este-oeste y 900m en dirección norte-sur, al este de la ciudad de Neuquén, en cercanías al puente carretero que une Neuquén con la provincia de Río Negro.** Este resultado es coincidente con los resultados de 2023, pero con una distribución ligeramente mayor en tiempo (se detectó a fines de Noviembre 2023, mientras que la temporada previa su detección comenzó a fines de Febrero) y espacio (su dispersión se amplió de 250m<sup>2</sup> en 2023 a 900m<sup>2</sup> en 2024). Ver **Imagen 9**.

TABLA 1

Resultados de la vigilancia de <i>Ae. aegypti</i> . Provincia del Neuquén. Noviembre 2023-Mayo 2024.						
CIUDAD	EFECTOR	FECHA (inicio-fin)	SO Colocados	SO Ausentes	SO Analizados	Hallazgo de huevos de <i>Ae. aegypti</i>
CHOS MALAL	Zona Sanitaria III	5-12-23 al 26-3-24	272	0	272	Negativo
CENTENARIO	Zona Sanitaria I	7-12-23 al 27-3-24	136	3	133	Negativo
NEUQUÉN Norte	Muni-Zona Metro	23-01-24 al 26-03-24	90	0	90	Negativo
NEUQUÉN Este	DGSACC-Zona Metro	13-11-23 al 13-05-24	494	9	485	53 SO Positivos
NEUQUÉN Oeste	DGSACC-Zona Metro	13-11-23 al 8-04-24	308	7	301	Negativo
PLOTTIER	Muni-Zona Metro	14-03-24 al 3-04-24	17	0	17	Negativo
<b>Total SO</b>			<b>1317</b>	<b>19</b>	<b>1298</b>	53 SO Positivos

Referencias: SO (sensores de oviposición). DGSAYCC (Dirección General de Salud Ambiental y Cambio Climático).

### CÁLCULO DE ÍNDICES

A partir de este año se ha incorporado el cálculo de índices (IPO y DH), que nos permitirán comparar riesgo y dispersión del *Aedes* en nuestra provincia a lo largo del tiempo.

#### ÍNDICE DE POSITIVIDAD DE OVITRAMPAS (IPO)

**$IPO = (N^\circ \text{ de ovitrampas positivas} / N^\circ \text{ de ovitrampas examinadas}) \times 100$**

El IPO acumulado para Neuquén Capital sector Este, temporada 2024 es:  $(53/485) \times 100 = 10.92$

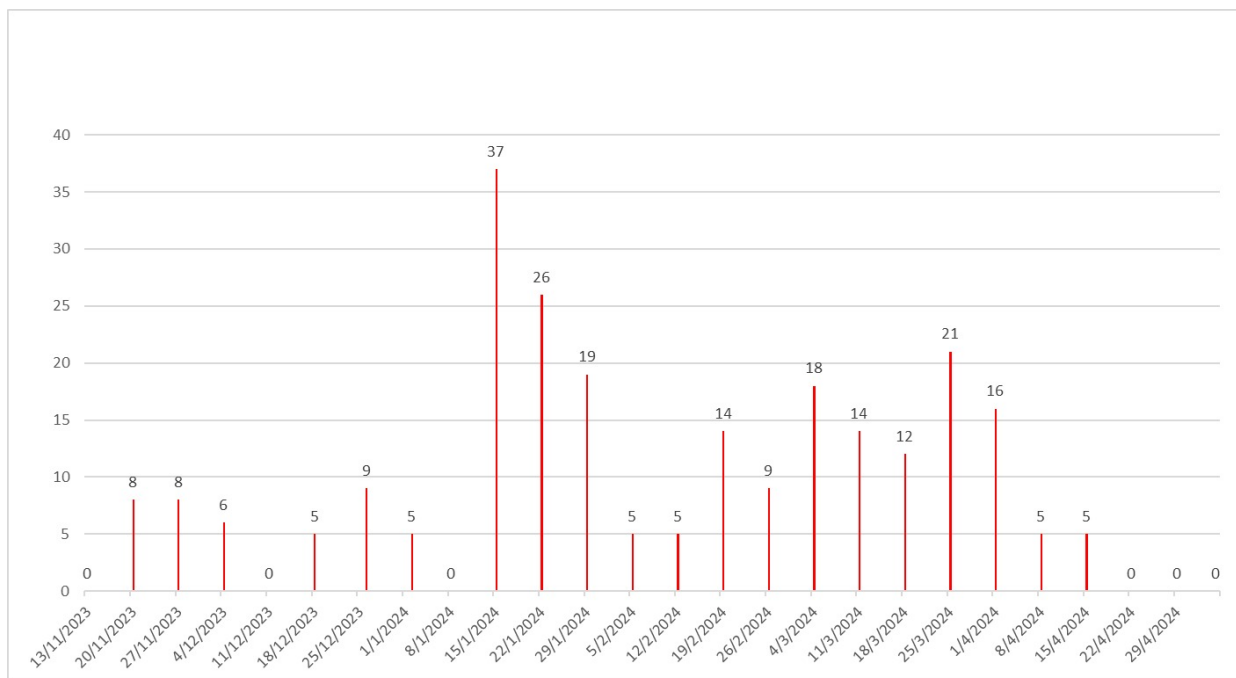
El IPO sirve para establecer una clasificación preliminar de riesgo asociado de acuerdo a los siguientes criterios preestablecidos:

