



**INICIATIVA DE LA TÉCNICA DE RIEGO CON SECAS  
INTERMITENTES EN EL CULTIVO DE ARROZ PARA EL  
CONTROL VECTORIAL DE LA MALARIA REGIÓN  
LAMBAYEQUE**

**ANÁLISIS DE LA ADHERENCIA DE LA TÉCNICA  
DE SECAS EN EL DISTRITO DE PÍTIPO  
CAMPAÑA 2007 - 2008**

**INFORME TÉCNICO N° 03  
30 DE MAYO DEL 2008**

**CAMPAÑA - 2007 - 2008**

**Ing. Jorge Ricardo Vélez Guevara**

#### **4.- DIAGNOSTICO DE LA ADHERENCIA A LA TÉCNICA DE RIEGO CON SECAS INTERMITENTES EN EL CULTIVO DE ARROZ, EN EL DISTRITO DE PITIPO, EN AQUELLOS AGRICULTORES QUE PARTICIPARON EN LA INICIATIVA EN LA CAMPAÑA AGRÍCOLA ANTERIOR (2006 – 2007)**

##### **DISTRITO DE PÍTIPO**

Pítipo constituye uno de los seis distritos de la Provincia de Ferreñafe (Tabla 1)

**Tabla 1.- Provincia de Ferreñafe y sus distritos**

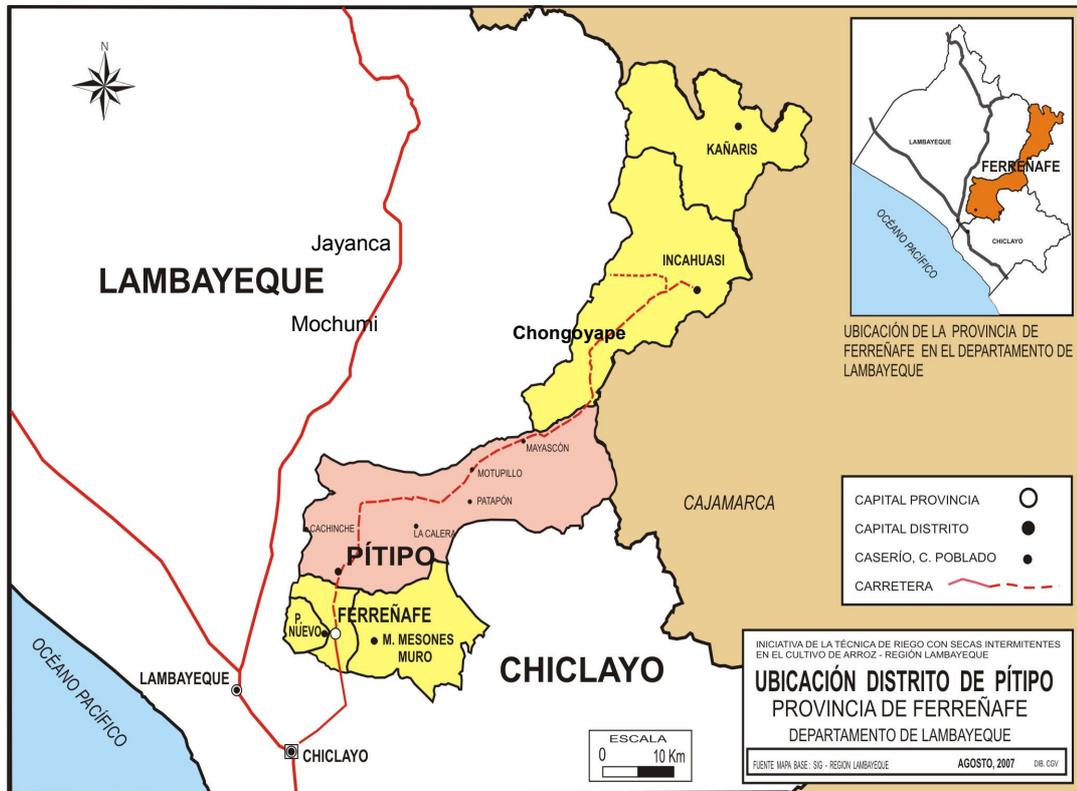
<b>DISTRITO</b>	
1.-	Ferreñafe
2.-	Pueblo Nuevo
3.-	Mesones Muro
4.-	Pítipo
5.-	Kañaris
6.-	Incahuasi

##### **▪ Localización**

El Distrito de Pítipo está ubicado en la Costa Norte del Perú, Provincia de Ferreñafe, Región Lambayeque (Fig. 1)

Está situado en la parte norte y central de la Provincia de Ferreñafe a 26.9 km de la ciudad de Chiclayo y a 7.8 km de la ciudad de Ferreñafe.

**Fig. 1.- Ubicación del Distrito de Pítipo en la Provincia de Ferreñafe**



▪ **Extensión Territorial**

El Distrito de Pítipo presenta una extensión territorial de 558.18 km<sup>2</sup> el 35.4 por ciento de la superficie total de la Provincia de Ferreñafe (1578.6 km<sup>2</sup>). El Distrito de Ferreñafe solo presenta 62.18km<sup>2</sup>; Incahuasi 443.91km<sup>2</sup>, Kañaris 284.88km<sup>2</sup>; Mesones Muro 200.57km<sup>2</sup> y el de más baja superficie el Distrito de Pueblo Nuevo con 28.88km<sup>2</sup>.

La población censada en 1998 durante el fenómeno del niño indicó una población de 21,311 habitantes incluyendo todos los caseríos y donde el 84 por ciento viven en zona rural y solo el 16 por ciento en zona urbana. El 52 por ciento lo constituyen hombres y el 48 por ciento mujeres (Fuente: Municipalidad del Distrito de Pítipo, 2005.)

▪ **Límites**

Los límites del Distrito de Pítipu, teniendo en cuenta los distritos colindantes, según figura 2, son:

- Por el Norte : Distrito de Jayanca e Incahuasi (Lambayeque)
- Por el Sur : Distrito de Mesones Muro, Ferreñafe y Chongoyape (Lambayeque)
- Por el Este : Con el Departamento de Cajamarca
- Por el Oeste : Con los Distritos de Pacora, Illimo, Túcume y Mochumí (Lambayeque)

**Fig. 2. Distrito de Pítipu**



- **Altitud**

El Distrito de Pítipu se ubica a 62 metros sobre el nivel del mar; las altitudes más bajas corresponden a Pueblo Nuevo, y Mesones Muro con 37 msnm. En relación al punto geográfico más alto, este se localiza en el Distrito de Incahuasi, ubicado a 3,078msnm, siendo además el punto más alto de la Región Lambayeque; localizado entre las coordenadas geográficas de 6°33'48" de latitud Sur y 79°46'42".

- **Regiones del Distrito de Pítipu**

Región Costa, además de Pítipu se encuentran también los distritos de Ferreñafe, Pueblo Nuevo y Mesones Muro.

- **El Relieve**

Presenta relieve llano pero una parte mínima pertenece a la Región Yunga. También alternan valles, pampas interrumpidas por algunas estribaciones andinas o montañas de poca elevación.

- **Clima**

Gran parte de Pítipu, así como los distritos de Ferreñafe, Pueblo Nuevo y Mesones Muro presentan un clima cálido semitropical, propio de la Región Costa o Chala con temperaturas entre los 18° a 24°C durante los meses de verano. Esta temperatura, ligeramente alta se debe a la influencia de la Corriente del Niño, de aguas cálidas.

Una mínima parte del Distrito de Pítipu y parte baja de Incahuasi, pertenece a la Región Yunga (En runa simi equivale a valle cálido) presentan un clima templado - cálido. Durante los meses de verano hay lluvias regulares, su intensidad va aumentando en la altitud.

Hablar de Regiones Naturales en los tiempos actuales representa un problema; lo ideal es denominarlas Regiones Geográficas. Esto porque en nuestro medio ya no existen las Regiones Naturales. A nivel mundial la única Región que podría encajar bajo esta denominación es la Antártida, donde aún no existe presencia humana en forma plena y sobre todo modificadora del paisaje.

- **Flora**

Existe una asociación de vegetación variadísima la que está integrada de acuerdo a sus regiones geográficas.

- 1. Región Costa y Chala (Distritos de Pítipo, Mesones Muro , Pueblo Nuevo, Ferreñafe)**

- a) Montes ribereños**

Cuya vegetación crece en sus valles que forman parte de sus Distritos costeros. Las especies que lo forman son: carrizo, caña brava, pájaro bobo, molle, hierba santa, junco, sauce, espino, etc.

Especies cultivables se tiene arroz, maíz, lenteja, camote, etc.

- b) Vegetación de zonas áridas**

Presenta algarrobos que son árboles de talo grueso, robusto, resistente retorcido y muy duro.

- c) Vegetación en zonas húmedas**

Mayormente se presente en las zonas donde fluyen aguas subterráneas que permiten el crecimiento de la totora, la cola de caballo, la campanilla, el llantén, etc.

- d) Árboles frutales**

Se puede apreciar mangos, mamey, guanábanas, ciruelos, guanábana, palto, puma rosas, etc.

- 2. Región Yunga (Parte de Pítipo, Incahuasi y Kañarís)**

La vegetación es herbácea en abundancia predominando los pastos naturales, destacando las siguientes especies: la verdolaga, el yuyo, el maicillo, etc. También se encuentra sábila, maguey, y en los montes ribereños yungas destaca el carrizo.

