



# Simposio Binacional

Exploración de los Aspectos Ambientales y de Salud del Zika, el Dengue, y el Chikungunya

**Protocolo para intercambio de información binacional y vigilancia.**

Programa de Enfermedades Transmitidas por Vectores/CENAPRECE

# Gestión Integrada para la prevención y control

ESTRATEGIA REGIONAL DE GESTIÓN INTEGRADA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE DENGUE

MOVILIZACIÓN DE RECURSOS

Factores Facilitadores

ALIANZAS

COMPONENTES TÉCNICOS

ABOGACÍA



## Componentes técnicos:

1. Vigilancia Epidemiológica -> Vigilancia integrada y preparación a brotes
2. Vigilancia Entomológica y Entomoviroológica
3. Laboratorio (incluye la vigilancia para DENV, CHIKV y ZIKAV, en humanos y en mosquitos = VEV)
4. Atención al paciente
5. Manejo Integrado de Vectores MIV
6. Gestión del ambiente
7. Vacuna (preparación ante la eventual introducción)

| Estrategia de Gestión Integrada de Prevención y Control del Dengue de la Región de las Américas

Organización Panamericana de la Salud

Organización Mundial de la Salud

OPS/OMS

## Planeación, decisión, ejecución y medición de impactos:

1. Reducción de la incidencia
2. Control del riesgo entomológico

# Sistema Integral de Monitoreo de Vectores

SALUD  
SECRETARÍA DE SALUD



SALUD  
SECRETARÍA DE SALUD



CENAPRECE  
CENTRO NACIONAL DE PROGRAMAS PREVENTIVOS  
Y CONTROL DE ENFERMEDADES



Instituto Nacional  
de Salud Pública



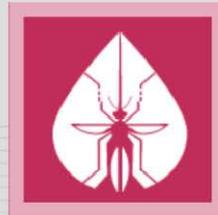
SISTEMA INTEGRAL  
MONITOREO DE VECTORES



Prevención y  
Control



Recursos  
Humanos



Vigilancia  
Entomoviológica



Monitoreo de  
Resistencia



Monitoreo de  
Especies

SALUD  
SECRETARÍA DE SALUD



INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA, MÉXICO - DERECHOS RESERVADOS © 2015 - POLÍTICAS DE PRIVACIDAD ?Universidad No. 655 Colonia Santa María Ahuacatlán,  
Cerrada Los Pinos y Caminera C.P. 62100, Cuernavaca, Morelos. México. ?Tel. (777) 329 3000

Con el Sistema Integral de Monitoreo de Vectores, se vigila el impacto de las acciones de prevención y control implementadas, la eficacia del uso del recurso humano y el riesgo epidemiológico mediante la detección oportuna de la circulación de los virus en el insecto vector y en breve, la resistencia insecticidas y especies de importancia en salud pública.

CENAPRECE  
CENTRO NACIONAL DE PROGRAMAS PREVENTIVOS  
Y CONTROL DE ENFERMEDADES

## Sistema Integral de Monitoreo de Vectores

- **V E Ovitrampas**
- **Vigilancia de especies de importancia médica**
- **Monitoreo de Resistencia a insecticidas**
- **Vigilancia entomoviológica**

## Sistema Integral de Monitoreo de Vectores

### V E Ovitrampas por personal del Programa Vectores

- Entomólogos estatales y jurisdiccionales
- Revisión y reporte semanal de indicadores
- Envío semanal de papeletas a unidades de bioensayo del Programa Vectores
- Unidades de bioensayo del programa vectores. Crianza de huevos, larvas y adultos para nuevos estudios

### Vigilancia de especies de importancia médica

- Entomólogos estatales y jurisdiccionales
- Revisión y reporte semanal en plataforma
- Envío de especímenes al InDRE para control de calidad

# Vigilancia Entomológica con Ovitrampas

- Identifica presencia, distribución y estima densidad de los vectores (*Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*)
- Vigilancia entomoviológica para identificar la presencia de virus Dengue, CHIKV, Zika entre otros.
- Muestreo homogéneo en toda la localidad (coberturas)
- 230 mil ovitrampas bajo observación en 32 entidades, 366 municipios y 712 localidades.
- Lecturas semanales todo el año, superiores al 90%.



