

IMAR / D.E.

F-26

ENTIDADES
ASOCIADAS
AL IMAR
COSTA NORTE

Oasis

Año V N° 12

Chiclayo, julio de 1998



«El Niño» 1998:
Aprender juntos
de la experiencia



Consejo Directivo del IMAR

Presidente

Jesús Niquén Matallana

Vicepresidente

Víctor Rojas Díaz

Secretario

Guillermo Luna Ferré

Comité Editor

Luis Chinchay A.
Ysbrand Galama
Milton Gamarra R.
Piet Sijbrandij
Arturo Solórzano G.

Colaboradores

Hugo Pantoja Tapia
Jorge Phang Justiniano
Luis Guerra Lázaro
Segundo Reyna Marín
Víctor Rojas Díaz
Proyecto Algarrobo

Coordinación de edición:

Fabiola Finetti

Diagramación y cuidado de edición

Rosario Rey de Castro

Composición de textos

Nova Print S.A. Telf.: (01) 221-2575

Fotografía

IMAR Costa Norte

Carátula

Graves daños en la infraestructura de riego (canal Mochumí, canal Luzfaque) y en los sembríos de arroz.

Redacción

IMAR Costa Norte
Jr. Napo N° 379, Urb. Quiñones, Chiclayo.
Telefax: (074) 20-3488

Impresión

Línea y Punto S.A.
Arnaldo Márquez 2250, Jesús María
Teléfono: (01) 463-6355

*Los artículos incluidos
en esta edición son responsabilidad
de sus autores y no necesariamente
reflejan las opiniones
del IMAR Costa Norte.*

Sumario

- 1** EDITORIAL
- 2** CRÓNICA DE «EL NIÑO» 1998
IMAR Costa Norte
- 7** «EL NIÑO-OSCILACIÓN SUR» 1997-1998:
Su impacto sobre las anomalías termopluviométricas
en Lambayeque
Hugo Pantoja Tapia
- 14** LA VIDA DESPUÉS DEL FENÓMENO «EL NIÑO»
IMAR Costa Norte
- 19** LA COMISIÓN DE REGANTES: Presencia y
respuesta al fenómeno «El Niño» 1998
Jorge Phang Justiniano
- 22** «EL NIÑO» EN EL SUB-DISTRITO DE RIEGO
REGULADO CHANCAY-LAMBAYEQUE
Luis Guerra Lázaro
- 26** PROTECCIÓN Y REHABILITACIÓN DE LA
INFRAESTRUCTURA MAYOR
DEL SISTEMA DE RIEGO
Segundo Reyna Marín
- 30** COMISIÓN DE REGANTES DE CHICLAYO LE
HACE FRENTE A «EL NIÑO»
IMAR Costa Norte
- 32** LA RESPUESTA DEL ESTADO
IMAR Costa Norte
- 36** «EL NIÑO» Y SUS ENSEÑANZAS
Víctor Rojas Díaz
- 40** UNA OPORTUNIDAD PARA
REFORESTAR EL DESIERTO:
La experiencia del Proyecto Algarrobo
Proyecto Algarrobo

ASOCIADOS INSTITUCIONALES DEL IMAR COSTA NORTE

CES «SOLIDARIDAD»: Leoncio Prado N° 443. JUNTA DE USUARIOS DRCH-L:
Jr. Elías Aguirre N° 1107. CICAP: Manco Cápac N° 725, Urb. San Juan. DIREC-
CIÓN REGIONAL DE AGRICULTURA: Arequipa F-20, Urb. Los Libertadores. CIP-
CDL: Av. Balta N° 581. SNV-PERÚ: Los Pinos 550, San Isidro-Lima. IDAL: Km. 7.5
carretera Ferreñafe. RENOM: Km 4.5 carretera Pimentel. UNPRG: Ciudad Uni-
versitaria-Lambayeque. DEPOLTI: Las Violetas A-7, Urb. Los Libertadores.

Editorial

El fenómeno «El Niño» de 1983 se presentó sin previo aviso; en cambio «El Niño» de 1998 fue ampliamente anunciado, dando oportunidad a que se realizaran trabajos significativos de prevención. Pero este año se manifestó de forma diferente en el departamento de Lambayeque: las lluvias fueron menos frecuentes, aunque más intensas. En apenas doce horas llovió más que en los últimos cinco años.

La prensa peruana dio amplia cobertura a la manifestación del fenómeno «El Niño» y su mayor atención se concentró en los centros urbanos de Tumbes, Ica, Chiclayo, entre otros, donde tenía presencia y vivían sus lectores que parecían los más afectados en comparación con el campo. Parecían...

Para compensar esa sobreatención en las zonas urbanas, la presente edición de OASIS se centra en el ámbito rural del departamento de Lambayeque, donde una parte significativa de la infraestructura de riego ha sido destruida y vastas inundaciones de áreas de cultivos perjudicaron seriamente la producción agrícola, incidiendo de manera negativa en las economías familiares de millares de personas.

En el campo la situación no solamente es diferente por el tipo de daños, sino también por las consecuencias del fenómeno «El Niño». Después de haber sido golpeado con las mayores precipitaciones pluviales, irónicamente el productor agrícola está por enfrentar una grave escasez en el suministro de agua. Esta escasez, por un lado, es resultado directo del colapso de la infraestructura de riego y, por el otro, se manifestará debido al prolongado invierno con escasas lluvias en la sierra que ha pronosticado el SENAMHI. Es decir, mientras los centros urbanos están en plena recuperación, el ámbito rural confronta la posibilidad de un segundo desastre, cual es ni siquiera poder sembrar arroz en la campaña 1998/99.

Otro aspecto que merece atención es la fase de rehabilitación. Desde fines de los años ochenta el Estado peruano ha transferido la responsabilidad de la operación y mantenimiento del sistema de riego Tinajones a las organizaciones de usuarios. La incrementada capacidad de gestión de estas organizaciones ha comprobado ser de suma utilidad antes y durante las fases de prevención y emergencia del fenómeno «El Niño». Sin embargo, en la etapa de rehabilitación el Estado parece estar poco dispuesto a reconocer este hecho, asignando los fondos a sus propios órganos de ejecución. Esta reversión del papel «normativo y promotor» del Estado al antiguo de «ejecutor» perjudica seriamente el proceso mediante el cual la población lambayecana viene asumiendo sus propias responsabilidades.

El fenómeno «El Niño» también tiene sus aspectos positivos, como es el inicio del establecimiento de bosques secos y la formación del lago «La Niña». Sin embargo, lo que destaca en las diferentes contribuciones de esta edición de OASIS es el llamado a una mejor coordinación entre las organizaciones de la población, las ONG y el Estado, antes, durante y después de futuros fenómenos «El Niño». Asimismo, se pone de relieve la necesidad de realizar un registro de lo ocurrido y de estructurar el aprendizaje de las experiencias obtenidas. La presente edición de OASIS es una contribución a ese proceso. ♦

CRÓNICA DE «EL NIÑO» 1998

IMAR
Costa Norte

El 14 de febrero de 1998, día de San Valentín, conocido también como el Día de los Enamorados, marcó el verdadero inicio del fenómeno «El Niño» en nuestro departamento. Los pronósticos decían que una precipitación torrencial caería sobre Lambayeque, pero nadie la esperaba justamente ese día tan particular.

Exponer aquí todo lo acontecido a partir de esa fecha, es recurrir también a recuerdos que aún se mantienen frescos en nuestra memoria como el del fenómeno suscitado en 1983, con sus torrenciales lluvias, el sinnúmero de damnificados, las extensas áreas de cultivo arrasadas y la lamentable pérdida de vidas humanas.



Diferentes publicaciones anunciaban la llegada del fenómeno «El Niño».

En toda la historia no han existido dos fenómenos «El Niño» iguales. Por ejemplo, en junio del año pasado todavía experimentábamos aquel intenso y hasta fastidioso calor que no quería irse, lo cual era una rareza del clima, puesto que ya nos encontrábamos en pleno otoño. Esa ola de calor previa no fue vivida con «El Niño» de 1983. Por

ello, el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) anunció recién en junio que el verano había terminado astronómicamente el 20 de marzo de 1997 a las 8:55 a.m. hora local, pero, sin embargo, éste se había prolongado. El SENAMHI y el Instituto del Mar señalaron la presencia de alteraciones climáticas y de la elevación de

la temperatura de las corrientes marinas, que hacían prever la posible presencia de «El Niño» en el Perú.

■ Voz de alarma

La voz de alarma la dieron los pescadores de Pimentel: «... El mar está

furioso y sus aguas siguen calentándose cada vez más en las playas lambayecanas...». Los hombres de mar del primer balneario lambayecano decían que las olas marinas estaban más «bravas» que antes, como secuela del maremoto que se había registrado en Chimbote por esas fechas. El calentamiento de las aguas dio origen a que el producto marino empezara a alejarse de la zona.

Durante el otoño de 1997 la temperatura superficial del mar (TSM) registró valores superiores a los normales en el Pacífico ecuatorial central y oriental. En el área 4 (Pacífico Occidental) se hicieron evidentes anomalías de 1.0 grados centígrados más de lo normal. En el área 3 (Pacífico central) de 1.3 grados centígrados y para el área 1 y 2 (costa sur de Ecuador y norte del Perú) éstas fueron de 2.9 grados centígrados.

Tales variaciones en la temperatura fueron consistentes y significativas para caracterizarlas como «El Niño Oscilación Sur» (ENOS). En otras palabras, significaría la presencia de intensas lluvias y vientos huracanados, que a su vez provocarían deslizamientos e inundaciones. El intenso calor, que sobrepasaba los 30 grados centígrados, auguraba que los efectos de este «Niño» serían similares pero no iguales a los de 1982.

En el resto del mundo la alerta no se hizo esperar. Los efectos del fenómeno «El Niño» comenzaron a manifestarse en las aguas de otros países sudamericanos. Así, cambió la distribución de los recursos marinos: las especies que se extraían del mar en forma acostumbrada empezaron a alejarse de la zona, pescándose otras poco o nada comerciales. Esas y otras modificaciones ocurridas en los patrones climáticos alrededor del mundo, causaron daños por millones de dólares, lo que obligó a los diferentes gobiernos a tomar en cuenta los efectos de la inestabilidad y el so-

brecalentamiento del medio ambiente.

■ *Estado de emergencia*

Mientras todo ello sucedía en el plano internacional, en nuestro país, y más específicamente en nuestro departamento, la declaración del estado de emergencia se produciría en el mes de junio.

Lambayeque y otros ocho departamentos (Tumbes, Piura, La Libertad y Ancash al norte de Lima y Arequipa, Moquegua, Tacna y Puno,

La voz de alarma la dieron los pescadores de Pimentel: «... El mar está furioso y sus aguas siguen calentándose cada vez más en las playas lambayecanas...». Los hombres de mar del primer balneario lambayecano decían que las olas marinas estaban más «bravas» que antes, como secuela del maremoto.

en el sur) fueron declarados por el gobierno como zonas donde podrían registrarse serios daños. El pronóstico referente al fenómeno «El Niño» anunciaba sequía en el sur y fuertes lluvias en el norte, haciéndose sentir con más fuerza desde diciembre de 1997.

El gobierno se vio obligado a adoptar las acciones pertinentes a fin de contrarrestar los efectos de los desastres naturales en la ganadería y los campos agrícolas, así como en las carreteras y los proyectos de inversión social que se ejecutaban en esas regiones. Así, a través de la Comisión Nacional de Acciones de Emergencia (CONAE),

ejecutó una serie de medidas claves de prevención.

El CONAE elaboró un plan para enfrentar el fenómeno «El Niño» dividido en tres etapas fundamentales: Prevención, Emergencia y Reconstrucción o Rehabilitación.

Para poner en marcha la etapa de prevención, en primer lugar, fue necesaria la derivación de fondos. Esta vez habría una preparación previa para recibir a «El Niño», a diferencia de 1983, en que nos encontramos totalmente desinformados. Las consecuencias de ello fueron funestas, lo sabemos.

El Gobierno Regional también necesitaba fondos, y se le destinó un millón de soles como parte del reajuste presupuestal de 1997 para iniciar los trabajos de prevención en los puntos vulnerables. Este plan de prevención consistía, entre otras cosas, en atender las necesidades de 921 colegios que habían sido declarados en estado de peligro, en particular el Colegio «Pedro A. Labarthe Durán», que recibiría una partida de 50,000 nuevos soles para acondicionar otro ambiente con el propósito de que el alumnado pudiera estudiar sin mayores riesgos.

Además, ese fondo también se destinaría a realizar una campaña masiva de orientación a la población a través de volantes y folletos relativos al mantenimiento de las redes de desagüe, la construcción de canaletas, así como las previsiones a tomar en los hogares: combustible, fósforos, sal, entre otros. La idea era que la emergencia nos encontrara preparados.

Por otro lado, el Instituto Nacional de Desarrollo (INADE) dispuso una partida de 8 millones 400 mil nuevos soles para que la Dirección Ejecutiva del Proyecto Olmos-Tinajones, iniciara los trabajos de defensa ribereña, encauzamiento de vías y protección de las obras de irrigación.

Con la finalidad de reforzar los diferentes puestos y centros de sa-

lud desde Tumbes hasta Lambayeque, el Ministerio de Salud destinó una partida especial de nueve millones de soles. Este sector adoptó un plan mínimo en el caso de que existiera un aumento del 20% de las enfermedades que normalmente aparecen cuando se incrementa la temperatura (malaria, dengue y enfermedades diarreicas o respiratorias). Este plan incluía el refuerzo de todos los establecimientos desde Tumbes hasta Lambayeque y en la parte rural, sobre todo en la zona de frontera, se reforzarían los drenajes y techos.

■ *Alcances del fenómeno*

El fenómeno «El Niño» es una perturbación climática de gran magnitud que merece un trabajo muy serio de prevención. Una de las primeras acciones al respecto fue exponer a través de un Panel Fórum los alcances y proyecciones del evento.

El gobierno regional coordinó con la Dirección Regional de Agricultura, Dirección Ejecutiva del Proyecto Olmos-Tinajones y con la Junta de Usuarios, para iniciar los trabajos de reforzamiento y la protección y encauzamiento de ríos y acequias. De otro lado, el Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción estableció una Unidad de Emergencia en Chiclayo la que pondría a disposición de las autoridades locales y regionales nueve módulos de maquinaria que entrarían en operación al momento de producirse el fenómeno «El Niño».

Si con «El Niño» de 1983 las pérdidas ascendieron a un millón de dólares, el saber que nos encontraríamos nuevamente cara a cara con él, nos obligaba a utilizar todos los mecanismos necesarios para aminorar las consecuencias de tan desolador acontecimiento.

La etapa de prevención fue ardua e interminable y muchos los traba-

jos efectuados. Pero toda la labor que pudiera realizar el Instituto Nacional de Defensa Civil, de la mano con diversas instituciones, así como la Comisión Nacional de Acción para la Emergencia, instituida por el Gobierno Central, eran insuficientes sin la participación directa de la población involucrada. No se trataba sólo de los pobladores de los departamentos en riesgo de inundaciones y sequías, sino de cada uno de los 24 millones de peruanos. Por eso, otra de las acciones fue realizar un simulacro del fenómeno «El Niño», que se llevó a cabo simultáneamente en Piura, Tumbes, Lambayeque, La Libertad y Puno entre el 10 y el 16 de agosto de 1997.

«El Niño» pasó por Sullana y Talara causando múltiples daños: la producción pesquera disminuyó en un 40%, lo que estuvo acompañado de los desbordes del río Tumbes, que alcanzó un aforo de 1,800 m³ por segundo.

■ *Pataletas de «El Niño»*

A mediados del año pasado la temperatura era de 20.5°C, más elevada de lo normal. Ello indicaba que el fenómeno seguía evolucionando. Según lo previsto, Tumbes y Piura eran zonas de riesgo; y en diciembre hizo allí su aparición «El Niño» con torrenciales lluvias con una duración de 3 a 5 días consecutivos. Lo que siguió después fue la catástrofe.

«El Niño» pasó por Sullana y Talara causando múltiples daños: la producción pesquera disminuyó en un 40%, lo que estuvo acompaña-

do de los desbordes del río Tumbes, que alcanzó un aforo de 1,800 m³ por segundo. Esa fue la mayor crecida y se registró de diciembre a enero ocasionando la inundación de grandes extensiones de cultivo, mientras en la ciudad llovía torrencialmente (30 mm por metro cuadrado).

Más adelante, vientos huracanados seguidos por una torrencial lluvia acompañada de rayos, truenos y relámpagos, destrozaron muchos techos de calamina y derribaron postes de electricidad.

En Piura, el río del mismo nombre alcanzó un caudal récord de 4,424 m³ por segundo. El puente San Miguel de Piura, conocido como el puente viejo, se cayó cerca de las 5:45 a.m. del 13 de marzo, cuando el caudal del río bordeaba los 3,800 m³ por segundo.

■ *Insospechada presencia de «El Niño» en Ica*

Mientras en los departamentos norteños de Tumbes y Piura «El Niño» causaba mil y un desastres, en el departamento de Ica, un poco más al sur, nada hacía presagiar su presencia. Ica no fue considerada entre los nueve departamentos declarados en estado de emergencia y lo que les tocó vivir no pudo ser pronosticado por nadie.

Ica soportó varias lluvias torrenciales, que causaron destrucción en toda la provincia. El desborde del río Ica dejó más de 14,000 damnificados y un promedio de 960 viviendas destruidas e inhabitables y otros 2,980 afectados, además de 1,470 hectáreas de cultivo arrasadas. El panorama era desolador.

■ *«El Niño» en Lambayeque*

Aun cuando Lambayeque se encontraba en la lista de ciudades que «El Niño» visitaría, no sentía todavía ninguno de sus efectos negativos, a no ser una lluvia que se registró

en el mes de diciembre, poco antes de las fiestas navideñas. Aquella lluvia, aunque de regular intensidad, no fue síntoma de que «El Niño» estaba por llegar a nuestro departamento.

Sin embargo, el considerable incremento de la temperatura nos hacía ver que en cualquier momento el día «D» llegaría...pero lo haría de manera lenta. Al respecto, en los diferentes distritos ya se habían presentado algunas lloviznas.

El sábado 14 de febrero, fiesta de San Valentín, desde el medio día, mientras los enamorados hacían todos los arreglos para festejar su día, y los lugares más concurridos se alistaban para ofrecer sus mejores servicios a los hijos de Eros, se empezó a apreciar un notable desarrollo nuboso en el Océano Pacífico ecuatorial, cercano a las Islas Galápagos, con una intensidad propia de la zona de convergencia intertropical, que en el transcurso de la tarde se reforzó y desplazó aceleradamente sobre Lambayeque.

Desde las 5 p.m. la nubosidad empezó a alcanzar la costa lambayecana, generándose con ello las primeras lluvias de moderada intensidad acompañadas de tormentas eléctricas. La lluvia disminuyó su fuerza hacia las 8:00 p.m., pero en las siguientes horas la tormenta tropical se instaló definitivamente y descargó en Chiclayo un total de 113 litros/m² y en Ferreñafe 182.8 litros/m².

Lambayeque vio el amanecer siendo víctima de una lluvia que no tenía cuando acabar y que recién cesó a las 5 a.m. Triste y desolador era el panorama en los distritos, pueblos y ciudades del departamento tras el «diluvio» que tomó por sorpresa a los pobladores, aunque éste había sido pronosticado.

Diversas arterias de Chiclayo se convirtieron en inmensas lagunas que imposibilitaron el tránsito de vehículos y dificultaron el transporte de quienes necesitan retornar a sus hogares. Al mismo tiempo, las poblaciones continuas también su-



Puesta en marcha de la etapa de prevención.

frieron los estragos, sobre todo por su débil infraestructura que no resistió la humedad.

Mil cien habitantes damnificados, 220 casas destruidas y 322 hectáreas de cultivo arrasadas, fue el saldo que dejó aquella lluvia. Las zonas más devastadas fueron el caserío de Mocce, en el que alrededor de 800 familias quedaron aisladas y sin alimento. En Picci la situación fue similar; aquello parecía un campo arrasado por la guerra. Los damnificados fueron 5,000 y además en el lugar las cosas se complicaron con el desborde del canal Taymi.

El río La Leche hizo lo suyo: se desbordó causando destrozos en la carretera Panamericana e interrumpiendo el tránsito. Todo Chiclayo sufrió los aniegos ocasionados por la lluvia. Los desagües colapsaron porque no tenían capacidad para evacuar las aguas servidas. El sector urbano quedó totalmente destruido y la fuerza del agua destruyó las pistas de las principales calles y avenidas de la ciudad. Finalmente, el departamento quedó aislado por el norte y sur.

En la zona urbana se tomaron todas las previsiones del caso, porque se pensó acertadamente que

los daños del fenómeno «El Niño» serían graves, quizá mucho más de lo que fueron en las lluvias del 1983.

¿Qué pasó en el sector agricultura?

Esa es una pregunta imposible de pasar por alto. ¿Dónde estuvieron, asimismo, las entidades relacionadas al sector? El Ministerio de Agricultura, por medio de la Dirección Regional, asumió un plan de acción bastante triunfalista y positivo. Pensaban que con la precipitación habría más disponibilidad de agua y, con ello, una mayor área sembrada de arroz. Además, que no habría mayores daños en los cultivos de la Costa Norte.

Por su parte, los directivos de los Comités de Productores de Arroz indicaban que los efectos de «El Niño» afectarían parcialmente la

infraestructura física al servicio de la agricultura norteña.