▪ **División política**

**Caseríos**

- Álamo
- Botija
- Cachinche
- Canu
- Carrasco
- Cellie
- Chunga
- Construcción
- Desaguadero
- El Algarrobito
- El Chino
- El Coralito
- El Papayo
- Esperanza
- Espino
- Jabonero
- Jayanquillo
- La 'U'
- La Calzada
- La Pared
- La Pina
- La Quinta
- La Traposa
- Las Salinas
- Los Espinales
- Magdalena
- Manchuria
- Mauro
- Mayascón
- Mochumí
- Mochumí Viejo
- Moradito
- Noria Poma
- Patapón
- Pativilca
- San Juan
- San Luís
- Santa Clara
- Sieneo
- Sime
- Zapote
- Zender

**Anexo**

- Miguel Grau
- Motupillo
- Tambo Real
- Tres Puentes
- Zaranda

**Coop. Agraria de Producción**

Batan Grande

## Centros educativos

NIVEL EDUCATIVO	TOTAL	INSTITUCIONES DEL ESTADO	PRIVADAS
<b>TOTAL</b>	9	9	0
Inicial	3	3	0
Primaria	3	3	0
Secundaria	1	1	0
Instituto Superior Pedagógico	0	0	0
Instituto Superior Tecnológico	1	1	0
Educación Especial	0	0	0
Educación Ocupacional	1	1	0

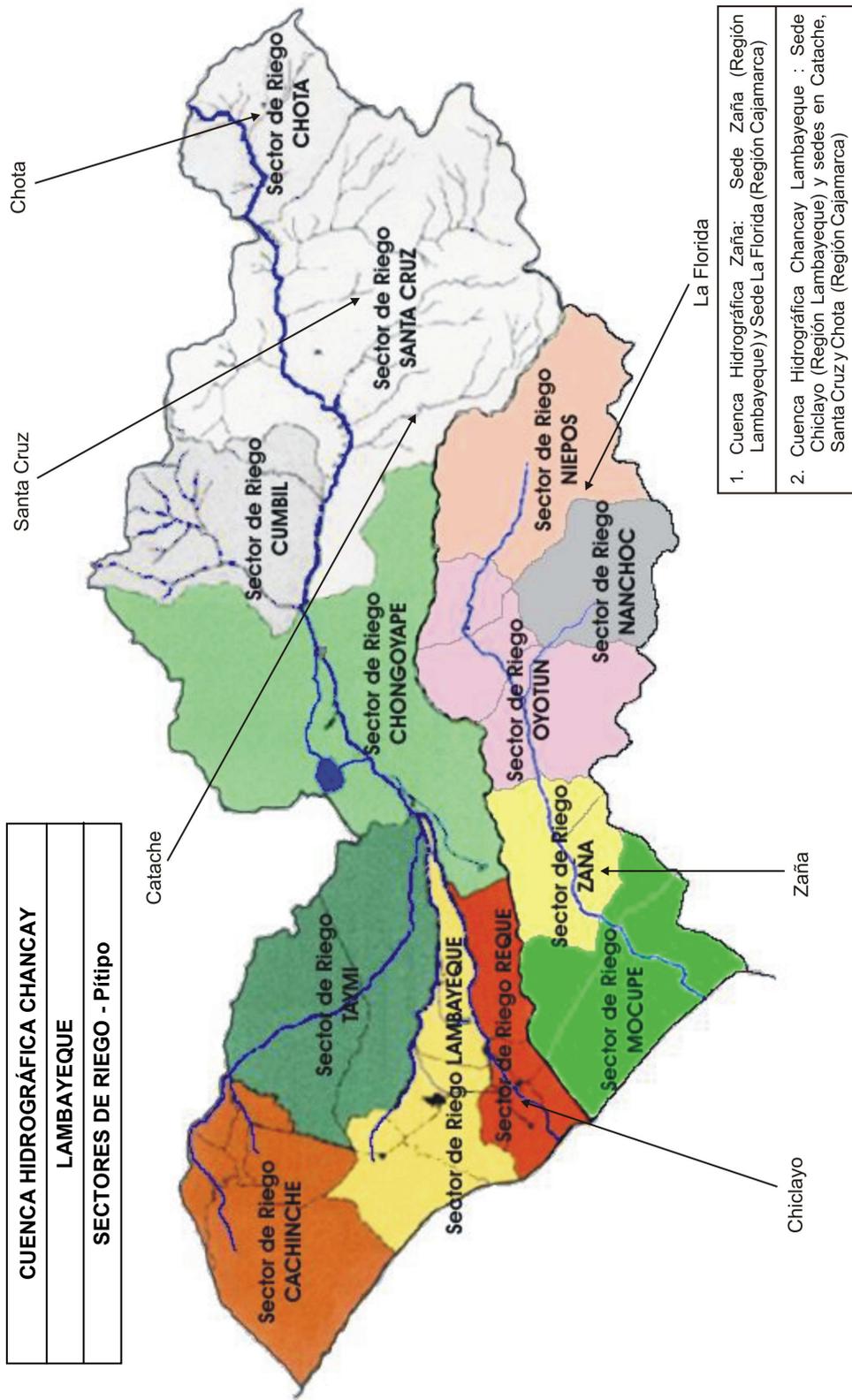
## Salud

MICRO RED - PÍTIPO			
C.S.	Pítipo	1 - 2	PÍTIPO
P.S.	Cachinche	1 - 1	PÍTIPO
P.S.	Pativilca	1 - 1	PÍTIPO
P.S.	Batangrande	1 - 2	PÍTIPO
P.S.	La Traposa	1 - 1	PÍTIPO
P.S.	Mochumí Viejo	1 - 1	PÍTIPO
P.S.	Motupillo	1 - 1	PÍTIPO
P.S.	Sime	1 - 1	PÍTIPO
P.S.	La Zaranda	1 - 1	PÍTIPO

### ▪ CUENCA HIDROGRÁFICA CHANCAY LAMBAYEQUE - ZAÑA

Dentro de las Cuencas Hidrográficas existen sedes Institucionales tanto en la Cuenca Hidrográfica Zaña, como la Cuenca Hidrográfica Chancay Lambayeque. Pítipo corresponde a la Sede Chiclayo, sector de Riego Lambayeque (Fig.3)

**Fig. 3: Sedes Institucionales y sectores de Riego Cuenca Hidrográfica Chancay Lambayeque - Zaña - 2008**



- **Comisiones de Regantes**

El Distrito de Pítipo cuenta con una Comisión de Regantes de reciente formación, febrero 2006, con más de 800 agricultores y más de 3,500 hectáreas sembradas con arroz, caña de azúcar, algodón y otros.

- **Infraestructura de riego y canales**

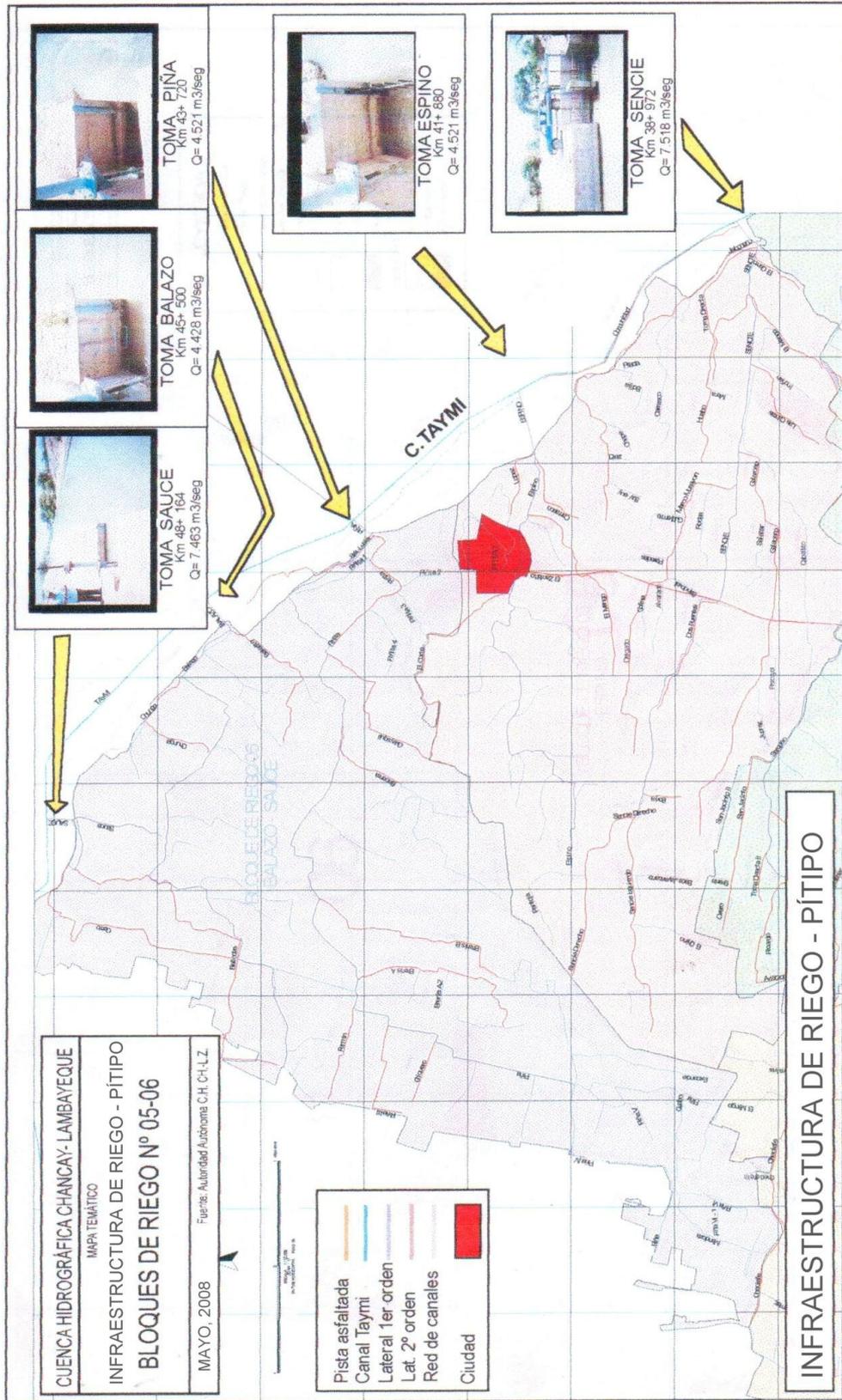
El Distrito de Pítipo consta de 05 canales de riego; en la figura 4. se observan las tomas de riego para cada canal, indicándose su kilómetro y caudal. Los caudales más altos corresponden a los canales de Sauce y Sencie.

En la tabla 2 se indican el nombre de los predios agrícolas para cada canal de riego del Distrito de Pítipo, Valle Chancay, según consta en los padrones de la Comisión de Regantes Pítipo.

**Tabla 2.- Canales de Riego del Distrito de Pítipo y nombres de sus predios**

<b>Canal de Riego</b>	<b>Nombre de predios</b>
<b>Sencie</b>	Cienago - Plaza, Santa Lucía, Las Cabras, San Juan, San Pedro, Hoyada Muro, Santa Catalina, El Zapallo, Santa Lucía Trapiche, El Potrero, La Cuca, Botija, Cascajal, Jabonero, Jayancano, San Antonio, El Caballito, San José, Quezada Mendoza, Santa Isabel, etc.
<b>Espino</b>	Corralito, El Espino, El Morado, Mauro Pítipo, Conrado, La Pared, Zapote, Trapiche, Hoyada, La Nazaria, Valle Hermoso, Pared y Anexos, etc.
<b>Piña Alamo</b>	La Mendoza, La Pared, La Yovera, La Esperanza, Puerto, Fermín, Morales, Zapote - Trapiche, Cienago, San Ricardo, Arenas Ordóñez, Santa Lucía, San Antonio, Castillo Castillito, Jayuba, etc.
<b>Balazo</b>	Sime Salcedo, Santa Lucía, Juncal San Eleodoro, Sime, Pineiro Salcedo, Chunga, Pérez y Suranito, Benigno Barragán, etc.
<b>Sauce</b>	Santa Lucía, Sime 2, El Cerro, Córdova, San Carlos, Guayabo - San Eleodoro, Pérez y Serranito, Fundo El Cerro, Pítipo San Carlos.