IPO < 40%: riesgo bajo

IPO entre 40% y 70%: riesgo medio

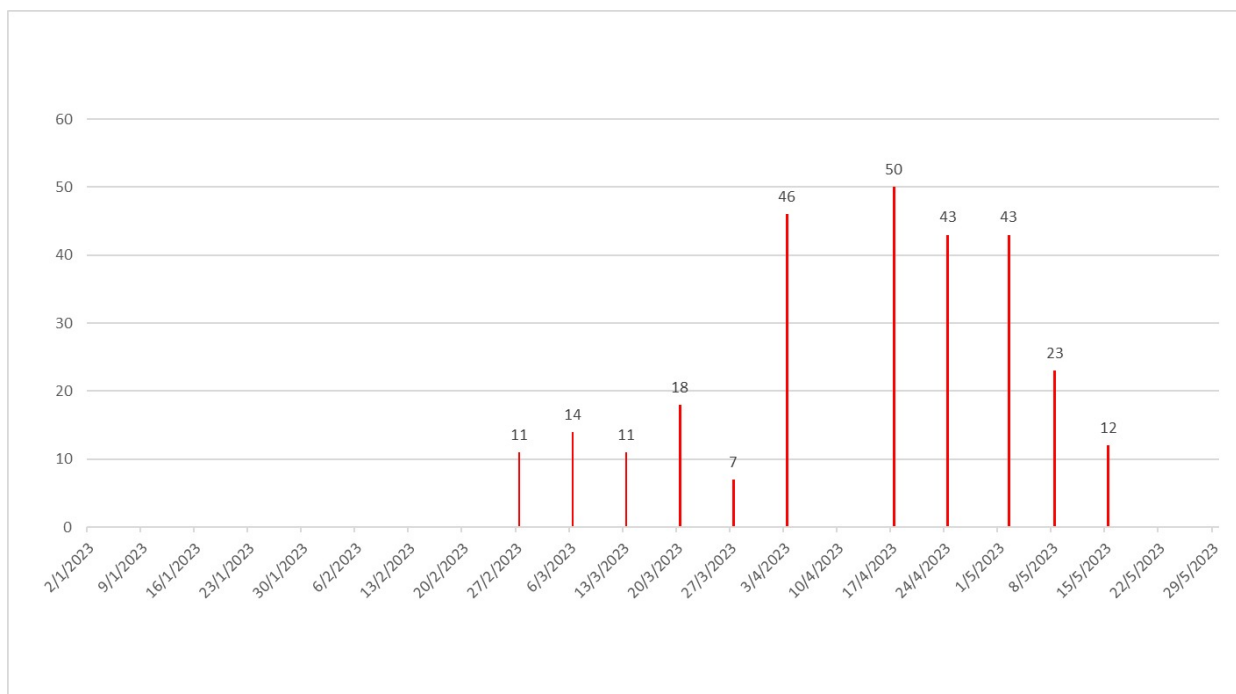
IPO > 70%: riesgo alto

**IPO SEMANAL NEUQUÉN CAPITAL SECTOR ESTE 2024**



**Gráfico 1. IPO: Índice de positividad de ovitrampas (N° ovitrampas positivas/N°ovitrampas analizadas x100) por semana. Temporada 2024. Neuquén Capital Sector Este.**

**IPO SEMANAL NEUQUÉN CAPITAL SECTOR ESTE 2023**



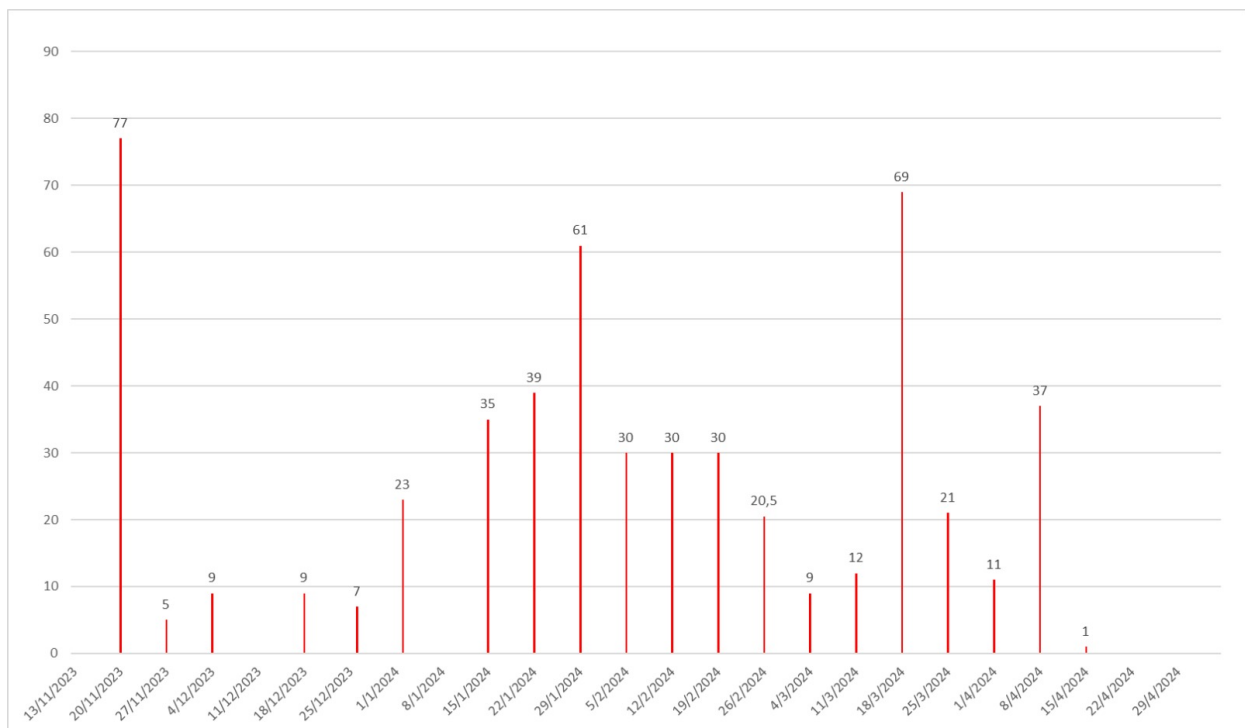
**Gráfico 2. IPO: Índice de positividad de ovitrampas (N° ovitrampas positivas/N°ovitrampas analizadas x100) por semana. Temporada 2023. Neuquén Capital Sector Este.**

