GOBIERNO DE MÉXICO | SALUD SECRETARÍA DE SALUD | CENAPRECE CENTRO NACIONAL DE PROGRAMAS PREVENTIVOS Y CONTROL DE ENFERMEDADES

Guía Metodológica para la Vigilancia Entomológica con Ovitrampas

SECRETARÍA DE SALUD
Centro Nacional de Programas Preventivos y
Control de Enfermedades
Benjamín Franklin No. 132, Col. Escandón,
Demarcación Territorial Miguel Hidalgo, Ciudad de México.

La Secretaría de Salud pone a disposición de los
Usuarios información en su página www.gob.mx/salud/cenaprece

Guía Metodológica para la Vigilancia Entomológica con Ovitrampas

Primera Edición: noviembreXXXX
Segunda Edición: febrero 2020

Se autoriza la reproducción parcial o total de la información
Contenida, siempre y cuando se cite la fuente.

Impreso y hecho en México

GRUPO DE TRABAJO

Secretaría de Salud/CENAPRECE

Dr.. Gustavo Sánchez Tejeda
Director de la dirección de Enfermedades Transmitidas por Vector

Mtro. Fabián Correa Morales
Subdirector de la dirección de Enfermedades Transmitidas por Vector

Mtro. Víctor Salazar Bueyes
Dirección de Enfermedades Transmitidas por vector

Lic. Greta Viridiana Rodríguez Suaste
Tecnologías de la Información

Lic. Orlando N. Valdivieso Meza
Diseño y Edición

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 **NOM032-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 esta segmentado y modificado 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 o inhibe la emergencia 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 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. Ovitrampa, 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 colectar 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.

4.1.87 Vector, a los organismos vivos que pueden transmitir enfermedades infecciosas entre personas, o de animales a personas.

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.

4.1.90 Virus del oeste del Nilo (VON), Al virus de la Familia Flaviviridae transmitido por la picadura de mosquitos, que comúnmente afecta a aves diversas, algunas de ellas migratorias, aves domésticas y accidentalmente a mamíferos diversos, entre ellos, caballos e incluso al hombre. En el hombre afectado, la enfermedad puede tener curso asintomático, condición febril moderada o enfermedad neuro-invasiva como meningitis o encefalitis.

Virus Zika, Al arbovirus de la familia Flaviviridae, género flavivirus, muy cercano filogenéticamente al virus del dengue, de la fiebre amarilla, de la encefalitis japonesa, o el virus del oeste del Nilo. El virus Zika se transmite por la picadura de mosquitos del género Aedes, tanto en el ámbito urbano como selvático. Tras la picadura del mosquito, los

síntomas de enfermedad aparecen sólo en 20% de los afectados, después de un periodo de incubación de tres a doce días. La sintomatología suele ser moderada, con establecimiento agudo de: exantema maculopapular, fiebre leve, conjuntivitis no purulenta, cefalea, dolor retro-orbitario, mialgia, artralgia, astenia, edema en miembros inferiores, y, menos frecuentemente, anorexia, vómito, diarrea, o dolor abdominal. Los síntomas duran de 4 a 7 días, y son autolimitados.

Las complicaciones incluyen microcefalia en hijos de mujeres embarazadas infectadas durante el embarazo y secuelas neurológicas en adultos como Síndrome de Guillain-Barré.

7.1.5.1 Indicadores entomológicos. La estimación indirecta de infestación de imagos 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: ovitrampas 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 intradomociliario 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.

Ciclo Gonotrófico. Periodo del mosquito que va desde la ingesta de sangre, ovipostura y la siguiente alimentación.

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.

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.

Embriogenesis. es el conjunto de procesos biológicos que controlan la transformación de una única célula, el cigoto, en un individuo maduro

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 para dengue, paludismo y otras ETV, disponibles para su consulta en la página electrónica: https://www.gob.mx/salud/cenaprece 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, parasitoscópicos 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 el **Sistema Integral de Monitoreo de Vectores** en el módulo **de Vigilancia Entomológica y Control Integral**. Dichos elementos serán tomados como mesa de información a ejecutar, a través del personal responsable del **Sistema**, 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 universo de trabajo diario se programará con base en la información entomológica y epidemiológica, es decir, las manzanas con pools positivos, lista de casos probables notificados para Dengue, Chikungunya y Zika con corte a las 14:00 hrs.