Fig. 4: Infraestructura de riego Distrito de Pítipo 2008.



Actualmente el sector de riego del Distrito de Pítipo presenta en sus 05 canales de riego un número de 826 usuarios y con áreas de siembra de cultivos importantes como arroz, caña de azúcar y algodón con 3585 hectáreas (Tabla 3)

**Tabla 3 : Canales de riego, cultivos y áreas instaladas en el Distrito de Pítipo 2007-2008.**

Canal de riego	Número de usuarios	Cultivos (Hás)		
		Arroz	Caña de azúcar	Algodón
Sencie	262	988.23	222.17	3.00
Espino	132	427.17	46.28	17.00
Piña Alamo	246	939.57	140.29	0.00
Balazo	111	443.41	44.75	22.50
Sauce	75	258.00	25.50	7.00
Total	826	3056.38	478.99	49.50
		3,584.87 hás		

**Fuente: Comisión de Regantes Pítipo 2008**

En la tabla 4 se observan las ubicaciones de riego para cada canal y según el usuario.

**Tabla 4 Canales de Riego del Distrito de Pítipo y Ubicaciones de Riego para cada canal**

Canal de Riego	Nombre de predios
<b>Sencie</b>	Sencie izquierdo, Pantoja, Sandoval, Alvarado, El Mango, Las Cabras, Galarcep, El Cerro, Piscocoya, Comunidad, Carrasco Jabonero, Huabo, Caballito, Toma Directa, Dos puentes, Juárez Rodas, Suy Suy, Marco Musayón, etc.
<b>Espino</b>	Espino, El Mango, López, El Corte, Carrasco, El Zambito.
<b>Piña Alamo</b>	Guayaquil, Brenis, Chiquero, Piñita, Piña, Becerra, Guabo, Fermín, Mendoza, Santa Lucía, Ex Sencie.
<b>Balazo</b>	Balacito, Balazo, Chunga.
<b>Sauce</b>	Sauce, Cerro, Bellodas.

**Fuente : Comisión de Regantes Pítipo**

Para la aplicación de las "secas intermitentes" en el cultivo de arroz se requiere del apoyo y de una coordinación estrecha y permanente en la Comisión de Regantes Pítipo, con el coordinador Técnico de la Comisión; los sectoristas de riego y con los agricultores mismos.

- **Condiciones Ambientales**

El clima afecta directamente el desarrollo y crecimiento del cultivo de arroz, así también regulan el consumo del agua retenida en el suelo. Son los factores climáticos los que van a determinar las características de clima de la zona como: la evaporación, radiación solar, horas de sol, temperatura del aire, humedad relativa y velocidad del viento.

Las condiciones climáticas del Distrito de Pítipo Valle Chancay son favorables para la producción de arroz. Su clima durante la campaña es cálido y seco permitiendo por condiciones de agua y temperatura una sola campaña al año, e indirectamente se contribuye para una mejor incidencia de problemas fitosanitarios.

Ocasionalmente se han presentado problemas con bajas temperaturas durante la fase reproductiva del arroz, pero esto más relacionado con las siembras atrasadas de la campaña debido al recurso hídrico, de ahí que la variedades semiprecoces o precoces se pueden acondicionar perfectamente a esta zona.

- **Recurso Hídrico**

El recurso hídrico está en función de la disponibilidad del agua en el reservorio de Tinajones a través del canal Taymi, con canales secundarios, terciarios y parcelarios. Generalmente la programación de la campaña agrícola se lleva a cabo en el mes de noviembre, en base al remanente del agua en el reservorio y la proyección de recurrencia de avenidas, es decir, las lluvias en la sierra en el período enero - marzo por los ríos Chancay y La Leche.

Según usuarios del Distrito de riego Pítipo, la regulación que se realiza a través del reservorio Tinajones es deficiente lo que afecta a los usuarios de Ferreñafe, entre ellos el sector Pítipo que como se encuentra aguas abajo del área de Ferreñafe, no puede ser servido como corresponde a su área y sus derechos, ya que los faltantes se van sumando cuando el riego llega. Actualmente ellos ejecutan y controlan su caudal, por lo tanto el volumen es mayor en la entrega (Fuente: expediente por reconocimiento de la Comisión de Regantes del Distrito de Pítipo - 2006).

La demanda hídrica global en el valle se realiza sobre la base de la disponibilidad de agua y la elaboración de los Planes de Cultivo y Riego (PCR), con lo que se asigna a cada sector, subsector y usuario determinadas áreas y cultivos por regar.

El reparto del agua se hace por turnos con intervalos variables de 12 días promedio para los almácigos de arroz y de 15 días para trasplante, pudiendo variar estos intervalos con limitaciones de agua. La modalidad de entrega se da utilizando la unidad de riego expresada en volumen o masa / tiempo; así tenemos que 1 hora de 160 lts/seg; equivale a 576m<sup>3</sup> y se valoriza a S/.10.00 para cultivos varios y S/.12.00 para caña de azúcar (Tabla 5).

**Tabla 5: Frecuencia de riego y volúmenes por turno para el cultivo de arroz en el Distrito de Pítipo.**

Canal	Frecuencia de riego		Volumen por turno	
	Almácigo	Trasplante	Almácigo	Trasplante
Sencie	12 días	15 días	922,948	5'422,311
Espino	12 días	15 días	492,768	2'833,416
Piña	12 días	15 días	887,443	5'546,520
Balazo	12 días	15 días	425,790	2'448,297
Sauce	12 días	15 días	233,338	1'283,357

**Fuente : Comisión de Regantes Ferreñafe 2005 - 2006**

- **Suelos**

El suelo es un medio importante a tener en cuenta para el desarrollo del cultivo de arroz, porque permite el soporte y crecimiento y como fuente de aprovisionamiento de agua y elementos nutritivos es importante tener en cuenta las propiedades físicas de los suelos como son la textura y la estructura.

Para el cultivo de arroz es favorable los suelos de textura mediana y medianamente pesados, profundos y con buenas características de retención de agua.

Los suelos del Distrito de Pítipo Valle Chancay presentan según la figura 4; en sus 5 canales de riego hasta 20 series de suelos de las cuales las más predominantes son las series de suelos: Pítipo (arcilla, franco arcilla); Reque (arcilla, arena) para los canales Sauce, Balazo, Piña y Sencie.

Después tenemos serie de suelos Montalbán (arcilla, franco arcillo arenoso), Ferreñafe (Franco arcillo arenoso, arcilla) para los canales Sencie y Espino. En áreas más pequeñas se observan otras series de suelo distribuidos en los 05 canales de riego.

- **Salinidad y Drenaje**

Según la figura 5 se observa las áreas de salinidad y drenaje de los 05 canales de riego, encontrándose rangos de salinidad de 0 a 4 mmhos. La mayoría de los suelos del distrito de Pítipo Valle Chancay muestran rangos de salinidad de 0 a 4 mmhos, que los hace aptos para la siembra del cultivo de arroz y su rotación con otros cultivos. Los focos de salinidad que se observan en la figura 6 con rangos de 4 a 8 mmhos y excepcionalmente con más de 8 mmhos, corresponden al canal de riego Piña Alamo.

Una alternativa técnica complementaria sería contar o efectuar por una institución competente el análisis de fertilidad del suelo donde se implante esta tecnología de riego.

- **Nivelación**

La nivelación de los suelos arroceros es importante para manejar y usar eficientemente el agua; como es la rapidez del riego y el uso de un menor volumen de agua. Esta eficiencia se traduce también en el incremento de los rendimientos de arroz pues constituye también un factor de la producción agrícola al permitir manejar y aplicar las prácticas del cultivo adecuadamente para que la variedad de arroz sembrada alcance su potencial o capacidad productiva.

Por los recorridos efectuados en la zona de Pítipo, por la información proporcionada por el agricultor en las cinco reuniones realizadas para cada canal, la mayoría de suelos de Pítipo adolece de una nivelación adecuada. Actualmente el agricultor con predios agrícolas de 0.25 a 10.0 hectáreas utiliza comúnmente implemento agrícola denominado rufa para "nivelar" haciéndolo empíricamente y sin eficiencia. Los predios agrícolas con más de 10.0 hectáreas en muchas de ellos se cuenta con una nivelación adecuada.

La implementación de la técnica de riego con "secas intermitentes" requieren de suelos adecuadamente nivelados, es posible que en cada canal de riego donde se implante esta tecnología (10 a 15 hectáreas para cada canal), los terrenos presentan diferentes grados de desnivelación que hace necesario uniformizarlos.