### DENSIDAD DE HUEVOS (DH) EN LA ZONA ESTE DE NEUQUÉN

**DH = N° de huevos / N° de ovitrampas**

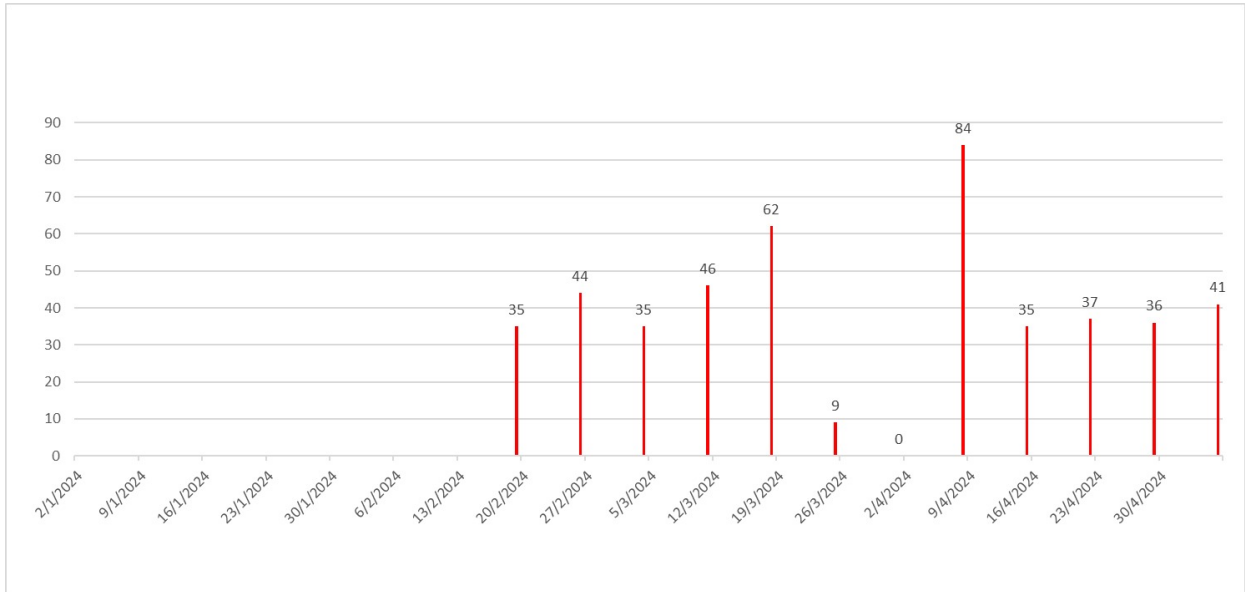
La DH es un índice que brinda información indirecta de la densidad del vector, y permite identificar temporadas de mayor y menor oviposición. DH 2024: 1611/53= 30,4.