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 a las Unidades de Investigación Entomologica y Bioensayo (UIEBs) para el desarrollo de pruebas biológicas en las entidades federativas.

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 ovitrampas, no se tendrá que interrumpir el monitoreo, éste deberá ser permanente durante las 52 semanas.

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

9.2.2 Material

- Bote para Ovitrampa: 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 ovitrampa
- 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 irregular. No deben usarse recipientes que hayan contenido detergentes y/o cloro)
- Recipiente de plástico con tapa, para realizar cámara húmeda
- Fibra para limpiar las paredes del recipiente
- Tabla de campo de madera o plástico con sujeta papel

Figura 1. Característica de la Ovitrampa (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 *Aedes spp.* por medio de las ovitrampas es importante la calidad de la muestra de los huevos (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 (Fig.2).

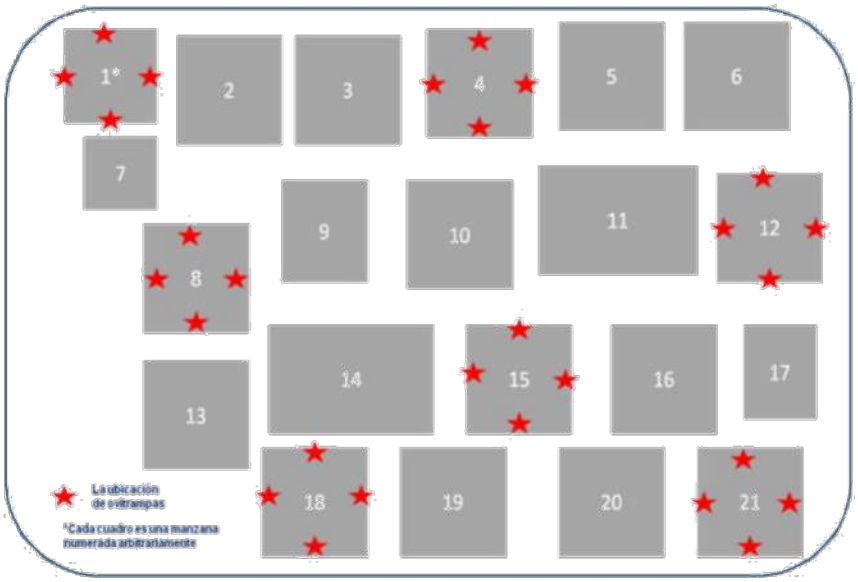


Figura 2. Ubicación y distribución de las ovitrampas en el sector o área de trabajo.

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 manzanas 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, Zika o 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 Programa de Dengue, Zika o Chikungunya. Informará al jefe(a) de familia (nunca con menores de edad) 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 realizará 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 aviso impreso para informar a la población sobre el muestreo, 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 aunque esté húmedo) se debe escribir previamente en una esquina ya sea 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 en caso de ser negativa, su reúso (Fig. 3).

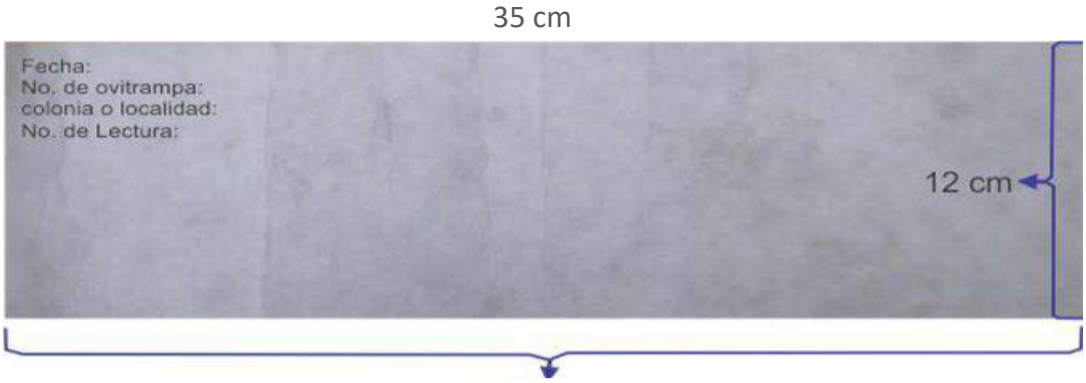


Figura 3. Medidas del papel pellón F-1600 para el bote.

