

# Componente D Salud

Sistema Integrado de Vigilancia y  
Control para Malaria y Dengue

Instituto Nacional de Salud

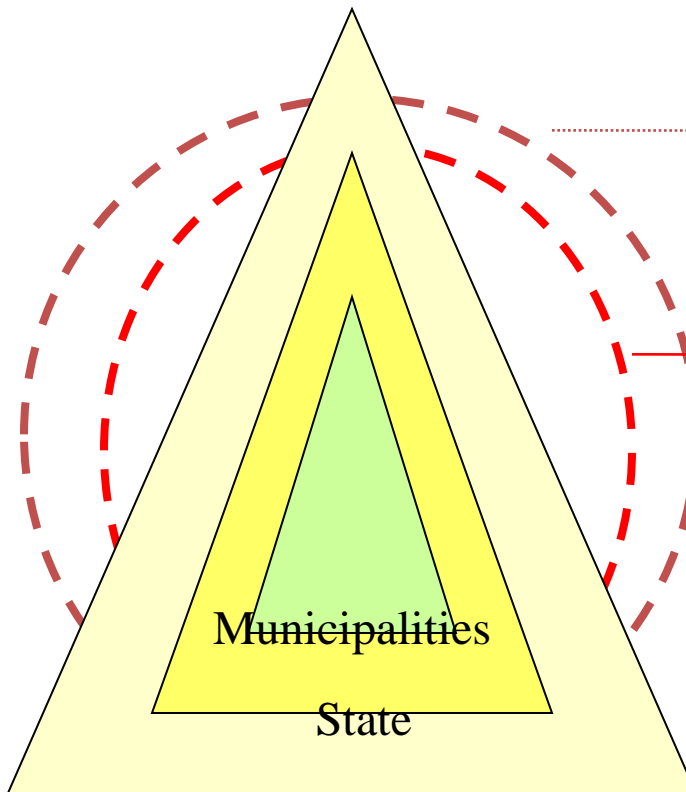
# INAP salud

- Diseño e implementación Sistema Integrado de Vigilancia y Control (SIVCMD) que responda a los posibles cambios en las dinámicas de transmisión y exposición inducidos por el cambio climático

**PUBLIC HEALTH**  
**SURVEILLANCE**  
**SYSTEM**  
**SIVIGILA**

**People  
Social Control &  
Community Organizations**

**COMMUNITY**



**International Agencies**

**Inspection, supervision and control entities**

**Municipalities**

**State**

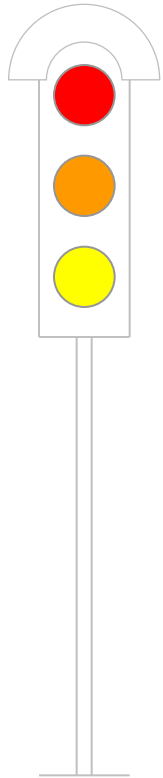
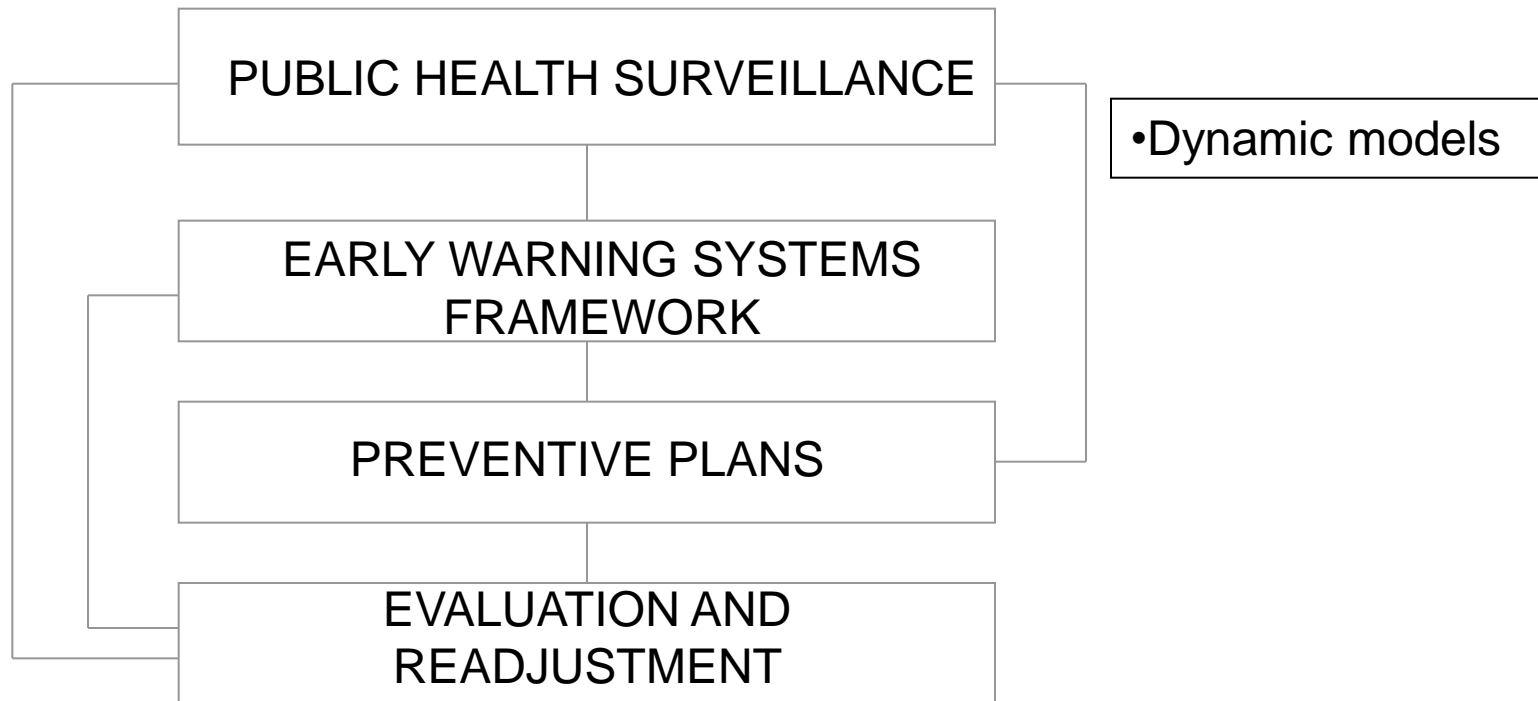
**Nation**