#### DENSIDAD DE HUEVOS POR SEMANA, NEUQUEN CAPITAL ESTE 2024



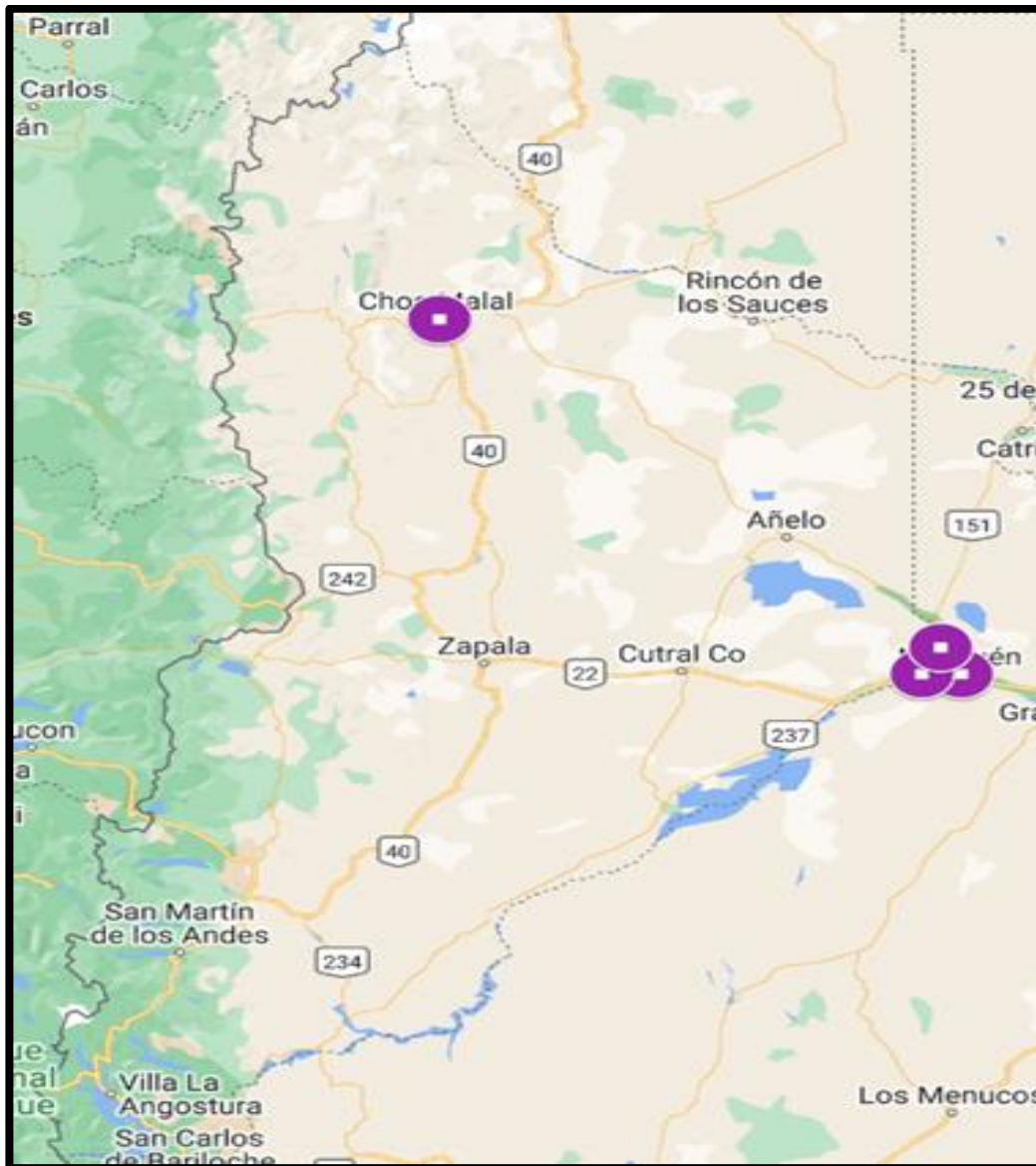
**Gráfico 3. DH: Densidad de huevos por semana (N°de huevos/N° de ovitrampas positivas). Temporada 2024. Neuquén Capital Sector Este.**

### DENSIDAD DE HUEVOS POR SEMANA, NEUQUEN CAPITAL ESTE 2023



**Gráfico 4. DH: Densidad de huevos por semana (N°de huevos/N° de ovitrampas positivas). Temporada 2023. Neuquén Capital Sector Este.**

