



PERÚ

Ministerio  
de Salud

Dirección General  
de Salud Ambiental



**El riego con secas intermitentes en el cultivo  
de arroz, como una estrategia sostenible para  
el control vectorial de la malaria en el Perú**

**“SALUD Y AGRICULTURA SOSTENIBLES”**



# Récord histórico en los últimos 58 años

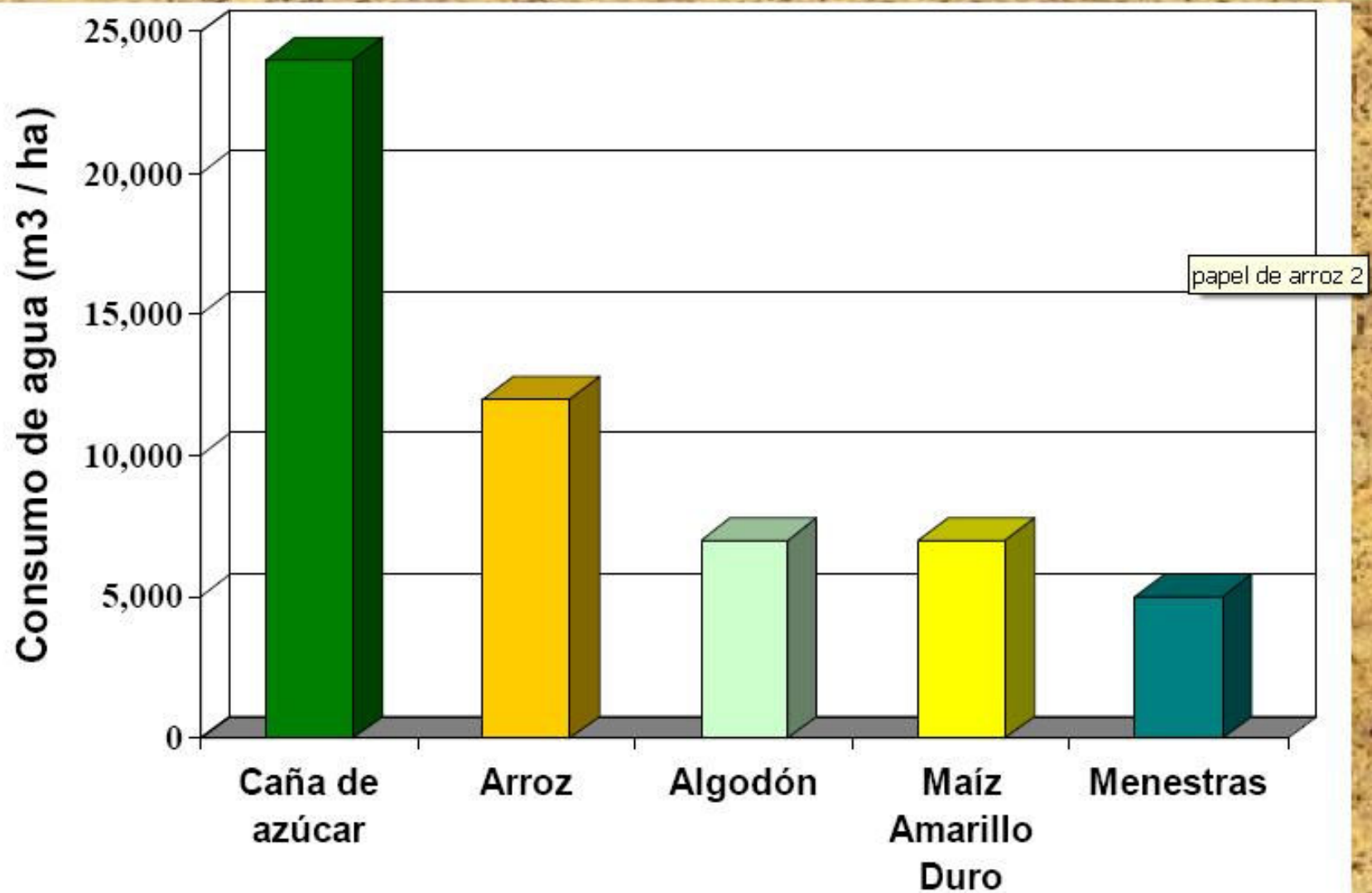
## Producción de Arroz Cáscara a nivel nacional