**M.H, NHI, FDA,**  
**Local health authorities**  
**Health Insurance Companies**  
**Public and private health care providers (IPS)**  
**Laboratory network**  
**Scientific community**

**HEALTH CARE SECTOR**

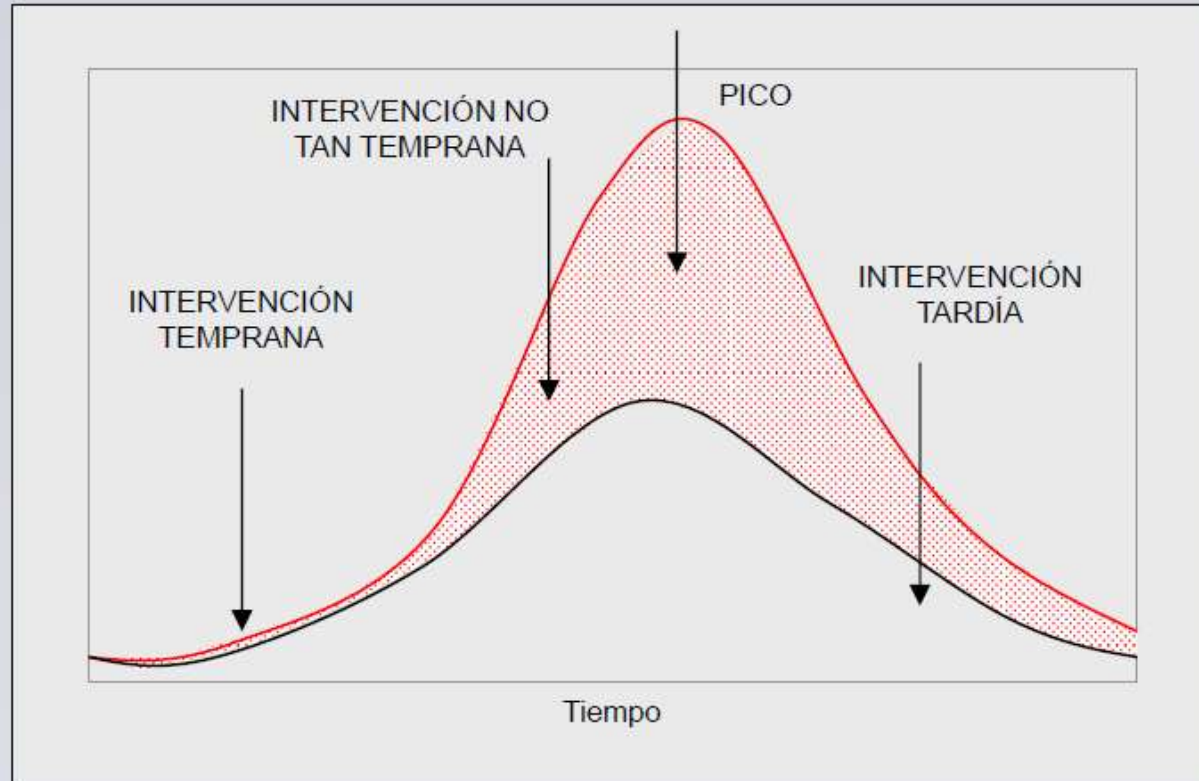
**OTHER SECTORS**

**Agriculture**  
**Economics**  
**Environment**  
**Education**  
**Culture**  
**Communication**  
**Other**





## QUE ES UN SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA ?



**REDUCCIÓN POTENCIAL DE CASOS POSITIVOS CON UNA INTERVENCIÓN TEMPRANA**

# Pilot Areas

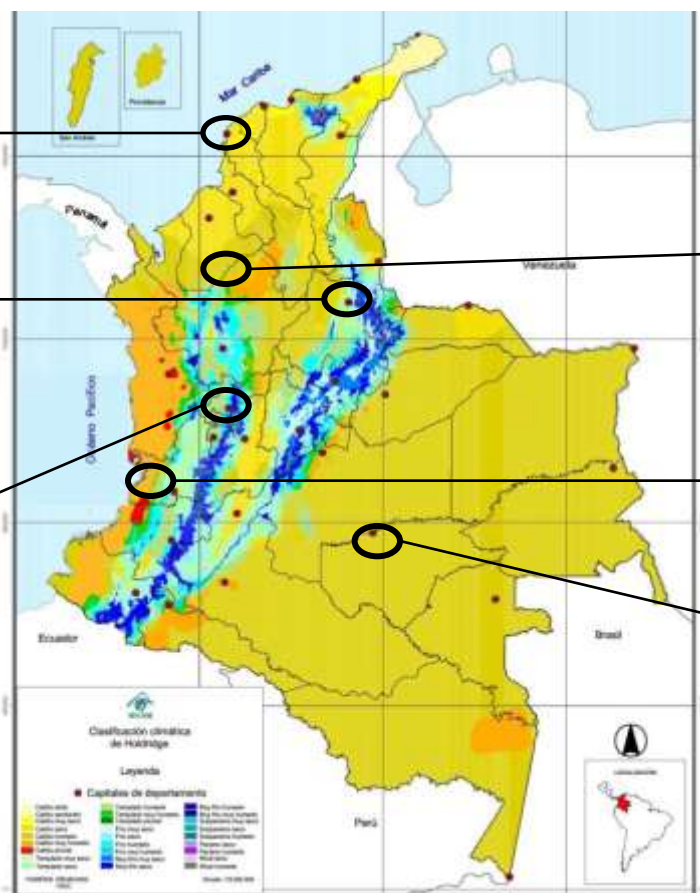
## • Dengue

## Malaria

Barranquilla  
(5m, 28-30°C)