## Sistema Integral de Monitoreo de Vectores

### Monitoreo de Resistencia a insecticidas

- Entomólogos de las Unidades de Bioensayo
- Crianza de material biológico para pruebas.
- Pruebas de resistencia (Botella CDC).
- Reporte bianual de resistencia de los vectores a insecticidas

## Sistema Integral de Monitoreo de Vectores

### Vigilancia entomoviológica con Imagos

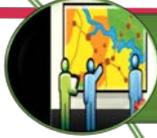
- **Colecta mensual de mosquitos adultos en localidades de riesgo. Vectores**
- **Identificación de especies de mosquitos colectados. Vectores**
- **Selección de pooles para diagnóstico virológico. Vectores:**
  - **LESP**
  - **InDRE**
- **Emisión de resultados por LESP o InDRE en siete días**
- **Informe inmediato al Programa de Control de Vectores local. Vectores**

## Sistema Integral de Monitoreo de Vectores

### Vigilancia entomoviológica con huevos de mosquitos

- **Colecta de papeletas de ovitrampas. Vectores**
- **Envío de papeletas a InDRE. vectores**
- **Crianza de mosquitos en InDRE**
- **Diagnóstico virológico InDRE**
  - **Transmisión vertical**
- **Emisión de resultados por InDRE**
- **Informe inmediato al Programa de Control de Vectores local**

# Vigilancia entomoviológica



Análisis del área de colecta



Colecta y envío a las Unidades de Bioensayo



Manejo y envío de muestras a los LESP o InDRE  
(especímenes clasificados-macerados-ARN)



Recepción de las muestras cumpliendo con la criterios de aceptación (documentación, red fría, no mas de 15 días de transito)



Estándares de servicio (oportunidad en la detección)



Captura inmediata en la plataforma de Vigilancia entomo-viológica



Envío al InDRE (LARB) de alícuota de 100% de pools positivos/ARN (análisis nucleotídico-secuenciación) y 50% de pools negativos (búsqueda de otros Arbovirus)

# Métodos de Colecta

BackPack  
Aspirator



Prokopack  
Aspirator





# Vigilancia Entomoviológica 2016\*

Estado	Dengue	Chikungunya	Zika
Chiapas	+	+	+
Hidalgo	-	-	+
Durango	-	-	+
Jalisco	-	-	+
Michoacán	-	-	+
Morelos	-	-	+
Quintana Roo	-	-	-
San Luis Potosí	-	-	+
Tamaulipas	-	-	+
Veracruz	+	-	+



+ Resultados Positivos  
- Resultados Negativos

 Vigilancia Implementada y con Resultados

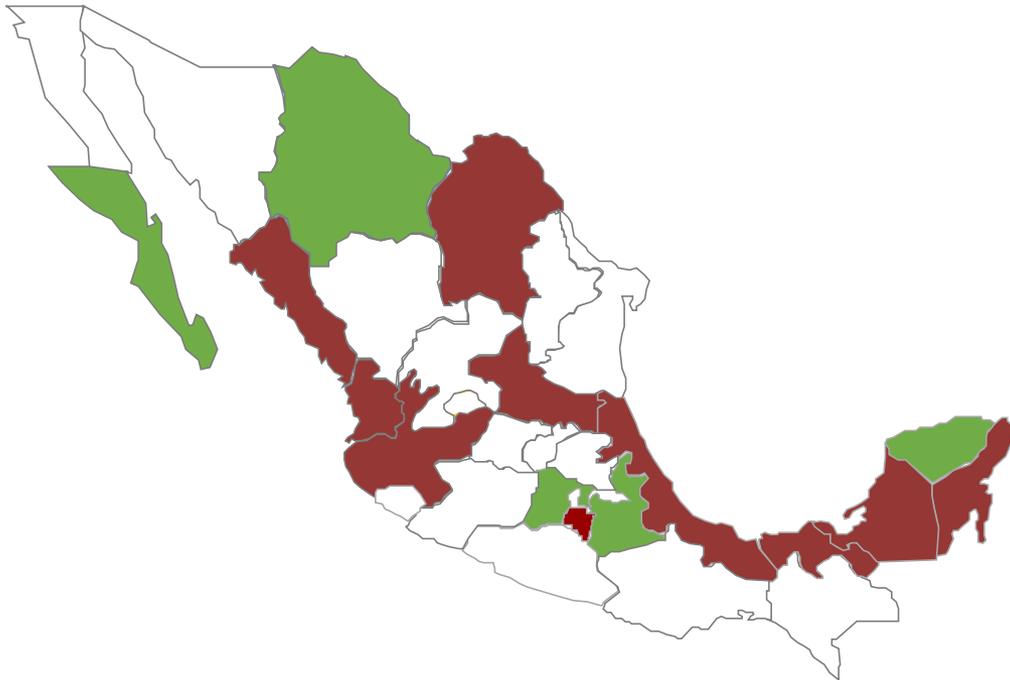
FUENTE: InDRE-DGE, CENAPRECE. \*Sem39-2016.