**350,000 has. de cultivos de arroz**  
**Tercer productor de arroz en LAC**

Elaboración: MINAG-DGIA-DAD

# CONSUMO DE AGUA DE PRINCIPALES CULTIVOS SEMBRADOS EN LAMBAYEQUE



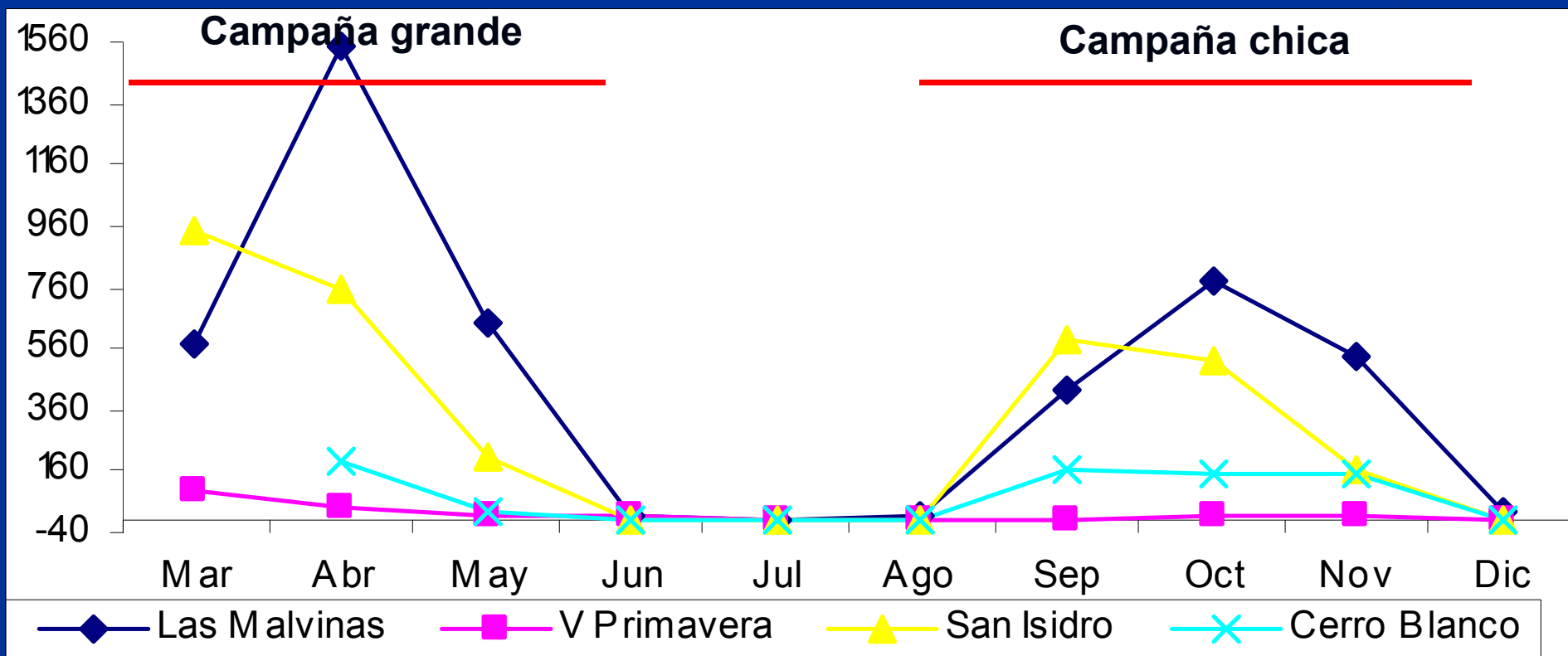
- Experiencias de riego intermitente en cultivo de arroz:
  - En China, Kenya, Portugal.
  - San Juan Bautista de Catacaos (Piura). 1993-1994