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 (Temephos, Bti, Spinosad, Metopreno, Novalurón o Piriproxifen)**, a la altura de la perforación sugerida (Fig. 5).

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

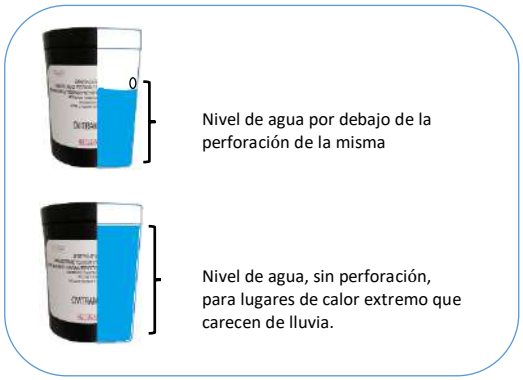


Figura 5. Nivel de agua para la Ovitrampa.

9.3.4 Colocación y ubicación en la vivienda

Ubicar la ovitrampa, de preferencia entre 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, Anexo II y III), del **Sistema Integral de Monitoreo de Vectores**. 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 (tomándolo de una esquina) 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, preferentemente con mica de cuadrante 2 X 2cm, (Fig. 6a) se realizará el conteo en el área de colecta.

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.

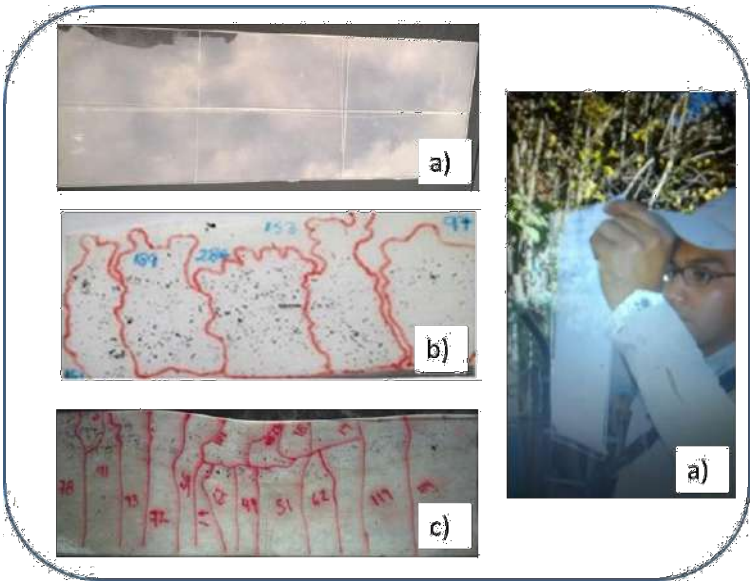


Figura 6. Técnicas de conteo en campo.

Se tendrá especial cuidado en el conteo a fin de evitar contar doble un huevo donde la larva ya eclosionó (Fig. 7), para ello será necesario la utilización de 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 Ovitrampa

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 o cuando la casa este 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 encuentren 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 positiva 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 y bajo ninguna circunstancia 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 de plástico (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 pueden ser recicladas, previo lavado y secado al sol (no más de 2 ocasiones).