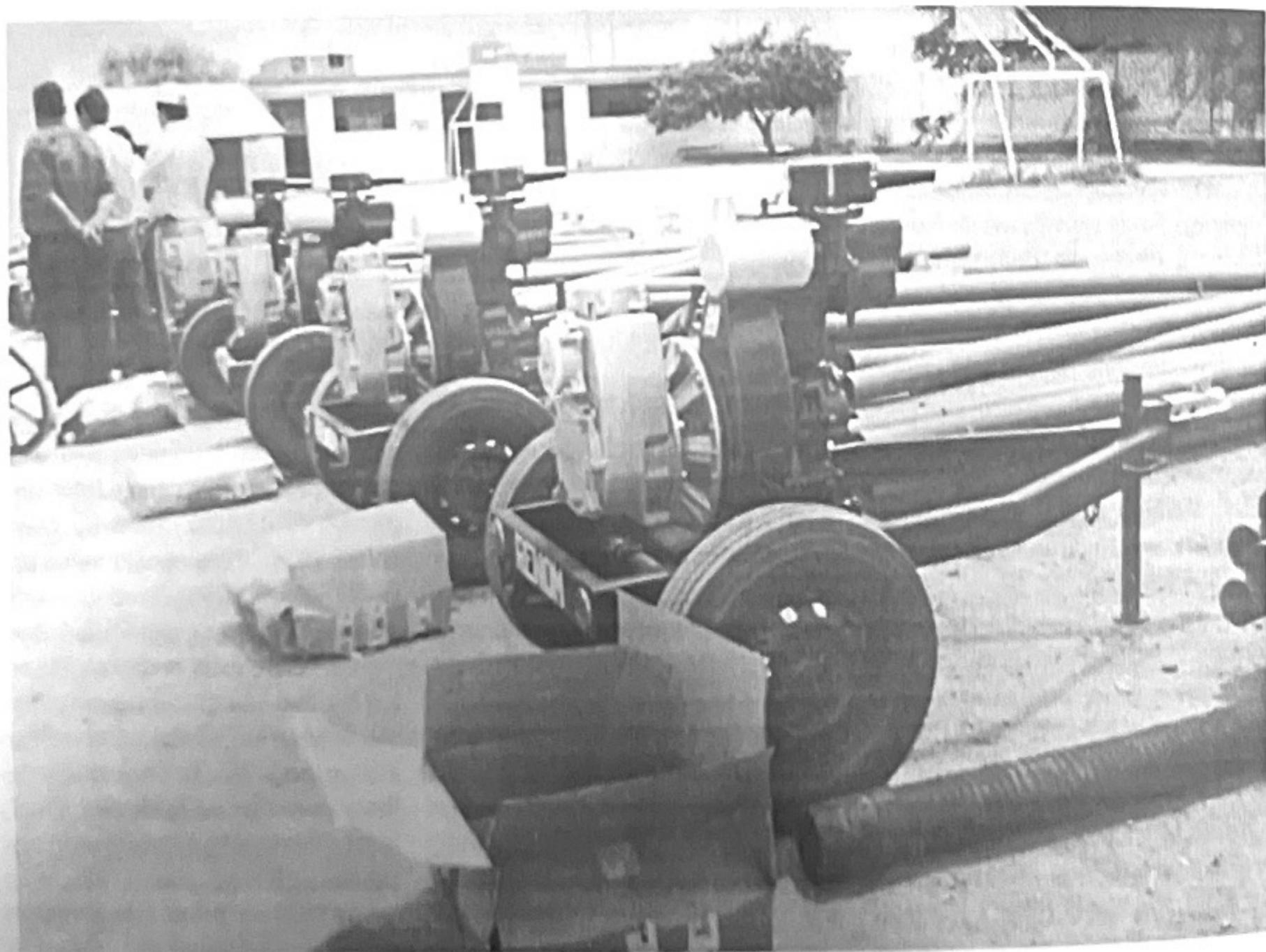
Entre las medidas que tomó la Dirección Regional de Agricultura figuran el encauzamiento de los ríos Motupe, La Leche, Olmos, Reque, Chancay y Zaña; el enrocado para la protección de los cultivos situados en la ribera de los ríos y la variación de siembra en el valle Chancay y el río La Leche. Se rehabilitaron todos los drenes del Sistema de Riego de Tinajones y la Comisión de Regantes de Chiclayo inició la limpieza de los canales Yortuque, Pulén, Cois, Chilape, Tocnope y otros que atraviesan la ciudad.

Sin embargo, el panorama al momento de la emergencia fue totalmente contrario al esperado. El mismo día de la lluvia los agricultores del valle La Leche manifestaron que se encontraban atravesando una difícil situación por la carencia de créditos y apoyo gubernamental, por lo cual cinco mil

hectáreas se perderían con los posibles desbordes. Las aguas del río Chancay ocasionaron la desaparición de dos tramos de la vía Lambayeque-Mórrope-Bayóvar y las inundaciones de la Panamericana Norte en el sector Mocce.

Cuantiosos fueron los daños ocasionados por el embate del fenómeno global más anunciado en los últimos tiempos. Y fue sólo una lluvia la que causó tales destrozos. A estas alturas nadie quiere imaginar lo que significó soportar las precipitaciones ocurridas en otros departamentos.

Aunque muchos son los temas que quedan en el tapete, no debemos desdeñar el esfuerzo desplegado por todas las entidades gubernamentales y no gubernamentales involucradas en la previsión y la emergencia del fenómeno, pero, eso sí, tomando en cuenta las enseñanzas que nos deja para no cometer los mismos errores en eventos similares posteriores. ♦



Adquisición de motobombas para hacer frente a la emergencia.

«EL NIÑO-OSCILACIÓN SUR» 1997-1998: Su impacto sobre las anomalías termoplumiométricas en Lambayeque

Hugo Pantoja
Tapia*

Por el hecho de estar ubicado en la zona tropical o zona tórrida, al Perú le correspondería un clima cálido lluvioso y tropical húmedo, que debería dominar en su mayor amplitud espacial. Empero, existen factores modificadores e influyentes que determinan que nuestro país presente contrastes climáticos notables como en pocos países del planeta. Estos son: la cordillera andina, el Anticiclón del Pacífico sur, la corriente oceánica peruana de aguas frías, la extensa Amazonía sudamericana y la contracorriente ecuatorial.

Este último factor influye notablemente en el clima del Perú, ya que hacia fines de año eleva las temperaturas del aire en su costa norte provocando además la inestabilidad atmosférica que coadyuva en la recurrente manifestación de precipitaciones en los meses de verano.

Naturaleza de «El Niño-Oscilación Sur»

En el Océano Pacífico el equilibrio del sistema acoplado atmósfero-oceánico se caracteriza por la presencia de masas de aguas cálidas en su sector occidental ecuatorial (conocida como «piscina de agua cálida»), en que destacan intensos procesos convectivo-planetarios y bajas presiones, como lo denota la estación Darwin en Australia. Cerca a la Navidad un flujo de aguas cálidas proveniente de esta «piscina», denominada contracorriente ecuatorial, alcanza la costa central occidental sudamericana, o sea la costa

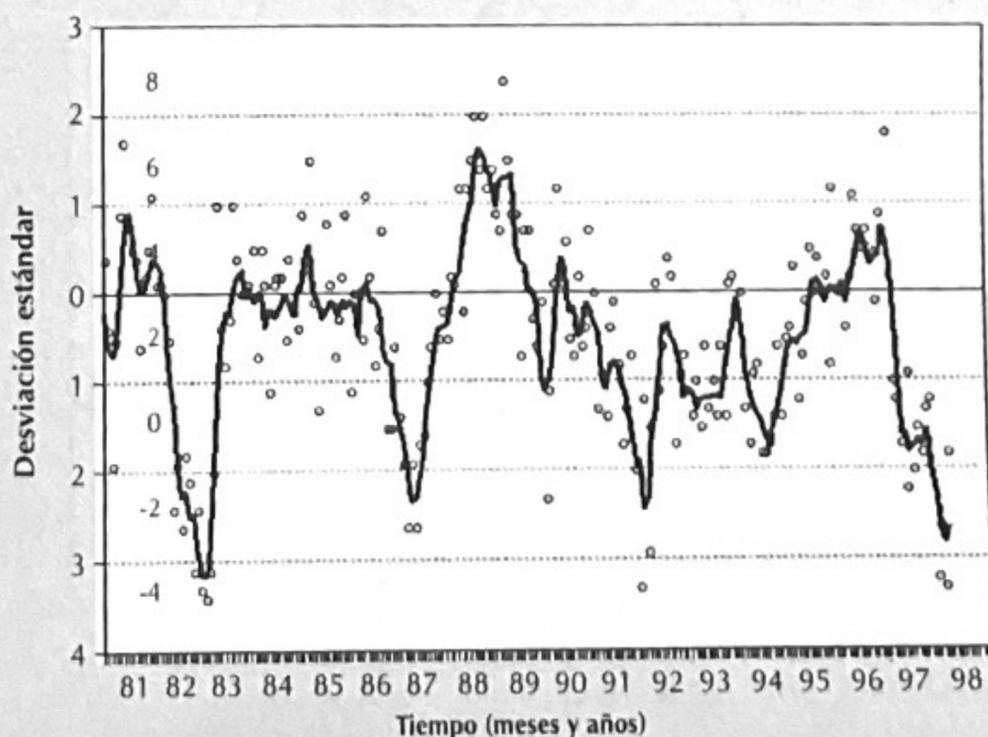
sur del Ecuador y norte del Perú; ello porque el frente oceánico entre Galápagos y Sudamérica se quiebra y desplaza permitiendo el transporte de ese delgado estrato de agua cálida, que genera inocuas lluvias en el verano austral. Dicha mecánica, originada por esa periódica situación atmósfero-oceánica, también se conoce como corriente de «El Niño».

Cuando el transporte que normalmente ofrece la citada corriente aumenta debido al colapso de la intensidad de los vientos Alisios del SE (que conducen agua marina superficial hacia el norte y noreste), los cuales mantienen la acumulación de agua cálida en el Pacífico occidental, las corrientes ecuatoriales del oeste se refuerzan e intensifican (bajo la forma de ondas kelvin ecuatoriales) tendiendo a desplazar este «manto» o acumulación de agua caliente a la costa sudamericana, lo

que causa durante el verano austral el dramático e impactante fenómeno «El Niño-Oscilación Sur» (ENOS). Su característica esencial es elevar la temperatura superficial del mar y la del aire, producir gran inestabilidad o intensa actividad atmosférica, mayor cantidad de nubosidad convectiva, y grandes y hasta espectaculares regímenes hidrológicos.

El término Oscilación Sur se asocia además al fenómeno ENOS, en vista de que la presión atmosférica revela una baja en el Pacífico oriental, o sea en el lado costero sudamericano en que habitualmente predominan valores altos. En forma simultánea, se inicia un incremento barométrico en el Pacífico occidental, hacia el Continente Australiano, donde normalmente la presión presenta bajos valores. Esta variación de presión se conoce como Oscilación Sur o Austral IOS (ver Figura 1). Fue

Figura 1
ÍNDICE DE LA OSCILACIÓN DEL SUR
Diferencia de presión (Tahití-Darwin)



* Director del SENAMHI-Lambayeque.

J. Bjerknes quien en 1960 asoció tal oscilación a los fenómenos «El Niño», pues esta variación barométrica es la que genera los citados cambios, es decir la alteración del régimen de vientos en la región ecuatorial, disminuyendo notablemente su velocidad, favoreciendo así el avance de aguas oceánicas de mayor temperatura hacia Sudamérica, cuyo impacto es más directo entre el norte del Perú y Ecuador.

Características del fenómeno ENOS

Temperatura superficial del mar

Durante un fenómeno ENOS el incremento en el transporte de agua cálida hacia la costa occidental sudamericana se traduce en la presencia de aguas sobrecalentadas por un aumento de energía termo-bárica. De ahí que las temperaturas superficiales del mar (TSM) manifiesten anomalías positivas que oscilan entre 2.0°C y 12.0°C sobre

sus registros normales (ver Figura 2), se produzca una profundización de la termoclina (capa límite que separa las aguas cálidas de las frías), el debilitamiento de la surgencia marina y el incremento del nivel del mar en la costa sudamericana. Esta situación se evidencia en una marcada fase negativa del IOS (ver Figura 1) en donde se produce una baja de presión a nivel del mar en el Pacífico ecuatorial oriental, frente a Sudamérica.

Temperatura superficial del aire

Durante los eventos ENOS, la permanencia de anomalías positivas de la TSM en el Pacífico oriental ecuatorial, por el almacenamiento de gigantescas cantidades de calor en el océano, hace que las altas temperaturas imperantes en el mar se propaguen hacia el aire adyacente a éste. En consecuencia, las temperaturas de las zonas costeras también se elevan. Esta gran cantidad de calor liberado a la atmósfera suministra la energía para el inicio

de la actividad convectiva, la turbulencia del aire y, con ello, las lluvias.

Las variaciones térmicas de las temperaturas extremas en zonas costeras, es decir las máximas después del mediodía y especialmente las mínimas poco antes del amanecer, se relacionan muy bien con los cambios térmicos en el mar. Por esa razón, es importante analizar su evolución durante los eventos ENOS.

Precipitaciones

La elevación de la TSM hace que las masas de aire adyacentes a éste se calienten, disminuyan de peso y, por su inestabilidad, asciendan formando sistemas nubosos generadores de lluvias que se precipitan en el centro de la costa occidental sudamericana (mecánica de las lluvias de tipo convectivo).

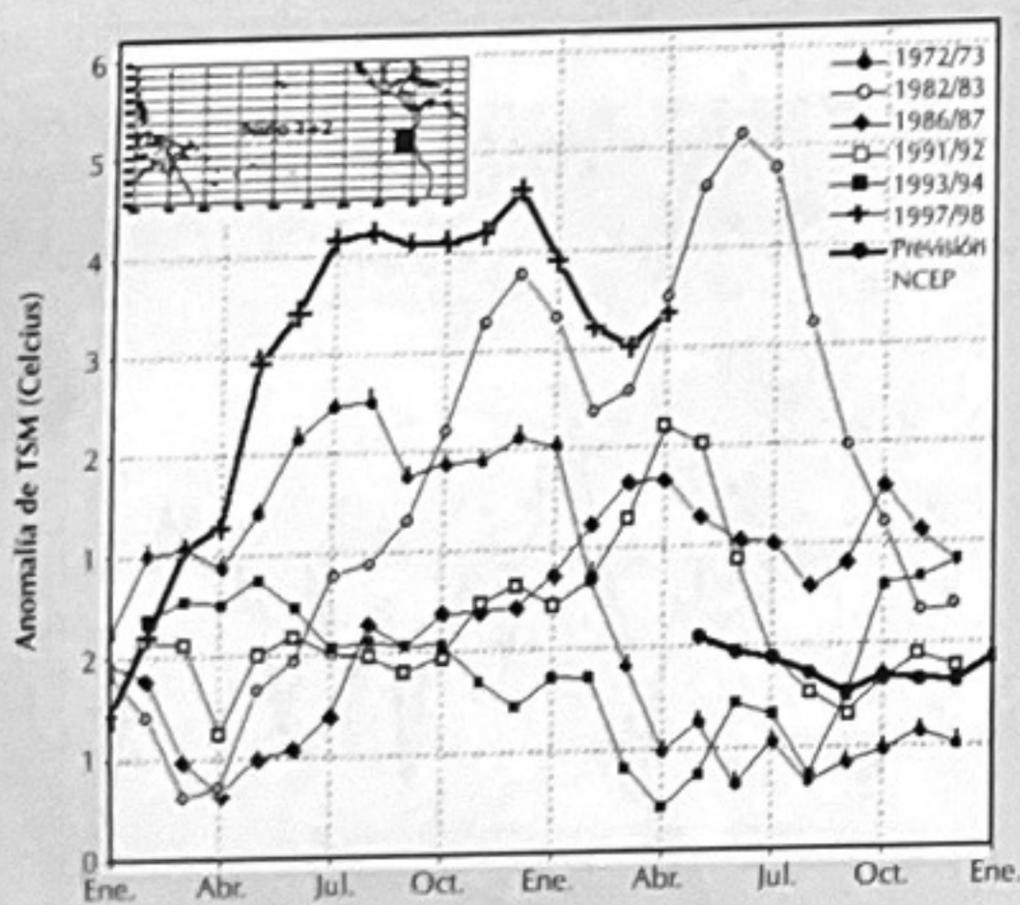
Este comportamiento atmosférico-oceánico induce las excepcionales lluvias en el noroeste del Perú, así como el incremento térmico sobre lo normal. La intensidad de las precipitaciones también es proporcional a la magnitud del fenómeno.

Existen otras variables meteorológicas que caracterizan la presencia de este fenómeno, como el descenso de la presión atmosférica y el relajamiento de los vientos, el desplazamiento de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) hacia el sur, hasta casi los 07° sur, además del debilitamiento del Anticiclón del Pacífico Sur (APS). Ver Figura 3.

Posibles causas del fenómeno ENOS

Las hipótesis sobre su génesis-evolución se basan en información incompleta del océano Pacífico (oceanográficas y meteorológicas), sobre todo entre la costa peruana y el Archipiélago de Mururoa. Más hacia el oeste, es decir entre Mururoa y

Figura 2
EVOLUCIÓN DE ANOMALÍA DE TSM EN AÑOS DE "EL NIÑO"



Fuente: NCEP/NOAA-EUA

CPTEC/INPE

Australia, el registro de elementos meteorológicos y oceanográficos es más regular y completo, tanto en el tiempo como en el espacio. A pesar de ello, se construyen teorías para explicar las posibles causas de la ocurrencia de ENOS:

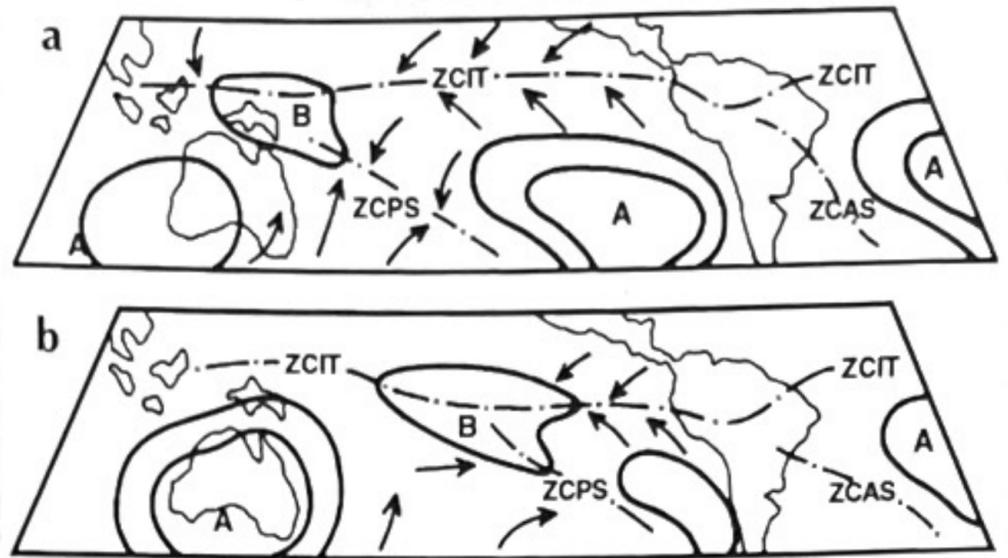
- Variaciones intraestacionales atmosféricas y reflexión de Ondas de Rossby.
- Inversión repentina de los vientos Este en el Pacífico ecuatorial central u occidental, para luego intensificarse abruptamente (*low level westerly burst*).
- La mecánica de ocurrencia del fenómeno ENOS se debería a factores externos basados en la dinámica de retroalimentación interna.
- Intensificación de la geodinámica interna en la cuenca oceánica del Pacífico. La actividad volcánica de los últimos años aportaría grandes volúmenes de magma volcánico submarino en regiones del Pacífico, lo que podría contribuir en el recurrente incremento térmico del mar, y así iniciarse los fenómenos ENOS.
- Alteración de la velocidad de rotación terrestre e incremento de la actividad solar.
- Otra tesis vanguardista podría referirse a la variación o cambio de las coordenadas astronómicas de sustentación de la tierra respecto a su sistema estelar o solar (modificación del eje magnético terrestre).

Régimen de anomalías termopluviales: ENOS 1997-1998

Anomalías de la temperatura mínima

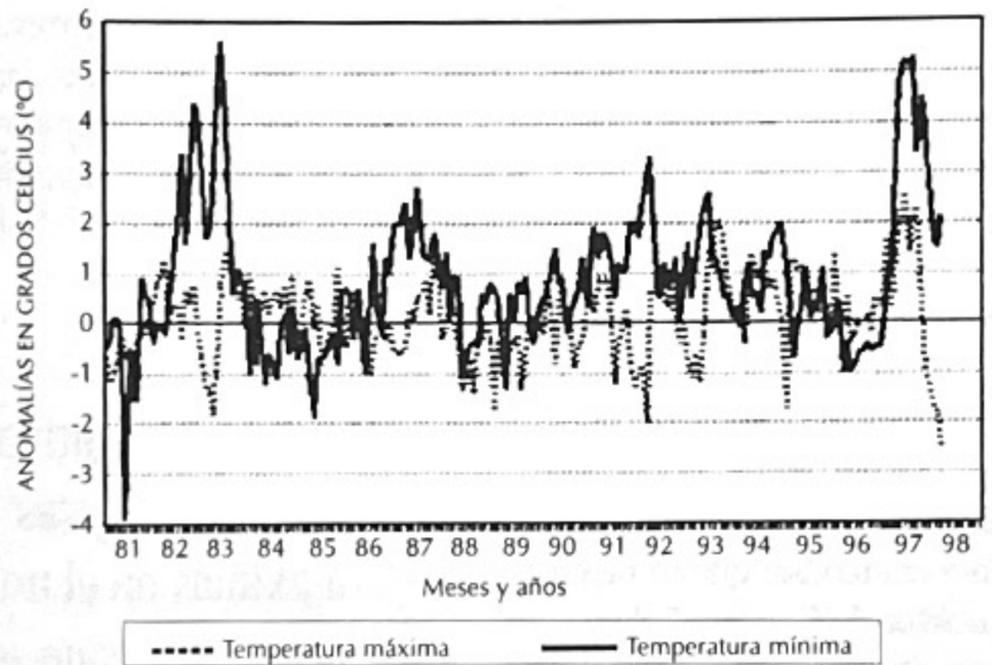
El régimen de la temperatura mínima del aire se caracterizó por ser excepcionalmente cálido ante la temprana presencia de aguas calientes en nuestro océano (ver Figuras 4 y 5). Esto ocurrió luego de

Figura 3
POSICIÓN DE LAS ZONAS DE CONVERGENCIA INTERTRÓPICA (ZCIT), PACÍFICO SUR (ZCPS) Y ATLÁNTICO SUR (ZCAS)



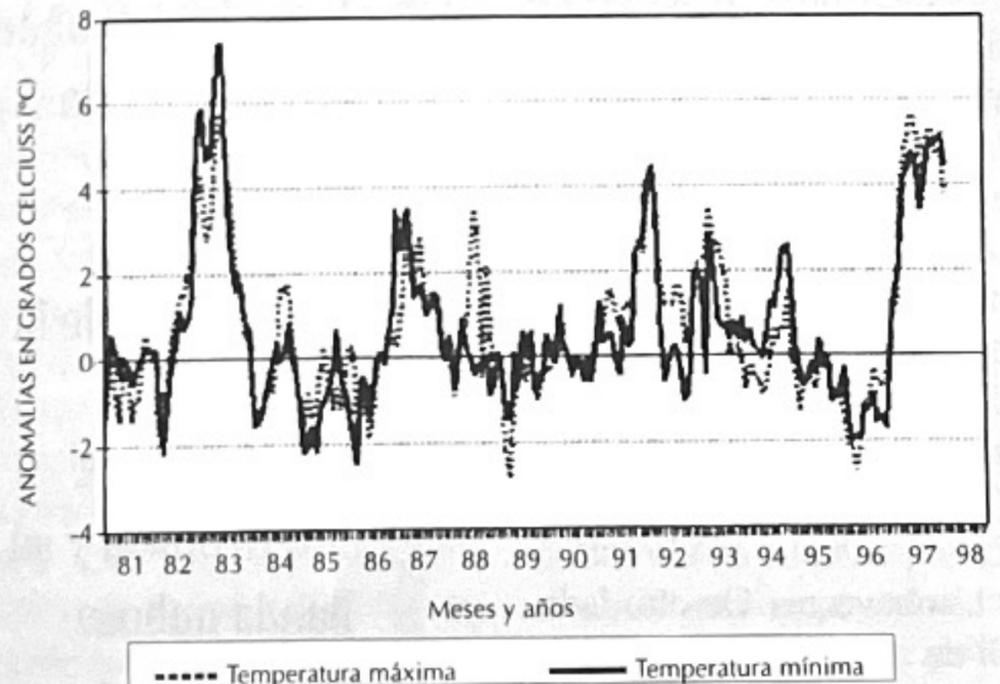
a. Año normal.
b. En la fase negativa de la oscilación sur.
Elaboración: Hugo Pantoja T.

Figura 4
ANOMALÍAS TÉRMICAS EN OLMOS
SENAMHI-Dirección Regional Lambayeque



..... Temperatura máxima — Temperatura mínima

Figura 5
ANOMALÍAS TÉRMICAS EN REQUE
SENAMHI-Dirección Regional Lambayeque



..... Temperatura máxima — Temperatura mínima

que toda la costa peruana había estado expuesta al evento «Anti El Niño 1996-1997» o «La Niña» (en enero y febrero de 1997 Lambayeque aún registraba anomalías de temperatura mínima menores a -1.0°C).