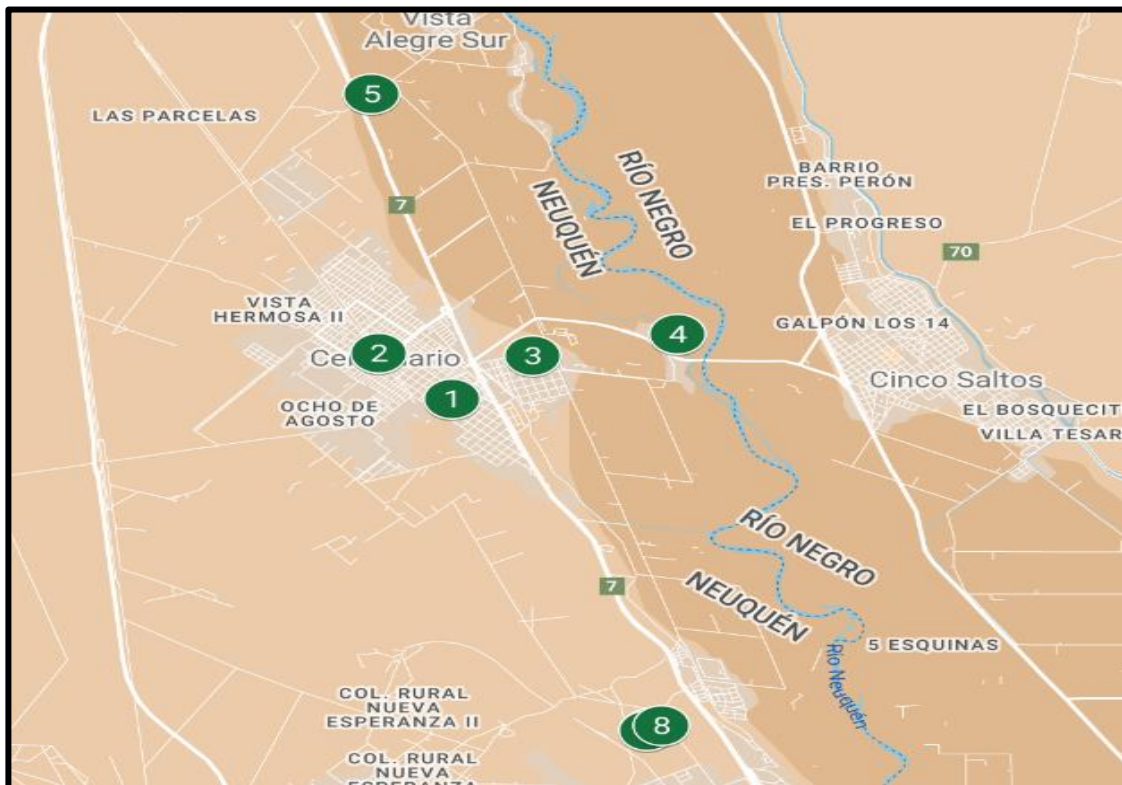




**Imagen 1:** ciudades vigiladas para detectar presencia de *Ae. aegypti* en la Provincia del Neuquén, temporada 2024.



**Imagen 2:** ubicación de los 17 puntos de muestreo en Chos Malal. Negativos durante todo el período de vigilancia.



**Imagen 3:** ubicación de los 8 puntos de muestreo en Centenario. Negativos durante todo el período de vigilancia.

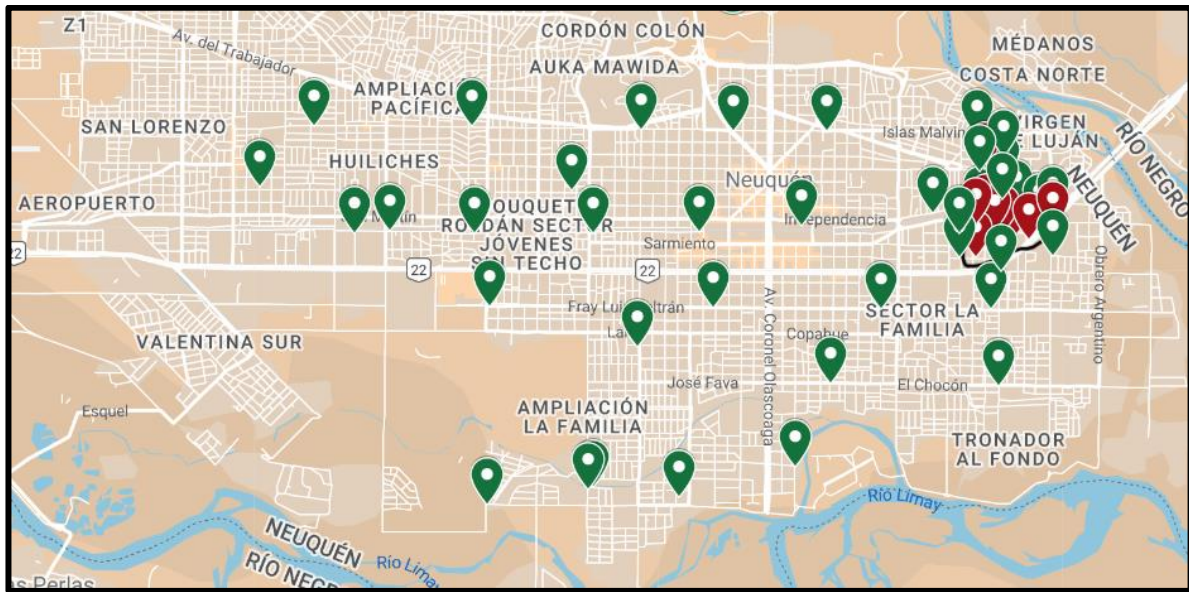


**Imagen 4:** ubicación de los 7 puntos de muestreo en Plottier. Negativos durante todo el período de vigilancia.

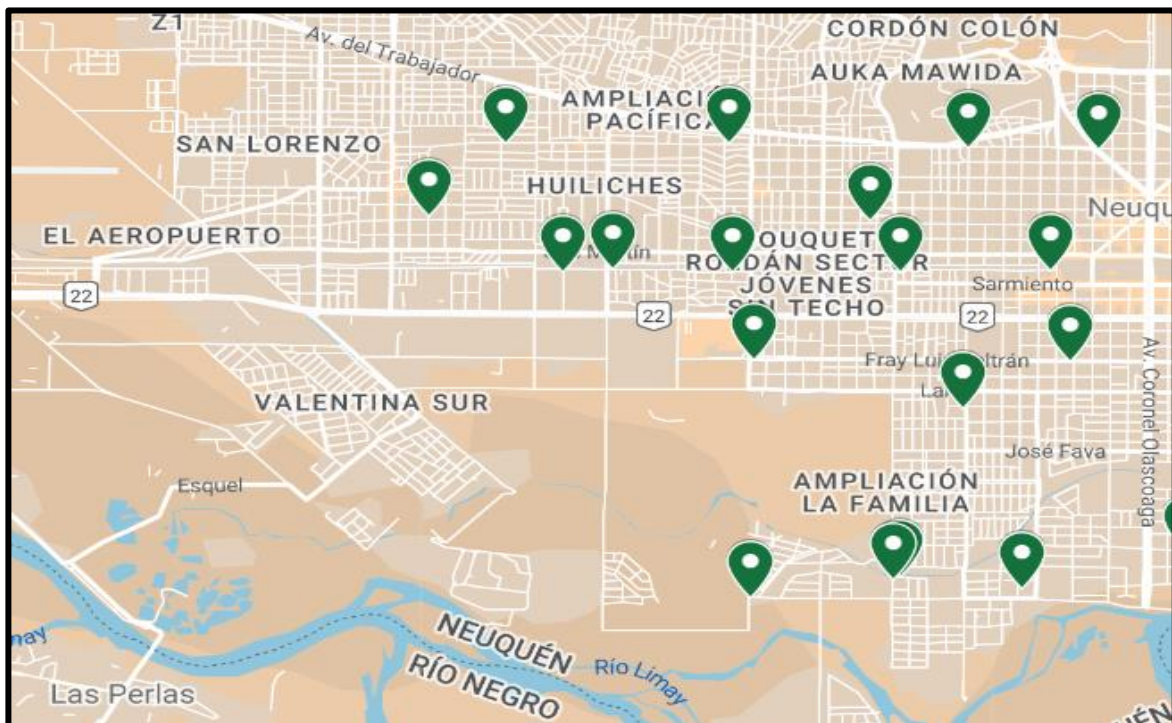


**Imagen 5:** ubicación de los 10 puntos de muestreo al norte de la ciudad de Neuquén. Negativos durante todo el período de vigilancia.

