

**SUBSECRETARÍA DE PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD**  
CENTRO NACIONAL DE PROGRAMAS PREVENTIVOS Y CONTROL DE ENFERMEDADES

## GUÍA METODOLÓGICA PARA LA VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA CON OVITRAMPAS



ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTOR

**CENAPRECE**  
CENTRO NACIONAL DE PROGRAMAS PREVENTIVOS  
Y CONTROL DE ENFERMEDADES

# GUÍA METODOLÓGICA PARA LA VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA CON OVITRAMPAS

## 1.- Referencia normativa y Alcance.

El Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades (CENAPRECE), establece como objetivo en su Programa de Trabajo “Normar, administrar y evaluar las políticas y estrategias de prevención y protección de la salud, favorecer y vigilar su aplicación en todas las instituciones del Sistema Nacional de Salud, mediante la investigación, evaluación y asesoría, para brindar atención oportuna y adecuada tendiente a mejorar la calidad de vida de la población”.

De acuerdo al numeral 2 la Norma Oficial Mexicana para la Vigilancia Epidemiológica, Promoción, Prevención y Control de las Enfermedades Transmitidas por Vectores NOM-032-SSA2-2014, que a la letra dice “Esta Norma es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para el personal de los servicios de salud de los sectores público, social y privado que conforman el Sistema Nacional de Salud, que efectúen acciones de vigilancia, promoción, prevención y control de las enfermedades objeto de esta Norma”.

La presente guía se sustenta en los numerales 6.15.1, 6.15.2, 7.1.5, 7.5.1, 7.5.2, de la NOM-032-SSA2-2014, que hace referencia a los lineamientos de la aplicación y ejecución de la vigilancia entomológica.

## 2.- Términos y definiciones.

Los términos y definiciones utilizados en la presente guía son referidos en la NOM 032-SSA2-2014.

**4.1.2 Aedes (Ae.)**, al género de la clase Insecta; del orden Díptera de la familia Culicidae, subfamilia Culicinae, tribu Aedini, 80 géneros y 2 grupos inciertos. Actualmente las especies transmisoras del virus del dengue, fiebre chikungunya, fiebre amarilla, otros flavivirus y alfavirus, se clasifican dentro del género *Stegomyia*, es decir *Stegomyia aegypti* y *St. albopictus*. No obstante, para evitar confusiones y por costumbre se seguirá denominando a las especies anteriores como miembros del género *Aedes*.

**4.1.3 Agente infeccioso o patógeno**, al microorganismo capaz de causar una enfermedad si se reúnen las condiciones para ello; los más importantes para la salud son: 1) virus, 2) bacterias, 3) hongos y 4) parásitos.

**4.1.7 Arbovirus**, a los virus que son patógenos para los vertebrados y que son transmitidos por artrópodos (géneros Flavivirus y Alfavirus). El término tiene su origen en la contracción en idioma inglés de "arthropod-borne virus".

**4.1.8 Artrópodo (Phylum Arthropoda)**, al animal multicelular con simetría bilateral cuyo cuerpo está formado por 3 regiones, cabeza, tórax y abdomen, con segmentos modificados en cada región, con forma y función específicos y recubierto por una capa dura compuesta de quitina y que funciona como esqueleto externo, patas articuladas y crecimiento discontinuo por medio de mudas

**4.1.15 Criadero**, al lugar donde el vector hembra pone sus huevos para que se desarrollen posteriormente los estados inmaduros o juveniles, esto es, ninfas en los insectos terrestres como chinches o garrapatas y larvas y pupas en los insectos con una fase acuática en su ciclo de vida, como los mosquitos.

**4.1.18 Culicidae**, a una abundante familia de la clase Insecta, orden Díptera, suborden Pterygota. Se trata de un extenso grupo que ocurre en todas las latitudes. Incluye 3,525 especies divididos en 2 subfamilias (Anophelinae y Culicinae) y 113 géneros. La subfamilia Anophelinae tiene 3 géneros y Culicinae tiene 110 géneros divididos en 11 tribus, en las que se encuentran todos mosquitos vectores de enfermedades

**4.1.20 Dengue**, a la enfermedad producida por el virus dengue (DENV) perteneciente a la familia Flaviviridae, género Flavivirus, conformado por cuatro serotipos del DENV1 al DENV4 y que son transmitidos por la picadura de mosquitos hembras de las especies *Ae. aegypti* y *Ae. albopictus*. La enfermedad es importante porque produce brotes explosivos de fiebre por dengue, con brotes simultáneos de fiebres hemorrágicas o de choque grave en menor cantidad.

**4.1.33 Hábitat**, al área o espacio con todos sus componentes físicos, químicos, biológicos y sociales, en donde los seres vivos encuentran condiciones propicias para vivir y reproducirse.

**4.1.35 Imago**, al insecto en su última etapa de desarrollo y que es sexualmente maduro o adulto.

**4.1.36 Insecto**, al artrópodo de la Clase Hexápoda o Insecta que se caracteriza por tener 3 pares de patas, un par de antenas y su cuerpo está dividido en 3 regiones bien diferenciadas: cabeza, tórax y abdomen.

**4.1.41 Larva, pupa y ninfa**, a los estados juveniles de los artrópodos. Ninfa se aplica a los artrópodos con desarrollo inmaduro sin metamorfosis o con metamorfosis parcial (hemimetábolos). Larva y pupa son etapas sucesivas en insectos con metamorfosis completa (holometábolos).

**4.1.42 Larvicida**, Al insecticida que mata larvas de los insectos.

**4.1.58. Ovipostura**, al proceso de puesta de los huevos en un sitio adecuado para su eclosión, desarrollo larvario y emergencia hasta adulto. Consiste de una fase de pre-oviposición, que comprende la localización del sitio de oviposición, y una fase final, la conducta de oviposición, la cual consiste en la colocación de los huevos sobre el sustrato. La localización y selección de los sitios de ovipostura es el resultado de una red de interacciones de un complejo conjunto de factores físicos y químicos, que involucra respuestas olfativas, visuales y táctiles en los mosquitos.

**4.1.59. Ovitrapa**, al dispositivo hecho de un bote plástico de color negro de 1 L. de capacidad, el cual es llenado a partes de volumen y recubierto sobre el borde de agua con una papeleta de pellón o papel filtro. Se usa para coleccionar huevos de vectores de dengue como *Ae. aegypti* o *Ae. albopictus* y es la medida de elección para monitorear poblaciones y riesgos entomológicos de transmisión.

**4.1.79. Riesgo entomológico**, presencia y abundancia de los insectos vectores de alguna enfermedad.

**4.1.88. Vigilancia entomológica**, al monitoreo de presencia y abundancia de los insectos vectores de alguna enfermedad en un lugar determinado.

**4.1.89 Virus del Chikungunya**, al virus de la Familia Alphaviridae, transmitido por la picadura de mosquitos de las especies *Ae. aegypti* y *Ae. albopictus*. La sintomatología inicia con una fuerte fiebre seguida de un eritema y dolores fuertes en las articulaciones, los cuales pueden permanecer o reaparecer hasta varios meses después del inicio de la enfermedad.

**7.1.5.1. Indicadores entomológicos**. La estimación indirecta de infestación de imago hembras de *Ae. aegypti* o *Ae. albopictus* previa a la aplicación de medidas de control, así como el impacto de las mismas, se expresa en los siguientes indicadores: ovitrapas positivas, tasa de ovipostura y huevos por manzana. Se debe calcular también la tasa de oviposición cualitativa y cuantitativa.

**7.1.5.2. Criterio operativo de control de imagos.** Para la evaluación de acciones de control de imagos con rociado intradomiciliario residual, nebulizaciones intradomiciliarias o nebulizaciones espaciales abiertas, se emplea el comparativo de índices entomológicos comparando valores previos y posteriores a la aplicación de las medidas de control; los valores de referencia indican control entomológico óptimo, bueno, deficiente, alarma y emergencia para dengue. El total semanal de huevos por manzana es el riesgo relativo de transmisión. La curva elaborada con las tasas de oviposición y huevos por manzana, comparativamente con la curva de casos probables y confirmados de dengue, permite evidenciar riesgo epidemiológico por áreas operativas y los periodos más propicios para acciones preventivas; evalúa también resultados del control.