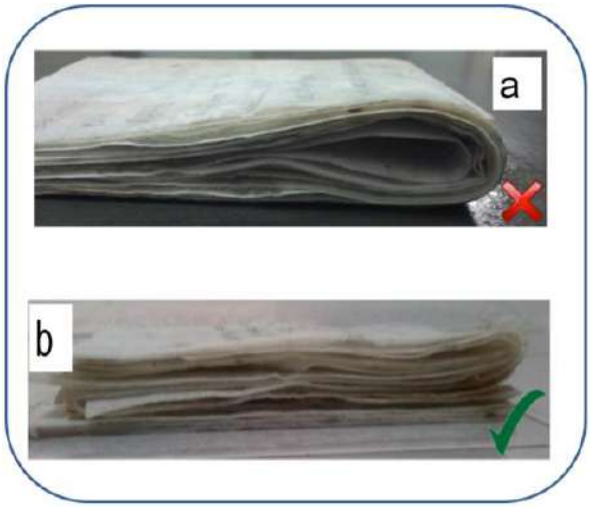


Figura 9. Ejemplos de cómo doblar la papeleta

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 secas, se doblarán por la parte interna y se colocarán 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). Los datos anteriores deberán coincidir con la bolsa para su posterior almacenamiento en un sitio libre de insecticida, humedad, y animales depredadores (hormigas principalmente).

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

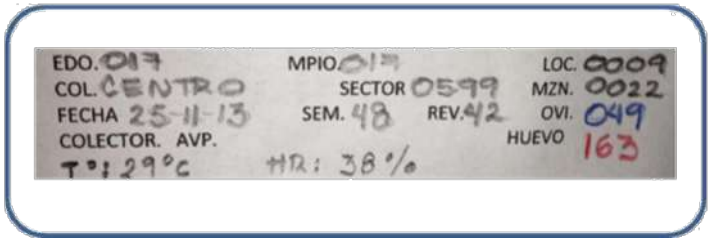


Figura 13. Llenado de la etiqueta para el correcto almacenamiento.

9.4.4 Envío

Las papeletas de las localidades que son seleccionadas para los proyectos de investigacion operativa a nivel nacional, serán enviadas a la Unidad de Investigación Entomologica y Bioensayo (UIEBs) 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 UIEBs las papeletas tendrán que ser verificadas con respecto a su viabilidad antes de someterlas al proceso de eclosión, 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 Ovitrampa Positiva (IPO):

(Ovitrampas Positivas / Ovitrampas Revisadas) x 100

2) Promedio de Huevos por Ovitrampa (PHO):

(Total de Huevos / Número de Ovitrampas Positivas)

3) Promedio de Huevos por Manzana (PHMR):

(Total de Huevos por Manzana / Manzanas Revisadas)

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

(Total de Huevos por Manzana / Manzanas Positivas)

5) Porcentaje de Manzanas Positivas (MP):

(Manzanas Positivas / Manzanas Revisadas) X 100

9.6 Instalación de ovitrampas en Sitios de Concentración Poblacional:

Seguir las indicaciones arriba mencionadas.

Colocación:

Se debe colocar 4 ovitrampas por sitio, con base en el área equivalente a una hectárea: 100mts. X 100mts.

Se podrán 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 áreas limpias 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. Por ejemplo, las escuelas donde se encuentren ovitrampas positivas, se deberán de coordinar con el Programa local de Promoción a la Salud para realizar las acciones pertinentes, 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 (anexo III). Por ningún motivo emplear para 2 ó más áreas el mismo formato, escribir con letra clara, legible y usar lápiz.