# Manejo Integrado del Vector

- Manejo de riesgos personales y ambientales (abordaje integral con participación intersectorial comunitaria, barreras físicas).
- Aplicación de larvicida (BTI, Spinosad y Metopreno)
- Aplicaciones terrestres y aéreas de insecticidas con equipos en frío y térmicos.
- Rociado rápido intradomiciliar con insecticida de acción residual



# Unidades de Investigación Entomológica y de Bioensayo



-  11 Unidades Verificadas y en Funcionamiento
-  5 Unidades por Incorporar

- Identificación de Especies de Importancia Médica y colecciones biológicas.
- Evaluación de Eficacia Biológica y Resistencia a Insecticidas.
- Evaluación de Equipos de Aplicación de Insecticidas.
- Evaluación de repelentes y aerosoles caseros.
- **Investigación Operativa**

2016

SALUD  
SECRETARÍA DE SALUD



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

## 1A. JORNADA NACIONAL DE LUCHA CONTRA EL “ZIKA DENGUE Y CHIKUNGUNYA”



Del 6 al 11 de Marzo de 2016

CARPETA PROTOCOLARIA



CENAPRECE  
CENTRO NACIONAL DE PROGRAMAS PREVENTIVOS  
Y CONTROL DE ENFERMEDADES

SALUD  
SECRETARÍA DE SALUD



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

## 2A. JORNADA NACIONAL DE LUCHA CONTRA EL ZIKA, DENGUE Y CHIKUNGUNYA



CARPETA PROTOCOLARIA

CENAPRECE  
CENTRO NACIONAL DE PROGRAMAS PREVENTIVOS  
Y CONTROL DE ENFERMEDADES



# Monitoreo de la Resistencia a Insecticidas en poblaciones de *Aedes aegypti* en México



# Resultados

## Efectividad por producto y grupo químico en las 62 localidades estudiadas

INSECTICIDA		Número de localidades con Efectividad Mayor al 98 %	Número de localidades con Efectividad de 90 a 97 %	Número de localidades con Efectividad Menor al 90 %
Piretroides tipo I	Bifentrina	0	0	<b>62</b>
	D-fenotrina	0	0	<b>62</b>
	Permetrina	3	8	51
Piretroides tipo II	Alfa - cipermetrina	25	18	19
	Lambdacialotrina	35	12	15
	Deltametrina	44	9	9
	Transcifenotrina	4	0	58
	Ciflutrina	14	17	31
Organofosforados	Clorpirifos	<b>61</b>	0	1
	Malatión	59	1	2
Carbamatos	Propoxur	59	1	2
	Bendiocarb	<b>62</b>	0	0
Placebo	Acetona	0	0	62

# Resultados

## Mapa de susceptibilidad para Piretroides



● Mortalidad  $\geq$  al 98%

● Mortalidad entre 90 y 97%

● Mortalidad  $<$  al 90%

# Resultados

## Mapa de susceptibilidad para Organofosforados



● Mortalidad  $\geq$  al 98%

● Mortalidad entre 90 y 97%

● Mortalidad < al 90%

# Resultados

## Mapa de susceptibilidad para Carbamatos



● Mortalidad  $\geq$  al 98%

● Mortalidad entre 90 y 97%

● Mortalidad  $<$  al 90%





**11-15 Julio**

Capacitación al personal de 13 Unidades Entomológicas y de Bioensayo en CENAPRECE y Morelos