Dicho evento concluyó en Lambayeque los primeros días de marzo de ese año con el advenimiento de las primeras células de aguas cálidas provenientes del Pacífico ecuatorial occidental. Así, desde marzo de 1997, las temperaturas mínimas en la costa lambayecana se empezaron a elevar, aumentando gradual y significativamente el resto del año, es decir se elevaron para no volver a normalizarse o enfriarse aún hasta la fecha. Las mayores anomalías positivas (o calentamientos más elevados) se produjeron entre junio y setiembre, con cifras de hasta de $+5.0^{\circ}\text{C}$ por encima de los registros climáticos normales.

Luego, entre octubre e inicios de noviembre se notó un ligero debilitamiento del régimen ascendente que venían registrando las temperaturas mínimas. Su evolución fue estacionaria e inclusive mermó por la eventual actuación reforzada del Anticiclón del Pacífico Sur que se plegó a nuestro litoral. Cabe señalar que ante esta situación gran parte de la colectividad lambayecana, ciertos sectores e inclusive algunos técnicos e investigadores del ENOS a nivel nacional concluyeron que el ENOS 1997-98 no sería fuerte ni excepcional.

A pesar de este «receso temporal», las temperaturas mínimas siguieron registrando anomalías mayores a $+2.5^{\circ}\text{C}$. Conforme transcurría noviembre y con la llegada del verano astronómico, tales anomalías reanudaron su elevación en forma extraordinaria, alcanzando y superando hasta fines de marzo 1998 los $+5.0^{\circ}\text{C}$, en particular en el centro y sur de Lambayeque. De otro lado, en abril de 1998, las anomalías de temperatura mínima aún conserva-

ron registros cálidos cercanos a $+4.0^{\circ}\text{C}$ en todo el departamento, aunque en los últimos días del mismo mes se empezaron a observar anomalías cercanas a $+3.0^{\circ}\text{C}$, régimen que a mediados de mayo de 1998 alcanzaría persistentemente los $+2.5^{\circ}\text{C}$.

Anomalías de la temperatura máxima

En general, la tendencia de las anomalías observadas en las temperaturas máximas fue, con algunas variantes, muy similar a la registrada por las temperaturas mínimas (ver Figuras 4 y 5). En tal sentido, el fenómeno «Anti El Niño 1996-97» influyó para que las temperaturas máximas durante enero y febrero de 1997 alcanzarán anomalías térmicas cercanas a -1.0°C . Asimismo, las temperaturas máximas en Lambayeque iniciaron su paulatino incremento a partir del mes de marzo, destacan-

Este régimen anómalo negativo de las temperaturas máximas en el norte de Lambayeque se vinculó a la gran cantidad de nubosidad que se instaló gradualmente en ese período debido a las esporádicas incursiones de la Zona de Convergencia Intertropical y su banda nubosa asociada.

do las extraordinarias elevaciones térmicas o anomalías positivas registradas entre junio y setiembre, que igualmente alcanzaron hasta los $+5.0^{\circ}\text{C}$ sobre sus promedios normalizados.

Entre octubre e inicios de noviembre, al igual como ocurrió con las temperaturas mínimas, aunque en menor magnitud, hubo un débil «receso temporal» que restringió el ascendente desarrollo de las temperaturas máximas, manteniéndose al margen de este episodio transitorio anomalías superiores a los $+3.0^{\circ}\text{C}$.

Hay que destacar que, a diferencia del régimen experimentado por las temperaturas mínimas, desde fines de noviembre las temperaturas máximas empezaron a configurar dos campos anómalos muy bien definidos: el primero circunscrito al norte del departamento de Lambayeque, desde Jayanca hasta los límites con Piura y por extensión hacia todo el extremo costero del norte peruano; y el segundo, al sur de Jayanca, es decir en el centro y sur lambayecano.

El primer campo centralizó marcadas anomalías negativas de temperaturas máximas, descendiendo inclusive debajo de -1.5°C entre febrero y abril de 1998. Contrariamente, en el resto de Lambayeque se observaron anomalías positivas mayores a $+1.0^{\circ}\text{C}$, sobre todo en la zona cercana al litoral central lambayecano en que se registraron anomalías positivas del orden de $+5.0^{\circ}\text{C}$ entre diciembre de 1997 y marzo de 1998.

Este régimen anómalo negativo de las temperaturas máximas en el norte de Lambayeque se vinculó a la gran cantidad de nubosidad que se instaló gradualmente en ese período debido a las esporádicas incursiones de la Zona de Convergencia Intertropical y su banda nubosa asociada, la misma que actuó en forma persistente y con mayor énfasis entre febrero y marzo 1998.

Ese desplazamiento nuboso, que también afectó en menor medida al centro y sur del litoral lambayecano, en cierta medida restringió la incidencia directa de radiación solar en onda corta (al medio día y por la tarde) sobre el relieve geográfico del norte de Lambayeque, definiendo un descenso en la magnitud de las temperaturas máximas.

Por el contrario, las temperaturas mínimas en el litoral y en la faja costera inmediata responden directamente a las variaciones que presenta el océano, toda vez que durante un evento ENOS, además de almacenarse grandes cantidades de energía bajo la forma de calentamientos oceánicos, se reciben aportes diarios de energía que incrementan transitoriamente aún más nuestra faja oceánica.

De allí que durante las noches el sistema termodinámico oceánico adyacente al litoral debe liberar energía mediante procesos de conducción, razón por la cual las temperaturas mínimas a registrarse poco antes del amanecer incrementan sus magnitudes y elevan notablemente sus anomalías.

Anomalías de las precipitaciones entre setiembre de 1997 y abril de 1998

El régimen de precipitaciones del año hidrológico 1997-1998 a la fecha para el departamento de Lambayeque, es decir, entre setiembre de 1997 y abril de 1998, también se evalúa en función a los porcentajes de precipitaciones anómalas respecto a sus registros climáticos normales. Las zonas con porcentajes positivos expresan superávits o excesos de lluvias acumuladas durante esos meses, mientras que las áreas negativas agrupan déficits pluviales.

En casi toda su extensión el departamento de Lambayeque presen-

Es importante destacar que en Lambayeque la fase lluviosa más intensa inherente al fenómeno ENOS 1997-1998 se produjo entre enero y marzo de 1998, cuyas magnitudes pluviales superaron notablemente al evento ENOS 1982-1983 en esos mismos meses, aunque al finalizar el período 1997-1998 el total acumulado supera ligera o moderadamente al episodio 1982-1883.

tó notables superávits de precipitación, a excepción de su extremo este (zonas de Cueva Blanca e Incahuasi) donde su régimen fue más o menos normal.

Igualmente, al caracterizar al departamento se observa que las anomalías pluviales superiores a 1500% sobre sus registros normales se concentraron sobre el norte y centro respectivamente, determinándose en esta jurisdicción dos núcleos con excepcionales precipitaciones: el primero y más intenso –con excesos mayores a 2500% y cercanos a 3000%– establecido sobre el noroeste del departamento, conformado por las

ciudades de Ferreñafe, Jayanca, Motupe, Olmos, el litoral lambayecano y los límites con Piura; y el segundo con magnitud de 2500%, situado sobre Chiclayo, Reque y alrededores. También sobre el extremo sureste, en localidades de Nueva Arica, Oyotún, El Espinal y su periferia se registraron superávits superiores a 2000% sobre las normales.

Asimismo, al apreciar la configuración que adoptan las excepcionales anomalías en el norte y centro lambayecano, podemos relacionar este extraordinario régimen con la nubosidad vinculada al desplazamiento de la Zona de Convergencia Intertropical y la formación de células convectivas de tormenta generadas en estas zonas, las mismas que se hicieron más intensas y persistentes entre enero y marzo de 1998 (ver Figuras 6 y 7).

Al margen de la natural esorrentía superficial y las obras civiles de prevención que permitieron el encauzamiento y la respectiva deriva fluvial en esta parte de Lambayeque, la configuración de las anomalías pluviales se ajusta muy bien a la actual posición del Lago «La Niña», extendido desde el suroeste del distrito de Mórope hasta el departamento de Piura.

Es importante destacar que en Lambayeque la fase lluviosa más intensa inherente al fenómeno ENOS 1997-1998 se produjo entre enero y marzo de 1998 (ver Figuras 6 y 7), cuyas magnitudes pluviales superaron notablemente al evento ENOS 1982-1983 en esos mismos meses, aunque al finalizar el período 1997-1998 el total acumulado supera ligera o moderadamente al episodio 1982-1883, que soportó las mayores cantidades de lluvias entre febrero y mayo de 1983; inclusive, en ciertas localidades se continuaron registrando aisladamente precipitaciones hasta junio de 1983.

Variación de la temperatura superficial del mar 1997

Para efectos de monitoreo y estudio del fenómeno ENOS, el Océano Pacífico ecuatorial se divide en regiones. A la zona adyacente a las costas peruano-ecuatorianas le corresponde la Región Niño 1+2, ubicación que se aprecia en el Figura 2.

Figura 6
PRECIPITACIONES EN OLMOS
SENAMHI-Dirección Regional Lambayeque

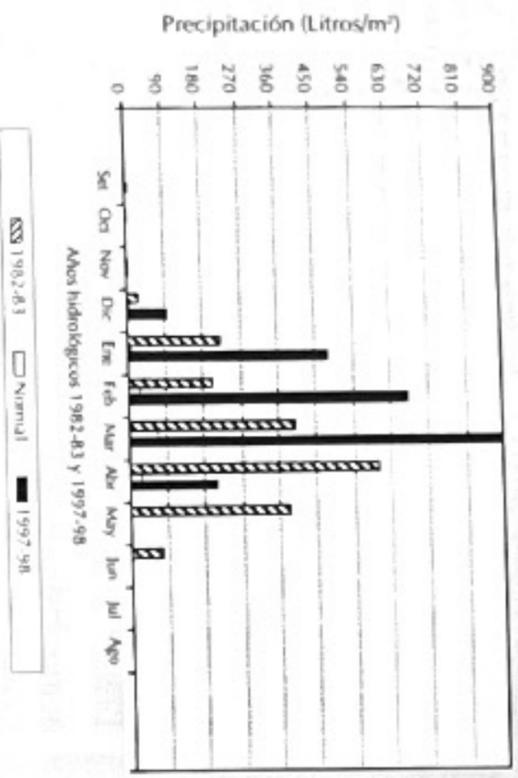
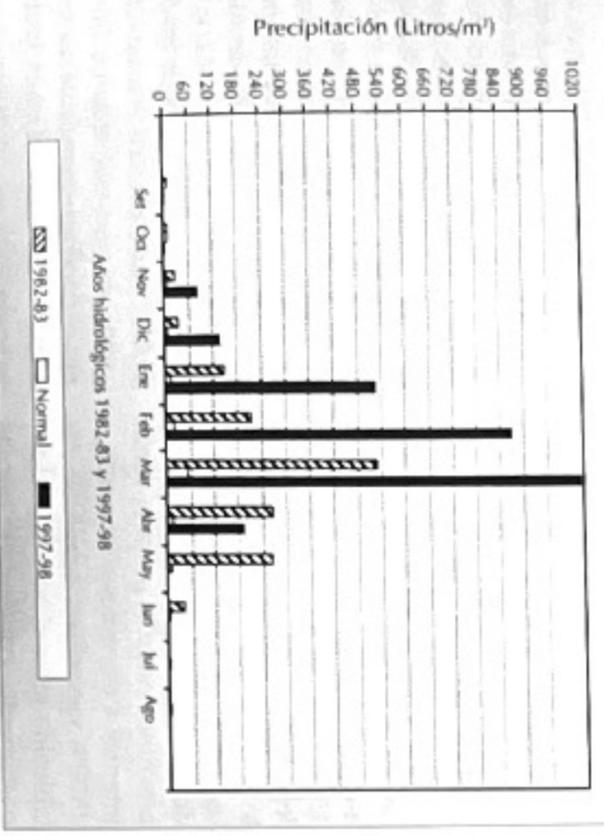


Figura 7
PRECIPITACIONES EN OYOTUN
SENAMHI-Dirección Regional Lambayeque



Si analizamos el régimen térmico del ENOS 1997-1998 notamos que enero 1997 se inició con anomalías de -0.6°C , enfriamiento asociado a la fase de disolución del fenómeno Anti-ENOS 1996. En febrero se apreció un rápido ascenso de $+0.2^{\circ}\text{C}$, indicativo de la normalización térmica en esa región. La tendencia continuó y en marzo se alcanzó $+1.0^{\circ}\text{C}$, magnitud que se elevó ligeramente a $+1.2^{\circ}\text{C}$ en abril. En mayo, aceleradamente se alcanzó $+2.9^{\circ}\text{C}$, ascenso que continuó a $+3.4^{\circ}\text{C}$ en junio y $+4.1^{\circ}\text{C}$ en julio, llegando casi invariablemente a incrementarse $+4.2^{\circ}\text{C}$ en agosto y estacionariamente $+4.1^{\circ}\text{C}$ en setiembre y octubre. En noviembre se elevó a $+4.2^{\circ}\text{C}$ y excepcionalmente en diciembre a $+4.6^{\circ}\text{C}$ (este atípico régimen no se compara a otro anterior fenómeno ENOS).

En 1998, durante la fase madura de este ENOS, a pesar de la variable tendencia descendente por la transferencia energética del océano para activar los procesos convectivo-planetarios, se continuaron registrando niveles anómalos positivos. De allí que en enero de 1998 se observó $+3.9^{\circ}\text{C}$, en febrero se registró $+3.2^{\circ}\text{C}$, en marzo se promedió $+3.1^{\circ}\text{C}$ y para abril 1998 se alcanzó $+3.4^{\circ}\text{C}$.

Comparando anomalías

Al comparar la evolución anómala de TSM de los eventos ENOS 1997-1998 y 1982-1983, deducimos que el área Niño 1+2 inherente a la faja oceánica norte del Perú presentó variaciones muy típicas para cada evento.

El fenómeno ENOS 1982-1983 se caracterizó por la mayor amplitud y magnitud de sus anomalías positivas respecto a otros eventos, determinándose dos picos anómalos máximos: el primero de $+3.8^{\circ}\text{C}$ en diciembre de 1982, y el segundo de $+5.1^{\circ}\text{C}$ en junio de 1983.

Por su parte, el evento ENOS 1997 se distinguió por su temprano y acelerado desarrollo de anomalías positivas (sin precedentes similares), las cuales se mantuvieron más o menos estacionarias y constantes durante toda su fase precipitatoria y alcanzaron su nivel máximo del orden de $+4.6^{\circ}\text{C}$ en diciembre de 1997.

Figura 8
ANOMALÍAS EN LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL PACÍFICO SUR DEL 9 DE FEBRERO DE 1998

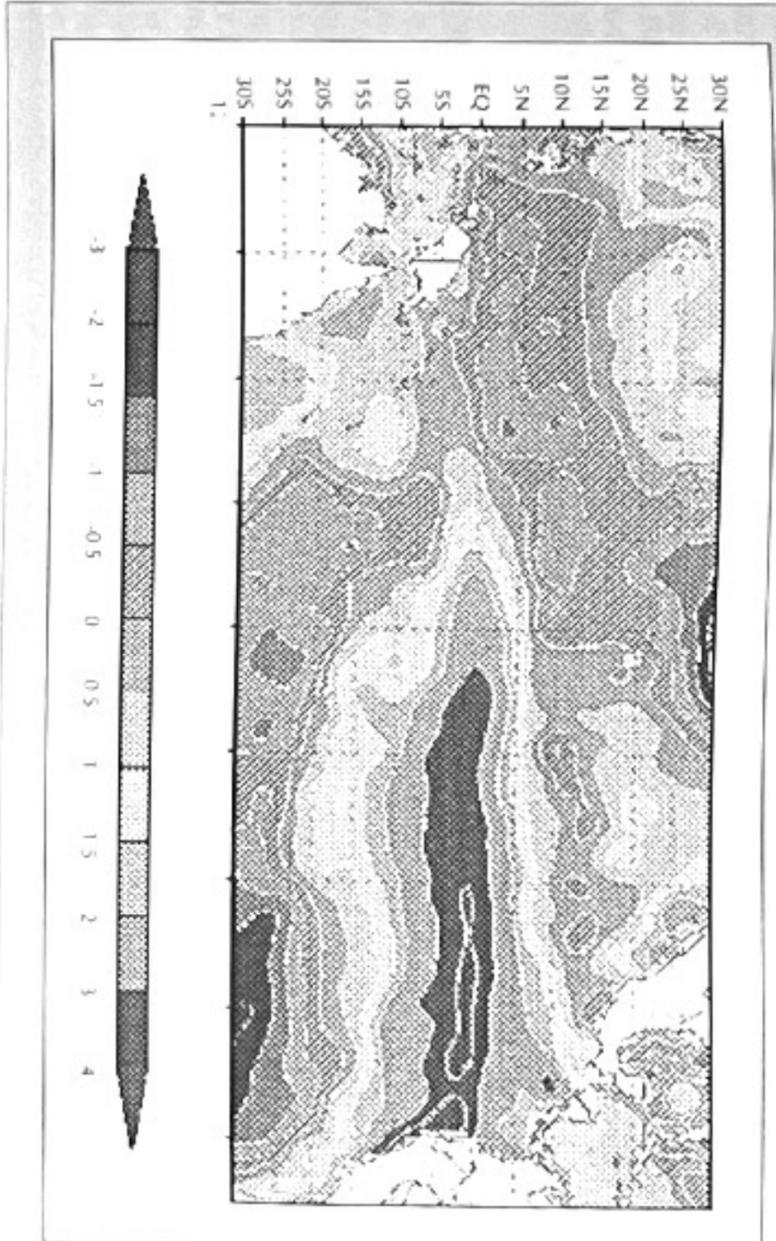
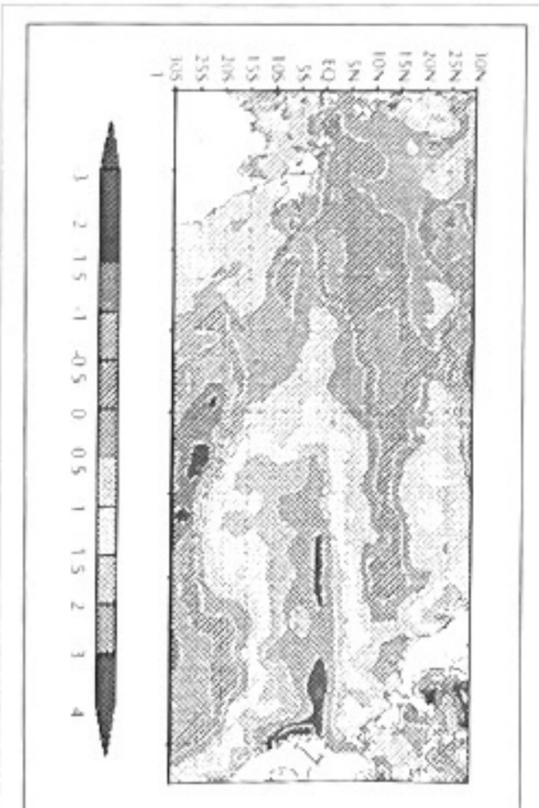


Figura 9
ANOMALÍAS EN LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL PACÍFICO SUR DEL 23 DE MARZO DE 1998



La magnitud y ámbito de las anomalías térmicas oceánicas pre-ocupó seriamente a la comunidad científica internacional y a ciertos sectores de la comunidad científica nacional como el SENAMHI.

Para concluir, la permanencia de un océano caliente en demasía durante varios meses significaba un gran riesgo latente para las colectividades comprometidas con sus efectos. El hecho de que el mar no hubiese liberado energía o se hubiese enfriado significativamente hasta el inicio del verano austral 1997-1998, indicaba que con la instalación natural de condiciones cálidas veraniegas éste se constituía en una «bomba de tiempo» que debía hacer explosión ineludiblemente entre enero 1998 y los siguientes meses.

Los impactos se produjeron luego que el mar liberó grandes cantidades de energía, como se aprecia en los Mapas de TSM del 9 de febrero

(ver Figura 8) y 23 de marzo (ver Figura 9). El primer mapa muestra la situación termo-oceánica antes de las precipitaciones más severas en Lambayeque (en especial la del 14 de febrero y 23 de marzo), mientras que el segundo muestra la restricción en el ámbito y en intensidad de las anomalías cálidas frente al Perú, sobre todo en su región norte.

LA VIDA DESPUÉS DEL FENÓMENO «EL NIÑO»

IMAR
Costa Norte

«El viernes último se confirmó la presencia de «El Niño» y se informó que lloverá en las costas del Perú y habrá sequía en la serranía. El mayor impacto se registrará entre diciembre de 1997 y marzo del próximo año, pero aún no se puede pronosticar el grado de intensidad de las lluvias.»

La Industria, junio de 1997

Con esas palabras alertaba a la población el diario *La Industria* de Chiclayo sobre la inminente llegada del fenómeno «El Niño» a nuestra región, aunque, la verdad, aún en esa fecha no se sabía cuándo haría exactamente su aparición.

Los diferentes diarios locales, regionales y nacionales titulaban sus ediciones preguntándose: ¿Estamos preparados para afrontar los efectos del fenómeno «El Niño»? Quienes darán respuesta a esa pregunta serán los verdaderos protagonistas de las consecuencias, en su mayoría negativas, del embate de «El Niño», que por su carácter cíclico y catastrófica presencia ha influido más en la vida de los pobladores de la costa norperuana que en el resto del país.

Testimonios

Visitamos Ferreñate un día domingo de intenso calor. Por el aspecto que tenía la ciudad no parecía que poco tiempo atrás una lluvia de doce horas la arrasó, destruyendo sus calles, casas y los sembríos de los agricultores de la zona.

Aproximadamente a las 2:30 p.m., después de haber culminado mi faena. Al llegar a mi casa, más o menos como a las 4:00 p.m., noté que se había iniciado una leve garúa que pensábamos sería breve. Lamentablemente, no fue así.

Aquella garúa se fue intensificando hasta convertirse en una lluvia torrencial, que duraría toda la noche.

En ese momento no pude hacer absolutamente nada. El problema vino para mí el día lunes, cuando acudí a mi

parcela y la encontré convertida en un mar. Había sido afectada por las aguas de la quebrada del canal Taymi, más el agua de la propia lluvia. Estas aguas habían hecho rebasar la capacidad de los drenes 1400 y 1517. Esas aguas tomaron rumbos diferentes y uno de los sectores a los que llegó fue precisamente donde estaba ubicada mi parcela, la cual fue afectada más o menos por un caudal de 300 m³ de volumen, porque el agua discurría a una altura de 1 1/2 a 2 m sobre el nivel de la tierra.

Los agricultores nos sentimos impotentes, solamente veíamos correr el agua por nuestras parcelas. Lo único que nos quedaba por hacer era esperar

Los pobladores de Pisci, distrito de Ferreñate ubicado al norte de esta ciudad y al sureste de Chiclayo, han vivido la experiencia más lamentable de su existencia. Al día siguiente de la lluvia mucha gente comentaba que parecía que Pisci había sido bombardeada. Las fotografías que desde el aire tomaron los diferentes diarios de la localidad mostraban un distrito totalmente devastado, convertido en un mar de agua y escombros. La tristeza, el dolor y la zozobra invadía a sus pobladores.

