



Gobierno del Estado Libre
y Soberano de Colima



Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

**Fondo Mixto
CONACYT – Gobierno del Estado de Colima
CONVOCATORIA 2007-02**

DEMANDA ESPECÍFICA

**DEMANDA 1. PROPUESTA Y EVALUACIÓN DE METODOLOGÍAS PARA
EL CONTROL DEL DENGUE EN EL ESTADO DE COLIMA.**

1. Prioridad atendida:

1.- Servicios de Salud

2. Antecedentes

El dengue clásico, junto con su forma más grave, el dengue hemorrágico, son un grave problema de salud en muchas partes de México, entre ellos Colima; originando un alto costo al sector salud tanto por la atención de los pacientes como de las campañas de emergencia para el control de vectores, así como efectos significativos en la economía familiar y en la de los sectores productivos particularmente el turismo.

Los estimados de inversión en el Estado de Colima del sector salud tanto en la fase de atención como en las campañas de prevención se estiman alrededor de veinte millones de pesos sólo en lo que va del presente año, a lo que hay habrá que agregar el impacto a la economía familiar y a la de las fuentes de empleo, por los días de incapacidad que se estima llegan a ser hasta de 10 días en los casos de dengue clásico. Se estima que, de presentarse una epidemia de dengue hemorrágico, los costos para poder enfrentar este problema serían del orden de los sesenta millones de pesos por año.

Según el Plan Estatal de Desarrollo 2004-2009, menciona:

1. Fortalecer la enseñanza en salud.
2. Fortalecer la capacitación de los recursos humanos para la salud.
3. Promover la investigación operativa de los servicios de salud.

Esto implica que la enseñanza, la capacitación de los recursos humanos y la promoción de la investigación aplicada son planes de carácter neurálgico dentro de esta administración, lo que conlleva una corresponsabilidad entre las autoridades y los servicios de salud por tener capacitación y mediante la investigación evaluar nuevas técnicas sociales en abatir al dengue que resulten confiables y sobre todo de gran impacto para futuros programas.

Las estrategias sociales actuales usadas por los servicios de salud coadyuvan muy eficientemente en la lucha antivector, sin embargo se requiere de nuevas formas más verticales, como por ejemplo estrategias preventivas de control larvario, abatiendo problemas ya detectados que no saturan a la población en general y que sea altamente efectiva. Refiriéndonos como sitios de alto riesgo

de contagio se encuentran por ejemplo las escuelas, donde las estrategias preventivas podrían cobrar un valor incalculable diseñando y evaluando un modelo de participación comunitaria integral desde la escuela, junto con los niños, pasando por la familia y concretando en el cambio de conducta que nos de cómo resultado una intensa participación social y comunitaria.

Se tienen algunos estudios que han permitido identificar los factores de riesgo en la aparición, distribución y transmisión del dengue, entre los que destacan los factores de riesgo, ambientales y sociales o macrofactores; los factores de riesgo del huésped, el agente y el vector (microfactores); sin embargo es necesario precisar su alcance y contribución al problema para el Estado de Colima, sobre todo en los sitios de alto riesgo de contagio.

El incremento en los indicadores de morbilidad y mortalidad por la presencia de los cuatro serotipos circulando en el Estado, incrementan el riesgo de dengue hemorrágico y puede alcanzar valores preocupantes que hacen necesario establecer las acciones preventivas necesarias.

El dengue es la principal enfermedad transmitida por vector, con exacerbaciones cíclicas, condicionado por las características climatológicas y demográficas del Estado. En los últimos años existe un acortamiento en la presencia de brotes por esta enfermedad y con esto, un incremento considerable en los riesgos de la presencia del dengue hemorrágico.

Tendrá que estudiarse cuales de las estrategias usadas por los Servicios de Salud para el control del dengue necesitan optimizarse, y se deberán evaluar las mejoras a los procesos existentes para saber cuales resultan las más adecuadas para las condiciones particulares del Estado y para que pueda ser aceptada y aplicada por los grupos sociales, los sectores empresariales y las instancias municipales involucradas, por lo que estudios y estrategias para este propósito serán materia de trabajo indispensables.

Por su parte, el tráfico internacional por el Puerto de Manzanillo representa un factor de riesgo y un problema sanitario que es necesario dimensionar y definir las estrategias de control que permitan minimizar su contribución a la presencia de dengue en el Estado. Siendo Manzanillo el Puerto que maneja mayor número de contenedores, existe la sospecha de que se hayan introducido o existan ya vectores como el *Aedes albopictus* (mosquito tigre), ya que este vector por ejemplo puede transmitir múltiples y letales enfermedades, entre ellas el dengue hemorrágico.