Bucaramanga  
(950m, 24-25°C)  
Floridablanca  
(950m, 24-25°C)

Armenia  
(1550m, 22-23°C)



Motolibano (50m, 28 °C)  
Puertoliberalador (90m, 27°C)

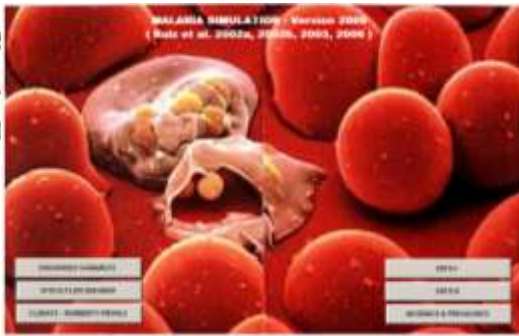
Buenaventura (7m, 27°C)

San José del Guaviare  
(240m, 28°C)

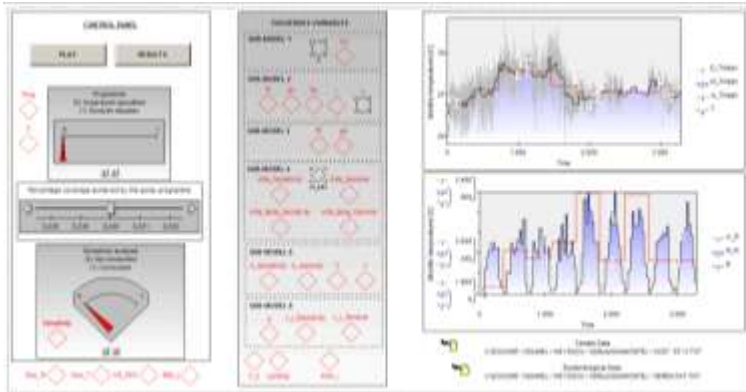
# MALARIA



# Sistema Integrado de Vigilancia y Control para Malaria



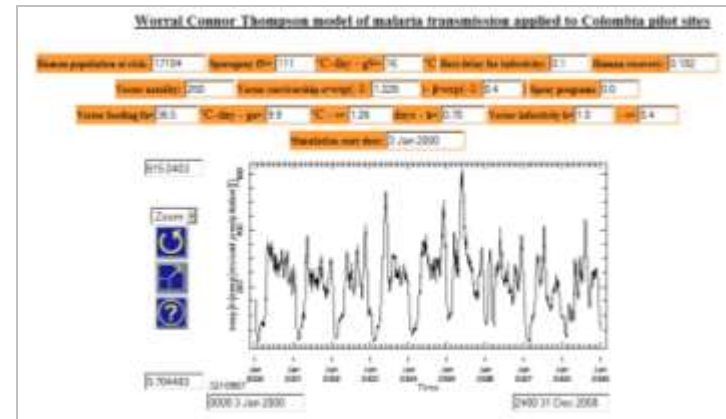
WCT – PowerSim & MS Excel



# Plataformas



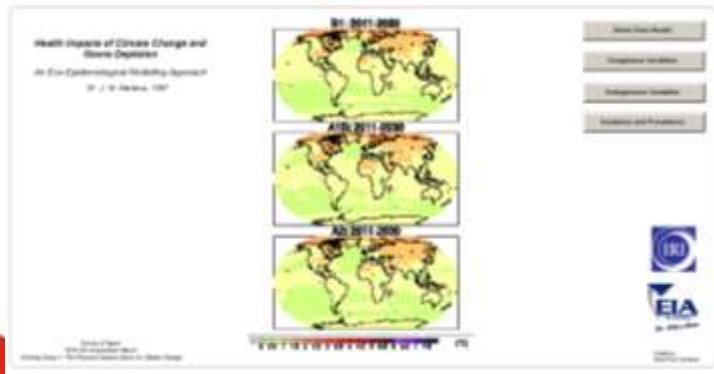
WCT – IRI online



MME09 Exe y Full



MAR – PowerSim





INSTITUTO  
NACIONAL DE  
SALUD

# ESTRUCTURA GENERAL PLATAFORMA OPERATIVA DEL SIVCM



Libertad y Orden

## BASES DE DATOS

Casos malaria  
Variables climáticas



WordPad



## HERRAMIENTAS DE SIMULACIÓN



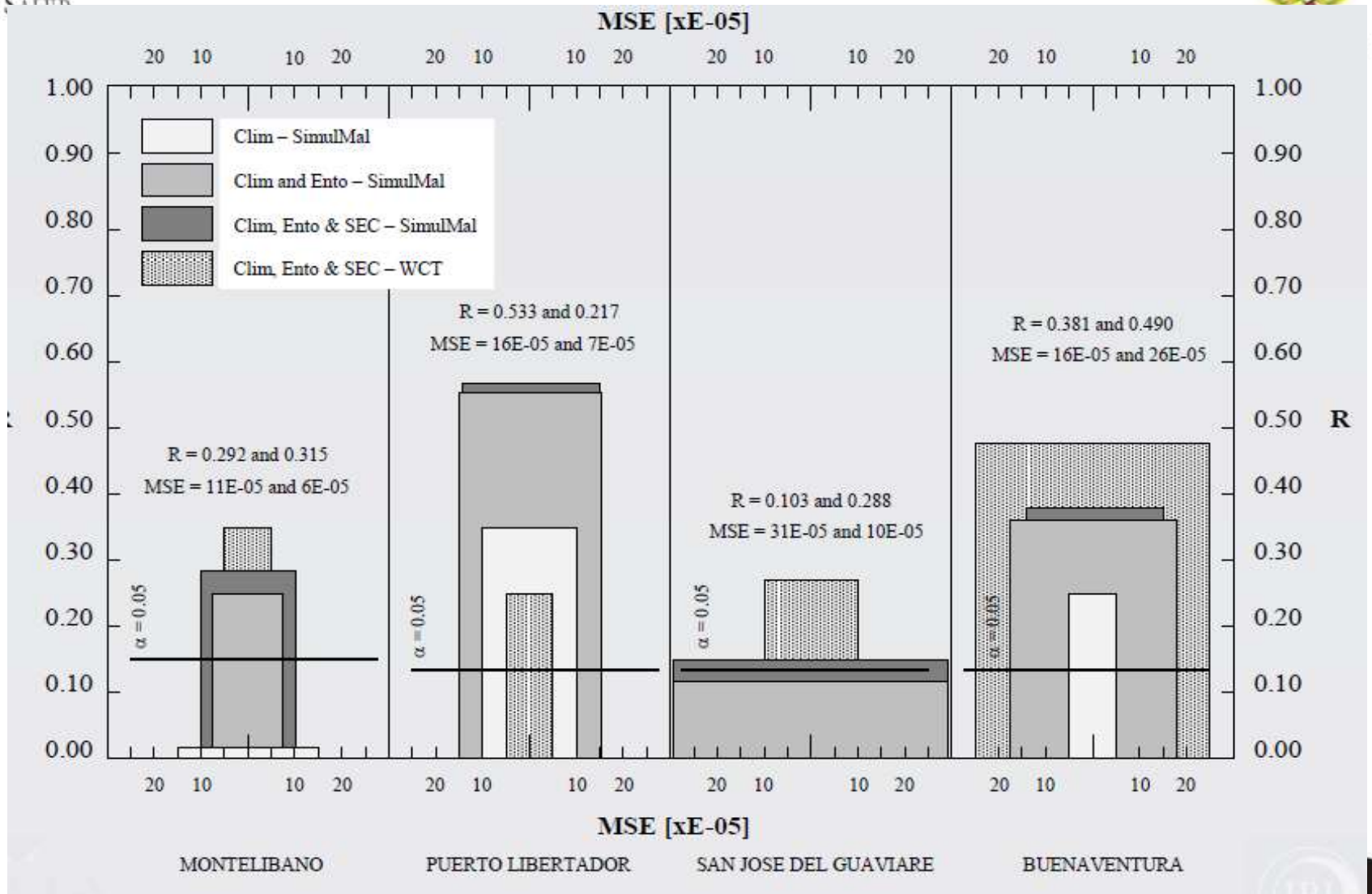
## PRESENTACIÓN DE RESULTADOS



Ver plataforma WCT. Exce



# RESULTADOS



# Flujo del SIVCM

## INS:

- RNL: Entomología -SIVIEN
- SVCSP: SIVIGILA depurados

## IDEAM:

- Valores observados T y P
- Pronósticos estacionales (3 meses) en mediano plazo

**PRODUCCIÓN  
RECOLECCIÓN**

**CAPTURA**

Plataforma

Operativa -PO

WCT Excel (1 y 2 hoja)

Grupo ETV -SCVSP

**Autoridades locales** con análisis de vulnerabilidad responden **Dónde?**

RTA: **Dónde + Cuándo**

**RESPUESTA**

**ANÁLISIS**

Ejecución -PO

Grupo ETV -SCVSP

(3 y 4 hoja)