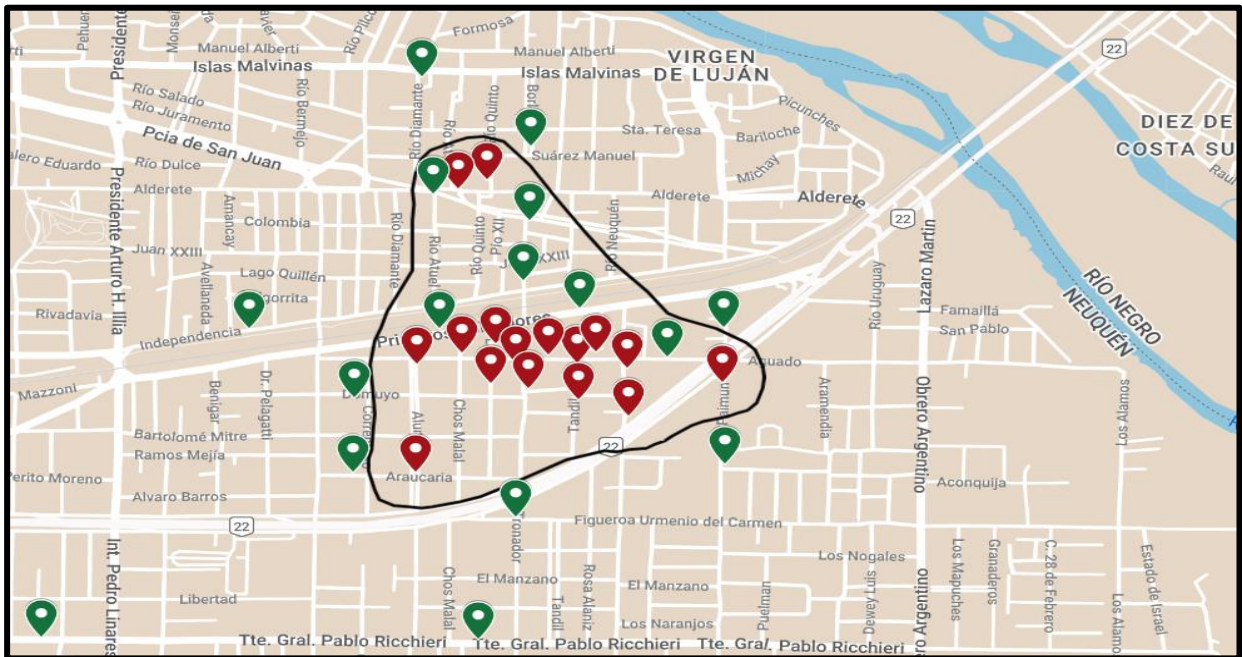




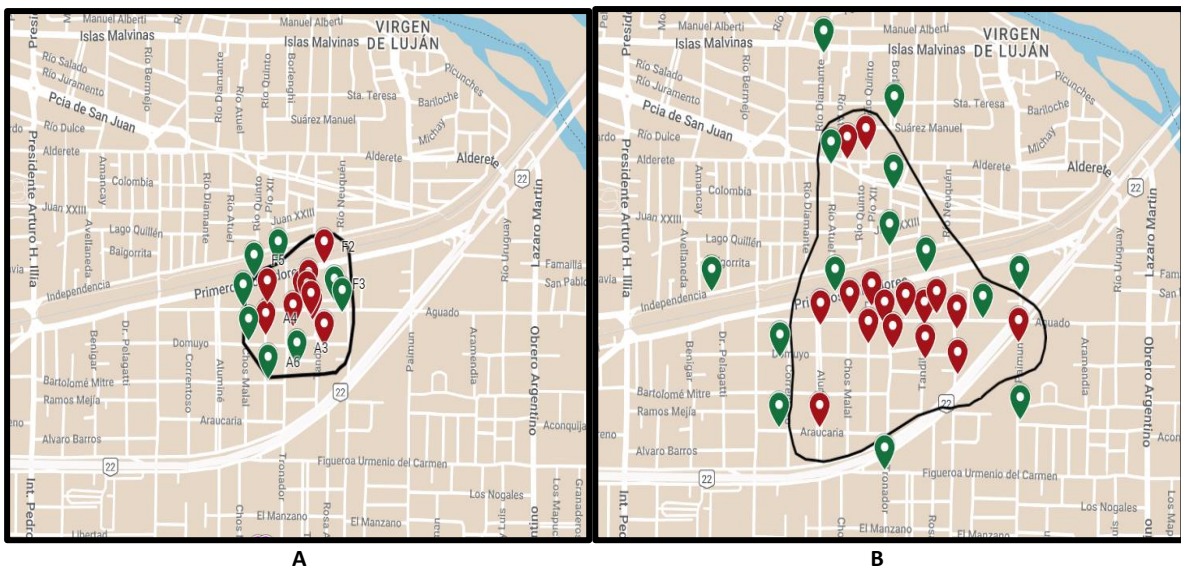
**Imagen 6:** ubicación de los 55 puntos de muestreo en Neuquén Capital. Los símbolos verdes indican 39 SO negativos para huevos de *Ae. aegypti*. Los rojos indican 16 SO positivos a huevos de *Ae. aegypti*.



**Imagen 7:** imagen ampliada de los 18 puntos de vigilancia al oeste de Neuquén Capital (punto de referencia: desde Avenida Argenitna/Olascoaga hacia el oeste). Negativos durante todo el período de vigilancia.



**Imagen 8:** imagen ampliada de los 37 puntos de vigilancia al este de Neuquén Capital (punto de referencia: desde Avenida Argentina/ Olascoaga hacia el este). Los símbolos verdes indican los 21 SO negativos a huevos de *Ae. aegypti*, y los puntos rojos indican los 16 SO positivos a huevos de *Ae. aegypti*.



**Imagen 9:** este de Neuquén Capital, donde se objetiva el aumento del área con presencia de huevos de *Ae. aegypti* desde la temporada 2023 (A) a la 2024 (B).



**TABLA 2**

Ronda	Fecha Colocación	Trampas colocadas	Trampas Ausentes	Trampas Analizadas	Resultado Trampas	CANTIDAD DE HUEVOS POR TRAMPA
1	13/11/23	29	0	29	-	
2	20/11/23	29	1	28	+1	T7: 77h* (0 col**)
3	27/11/23	29	2	27	+1	T8: 5h (3 col)
4	04/12/23	33	0	33	+1	T6: 9h (3 col)
5	11/12/23	35	1	34	-	
6	18/12/23	38	0	38	+1	T6: 9h (0 col)
7	26/12/23	38	0	38	+2	T8:7h (5 col); T7D:7h (4 col)
8	02/01/24	38	1	37	+1	T7B:23h (12 col)
9	08/01/24	38	3	35	0	