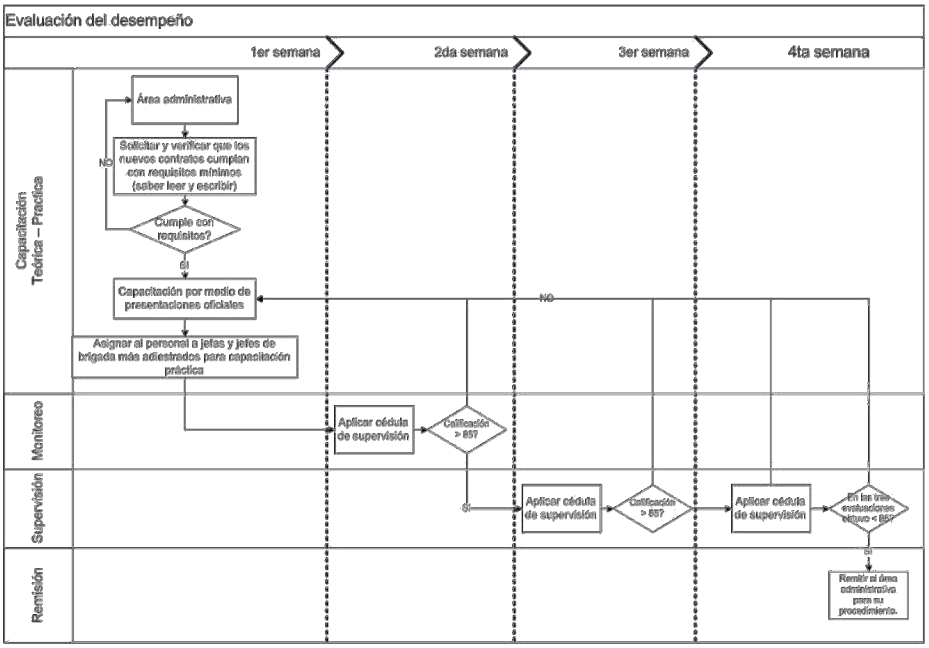
10 Evaluación del desempeño

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***.

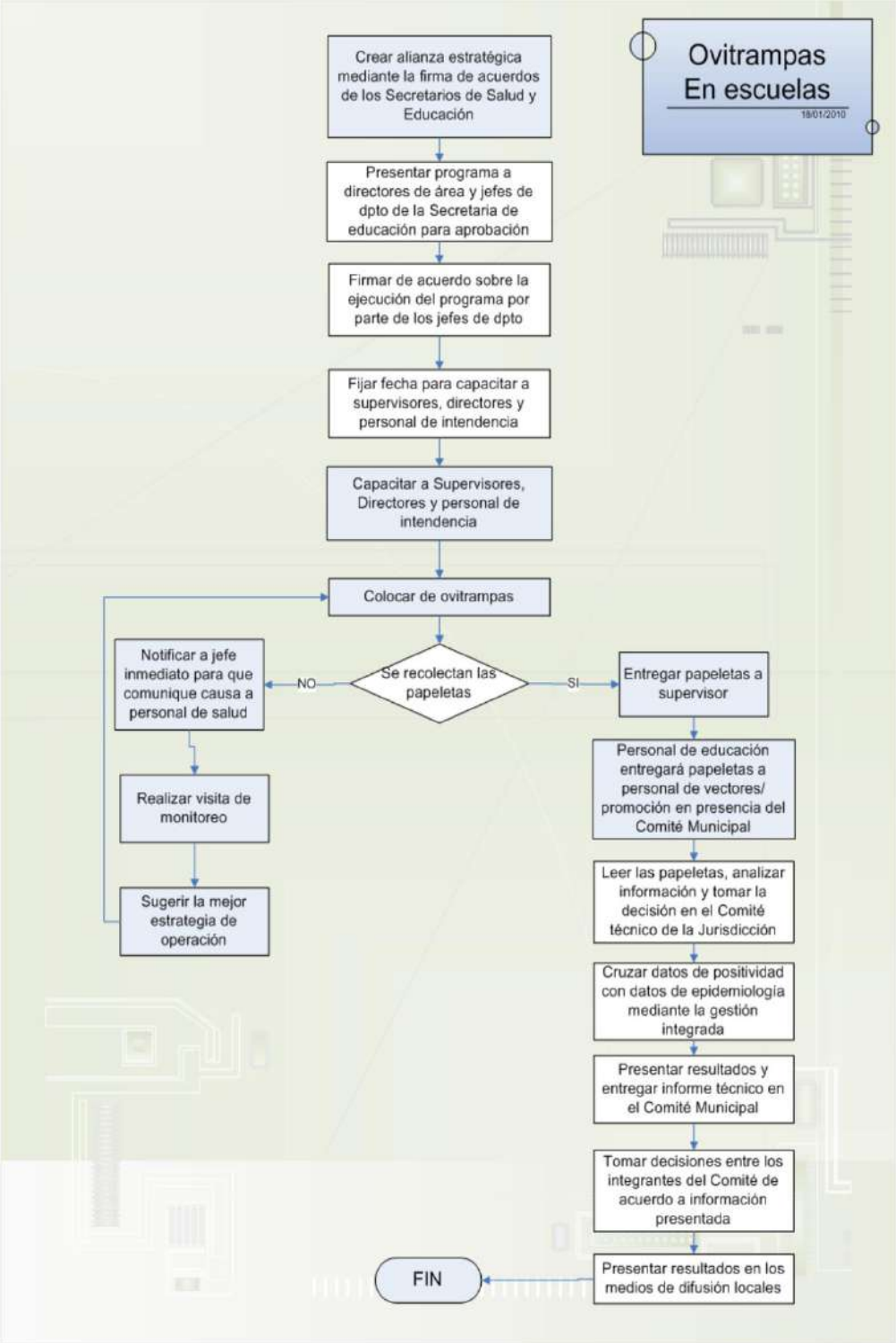
Con las **Cédulas de evaluación (anexo IV)** se pretende lograr un análisis sistemático del nivel de cumplimiento de las actividades que tiene asignadas cada individuo con relación a su puesto de trabajo, valorando su contribución a la organización y permitiendo al mismo tiempo, que cada quien pueda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