*Anopheles albimanus*, vector de la malaria se reproduce principalmente en pozas de arroz con inundación permanente y es resistente a diversos insecticidas (incluyendo aquellos que el MINSA no utiliza).

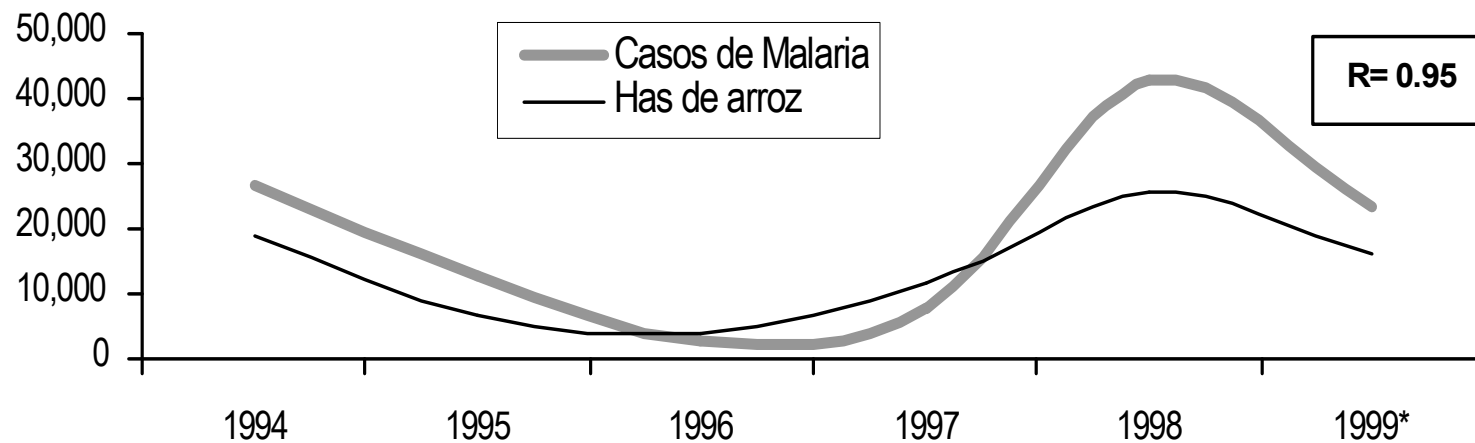
### Tasa de picadura de *Anopheles albimanus* vs cultivos de arroz - Tumbes

Mosq./night/man



# Correlación entre el incremento de las hectáreas de arroz y el incremento de los casos de malaria

**Ambito de la Disa Piura I: Correlación entre casos de malaria registrados y hectáreas de arroz cultivadas, 1994-1999\***



\*1999 casos de Malaria hasta noviembre. Hectareas sembradas en Valles Medio y Bajo Piura y Alto Piura.

Fuentes: DISA Piura I, MINAG.

# Estrategia para el relanzamiento del Riego Intermitente

## SALUD

- Malaria
- Resistencia plaguicidas
- Costo intervención química

## AGRICULTURA

- Cultivo del arroz
- Sequía

- Uso eficiente del agua
- Contaminación plaguicidas
- Salinización

## AMBIENTE

# Iniciativa del Riego con Secas Intermitentes en el Cultivo del Arroz

**Finalidad**

Control sostenible de los vectores de la malaria mediante la implementación de la técnica de riego con secas intermitentes en el cultivo del arroz impulsando la gestión de los recursos agua y suelo