3. Indicadores:

1. Disminución de la probabilidad de casos de dengue hemorrágico en el Estado.
2. Disminución del costo de atención para el sector salud.
3. Disminución de ausencias escolares y laborales.

4. Objetivo general:

Diseñar, evaluar y establecer estrategias de diagnóstico institucional o integral, de prevención, promoción y control viables y efectivas para el control del

dengue, aceptadas por los sectores sociales involucrados y que permitan disminuir su incidencia en el Estado.

Objetivos específicos:

- Determinar, conocer y caracterizar los factores de riesgo que propician la presencia de dengue en los sitios de alto riesgo de infección en el Estado (ambientales, sociales, del huésped, del agente y del vector)
- Diseñar y evaluar estrategias para asegurar la participación social en la implantación de las políticas, acciones y programas de prevención del Dengue en el Estado.
- Diseñar y evaluar estrategias alternas de control viables y efectivas del dengue, así como evaluación y mejora de las estrategias aplicadas aceptadas por los servicios de salud de abate al vector que permitan disminuir su incidencia en el Estado.
- Desarrollar y evaluar tecnologías y estrategias de control y prevención, viables (técnica, económica, ambiental y social) del dengue en áreas endémicas o de alto riesgo en Colima.
- Evaluar sistemáticamente las metodologías propuestas que demuestren su efectividad bajando los índices de proliferación del vector y por ende de la enfermedad.

5. Productos esperados:

- 1) Diagnóstico, conocimiento y caracterización de los factores de riesgo que originan la incidencia de dengue:
 - a. Macrofactores y microfactores:
 - I. Sociales, incluyendo el tráfico internacional del Puerto de Manzanillo, Huésped: sexo, edad, grado de inmunidad, ocupación, etc.
 - II. Vector: Abundancia, focos de proliferación, densidad y edad, frecuencia de alimentación, preferencia de huéspedes, etc.
 - III. Factores de riesgo individuales de susceptibilidad y/o resistencia para el desarrollo de la enfermedad del dengue hemorrágico.
 - IV. Análisis genotípico de los virus aislados en el Estado de Colima.
 - b. Análisis de las técnicas y metodología empleada por los controladores larvarios en casas habitación y en sitios de riesgo de contagio en el Estado.
 - I. Mejora de las técnicas usadas para los controladores larvarios en donde se impacte positivamente al proceso del propio operador y por ende a la población a la que se le otorga el servicio.
 - c. Modelo de las relaciones ambientales y antropogénicas que proliferan el vector en el Estado de Colima.
 - d. Análisis del dengue desde el enfoque ecosistémico, para el Estado de Colima.
- 2) Tecnologías y estrategias viables de control del vector desde el punto de vista técnico, económico, ambiental y social:
 - a. Evaluación y mejora de las estrategias implementadas por los Servicios de Salud de combate al dengue, tomando los métodos físicos, químicos, biológicos o bioquímicos para el abatimiento del

- vector.
- b. Estrategias mejoradas de abatimiento del vector utilizando la tecnología desarrollada de monitoreo en todos los municipios costeros del Estado de Colima y análisis de la factibilidad técnica económica para instrumentarla en la zona turística costera de acuerdo a los lineamientos nacionales e internacionales vigentes.
- 3) Estrategias para la participación de los grupos sociales, autoridades municipales y el sector turismo en la prevención y control del Dengue:
 - a. Propuesta de desarrollo organizacional, de capacitación y análisis con respecto al Nuevo Reglamento Sanitario Internacional. Para la cuenca Asia-Pacífico que permita realizar las actividades de control marítimo, aéreo y terrestre de manera competente en salud.
 - b. Análisis de las acciones y resultados del Pacto en contra del Dengue en el Estado de Colima.
 - 4) Propuesta de adecuación a la normatividad y de estrategias con sustento jurídico para la intervención de predios y casas deshabitadas, que representen focos de proliferación de los vectores causantes del dengue.
 - 5) Diseño, implementación y evaluación de técnicas para sitios de alto riesgo de infección de dengue.
 - a. Diagnóstico de las necesidades para sitios en donde la densa aglomeración de personas sea potencial causal de contagio de dengue.
 - b. Manual de capacitación para el sector o dependencias involucradas en combate al dengue.
 - c. Manual de operación de técnicas de control del dengue para los sitios de alto riesgo de infección.
 - d. Manual de operación para los controladores larvarios de los servicios de salud.
 - e. Desarrollo y adecuación de nuevas técnicas de diagnóstico. (serológicas y moleculares).
 - f. Fortalecimiento de los estudios entomológicos. (susceptibilidad y/o resistencia a larvicidas e insecticidas).
 - g. Implementación y evaluación de las técnicas de control del dengue en los sitios de alto riesgo de infección.