10.1 Proceso de aplicación de las cedulas 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 I. Guía operativa para la colocación de ovitrampas en escuelas



Anexo II. Formato E-Ov 1, para la instalación y seguimiento de lecturas

SALUD

VIGILANCIA ENTOMOLOGICA
OVITRAMPAS

E-OVI

ESTADO:_____ MUNICIPIO:_____

LOCALIDAD O COLONIA:_____ JURISDICCION SANITARIA NUM. _____

FECHA DE INICIO DE ESTUDIO:_____

NUMERO DE OVITRAMPA	CLAVE DE SECTOR	CLAVE DE MANZANA	DIRECCION	UBICACIÓN DE LA OV	NUM. DE LECT. ( )	NUM. DE LECT. ( )	NUM. DE LECT. ( )	NUM. DE LECT. ( )	NUM. DE LECT. ( )
					FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:
					NUM. DE HUEVOS	NUM. DE HUEVOS	NUM. DE HUEVOS	NUM. DE HUEVOS	NUM. DE HUEVOS

OBSERVACIONES: _____

NOMBRE Y FIRMA DEL TRABAJADOR

NOMBRE Y FIRMA DEL SUPERVISOR

El formato se divide en tres componentes y es de uso semanal quincenal dependiendo de cuantas lecturas se registren:

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

Datos de la ovitrampa: número de ovitrampa, clave de sector, clave de manzana, dirección de la vivienda que se ha elegido para colocar la ovitrampa con sus características (el color de la fachada, y la ubicación de la misma lo más claro posible; en la maceta grande del patio trasero; o, tras la lámina del patio principal). Es muy importante mantener el orden en la numeración para no cometer errores.

Datos de colecta: número de lectura, fecha de revisión y número de huevos.

Anotar en el apartado de observaciones los sucesos que hubiesen impedido la colecta de la muestra: pérdida del recipiente, papeleta de pellón o cambio de domicilio del morador, etc.

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

SALUD | CENAPRECE

VIGILANCIA ENTOMOLOGICA
OVITRAMPAS

Estado: Municipio:
Localidad o Colonia: Jurisdiccion Sanitaria Num.:
Fecha: **E-OV2**

No.	RFC del Aplicativo	Clave de sector	Casas			Ovitrampas						Totales		
			Trabajadas	Cerradas	Renuentes	Instaladas	Colectadas	Destruidas	Sin Agua	Extraviadas	Desfasada	Leidas	Positivas	Negativas
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
Total														

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:

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

Anexo IV. Cédula de evaluación

SALUD SECRETARÍA DE SALUD | CENAPRECE CENTRO NACIONAL DE PROGRAMAS PREVENTIVOS Y CONTROL DE ENFERMEDADES

Dirección del Programa de Enfermedades Transmitidas por Vector

CEDULA DE EVALUACION DE APLICATIVO DE OVITRAMPAS

Estado:_____Jurisdicción:_____Municipio:_____
Insecticida empleado:_____ R.F.C. Aplicativo:_____