**Cluster,** aparición de casos de una enfermedad en cantidad superior a lo esperado para un grupo de la población en un tiempo determinado (Hernández, 2007).

**Ciclo Gonotrófico,** al periodo de tiempo que va desde la toma de sangre, ovipostura hasta que vuelve a tomar la siguiente alimentación, (Detinova, 1962 citado por Klowden & Lea 1978 y por Conde 2003).

**Huevo.** El huevo de un insecto es una célula con dos cubiertas exteriores, una delgada membrana vitelina que rodea el citoplasma y una exterior llamada corión; ésta que es una endurecida cáscara exterior del huevo, tiene uno o varios poros llamados micrópilos. Una vez que el embrión ha completado su desarrollo debe abrirse camino a través de la cáscara o corión por sus propios esfuerzos. En el momento de la eclosión el embrión produce una actividad muscular rítmica y presiona contra la cáscara o la golpea repetidamente con la cabeza (Cabezas, 2007).

**Ovipostura,** a la puesta de huevos de *Ae. aegypti*, que es principalmente vespertina, los huevos son puestos uno a uno, quedando adheridos a las paredes del sustrato, a nivel del agua. Miden aproximadamente 1 mm de largo, inicialmente son blancos y cambian a oscuros en un lapso aproximado de dos horas. Al momento de la ovipostura, el embrión inicia su formación. Para lograr su desarrollo, necesita de dos a tres días y requiere la presencia cantidades altas de humedad. Las primeras 48 horas de esta etapa son un período crítico, en el que la temperatura y la humedad son cruciales para su supervivencia.

**Diapausa** característica del huevo para resistir sequía y bajas temperaturas, sobreviviendo por períodos de varios meses, hasta más de un año, manteniendo el embrión protegido (Colvard, 1978).

**Ingesta de sangre,** la ingesta de sangre ocurre principalmente en horas diurnas, (Tinker & Olano, 1993) proporcionando a la hembra la maduración de los ovocitos (Detinova, 1962 citado por Klowden & Lea 1978 y por Conde 2003).

**Muestreo**, técnica probabilística que garantiza con cierta certidumbre la representatividad de los resultados de una porción de la población de estudio. Es decir, es el proceso de selección de una muestra. Se lleva a cabo cuando el universo de estudio es muy grande o cuando el muestreo implica la destrucción del material que se va a estudiar (Murrieta, 2006).

**Muestra**. Se define como una parte del universo de estudio que reproduce en menor escala las características de la misma (Murrieta, 2006).

### **3.-Contexto de la organización.**

Se debe **garantizar** el ejercicio de las funciones y actividades del componente, el cual se establece en el diagrama de funciones cruzadas de la vigilancia entomológica con ovitrampas (anexo).

### **4.- Gestión integrada.**

La Información tiene que ser **fidedigna** (verdadera o confiable), ésta será fuente primordial para la toma de decisiones con base en su calidad, riqueza, temporalidad y accesibilidad, por lo que es necesario que se cumpla oportunamente con los compromisos establecidos en esta guía.

Los resultados de las actividades y las necesidades operativas deben comunicarse, para la oportuna toma de **decisiones**, a los componentes que conforman el programa de Dengue (**Control Larvario, Entomología, Vigilancia Entomológica, Rociado Residual, Nebulización**) y a las diferentes áreas involucradas dentro del Sector Salud (**Epidemiología, Laboratorio, Promoción de la Salud, Atención Médica, Riesgos Sanitarios, Comunicación Social, Recursos Financieros y Recursos Humanos**); y a todas aquellas instituciones estatales, jurisdiccionales y municipales que en su momento participen en la toma de decisión y ejecución de las acciones de control del vector.

## 5.- Capacitación.

De acuerdo con la **NOM-032-SSA2-2014** en el numeral 6.16 Capacitación general. El personal de los servicios del Sistema Nacional de Salud debe recibir capacitación inicial y adiestramiento, de acuerdo con las Guías Operativas y Manuales para dengue, paludismo y otras ETV, disponibles para su consulta en la página electrónica: [www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/portada\\_vectores.html](http://www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/portada_vectores.html), para el fomento de la salud, la promoción y fomento sanitario de las comunidades, la búsqueda de los enfermos mediante la notificación y la pesquisa domiciliaria, los diagnósticos clínicos, virológicos, parasitológicos y serológicos, los estudios entomológicos, el suministro de los medicamentos, la investigación de los casos, y la aplicación de medidas contra los vectores. La responsabilidad de estas acciones recae en los responsables estatales y jurisdiccionales o sus equivalentes institucionales apoyados por el Programa Nacional de Vigilancia, Prevención y Control de Enfermedades Transmitidas por Vectores, incluyendo los aspectos de vigilancia epidemiológica y laboratorio.

## 6.- Planificación.

La planificación de las actividades integrales, será con base en las áreas de riesgo generadas por la **Plataforma de Vigilancia Entomológica y Control Integral del Vector**. Dichos elementos serán tomados como mesa de información a ejecutar, a través del personal responsable de la **Plataforma**, quienes elaboren y entreguen la cartografía, con las áreas delimitadas y datos básicos necesarios a los Jefes o Jefas de Componente. Estos a su vez, la harán llegar a los Jefes o Jefas de Sector, para la ejecución y supervisión de las actividades en campo.

## 7. Programación.

El muestreo está enfocado a la vigilancia del mosquito (vector) *Ae. aegypti* y *Ae. albopictus*, que transmite las enfermedades: Fiebre Amarilla, Dengue y Chikungunya.

En su hábitat natural en África, *Ae. aegypti* se cría en los agujeros de los árboles, en las axilas de las hojas y otros sitios naturales pequeños donde el agua se acumula. Sin embargo, en las villas y las zonas urbanas a lo largo de las áreas tropicales y sub-tropicales la especie ha adaptado una amplia variedad de recipientes artificiales que le sirven como sitios de oviposición. Las hembras generalmente distribuyen sus huevos entre varios sitios, simplemente pegados a la superficie sólida inmediatamente por debajo del nivel del agua (WHO, 2003).

Al observar en México la plasticidad de *Ae. aegypti* a la adaptación y colonización de los diferentes ambientes, así como la diversidad de tipología de criaderos en los que se ha encontrado, la vigilancia entomológica de *Ae. aegypti* y *Ae. albopictus* se recomienda mantenerse de forma permanente, dos ejemplos de adaptación son:

1.- En 2007 la Ciudad de León, Guanajuato con una elevación de 1,815 msnm (7.3 a 29.7 °C), registra los primeros casos en la historia del país, reportando 67 casos de Dengue. 2.- El caso de las temperaturas extremas, Ciudad Juárez Chihuahua, registra *Ae. aegypti* aun con presencia de nevadas (-18.0°C) y caso contrario en Ciudad Obregón, Sonora y Mexicali, BC en donde las temperaturas alcanzan los 50.0°C.

## **8.- Alcances**

La vigilancia entomológica con ovitrampas es necesaria para determinar la distribución, abundancia del vector y medir la fluctuación estacional de la población. Se puede usar como herramienta para la evaluación de las intervenciones de control integral del vector, así como proveer de material biológico para el desarrollo de pruebas biológicas (bioensayos) en las entidades federativas certificadas.

Con ésta referencia será necesario programar las áreas con base en el análisis de: antecedentes históricos epidemiológicos, *Clusters*, índices de riesgo, transmisión activa, índices entomológicos y/o sitios de concentración poblacional, de acuerdo con las directrices para las acciones de control integral del vector.

## **9.- Operación.**

### **9.1 Productividad, recurso humano e insumos:**

El personal de ovitrampas revisará como mínimo 40 ovitrampas ó 10 manzanas por elemento al día (200 ovitrampas por semana). Se debe considerar el recurso humano (sin carecer o exceder el número de elementos) y transporte del mismo con base en el número total de recipientes que se van a colocar.