Fig. 4.- Serie de Suelos Pítipo

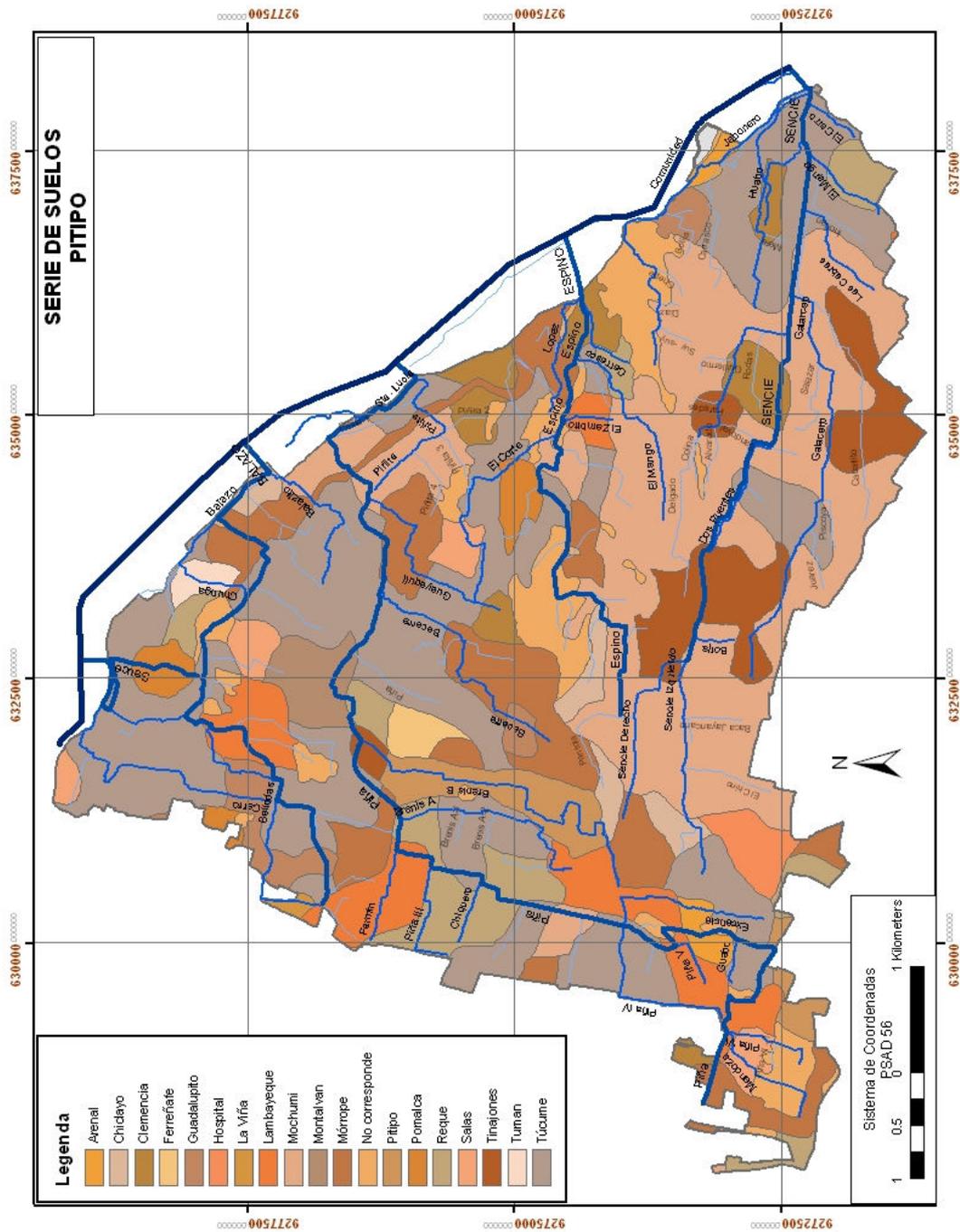
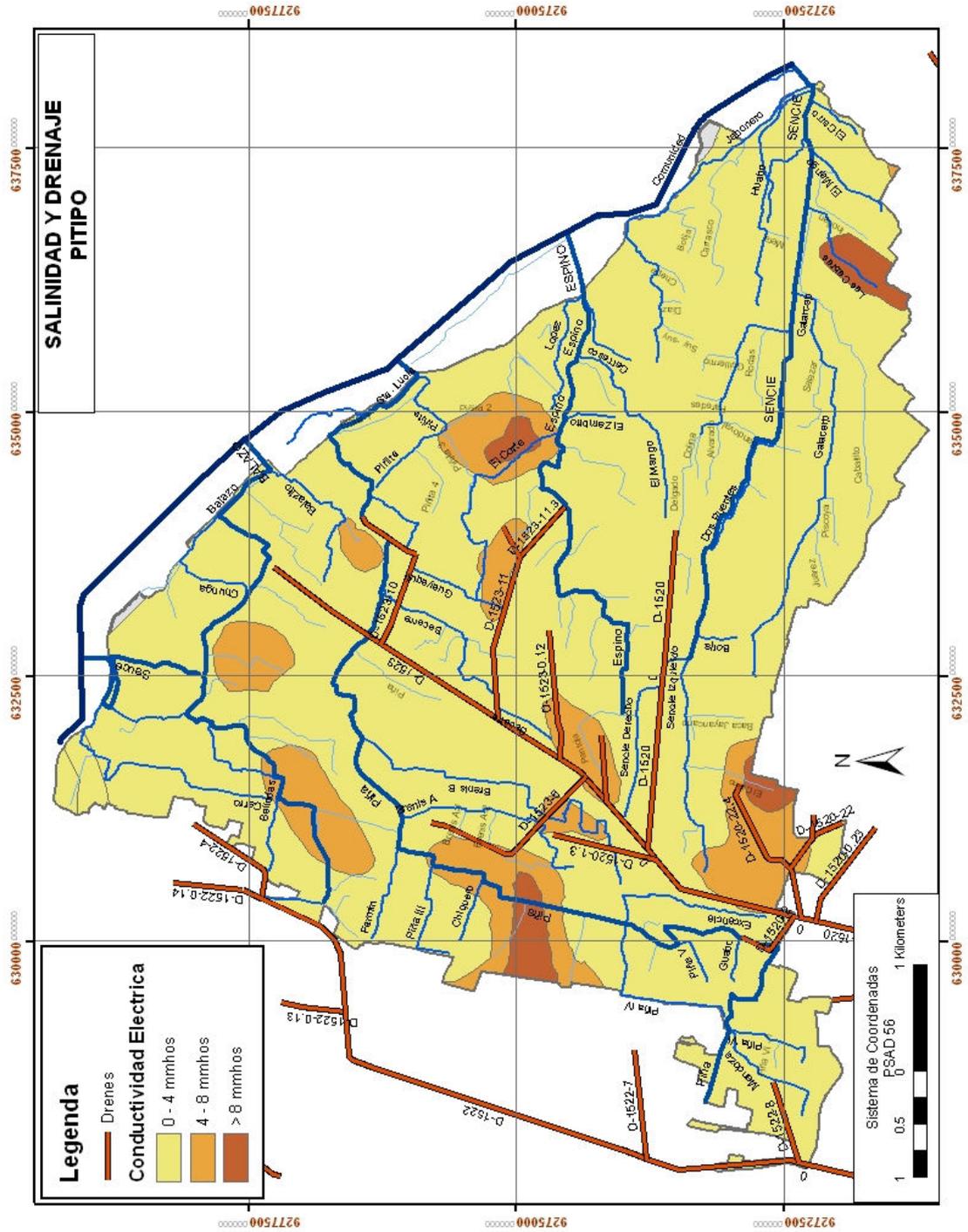


Fig. Salinidad y Drenaje



- **Variedad de arroz**

La variedad de arroz que se viene sembrando en los últimos 8 años y que se sigue sembrando por su alta capacidad de productividad es IR-43 variedad introducida de Filipinas - IRRI. Esta variedad comúnmente es conocida por el agricultor como NIR y se siembra en los valles de la Costa Norte y Sur del Perú, es una variedad semiprecoz con 148 días en promedio de Período vegetativo, pero susceptible a *Hydrellia* sp ("mosquilla") y la *Chironomus* Sp. ("lombriz roja"). Todos los agricultores que estén comprendidos en la implementación de esta técnica de riego deberán utilizar semilla certificada.

Actualmente se está promocionando una nueva variedad de arroz lanzada por el INIA denominada TINAJONES con período vegetativo más corto que la variedad IR-43 y con buena productividad.

- **Áreas y rendimiento de arroz 2001 -2007**

En tabla 6 se muestra las áreas cosechadas y el rendimiento promedio de arroz en cáscara (Tm/ha) obtenido en las últimas 07 campañas (2001 - 2007) en la Provincia de Ferreñafe y sus distritos: Ferreñafe, Mesones Muro, Pítipo, Pueblo Nuevo y Cañaris.

El área promedio destinada al cultivo de arroz en estas 07 últimas campañas (arroz cosechado) muestra a Ferreñafe y al Distrito de Pítipo con promedios de 4,192 hectáreas para Ferreñafe y 3,676 hectáreas para Pítipo, superando los promedios de los distritos de Mesones Muro y Pueblo en más de 1400 hectáreas.

Los rendimientos de arroz en cáscara (Tm/ha) fueron muy similares durante las 07 campañas con 6.89 a 710 Tm/ha, para Ferreñafe, Mesones Muro y Pueblo. Pítipo alcanzó un promedio de 7.78 Tm/ha; en el promedio de estas 07 campañas se consideró el año con sequía y en ese año la zona de Pítipo tuvo el mejor promedio.

Con la implementación de las secas intermitentes Proyecto Piloto, Pítipo supera a todos los demás distritos (2005 - 2006 y 2006 - 2007).

**Tabla 6: Área sembrada, área cosechada y rendimiento de arroz en cáscara Provincia de Ferreñafe y Distritos campañas 2001 al 2007.**

Variable	Prov. de Ferreñafe	Ferreñafe	Pítipo	Mesones Muro	Pueblo Nuevo	Cañaris
2000 - 2001						
Área sembrada has	15800	4500	5530	3400	2300	70
Área cosechada has	15775	4500	5505	3400	2300	70
Rdto. Tm/Ha	8.74	8.96	8.36	8.96	8.93	7.87
2001 - 2002						
Área sembrada has	12470	4350	3200	2350	2550	20
Área cosechada has	12510	4350	3240	2350	2550	20
Rdto. Tm/ha	7.93	8.04	7.68	8.03	7.98	6.5
2002 - 2003						
Área sembrada has	13630	4500	3700	2800	2580	50
Área cosechada has	13580	4500	3650	2800	2580	50
Rdto. Tm/ha	8.12	8.73	8.36	8.37	8.14	7.00
2003 - 2004						
Área sembrada has	4670	1200	1830	850	750	40
Área cosechada has	3970	900	1880	600	550	40
Rdto. Tm/ha	4.25	2.39	6.30	2.45	2.07	6.92
2004 - 2005						
Área sembrada has	12840	4500	3650	2250	2400	40
Área cosechada has	12580	4500	3400	2250	2400	30
Rdto. Tm/ha	8.81	8.98	8.80	8.74	8.57	7.47
2005 - 2006						
Área sembrada has	13,335	4970	3705	2175	2444	40
Área cosechada has	13,255	4970	3640	2175	2444	30
Rdto. Tm/ha	7,81	7.80	8.03	7.86	7.50	7.30
2006 - 2007						
Área sembrada has	13,931	4675	4255	2445	2500	40
Área cosechada has	13,688	4675	4040	2445	2500	20
Rdto. Tm/ha	9.35	9.46	9.30	9.41	9.18	7.70

**Fuente: OIA (Oficina Información Agraria)- Lambayeque año 2007**

- **Actores y decisores locales**

Aparte de los actores y decisores Regionales, para locales se considera a los siguientes:

- Centro de Salud Pítipo
- Agencia Agraria Ferreñafe
- Comisión de Regantes Pítipo
- Municipalidad de Pítipo
- Gobernación de Pítipo.
- Mesa de la concertación de la pobreza.
- Estación Experimental Vista Florida - INIA.
- Agricultores líderes.

## **ANÁLISIS SOBRE LA ADHERENCIA DE LA TÉCNICA EN EL DISTRITO DE PÍTIPO CAMPAÑA 2007-2008**

Para tener un análisis correcto sobre la adherencia a la técnica de riego con secas intermitentes en el cultivo de arroz para el control vectorial de la malaria en el Distrito de Pítipo, durante la Campaña 2007 - 2008 por iniciativa propia, es necesario analizar también las campañas anteriores en el mismo Distrito de Pítipo: 2005-2006 Proyecto Piloto; 2006-2007 Extensión de la iniciativa de secas.