10	15/01/24	40	1	39	+9	T6B:42h(3); T6C:62 h(6 col);T7:55h(49 col); T7A:51h(14 col); T7B2:17h(10 col); T7D:53h(5 col); T8:1h(1 col); T8B:24h(7 col); T9:9h(2 col)
11	22/01/24	40	1	39	+6	T6:43h(17 col); T6B:53h(28 col); T7A:5h(1 col); T7B:33h(12 col); T7B2:94h(94 col); T8B:4h(0 col)
12	29/01/24	42	0	42	+5	T6:89h (8 col); T7: 10h (3 col); T7A: 8h (1 col); T6C: 65h (3 col); T7 B2: 132h (92 col)
13	05/02/24	38	2	36	+1	T6: 30h (3 col) 6 larvas
14	12/02/24	38	1	37	+1	T6: 30 h col
15	19/02/24	38	1	37	+3	T6: 45h, 11 col; T7: 27h col; T 8: 19h, 7 col
16	26/02/24	38	1	37	+2	T6: 28h (27 col); T7: 13h (12 col)
17	4/03/24	38	0	38	+4	T8: 6h(3col); T30: 6h (1 col); T33: 11h (0 col); T9B: 12 h (7 col)
18	11/03/24	38	0	38	+3	T6:1h; T30 4h (1 col); T31 32h (2 col)
19	18/03/24	41	1	40	+3	T6:25h (3 col); T9 9h(0 col); T31: 172h (79 col)
20	25/03/24	21	0	21	+4	T6:2h(0 col); T7: 56h(28 col); T30:5h(0 col); T31: 20h(14 col)
21	1/04/24	21	0	21	+3	T7: 14h(2col); T8: 6h (1 col); T31: 13h (0 col)
22	8/04/24	19	0	19	+1	T7: 37h (32 col, 4 blancos, 1 gris)
23	15/04/24	19	0	19	+1	T6: 1h ( 0 col)
24	22/04/24	8	0	8	0	
25	29/04/24	8	0	8	0	
26	6/05/24	8	0	8	0	
	<b>TOTALES</b>	<b>802</b>	<b>16</b>	<b>786</b>	<b>+53</b>	

**Tabla 2:** resultados de la temporada de vigilancia 2024.

Se detalla el número de ronda (n° de semana de la investigación), fecha de colocación, número de trampas colocadas, desaparecidas y analizadas, resultado (número de trampas positivas), cantidad de huevos por trampa (indicando si estaban turgentes o colapsados). Referencias: \*h: Huevos; \*\* col: huevos colapsados.