**Después de iniciar la vigilancia con Ovitrapas, no se tendrá que interrumpir el monitoreo.**

Para instalar las ovitrampas será necesario:

- 1)** Contar con personal **exclusivo de ovitrampas** para la instalación, lectura, conteo y seguimiento de la actividad semana con semana.
- 2)** Almacenar y cortar la tela *pellón* F-1600 en un área exclusiva libre de cualquier tipo de insecticidas y/o contaminante como hongos por humedad.
- 3)** Evitar el contacto, exposición y manejo de insecticidas por parte del personal encargado de la lectura de ovitrampas.

## 9.2 Equipo y Material

### 9.2.1 Equipo.

- Mica cuadrículada para conteo en cuadrantes
- Lupa (10X)
- Lámpara
- Microscopio estereoscópico
- Contador manual de 4 dígitos

### 9.2.2 Material.

- Bote para Ovitrapa: Recipiente cilíndrico, de plástico color **negro**, de un litro de capacidad. El envase proporcionado por nivel federal se podrá perforar a una altura de 8 cm. de la base a la abertura del recipiente, esto dependerá de las condiciones climatológicas de cada región (es decir en lugares secos, calurosos y que carecen de lluvia no será necesario el orificio) (Fig. 1).
- Tela *pellón* (F-1600). Para el bote entregado por nivel federal, la papeleta será de 12 cm de ancho por 35 cm de largo
- Etiqueta con los datos de identificación de la ovitrapa
- Etiquetas adhesivas 100 mm x 50 mm
- Lápiz del # 2 ½
- Bicolor (azul y rojo) #2 (para hacer cuadrantes en el caso que carezcan de mica)
- Papel *bond* blanco
- Bolsas de plástico
- Bolsas de papel estraza
- Botella de plástico de litro y medio de capacidad (para transportar agua en localidades donde se carece o el abastecimiento es muy irregular)
- Botella de 2 litros o más, para realizar cámara húmeda
- Fibra para limpiar las paredes del recipiente
- Tabla de campo madera o plástico con sujeta papel



Figura1. Característica de la Ovitrampa, Bote distribuido por Nivel Federal (Vectores CENAPRECE).

### 9.3 Trabajo en Campo (Monitoreo por parte del entomólogo de ovitrampas).

#### 9.3.1 Ubicación del área de Muestreo.

Para el muestreo de los *Aedes sp.* por medio de las ovitrampas es importante la calidad de la muestra de huevos de *Ae. aegypti* o *Ae. albopictus* (a través de la vigilancia con ovitrampas) es indispensable conocer la geografía de la región a trabajar, con croquis (gráficamente) y físicamente (*In Situ*), en zonas **pobladas** (urbana y rural) en casa habitada (No en domicilio deshabitado o lote baldío)

El área puede presentarse de dos maneras:

1.- Relieve: se puede presentar en forma de llanura o planicie, aquí se colocarán con un intervalo de separación de cada 4 a 6 manzanas o cuadra (Fig.2).

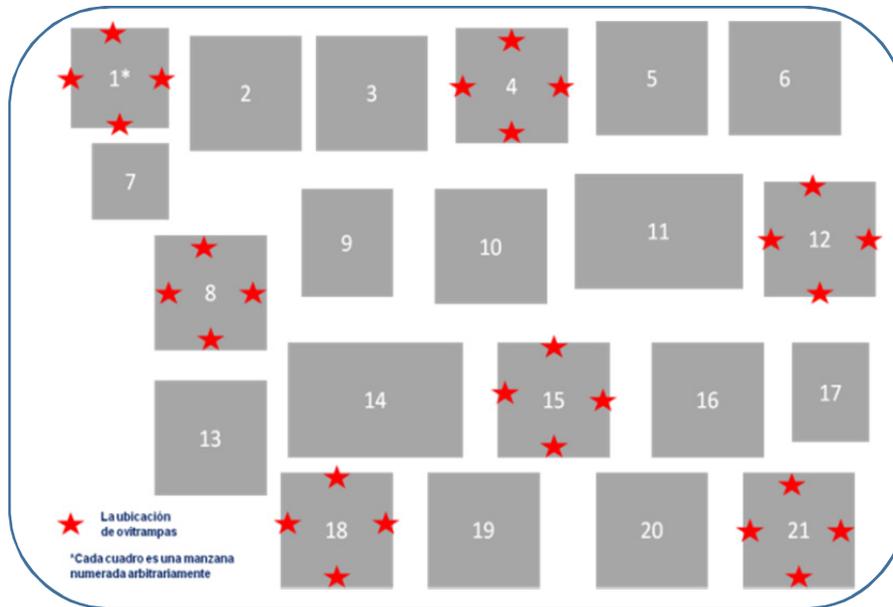


Figura 2. Ubicación y distribución de las ovitrampas en el sector o área de trabajo.

2.- Con elevación natural de colina o cerro, colocar cada 2 a 3 manzanas o conforme el área lo permita, sin perder la **estructura**, **sin estar pegadas las manzanas o estar invadiendo otras rutas o áreas del mismo u otro colector.**

Al tener las 10 cuadras seleccionadas, se instalarán 4 ovitrampas por manzana, 1 por vivienda **habitada** en el patio anterior o posterior. Dependiendo de la forma de la manzana, podrán colocarse **1 en cada cara de preferencia**, 2 por cada cara, o las 4 en la misma cara pero con una distancia de 50 metros por ovitrampa (dando prioridad a una por cada lado de la manzana), señalar en un croquis el sitio donde se colocó. **Recordemos** que la unidad de estudio para nuestro monitoreo es la **manzana** con 4 Ovitrampas instaladas en diferentes viviendas habitadas cada 4 a 6 manzanas.

En sectores o colonias irregulares donde existan manzanas con 2 o 3 viviendas y con antecedentes históricos de la enfermedad de Dengue y Chikungunya se podrán instalar con la técnica que se utiliza en las escuelas, que se describe más adelante.

Al llegar a la vivienda, el personal aplicativo se presentará como trabajador de la Secretaría de Salud, del Programa de Enfermedades Transmitidas por Vector, perteneciente al Departamento de Dengue y/o Chikungunya. Informará al jefe de familia, en que consiste el trabajo con ovitrampas (*sin prometer actividades que entorpezcan el muestreo*). Se explicará claramente que las visitas para obtener las lecturas, (revisar la ovipostura o colecta de muestra), se harán una vez por semana, y el tiempo que se mantendrá la ovitrampa en su domicilio será de un año como mínimo.

En caso de que el sector cuente con porcentajes altos de casas cerradas, se utilizará el aviso impreso para informar a la población sobre el muestreo (ver anexo), o bien se establecerán estrategias operativas regionales, para la disminución parcial o totalmente del porcentaje de casas cerradas.

### 9.3.3 Elaboración

Paso 1.- En la tela pellón F-1600, (*Ae. aegypti* prefiere oviponer en una superficie rugosa, por tanto la superficie interna de los recipientes se cubren con tela o papel rugoso absorbente que permanece duro aún cuando está húmedo) escribir previamente en una esquina, con lápiz o color azul, los datos básicos: fecha, número de ovitrampa, sector, colonia o localidad, número de lectura y número total de huevos con rojo. **No** ocupar toda la papeleta para registrar los datos a fin de facilitar el conteo de huevos y su reúso. Recordemos que la tela pellón en ocasiones se lava para su reutilización (Fig. 3).