Asunciona Santisteban Millán y Murtha Díaz Barreto, dos señoras de edades distantes, una ya abuela y la otra casada hace unos años, incluso de razas diferentes, son iguales en un solo aspecto: ambas son damnificadas de este pueblo llamado Pisci. Cada una nos comentó cómo enfrentó la lluvia del 14 de febrero, y qué es lo que van a hacer ahora que la vida les ha pluriestado el reto de volver a empezar.

• Todo estaba bien. Todo estaba tranquilo. Yo hacía mi vida muy normalmente, como siempre. Tenía mi casa, que era grande. No podía imaginarme que a esas alturas de mi vida iba a perderlo todo.

Cuando vino la lluvia del 14 yo ya estaba refugiada en la casa de mi hija

que bajara un poco el volumen del agua y que la naturaleza se apiadara de nosotros.

Las lluvias posteriores empeoraron la situación porque no nos permitían evacuar en su totalidad la inmensa cantidad de agua que había quedado en las parcelas. Los cultivos habían sido ya arrasados, pero esas lluvias fueron las que ocasionaron la pérdida total.

Otro problema que se presentó después de la lluvia fue la evacuación de las aguas del sector urbano hacia el campo, que trajo consigo la contaminación de los terrenos.

Yo creo que este ha sido «El Niño» que ha causado mayores destrozos. Lo

único que nos queda por hacer es esperar a que todo se normalice.

Cuando vino la lluvia yo tenía invertido un promedio del 60% del costo de la producción, o sea, habíamos de \$/ 600 a \$/ 700 por hectárea.

Mi parcela tiene 9 ha. A esas alturas yo ya estuviera cosechando. Creo que no estuvimos preparados para enfrentar este fenómeno porque no hemos contado con un sistema de drenaje de segundo y tercer nivel en buenas condiciones. Ahora no podemos ni siquiera alquilar maquinarias para nivelar las parcelas o para rehabilitar la infraestructura de riego. Esperamos la intervención del Estado. ■

Testimonios

La verdad, la casa en la que he vivido desde que me casé no estaba preparada para afrontar semejante lluvia. Por eso mis hijos me sacaron de allí. Al día siguiente de la lluvia, el día 15 de febrero, a las 5:00 a.m. mi hijo me dijo: «mamá ya vamos, ya paró la lluvia», y fui, pero yo no entré a mi casa, mis hijos ya no querían que entre, porque las paredes estaban húmedas y podían caerse en cualquier momento. A las diez de la mañana de ese día, se cayó toda mi casa, con todas mis cosas. No logré recuperar nada.

He perdido absolutamente todo. Gracias a Caritas es que tengo donde estar. Permaneceré aquí hasta que pueda levantar aunque sea una precaria para irme para allá. Vivo aquí sola con mi esposo.

Mi vida ya no es lo mismo. Estoy así no vivo contenta. Me da bastante pena ver que no tenemos cómo levantarla. Me acabo la vida aquí llorando cuando me acuerdo que lo único que ha quedado de mi casa y todo lo que había dentro de ella son escombros. ■



Edilberto Mendoza Torres, agricultor de Ferreñate: «...he perdido mi inversión...»

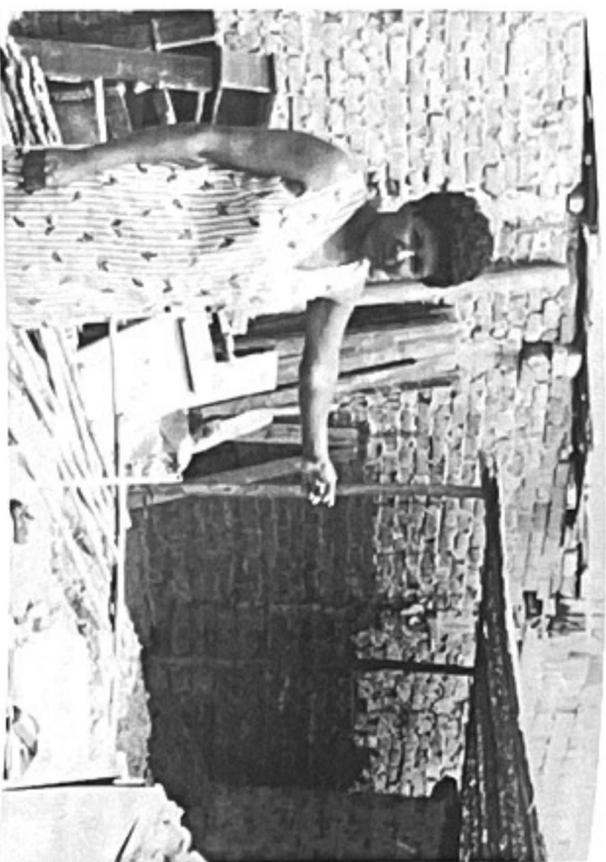


Asunciona Santisteban Millán, damnificada de Pisci: «...mamá ya vamos, ya paró la lluvia...»

«Mi situación económica era muy regular, no me quejo, pero hoy en día es bien crítica. Cuando empezó la lluvia yo traté de bolear el agua acompañada de mis niños. Creí que iba a pasar pronto, pero luego vino una abundancia de agua y la gente comentaba que el Taya se había desbordado. Mi casa se empezó a inundar, y cuando he visto que la cosa era imposible he salido corriendo con mi familia, porque el agua nos daba por la cintura».

A partir de las 8:00 p.m. empezaron a derrumbarse las casas. La mía se cayó por partes. También lo he perdido todo, no tengo nada. Ahora estoy armando una choza, tratando de poder sobrevivir con mi familia. Mi vida ha cambiado en todos los sentidos porque no tengo nada. Estamos sufriendo bastante en el aspecto de la comida. No se encuentran las cosas o están muy caras. Realmente no me alcanza para poder preparar un buen almuerzo o un buen desayuno para los niños».

Testimonios



Mirtha Diaz Barreto, damnificada de Pisco:

«...es como si estuviera empezando de nuevo, como si me hubiera casado recién...»

Es como si estuviera empezando de nuevo, como si me hubiera casado recién. Mis hijos van al colegio sin uniformes. No podemos comprarles cua-

dermos porque no hay dinero. También van al colegio con sus loncheras vacías; no hay para mandarlos como antes, como estaban acostumbrados. ■



José Galán Chavesta, pescador de Santa Rosa:

«...no percibo ingresos desde octubre...»

José Galán Chavesta es un pescador de Santa Rosa con más de treinta años en el oficio. Pese a la disminución de la pesca mucho antes de la lluvia del 14 de febrero, no cesa de trabajar porque, nos dice, ama al mar y se aferra a él pues allí obtiene alimento y trabajo para vivir. Santa Rosa no sólo ha sufrido la falta del producto marino, sino también el derrumbe de casas, inundaciones, colapso de desagües y todas las demás padecimientos de la mayoría de distritos del departamento. El señor José

Galán trabaja en la embarcación de su hermano y pide apoyo del Ministerio de Pesquería para poder continuar sacando del mar todo lo que nos brinda.

«Antes del fenómeno "El Niño" las cosas estaban normales. Este puerto abastecía a todos los distritos, incluso hasta la misma Lima. A los pescadores no nos faltaba el pescado. Levábamos una vida tranquila y no nos imaginábamos lo que vendría después. Para nosotros este fenómeno no se inició el 14 de febrero, sino desde el año pasado, cuando empezaron a sobrecalentarse las aguas, haciendo que el pescado se alejara de la costa. Empezamos a zarpas a la parte norte, al sur, a las islas, a buscar pescado. No regresábamos a tierra. De un día para otro permanecíamos en esos lugares; a veces una o dos semanas y no tratamos nada.

La lluvia del 14 fue la sorpresa. Las aguas estaban completamente calientes. Los pescadores que se echaron a la mar ese día regresaron intranquilos porque la lluvia mar adentro era insoponible.

Si bien las cosas se están normalizando, hemos tenido muchas pérdidas, aunque no perdemos la esperanza de recuperarnos. El clima está cambiando, pero aún no vemos cambios favorables.

El Cuerpo de Bomberos de

Lambayeque ha jugado un papel muy importante en el rescate de personas atrapadas en viviendas a punto de caerse y en el transporte de gente que permanecería en la calle sin poder llegar a sus casas por la persistente lluvia que azotó aquel 14 de febrero. Los sentimientos que se experimentan en una situación así son muy diversos. Algunos bomberos sólo pensaban en el modo de ayudar a personas que nunca habían visto en su vida. Otros cayeron en la zozobra que les produjo preguntarse ¿cómo estará mi casa? Este es el caso de Jorge Vidarte Polo. Aquí su testimonio.

«Soy proyectista arquitectónico. Mi trabajo requiere mucha dedicación y talento, y desde hace doce años me dedico al oficio *ad honorem* de bombero.

El fenómeno "El Niño" 1998 ya estaba anunciado. La situación fue bastante difícil y trabajosa, y la gente que ha sufrido las verdaderas consecuencias ha sido justamente la más pobre.

Lo que me pasó el 14 de febrero, no me había sucedido antes, a pesar de que en todo el tiempo que llevo como bombero he visto cosas peores a las que he presenciado durante este fenómeno. Aquel día, justo antes de iniciarse la lluvia, yo aún no llegaba al Cuerpo. Estaba con un amigo en la calle Elias Aguirre, tratando algunos asuntos de negocios. Cuando mi amigo y yo terminamos la conversación, la lluvia ya se había iniciado. En ese momento me pregunté qué debía hacer, y resolví que antes de ir a cumplir con mi deber como bombero, debía ir a mi casa a cumplir mi deber de miembro de familia. En ese instante sólo pensaba en auxiliar a mi familia.

Cuando llegué al Cuerpo el teléfono no paraba de sonar. Hasta esa hora se habían recibido aproximadamente quinientas llamadas pidiendo ayuda.

Por la escasez tuvimos que incrementar el precio del pescado. Por ejemplo, la cachema se vendía a cinco por un sol. Hoy su precio es de S/. 6.00 el kilo. Yo me aferro a mi

oficio, tengo más de treinta años en él. Los pescadores necesitamos más apoyo del Ministerio de Pesquería, especialmente para el pescador minorista». ■

Testimonios



Jorge Vidarte Polo, bombero:

«...no pudimos ayudar a todos».

Recuerdo que entre las 2:00 y las 3:00 de la mañana salimos a rescatar a personas que se encontraban atrapadas entre los escombros de sus casas. Pude observar mucho temor en la gente; también desesperación e impotencia. Cada uno de nosotros quería en ese momento convertirse en pulpo para poder auxiliar a todos, lo que era imposible.

Nuestro trabajo ha consistido precisamente en eso, en evacuar a las personas de las zonas de peligro. En ello hemos recibido la colaboración de la

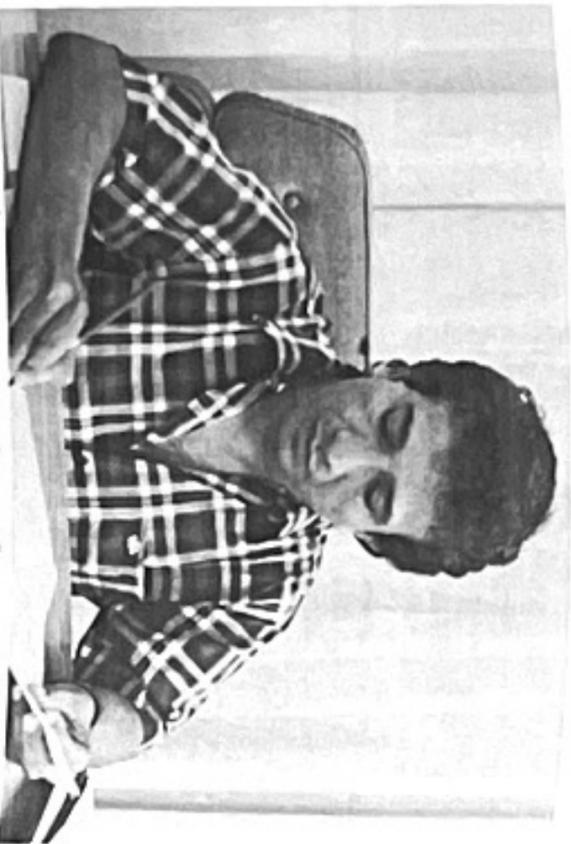
gente cuando tenían que abandonar sus casas porque éstas ya no les prestaban ninguna seguridad.

Un caso que me impactó fue el de una señora que vivía en el Pueblo Joven Teresa Fanning, a la que tuvimos que evacuar en nuestra unidad. Tenía la columna rota porque le había caído una de las paredes de su casa encima.

"El Niño" me ha dejado muchas huellas, me ha afectado mucho. Pero en el momento de hacer mi trabajo no puedo pensar en cuánto me afectó, sino debo mantenerme siempre sereno y transmitir esa serenidad a la gente que lo necesita. Los bomberos de corazón sufrimos con la gente aunque sin demostrárselo. Otra de las cosas que nos ha impactado es la condición precaria en la que viven las personas afectadas. A veces uno se siente impotente por no contar con todos los medios para ayudarlos y sacarlos de ese estado de desesperación.

Este "Niño" nos deja una lección muy grande; debemos estar mejor preparados y más unidos para hacerle frente». ■

Con el propósito de conocer los sentimientos que invaden al ser humano cuando debe hacer frente a los embates de la naturaleza, también conversamos con dos ingenieros. Acudimos a ellos para enterarnos no tanto del criterio técnico que cada uno ha manejado desde las instrucciones a las que representaban, sino ir más allá, a como venían al terreno desde su óptica personal humana.



Ingeniero Oscar Reyes Morán, Gerente Operacional de EPSEL
«...era imposible ayudar a todo el mundo...»

«EPSEL obtuvo los primeros informes a nivel nacional respecto a las futuras lluvias que se presentarían en la región. Hijos que se presentarían en la prevención con comos frente a la etapa de prevención con un Comité Operativo de emergencia que se organizó para ver qué podíamos hacer durante todos los meses previos a la emergencia, por medio de planes dirigidos a los sectores de agua, alcantarillado, energía eléctrica, telefonía, transporte, salud, entre otros. El alcantarillado fue el primer objetivo de EPSEL.

Durante la lluvia del 14 la gente nos llamaba, pero no podíamos hacer nada mientras la precipitación no se detuviera. Era imposible llevar las máquinas para iniciar la evacuación de las aguas. La gente se sentía impotente al ver los colectores anegados, colapsados y tampoco podían utilizar sus servicios básicos, porque el agua de sus conexiones estaba contaminada.

Testimonios

«La RENOM tuvo como primera prioridad la limpieza y acondicionamiento de los cauces de los primeros ríos del departamento. Llegada la lluvia del 14 a cada uno de nosotros se nos encomendó una labor. Yo tuve a cargo el Valle de Motupe, que incluía las obras de desvío del río La Leche aguas abajo del puente Illimo y la desviación también del río Motupe hacia las pampas de Mótropo.

La experiencia que me deja este «Niño», lo digo con tristeza, es la falta de conciencia de la mayoría de pobladores que no habían sido tan afectados, así como su falta de solidaridad con los menos favorecidos. Algunos quisieron sacar ventaja, por ejemplo, incluyéndose en la lista de damnificados sin serlo o recibiendo materiales para cubrir sus casas sin necesitarlos. Faló organización a nivel vecinal.

La precipitación pluvial del 14 de febrero fue intensa. En el momento de la evacuación de las aguas, la gente colaboró mucho y la organización se hizo de modo tal que ella misma manejara los equipos.

«El Municipio de Chiclayo no ha tenido los recursos suficientes para atender a todos. Los ciudadanos se han desesperrado al ver caer sus casas y muchos damnificados tuvieron que ser reubicados. Ha habido gente que no comprendió de que un evento de esta naturaleza no ha sido creado por nadie y sostiene... que por EPSEL hay un aniego que por EPSEL se han presentado las enfermedades». Por el contrario, casi durante toda la emergencia no hemos dormido.



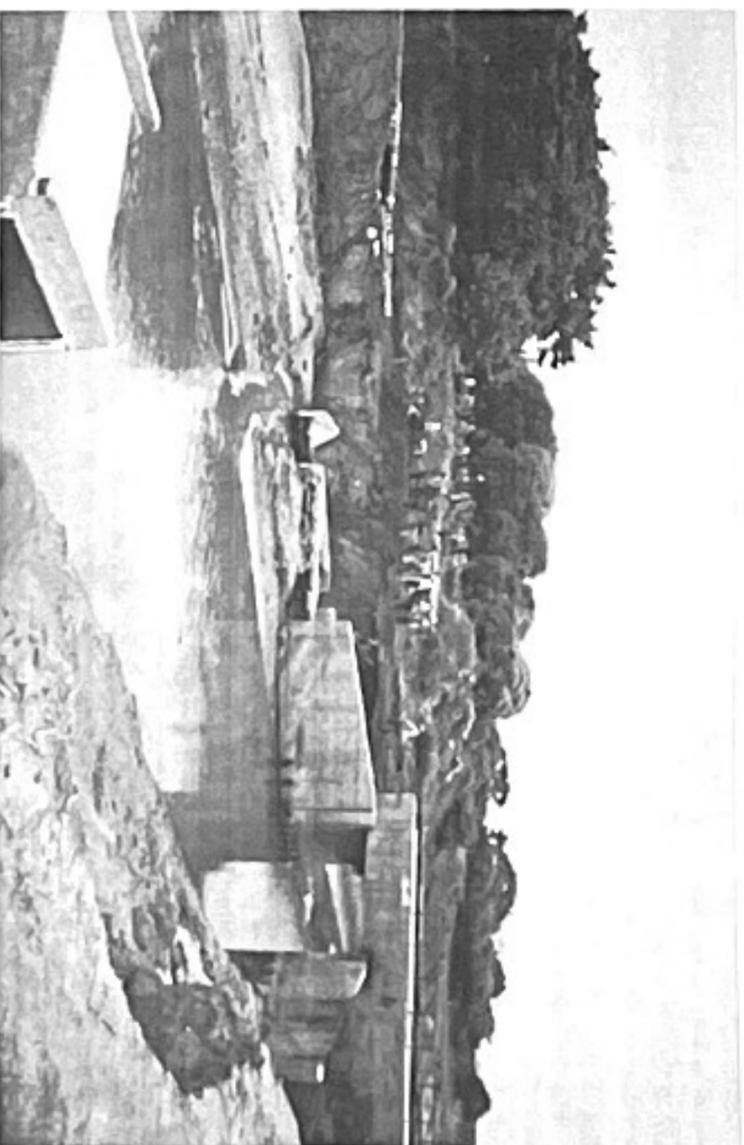
Ingeniero William Mendoza Aurazo, Gerencia de Operaciones de RENOM
«...trabajé día y noche...»

Como saldo positivo tengo la satisfacción de haber contribuido, al igual que mis compañeros, a evitar

que más de quinientas mil personas pierdan sus propiedades y sobre todo la vida. ♦

Jorge Phang Justimano

LA COMISIÓN DE REGANTTES: Presencia y respuesta al fenómeno «El Niño» 1998



Empalme de la Canoa Chelele Derecho sobre el Dren D-1520

Las lluvias que cayeron durante los primeros días del mes de febrero cuyas aguas discurrieron por el sector del Río Loco, destrozaron gran parte de las estructuras de soporte del partidor Luztaque-Serquén, incluyendo todo el tramo de esos canales.

Esta situación fue afrontada a través de las gestiones que se agilizaron ante la ETECOM S.A. y la Junta de Usuarios, que ya venían haciendo trabajos de rehabilitación en el Sistema Mayor de ese sector, y también ante el Concejo Distrital de Piigo. Estas entidades concretaron su apoyo por medio de la entrega de seis máquinas. Con esto se concluyeron los trabajos

necesarios en el partidor de Luztaque-Serquén.

La lluvia del día 14 de febrero, que se inició en este sector a las 3:15 de la tarde y culminó en la madrugada del domingo 15 destruyó otra vez, en unas pocas horas, lo que con tanto esfuerzo se había logrado. Las estructuras hidráulicas de concreto armado (obras de arte) y los tramos de las secciones revers y los canales Luztaque-Serquén fueron totalmente arrasados.

La evaluación de daños realizada al amanecer de ese día, nos enfrentó con una situación por demás lamentable y desalentadora. Logramos ver los graves destrozos y anegamiento producidos en los canales de captación y las averías de los drenes, puentes y caminos de vigilancia, además de las grietas y otros

daños sufridos por el canal Taymí o Sistema Mayor revestido.

Frente a este situación tuvimos que considerar los trabajos a realizar en el Sistema Mayor o canal Taymí revestido y los trabajos a llevar a cabo dentro de nuestra infraestructura interna.

Infraestructura del Sistema Mayor

Los usuarios tenemos conocimiento de que el buen mantenimiento de este sistema es responsabilidad que le corresponde a ETECOM S.A. y la Junta de Usuarios, de allí que ante la situación creada, la maquinaria que poseen ha sido obtenida con apoyo a fin de trabajar en su rehabilitación, concentrándonos principalmente en

- La quebra de Lampa Vichayal Km 23.51, por donde discurría el agua que irrige el distrito de Pisco, anexo Luya, San Miguel, Capote y Fala
- La desaparición del camino de vigilancia del km 25 al 49, margen izquierda aguas abajo del canal
- La ruptura del canal Taymi, revestido km 34 o Rio Loco, en una longitud de 100 metros
- La quebra entre el km 40-45, que arrasó con los sembríos de labonero-Senci
- La quebra de Desaguadero.

Manos a la obra

¿Cuándo podrían ser concluidos estos trabajos y cuándo volvería a discurrir el agua para regar nuestras sembrerías?

La respuesta a esas preguntas fue que los trabajos deberían finalizar en el mismo mes de febrero. Sin embargo, luego de las inspecciones por acá y por allá, el lento ritmo de las obras y las ocasionales lluvias que seguían precipitándose impedirían cumplir con ese plazo. Nuestra propia necesidad nos motivó para hacernos presentes con nuestro esfuerzo físico. La primera respuesta al fenómeno debería ser de parte de las fuerzas locales, es decir de los mismos afectados. Se requería la presencia real y efectiva de nuestra mano de obra para llenar sacos de arena y confeccionar con ellos las pilcas necesarias en todas las quebras ya mencionadas, para luego reforzarlas con arena y otros materiales, que serían transportados por los volquetes, los cargadores frontales y las palas.

Nuestros usuarios fueron convocados a una asamblea general extraordinaria. Una vez expuestos los motivos de la convocatoria, por unanimidad se acordó lo siguiente:

- Solicitar la presencia o asistencia voluntaria de los usuarios para trabajar en las quebras



Participación y apoyo de usuarios en la reapertura del canal que empalma a la canoa Chechele Derecho.

- Solicitar la contribución económica para hacer las pilcas a quienes los tuvieran, especialmente a los molineros.
- Solicitar a los molineros y usuarios que nos brinden sus caminos.
- Solicitar a quienes tuvieran a bien proporcionarnos dinero para la compra del combustible necesario para las unidades que transportarían a nuestros usuarios.
- El lugar de la concentración sería en el local de la Comisión.

Finalmente se contó con la asistencia organizada de un promedio de 250 a 300 usuarios, los que se desplazaron en ocho vehículos.

Es necesario resaltar aquí la presencia de los hermanos campesinos-usuarios de la Comisión de Regantes de Muy Finca, con quienes hemos compartido las experiencias del trabajo realizado en la quebra del km 40-45 y Rio Loco km 34. De igual forma, la Junta de Usuarios aportó entre 6,500 y 8,000 sacos de polipropileno para confeccionar las pilcas. Gracias a la presencia de nuestros usuarios logramos la rehabilitación de un circulante de agua, que día a día se incrementaba para ser distribuido entre la inmensa cantidad de agricultores, con el fin de atender

los requerimientos de las sembrerías, especialmente del arroz.