### **1.- Proyecto Piloto Campaña 2005-2006**

El resultado más exitoso logrado por la iniciativa de secas intermitentes ha sido el Proyecto Piloto durante la Campaña 2005-2006.

El Proyecto piloto inicia sus actividades en Agosto 2005, con el siguiente personal:

01 Comunicador

01 Ing. Agrónomo.

#### **▪ Actividades previa a la ejecución del Proyecto**

- Coordinación y apoyo por parte de la Comisión de Regantes de Ferreñafe para las reuniones informativas de la iniciativa a los 05 canales de riego del Distrito de Pítipo. Durante ese año 2005 no existió la Comisión de Regantes Pítipo, esta inicia sus funciones en Febrero 2006.
- Se iniciaron a partir del mes de setiembre 2005, reuniones informativas del Proyecto con agricultores de los canales de riego Sencie, Espino, Piña Alamo y Sauce.
- El mismo mes de setiembre 2005 se inició la sensibilización de los agricultores, se realizaron grupos focales en cada uno de los canales con temas de salud y bondades agronómicas de la técnica.
- En el mes de Noviembre 2005 se definen los 19 agricultores participantes, con el asesoramiento de la Coordinación Técnica de la Comisión de Regantes Ferreñafe. Estos 19 agricultores conformaron el Proyecto Piloto de la Campaña 2005-2006.

- Nivelación de los terrenos con rayos laser, 13 agricultores fueron beneficiados con esta técnica y los 06 restantes lo hicieron con rufa, nivelación tradicional.
  - Se realizó el muestreo y análisis de suelos en los campos de los 19 agricultores.
  - Se realizó el diagnóstico situacional del Distrito de Pítipo, el plan de capacitación y la propuesta técnica para la aplicación de la iniciativa.
- **Ventajas que favorecieron el inicio y desarrollo del Proyecto Piloto**
    - **Sensibilización:** realizada 3 a 4 meses antes de la instalación del Proyecto Piloto.
    - **Capacitación técnica:** Realizada antes del inicio del almácigo, efectuándose los 03 primeros meses (diciembre, enero y febrero) hasta 03 capacitaciones mensuales, posteriormente 02 capacitaciones mensuales hasta la cosecha.
    - **Asistencia técnica:** esta fue proporcionada diariamente, incluyendo días feriados.
    - **Ingeniero agrónomo:** idóneo para la ejecución de este Proyecto Piloto con experiencia de 25 años de investigación y promoción en el cultivo de arroz.
    - **Biólogo idóneo** para los estudios larvarios del mosquito en las pozas de arroz.
  - **Algunas desventajas superadas en el Proyecto Piloto**
    - Siembra atrasada: Por falta de agua la campaña de arroz 2005 - 2006 correspondiente al Proyecto, se inició en Pítipo con 30 días de retraso (15 de enero), lo que afecta los rendimientos de arroz. Esto fue superado con el excelente manejo del cultivo con secas y abonamiento adecuado y oportunos por parte del agricultor.
    - Ausencia total del apoyo logístico para la ejecución del Proyecto Piloto: Se superó con gastos propios en diversas acciones sin retorno.

- Ninguna participación directa o indirecta en campo por parte de los actores Regionales y locales; con excepción de Supervisiones realizadas por la Dirección de Salud Ambiental.
  - Pagos atrasados de los honorarios: Al cuarto mes (abril) recién se canceló el mes de Enero.
- **Resultados significativos del Proyecto Piloto**
- Convencimiento del agricultor participante que la técnica aplicada es mucho mejor que la que él aplica.
  - Los agricultores adquirieron conocimientos de los procesos etapas y técnica de riego con secas intermitentes y adquirieron también actitud favorable para la adopción de la técnica.
  - Buenos rendimientos de arroz en cáscara, superior a los rendimientos que obtiene el agricultor en sus campos, con un 20% más el rendimiento promedio del Distrito de Pítipo y 24% más al rendimiento de toda la Provincia de Ferreñafe. La siembra atrasada afectó los rendimientos de arroz en toda la Provincia.
  - Se utilizó menos volumen de agua por hectárea, por el manejo eficiente que se hizo de ella. El Proyecto Piloto arrojó un gasto promedio de 9,297m<sup>3</sup>, mucho menor al que asigna al plan de cultivos con 14,000m<sup>3</sup>.
  - Las secas aplicadas influyeron en una reducción larvaria del mosquito en un 90 por ciento.
  - El manejo de las secas redujo el número de aplicaciones de pesticidas a una sola aplicación para "mosquilla" - "lombriz roja" y una sola aplicación para "gusano cogollero", y por tanto los costos se minimizaron.
  - El análisis económico indicó que todos los agricultores tuvieron utilidades con un beneficio costo de 1.62; con un precio del kilo de arroz en cáscara relativamente bajo de 0.62 Nuevos Soles.

- **Conclusión Final**

- El Proyecto Piloto de la iniciativa de secas intermitentes en el cultivo de arroz fue un éxito, aún en las condiciones que se manejó.
- El Ingeniero del Proyecto enriqueció sus conocimientos con esta técnica y dominio del manejo de ella, resultado de los 05 meses de campo que se convivió con el agricultor con todos sus problemas, soluciones y otros.
- Los agricultores del Proyecto constituyen elementos básicos para la extensión de la iniciativa en el Distrito de Pítipo y Provincia de Ferreñafe.

## **2.- Extensión de la Iniciativa de secas en arroz. Campaña 2006-2007**

En la Campaña 2006 - 2007 en el Distrito de Pítipo se realizó la extensión de la iniciativa, de 49.5 hectáreas se pasó a 238 hectáreas y de 19 agricultores se pasó a 63 de agricultores.

Para esta extensión en el Distrito de Pítipo se contó con el siguiente personal estable durante 08 meses:

01 Ingeniero Agrónomo

03 Técnicos Agropecuarios

En esta extensión de la iniciativa se incorporaron a los agricultores del Proyecto Piloto agricultores comprendidos en los 500 metros y agricultores voluntarios del canal de riego Espino, también 16 agricultores del canal de riego Piña Alamo y 03 agricultores del canal de riego Sencie.

- **Actividades preliminares a la Ejecución de la Extensión de la Iniciativa**

- Se realizó una sola reunión informativa sobre la extensión de la iniciativa en la Comisión de Regantes Pítipo con participación de agricultores.
- Se confeccionó Plan de Trabajo para el personal técnica designado y se les sectorizó a los agricultores que debían asistir técnicamente.

- Se elaboró el Plan de Capacitación y Asistencia tanto para el personal técnico como para los agricultores de todo el Manejo del cultivo de arroz.
  - Se da la primera Capacitación Técnica en el diciembre 2006, al Ingeniero y Técnico disponible en ese momento.
- **Ventajas que favorecieron el inicio y desarrollo de la Extensión de la Iniciativa**
    - La campaña se inicia con suficiente agua en el reservorio de Tinajones a partir del 25 de diciembre 2006, con la siembra del almácigo.
    - A partir del 2 de enero 2007 se contó con todo el personal técnico a trabajar en el Distrito de Pítipo.
    - Coordinación con la Comisión de Regantes de Pítipo para proporcionar el riego correspondiente después de la secas a los agricultores de la iniciativa.
    - En el mes de diciembre se definen un total de 63 agricultores pertenecientes a 03 canales de riego; algunos de ellos tenían referencias o habían participado voluntariamente en algunas capacitaciones del Proyecto Piloto.
  - **Algunas desventajas de la Extensión de la Iniciativa**
    - La mayoría de los agricultores voluntarios y comprendidos en los 500 metros a la población no fueron previamente sensibilizados.
    - La extensión se desarrolló sin contar en su equipo con una comunicadora.
    - Varios agricultores considerados en la extensión lo hicieron más por tener garantizado una dotación de agua, por lo tanto no hicieron secas.
    - A mediados del mes de febrero hasta comienzos de marzo se produjo una escasez significativa del agua de riego que afectó más a los agricultores que habían iniciado secas.

- Una vez más no se contó con apoyo logístico en todo sentido.
  - Agricultores del canal de riego Piña - Álamo están ubicados bastante lejos de la ciudad de Pítipo.
  - El personal técnico carecía de un dominio del manejo de las secas, la capacitación del momento no fue suficiente y en algunos casos no hubo una presencia en campo en forma agresiva.
- **Resultados significativos de la extensión de la iniciativa**
- De los 63 agricultores que iniciaron la extensión de la iniciativa 44 de ellos se identificaron con ella y aplicaron las secas.
  - El 87 por ciento de los 63 agricultores utilizaron semilla certificada incrementándose en un 14 por ciento al de la campaña 2005 - 2006. todos los agricultores que participaron en el Proyecto Piloto utilizaron semilla certificada.
  - El 68 por ciento de los 63 agricultores aplicaron fósforo antes o al momento del trasplante, incrementándose en un 15 por ciento al de la campaña 2005 - 2006.
  - El personal técnico capacitado durante el manejo de la seca adquirió los conocimientos suficientes para futuras asistencias técnicas.
  - Existe una actitud favorable para la adopción de la técnica, aún por los que no la llegaron aplicar y agricultores que no participaron en esta extensión de la iniciativa.
  - Agricultores que aplicaron la técnica de secas superaron sus rendimientos de arroz hasta en 2.0 toneladas a agricultores que no lo aplicaron.
  - El consumo de agua por la escasez registrada en el valle afectó a todos los agricultores, registrándose un consumo promedio de 8,500m<sup>3</sup> por hectárea.
  - Se logró controles de insectos con una sola aplicación, con excepción de agricultores que tomaron iniciativas propias.

- Se volvió a obtener buen porcentaje (80%) de la reducción larvaria del mosquito de la malaria.
- Los beneficios obtenidos por los agricultores superaron los costos de inversión con una relación costo / beneficio de 2.3 influenciado en parte por el mejor precio del arroz en cáscara.

▪ **COMENTARIO FINAL**

El punto de apoyo tanto en el Proyecto Piloto como en la Extensión de la Iniciativa para convencer su adhesión a la técnica por parte del agricultor, ha sido garantizarle un mejor rendimiento de arroz. El control larvario del mosquito de la malaria lo ven en un segundo plano, sin embargo al adaptar la iniciativa de secas para mejorar sus rendimientos de arroz contribuye indirectamente a este control, objetivo primordial de toda esta iniciativa.

El apoyo logístico es un factor muy importante para lograr que un alto porcentaje de agricultores se adhieren a la iniciativa de secas. Esto tiene que ser complementado con la participación de un profesional especializado en comunicación.

Por 08 meses la Supervisión Técnica proporción para labores de oficina con todo el personal de la Iniciativa su apartamento particular, contribuyendo a que el trabajo cumpla los objetivos propuestos.