**Propósito**

Cambiar y aplicar nuevos conocimientos, actitudes y prácticas de riego en el cultivo de arroz, en el manejo del agua y en el control vectorial

**Resultado 1**

**Resultado 2**

**Resultado 3**



# Lineamientos de acción de la Iniciativa

**Resultado 1**



**Productividad y calidad del cultivo de arroz**  
Mejorar el rendimiento de la producción del arroz y conservando la calidad de la variedad

**Resultado 2**



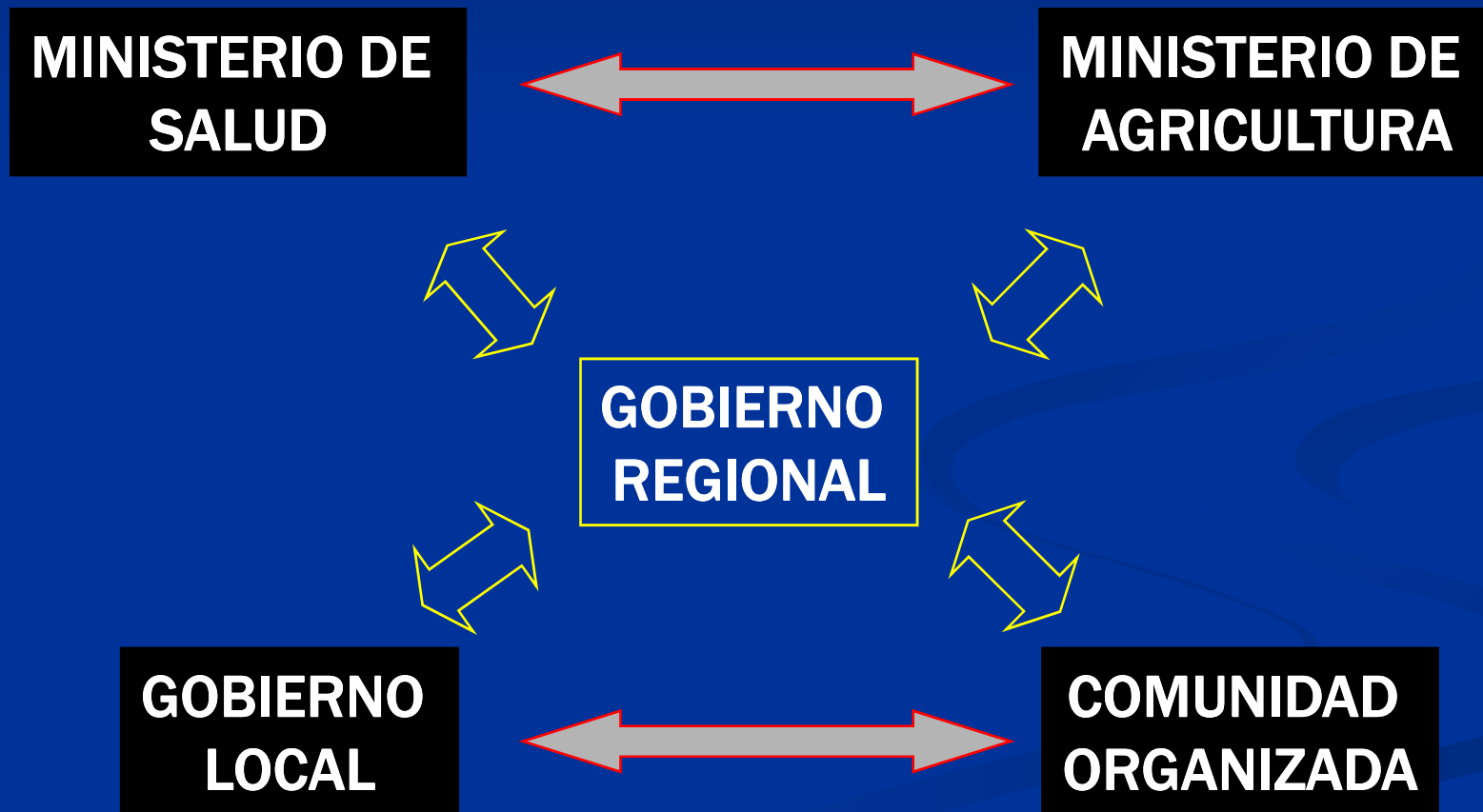
**Manejo ambiental del cultivo de arroz**  
**(agua y suelo)**  
Manejo racional y eficiente del agua y del suelo