Infraestructura interna

Si bien con nuestro apoyo y motivación se logró mantener un circulante (caudal) en el canal madre (Taymi) para ser distribuido en forma equitativa entre nuestros agricultores, también tuvimos que afrontar los daños ocasionados a nivel de nuestra infraestructura interna, cuya operación y mantenimiento está bajo nuestra responsabilidad.

De esa manera, solicitamos maquinaria diversa para recomponer nuestra averiada infraestructura interna a las principales autoridades, como la RENOM, el Ministerio de Agricultura, la Junta de Usuarios, ETECOM S.A., los Concejos Distritales de Pueblo Nuevo, Pilipio, Mesones Muro, los Concejos Provinciales de Ferreñafe y Lambayeque, y CODESE.

La respuesta obtenida sólo cubrió un 20 a 25% de nuestras grandes y angustiosas necesidades. Recibimos apoyo de la Junta de Usuarios, ETECOM S.A., del Concejo Distrital de Pilipio, del Concejo Provincial de Ferreñafe, del Concejo Distrital de Pueblo Nuevo y del Ministerio de Agricultura.



Vista del destruido partidor Luzfaque-Serquén.

Daños de magnitud

A nivel del Valle Chancay-Lambayeque, los mayores efectos del fenómeno se concentraron en el Subsector Ferreñafe. Veamos:

- Canal Fala-Falita, con quebras en su recorrido y arenado totalmente en un tramo de 300 metros en el troncal de captación.
- Canal El Pueblo sobre el Dren 1000 con 20 metros de su estructura destruidos, lo que impedía el pase de agua para regar 3,720 ha.
- Chechele Derecho sobre el Dren 1520, canoa destruida en 22 metros de largo, lo que imposibilitaba el riego de 460 ha.
- Media Luna sobre el Dren 1520, canoa caída en 40 metros de largo.
- Chechele Derecho sobre el Dren 1522, canoa destruida en 30 metros de largo, impidiendo el riego de 150 ha.
- Desaparición del puente Punto 9 que dejó aislados al Caserío Los Mestas y Punto 9.
- Desaparición del puente que unía Ferreñafe con los caseríos del Punto 9 y la Panamericana Norte.
- Canal 4 de Mayo quedó arenado totalmente en un tramo de 1,100 metros.

■ Canal Huanabál «El Paltar» quedó totalmente arenado en dos tramos de aproximadamente 350 y 450 metros, estando las lozas sin refuerzo.

■ Se destruyó la toma y partidor de Luzfaque-Serquén, impidiendo el riego de más de 2,000 ha.

■ «El Cruelo»: se destruyó la canoa en una extensión de 20 metros.

■ Los canales Balazo, Pirra y Espino se arenaron completamente.

■ Los caminos de vigilancia de nuestros drenes, especialmente el Dren 1520, se destruyeron por completo.

La magnitud de los daños era desalentadora. En esas condiciones no es factible producir y para el agricultor el único medio de sustento es lo poco que obtienen de sus parcelas.

Intervención de IMAR

Ante dicha crisis nos quedaba la posibilidad de contar con el apoyo de IMAR Costa Norte, instituto con el que co-ejecutamos el Proyecto APOMAR dirigido a fortalecer la organización de usuarios y a mejorar la distribución del agua medianamente su buen uso.

Con IMAR nos dimos cuenta de lo importante de los procesos participativos en la gestión y ejecución de las acciones. Ellos otorgaron su total apoyo técnico y económico. De manera coordinada y aunando esfuerzos, mientras se evaluaban los daños, se priorizaban los trabajos teniendo en cuenta que la situación necesitaba una atención y decisión oportuna; de lo contrario, las áreas agrícolas podrían perderse por falta de agua de riego.

Los trabajos dirigidos a reponer la distribución del agua fueron priorizados, diseñándose pases provisionales en base a baterías de cilindros soldados sostenidos, en algunos casos, en las mismas estructuras caídas sobre «pie derecho» o sobre columnas de cilindros llenos de arena. Dichas estructuras han respondido a caudales superiores a los 70 m³/s, y funcionan, hasta hoy, sin ningún problema.

En este proceso hay que rescatar no sólo la intervención de los propios usuarios que han sabido identificarse con la responsabilidad de subsanar las deficiencias de su sistema, sino también la solidaridad de los agricultores para identificar su real problemática y plantear con claridad soluciones que permitan mejorar la intervención del equipo técnico, a la vez que se construya una relación de mutuo respeto, confianza y reconocimiento para seguir avanzando en la construcción de un futuro mejor.

Se ha logrado pues realizar un trabajo articulado, acorde con la propuesta de IMAR-Costa Norte, que consiste en que esta entidad aporta el apoyo técnico y económico y los usuarios ejecutan las obras.

La experiencia nos ha demostrado que a pesar de ser una propuesta que no contiene mucha filosofía ni retórica, es muy efectiva, pues ha permitido atender una preocupación principal: facilitar a los agricultores que retomen el destino en sus propias manos. ♦

«EL NIÑO» EN EL SUB-DISTRITO DE RIEGO REGULADO DE CHANCAY-LAMBAYEQUE

Luis Guerra Lazaro*

En el territorio peruano, y en especial en la zona norte, las condiciones climáticas varían de un año a otro. A estas fluctuaciones se les conoce como variabilidad interanual. Las lluvias están asociadas a estos cambios interanuales. Algunos años el exceso de precipitaciones causa inundaciones, mientras en otros se presentan sequías prolongadas.

prevenición—que se inició en junio de 1997—en el sector agrario para amortiguar sus efectos.

Características de la Cuenca

La Cuenca Hidrográfica del Distrito de Riego Chancay-Lambayeque está ubicada en el norte del Perú entre los departamentos de Cajamarca y Lambayeque, y entre las paralelas 6° 21' y 6° 55' de latitud sur y 78° 32' y 80° 10' de longitud oeste de Greenwich. Está dividida en dos Sub-Distritos de riego: el Sub-Distrito de Riego Regularizado y el no regularizado. El primero cuenta con una autoridad de aguas—Administrador Técnico del Distrito de Riego Chancay-Lambayeque—, que constituye su primera instancia administrativa. Su segunda instancia es la Autoridad Autónoma de la Cuenca Hidrográfica Chancay-Lambayeque.

La disponibilidad de agua es el factor determinante en la elaboración del plan de cultivo y riego (PCR). Para

determinar esta disponibilidad se estiman las probabilidades de ocurrencia de descarga del sistema Chancay-Lambayeque, Chotano y Conchano, que para un año normal varían entre 800 a 950 millones de metros cúbicos. La cantidad de agua subterránea y de retorno utilizada es de 150 y 50 millones de metros cúbicos, respectivamente.

Para fines de distribución de agua, el Sub-Distrito de Riego Regularizado Chancay-Lambayeque se divide en cinco Sectores y catorce Sub-Sectores de Riego o Comisiones de Regantes (Chongoyape, La Ramada, Ferreñafe, Capote, Chiclayo, Lambayeque, Túcume, Sásape, Mórrope, Mochumí, Muy Finca, Monsefú, Reque y Eten).

Estudio agrológico

El estudio agrológico del Valle Chancay-Lambayeque ha determinado que existen 105,701 ha con aptitud agrícola, de las cuales 83,125 ha tienen derecho de uso

de agua por licencias (PCR) y 22,576 ha están sujetas a permisos. Los problemas de salinidad y mal drenaje han originado un incremento progresivo de las áreas con exceso de sales. En la actualidad se estima que existen entre 35,000 a 40,000 ha con estos problemas.

Las áreas de cultivo en el Sub-Distrito de Riego Chancay-Lambayeque para un periodo de 21 campañas agrícolas no han variado en forma significativa: el área ejecutada puede fluctuar entre 72,658 y 84,899 ha, con un promedio de 75,461 ha. Los cultivos predominantes son la caña de azúcar (37%), el arroz (34%), el algodón (4%), el maíz (8%), las menestras (7%) y otros (10%).

Los volúmenes de agua que se usan productivamente por cultivo para un periodo de once campañas agrícolas figuran en el cuadro de la página 22. Se considera entre 28 a 30% el porcentaje de pérdidas de agua a nivel de las Comisiones de Regantes y del orden del 17% aproximadamente para el sistema mayor de riego.

Finalmente, 17,746 usuarios tienen derecho a PCR y 8,928 perso-

nas están sujetas a permisos, haciendo un total de 26,674 usuarios.

La situación después de «El Niño»

Definitivamente, la situación del agro peruano y de Lambayeque no es la misma de antes. La infraestructura que sirve para hacer producir sus mejores tierras ha sido seriamente afectada. Las consecuencias económicas van a dejarse sentir a finales del primer semestre del año, a través de los principales indicadores económicos. El índice inflacionario podría incrementarse en fracciones de punto por acciones especulativas derivadas de la escasez de alimentos, debido a la reducción de la oferta agrícola y al corte de las vías de comunicación.

Las pérdidas ocasionadas y los gastos de rehabilitación y reconstrucción de la zona afectada representan ya sumas importantes. De la efectividad y celeridad con que se adopten tales medidas dependerá que la secuela del fenómeno natural sea superada. Pero los proble-

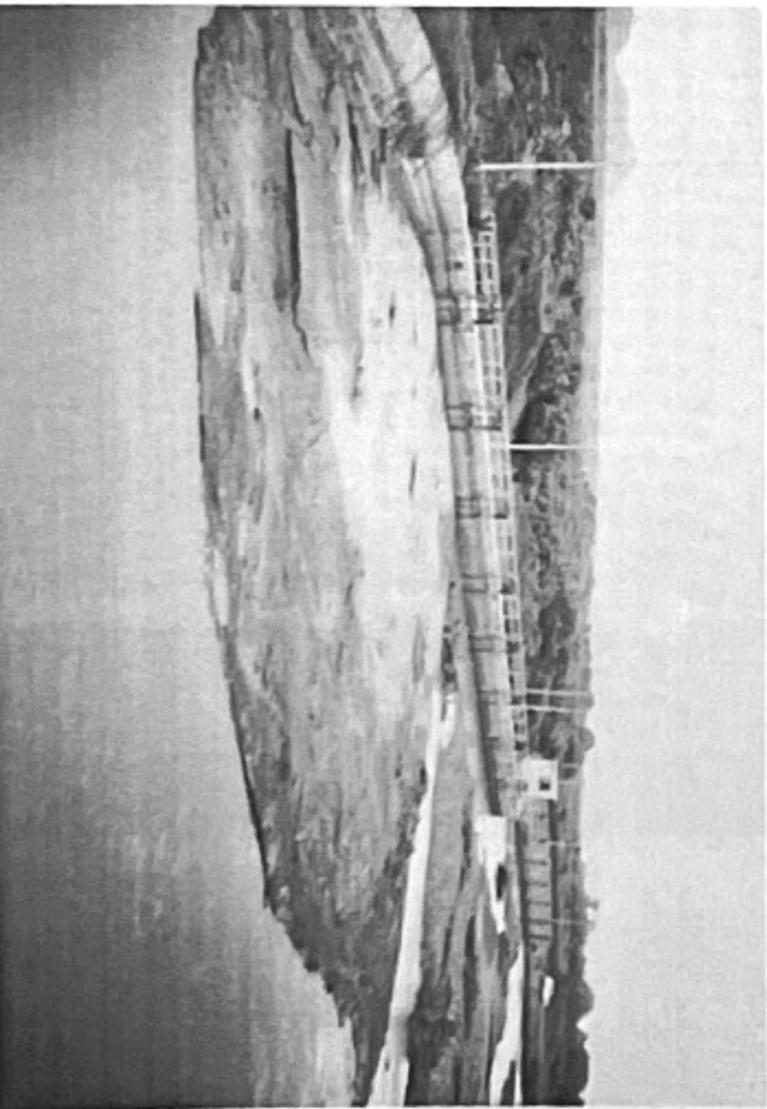
mas del valle no se circunscriben a la recuperación de la infraestructura de riego. El problema mayor, pensamos, lo viven los propios agricultores y se experimentará en la nueva campaña agrícola.

El sector más golpeado

¿Qué podía ocurrir con los cultivos de una zona acostumbrada a tolerar 33°C y que ha tenido que soportar 40°C bajo sombra? ¿Qué consecuencias tendría esta alteración climática sobre la agricultura? Desde el comienzo del fenómeno el sector más golpeado ha sido el campo. Las primeras manifestaciones del fenómeno rompieron el normal ciclo biológico del algodón; el mango, por su parte, no ha tenido invierno; otros frutales y cultivos que dependen de la temperatura y no tanto de las precipitaciones también se han visto afectados.

En su mayoría, los agricultores se encuentran descapitalizados y endeudados, configurando un drama que últimamente se viene generalizando.

CULTIVO	VOLUMEN DE AGUA USADO Miles de m ³	PORCENTAJE
Caña de azúcar	473,845	53
Arroz	319,346	36
Maíz	35,612	4
Algodón	17,404	2
Menestras	7,586	1
Otros	37,733	4
Total	898,526	100



Desarenador sedimentado ubicado en Desaguadero.

* Ingeniero agrícola. Gerente de la Autoridad Autónoma de la Cuenca Hidrográfica Chancay-Lambayeque.



Con la finalidad de garantizar la próxima campaña es indispensable el financiamiento y la capacidad de ejecución para rehabilitar obras indispensables como el canal Alimentador, para derivar agua del río al Reservorio, el dique principal del vaso de almacenamiento, para lograr reservas a la capacidad máxima, los Repartidores La Punilla y Raca Rumi, para ejecutar una distribución de las aguas a la zona agrícola del valle.

Daños en la infraestructura mayor

En lo que respecta a la infraestructura mayor de riego, los daños son los siguientes: Bocatomas Raca Rumi y La Punilla, que han disminuido en un 50% su captación de agua por el desvío del río Chancay-Lambayeque aguas arriba de estas; destrucción del talud del canal Alimentador en su margen derecha a lo largo de su recorrido de 14 km, agrietamiento de la corona del dique principal del Reservorio Tinajones, muy similar al ocurrido en el año 1983; asentamiento del puente tablazó en una longitud

de 30 metros, destrucción de la Toma Directa Pampa Grande que capta 8 m³/seg; destrucción de más de 600 metros del canal revestido Taymi por la erosión hídrica producida a las aguas de las quebradas y de 200 metros aproximadamente del canal revestido Mochumi que conduce un caudal máximo de 17 m³/seg para irrigar el área agrícola de los Sub-Sectores Mochumi y Muy Finca; destrucción del acueducto y de 200 metros del canal de conducción de la Toma Luztaque; destrucción y sedimentación del canal de tierra Túcumbe en una longitud de 400 metros; sedimentación del desarenador desagüero; sedimentación del canal de tierra Monseñú y Reque-Eten en toda su longitud; erosión de la faja marginal recién delimitada del río Chancay-Lambayeque y Reque; destrucción del puente Reque que ha roto la comunicación del departamento de Lambayeque con el sur del país, hasta contar con el sistema vial alternativo de Sallur; inundación y destrucción del badén Monseñú-Eten y desaparición del 70% de la Huaca «El Tacco», importante monumento arqueológico, uno de los más represen-

tativos y mejor conservados de la cultura Lambayeque.

Efectos positivos del fenómeno

- Se dispone de un reservorio con 267'565,000 m³ de agua, que asegura el inicio de la campaña agrícola 1998-1999.
- La recurrencia del fenómeno «El Niño» permitirá la regeneración natural de los bosques secos.
- Formación del lago «La Niña», centro turístico para la navegación y de pesca para consumo humano.

Los técnicos que proyectan obras deberán incorporar los nuevos datos hidrológicos y cambiar los parámetros de diseño, de acuerdo a los criterios técnicos, económicos y de seguridad.

Efectos negativos de «El Niño»

El «Mega Niño», como se ha bautizado a este «Niño» extraordinario, se presentó con gran fuerza a partir

de febrero de 1998. La lluvia más importante fue la del 14 de febrero de 1998, con una duración de nueve horas y cuya intensidad de precipitación varió entre 113 l/m² a 182 l/m². Cubrió toda la parte media y baja de la Cuenca Hidrográfica Chancay-Lambayeque (desde Cumbil hacia el Océano Pacífico). El caudal producto de estas lluvias fue superior a los 400 m³/seg, haciendo imposible que el sistema de drenaje existente pudiera evaluarlo. Ello originó la inundación de centros poblados como Picci, anexos de Tumbán, Mocce y otros poblados que fueron reubicados como Paredón Bajo en Muy Finca; y campos de cultivo de caña de

azúcar, arroz, algodón, maíz, mestizas, etcétera, que fueron afectados en una área que fluctúa entre 15,000 a 20,000 ha para la campaña agrícola 1997-1998. Asimismo, el río Chancay-Lambayeque tuvo un aforo que superó los 1,900 m³/seg, mayor al ocurrido en el año 1983 que fue de 1,200 m³/seg. La distribución de agua quedó suspendida por el exceso de humedad existente en toda el área agrícola bajo cultivo que superó las 83,000 ha. Esta situación permaneció hasta el mes de marzo.

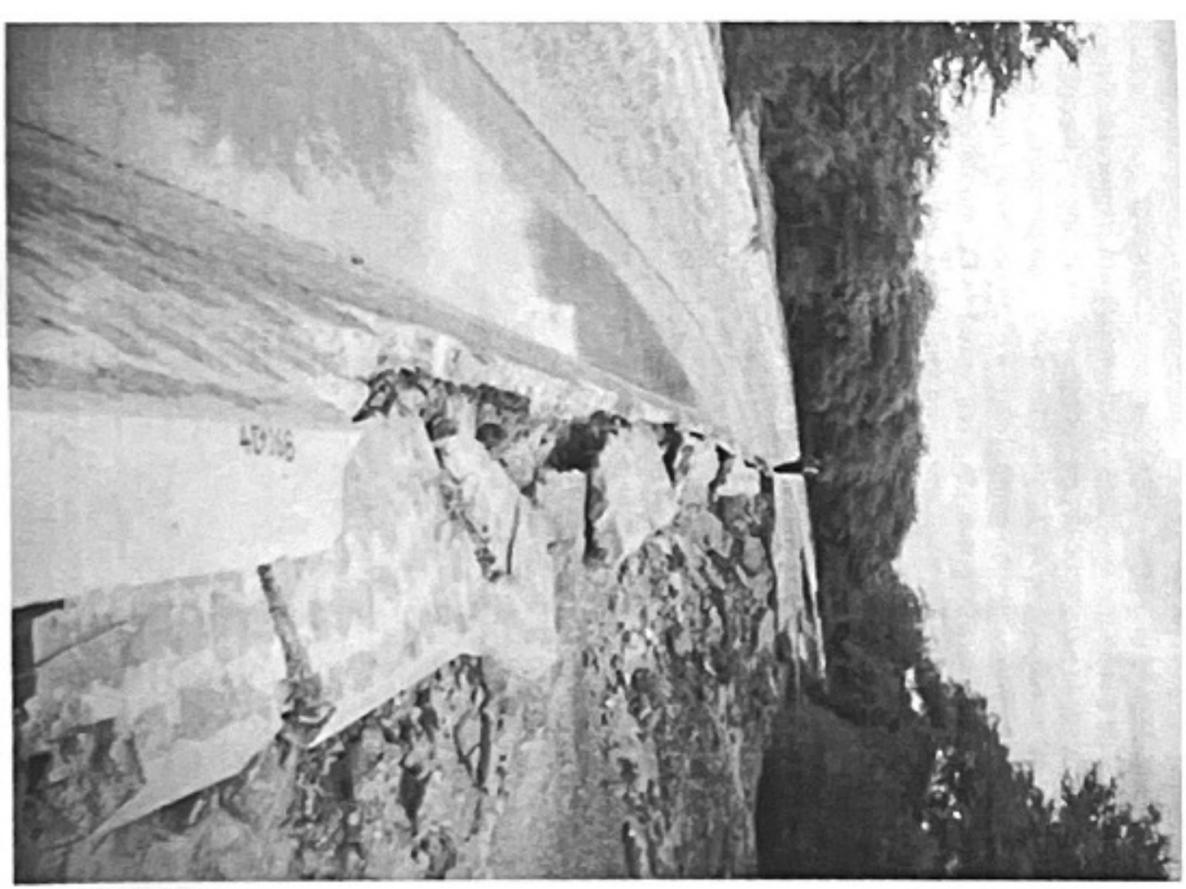
El sistema de drenaje troncal y principal fue deteriorado en toda su longitud (563 km), afectando su sección hidráulica. Asimismo, se erosionó su talud y sedimentó su cauce. También el camino de servicio fue dañado, dificultando el acceso para realizar una evaluación de los daños ocurridos.

Recién en el mes de abril de 1998 las lluvias disminuyeron, alcanzando una cantidad total mensual que no supera los 20 l/m². Ello permitió ingresar a la fase de evaluación de daños de la infraestructura mayor y menor de riego, del sistema de drenaje y los caminos de vigilancia.

Los trabajos de reconstrucción se han iniciado ahora que el fenómeno estaría desapareciendo y ya no se producirían lluvias anormales.

Recomendaciones

- Establecer y activar organizaciones que coordinen entre sí, para tomar medidas de prevención que contribuyan a minimizar los efectos negativos que puede ocasionar el fenómeno «El Niño» y, por el contrario, aprovechar sus beneficios en el sector agropecuario.
- Intensificar la investigación y vigilancia permanente del fenómeno «El Niño», y difundir en forma inmediata la información a los lugares donde puede presentarse para que se tomen las medidas de prevención con la debida asignación presupuestal.
- Tener un buen manejo y aprovechamiento del recurso agua a fin de optimizar los diferentes usos, especialmente en el sector agrícola, lo que permitiría poner en práctica una campaña agrícola adicional.
- Promover programas de reforestación y conservación de la flora en la zona desértica de la costa norte.
- Realizar un buen mantenimiento de los sistemas de riego, drenaje, caminos de vigilancia y alcantarillado de las ciudades. ♦



Losas del talud, canal Taymi en el km 40 + 168.

PROTECCIÓN Y REHABILITACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA MAYOR DEL SISTEMA DE RIEGO

Segundo Reyna
Martín

Si bien el fenómeno «El Niño» fue debidamente anticipado y se adoptó una serie de medidas de prevención, su magnitud superó toda estimación inicial. Ello demuestra una vez más que los desastres naturales son imprevisibles, esto es, que ocurren en lugares insospechados, con furia a veces desusada, y no hay modo de saber con antelación cuándo, ni cómo habrán de ocurrir las cosas.

En el valle Chancay-Lambayeque los daños a la infraestructura mayor del sistema de riego han sido cuantiosos y es imposible afrontar-

los íntegramente con los recursos y capacidades de las organizaciones de usuarios.

Es comprensible que los sectores afectados demanden atención y medidas compensatorias o facilidades de uno u otro tipo. También es cierto que el Estado no podrá satisfacer todos los reclamos. Por ello la necesidad de que los trabajos de rehabilitación de la infraestructura de riego sean coordinados con las organizaciones permanentes, como son las organizaciones de usuarios. Para el caso del valle Chancay-Lambayeque se cuenta con la Empresa de Conservación, Operación y Mantenimiento S.A. (ETECOM S.A.).

¿Qué es la ETECOM S.A.?

Es la empresa de los agricultores del Valle Chancay-Lambayeque, formada por las trece Comisiones de Regantes que constituyen la Junta General de Accionistas. Se encarga de operar y mantener la infraestructura mayor del Sistema de Riego Tinajones, responsabilidad que le fue otorgada por el Estado a partir del 1º de junio de 1994 en virtud del Contrato de Concepción firmado con la DEPOLTI (Dirección Ejecutiva del Proyecto Osmos-Tinajones) en representación del INADE (Instituto Nacional de

Desarrollo), que a su vez representaba al Estado.