**3.- Campaña 2007 - 2008. Adherencia de la técnica, Distrito de Pítipo**

Para esta campaña 2007 -2008 hubo reuniones previas por parte de la Iniciativa de secas con la Directiva de la Comisión de Regantes Pítipo y con los agricultores que habían participado en la campaña anterior 2006 - 2007.

Para atenderlos con Capacitación y Asistencia Técnica a los agricultores no solo a La Comisión de Regantes de Pítipo, sino a otras Comisiones que también tenían interés en la aplicación de las secas, era necesario contar con personal técnico estable en su zona para el manejo de las secas personal que debía ser asumida por la Comisión de Regantes respectiva y los agricultores beneficiados,; de lo contrario era imposible apoyarlos técnicamente.

La Comisión de Regantes de Pítipo tuvo solo buenas intenciones de tomar personal técnico y al no solucionar la financiación de dicho personal todo al final quedó en nada. Además el Proyecto de secas no contó con presupuesto.

La campaña 2007 - 2008 se inicia en el Distrito de Pítipo con la aplicación de la iniciativa de secas, pero por iniciativa propia del agricultor aplicando los conocimientos impartidos en la Campaña 2006 - 2007, por las razones expuestas líneas antes.

Para evaluar la adherencia de la técnica de secas en la presente campaña se tuvo en cuenta a los 44 agricultores que en la Campaña pasada aplicaron la iniciativa en sus campos de arroz. Esta evaluación se inicia próximo al "punto de algodón o encañado, es decir próximo al inicio de la fase reproductiva (marzo 2008) y cuando se había aplicado la última seca al cultivo."

En la tabla 7 se indica la relación de agricultores considerados en esta evaluación, y donde algunos predios fueron arrendados nuevamente pero a diferentes personas que no conocen el manejo de las secas o en determinado caso el agricultor cambió de cultivo.

Para poder realizar un análisis bastante real de la adherencia a la iniciativa de secas en el cultivo de arroz, es necesario indicar con que ventajas y desventajas inicia la Campaña 2007 - 2008 los agricultores del Distrito de Pítipo.

### **1.- Ventajas**

- Suficiente agua para iniciar y manejar la campaña tanto en almácigos como en trasplante.
- Clima bastante favorable para el arroz, temperaturas altas al promedio normal favorecen la fertilización y rendimiento de arroz.
- El agricultor en su mayoría empieza la campaña con dinero propio debido a las utilidades obtenidas en la campaña anterior al buen precio de la fanega y por tanto sus créditos a terceros son menores.
- Incentivo para sembrar arroz por el buen precio de la fanega (S/.200)

**Tabla 7 Relación de agricultores evaluados para determinar su adherencia a la iniciativa de secas, Distrito de Pítipo. Campaña 2007 - 2008**

Nº	Nombre del agricultor	Área Hás.	Canal de riego
01	Antonio Olivos Rodas	7.00	Sencie
02	Cristina Cajusol Baldera	1.30	Sencie
03	Vidal Alvarado Salazar	5.00	Sencie
04	Teodoro Llanos Guevara	14.00	Sencie
05	José Exebio García	3.70	Sencie
06	Marcos Aurelio Exebio García	3.70	Sencie
07	Adolfo A. Exebio García	3.70	Sencie
08	Israel Exebio García	3.70	Sencie
09	Marco Polo Exebio García	3.70	Sencie
10	Edmundo Mozo Velásquez	4.50	Sencie
11	Juan M. Musayón de la Cruz	3.00	Sencie
12	Carlos R. Racchumi Casiano	9.00	Sencie
13	Graciela Urdampilleta Ramírez	30.00	Sencie
14	Felipe M. Purisaca Saturnicio	1.00	Sencie
15	Amado Cajusol Baldera	4.70	Sencie
16	Luis R. Muro Alcántara *	3.50	Sencie
17	Eliseo A. Fuentes Campos	4.70	Espino
18	José del Carmen Saucedo Medina	3.00	Espino
19	Eduviges Gonzales Vergara *	5.80	Espino
20	Juan Fuentes Clavo *	4.90	Espino
21	José L. Villegas Brenis	2.80	Espino
22	Segundo Rinza Rodríguez	4.50	Espino
23	Dora Saucedo Aguilar	5.00	Espino
24	Segundo Vásquez Salinas	2.00	Espino
25	Alvites Guevara Peralta	5.50	Espino
26	Abel F. Carrasco Julca	2.00	Espino
27	Francisco Bernilla Paico	1.00	Espino
28	Armando Céspedes Samamé *	1.00	Espino
29	Pascual Santos Flores	2.00	Espino
30	Josefina A. Alva Fuentes	3.70	Espino
31	Víctor De la Cruz Callaca	1.00	Espino
32	Jorge Alamo Relaiza	1.00	Espino
33	Marino Brnilla Quispe	1.00	Espino
34	Maryla H. Heredia Alfaro	10.00	Espino
35	Twiggy V. Esteves Mozo	5.00	Espino
36	Julia C.Figueroa Mendoza	2.00	Piña Alamo
37	Palermo Purizaca Salcedo	2.00	Piña Alamo
38	Prudencio Paico Montavo	5.00	Piña Alamo
39	Amado Farfán Relaiza	3.50	Piña Alamo
40	Cristóbal Fernando Serrate	4.00	Piña Alamo
41	Manuel Serrate Salcedo	2.00	Piña Alamo
42	Baltasar Salcedo Carmona	2.50	Piña Alamo
43	Santiago Serrate Salcedo	2.00	Piña Alamo
44	Luis Gonzales Salcedo	1.70	Piña Alamo
	TOTAL	192.1	Has.

\* Fueron arrendados a otras personas.

\*\* Sembró algodón

## **2.- Desventajas**

- No hubo sensibilización para agricultores nuevos (arrendatarios).
- No se contó con personal técnico estable para apoyo al agricultor en el manejo de las secas. La Comisión de Regantes de Pítipo no contrató personal técnico alguno para la asistencia en el campo.
- La falta de un personal técnico asignado a los agricultores de Pítipo, no permitió la capacitación y Asistencia Técnica requerida.
- Falta de una buena nivelación en los campos en general y contar con un análisis de fertilidad de su predio.
- Los insumos como semilla de arroz, fertilizantes y otros aumentaron considerablemente los jornales de mano de obra aumentaron del 50 al 100 por ciento.

Teniendo en cuenta esta información preliminar, los puntos más importantes a analizar que nos permitan interpretar los objetivos básicos de la iniciativa son:

- A. Instalación de Almacigo y Trasplante de arroz.
- B. Aplicación de la técnica de secas.
- C. Manejo fitosanitario del cultivo.
- D. Rendimientos de arroz en cáscara.
- E. Conclusiones
- F. Recomendaciones.

### **A. Instalación de Almacigo y Trasplante de arroz.**

Los almacigos y el trasplante se realizaron para la parte media del Valle Chancay en época normal. Los almacigos se instalaron entre el 24 de diciembre 2007 al 9 de Enero del 2008.

Los trasplantes se efectuaron entre el 25 de Enero, al 16 de Febrero del 2008; esta época permitirá iniciar las cosechas de arroz a fines de Mayo 2008.

A la instalación del trasplante los agricultores aplicaron abono fosforado y el correspondiente herbicida para el control de malezas; se utilizó mayormente herbicida granulado.

## **B. Aplicación de la Técnica de Secas**

Lo interesante y significativo lo constituye el hecho de que todos los agricultores realizaron secas por iniciativa propia y manejaron el cultivo sin asistencia técnica presente; pues ellos consideraron la técnica beneficiosa para su cultivo.

En estas secas exceptuamos los predios arrendados desde la campaña pasado y que en esta campaña cambiaron de arrendador o de cultivo; algunos no realizaron secas y lo manejaron de acuerdo a sus intereses.

En la tabla 8 se da la relación de los 44 agricultores considerados en este análisis, donde se indica para cada uno de ellos el número de secas realizadas y la duración de cada una de ellas. Se consideró como secas una duración mínima de 06 días o cuando se realizó 3 ó 4 secas de 5 días cada una, todo esto es muy significativo., porque en esta campaña hubo y existe abundancia del recurso hídrico y muchos agricultores que ya han participado en la Iniciativa hicieron secas.

En la misma tabla 8 las superficies de los predios agrícolas muestran en los 44 agricultores evaluados un mayor porcentaje en áreas comprendidas entre 0.25 a 3.0 has con un 45.0 por ciento en promedio y 41 por ciento en áreas comprendidas entre 3.5 a 5.0 has, y de 5.5 a 30 has es de 14 por ciento. Es decir el porcentaje de la superficie comprendida entre 0.25 a 5.0 hectáreas es de 86 por ciento.

En la tabla 9 hacemos un análisis más específico de la participación de los agricultores de la aplicación de secas a su cultivo de arroz.

Si analizamos la Tabla 9 observamos los resultados significativos en el canal de riego Sencie donde prácticamente todos los agricultores realizaron secas, con excepción de un predio que esta campaña lo arrendó

y el otro predio donde el propietario identificado con las secas no lo pudo atender directamente. Este resultado está asociado con el desarrollo del Proyecto Piloto y la participación de dichos agricultores de ese canal de riego; y que a la fecha siguen incorporando la técnica de secas en su cultivo de arroz. En este canal todos los agricultores realizaron de 2 a más secas con una duración de 6 a 13 días cada seca.

**Tabla 9.- Aplicación del número y duración de secas en cada canal de riego del Distrito de Pítipo Campaña 2007-2008.**

Canal de riego	Nº de agricultores	Hicieron secas	Nº de secas		Duración días
			01 seca	02 ó más	
Sencie	16	14	0	14	6 a 13
Espino	19	14	05	09	6 a 15
Piña Alamo	9	8	05	02	6 a 12
Total	44	36	11	25	
		(82%)	(31%)	(69%)	

En el canal de riego Espino de los 19 agricultores 05 no hicieron secas; 03 de los cuales casi siempre no estaban presentes en sus predios, otro hizo una seca de 05 días, pero no se le consideró y otro agricultor cambió el cultivo de arroz por algodón. Los agricultores base de la realización de secas en el canal de riego Espino son participantes desde el Proyecto Piloto. La duración de las secas estuvo comprendida entre 6 a 15 días; la mayoría de ellos realizaron de 02 a más secas, solo 05 de ellos realizaron 01 seca (06 a 15 días).

El canal de riego Piña Álamo, si bien casi todos hicieron secas 08 agricultores de 9, la mayoría de ellos (06) realizaron 01 seca (06 a 12 días) solo 02 agricultores realizaron de 02 a más secas; esto quizás esté relacionado con la falta de sensibilización en esta labor, práctica que no se realizó en ellos; quedando cierto temor en realizar todas las secas.