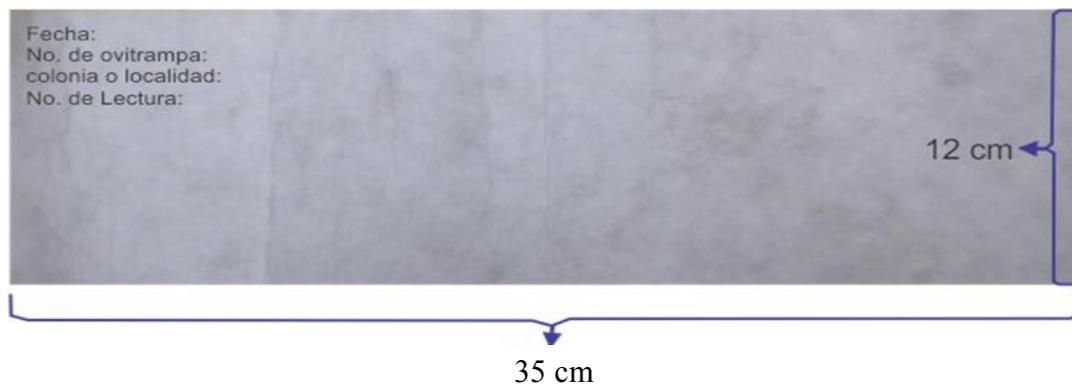


Figura 3. Características del Papel Pellón F-1600 para el bote proporcionado por Nivel Federal.

**Paso 2.-** En el interior del bote de plástico se coloca la tela pellón la cual deberá cubrir por completo la circunferencia o parte interna del recipiente (Fig. 4). Se le agrega agua limpia, **sin cloro**, ni larvicida (abate, BTI o spinosad), a la altura de la perforación sugerida de 8 cm (Fig. 5).



Figura 4. Colocación correcta e incorrecta del pellón en el interior del bote.

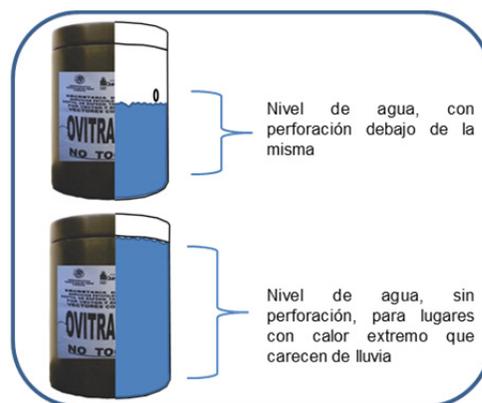


Figura 5. Nivel de agua para la Ovitrapa.

### 9.3.4 Colocación y ubicación en la vivienda

Ubicar la ovitrampa, de preferencia entre las plantas y alejada de otros posibles criaderos que representen competencia (llantas, pilas, tambos, diversos chicos, etc.), en un lugar sombreado u obscuro, fuera del alcance de niños y animales domésticos, hasta metro y medio de altura, evitando los rayos directos del sol.

Registrar los datos correspondientes en los formatos de ovitrampas (E-Ov1, E-Ov2), de la **plataforma de Vigilancia Entomológica y Control Integral del Vector**. Por último, marcar en el exterior de la vivienda, las siglas OV y el número correspondiente a la ovitrampa.

### 9.4 Revisión

La visita se realiza semanalmente (cada 7 días). Este lapso de tiempo es el ideal **para la ovipostura de hembras grávidas**. Además se **cambia el pellón cuidadosamente para que los huevos no se adhieran a los dedos**.

#### 9.4.1 conteo de huevos

Al retirar el pellón, se sumergirá en el agua de la misma ovitrampa (para activar embriogénesis), con mucho cuidado para no perder huevos escurrir el exceso de agua y si la cantidad es mayor a 100 huevos se contará con ayuda de una lupa 10x y de preferencia con mica de cuadrante 2 X 2cm, (Fig. 6a) realizar el conteo, en el área de recolecta.

El muestreo consistirá en colocar la mica con cuadrantes debajo del pellón para determinar la densidad y cobertura de los huevos en cada cuadro (a). También puede valerse de diversas técnicas de conteo, como encerrar por grupos los huevos y anotar fuera del círculo la cantidad (b). Dividir la papeleta y anotar el número por fracción dividida (c) Fig. 6.

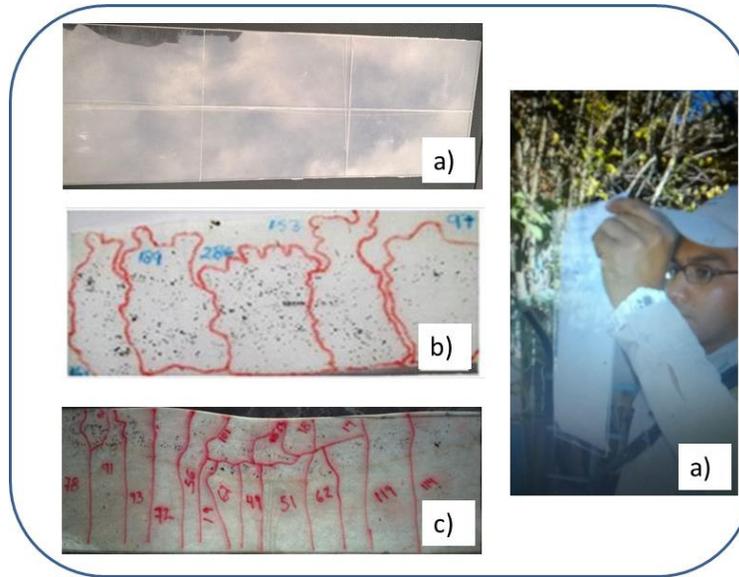


Figura 6. Técnicas de conteo en campo.

Evitar contar doble un huevo donde la larva ya eclosionó (Fig. 7), para ello nos apoyaremos con un microscopio estereoscópico.



Figura 7. Eclosión de Huevos de *Ae. aegypti*: a) Eclosión Normal, b) Eclosión irregular, c) Sin Eclosión.

#### 9.4.1 Reinstalación de la Ovitrapa

Lavar y tallar las paredes del recipiente con la fibra, esto evitará que se encuentren **larvas, pupas, y/o Imagos** en las próximas visitas (Figura 8). Llenar el bote con agua con la cantidad descrita anteriormente (Fig. 5) y colocar una papeleta de pellón (nueva o reciclada limpia) cubriendo completamente el interior.



Figura 8. Ejemplo de ovitrampa sin tallar, con larvas y pupas.

Si la ovitrampa no se encuentra, está volteada, sin papeleta o sin agua, deberá reubicarse en algún otro lugar de la vivienda y pedir al morador el cuidado de la misma. En caso de repetirse más de dos veces la misma situación así como la situación de casa cerrada dos semanas consecutivas, deberá reubicarse en otra vivienda, de preferencia en la misma cara de la manzana y utilizando el mismo folio asignado.

Antes de finalizar la jornada, el personal aplicativo deberá regresar a las casas cerradas a fin de realizar la lectura de las ovitrampas que ahí se encuentran y cambiar las papeletas. Es importante señalar que cada brigada entomológica puede establecer estrategias regionales para disminuir el porcentaje de casas cerradas, ya que cada casa cerrada se traduce en un potencial criadero de *Ae. aegypti* o *Ae. albopictus* en una zona de riesgo.

Cuando la vivienda se encuentre cerrada y al pasar a la siguiente semana las papeletas se encuentran positivas, el dato se omitirá y la cantidad de huevos no se registrará en plataforma. Sin embargo, sí se llevara este registro alterno, mediante bases de datos jurisdiccionales, para posteriores análisis ya que no se conocerá si la positividad es de la semana pasada o de la semana trabajada.

### 9.4.2 Cuidado de la papeleta con huevos después del recorrido

Al final del conteo se coloca el número total de huevos observados en la papeleta, después del número de ovitrampa ejemplo: OVI 010/530. Posteriormente se deberá doblar por la parte interna donde se encuentran los huevos con la finalidad de evitar el desprendimiento de los mismos y conservarlos dentro del pellón, una por una. No en forma de libro (Fig. 9). *Se puede rociar, o sumergir la papeleta sobre la misma agua de la ovitrampa tomándola cuidadosamente por una esquina para evitar el desprendimiento de huevos (NO EXPRIMIR)*. Las papeletas se colocarán en recipientes (Fig. 10), que funcionan como cámaras húmedas y que le confieren las condiciones ambientales adecuadas a las papeletas, en el tiempo que el entomólogo termina su área de trabajo. Si al término del área aún las papeletas se encuentran húmedas, se tenderán en un hilo a manera de tendedero a temperatura ambiente, (26-28°C) (fig. 11) a la sombra durante 1 a 2 días. Deben colgarse de una esquina y con los huevos por dentro, ayudados de un sujetador (clip o pinzas, nunca al sol ni sobre las camionetas), para su posterior almacenaje.