Conceptos			Criterios puntuación	Fecha				
	Horario de entrada (tolerancia 15 minutos)		**Sí= 10, No=0**					
		Identificación de la SSA vigente	**Sí= 10, No=0**					
		Camisola o camisa de manga larga	**Sí= 10, No=0**					
		Pantalón	**Sí= 10, No=0**					
		Calzado cerrado	**Sí= 10, No=0**					
		Tabla, formato y lapíz	**Sí= 10, No=0**					
		Papel Pellón y Bote	**Sí= 10, No=0**					
		Bolsa de Nylon y fibra	**Sí= 10, No=0**					
		Lupa	**Sí= 10, No=0**					
		Croquis del área	**Sí= 10, No=0**					
CALIFICACIÓN PRESENTACIÓN			Total 100 pts					
2. EJECUCION (Valor 60%)	EJECUCIÓN	Recibió capacitación teórica y práctica	**Sí= 5, No=0**					
		Se encuentra en su área de trabajo al momento de la supervisión	**Sí= 5, No=0**					
		Identificó la manzana con base a croquis	**Sí= 5, No=0**					
		Identificó la vivienda con base en riesgo (Refugios, atrayentes y criaderos)	**Sí= 5, No=0**					
		Colocó la ovitrampa en el lugar que define la guía operativa	**Sí= 10, No=0**					
		El pellón contiene los datos de identificación de acuerdo a la guía operativa	**Sí= 5, No=0**					
		Se colectó el pellón a los 7 días de haber sido colocado o cambiado	**Sí= 5, No=0**					
		Verificó si fue positiva y de serlo contó la cantidad de huevos con ayuda de una lupa	**Sí= 10, No=0**					
		Anotó los datos en el formato (OVI-1)	**Sí= 5, No=0**					
		Cambió el pellón del depóstido y la almacenó de forma adecuada	**Sí= 10, No=0**					
		Cambió el agua del recipiente y talló el interior	**Sí= 10, No=0**					
	CIERRE DE INFORMACIÓN	Dio las sugerencias al morador de la vivienda sobre el cuidado de la ovitrampa	**Sí= 5, No=0**					
		Mencionó al morador las recomendaciones (Asistir al centro de salud en caso de sintomas y no automedicarse)	**Sí= 5, No=0**					
		Marcó la vivienda con la señalización adecuada	**Sí= 5, No=0**					
		Regresó a las viviendas cerradas	**Sí= 10, No=0**					
CALIFICACIÓN EJECUCIÓN			Total 100 pts					
3. COBERTURA	Número de Ovitrampas leídas							

RFC de los supervisores		Visto bueno readiestrameinto*	Nombre, firma y fecha de aval de capacitación
1.-			
2.-			
3.-			
4.-			
5.-			