**Resultado 3**



**Control del vector de la malaria**  
Disminución sostenible de la población del vector de la malaria

# ALIANZA ESTRATEGICA EN EL MARCO DE LA DESCENTRALIZACION



# TECNICA DE RIEGO CON SECAS INTERMITENTES

La técnica de riego con secas intermitentes en el cultivo de arroz, consiste en manejar el agua en terreno definitivo con periodos de secas de 8 días hasta el encañado o etapa de floración - maduración.



**Secas por 8 dias.....**

**FASE  
VEGETATIVA**

**RIEGO DE MACHACO**



**TRASPLANTE**  
APLICACIÓN DE FÓSFORO  
APLICACIÓN DE HERBICIDA



46 – 60 Kg / Há  
60 Kg / Há.



**INICIO DE SECA**



4 DÍAS

**RIEGO DE REFRESCO**



PRENDIMIENTO  
ACTIVIDAD HERBICIDA



2 DÍAS

**INICIO DE SECA**



8 DÍAS



# FASE DE VALIDACION

*19 agricultores voluntarios, 48.6 hectáreas.*

## Región Lambayeque:

- Reducción en un 70% de las larvas del zancudo transmisor de la malaria.
- Reducción de un 20% del consumo de agua para el cultivo de arroz.
- Incremento del 20% de rendimiento de arroz en cáscara.



# 1. PRODUCTIVIDAD Y CALIDAD DEL ARROZ

Mejora del rendimiento de la producción del arroz y conservar la calidad de la variedad  
Campaña 2006

Producción Promedio Pítipo (riego tradicional) (TM/Ha)	Producción Promedio en (secas intermitentes) (TM/Ha)	Diferencia (%)
8.00	9.65	+ 20.50



## 2. MANEJO AMBIENTAL DEL CULTIVO DE ARROZ

Reducción del consumo de agua de riego

Menor uso de pesticidas agrícolas

**Campaña 2006**

Consumo Promedio con riego tradicional (m <sup>3</sup> /Ha.)	Consumo Promedio con Secas (m <sup>3</sup> /Ha.)	Diferencia (%)
14,000	9,297	- 30.0

### 3. CONTROL DEL VECTOR DE LA MALARIA

Disminución sostenible de la población del vector de la malaria  
**Campaña 2006**

Densidad Promedio – riego tradicional (larvas/m <sup>2</sup> )	Densidad Promedio – riego con Secas (larvas/m <sup>2</sup> )	Diferencia (%)
83.5 (0 – 582)	15.1 (0 – 167)	- 82

# FASE DE VALIDACION en otras regiones

*...por variación en tipo de suelos, lluvias, plagas, clima, etc*

## Región San Martín: 2008-2009

En 43.5 hectáreas de la localidad de Cumbacillo del distrito de Morales

## ■ Región Piura: 2008 – 2009

En 50 hectáreas de la localidad de Loma Negra del distrito de La Unión

## ■ Región Tumbes: 2009

En 130 has, en las localidades de Cerro Blanco y San Isidro, distrito SJ Virgen y Corrales

# Resultados de validación en las regiones

Región	N° has.	Reducción de la densidad de larvas de vectores (%)	Reducción del uso del agua de riego (%)	Incremento de la producción de arroz (%)
Lambayeque	49	86.07	20	20.06
San Martín	60	*	27	13
Piura	50	70	26	20
Tumbes	130	en análisis de resultados		