Durante cuatro años ETECOM S.A. ha cumplido a cabalidad con las responsabilidades encomendadas de mantener y operar el sistema mayor de riego y drenaje. Estos trabajos son financiados íntegramente con parte de la tarifa de agua que pagan los agricultores que usan el agua de riego. La labor de la empresa es supervisada por la DEPOLTI a través de un equipo técnico que vela por la correcta operación y el adecuado mantenimiento de las obras mayores del sistema.

Como producto de nuestra intervención podemos mostrar la operatividad de los principales canales de almacenamiento y conducción del agua de riego, así como de los canales de evacuación (drenes principales) que debido a problemas financieros venían sufriendo un continuo deterioro.

Trabajos de prevención

En cierta forma, la intensidad del fenómeno ha sido atenuada por los trabajos de prevención que la ETECOM S.A., en coordinación con la Junta de Usuarios y la supervisión de la DEPOLTI, han realizado. Nos referimos a la limpieza de los principales canales de drenes de los sectores de Mochumí, Muy Finca, Ferreñafe, Lambayeque, entre otros. Así también de los empalmes de estos drenes a los cauces naturales de las distintas quebradas. La finalidad era que las aguas que discurren por ellas tengan canales de evacuación y no ocasionen daños por desbordamiento.

Lamentablemente, para el diseño de las obras nos basamos en la información del año 1983, razón por la que los trabajos se vieron desbordados por la magnitud real de los avenidas ocurridas. Sin embargo, la limpieza de los drenes ha servido para que las aguas discurren sin obstáculos a las partes ba-



Daños ocasionados por el desborde del canal Taymi.

jas. Como es natural, debido a la velocidad y la gran masa de agua transportada, la red de drenes, especialmente en Ferreñafe, ha quedado bastante afectada, y sus obras de arte prácticamente han desaparecido. Y es que «El Niño» no sólo ha sido atípico por su comienzo prematuro (mayo 1997), sino también por la magnitud de sus alcances y la irregular distribución de sus impactos, que crearon problemas que ningún esquema de previsión habría imaginado.

Impacto del fenómeno

El drama de la gente del campo aún no ha sido percibido con la claridad debida, sin duda porque no tiene la posibilidad ni la habilidad de hacerse sentir y escuchar como los asentamientos urbano-marginales afectados.

En el ámbito del Distrito de Riego Chancay-Lambayeque el fenómeno ha ocasionado daños de gran importancia, afectando terrenos, cultivos, caminos y la infraestructura de riego y drenaje del Sistema Tinajones.

Al producirse desbordes y roturas en el cauce del río aguas arriba de la Bocatoma Raca-Rumi, las

aguas cambiaron su curso inundando y destruyendo terrenos con cultivos de arroz y caña de azúcar. El mismo problema se presentó en el Partidor La Puntilla, pero sus efectos son más graves por cuanto impedían la normal captación del volumen de agua requerido para la atención de los cultivos instalados. Este último percance ya ha sido superado con trabajos que deben ser reforzados en una segunda fase de atención.

Por su parte, los canales Alimentador y Desaguadero han colapsado porque existen tramos destruidos y arenados con materiales de arrastre de las aguas provenientes de las quebradas y de los puntos de entrega que cruzan y desembocan en estos cauces, inhabilitándolos para cumplir sus funciones.

Igual daño se ha producido en el canal Taymi, infraestructura utilizada para atender los cultivos de caña de azúcar, arroz, maíz, etcétera, de las empresas agroindustriales de Tumnán y Pucalá, las organizaciones de usuarios de Ferreñafe, Capote, Mochumí, Muy Finca, Túcumpe, Sasape y Mórrope. Cabe resaltar que debido al exceso de agua de las quebradas Río Loco, Vichayal y Sencie, sumado a las precipitaciones en el área ubicada entre



Daños ocasionados por «El Niño» en el canal Taymi

el Canal Taymi, Moce y Picci, se originó una gran masa de agua que sobrepasó la capacidad de conducción del canal Taymi originando inundaciones en estos pueblos y, consecuentemente, en el área agrícola comprendida en esas zonas, así como el colapso de esta estructura en cuatro puntos principales: Sencie, Río Loco, Vichayal y Rápi-da Balán Grande.

También es importante mencionar los daños que ha sufrido el sistema de drenaje—especialmente los cauces que han sido arenados con material extraño, y destruidos en diferentes lugares—, los caminos de vigilancia, las obras como acueductos (canoas), puentes y pasarelas, que impiden el libre tránsito por esta zona.

■ Acciones realizadas

Inmediatamente después de las precipitaciones más intensas del evento, ocurridas a nivel del valle en el mes de febrero, la ETECOM S.A. dispuso un inventario provisional de daños producidos. Así, se con-

formaron brigadas de reconstrucción a lo largo del canal Taymi, canal de Descaga y canal Almenador, las mismas que constataron daños y necesidades por priorizar, sólo en el canal Taymi, conforme a lo siguiente:

- Reparación del talud con mampostería de piedra 930 m³, (4,600 m² aproximadamente)
- Relleno de caminos de vigilancia por 53,000 m³
- Reposición de lozas de fondo por 310 m²
- Desarenamiento del canal en 9,000 m³
- Reparación de estructuras y entregas por 20 m³

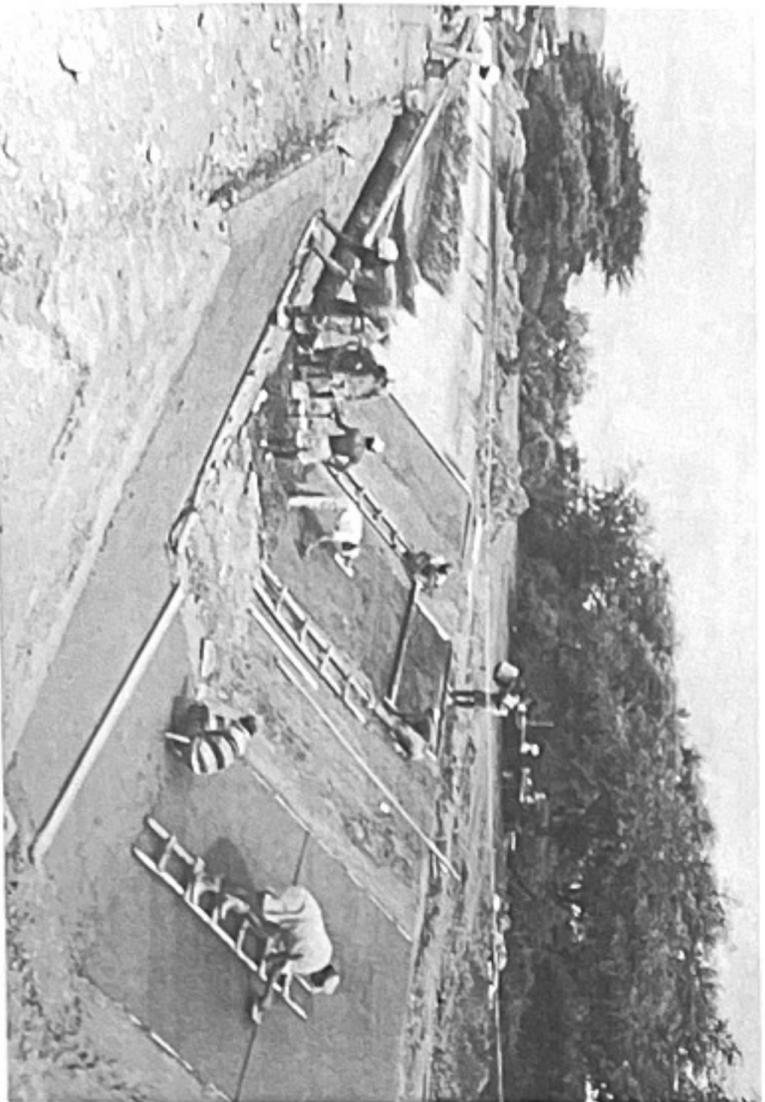
Las coordinaciones inmediatas con la Junta de Usuarios y las Comisiones de Regantes dieron como resultado la decisión de rehabilitar provisionalmente el sistema de riego con el propósito de atender las necesidades de agua de los cultivos instalados. Con el apoyo del equipo pesado de ETECOM S.A. y el concurso de los propios agricultores afectados, se iniciaron los trabajos dirigidos a lograr la llegada del

agua a los cultivos que no habían sufrido mayores daños y se optó por rellenar las zonas colapsadas con sacos de arena, para permitir el paso del agua. Los agricultores de Ferreñate, Mochumi y Muy Inca, participaron en los trabajos que hicieron posible después de doce días restituir la entrega del agua.

Cabe resaltar de manera especial la participación de los usuarios que en turnos de 100 a 150 hombres rellenaron el camino de vigilancia del canal Taymi para facilitar el traslado de la maquinaria y equipo a fin de asegurar la provisión de agua en las parcelas.

■ Rehabilitación definitiva

La rehabilitación provisional, como su nombre lo indica, es temporal y limitada. La resistencia de los muros formados por sacos rellenos de arena no permite la entrega de volúmenes mayores a 20 m³/seg, lo que hace deficitario el recurso hídrico en varios subsectores de riego. Es imprescindible, pues, la rehabilitación definitiva del sistema de riego, la cual cuenta con financiamiento en un



Obras de reparación de canal

80% a través de la póliza de seguro tomada en setiembre de 1997 por un valor de treinta millones de dólares, que incluye todas las obras importantes del Sistema Mayor.

De la evaluación somera de los daños se ha determinado que para rehabilitar la infraestructura de riego y drenaje es necesario un presupuesto de 85 millones de dólares. En parte, éstos deben ser financiados por el seguro de obras, y el saldo por la gestión que realice la organización de usuarios ante las entidades financieras internacionales (préstamos reembolsables y no reembolsables).

ETECOM S.A.: Capacidad comprobada

En estos momentos, cuando el agricultor necesita de los servicios para lo cual fue creada ETECOM S.A., ésta sólo proporciona la información técnica que permite cuantificar y presupuestar las obras, cuyo manejo económico estará a cargo de la DEPOLTI. Ello porque esta entidad es la beneficiaria de la póliza del seguro. ETECOM S.A. está preparada para participar de manera directa en la ejecución de las obras de rehabilitación que serán financiadas por la DEPOLTI con los fondos del seguro. Veamos por qué:

- Cuenta con experiencia, equipo y personal técnico calificado que se ha dedicado a realizar este tipo de trabajos durante los cuatro años de existencia de la empresa.
- El propio Estado transfirió los servicios de operación y mantenimiento a los usuarios, quienes responsablemente impulsaron la formación de la «empresa de agua». Al no tener participación en los procesos de rehabilitación y reconstrucción, el mismo Estado dejaría a la empresa en una situación difícil.
- Si bien por ser sociedad anónima ETECOM S.A. no puede so-

De la evaluación somera de los daños se ha determinado que para rehabilitar la infraestructura de riego y drenaje es necesario un presupuesto de 85 millones de dólares.

daños es imposible, sin embargo, impedir mayores daños técnica y organizativamente implica cambiar varios criterios que aún subsisten, entre los cuales podemos indicar:

- Protagonismo: no se trata de saber quién lo hizo sino de hacerlo bien.
- Descoordinación: es decir, dispar esfuerzos entre los entes del Estado y la organización de usuarios. Ello impide lograr objetivos establecidos en forma coordinada y la toma de decisiones no técnicas en un trabajo técnico.
- Es en la etapa post-Niño que los usuarios—a través de sus organizaciones—deben sentir que su empresa ETECOM S.A. tiene como fin único beneficiar a los agricultores. La empresa necesita el reconocimiento de los trabajos que ejecuta y que de alguna manera los usuarios que no participan en las Comisiones de Regantes desconocen. Hay necesidad de un Área de Promoción que realice las labores de difusión e imagen de la empresa poniendo énfasis en la importancia de la operación y mantenimiento del Sistema. Tinajones, y que gracias a estas labores los agricultores pueden contar con el recurso hídrico necesario para los cultivos.
- El fenómeno nos ha enseñado que no sólo son necesarios los trabajos de prevención, sino la organización de las instituciones y la coordinación entre ellas para ser eficaces en la respuesta inmediata a la ocurrencia imprevisible de los desastres. Aquí cobran importancia las Comisiones de Regantes, en tanto organizaciones de base de los usuarios, las mismas que deben mejorar sustantivamente sus labores de distribución del recurso hídrico. Al mejorar dicha eficiencia no sólo tendremos mayores ingresos para mejores servicios, sino también un valle mejor organizado y más técnico en cuanto al manejo del agua. ♦

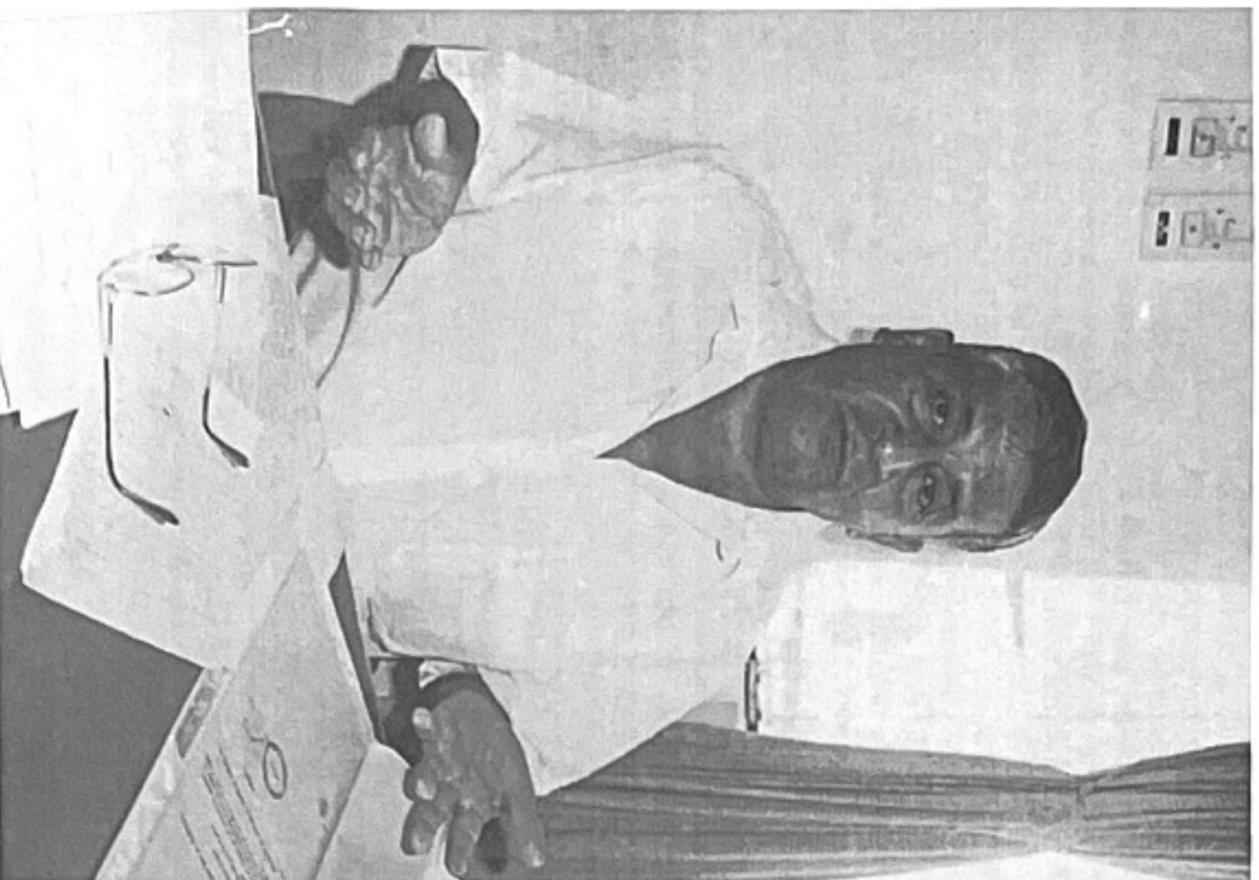
■ Recordar de la experiencia

Definitivamente, el fenómeno nos ha enseñado que evitar totalmente los

COMISIÓN DE REGANTES DE CHICLAYO LE HACE FRENTE A «EL NIÑO»

IMAR
Costa Norte

Justo Arrasco Seclén, presidente de la Comisión de Regantes de Chiclayo, nos brinda una pieza fundamental en la resistencia frente al fenómeno «El Niño», nos brinda en esta pequeña entrevista su apreciación particular acerca de lo acontecido durante el evento de los años 1997 y 1998.



Conversación con el señor Justo Arrasco Seclén sobre la posición de la Comisión de Regantes de Chiclayo frente a «El Niño».

¿Cómo enfrentó la Comisión de Regantes la llegada del fenómeno «El Niño»?

La Comisión de Regantes de Chiclayo fue convocada con anticipación por la RENOM para el mantenimiento y la limpieza de los canales. Ahí se nos recomendó adelantar la limpieza de toda la infraestructura de riego a nivel del valle. En esa oportunidad, nosotros manifestamos al Comité de Defensa Civil Regional, Departamental y Provincial que tomara en cuenta los puntos críticos porque como Comisión de Chiclayo veíamos peligrar a la ciudad. Ninguna de estas recomendaciones fue considerada, por ello tuvimos que acudir a otras instancias como, por ejemplo, la Administración Técnica. De ella recibimos apoyo económico para realizar obras en Chilape, en el canal principal, cuyo costo sobrepasó los S/. 20,000.

¿Qué ocurrió cuando se produjo la lluvia del 14 de febrero?

Cuando se produjo la lluvia, conforme se desarrollaba la campaña agrícola, los canales se iban sedimentando. Por esa razón solicitamos una retroexcavadora al Gobierno Regional para realizar un ligero mantenimiento, puesto que

ya había mucho sedimento en el canal principal. El propósito era tener mayor cobertura para captar las aguas de lluvia. Sin embargo, esa ayuda no llegó, a pesar de que nos fue prometida. En la reunión que tuvimos garanticé que íbamos a controlar el agua porque contamos con un sistema de comunicación y que en el momento de la lluvia, mediante ese sistema, controlaríamos el agua y Chiclayo no sufriría.

Después del 14 de febrero, los canales de regadío han tenido circulación de agua por espacio de quince días, debido a la evacuación de las aguas pluviales provenientes de los diferentes Pueblos Jóvenes hacia el centro de la ciudad. Los canales han servido para evacuar no solamente las aguas de la lluvia, sino también las aguas negras de los desagües colapsados.

¿Cuál es la situación del agricultor?

Los agricultores son los que más han sufrido las consecuencias de

este «Niño», y nadie ha pensado en ellos ni en cuál es el tipo de ayuda que requieren.

Los canales de regadío y las acequias, ¿deben desaparecer o permanecer donde están?

Creo que las autoridades deben darle su justo valor a los canales de regadío. No se ha demostrado con este «Niño» cuál es la función que cumplen las acequias. Con esto quiero decir que los canales de regadío que cruzan la ciudad deben permanecer donde están. Pienso que todos los que estamos involucrados en este problema debemos sentarnos para armar expedientes técnicos y al final llegar a la conclusión de que los canales deben quedarse donde están, y que lo que se debe hacer es canalizarlos.

Cambiarlos de lugar o erradicarlos significaría un gasto enorme. Además, estaríamos cambiando su curso demorando mucho más tiempo la llegada del agua a los campos y desperdiciando el hídrico que agrícolamente es un insumo esca-

so, que pone muchas veces en peligro la producción que es la inversión de todos los agricultores.

¿Qué conclusiones puede sacar de «El Niño» 1998?

Nosotros hemos trabajado en la prevención, y ese es uno de los motivos por los que el sector agrícola no ha sufrido tanto. Pudimos controlar el agua en la parte alta, pero las aguas pluviales, producto del desague del pueblo, llenaron las acequias Cois, Pulen y Yortuque. En el caso de la acequia Cois, esas aguas han ido a descansar a los últimos fundos e inclusive se produjeron desbordes del mismo canal Cois, que en la parte de la Panamericana se desbordó destruyendo la mayoría de los sembríos.

Finalmente, pienso que el apoyo que recibimos fue escaso e insuficiente. En el momento de hacer la distribución de fondos las autoridades gubernamentales debieron reflexionar en que este no será el último «Niño» que nos visite, como tampoco fue el primero. ♦



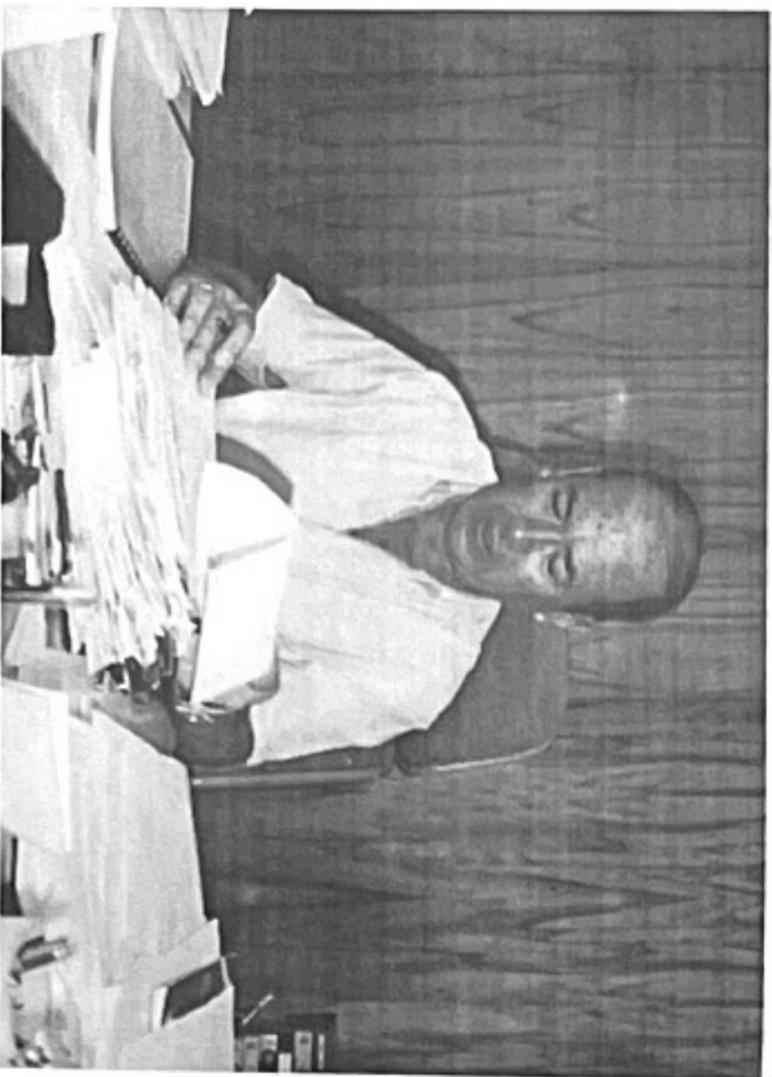
La Comisión de Regantes presentó solicitudes que no fueron atendidas.

LA RESPUESTA DEL ESTADO

IMAR
Costa Norte

El Estado ha jugado el papel principal en la lucha contra las lamentables consecuencias que nos ha dejado el fenómeno «El Niño». Se ha esperado mucho de él, principalmente que permita la intervención de todos los entes que lo conforman, una intervención que no ha sido tan directa y a la que le ha faltado coordinación. Es ahí donde la eficacia de su participación no ha sido del todo completa.