Respuesta a **Cuándo**  
generación de alertas

## Tipo de respuesta

- Aumento cobertura toldillos
- BAC depende de condiciones

# Control de calidad lectura de Diagnostico de malaria por GG: EEID

(Cerón Viviana y Pérez Iván; 2011)

**Problema:** la metodología actual, presenta errores aleatorios y sistemáticos, lo cual impacta negativamente la validez y reproducción de los resultados de la EEID

**Justificación:** Medir lo que se quiere medir, para Acercarnos mas a la realidad

**Objetivo:** Proponer una nueva metodología

**Resultado:**

La metodología propone:

- 1. Cuándo:** de acuerdo a las series de tiempo de casos de malaria por departamento (estación normal y picos)
- 2. Cuántas:** estimación del tamaño de muestra con 1
- 3. Cómo:** selección por números aleatorios en campo por listado ordenado

**Preguntas:** 1. Cuándo y cuántas láminas de GG deben solicitarse a los ET?  
2. Cómo debe ser el proceso de Selección de las laminas?

# Vigilancia Entomológica

(Cerón Viviana 2011)



## Problema:

Conceptualmente

1. Uso en el control de vectores
2. Uso en la caracterización de la DTM
3. Parámetros
4. Como mido

## Justificación:

Acercarnos mas a la realidad y Optimizar recursos económicos y de talento humano

**Objetivo:** Visibilizar las debilidades actuales y proponer desde una visión ecológica qué medir, cuándo medir y para qué medir