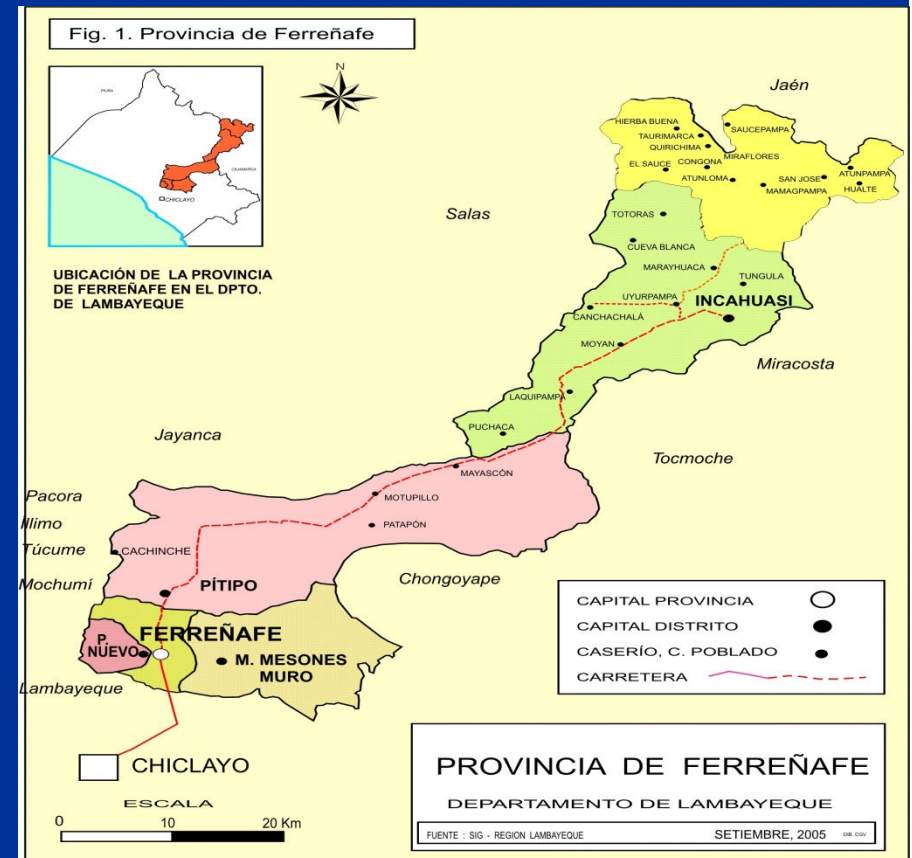
# Actividades que fortalecen la iniciativa:

1. Desarrollo de Seminario Internacional para socializar experiencias.



### 3. Estudio de evaluación ambiental en Lambayeque.

- Conservación de los suelos.
- Volumen de masa de agua de riego.
- Hábitat y población de vectores de malaria.
- Riesgos a la salud por transmisión de malaria y uso de plaguicidas tóxicos.



#### 4. Financiamiento:

Convenio MINSA- Proyecto Vigía / USAID, 2004- 2007  
DIGESA / Ministerio de Salud



## Financiamiento:

Centro de Investigación para el  
Desarrollo Internacional (IDRC)  
– Canadá

DIGESA / Ministerio de Salud

Proyecto de Investigación N° 103696-007: “Determinantes biológicos, sociales, económicos, ecológicos e impacto de la Técnica de riego de arroz, con secas intermitentes en el control vectorial de la malaria y el desarrollo sostenible del ecosistema local, en el distrito de Pítipa, Región Lambayeque, Perú”. 2008 – 2010





## 5. Estudio de Salud Ocupacional: Riesgos en salud del trabajador del arroz de Yuracyacu – San Martín. (tesis de maestria)



6. Ganador en segundo puesto de “Buenas Prácticas Gubernamentales”, otorgado al Gobierno Regional de Lambayeque. Año 2008.