6. Duración del proyecto:

El tiempo de ejecución del proyecto no deberá exceder de 24 meses, sin embargo en la generación de los productos 2, 3 y 4 deberán considerar preferentemente, un horizonte de 6 meses.

7. Modalidad:

A. Investigación aplicada.

8. Usuarios

Los Servicios de Salud del Gobierno del Estado de Colima

9. Consideraciones Generales

Los proponentes deberán considerar la entrega de los productos o resultados esperados conforme estos se vayan generando, tomando en consideración las expectativas de tiempo de la Secretaría de Salud.

El estudio propuesto deberá considerar la normatividad y políticas federales y estatales vigentes y aprovechar la información disponible.

La Secretaría de Salud deberá establecer los esquemas de relación con los diversos grupos sociales y autoridades municipales involucradas, así como para la transferencia de los resultados intermedios que se vayan generando por el proyecto. De la misma manera, se deberán entregar formalmente cada uno de los resultados generados de la presente demanda.

La publicación de resultados o derechos de propiedad se deberá ajustar a lo establecido en las bases y términos de referencia de la Convocatoria, sin embargo en el caso de información que pueda considerarse como sensible para el Estado, se deberá consultar y en su caso obtener permiso para su publicación.

Enlace con la Secretaría de Salud:

Dr. Ignacio Alberto Chavoya Moreno
Subdirector de Innovación y Calidad de la Secretaría de Salud
(312) 312-9401; 316-2202 y 044 (312) 320-3298
drchavoya@hotmail.com

DEMANDA 2. PROYECTO INTEGRAL PARA LA CREACIÓN DE UNA UNIDAD DE INTELIGENCIA EPIDEMIOLÓGICA, PARA FORTALECER LA INTERINSTITUCIONALIDAD DEL SECTOR SALUD Y SU INTEGRACIÓN CON LAS POLÍTICAS INTERNACIONALES EN MATERIA DE SALUD.

1. Prioridad atendida:
Proyecto de oportunidad

2. Antecedentes:

Considerando los cambios económicos y sociales que han ocurrido en las últimas décadas, se prevé la necesidad de insertar programas sociales y acciones que privilegien la salud de la población y que incluyan la transición epidemiológica y demográfica. La inversión en salud es un requisito decisivo para un desarrollo verdadero, es necesario aumentar los recursos durante los próximos años, especialmente para la prevención y combate de las enfermedades del rezago que afectan mayormente a los pobres.

Sin lugar a dudas los datos son esenciales para la construcción de las políticas de salud. La epidemiología, a través de sus métodos ayuda a convertir estos datos en información, y finalmente en inteligencia epidemiológica, base para la toma de decisiones. En una emergencia de salud, como la que actualmente se

vive en Colima con el dengue, la alerta oportuna y responsable es un factor clave para el éxito. Y si se trata de políticas de largo alcance, la información epidemiológica confiable es el único fundamento sobre el que se puede construir el consenso y asignar los recursos.

El Gobierno Federal en su Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, establece en materia de salud, dentro de sus estrategias, que los riesgos epidemiológicos representan amenazas latentes sobre las condiciones de estabilidad y seguridad que requieren el comercio, la industria y el desarrollo regional para prosperar. Por ello, se establecerá un blindaje efectivo ante estas amenazas que permita consolidar una estructura eficiente y eficaz de notificación inmediata, y de respuesta para mitigar los posibles daños y reducir al mínimo la morbilidad en primera instancia, así como las afectaciones sobre la estructura económica y social

Lo anterior tomando en consideración el proceso de globalización económica que ha significado un incremento en la intensidad del intercambio tanto de bienes y servicios, como en el tránsito de personas. Este tránsito incrementa considerablemente la exposición de la población en territorio nacional ante riesgos epidemiológicos de origen externo como el Síndrome Agudo Respiratorio Severo o la amenaza de la gripe aviar.

Asimismo, los desastres naturales provocados por fenómenos como El Niño o las temporadas de huracanes ocasionan inundaciones que generan las condiciones propicias para la propagación de enfermedades transmitidas por vectores como el dengue o el Virus del Oeste del Nilo.