**25 julio**

Envío de Material Biológico a las UB's e inicio de la crianza

30 entidades y 81 localidades

Retroalimentación de la Calidad del Material enviado



**Agosto**

Verificación de Insumos y Dotación de Diluciones y Material Complementario



**Sep-Dic**

Septiembre: Inicio de la Evaluación de Insecticidas

Diciembre: Culminación de la Evaluación

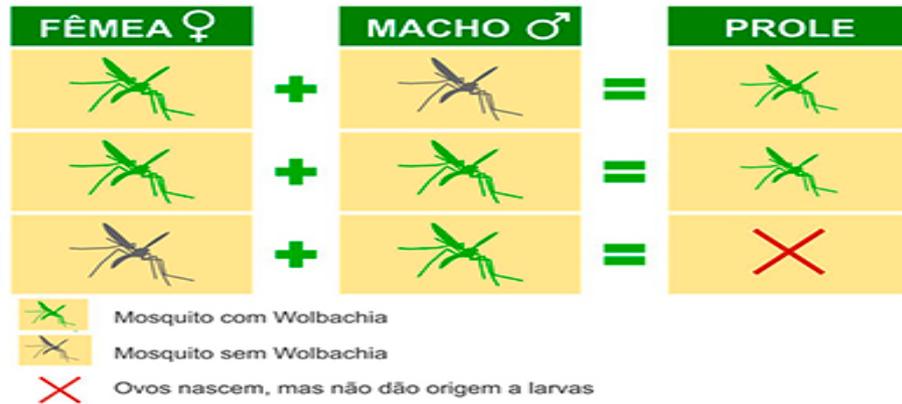
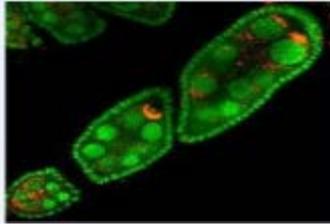
Se contará con Supervisión Federal en todas las UB's



# Estrategia novedosas para el Control del mosquito *Aedes aegypti*



# Aedes & Wolbachia



- Durante el presente año, el Gobierno del estado de Yucatán suscribió un acuerdo con la Universidad de Michigan y la Universidad Autónoma de Yucatán para el desarrollo de nuevas herramientas de Control vectorial, entre ellas el de Wolbachia.
- El proyecto de Wolbachia, se basa en la inoculación de la bacteria en el vector *Aedes aegypti*, la cual induce resistencia del mosquito al virus.
- Se prevé el arranque de actividades durante el segundo semestre del año.
- El nivel federal brindará asesoramiento técnico durante el desarrollo del proyecto.

## The Endosymbiotic Bacterium *Wolbachia* Induces Resistance to Dengue Virus in *Aedes aegypti*

Guowu Bian<sup>1</sup>, Yao Xu<sup>1</sup>, Peng Lu<sup>1</sup>, Yan Xie<sup>2</sup>, Zhiyong Xi<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Entomology and Genetics Program, Michigan State University, East Lansing, Michigan, United States of America, <sup>2</sup>Center for Statistical Training & Consulting, Michigan State University, East Lansing, Michigan, United States of America

## Mosquitos modificados genéticamente

- Durante 2016 en BCS y Chiapas se desarrollará el Proyecto de la cepa modificada genéticamente del *Aedes aegypti* que al aparearse con hembras silvestres heredan dos genes adicionales que ocasionan que los descendientes mueran antes de alcanzar la edad adulta.
- Una empresa privada financiará ambos proyectos en localidades con poblaciones de 50,000 habitantes que tendrá como duración 2 años.
- Nivel federal brindará acompañamiento y asesoría técnica durante el desarrollo del proyecto.



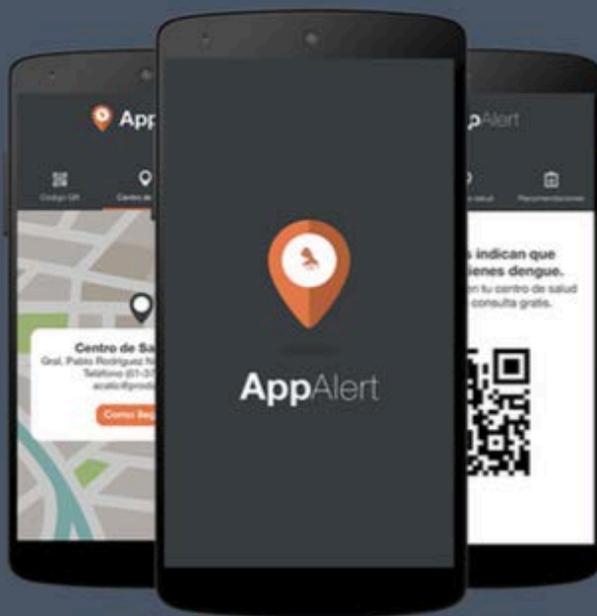
## Mosquitos Irradiados

- La irradiación de *Aedes aegypti* produce machos estériles con una disminución progresiva de sus poblaciones y del riesgo de transmisión.



## App Alertas

### Arbovirosis



#### 04 Preguntas

El Usuario contesta una serie de preguntas para filtrar la enfermedad

#### Ubicación de Centro de Salud

La app cuenta con el rastreo de el centro de salud mas cercano a la posición del usuario.



Opción de como llegar con google maps.

**SALUD**  
SECRETARÍA DE SALUD