7. Nominado al premio Tech Awards 2009 (USA) en la categoría de Intervenciones en Salud:

Premia la implementación de tecnologías innovadores en beneficio de poblaciones de extrema pobreza

# 8. Diseño e impresión de materiales de capacitación y difusión: Boletines, folletos, trípticos, gigantografías, rotafolios, notas periodísticas, etc.

INFORMATIVO ENTOMOLÓGICO N° 02-2006  
DSB/DIGESA

INICIATIVA NACIONAL DE RIEGO CON SECAS INTERMITENTES EN EL CULTIVO DE ARROZ PARA EL CONTROL VECTORIAL DE LA MALARIA

**INTRODUCCIÓN**

El Ministerio de Salud a través de la Dirección Ejecutiva de Ganadería Básico (DESAB), de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) y el Proyecto VIGIA (convenio bilateral de donación MINSA-USAD), vienen trabajando una estrategia de ordenamiento ambiental para el control sostenible del vector de la malaria en cultivos de arroz, en regiones de la costa norte del país.

Agricultores de la región Lambayeque (Pítipo) con la iniciativa de riego con secas intermitentes en el arroz para el control vectorial de la malaria.

Presentación de la iniciativa a cargo del Ing. Eugenio Restrepo de la Dirección General de Salud Ambiental, al Comité Multisectorial en Lambayeque

Esta iniciativa incluye la participación activa del Ministerio de Salud y Agricultura a través de sus respectivas Direcciones Regionales, el Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA, Estación Vista Florida), la Junta de Usuarios del Valle Chancay - Lambayeque, Comisión de Regantes de Ferretafé y Pítipo, Mesa de Concertación para la Lucha contra la Pobreza, agricultores de la zona y el Proyecto Vigía (MINSA/USAD).

La iniciativa tiene un enfoque ecosistémico y multisectorial, toda vez que se combinan tres elementos asociados, como son: la salud, la economía y el ambiente. El arroz es el factor de subsistencia de la economía familiar y regional, cuya técnica tradicional de cultivo es la inundación permanente la que afecta al ambiente al salinizar los suelos por el uso intensivo del agua, y a la salud, por el riesgo de transmisión de la malaria.

En el año 2001, se culminó una investigación acerca de la sistematización de la experiencia en la aplicación de la técnica de secas intermitentes en los cultivos de arroz de la Comunidad Campesina San Juan de Caticos. Este trabajo se publicó en el libro "Salud y Agricultura sostenibles: Un reto del futuro", 2002.

En el año 2004, con el apoyo de la Ministra de Salud, Dra. Pilar Mazzetti Soler, el Proyecto Vigía (MINSA/USAD) y el Gobierno Regional de Lambayeque se retomó el proyecto, relanzándose la Iniciativa Nacional del Riego con Secas Intermitentes en el Cultivo de Arroz para el Control Vectorial de la Malaria, el 19 de Setiembre del 2005 en la ciudad de Chiclayo.

DSB - Vigilancia y Control de Vectores

Página B1, Lunes, 17/3/2008

**REGIONAL La Industria**

**FERRETAPE**

## Exponen ventajas del cultivo de arroz con secas intermitentes

El Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIDRC), mediante un equipo técnico encargado, dio a conocer los estudios que se han realizado con la ejecución del Proyecto de Investigación Impacto de la técnica de riego de arroz con secas intermitentes en el control vectorial de la malaria y el desarrollo sostenible del ecosistema local del distrito de Pítipo, comprensión política de la provincia de Ferretafé.

En la exposición estuvieron presentes funcionarios del sector agrario y de la sede regional, además de la Ph.D Arlyne Beche, comisionada del programa de Enfoques Ecosistémicos en Salud Humana de la Oficina Regional de América Latina y Caribe, quien se encuentra en Chiclayo evaluando los resultados de esta técnica empleada en el cultivo del arroz con secas intermitentes, cuyas áreas de investigación son de 4 hectáreas.