A continuación se transcribe la estrategia del Gobierno Federal, dentro del PND 2007-2012:

Estrategia 8.2 Garantizar un blindaje efectivo contra amenazas epidemiológicas y una respuesta oportuna a desastres para mitigar el daño al comercio, la industria y el desarrollo regional. La instalación y mejoramiento de laboratorios de bioseguridad y unidades de inteligencia para emergencias de salud que permitan detectar oportunamente contingencias potencialmente dañinas para la población, permitirán fortalecer la alerta ante cualquier amenaza epidemiológica que pudiera poner en riesgo la seguridad nacional, la planta laboral y las actividades productivas.

También el Gobierno del Estado de Colima y los Servicios de Salud han otorgado prioridad a la información epidemiológica, como una herramienta que contribuya a orientar las decisiones en medio de la emergencia, pero sobre todo a pensar políticas que puedan desarrollarse más allá del límite temporal de un gobierno cualquiera, tal y cual lo establece el Plan Estatal de Desarrollo 2004-2009:

- Fortalecer los procesos de inversión en recursos humanos e investigación.
- Fortalecer la capacitación de los recursos humanos para la salud.
- Fomentar la investigación en salud.
- Fortalecer el Sistema Estatal de Vigilancia Epidemiológica.

El dengue, al ser una enfermedad que representa una amenaza latente para la salud de la población de Colima, se convertirá en una de las líneas de investigación más importantes para que un centro de estas características opere en el Estado. Según datos de la Secretaría de Salud, en lo que va del presente año se han registrado 71 casos de dengue hemorrágico y 283 casos de dengue clásico. Es muy probable que con herramientas de diagnóstico más ágiles y confiables se pueda tener con mayor precisión datos como los serotipos del virus y su interrelación con el cuadro clínico que permitan acciones inmediatas de control, para lo cual las instancias de salud que se encarguen de éstos análisis deberán ser fortalecidos para asegurar la certeza de los datos.

Por su parte, el Control Sanitario Internacional, aunado a los cambios establecidos en el nuevo Reglamento Sanitario Internacional imperan a establecer nuevos mecanismos para vigilar, agilizar, cuidar y sancionar los probables brotes provenientes de mercancías y tripulantes por el Puerto de Manzanillo, dado que representa un factor de riesgo y un problema sanitario que es necesario dimensionar y definir las estrategias de control que permitan minimizar su contribución a la presencia de brotes epidemiológicos en el Estado. Siendo Manzanillo el Puerto que maneja mayor número de contenedores, existe la sospecha de que se hayan introducido o existan ya vectores que pueden transmitir múltiples y letales enfermedades.

3. Indicadores:

- 1) Disminución de los tiempos de respuesta ante el brote de contingencias potencialmente dañinas para la población.
- 2) Disminución de la probabilidad de casos de dengue hemorrágico en el Estado.

4. Objetivo general:

Diseñar, aplicar y evaluar la factibilidad técnica y financiera de una unidad de inteligencia epidemiológica que asegure la detección, notificación, estudio y proyección de los brotes de dengue del Estado de Colima y contribuya al fortalecimiento de las capacidades científicas y tecnológicas del Estado.

Objetivos específicos:

- 1) Definir el alcance de la unidad de inteligencia que responda a la siguientes características:
 - a) Atienda de manera integral y con un enfoque de encadenamientos de información, prioridades estatales con respecto a salud.
 - b) Detecte, notifique, estudie, proyecte, confirme y clasifique los casos de dengue así como sus causales en el Estado por medio de un SIG que provea de información confiable, reconstruya y de seguimiento de la epidemia de dengue, y oriente sobre las definiciones operacionales al usuario de manera expedita, e informe cuando se lo indique el titular de los Servicios de Salud a las unidades de epidemiología a nivel local, jurisdiccional, estatal y nacional.
 - c) Colabore interinstitucionalmente para la vigilancia e inteligencia epidemiológica con los servicios de salud, y apoye en las medidas

que de análisis confirmatorios institucionales requiera la unidad para su operación.