Las papeletas negativas se regresan al laboratorio de bioensayo para su reciclamiento, previo lavado y secado al sol (no más de 2 ocasiones).

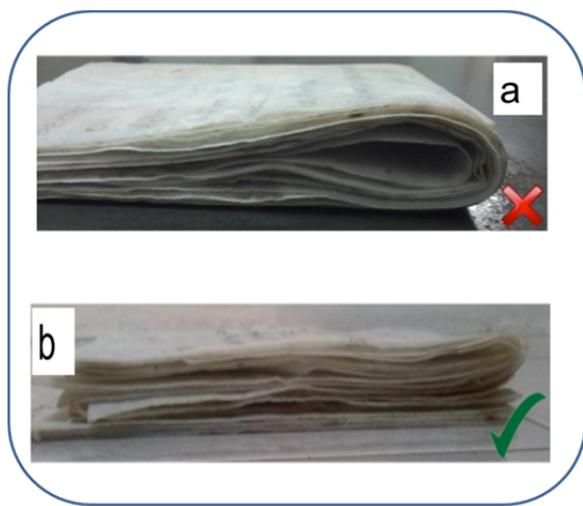


Figura 9. Ejemplos de cómo doblar la papeleta



Figura 10. Recipiente reciclable, para transportar las papeletas que adquiere características de una cámara húmeda.



Figura 11. Mecanismo para secar en la sombra las papeletas de pellón a temperatura ambiente.

### 9.4.3 Almacenaje

Las papeletas, (ya secas) dobladas por la parte interna dentro de bolsas de papel estraza, papel de madera o papel kraft, debidamente etiquetadas (Estado, Municipio, Localidad, Colonia, Sector, Manzana, Fecha de registro, Semana Epidemiológica, Número de Revisión, Número de ovitrampa, Colector, Número de huevos, Temperatura y Humedad). (Fig. 12 y 13). Deberán coincidir con su bolsa para ser almacenadas en un sitio libre de insecticida, humedad, y animales depredadores (hormigas principalmente)



Figura 12. Almacenaje correcto e incorrecto del pellón con huevos.

EDO. 017	MPIO. 017	LOC. 0009
COL. CENTRO	SECTOR 0599	MZN. 0022
FECHA 25-11-13	SEM. 48	REV. 42
COLECTOR. AVP.		OVI. 049
Tº: 29°C	HR: 38%	HUEVO 163

Figura 13. Llenado de la etiqueta para el correcto almacenamiento.

#### 9.4.4 Envío

Las papeletas con mayor número de huevos (depende de las condiciones de cada estado) serán enviadas al InDRE. El tamaño de muestra a recibir es de 25 papeletas de ovitrampas por oficio. Es indispensable llenar el formato *ENTO F 17 envío de muestras entomológicas al InDRE* para procesarlas, ver anexo.

El resto de las papeletas serán enviadas a la Unidad de Bioensayo correspondiente para dar seguimiento y cumplimiento a las evaluaciones de eficacia biológica y resistencia de los larvicidas y adulticidas utilizados en el programa de control de vectores. En las unidades de bioensayo las papeletas tendrán que ser verificadas con respecto a su viabilidad antes de eclosionar, mediante la observación al microscopio estereoscópico, esto es, contar los huevos viables al microscopio, excluyendo los deshidratados, rotos y/o eclosionados dando los siguientes parámetros cualitativos:

- Nula:** 0 huevos viables
- Deficiente:** Menor al 15% huevos viables
- Baja:** hasta un 35% huevos viables
- Buena:** de 36% al 79% huevos viables
- Optima:** 80 al 100% huevos viables

En el caso de tener exceso de papeletas (material biológico) se deberá incinerar en el laboratorio estatal o de ser necesario apoyarse en la NOM-087-ECOL-SSA1-2002.

### 9.5 Obtención de Datos

Se pueden obtener los diferentes datos para el posterior análisis de las mismas y toma de decisiones:

- 1) Porcentaje de Ovitrapa Positiva (IPO):

$$\text{(Ovitrapas Positivas / Ovitrapas Revisadas) x 100}$$

- 2) Promedio de Huevos por Ovitrapa (PHO):

$$\text{(Total de Huevos / Número de Ovitrapas Positivas)}$$

- 3) Promedio de Huevos por Manzana (PHMR):

$$\text{(Total de Huevos por Manzana / Manzanas Revisadas)}$$

- 4) Promedio de Huevos por Manzanas Positivas (PHMP):

$$\text{(Total de Huevos por Manzana / Manzanas Positivas)}$$

- 5) Porcentaje de Manzanas Positivas (MP):

$$\text{(Manzanas Positivas / Manzanas Revisadas) X 100}$$

### **9.6 Instalación de ovitrampas en Sitios de Concentración Poblacional:**

Seguir las indicaciones arriba mencionadas.

#### **Colocación:**

Debe colocar 4 ovitrampas por sitio, con base en el área equivalente a una manzana: 100mts. por 100mts.

Colocar ovitrampas en sitios de concentración como son: escuelas (kínder, primaria, secundaria, nivel medio superior y universidades), hoteles, iglesias, terminales terrestres y aéreas, hospitales del sector salud y edificios de gobierno. Apoyarse para la realización de estas acciones en los Comités para la prevención y control del dengue a nivel estatal, jurisdiccional y municipal. Establecer la logística de colecta de papeletas con las Instituciones participantes para que las lecturas sean oportunas.

El objetivo de monitorear con ovitrampas los sitios de concentración, es el de Certificarlos, como limpios y libres de criaderos, además de libres de mosquitos (como evaluación de una estrategia).

Las ovitrampas positivas en los sitios de concentración, significan riesgo de transmisión por la presencia de hembras de mosquitos alimentándose. Las escuelas donde se encuentren huevos en las ovitrampas, tendrán la obligación de limpiar la escuela, con el compromiso de alcanzar la Certificación como áreas limpias y libres de criaderos. En caso de continuar encontrando positividad en las ovitrampas, realizar una nebulización espacial en la manzana y cuatro manzanas alrededor de la escuela. Realizar una exploración entomológica para ubicar y eliminar criaderos cercanos a la escuela.

Aunado a la certificación de áreas libres de criaderos, las ovitrampas sin huevos (negativas) en sitios de concentración, significan bajo riesgo de transmisión. Por esto, es importante el apoyo de las Instituciones que Integran el Comité de Prevención y Control de Dengue, para llevar a cabo los estudios entomológicos mediante la colocación de ovitrampas en sitios de trabajo y/o de convivencia.

Utilizar el formato E-OVI (ver anexo). Por ningún motivo emplear para 2 ó más áreas el mismo formato, escribir con letra clara, legible y usar lápiz.