El proyecto consiste en la aplicación de la técnica de riego con secas intermitentes para el cultivo de arroz, cambiando la forma de riego tradicional con inundación permanente del terreno, por riegos con periodos de secas que impide el desarrollo del zancudo transmisor de la malaria; reduce el consumo de agua sin afectar el rendimiento por hectárea.

Al respecto, la Dirección Regional de Agricultura de Lambayeque en su oportunidad emitió una directiva regional sectorial mediante la cual se permite la siembra de arroz a menos de 500 metros de los centros poblados cuando se aplique la técnica de riego con secas intermitentes.

El gado proyectado para la siembra de arroz con secas intermitentes es de 4 hectáreas.

El gado proyectado para la siembra de arroz con secas intermitentes es de 4 hectáreas.

### ¡En Pítipo, sembramos arroz con Secas Intermitentes!

**¡Salud y agricultura sostenibles!**

Ministerio de Salud, INIA, DIGESA, PÉRU, CIDRC, etc.

### La "técnica de riego con secas intermitentes" traerá beneficios para ti y tu familia:

- Producirás más arroz
- Usarás menos agua
- No te enfermarás de la malaria

Agradecemos en forma especial a los usuarios de la Comisión de Regantes de Pítipo, Mochumi y Chongoyape por su colaboración, entusiasmo y participación en la Iniciativa "Riego con secas intermitentes en el cultivo de arroz para el control vectorial de la malaria".

### RIEGO CON SECAS INTERMITENTES EN EL CULTIVO DE ARROZ PARA EL CONTROL VECTORIAL DE LA MALARIA

**Beneficios de la Técnica y Manejo del Cultivo de Arroz**

USAID PERU, INIA, etc.

Fascículo: Beneficios de la Técnica y del Cultivo de Arroz

Porque las "Secas" no permiten que los huevos del zancudo que transmite la malaria se reproduzcan, por lo tanto, no habrá zancudos que piquen a los agricultores ni a sus familias en tu localidad.

Además, las "secas" nos van a a ayudar a reducir los problemas de "mosquilla" y "gusano rojo" en el arroz.

**Cultivo con "Secas Intermitentes"**

Con las "secas" disminuye el ataque de "mosquilla" y "gusano rojo".

RIEGO CON SECAS INTERMITENTES EN EL CULTIVO DE ARROZ PARA EL CONTROL VECTORIAL DE LA MALARIA 05

## 9. Elaboración de video informativo en Región San Martín.



# CONCLUSIONES

- La aplicación de la técnica de riego con secas intermitentes es una estrategia sostenible para el control del vector de la malaria en las regiones productoras de arroz.
- Los beneficios hallados
  - Reducción de la población de vectores hasta un 80%
  - Incremento en la producción de arroz en más del 20%
  - Reducción del consumo de agua de riego en más del 35%
  - Reducción del uso de pesticidas para el control de plagas.
- Contribuye a la prevención de la salinización de los suelos.
- La estrategia de intervención se están validando en San Martín, Piura y Tumbes.
- Se está demostrando que el enfoque transdisciplinario, multisectorial y ecosistémico es factible de implementar para la prevención y control de algunos de los factores determinantes de la malaria, con la participación activa y efectiva de la comunidad e instituciones locales.

# Paso siguiente

- Implementación y extensión

# Hacia donde vamos:

- 1. Control sostenible de la malaria con la reducción de los criaderos de los Vectores de la malaria.**
- 2. Participación multisectorial.**
- 3. Trabajo transdisciplinario,**
- 4. Protección del medio ambiente.**
- 5. Mejorar la calidad de vida del productos arrocero.**
- 6. Para el agricultor, producir un arroz ecológico- orgánico.**