Observaciones: _____

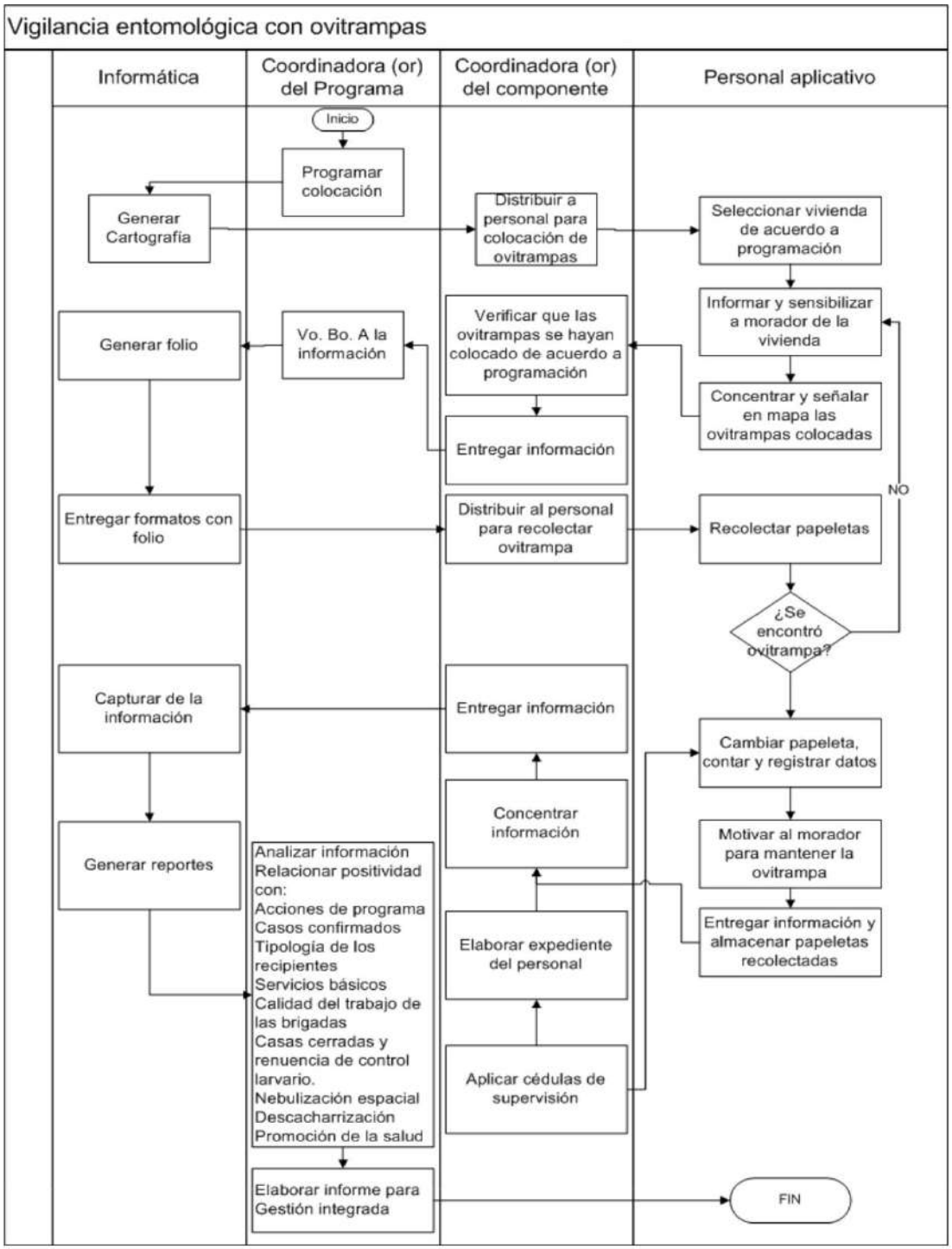
_____ _____

*se anotará fecha y firma en caso de proceder

EVALUACIÓN DE EJECUCIÓN

≤	65	pts	Readiestramiento (teórico y práctico)
	65-85	pts	Observación y Corrección de Omisiones
≥	85	pts	Trabajo Correcto

Anexo V. Algoritmo de Procedimientos



Anexo VI. Formato para envío de papeletas positivas a la Unidad de Investigación Entomológica y de Bioensayo

SALUD	SECRETARIA DE SALUD CENTRO NACIONAL DE PREVENCION Y CONTROL DE ENFEFMEDADES DIRECCION DE ENFERMEDADIS TRANSMITIDAS POR VECTORES DEPARTAMENTO DE DENGUE	Clave CDC_MEX_01 Emisión
	FORMATO DE RECIPCIÓN DE PAPELETAS PROVENIENTES DE OVITRAMPAS AEGYPTI PARA ESTUDIOS DE EFICACIA BIOLOGICA Y RESISTENCIA EN AEDIS	Página 1 de 1

SOLICITANTE: _____ FECHA DE RECEPCIÓN: _____
RESPONSABLE: _____ DIAGNÓSTICO SOLICITADO: _____
ENTREGÓ (ENVÍÓ): _____ ESPECIMENES: _____
UNIDAD DE BICENSAYO: _____ 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

TECNICO RESPONSABLE: _____
RESPONSABLE UNIDAD DE BIOENSAYO: _____

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 Javierina.

- 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. Epidemiologia 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.