**Preguntas:** Qué información entomológica debe generar el INS para

1. Mejorar la toma de decisiones de control de vectores
2. Mejorar los resultados de las Simulaciones del SAT

## Resultado:

1. **cuándo medir?**: clima y la epidemiología

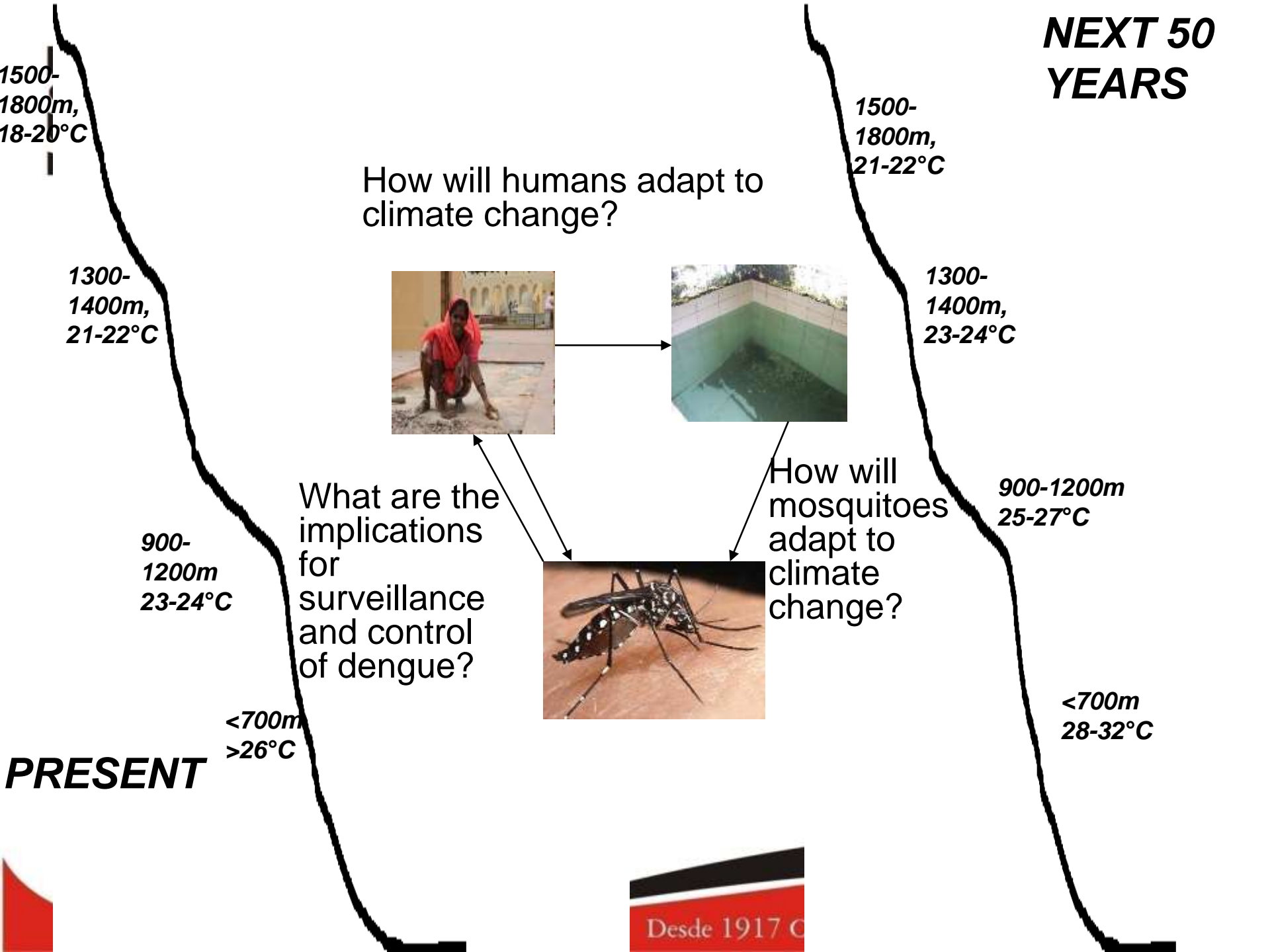
3. **Qué medir y para que:**

**VE:** presencia/ausencia de *Anopheles spp*  
resistencia insecticidas (RNL)

**CDTM\*:** datos longitudinales de densidad, supervivencia y duración de ciclo Gonotrófico. (SI)

# Dengue

# NEXT 50 YEARS



1500-1800m, 18-20°C

1500-1800m, 21-22°C

1300-1400m, 21-22°C

1300-1400m, 23-24°C

900-1200m, 23-24°C

900-1200m, 25-27°C

<700m, >26°C

<700m, 28-32°C

**PRESENT**

How will humans adapt to climate change?



What are the implications for surveillance and control of dengue?



How will mosquitoes adapt to climate change?



*Aedes aegypti*  
crecimiento y desarrollo  
(resource acquisition)



Temperatura  
agua

**Clima**

Temperatura  
ambiente

**Transmisión  
de dengue**

Household  
water security

Comportamiento  
humano y  
adaptación



# Sistema de vigilancia bio-climática Dengue.

- Identificar y promover la conservación y uso racional de cuencas de claves
- Prohibir la construcción de viviendas nuevas los recipientes permanentes de almacenamiento de agua sin tapa
- Dirigir los recursos de fumigación hacia subsidios específicos de agua, incentivar prácticas apropiadas de almacenamiento de agua
- Priorizar ciudades de >1200m o < 600m para programas piloto

Reducir la vulnerabilidad a largo plazo a la inseguridad al acceso al agua

- Destruir los recipientes de almacenamiento permanente de agua y proveer tanques plásticos con tapa para las viviendas que los deseen.
- Programas a largo plazo de participación basados en cambios de comportamiento: en ciudades >1200m: promover el aumento en la frecuencia de vaciamiento en ciudades <1200m promover la separación de agua almacenada para reserva del agua almacenada de uso regular
- Si se hace necesario, programar los cortes de agua y no hacerlos de forma no anunciada
- Pilot programs for community water stores with long term maintenance plans