### **10.- Evaluación del desempeño.**

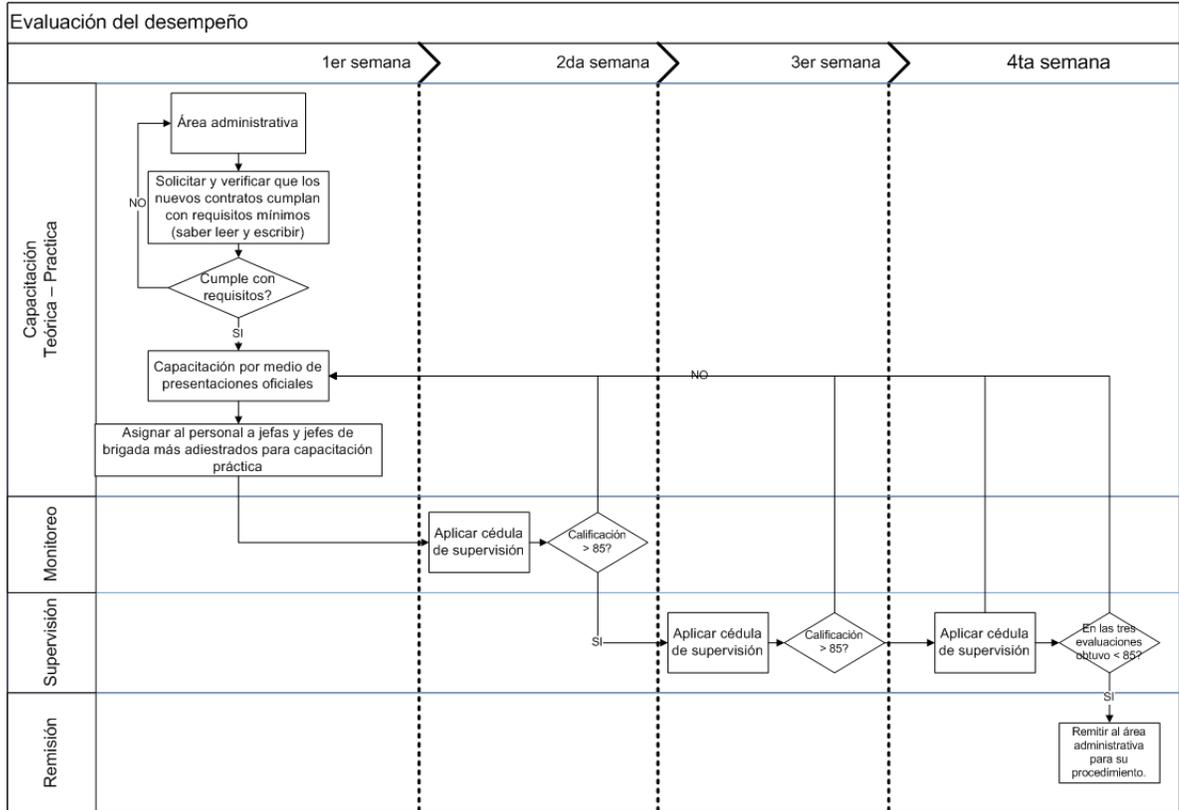
Con la finalidad de brindar a la población atención con calidad, equidad y alcanzar una mejora continua en las actividades, se incorpora la cédula de supervisión, como una

actividad *permanente y obligatoria*.

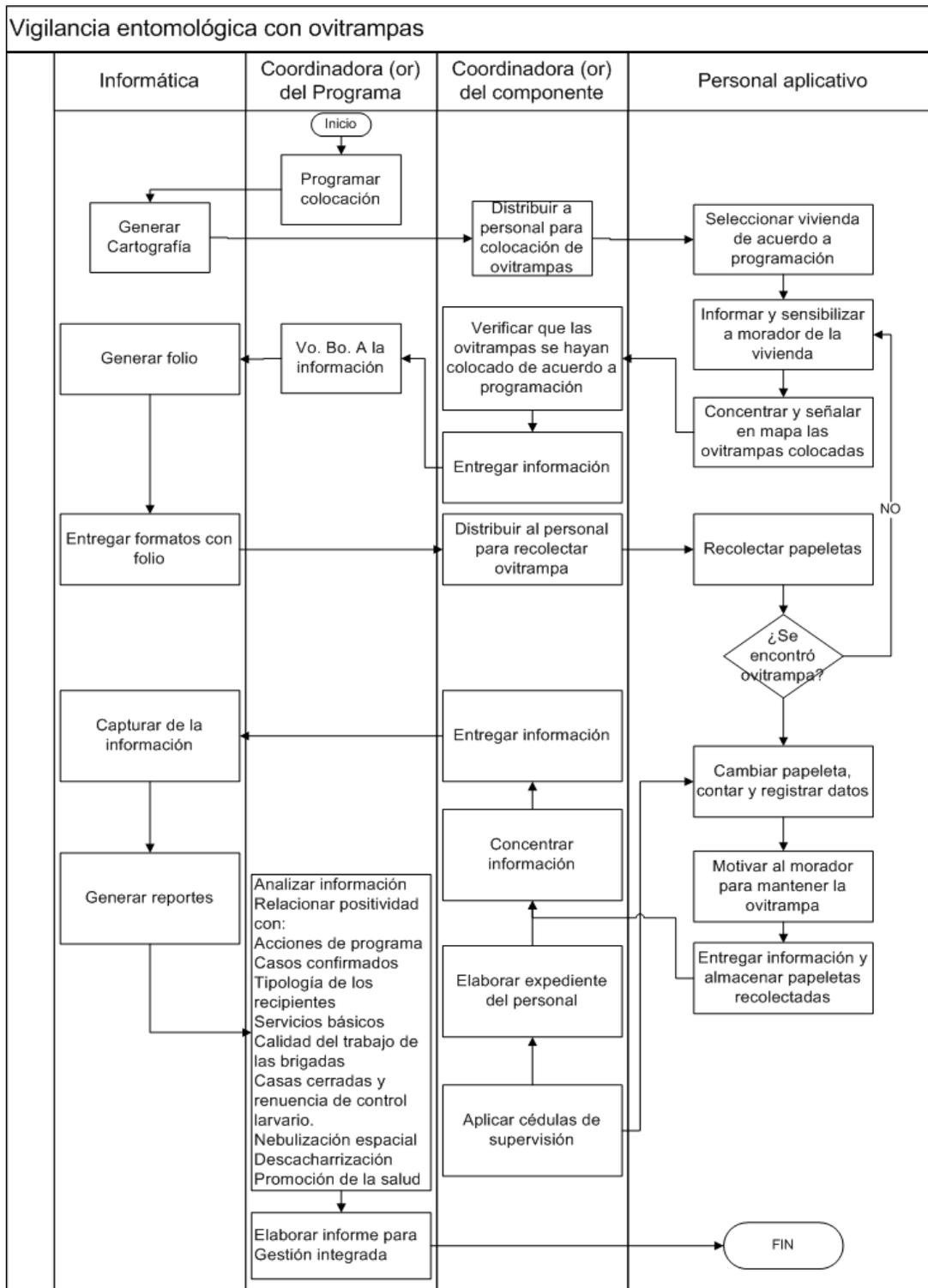
Con las **Cédulas de supervisión** se pretende lograr un análisis sistemático del nivel de cumplimiento de las actividades que tiene asignadas cada individuo con relación a su puesto de trabajo, valorando su contribución a la organización y permitiendo al mismo tiempo, que cada quien pueda conocer y mejorar su quehacer diario.