- d) Colabore con los servicios de salud en la vigilancia entomológica, tomando en cuenta los factores ecológicos que determinen una distribución diferencial de las poblaciones de mosquitos de manera espacial y temporal en el Estado.
 - e) Con respecto al nuevo reglamento sanitario internacional 2005, en su apartado de aeropuertos y puertos, diseñe y evalúe un modelo integral de interrelación entre las autoridades, que incluya: Un sistema informático de localización geográfica y seguimiento de potenciales catástrofes sanitarias para el Estado y otro sistema informático que agilice y optimice la vigilancia epidemiológica con respecto al nuevo reglamento de manera vertical usando tecnología de alto nivel, desarrollando técnicas que faciliten la detección, seguimiento y control de la tripulación, carga y nave que desembarca en el puerto de Manzanillo.
 - f) Considerar un crecimiento modular con base en la demanda real, es decir un crecimiento progresivo de la infraestructura física y humana, de acuerdo con la evolución de la demanda efectiva en el marco de las prioridades estatales.
 - g) Establecer estrategias de operación que asegure la autosuficiencia y crecimiento, el aprovechamiento de las capacidades existentes, así como su impacto en la competitividad de los centros o unidades similares.
 - h) Asegurar la co-inversión con la iniciativa privada en su caso, para generar monitoreo de vectores en zonas turísticas apegados a la normatividad que coadyuve con los servicios de salud del Estado.
 - i) Fortalecer las capacidades de innovación y competitividad, prospectiva tecnológica y social, inteligencia epidemiológica, mejoramiento continuo, productividad y aseguramiento de la calidad.
 - j) Contribuir a la formación de recursos humanos de alto nivel en las instituciones del Estado, con esquemas de vinculación innovadores.
 - k) Ser viable técnica y financieramente.
 - l) Aprovechar la infraestructura y capacidades existentes tanto locales como de fuera del Estado.
 - m) Permitir la captación de recursos de las distintas fuentes de financiamiento.
- 3) Elaborar la ingeniería básica :
- a. Adecuada a los recursos e infraestructura disponible.
 - b. Especifique el equipo idóneo en función de los requerimientos y demanda potencial.
- 4) Generar plan estratégico, programa operativo y un plan financiero.
- 5) Definir y formalizar alianzas estratégicas y compromisos de los sectores involucrados que aseguren la viabilidad del proyecto.

5. Productos esperados:

- 1) Modelo de unidad que asegure el cumplimiento de los considerandos indicados en el objetivo.
 - a. Esquema de operación
 - b. Esquema de financiamiento
 - c. Esquema de vinculación
 - d. Figura jurídica
 - e. Esquema organizacional.
 - f. Cartera de productos y servicios
- 2) Carpeta Tecnológica.
 - a. Ingeniería básica (especificaciones de equipo e instalaciones, distribución y diseño arquitectónico).
 - b. Estimados de costos finales del proyecto.
 - c. Técnicas analíticas.
 - d. Manuales de operación.
 - e. Manual de procedimientos.
 - f. Cartera de productos y servicios: especificaciones y estructura de costos.
- 3) Plan estratégico (mediano/largo plazo) y programa operativo a uno y cinco años, que considere entre otras cosas
 - a. Estudio de mercado actual y potencial y estrategias de vinculación para los productos y servicios de la unidad para con los servicios de salud.
 - b. Análisis de la competencia.
 - c. Competitividad de los productos y servicios que ofertará la Unidad.
 - d. Estrategias de crecimiento.
 - e. Análisis FODA.
 - f. Misión, objetivos, estrategias, metas y acciones y programas
 - g. Análisis de riesgos y acciones contingentes.
 - h. Estructura de costos.
 - i. Estructura organizacional y perfil del personal.
 - j. Proyecciones financieras.
- 4) Análisis de factibilidad técnico económica del proyecto.
- 5) Programa Maestro definitivo para la ejecución del proyecto

6. Duración del proyecto:

El tiempo de ejecución del proyecto no deberá exceder de 12 meses.

7. Modalidad:

D. Creación y fortalecimiento de infraestructura.

8. Usuarios

Los Servicios de Salud del Gobierno del Estado de Colima

9. Consideraciones Generales

El estudio propuesto deberá considerar la normatividad y políticas federales y estatales vigentes y aprovechar la información disponible.

La Secretaría de Salud deberá establecer los esquemas de relación con los diversos grupos sociales y autoridades municipales involucradas, así como para la transferencia de los resultados intermedios que se vayan generando por el proyecto. De la misma manera, se deberán entregar formalmente cada uno de los resultados generados de la presente demanda.

Enlace con la Secretaría de Salud:

Dr. Ignacio Alberto Chavoya Moreno
Subdirector de Innovación y Calidad de la Secretaría de Salud
(312) 312-9401; 316-2202 y 044 (312) 320-3298
drchavoya@hotmail.com