## Dengue.

Información disponible sobre densidad de población

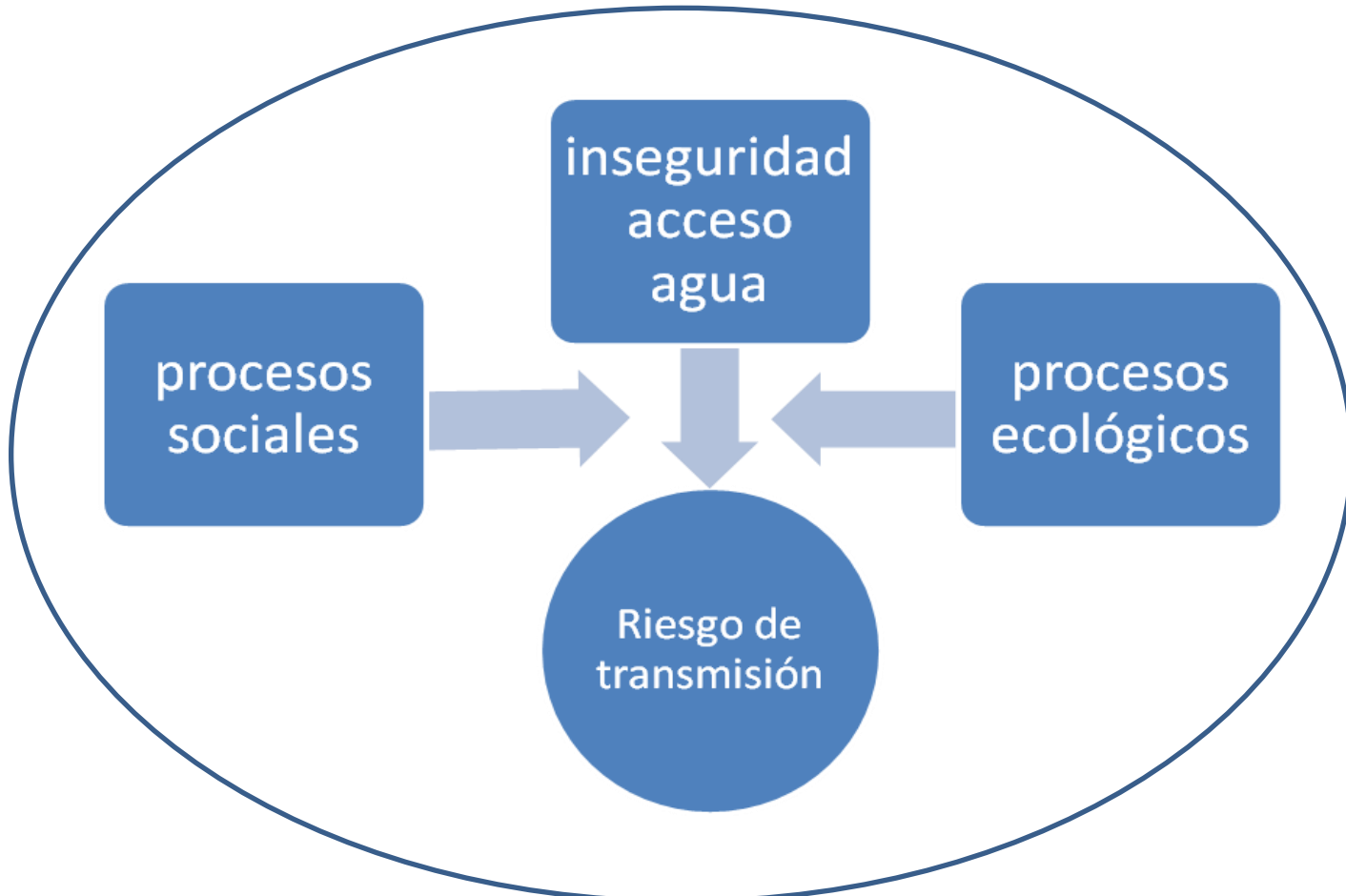
- Desarrollar indicadores de inmunidad de rebaño serotipo específicos e incentivar las acciones de las autoridades según los mismos
- Presupuesto a largo plazo: aumentar el presupuesto anual para las ciudades a medida que aumenta el tiempo transcurrido desde la última epidemia
- Reducir los esfuerzos en control de vectores en ciudades por debajo de los 150.000 habitantes

Focalizar en espacio y tiempo los recursos de prevención

- Estratificar los barrios por densidad de población, densidad de viviendas y persistencia de dengue
- Reducir los gastos en los barrios de baja persistencia y baja densidad de casas
- Aumentar estrategias de comunicación social sobre las dinámicas de y la prevención del dengue
- Aumentar la frecuencia de inspección y uso de del indicador pupa\*persona/casa para evaluar el riesgo en áreas de alta densidad.
- Focalizar las intervenciones de largo plazo en barrios donde el dengue persiste y reducción de Fuentes de epidemia en áreas de alta densidad de viviendas y/o comercio.



# Dengue



## CLIMA

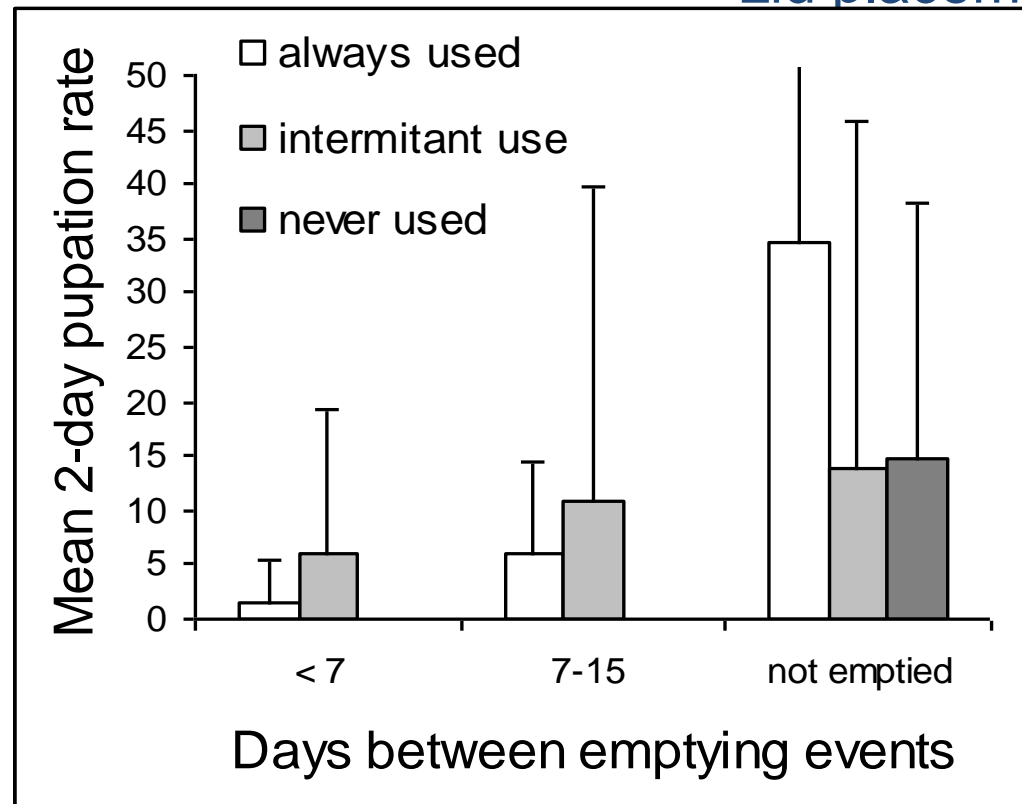
# Human adaptation to water insecurity



Libertad y Orden

- reduce water consumption  
regular use of stored water

- prepare for uncertain supply  
Unused stored water  
Emptying infrequent  
Lid placement