**NEUQUÉN CAPITAL: TRABAJO EN TERRENO, SENSIBILIZACIÓN Y BÚSQUEDA DE CRIADEROS**

Dentro de las actividades en terreno, se realizó la visita de todos los locales comerciales y empresas de transporte de pasajeros que se encuentran en la zona antes mencionada brindando la información necesaria y evaluando el local en el caso de que lo permitieran. El trabajo de campo realizado (por sus características) requirió un gran esfuerzo del equipo de la Dirección General de Salud Ambiental y Cambio Climático, por este motivo se solicitó colaboración a la Dirección de APS, que convocó personal para acompañar al equipo de salud ambiental, esto solo pudo concretarse en una sola jornada de trabajo en territorio.

Se realizó una reunión con la Comisión Vecinal del barrio Mariano Moreno - donde se demostró el asentamiento de *Ae. aegypti* -, explicando la situación que se estaba desarrollando con respecto a los SO positivos. Todas estas actividades fueron realizadas semanalmente junto a personal de la Dirección de Laboratorio de Zoonosis y Vectores de la Municipalidad de Neuquén y de la Coordinación de Salud Ambiental de Zona Sanitaria Metropolitana.

Como puede verse en la Tabla 3, el número de viviendas donde se pudo ingresar y realizar la búsqueda de criaderos de *Ae. aegypti* fue muy bajo.

Algunas posibles explicaciones para este suceso, podría ser:

- \*falta de conocimiento y sensibilidad de la población en cuanto al ciclo de vida del mosquito
- \*desconocimiento de la comunidad de la estrategia territorial llevada a cabo por los equipos de campo.
- \*desconfianza de las personas ante los hechos de inseguridad, a abrir sus viviendas.

**TABLA 3**

VIVIENDAS DONDE BRINDAMOS CHARLAS EDUCATIVAS, PERO NO PERMITIERON EL INGRESO	VIVIENDAS QUE PERMITIERON EL INGRESO PARA BUSCAR CRIADEROS	VIVIENDAS QUE NO ATENDIERON	VIVIENDAS QUE RECHAZARON CHARLA EDUCATIVA E INGRESO.	TOTAL VIVIENDAS VISITADAS EN EL ÁREA DE RIESGO
48	3	67	1	119

**Tabla 3: viviendas visitadas para sensibilizar a vecinos/as y buscar criaderos de *Ae. aegypti* dentro del área con SO positivos en Neuquén capital.**

## **Conclusiones**

Frente al contexto epidemiológico internacional y nacional en relación al dengue, es indispensable realizar vigilancia entomológica y epidemiológica. En la provincia del Neuquén la vigilancia entomológica de 13 temporadas, mostró la sensibilidad de los sensores de oviposición para detectar la presencia de *Ae. aegypti*, y permite afirmar su asentamiento permanente en un área de 900 m<sup>2</sup>, hasta el momento limitada al este de la ciudad de Neuquén. Pese a la sensibilización de vecinos/as del área afectada y a la búsqueda de criaderos y potenciales criaderos, sólo fue posible acceder a un bajo número de viviendas y no se logró identificar ningún foco.

## **Consideraciones**

A raíz de los hallazgos sostenidos, se ha informado a autoridades sanitarias - centrales y zonales - y municipales que la búsqueda de criaderos y la educación poblacional, implican un abordaje transversal e interinstitucional, excediendo la vigilancia entomológica que realiza la DGSAyCC. Para este año de vigilancia que comenzará en primavera, el éxito del abordaje epidemiológico-sanitario y socioambiental dependerá de:

- trabajo interinstitucional (municipios-comisiones vecinales-Ministerio de Salud-áreas de saneamiento ambiental, servicios públicos y planificación urbana, etc.)
- estrategias de comunicación-educación-participación comunitaria;
- disponibilidad de recursos (humanos, materiales, transporte, etc.)

Es importante destacar que contamos con un escenario entomo-epidemiológico sin circulación viral de dengue, lo que nos brinda la oportunidad de un mejor entrenamiento y preparación para eventuales brotes y controles de foco, que redundará en beneficios para la salud de la población.



# ANEXO I

## SENSORES DE OVIPOSICIÓN



**Imagen A:** elaboración de ovitrampas con frascos meleros pintados de negro y papel misionero. Resultado: ovitrampas rotuladas y pintadas listas para su uso. (Fuente: DGSAYCC).



**Imagen B:** ovitrapa (Fuente: DGSAYCC)



**Imagen C:** macerado en descomposición (Fuente: DGSAYCC)



**Imagen D:** colocación y llenado de ovitrampa (Fuente: DGSyACC)



**Imagen E:** análisis en laboratorio (Fuente: DGSyACC)



**Imagen F:** foto con aumento de la ovitrampa "positiva" para huevos de *Aedes aegypti*. Se objetivan huevos de dicho mosquito con su característica forma ahusada y oscura, como "habano". (Fuente: DGSyACC).



**Imagen H:** mosquito adulto de *A. aegypti* obtenido por eclosión controlada de huevos en el Laboratorio de Zoonosis, Vectores y Ambiente de la DGSyACC (Fuente: DGSyACC).