El General (r) César Ramal Pesantes, Presidente de la RENOM, y el ingeniero Guillermo Luna Ferré, Director Regional de Agricultura, concedieron a OASIS esta entrevista, que permite conocer más de cerca cuáles fueron los puntos vulnerables y cuáles los aciertos en la batalla que significó el fenómeno «El Niño».



General (r)
César Ramal
Pesantes,
Presidente de la
RENOM.

Tras una labor ardua, que se inicia todos los días desde las primeras horas de la mañana, el General (r) César Ramal Pesantes, Presidente de la RENOM, aceptó conversar con OASIS y contamos como se vivió «El Niño» desde la etapa de prevención hasta la emergencia y qué se espera para la reconstrucción.

■ **Cuando ya se conocía la alta probabilidad de la ocurrencia del fenómeno «El Niño» en nuestro país, ¿cómo organizó la RENOM las acciones necesarias para hacerle frente?**

La Región Nor Oriental del Marañón, como parte del Sistema de Defensa Civil a nivel nacional, se

organizó en un Comité Regional de Defensa Civil, el cual involucra a los Comités Sub Regionales de Chota, Jaján, Cutervo, Cajamarca, Chachapoyas y Lambayeque, lugares declarados en estado de emergencia, a excepción de Chachapoyas.

El papel fundamental de esta organización era mitigar los efectos

negativos de «El Niño», sacando provecho de los aspectos positivos. Esto dio lugar a la planificación de tres etapas: Prevención, Emergencia y Reconstrucción.

■ **¿Cuáles eran los problemas que usted tenía que enfrentar y cómo priorizó las acciones?**

El problema que se presentaba era la evacuación de las aguas pluviales una vez ocurrida la emergencia. A esto se sumaba proteger a la población de los huaycos, de los incrementos de las vías y de las mismas lluvias.

Para nosotros la prioridad era organizar y educar a la población para afrontar situaciones de desastre, y, por otro lado, realizar trabajos de encauzamiento y evacuación de las aguas, de protección y reforzamiento de toda la infraestructura social y económica, y la protección de todos los monumentos arqueológicos e históricos.

■ **¿Dónde cree que «El Niño» ha causado mayores estragos?**

Considero que en el sector urbano, donde los cinturones de pobreza son mayores debido al incremento de la población, en razón de que ésta no estuvo del todo preparada en lo que concierne a la protección de sus casas.

Desde de que fuimos declarados en estado de emergencia en julio del año pasado, el Gobierno Central orientó el trabajo hacia la canalización de las aguas de los ríos, la limpieza y la descolmatación de cauces, acequias y drenes.

Hemos recibido el apoyo del Presidente de la República, ingeniero Alberto Fujimori, materializado en cien motobombas, y de SEDAPAL junto con el Ministerio de la Presidencia, con dos máquinas Hidrojet. Esto nos ha permitido mitigar los efectos del fenómeno.

■ **¿Ha recibido el apoyo de otras entidades?**

Pues sí, hemos trabajado en forma permanente con todos los sectores: los Comités Provinciales de Defensa Civil a cargo de los alcaldes, los Comités distritales, PRONAA y organismos públicos descentralizados. Ha participado FONCODES, el Banco de Materiales, el Sector Agricultura, el Proyecto Especial Olmos-Tinajones, el Proyecto Jequetepeque-Zaña, las universidades, los colegios profesionales y fundamentalmente la población.

■ **¿Considera que la participación del gobierno y de la sociedad civil ha sido diferente a la de «El Niño» de 1983?**

Indudablemente nos ubicamos en dos contextos diferentes. «El Niño» 1983 se caracterizó por la falta de planificación y de una política adecuada de previsión. No contábamos con los datos que proporciona la tecnología moderna, pero sí con una pobreza incrementada y una inflación incontrolable. Ese fue el contexto del año 1983. «El Niño» nos sorprendió, a pesar de que ese año su magnitud no fue tan significativa ni tan grave como la que nos ha tocado vivir después de quince años.

En lo que a magnitud y daños se refiere, «El Niño» 1998 ha superado en siete u ocho veces a su predecesor. Pero esta vez contamos con toda la información estadística satelital y tuvimos el apoyo de organismos que nos indicaron la presencia de «El Niño» con antelación. Eso nos permitió organizarnos para evitar el alto costo social y económico de sus consecuencias.

■ **¿Qué es lo que más ha quedado grabado en la memoria de la gente?**

La magnitud del fenómeno «El Niño» ha impactado notablemente a la po-

blación, a pesar de la preparación que recibió. Sin embargo, dejando de lado su intranquilidad, la gente ha sido solidaria, ha participado y colaborado en la evacuación de ancianos, enfermos y niños, y también buscó zonas altas en donde refugiarse, lo que fue fundamental porque nos facilitó salvaguardar sus vidas. Lo que yo podría destacar es que la gente ha aprendido a ser solidaria.

■ **¿Cómo se ha proyectado la reconstrucción y cuál va a ser su papel en esta etapa?**

En esta etapa se manejan dos conceptos interesantes: la rehabilitación, que engloba las acciones inmediatas para solucionar los problemas; y la reconstrucción, que es un trabajo más técnico, con características de previsión frente a los futuros fenómenos «El Niño». Por ejemplo, la construcción de puentes debe basarse en otro diseño, otras características.

En cuanto a la rehabilitación, estamos trabajando con PRONAA en la entrega de alimentos a los damnificados. Además, el Banco de Materiales está realizando construcciones de emergencia.

Lo que nos interesa también es recuperar la red vial hacia los pueblos que se encuentran aislados. Nuestra primera prioridad no es hacer las carreteras grandes, sino caminos como trochas y abrirías de tal manera que podamos restablecer la comunicación vial terrestre con las comunidades. Luego pensamos continuar con el trabajo en forma coordinada, contando con una programación mucho más completa.

■ **¿Usted cree que la sociedad civil, por ejemplo, la Junta de Usuarios, podría asumir mayor responsabilidad en la recuperación de su ámbito?**

Cuando iniciamos el trabajo de prevención en los drenes y las acequias

encontramos que estas estaban colmadas porque no habían recibido el mantenimiento adecuado, y esa es una responsabilidad a cargo de la Junta de Usuarios. Pero, a pesar de ello, se requería de una atención mucho mejor. El gobierno intervino con maquinaria y mano de obra para limpiar las redes y hacer una descolmación de emergencia. Eso es lo que la Junta de Usuarios debe aprender y practicar para no tener que redoblar esfuerzos en un trabajo que debió hacerse con anticipación.

■ **¿El gobierno va a destinarle fondos para la reconstrucción?**

Durante las etapas de prevención y emergencia hemos tenido todo el

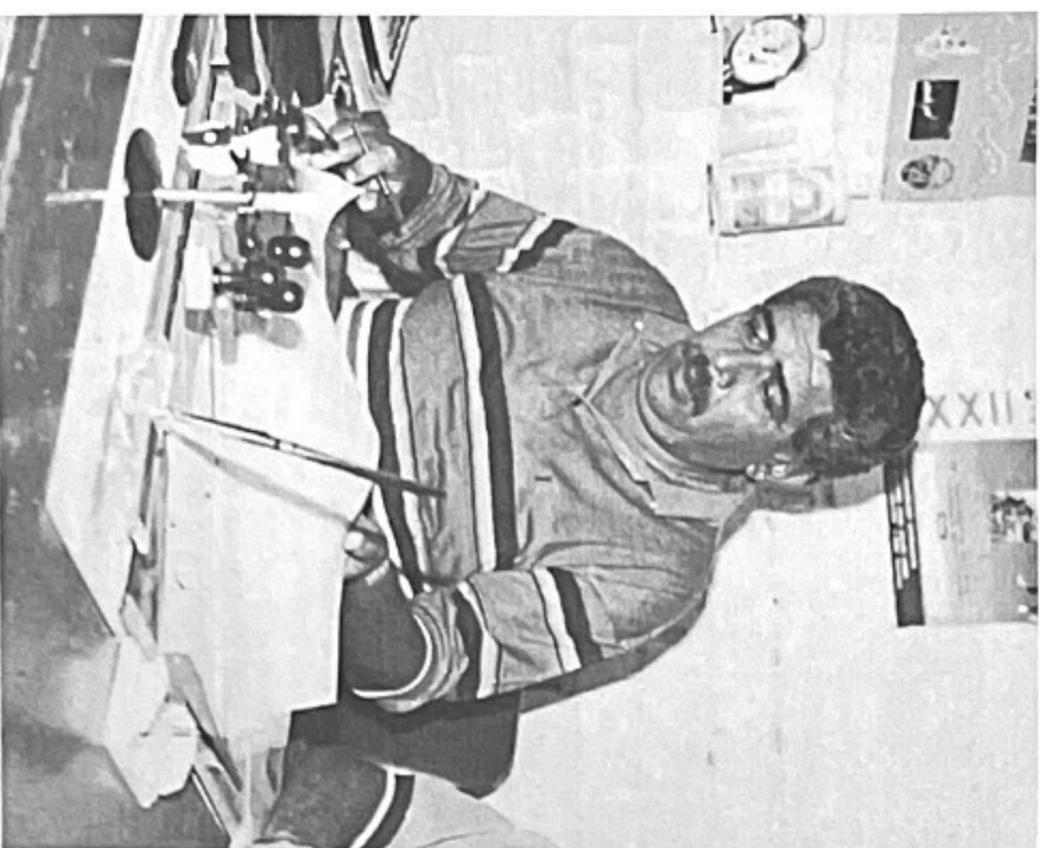
apoyo económico de parte del gobierno. En la etapa de reconstrucción también contamos con el apoyo de diferentes instituciones gubernamentales están elaborando planes para la rehabilitación de las viviendas, ya que los mayores estragos se han producido a ese nivel. Lambayeque es uno de los departamentos que más ha sufrido en ese aspecto.

■ **¿En qué sentido puede considerarse un éxito la batalla contra «El Niño»?**

Nuestro primer objetivo fue minimizar los efectos negativos que pudiera originar el fenómeno «El Niño», y lo logramos. La cuenca de

los ríos Motupe, La Leche, Olmos, Requena y Zaña albergaba a diferentes pueblos y éstos no han sido arrasados por los desbordamientos de estos ríos. Esto indica que el trabajo fue planificado y se tomaron todas las previsiones del caso.

Finalmente, este fenómeno nos deja saldos positivos como, por ejemplo, la abundancia de agua cuando estábamos terminando un ciclo de sequía que amenazaba a la agricultura. Los campos y los pastos han renacido permitiendo con esto la campaña de reforestación. Se están haciendo filtraciones para guardar agua en el subsuelo para que los agricultores en el futuro no sufran la sequía o la escasez de agua.



Ingénieur Guillermo Luna Ferré, Director Regional de Agricultura.

En su despacho de la Dirección Regional de Agricultura, el ingeniero Guillermo Luna Ferré hizo un alto a sus actividades para hablarnos acerca de lo que «El Niño» ha significado para esta entidad, cómo le han hecho frente y qué van a hacer para reconstruir su sector.

■ **¿Qué hizo su sector para prevenir «El Niño» 1998?**

Antes de tomar cualquier medida vimos primeramente cómo se había comportado el fenómeno «El Niño» en 1983, es decir, acopiarnos información de lo que sucedió ese año. En vista de que no contábamos con toda la información disponible, nos dirigimos a la parte estadística de la conformación de los ríos en esa época y con base en ello nos proyectamos.

Tuvimos conversaciones con el Rector de la Universidad de Piura, en tanto esa ciudad fue una de las más afectadas para saber qué previsiones debíamos tomar frente a «El Niño» 1998.

A partir de ello visitamos cada valle y vimos los puntos vulnerables que cada río tenía dentro de su cauce. Nosotros llamamos a eso puntos críticos. Sobre esa base comenzamos a elaborar fichas técnicas y, posteriormente, expedientes técnicos para dar inicio a las obras de prevención.

■ **¿Con qué instituciones coordinó el trabajo?**

Pedimos apoyo a las instituciones relacionadas a este sector, como la DEPOLI, la cual colaboró con levantamientos topográficos; el Gobierno Regional nos apoyó logísticamente, y dentro del valle, las Comisiones de Regantes y las Juntas de Usuarios desempeñaron un papel preponderante al ubicar, casi exactamente, dónde podían presentarse las dificultades.

En la medida de lo posible, se trató de que los ríos no ocasionaran problemas en las ciudades. Por ejemplo, se buscó encauzar los puntos críticos del río Chancay, pues el movimiento de tierras era altísimo y se habían encontrado colmataciones de hasta 3 y 4 metros de altura en la mitad del cauce.

Nos sugirieron usar piedra en la defensa, pero fue imposible por el tiempo y por el costo que demandaba. Sólo pudimos emplear el material que nos ofrecía el mismo cauce. Tuvimos a disposición gran cantidad de volquetes, tractores, excavadoras, pero con todo eso apenas logramos encauzar un 15% del total. Ese era un trabajo que nunca se había realizado antes. Por su parte, Agricultura no contaba con un equipo completo de topógrafos y el tiempo fue nuestro mayor enemigo.

■ **¿Cuál fue el mayor problema que enfrentaron?**

La delimitación de la faja marginal fue el principal problema que se

nos presentó. Nosotros hemos logrado delimitar la faja marginal poniendo hitos, pero los agricultores trabajan en la ribera del río, lo que dificultó la ampliación del cauce porque éste se encuentra ocupado por agricultores. ¿Qué hacer frente a esto?, ¿los sacamos o mejor los reubicamos?, nos preguntábamos. Pero no teníamos terrenos para tal fin.

Otra dificultad fue no contar con un presupuesto que nos diera la posibilidad de realizar más y mejores obras.

Finalmente, la poca colaboración de las partes interesadas, como las Comisiones de Regantes y las Juntas de Usuarios, ha significado también un problema.

■ **¿Quiénes apoyaron este trabajo?**

Hemos recibido apoyo directamente del Ministerio de Defensa, del Gobierno Regional, de los diferentes ministerios, de la Dirección de Transportes y la Dirección de Energía. En cuanto a empresas privadas, colaboró con nosotros la Cervecería del Norte. Ha sido realmente un trabajo en conjunto.

■ **¿Quiénes van a asumir la etapa de la reconstrucción, y cómo se va a orientar?**

La reconstrucción de nuestro sector la va a asumir el Ministerio de Agricultura. La intención es que el sector agrícola tome el liderazgo de la rehabilitación en todas las obras de infraestructura de riego que han sido dañadas. Tenemos que concertar con todos los sectores que de alguna u otra forma están involucrados. Por ejemplo, la reconstrucción de los puentes le corresponde al Ministerio de Transportes; éste tendrá como tarea ubicarlos de acuerdo a cómo se presentó el evento. En el caso del Ministerio de Energía y Minas, tendrán

que colocar las torres de alta tensión dentro de la faja marginal. El Ministerio de Educación construirá los colegios en lugares altos para evitar problemas de inundaciones.

La Comisión de Regantes también está llamada a jugar un papel importante en esta labor, como es la ubicación de los canales. Tiene que trabajar con los agricultores precarios, en cuanto a su reubicación para permitir la limpieza de los drenes.

La Junta de Usuarios y la Junta de Regantes deben cumplir asimismo un papel relevante. Tienen que definir con claridad el mantenimiento y supervisión constante de su ámbito y realizar la cobranza de las tarifas de agua. Ellas son las llamadas a contribuir con el desarrollo de la agricultura.

Debemos cambiar nuestra óptica del Estado, no verlo como un Estado paternalista, sino normativo y asesor que contribuye al desarrollo. Cada quien, el Estado y la Junta de Usuarios tiene su propio papel.

■ **¿Qué enseñanza le deja «El Niño» a su entidad?**

Ahora contamos con un mayor número de estadísticas para proyectarnos a eventos naturales posteriores. Sabemos a ciencia cierta cómo es un evento de esta naturaleza y la manera de enfrentarlo. La rehabilitación deberá estar dirigida a ello, saber qué es lo que pasó, cómo sucedió y por qué sucedió y con base en ello proyectar las obras de infraestructura.

«El Niño» nos ha enseñado que todos los organismos debemos estar unidos y que nadie debe pretender ser autosuficiente con un fenómeno que escapa de todo control. Cuántas veces nos hemos parado frente a un río y hemos dicho no conocerlo. Se trabaja con topografía y con toda la técnica posible y no logramos conocerlo. Ojalá este fenómeno «El Niño» 1998 nos haga sabios. ♦

Victor Rojas
Díaz*

«EL NIÑO» Y SUS ENSEÑANZAS

Una vez más «El Niño» estu-
vo entre nosotros. A diario todos
los medios de comunicación lo
presentaron como el responsable
de nuestras tragedias y sufrimien-
tos, daños e incomodidades.

La verdad es que para los lam-
bayecanos ha cambiado un esce-
nario por otro, un paisaje por otro,
unas condiciones por otras y, final-
mente, una oferta ambiental por
otra. Por ello, definir una propuesta
de rehabilitación inmediata, que a

la vez prevea los próximos even-
tos naturales, debe constituirse en
el aspecto fundamental de nuestra
preocupación actual.

Las poblaciones afectadas, en-
cabecadas por sus autoridades y
dirigentes, con poca o ninguna so-
lidaridad, inician ahora la recons-
trucción de lo dañado, preocupa-
das al ver gravemente deterioradas
sus condiciones de vida. Esta es
una nueva ocasión para que los
peruanos, y en particular los lam-
bayecanos, cada pueblo y cada
ciudadano, aprendamos algunas
enseñanzas.

Las primeras respuestas: nuestras mías

Los fenómenos naturales como «El
Niño» no son necesariamente si-
nónimo de desastre. Se trata de un
fenómeno natural recurrente, y
aunque su ciclo no sea exacto, sus
características principales son co-
nocidas.

Si los daños materiales y huma-
nos habidos durante la ocurrencia
de un fenómeno natural recurren-
te y bastante conocido han llega-
do al nivel de desastre, tal vez no-

sotros los seres humanos seamos
el desastre y no necesariamente los
fenómenos en sí mismos.

Fenómeno recurrente

Nuestra cultura siempre tiene que
tener en cuenta a «El Niño». Debe-
mos aprovechar la ocasión para ir
más allá de la emergencia e impul-
sar el cambio cultural, el cambio
de las costumbres, renovar las in-
stituciones o crear nuevas.

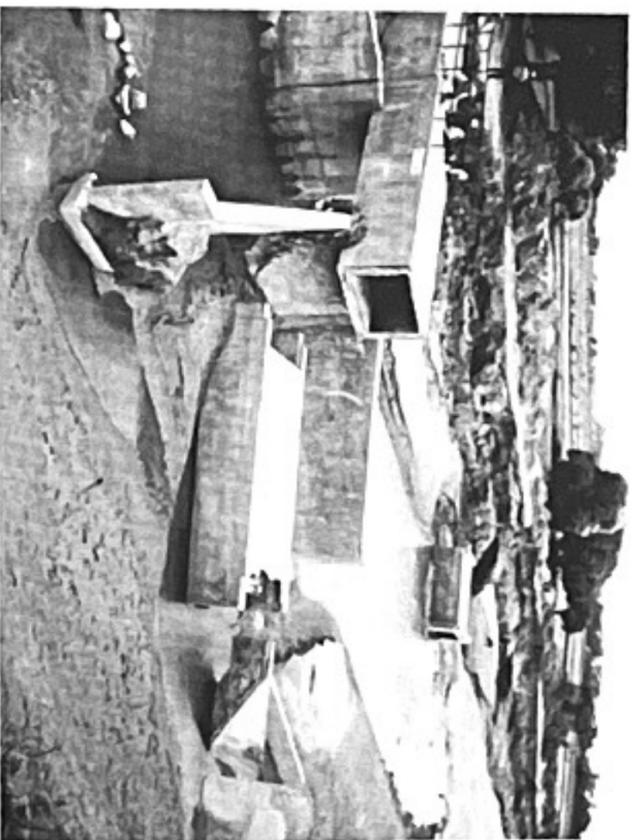
Debemos superar aquella cos-
tumbre nociva de que si las cosas
andan bien o mal el mérito o la
culpa es de los dirigentes, de las
autoridades locales o del gobierno
nacional y no en primer lugar de
nosotros los ciudadanos que crea-
mos o reducimos los problemas y
que elegimos y soportamos esos
dirigentes o gobernantes.

No podemos cambiar en pocos
meses la localización de barrios o
pueblos enteros, ni los cultivos, ni
arborizar laderas desnudadas por la
tala o cambiar el trazo de un ca-
nal, carretera, o salvar las vivien-
das sin el drenaje correspondiente
cuando arrecia sobre ellas la lluvia
que no se previno al momento de
su construcción.

El origen de los problemas está
en nuestro comportamiento irres-
ponsable, en nuestra ignorancia
ante los fenómenos de la natura-
za y en no contar con líderes y au-
toridades que nos dirijan hacia so-
luciones acordes con el nivel de
conocimiento acumulado en nues-
tra sociedad y la humanidad.

Esto ya ocurrió antes

Es lamentable, por ejemplo, que
recién nos enteremos de que una
ocurrencia del mismo fenómeno
destruyó la civilización Moche de
la que en gran medida somos par-
te, o que «El Niño» de 1983 oca-
sionó una pérdida equivalente al
12% del PBI del año anterior y se



Canoa Chechle Derecho sobre el Dren 1520, abril de 1998.

especula que el actual duplicará
fácilmente dichas pérdidas.

La educación de todos nosotros
en una cultura de responsabilidad
y de soluciones con esfuerzo com-
partido, tiene que ser abordada en
todos los aspectos y en todos los
medios. Esta debe ser una tarea
permanente de nuestros líderes y
gobernantes, del sistema educati-
vo y de los medios de comunica-
ción.

Corregir nuestras vulnerabilidades

Un paso importante es que seamos
capaces de reconocer nuestras vul-
nerabilidades para corregirlas.

Somos vulnerables físicamente
cuando permitimos que se asien-
ten poblaciones o se generen acti-
vidades económicas e infraestruc-
tura sin considerar los riesgos exis-
tentes.

Somos vulnerables políticamen-
te cuando nuestras autoridades no
ven el peligro que corremos al es-
cuchar a técnicos «prácticos»,
cuya visión no va más allá del cor-
to plazo.

Somos vulnerables institucional-
mente cuando se cree que la pre-

visión es un gasto inútil y que la
fase clave es la «asistencia a los
damnificados».

Somos vulnerables económica-
mente al crear una economía rígida,
sin capacidad de adaptarse a los
cambios; socialmente, cuando
nuestra población no se organiza y
después del desastre espera pasiva-
mente el «apoyo», pues no tiene
capacidad para recuperarse por sí
sola. Y somos vulnerables cultural-
mente cuando creemos que nos
merecemos los desastres.

Atalaya al Estado paternalista

Es impostergable la reforma del Es-
tado para construir uno orientado
por la idea de la responsabilidad
compartida entre ciudadanos, diri-
gentes y gobernantes, de donde se
derive que la solución a los proble-
mas será una tarea creadora y per-
manente de los ciudadanos apoya-
dos y dirigidos por sus autoridades
locales y nacionales.

Esto requiere el cambio de le-
yes, reglamentos y ordenanzas y
que por todos los medios se valo-
re y destaque las acciones cotidia-
nas de los ciudadanos y autorida-



Danos ocasionados por «El Niño» en el canal Luzlaque.

des que planifican y prevén. Asimismo, que no se sobrevaloren las acciones salvadoras de los héroes durante la emergencia. En otras palabras, superar la vieja concepción de un Estado paternalista, que impide desarrollar la visión creada por el planificador y previsor de los ciudadanos frente a la naturaleza y al futuro.