2-fold increase in emptying interval dry season  
(Padmanabha et al, 2010)

# Nacional-Vulnerabilidad a largo plazo



- Identificar y promover la conservación y uso racional de cuencas de claves
- Prohibir la construcción de viviendas nuevas los recipientes permanentes de almacenamiento de agua sin tapa
- Dirigir los recursos de fumigación hacia subsidios específicos de agua, incentivar practicas apropiadas de almacenamiento de agua
- Priorizar ciudades de  $>1200\text{m}$  o  $< 600\text{m}$  para programas piloto

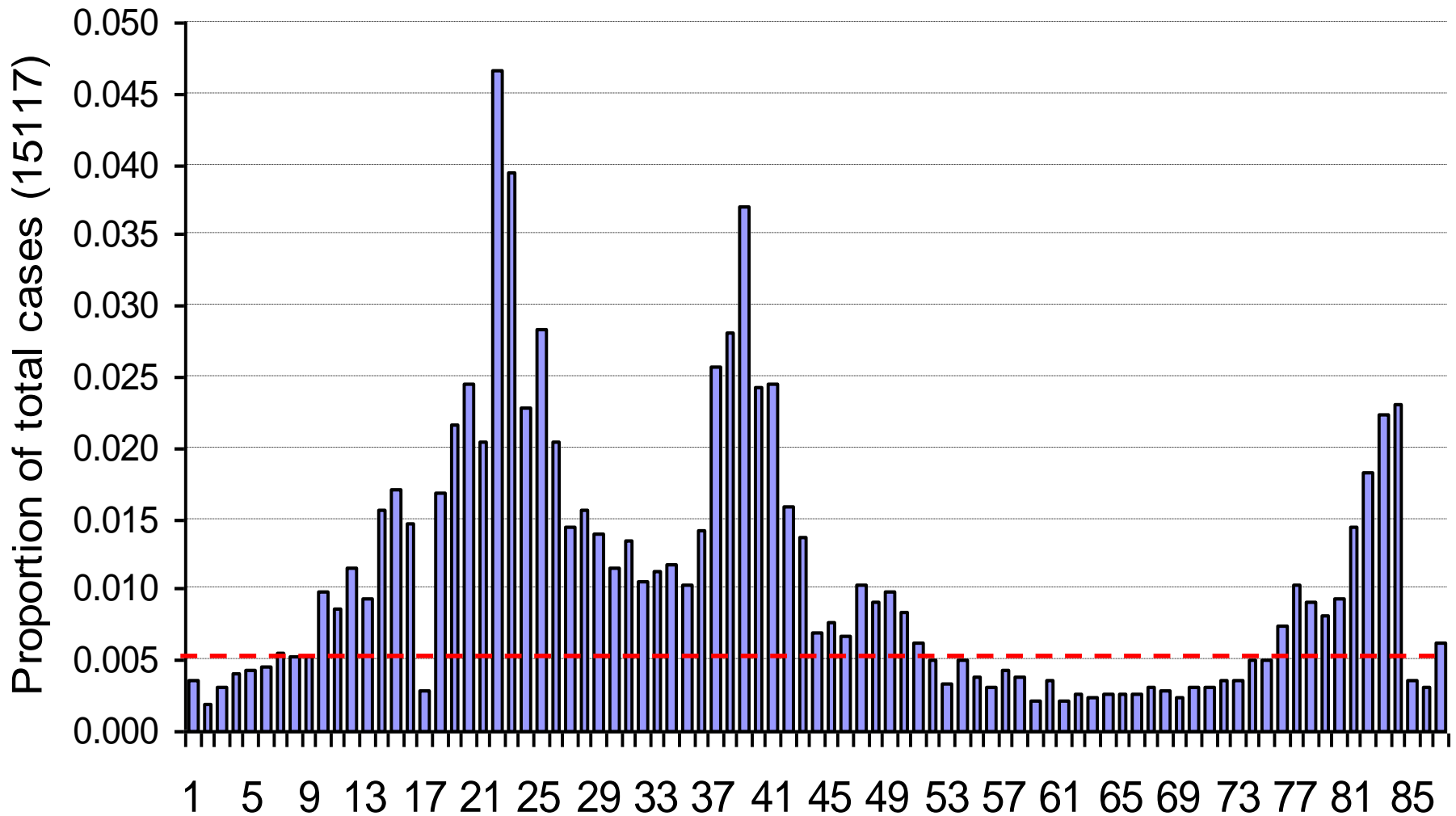


# Local-Vulnerabilidad a largo plazo



- Destruir los recipientes de almacenamiento permanente de agua y proveer tanques plásticos con tapa para las viviendas que los deseen.
- Programas a largo plazo de participación basados en cambios de comportamiento: en ciudades >1200m: promover el aumento en la frecuencia de vaciamiento en ciudades <1200m promover la separación de agua almacenada para reserva del agua almacenada de uso regular
- Si se hace necesario, programar los cortes de agua y no hacerlos de forma no anunciada
- Programas piloto de almacenamiento comunitario de agua con programas de mantenimiento de largo plazo

# Understanding *dengue persistence* in order to epidemiologically inform prevention programs at multiple scales



# Nacional-Focalización

- Información disponible sobre densidad de población
- Desarrollar indicadores de inmunidad de rebaño serotipo específicos e incentivar las acciones de las autoridades según los mismos
- Presupuesto a largo plazo: aumentar el presupuesto anual para las ciudades a medida que aumenta el tiempo transcurrido desde la última epidemia
- Reducir los esfuerzos en control de vectores en ciudades por debajo de los 150.000 habitantes