### **10.1 Proceso de aplicación de las cédulas de supervisión:**

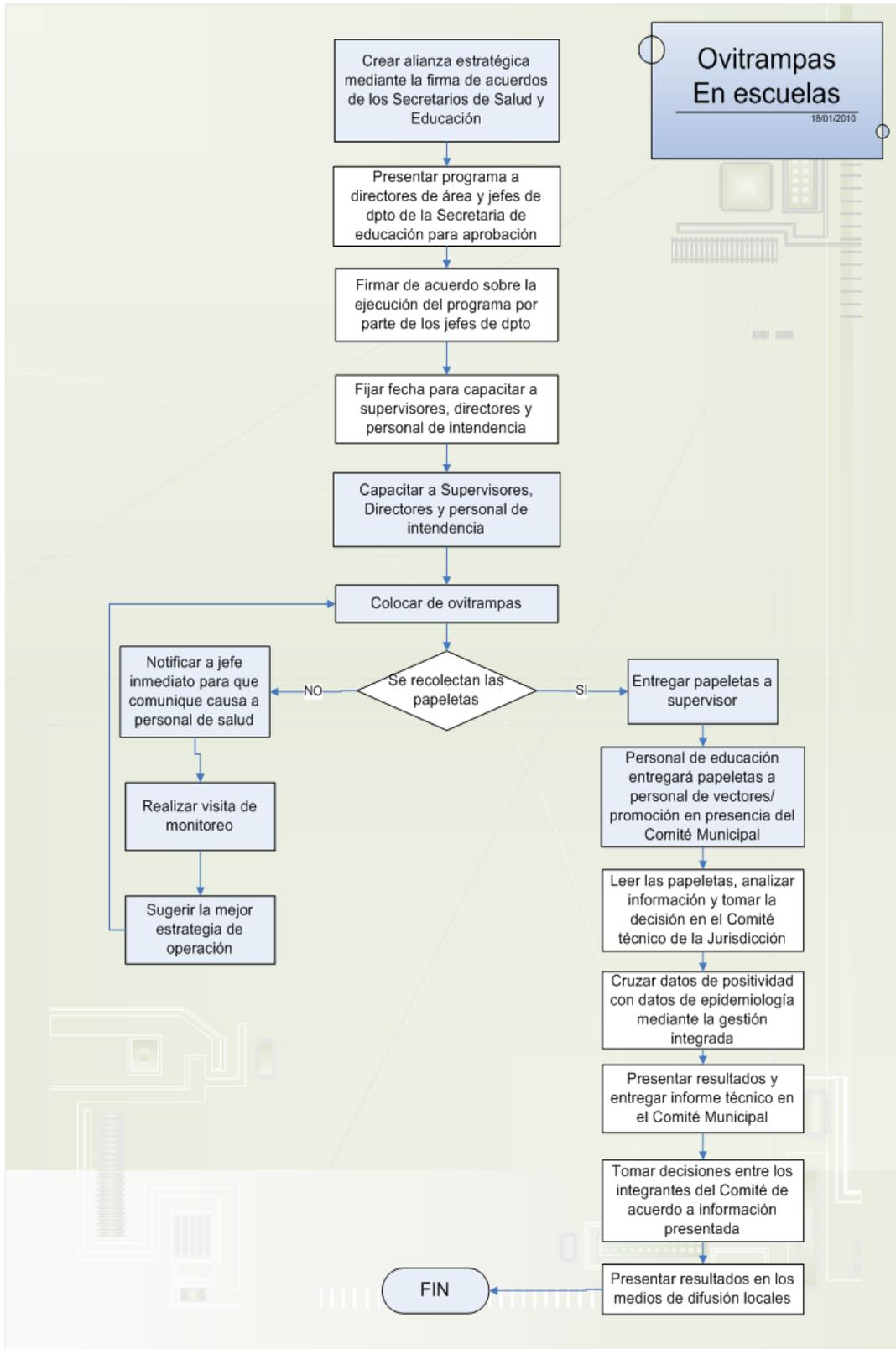
- Las cédulas de supervisión, se aplicarán de manera continua (aunque no es necesario que diariamente se aplique a todo el personal) para que el Jefe o Jefa de brigada lleve un registro de las actividades en campo.
- Terminada la aplicación de las cédulas de supervisión, se debe hacer una revisión global, a fin de verificar la adecuada calificación de todos los puntos.
- Todo el personal tiene que conocer en que será evaluado.
- Los resultados de la supervisión deben ser conocidos, por los Jefes o Jefas de Distrito, Sector y Brigada de manera absolutamente discreta y deberán ser informados al personal evaluado, con el objetivo de una mejora continua en la vigilancia entomológica con ovitrampas.
- Si un elemento obtiene de forma continua, por 3 ocasiones, baja calificación en sus evaluaciones, será turnado con el Jefe o Jefa de Distrito y/o al área de Recursos Humanos, con notificación a nivel estatal para su conocimiento y acción.



## Anexo 1. Algoritmo de Procedimientos



## Guía operativa para la colocación de ovitrampas en escuelas





**Formato E-Ov 2, para el Coordinador de Ento Ov, uso diario, información por elemento.**

SALUD SECRETARÍA DE SALUD		VIGILANCIA ENTOMOLOGICA OVITRAMPAS										E-OV2		
Estado:		Municipio:												
Localidad o Colonia:		Jurisdicción Sanitaria Num.:												
Fecha:														
No.	RFC del Aplicativo	Clave de sector	Casas			Ovitrampas						Totales		
			Trabajadas	Cerradas	Renuentes	Instaladas	Colectadas	Destruídas	Sin Agua	Extraviadas	Desfasada	Leídas	Positivas	Negativas
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
<b>Total</b>														
Observaciones:														
Nombre y Firma del Trabajador										Nombre y Firma del Supervisor				

El formato es para uso diario se divide en cinco componentes:

**Datos básicos** (Estado, Municipio, Localidad y en su caso Colonia, y la fecha en la que se colocan las ovitrampas).

**Datos de la colecta:**

**Casas** RFC del aplicativo, clave de sector, en el día cuantas casas trabajadas, Casas Cerradas, Renuentes (al realizar una buena promoción el valor siempre será 0). **Ovitrampas**, Instaladas, en ese día cuantas se colectaron, si se encontraron en el día destruidas, sin agua, extraviada, y desfasada (esto es cuando no se recupera la casa cerrada y a la siguiente semana se colecta la papeleta es decir tiene una semana de desfase). **Totales** Leídas, Positivas y negativas

## 1. Total general y Observaciones

### GUIA DE SUPERVISION AL PERSONAL APLICATIVO DE OVITRAMPAS

Localidad : \_\_\_\_\_ Municipio: \_\_\_\_\_ Región Sanitaria Num.: \_\_\_\_\_  
 Claves de Manzana \_\_\_\_\_ Claves de Sector : \_\_\_\_\_ Clave del Supervisor (RFC) \_\_\_\_\_  
 Fecha: \_\_\_\_\_ SUPERVISION : DIRECTA   
 INDIRECTA \*

	CONCEPTOS	Puntuacion	ELEMENTOS				
			1	2	3	4	5
1. REVISTA (Valor 20%)	1.1 HORARIO DE ENTRADA 15 min tolerancia. *	Si = 10 No = 0					
	1.2 PRESENTACION PERSONAL (BASE)						
	BOTAS	Si = 2.5 No = 0					
	PANTALON	Si = 2.5 No = 0					
	CAMISOLA	Si = 2.5 No = 0					
	IDENTIFICACION DE LOS SSA	Si = 2.5 No = 0					
	1.2 PRESENTACION PERSONAL (Eventual)						
	EVENTUAL (CASACA)	Si = 5 No = 0					
	IDENTIFICACION DE LOS SSA	Si = 5 No = 0					
	1.4 MATERIAL DE TRABAJO						
	TABLA , LAPIZ Y FORMATOS DE PLATAFORMA	Si = 1.6 No = 0					
	PELLON	Si = 1.6 No = 0					
	BOLSA DE NYLON Y FIBRA	Si = 1.6 No = 0					
	BOTES	Si = 1.6 No = 0					
LUPA	Si = 1.6 No = 0						
CROQUIS DE ÁREA	Si = 1.6 No = 0						
	Calificación Revista						
2. EJECUCION (Valor 60%)	2.1 RECIBIÓ CAPACITACIÓN TEÓRICA Y PRÁCTICA	Si = 10 No = 0					
	2.2 SE ENCUENTRA EN SU ÁREA DE TRABAJO AL MOMENTO DE LA SUPERVISIÓN	Si = 10 No = 0					
	3. COLOCACIÓN DE OVITRAMPAS						
	3.1 IDENTIFICÓ LA MANZANA CON BASE A CROQUIS	Si = 10 No = 0					
	3.2 IDENTIFICÓ LA VIVIENDA CON BASE EN RIESGO (REFUGIOS, ATRAYENTES Y CRIADEROS)	Si = 10 No = 0					
	3.3 SENSIBILIZÓ A LOS MORADORES DE LA VIVIENDA DE LA IMPORTANCIA DE LA OVITRAMPA	Si = 10 No = 0					
	3.4 COLOCÓ LA OVITRAMPA EN EL LUGAR QUE DEFINE LA GUÍA OPERATIVA	Si = 10 No = 0					
	3.5. DIO LAS SUGERENCIAS AL MORADOR DE LA VIVIENDA SOBRE EL CUIDADO DE LA OVITRAMPA	Si = 10 No = 0					
	3.6 MARCÓ LA PAPELETA Y ANOTÓ EN EL FORMATO LOS DATOS CORRESPONDIENTES	Si = 10 No = 0					
	3.7 MARCÓ LA VIVIENDA CON LA CLAVE QUE DEFINE LA GUÍA OPERATIVA	Si = 10 No = 0					
	4.- COLECTA DE OVITRAMPAS						
	4.1 SE COLECTÓ EL PELLÓN A LOS 7 DÍAS DE HABER SIDO COLOCADA O CAMBIADA	Si = 10 No = 0					
	4.2 SE ENCONTRÓ PUPAS O IMAGOS	Si = 0 No = 10					
	4.3 VERIFICÓ SI FUE POSITIVA Y DE SERLO CONTÓ LA CANTIDAD DE HUEVOS	Si = 10 No = 0					
4.4 ANOTA LOS DATOS EN EL FORMATO	Si = 10 No = 0						
4.5 CAMBIÓ LA TELA DEL DEPÓSITO Y LA ALMACENÓ DE FORMA ADECUADA	Si = 10 No = 0						
4.6 CAMBIÓ EL AGUA DEL RECIPIENTE Y TALLÓ EL INTERIOR	Si = 10 No = 0						
4.7 MENCIONO LAS RECOMENDACIONES FINALES	Si = 10 No = 0						
4.8 LAS TIRAS DE PELLON ESTAN ALMACENADAS DE FORMA ADECUADA	Si = 10 No = 0						
	Calificación Ejecución						
3. MEDIDAS (Valor 10%)	3.1 ¿REGRESÓ A LAS CASAS CERRADAS?	Si = 10 No = 0					
	3.2 ¿INVESTIGÓ LAS RENUENCIAS?	Si = 10 No = 0					
	Calificación Medidas						
4. COBERTURA (Valor 10%)	4.1 % DE OVITRAMPAS TRABAJADAS?	Mayor o igual 85% = 10. Menor del 85% = 0					
	4.2 NUMERO DE OVITRAMPAS LEIDAS	Mayor o igual a 40 = 10; Menor de 39 = 0					
		Calificación Cobertura del Aplicativo					
CALIFICACIÓN TOTAL							