Podemos decir que de los 44 agricultores analizados en la adherencia de la técnica de secas, el 82 por ciento (36) realizó secas, porcentaje bastante significativo. De esos 36 agricultores que realizaron secas el 31 por ciento hizo 01 sola seca y el 69 por ciento realizó de 02 a más secas.

**Tabla 08 : Relación de agricultores de los canales de riego Sencie, Espino y Piña Alamo; fechas de siembra, número y duración de secas realizadas en días. Pítipo 2007 - 2008.**

Nº	Nombre del agricultor	Área Hás.	Canal de riego	Fecha almacigo	Fecha trasplante	Número secas	Duración secas días
01	Antonio Olivos Rodas	7.00	Sencie	03 Ene. 08	04 Feb. 08	2	13 y 13
02	Cristina Cajusol Baldera	1.30	Sencie	27 Dic. 07	25 Ene. 08	3	8 y 10 y 5
03	Vidal Alvarado Salazar	5.00	Sencie	26 Dic. 07	27 Ene. 08	2	6 y 4
04	Teodoro Lianos Guevara	14.00	Sencie	01 Ene. 08	30 Ene. 08	2	10 y 9
05	José Exebio García	3.70	Sencie	05 Ene. 08	10 Feb. 08	2	7 y 7
06	Marcos Aurelio Exebio García	3.70	Sencie	05 Ene. 08	10 Feb. 08	2	7 y 7
07	Adolfo A. Exebio García	3.70	Sencie	05 Ene. 08	10 Feb. 08	2	7 y 7
08	Israel Exebio García	3.70	Sencie	05 Ene. 08	10 Feb. 08	2	7 y 7
09	Marco Polo Exebio García	3.70	Sencie	05 Ene. 08	10 Feb. 08	2	7 y 7
10	Edmundo Mozo Velásquez	4.50	Sencie	05 Ene. 08	05 Feb. 08	2	6 y 8
11	Juan M. Musayón de la Cruz	3.00	Sencie	31 Dic. 07	07 Feb. 08	2	4 y 5
12	Carlos R. Racchumi Casiano	9.00	Sencie	03 Ene 08	05 Feb 08	4	5,8,12 y 12
13	Graciela Urdampilleta Ramírez	30.00	Sencie	16 Ene. 08	31 Feb. 08	3	8, 10 y 5
14	Felipe M. Purisaca Saturnicio	1.00	Sencie	01 Ene. 08	30 Ene. 08	2	10 y 9
15	Amado Cajusol Baldera	4.70	Sencie	28 Dic. 07	26 Ene. 08	2	10 y 8
16	Luis R. Muro Alcántara *	3.50	Sencie	Sin	información	no hizo	Secas
17	Juan Fuentes Clavo *	4.90	Espino	06 Ene. 08	07 Feb. 08	2	9 y 11
18	Eliseo A. Fuentes Campos	4.70	Espino	04 Ene. 08	09 Feb. 08	2	12 y 10
19	José del Carmen Saucedo Medina	3.00	Espino	Sin	Información	No hizo	
20	Eduviges Gonzales Vergara *	5.80	Espino	03 Ene. 08	13 Feb. 08	2	8 y 8
21	José L. Villegas Brenis	2.80	Espino	28 Dic. 07	25 Ene. 08	4	5, 5, 5 y 5
22	Segundo Rinza Rodríguez	4.50	Espino	08 Ene. 08	14 Feb. 08	2	8 y 8

N°	Nombre del agricultor	Área Hás.	Canal de riego	Fecha almácigo	Fecha trasplante	Número secas	Duración secas días
23	Dora Saucedo Aguilar *	5.00	Espino	01 Ene. 08	31 Ene. 07	3	8, 8 y 12
24	Segundo Vásquez Salinas	2.00	Espino	08 Ene. 08	14 Feb. 08	2	8 y 8
25	Alvites Guevara Peralta	5.50	Espino	03 Ene. 08	10 Feb. 08	2	8 y 8
26	Abel F. Carrasco Julca	2.00	Espino	24 Dic. 07	27 Ene. 08	1	15
27	Francisco Bernilla Paico	1.00	Espino	25 Dic. 07	27 Ene. 08	1	6
28	Armando Céspedes Samamé *	1.00	Espino	09 Ene. 08	08 Feb. 08	3	8, 8 y 8
29	Pascual Santos Flores	2.00	Espino	09 Ene. 08	16 Feb. 08	1	8
30	Josefina A. Alva Fuentes	3.70	Espino	05 Ene. 08	09 Feb. 08	2	8 y 15
31	Víctor De la Cruz Callaca	1.00	Espino	Sin	información	no hizo	secas
32	Jorge Alamo Relaiza	1.00	Espino	09 Ene.08	13 Feb. 08	no hizo	secas
33	Marino Brnilla Quispe	1.00	Espino	25 Dic. 07	26 Ene.08	1	7
34	Maryla H. Heredia Alfaro	10.00	Espino	29 Dic. 07	02 Feb. 08	1	5
35	Twiggy V. Esteves Mozo	5.00	Espino	Sembrado	con	algodón	
36	Julia C.Figueroa Mendoza	2.00	Piña Alamo	07 Ene. 08	08 Feb. 08	1	9
37	Palermo Purizaca Salcedo	2.00	Piña Alamo	09 Ene. 08	06 Feb. 08	1	12
38	Prudencio Paico Montavo	5.00	Piña Alamo	10 Ene.08	11 Feb. 08	1	12
39	Amado Fairfán Relaiza	3.50	Piña Alamo	08 Ene.08	12 Feb. 08	2	8 y 4
40	Cristóbal Fernando Serrate	4.00	Piña Alamo	08 Ene.08	10 Feb. 08	1	6
41	Manuel Serrate Salcedo	2.00	Piña Alamo	06 Ene.08	10 Feb. 08	1	7
42	Baltasar Salcedo Carmona	2.50	Piña Alamo	06 Ene.08	10 Feb. 08	1	10
43	Santiago Serrate Salcedo	2.00	Piña Alamo	07 Ene.08	06 Feb. 08	2	9 y 4
44	Luis Gonzales Salcedo	1.70	Piña Alamo	Sin	información	no hizo	secas
		192.1 has					

\*Arrendados

### C. Manejo Fitosanitario del cultivo

Después del control larvario del mosquito el manejo fitosanitario que se realiza en el cultivo de arroz durante todo su desarrollo, constituye un aspecto muy importante, aplicando insecticidas adecuados con la dosis y momento oportuno que les permita realizar el menor número de aplicaciones contribuyendo al cuidado del medio ambiente y salud humana.

En la presente campaña 2007 - 2008 ha sido verdaderamente un reto para el agricultor el manejo fitosanitario del cultivo, pues las plagas específicamente aparte de la "mosquillo" (*Hydrellia* sp.) el "gusano cogollero" (*Spodoptera frugiperda*) ha tenido una presencia muy significativa en el cultivo de arroz favorecido por las condiciones climáticas presentadas (altas temperaturas), causando mucha preocupación en el agricultor arrocero; que si bien en muchos casos lo controló con una o dos aplicaciones, también es cierto que como ninguna campaña varios recurrieron a insecticidas Altamente o Extremadamente Peligrosos no recomendable para el cuidado que se debe tener de la salud humana y medio ambiente.

En la tabla 10, se muestran el número de aplicaciones que realizaron los agricultores en cada canal de riego y cuanto de ellos llegaron a utilizar insecticidas Altamente peligrosos preocupados por la incidencia del "gusano cogollero" . Los problemas fitosanitarios en base a enfermedades no fue significativo, solo algunos agricultores aplicaron funguicidas y lo hicieron en mezcla con la última aplicación del insecticida.

**Tabla 10.- Números de aplicaciones de agroquímicas realizadas por los agricultores en cada canal de riego, Distrito de Pítipo. Campaña 2007 - 2008.**

Canal de riego	Nº de agricultor	Número de aplicaciones				Aplic. Insect. Alt. Peligrosos
		01	02	03	04	
Sencie	14	05	06	03	00	05
Espino	14	01	04	07	02	07
Piña Álamo	8	00	01	06	01	04
Total	36	06	11	16	03	16

En la misma tabla 10, observamos que de los 36 agricultores 16 de ellos utilizaron un insecticida altamente peligroso contraviniendo las recomendaciones técnicas del Proyecto de no aplicar este tipo de insecticidas y mucho menos extremadamente peligrosos o tóxicos.

Estos agricultores llegaron a realizar en algunos casos hasta 02 aplicaciones con el insecticida de ingrediente activo METHOMYL del grupo químico de los CARBAMATOS que tiene una DL50 de 17mg/kg de peso vivo, muy peligroso para la salud humana.

Desde el punto de vista del agricultor, la justificación a la aplicación de este tipo de insecticidas, es su temor a no poder controlarlo con agroquímicos convencionales; el solo hecho de observar larvas sin distinción de su estadio (pequeñas medianas o grandes) y aún sin presencia de daños el agricultor aplica. Se olvida del monitoreo de las pozas, se olvida del ciclo biológico del insecto (posturas, eclosión de larvas), duración de estadio larval, etc., para lo cual fue capacitado en campañas anteriores dentro del Proyecto de Secas. En la tabla 11 se indica la presencia y secuencia de las plagas presentadas en campos de los agricultores.

El agricultor arrocero y en general, por costumbre y por falta de cultura ambiental, no utiliza protectores básicos, como un mandil plástico, guantes, máscara, botas y otros; aún obsequiándole la vestimenta, no la va a usar. En este rubro hay mucho por sensibilizar y capacitar.

Los insecticidas más convencionales utilizadas por los agricultores en la presente campaña en orden de predominancia, se indica a continuación.

Clorpirifos	:	Grupo químico; órgano fosforado; organotio fosfato, heterociclo organotio fosfato, Peridine organotio fosfato.
Fipronil	:	Grupo químico, Pyrazole.
Metamidofos	:	Grupo químico, Organofosforado; fenil organotiofosfato, fósforo o amidotioato.