# Local-Focalización

- Estratificar los barrios por densidad de población, densidad de viviendas y persistencia de dengue
- Reducir los gastos en los barrios de baja persistencia y baja densidad de casas
- Aumentar estrategias de comunicación social sobre las dinámicas de y la prevención del dengue
- Aumentar la frecuencia de inspección y uso de del indicador pupa\* persona/casa para evaluar el riesgo en áreas de alta densidad.
- Focalizar las intervenciones de largo plazo en barrios donde el dengue persiste y reducción de Fuentes de epidemia en áreas de alta densidad de viviendas y/o

# Evaluación

- Ulises Confalonieri, Autor de capítulo salud IPCC 2007, Review editor 2011
- Roberto Barrera, CDC Enfermedades transmitidas por vectores

# Gracias



# Proyecto BID ATN/OC-11909-RG COLOMBIA

Cooperación técnica regional no reembolsable  
Instrumentos Regionales Para la Adaptación al  
Cambio Climático en el Sector Salud

# INSTITUCIONES

- Instituto Nacional de Salud-INS
- Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM
- Departamento Nacional de Estadística – DANE
- Departamento Nacional de Planeación - DNP
- International Research Institute for climate and Society – IRI
- CIESIN
- Ministerio de la Protección Social - MPS
- Brasil-Bolivia-Paraguay-México

# Componentes

- Desarrollo de un índice común de cambio climático y vulnerabilidad en salud
- Desarrollo de un sistema de vigilancia bio-climática para el monitoreo de los efectos del cambio climático en la salud
- Movilización y Coordinación Institucional de la Agenda de Cambio Climático y Salud

# DESARROLLO DE UN ÍNDICE COMÚN DE CAMBIO CLIMÁTICO Y VULNERABILIDAD EN SALUD

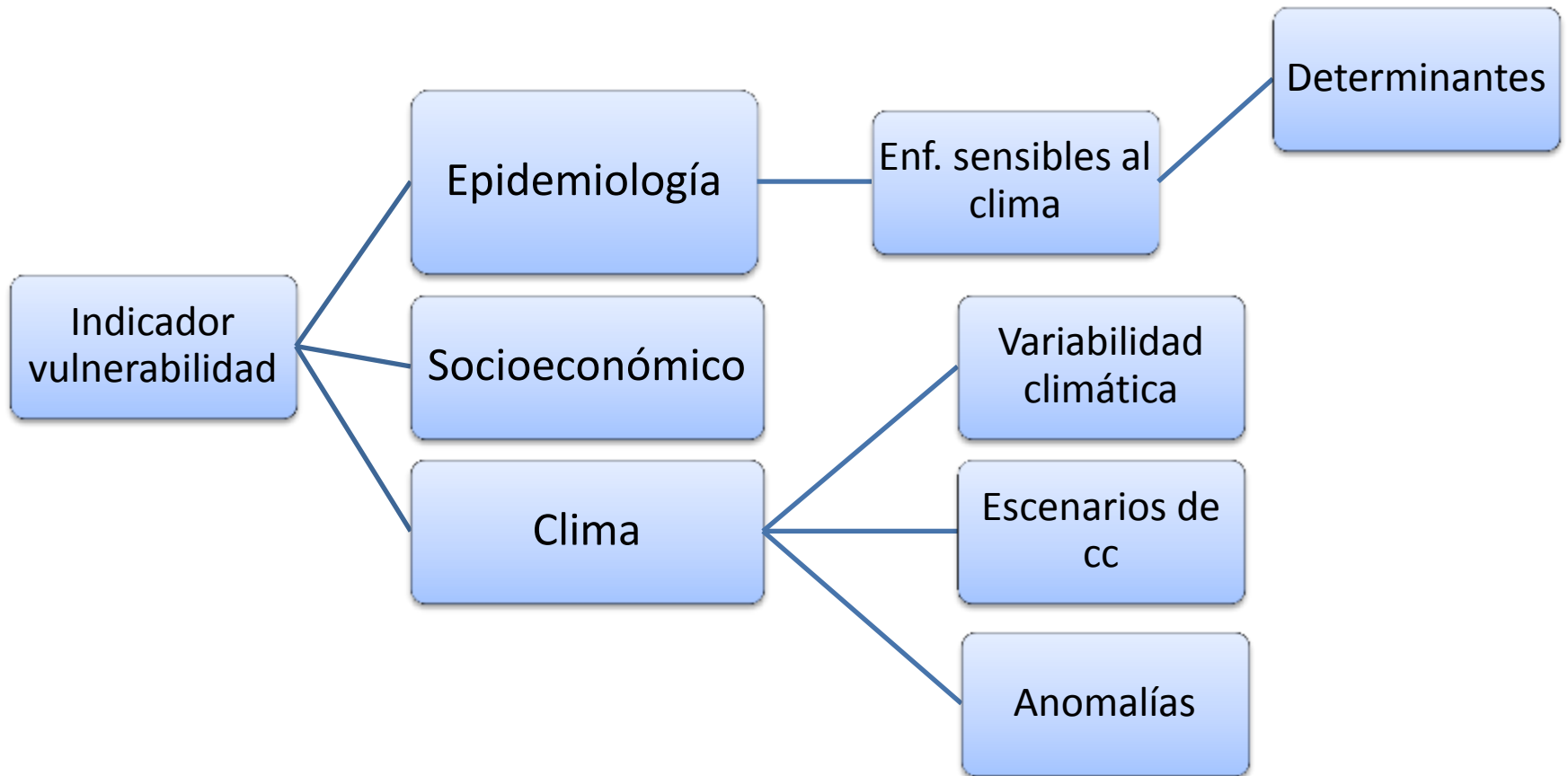


# Desarrollo de un índice común de cambio climático y vulnerabilidad en salud



- **Objetivo:** Generar un índice de vulnerabilidad de la salud al cambio climático que permita orientar la toma de decisiones en cuanto a adaptación a cambio climático en el sector salud.
- **Tiempo de ejecución:** 12 meses

# Desarrollo de un índice común de cambio climático y vulnerabilidad en salud



# Desarrollo de un índice común de cambio climático y vulnerabilidad en salud