Evaluación	
≤ 60%	Readiestramiento
60 al 85%	Observación y Corrección de Omisiones
≥ 85%	Trabajo Correcto

OBSERVACIONES :

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

\* No aplica para la Supervision Indirecta

NOMBRE Y FIRMA DEL SUPERVISOR

RFC DE LOS ELEMENTOS SUPERVISADOS :

- 1.- \_\_\_\_\_
- 2.- \_\_\_\_\_
- 3.- \_\_\_\_\_
- 4.- \_\_\_\_\_
- 5.- \_\_\_\_\_

2. Formato para envío de papeletas positivas al InDRE.

 SECRETARÍA DE	<b>INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO Y REFERENCIA EPIDEMIOLÓGICOS</b>	clave <b>ENTO-F-30/0</b>
	Laboratorio de Entomología	emisión: <b>26/ago/2013</b>
Relación de muestras de mosquitos (Culicidae) de la RNLSR remitidas al Laboratorio de Entomología del InDRE para el Diagnóstico y/o Control de Calidad.		Página 1 de 1

GRUPO TAXONÓMICO: \_\_\_\_\_ ESTADO: \_\_\_\_\_

NO. OFICIO: \_\_\_\_\_ FECHA DEL OFICIO: \_\_\_\_\_

TIPO DE ESTUDIO: CONTROL DE CALIDAD: \_\_\_\_\_ DIAGNÓSTICO: \_\_\_\_\_

TIPO DE MUESTRA: Ovitrapa: \_\_\_\_\_ Larva de IV estadio: \_\_\_\_\_ Adultos: \_\_\_\_\_



No. Folio o Registro RNLSR	No. Frasco/tubo	Municipio	Localidad	Dirección	Fecha Colecta	Sitio Colecta	Colector	No. Huevecillos (Ovitrapa)	Determinación Taxonómica			
									RNLSR	No. Ejemplares	InDRE	No. ejemplares

Analista LESP: \_\_\_\_\_

Analista InDRE: \_\_\_\_\_

Revisó Jefe del Lab. Entomología \_\_\_\_\_

NOTA: El Laboratorio de la RNLSR, deberá cancelar con una línea diagonal las celdas que no se utilicen

### 3. Formato para envío de papeletas positivas a la Unidad de Bioensayo

 <b>SALUD</b> <small>SECRETARÍA DE SALUD</small>	SECRETARÍA DE SALUD CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES DIRECCIÓN DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES DEPARTAMENTO DE DENGUE	Clave CDC_MEX_01
	<b>FORMATO DE RECEPCIÓN DE PAPELETAS PROVENIENTES DE OVITRAMPAS AEGYPTI</b>	PARA ESTUDIOS DE EFICACIA BIOLÓGICA Y RESISTENCIA EN AEDES
	Emisión:	

SOLICITANTE: _____	FECHA DE RECEPCIÓN: _____
RESPONSABLE: _____	DIAGNÓSTICO SOLICITADO: _____
ENTREGÓ (ENVÍO): _____	ESPECIMENES: _____
UNIDAD DE BIOENSAYO: _____	TOTAL DE PAPELETAS: _____

No. Folio o Registro UNIDAD BIOENSAYO	FOLIO PLATAFORMA	Municipio	Localidad	Fecha Colecta	RFC Colector	No. Huevos totales	No. Larvas emergidas totales	% ECLOSION	OBSERVACIONES
									MAL EMPAQUETADAS

TÉCNICO RESPONSABLE: \_\_\_\_\_  
 RESPONSABLE UNIDAD DE BIOENSAYO: \_\_\_\_\_

**Aviso Impreso, para áreas con casas cerradas en las mañanas**



La Secretaría de Salud eligió su vivienda para  
colocar una **Ovitrampa**



Cada semana pasará un personal de salud a monitorear la **Ovitrampa**



Es un criadero artificial de mosquitos, colocado por un personal de salud, en la parte externa de su vivienda, y nos ayuda a medir el impacto del control del mosquito transmisor del dengue.

**Le solicitamos su cooperación: no destruir o quitar la Ovitrampa y que permanezca con agua para que sea útil al momento de monitorear.**

Dudas o sugerencias al teléfono de la Jurisdicción Sanitaria No. 1. 81 -1- 35- 71

## Referencias:

Cabezas F. 2007. Introducción a la entomología. ed., Trillas

Conde O. 2003. Estudio de la Longevidad y Ciclo Gonotrófico del *Ae aegypti*, cepa Girardot en condiciones de laboratorio. (Tesis de Licenciatura) Bogotá Pontificia Universidad Javerina.

Colvard J. 1978. El comportamiento alimentario de los mosquitos. Investigación y Ciencia. Edición en español Scientific American, Núm. (23): 86-93.

Hernández A. M. 2007. Epidemiología Diseño y Análisis de Estudio. Ed. Médica Panamericana Pág. 387.

NOM-032-SSA2-2014, Norma Oficial Mexicana para la Vigilancia Epidemiológica, Promoción, Prevención y Control de las Enfermedades Transmitidas por Vectores.

NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo.

Murrieta J. Fundamentos de Estadística para Odontología. 1a Ed. Editorial UNAM FES Zaragoza, 2006 Pág. 13

Klowden, M.J. & Lea A. O. 1978 Blood meal Size as a Factor Affecting Continued Host-Seeking by *Ae. aegypti* (L.). Am. J. Trop. Med. Hyg. 27:827-831

Organización Mundial de la Salud, 2003. Guías para la evaluación de la Eficacia del rociado espacial de Insecticidas para el control del Vector del dengue *Ae. aegypti*. WHO/CDS/WHOPES/GCDPP/2001.1.

**SALUD**  
SECRETARÍA DE SALUD