**Tabla 11 : Número de aplicaciones de agroquímicos para el control de plagas con el cultivo de arroz y agricultores que utilizaron insecticidas Extremadamente Peligrosos. Distrito de Pítipu. Campaña 2007-2008.**

Nº	Nombre del agricultor	Área Hás.	Canal de riego	Nº de Aplicaciones	Tipo de plaga en orden de presencia	Utilizaron insecticida Ext. tóxico
01	Antonio Olivos Rodas	7.00	Sencie	03	Mosquilla, Cogollero, Cogollero	
02	Cristina Cajusol Baldera	1.30	Sencie	02	Mosquilla, Cogollero	Methomyl
03	Vidal Alvarado Salazar	5.00	Sencie	02	Mosquilla, Cogollero	
04	Teodoro Llanos Guevara	14.00	Sencie	02	Mosquilla, Cogollero	Methomyl
05	José Exebio García	3.70	Sencie	01	Cogollero	
06	Marcos Aurelio Exebio García	3.70	Sencie	01	Cogollero	
07	Adolfo A. Exebio García	3.70	Sencie	01	Cogollero	
08	Israel Exebio García	3.70	Sencie	01	Cogollero	
09	Marco Polo Exebio García	3.70	Sencie	01	Cogollero	
10	Edmundo Mozo Velásquez	4.50	Sencie	03	Mosquilla, Cogollero, Cogollero + hongo	Methomyl
11	Juan M. Musayón de la Cruz	3.00	Sencie	02	Mosquilla, Cogollero	Methomyl
12	Carlos R. Racchumi Casiano	9.00	Sencie	02	Mosquilla, Cogollero	
13	Graciela Urdampilleta Ramírez	30.00	Sencie	03	Mosquilla, mosquilla+cogollero,cogollero	Methomyl
14	Felipe M. Purisaca Saturonio	1.00	Sencie	02	Mosquilla, Cogollero	
15	Amado Cajusol Baldera	4.70	Sencie	02	Mosquilla, Cogollero	
16	Luis R. Muro Alcántara *	3.50	Sencie	Sin	Información no hizo secas	
17	Juan Fuentes Clavo *	4.90	Espino	02	Mosquilla, Cogollero	
18	Eliseo A. Fuentes Campos	4.70	Espino	Sin	Información no hizo secas	
19	José del Carmen Saucedo Medina	3.00	Espino	Sin	Información no hizo secas	
20	Eduviges Gonzales Vergara *	5.80	Espino	03	Mosquilla, cogollero, cogollero + hongo	Methomyl
21	José L. Villegas Brenis	2.80	Espino	03	Mosquilla, Cogollero, Cogollero	
22	Segundo Rinza Rodríguez	4.50	Espino	03	Mosquilla, cogollero, cogollero + hongo	Methomyl
23	Dora Saucedo Aguilar *	5.00	Espino	04	Mosquilla, mosquilla, cogollero, cogollero + hongo	Methomyl

N°	Nombre del agricultor	Área Hás.	Canal de riego	N° de Aplicaciones	Tipo de plaga en orden de presencia	Utilizaron insecticida Ext. tóxico
24	Segundo Vásquez Salinas	2.00	Espino	02	Mosquilla, cogollero + hongo	
25	Alvites Guevara Peralta	5.50	Espino	03	Mosquilla, cogollero, cogollero + hongo	Methomyl
26	Abel F. Carrasco Julca	2.00	Espino	04	Mosq. +lombriz, Mosq+L, Cog, Cogolle	Methomyl
27	Francisco Bernilla Paico	1.00	Espino	03	Mosquilla, cogollero, hongos	Methomyl
28	Armando Céspedes Samamé *	1.00	Espino	01	Cogollero	
29	Pascual Santos Flores	2.00	Espino	02	Mosquilla, cogollero + hongo	Methomyl
30	Josefina A. Alva Fuentes	3.70	Espino	03	Mosquilla, Cogollero, Cogollero	
31	Víctor De la Cruz Callaca	1.00	Espino		Sin información no hizo secas	
32	Jorge Alamo Relaiza	1.00	Espino		No hizo secas	Methomyl
33	Marino Brnilla Quispe	1.00	Espino	03	Mosquilla, mosquilla + cogollero, cogollero.	
34	Maryla H. Heredia Alfaro	10.00	Espino	03	Mosquilla, mosquilla + cogollero, cogollero.	
35	Twiggy V. Esteves Mozo	5.00	Espino		Sembrado con algodón	
36	Julia C.Figueroa Mendoza	2.00	Piña Alamo	03	Mosquilla, mosquilla + cogollero, cogollero	Methomyl
37	Palermo Purizaca Salcedo	2.00	Piña Alamo	02	Mosquilla, cogollero	
38	Prudencio Paico Montavo	5.00	Piña Alamo	03	Mosquilla, cogollero, cogollero	
39	Amado Farfán Relaiza	3.50	Piña Alamo	03	Mosquilla, mosquilla + cogollero, cogollero	
40	Cristóbal Fernando Serrate	4.00	Piña Alamo	03	Mosquilla, cogollero, cogollero	Methomyl
41	Manuel Serrate Salcedo	2.00	Piña Alamo	03	Mosquilla + lombriz roja, cogollero, cogollero	Methomyl
42	Baltasar Salcedo Carmona	2.50	Piña Alamo	03	Mosquilla + lombriz roja, mosquilla + cogollero, cogollero.	
43	Santiago Serrate Salcedo	2.00	Piña Alamo	04	Mosquilla + lombriz roja, mosquilla + cogollero, cogollero	Methomyl
44	Luis Gonzales Salcedo	1.70	Piña Alamo		Sin información no hizo secas	
		192.1 has				

\*Arrendados

## **D. Rendimientos de arroz en cáscara**

Al término de este Informe las cosechas en los campos de arroz están por iniciarse; por lo tanto no se analiza los rendimientos de arroz de la presente campaña; pero si hacemos una proyección de ellos teniendo en cuenta algunos factores.

Esta campaña 2007 - 2008, para la Provincia de Ferreñafe promete un promedio de rendimiento de arroz en cáscara superiores a las 9.0 Tm por hectárea , debiendo destacar el Distrito de Pítipu con el promedio más alto o similar al Distrito de Ferreñafe y superar el promedio de toda la Provincia de Ferreñafe.

En general en esta campaña los rendimientos van a tener un incremento en relación a la campaña 2006 -2007, para todos los agricultores, favorecido por las condiciones climáticas (alta temperatura) y la suficiente cantidad de agua en el valle como para no retardar los turnos y algunas lluvias que cayeron.

Algunos agricultores podrán alcanzar en esta campaña rendimientos de arroz en cáscara de 75 a 80 fanegas / há, es decir 10,500 a 11,200 kilos por hectárea y entre estos estarán varios que han aplicado la técnica de secas.

## **E. CONCLUSIONES**

1. En esta campaña 2007 - 2008 los agricultores instalaron sus almácigos y trasplante en fechas normales a las del Valle con agua suficiente en el reservorio de Tinajones.
2. El 82 por ciento de los agricultores (44) realizaron secas por su propia iniciativa.
3. El canal de riego Sencie destacó significativamente en la adherencia de la técnica de secas, asociado esto a su participación inicial en el Proyecto Piloto 2005 - 2006.

4. La duración de secas estuvo comprendida entre 6 a 15 días y la mayoría de ellos (69%) realizaron más de 02 secas, destacando el canal de riego Sencie con 88% de adherencia a la técnica con más de 02 secas.
5. En general el manejo fitosanitario del cultivo de arroz fue bueno, pues no se abusó de exceso del número de aplicaciones de agroquímicos.
6. El 50 por ciento de agricultores evaluados realizaron de 1 a 2 aplicaciones, el otro 50 por ciento alcanzó hasta 3 aplicaciones.
7. La plaga más problemática para el agricultor lo constituyó el "gusano cogollero" (*Spodoptera frugiperda*) responsable de la mayoría de las aplicaciones químicas.
8. En esta Campaña 2007 - 2008 se incrementó el uso de insecticidas altamente peligroso o tóxico, por el temor al daño del "gusano cogollero" quien favoreció su presencia por las altas temperaturas y lluvias ocasionales que se produjeron.
9. Los rendimientos de arroz en cáscara serán favorecidos para todos los agricultores por las condiciones climáticas presentadas durante el desarrollo del cultivo (altas temperaturas) y suficiente recurso hídrico. A la fecha el reservorio de Tinajones presenta un volumen de 331'000.000 de m<sup>3</sup>, inusual para esta época.
10. Los promedios de los rendimientos de arroz en cáscara deben superar al de la campaña pasada 2006-2007, destacando agricultores que se identifican con el manejo de las secas.

## F. RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS

- La sensibilización es un medio muy importante para obtener avances significativos en la extensión de la iniciativa con secas.

Incidir en que el agricultor realice una buena nivelación del terreno y un análisis de fertilidad de todo su predio.

Sería importante ganar a agricultores que no están participando en la técnica de secas; por ejemplo en el canal de riego Sencie con un poco de esfuerzo podemos incorporar unas 150 hectáreas a las que ya se están trabajando Del canal de riego Espino y Piña Alamo se pueden incorporar 100 hectáreas más; por supuesto realizando sensibilización para ambos canales .

A estos canales de riego se le podría incorporar el canal de riego Balazo que no ha sido trabajado, y está cerca de la ciudad de Pítipo, con más de 110 agricultores y cerca de 450 hectáreas de arroz. De aquí se podrían incorporar 150 hectáreas más.

Para el canal de riego Sauce, se podría incorporar gradualmente sin apresuramientos; pues este canal es el más pequeño cuenta con aproximadamente 72 agricultores 250 hectáreas; además este canal está bastante retirado de la ciudad de Pítipo y ya es un problema atenderlo si no existe movilidad.

El Distrito de Pítipo presenta potencialmente para trabajar con la técnica de secas unas 600 hectáreas, suficiente para que la Comisión de Regantes tenga facilidad de manejar los riegos para secas e irradiar la técnica a otras zonas arroceras.

Extender esta técnica a los otros distritos de la Provincia de Ferreñafe, donde sin mucho esfuerzo se puedan incorporar 500 hectáreas. Actualmente en el Distrito de Ferreñafe y Pueblo Nuevo se está trabajando con secas en agricultores comprendidos en los 500 metros.

- Otro factor de producción muy importante, a tener en cuenta es el manejo fitosanitario del cultivo por parte del agricultor arrocero.

Aquí hay mucho por trabajar, tanto en la seguridad y cuidados en el manejo de agroquímicos, como en el cuidado del medio ambiente y la salud humana. Se requiere de un Plan de Capacitación agresivo teórico - demostrativo complementado con la sensibilización adecuada.

Por ejemplo, el agricultor no utiliza vestimenta adecuada en las aplicaciones de agroquímicos; y muy difícil por no decir imposible va a utilizar una vestimenta "sofisticada"; pues, no lo va hacer aunque se la regalen por lo tanto es necesario buscar una alternativa viable de uso por el agricultor, quizás algo tipo artesanal que le sea cómodo utilizar.

- Es necesario a partir de ahora tener en cuenta que por cuidados del medio ambiente según los entendidos, el agricultor debe evitar quemar la paja de arroz, una práctica común en él; por lo tanto buscar alternativas (incorporación, otros y la sensibilización se debe efectuar a la cosecha de esta campaña.
- Evitar, capacitando al agricultor que no haga un uso indiscriminado y sin justificación alguna de abonos foliares, bio estimulantes hormonas, micro elementos y otros; que muchas veces son aplicados en mezcla con los insecticidas.