Debemos asumir como parte de nuestra cultura la socialización de la responsabilidad, pero a la vez la privatización de la misma entre los ciudadanos. De lo contrario, no habrá prevención permanente y producida la emergencia, no serán suficientes los recursos del Estado. Esta reforma implica empezar por cambiar la orientación de todos los organismos, privados y públicos encargados de combatir la pobreza y pasar a incorporar como uno de los factores fundamentales el inmenso capital que significa el esfuerzo cotidiano y la sabiduría de la población.

Urgente reforma del Estado

Por encima de las discrepancias de diversa índole, debe establecerse un consenso en la conciencia nacional para que sean los gobiernos locales los que manejen los asuntos de ocupación del territorio y el diseño del hábitat. El reclamo de los alcaldes para asumir responsabilidad debe ir complementado con la corresponsabilidad del financiamiento de las acciones de planificación, previsión y emergencia, con la participación de las empresas y ciudadanos.

La emergencia nos demanda impulsar la reforma del Estado. Si los peruanos tenemos responsabilidad de la ocurrencia de los desastres por ignorar las enseñanzas del pasado, entonces corresponde no solo al Presidente y a Defensa Civil dar ejemplo de laboriosidad, sino a los alcaldes y líderes de todas las

instituciones para prever el largo plazo, para lo cual hay que cambiar leyes, reglamentos, ordenanzas y costumbres. Es la única manera de disminuir los daños en la emergencia. Las desgracias enseñan, aunque lamentablemente casi siempre a un precio demasiado alto.

El fenómeno «El Niño», como la crisis de Asia, han evidenciado la ausencia en el país de un Estado moderno y de una sociedad capitalizada. Estamos ante el riesgo de que la turbulencia asiática afecte nuestras exportaciones y que el fenómeno «El Niño» perjudique nuestro aparato productivo, afectando sustancialmente el programa de recuperación económica que con tanto sacrificio se viene llevando a cabo. Esto demanda al país profundizar las reformas, ajustar el presupuesto y la unidad de todos los peruanos, a pesar de las discrepancias.

Propuesta municipal

En esa perspectiva, la atención de parte del Ejecutivo de las dos propuestas de la Asociación Nacional de Municipalidades del Perú, a saber: reestructurar el Fondo de Compensación Municipal en favor de las municipalidades en zonas de

desastre y flexibilizar el manejo presupuestal acorde con la situación de emergencia, nos parece un paso positivo.

En momentos de real emergencia nacional la población de cada localidad afectada acude a sus alcaldes para pedir ayuda y sus iniciativas requieren apoyo del gobierno nacional. Para regatarse no es válido el argumento de que bajan para su reelección porque eso andan todos o casi todos en distintos niveles.

Ma toda es destrucción

Debemos tener capacidad para evaluar las consecuencias positivas del fenómeno como, por ejemplo, la reforestación natural de nuestro bosque seco, la recarga del agua subterránea tan necesaria para la agricultura de la costa —que debe ser cuantificada y aprovechada racionalmente—, la oportunidad de conocer y estudiar procesos que no debemos olvidar ni ignorar, apreciar paisajes temporales como el de «La Niña», la organización y la solidaridad social que se fortalece frente a la adversidad, la aparición de líderes locales que adquieren experiencia administrativa y política, los cambios en los gru-

pos técnicos y políticos que modificarán sus discursos, estrategias y objetivos, y el estímulo a la memoria colectiva, que registrará no sólo el desarrollo de este «Niño», sino también las respuestas de sus líderes.

Concertar es la clave

Lograr procesos sostenidos de desarrollo local y la mejora en la calidad de vida de la población, en primer lugar requiere la institucionalización de la concertación entre gobiernos locales, las organizaciones de la población, la iglesia, los empresarios y el Estado. Un segundo aspecto fundamental es llevar a cabo planes de desarrollo a nivel local y regional, con mayor urgencia en las zonas afectadas por «El Niño». Los compo-

ponentes de estos planes estarían basados en el aprovechamiento de las fortalezas de la sociedad y la presencia del aparato y recursos del Estado.

En lo inmediato, brindar facilidades tributarias a los afectados, lo mismo que posibilidades crediticias para sacar adelante sus economías familiares y oportunidades de empleo es una necesidad obvia. Otro aspecto sustancial es canalizar recursos hacia la nutrición, educación, salud infantil y juvenil, la promoción de las micro y pequeñas empresas, tanto en el ámbito rural como urbano, además de utilizar los recursos externos para la reconstrucción de la infraestructura. Se trata de resolver el problema de la infraestructura, pero también de dotar de mejores condiciones de vida a las personas afectadas por el fenómeno. El desarrollo exige una

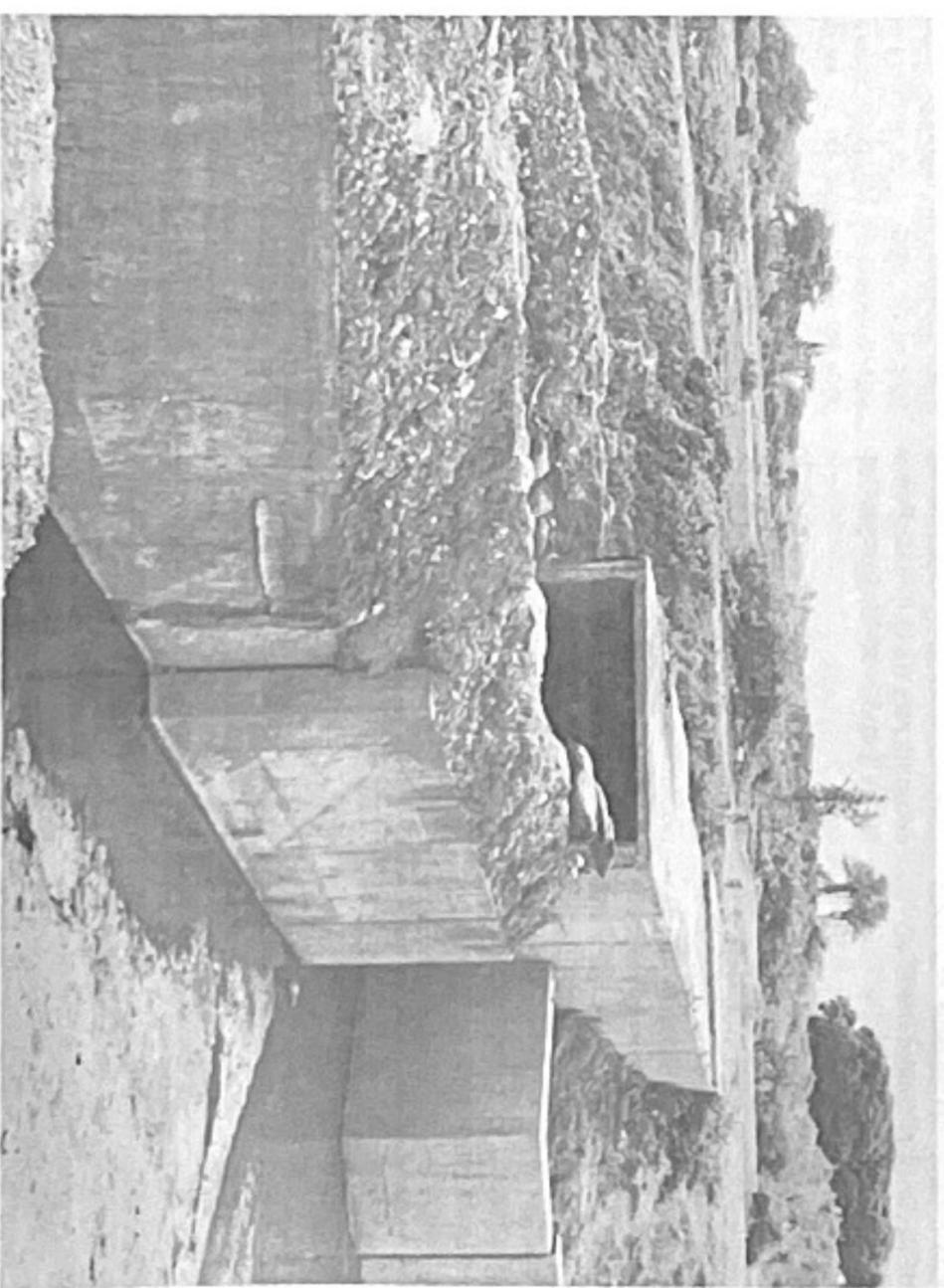
visión humana y la participación concertada de todos.

Todas las esferas unidas

A partir del presente fenómeno, un sector de la institucionalidad local conformada por las ONG, vienen impulsando un proceso de coordinación en torno a COPER, para unir esfuerzos y recursos que contribuyan de manera más amplia al proceso de reconstrucción de Lambayeque, especialmente de los sectores más pobres, en una perspectiva de desarrollo humano. Para ello, consideramos necesario un Plan Integral que surja de un proceso de participación amplia, con la presencia activa de las instituciones estatales y privadas, gobiernos locales y organizaciones de base. ♦



Hombres rellenanando el margen derecho del Dren 1000 (Canoa El Pueblo).



Trabajos de encauzamiento temporal para continuar la distribución de agua a través de la canoa El Pueblo.

UNA OPORTUNIDAD PARA REFORESTAR EL DESIERTO: La experiencia del Proyecto Algarrobo

Proyecto Algarrobo

El Proyecto Algarrobo-Sistemas Agroecológicos de Manejo Comunal de la Costa Norte del Perú, es un proyecto nacional medioambientalista que pertenece al Sector Agrario, Sub Sector Forestal, concebido bajo la modalidad de Convenio Binacional a través del Ministerio de Agricultura y la Cooperación Técnica Internacional del Gobierno de Holanda. Su ejecución está a cargo del Instituto Nacional de Recursos Naturales-INRENA.

Objetivos del Proyecto

Tiene por finalidad contribuir a la difusión del manejo sustentable de los recursos naturales en las 27800,000 hectáreas de bosques secos en la costa norte del Perú, propiciar la mejora de la calidad de vida de la población residente en este medio, y rescatar y mejorar técnicas de aprovechamiento sin dañar ni agotar la biodiversidad existente.

Desde 1992 el Proyecto interviene directamente en el manejo de estos recursos. A partir de 1966 ejecuta el Fondo de Desarrollo de los Bosques Secos, que opera a través de unidades locales (organismos gubernamentales y no gubernamentales) en 55 Sectores de los departamentos de Piura y Lambayeque beneficiando a tres mil quinientas familias rurales de los bosques secos mediante las actividades de manejo forestal y actividades productivas.

Avances importantes

Se ha alcanzado importantes avances en lo relacionado al manejo forestal y uso productivo de los bosques secos, a través de cursos, talleres y una asistencia técnica intensiva. Se logró convocar la participación de la población beneficiaria en la instalación y evaluación de 521 parcelas de productividad primaria, fenología y crecimiento, componentes de la Red de Parcelas de Estudio de los bosques secos.

Además se han inventariado 55,000 hectáreas de bosque en los sectores intervenidos, entre otros estudios realizados. También la población ha participado en las acciones de protección de bosques en 24,000 ha y sembrado especies nativas forestales en 44,200 ha de escasa cobertura vegetal.

Se ha alcanzado importantes avances en lo relacionado al manejo forestal y uso productivo de los bosques secos, a través de cursos, talleres y una asistencia técnica intensiva.

En la ejecución del programa de pequeños créditos productivos se otorgaron entre 1996 y 1997 un total de US\$ 364,373, en 837 créditos. Con ellos adquirieron 2,182 cabezas de ganado ovino (Blackbelly, Assaf y Pelbuey), mejorándose además el manejo a través del asesoramiento técnico y pequeñas inversiones en las instalaciones. En apicultura se instalaron 2,305 nuevas colmenas, ampliándose el potencial de producción melífera en por lo menos 46 TM, si consideramos un rendimiento de 20 kg de miel por colmena por campaña.

Una oportunidad de reforestación

Los bosques secos, ecosistemas frágiles, tienen un mecanismo natural de regeneración que se activa al encontrar las condiciones ambientales propicias y el banco de semillas suficiente en el suelo. Un ejemplo de esto se aprecia en la ampliación de un millón de hectáreas de bosques en el departamento de Piura registrado en 1997, desde el último inventario que se hiciera antes del fenómeno «El Niño» de 1983.

Desde su creación, el Proyecto Algarrobo ha contemplado dentro de su accionar planes de contingencia en torno a la ocurrencia de lluvias importantes. En 1992 se practicó el experimento de la siembra aérea en las comunidades

campesinas de Sechura y Castilla, en Piura, donde se dispersó 618 ha y 542 ha, respectivamente. Los rendimientos por hora de vuelo fueron de 100 hectáreas y se utilizaron 225 gramos de semillas de algarrobo por hectárea. El costo operativo del experimento fue de siete dólares por hectárea (sin considerar la semilla).

En los años 1996 y 1997 se sembraron 12,450 y 32,450 ha respectivamente en los departamentos de Piura y Lambayeque. La técnica empleada en esta oportunidad fue la siembra a piquete. Se usaron diversas especies, aunque mayormente de algarrobo, con un promedio de 0.100 kg de semilla por hectárea.

Tomar ventaja al fenómeno

En 1997 se conocía con anticipación y seguridad la ocurrencia del fenómeno «El Niño», estimándose inclusive que su intensidad sería comparable con la de 1982-83. Por esa razón diversas instituciones públicas y privadas, como universidades y otras, entre ellas el Ministerio de Agricultura, consideraron importante no sólo evaluar los resultados del mismo, sino tomar ventaja de los efectos beneficios del fenómeno. En tal sentido, el Ministerio de Agricultura promulgó un decreto de urgencia, donde dispone la adquisición directa de semillas forestales a productores y la posterior donación de las mismas a organizaciones campesinas.

En el marco de estos acontecimientos y por la experiencia adquirida en años anteriores, el Ministerio de Agricultura encarga al Proyecto la elaboración del documento

Se entregó semillas a diversas organizaciones de base y municipalidades para que las sembraran en sus respectivas zonas (Municipalidad de Lambayeque, Asociación de Agricultores Jesús de Nazaret, entre otras).

to base denominado *Plan de contingencia ante la ocurrencia del fenómeno «El Niño»: Reforestación en 220,000 ha en la costa norte del Perú-Lambayeque y Piura*.

A partir de ese momento el Proyecto participa activamente no sólo en la formulación del Plan, sino también en la ejecución del mismo. El Plan comprendía una zonificación de áreas potenciales a ser reforestadas, las cuales se determinaron tomando en cuenta criterios de calidad de sitio, presencia de vegetación y semillas forestales en el suelo.

Se consideró especialmente la opinión de la población circundante en cuanto al uso y necesidades de las áreas propuestas. También el Plan sintetizaba la experiencia adquirida en siembra directa, la selección de especies y fuentes semilleras, el acopio de la semilla, la técnica de siembra en sí, así como la participación de las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales involucradas, y el financiamiento.

Campaña de siembra en Tumbes y Piura

En Tumbes el Ministro de Agricultura nos encargó la responsabilidad

de asesorar técnicamente a la dirección de la campaña de siembra, la DRA-Tumbes. Además asumimos en forma directa su ejecución en una de la provincias, lográndose sembrar un total de 50,303 hectáreas en el departamento. Se sembró una gran diversidad de semillas forestales nativas que incluía huallaco, frejolillo, guayacán, algarrobo y otros.

En Piura se nos encargó la supervisión técnica de la campaña de siembra, a cargo también de la DRA-Piura. A fines de marzo del presente se habían sembrado 228,339 hectáreas, siendo el algarrobo la especie más utilizada.

Reforestación en Lambayeque

En Lambayeque, el Proyecto compartió la responsabilidad con la DRA desde el acopio de las semillas a cargo del PRONAMACHCS, hasta la conservación, almacenamiento y acondicionamiento de la semilla para la siembra. Se cumplió con las especificaciones técnicas que nos daba la experiencia adquirida en el manejo de semillas forestales de siembras anteriores. En este sentido, se ac-

Cuadro 1
CAMPAÑAS DE SIEMBRA DE SEMILLAS FORESTALES EN PIURA Y TUMBES, AL 25 DE ABRIL DE 1998

Descripción	Unidad	Tumbes	Piura	Total
Meta programada	Ha	50,000	320,000	370,000
Presupuesto aprobado	Nuevos Soles	565,177	2,000,000	2,565,177
Área sembrada	Ha	50,303	228,399	278,702
Stock inicial de semilla	Ton	5	48.29	53.29
Semilla utilizada	Ton	5	22.8	27.8
Mano de obra	Jornal	50,503	127,194	177,697

Fuente: INRENA-Proyecto Algarrobo.

Cuadro 2
CARACTERÍSTICAS DE LAS SEMILLAS DE LAS PRINCIPALES ESPECIES ALMACENADAS

Especie	Nº semillas/Kg de pureza	Porcentaje de germinación	Porcentaje
Algarrobo	27,665	96,9-99,8	53 - 81
Sapote	2,824	100	17 - 79
Aromo	13,529	86 - 92	49 - 53
Vichayo	23,591	81	17 - 84
Cabelludo	5,554	99	81

Fuente: INRENA-Proyecto Algarrobo, diciembre de 1997.

piaron, trataron y almacenaron más de 16 8 TM de semillas forestales, de las cuales el 82% era algarrobo (*Prosopis pallida*), y el resto alrededor de doce especies nativas del bosque seco, entre ellas el sapote (*Capparis angulata*), el vichayo (*Capparis ovalifolia*), el cabelludo (*Parkinsonia aculeata*), el aroma (*Acacia huarango*) y otros.

Una vez aprobada la propuesta y el financiamiento por el Ministerio de Agricultura, se encargó la ejecución directa del trabajo al INRENA-Proyecto Algarrobo, iniciándose las siguientes acciones:

- Reconocimiento y zonificación. Las áreas propuestas y seleccionadas fueron recorridas en un primer momento con los dirigentes comunales, estableciéndose acuerdos de ubicación. Posteriormente se dibujaron en el mapa las áreas de siembra, señalando las vías permanentes de acceso, así como otras alterna-

- Preparación y movilización de materiales e insumos, tales como alimentos, equipos de acampar y materiales para la siembra (banderolas, estacas, etcétera). Las semillas fueron acondicionadas para su transporte en un primer momento por tierra. Al in-

Las brigadas estaban conformadas por veinte sembradores que

avanzaban alineados de a tres (alilneadores) y un jefe de brigada encargado de la supervisión directa de la ejecución de la siembra.

Los sembradores debían avanzar distanciados 5 metros entre sí y dejando 5 metros entre cada golpe, haciendo un total de 400 golpes por hectárea en conjunto. En cada golpe se depositaban de 5 a 10 semillas a una profundidad de 2 cm aproximadamente.

En forma paralela, un equipo de supervisores verificaba los avances, rendimientos y la calidad del trabajo de todas las brigadas de siembra.

El algarrobo fue la especie predominante en la dispersión por su mayor rusticidad y resistencia a las condiciones imperantes en el área (suelos de mediana salinidad y pobres en materia orgánica). Los resultados de las pruebas de calidad de los lotes acopiados en las diferentes cuencas respaldaron las bases teóricas.

Promoción, organización y capacitación

En vista de la importancia de que los participantes en la siembra interiorizaran los objetivos del trabajo, se realizaron cortos talleres o reuniones donde eran capacitados en los aspectos técnicos de la siembra, y sobre el significado de incrementar las áreas boscosas para su comunidad. Como resultado de éstas se acordó no culminar el trabajo en la siembra sino hacer un seguimiento del progreso de la misma y vigilar que no sea objeto de pastoreo sin control.

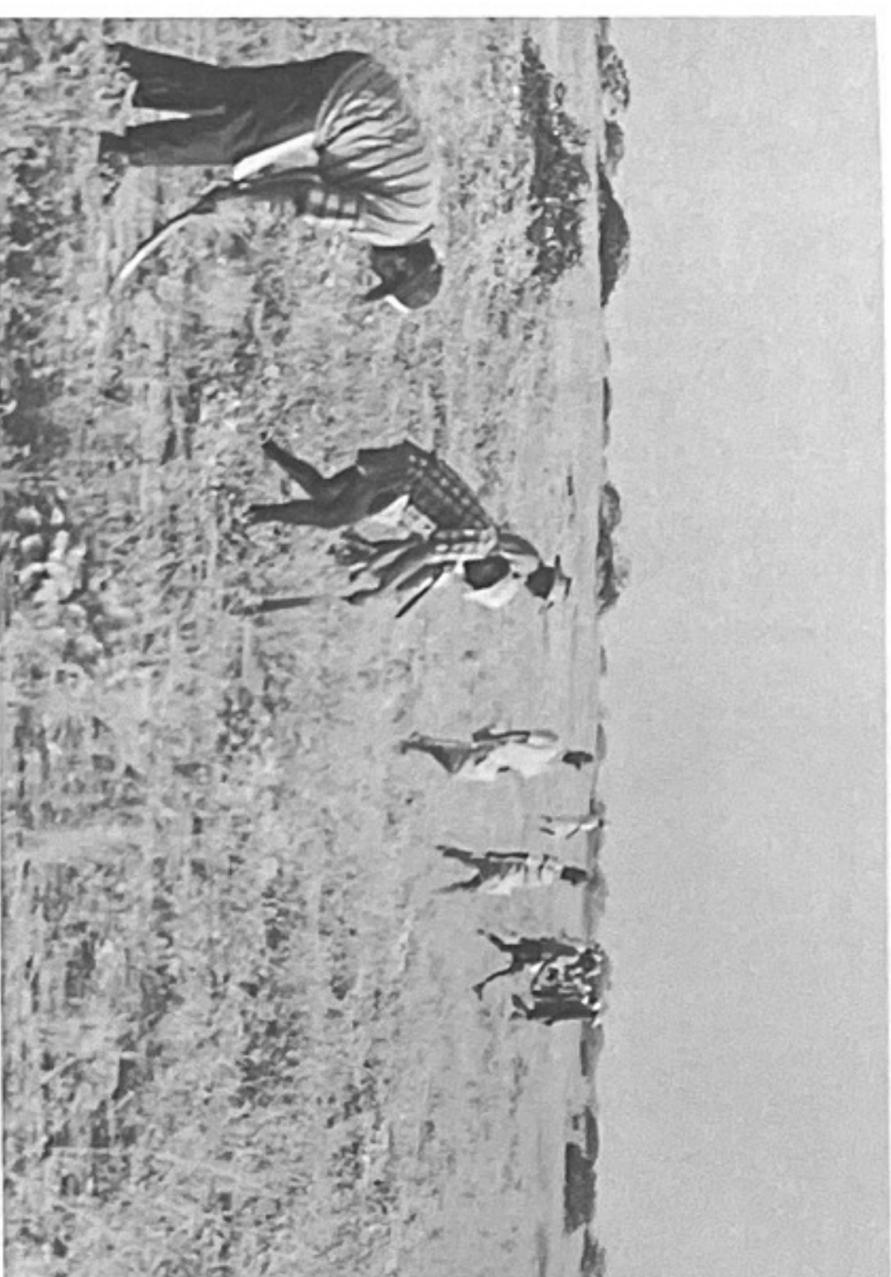
Después de "El Niño"

Los trabajos de evaluación se iniciaron al observarse los primeros resultados en campo producto de

Cuadro 3
CAMPAÑA DE SIEMBRA CON ESPECIES FORESTALES NATIVAS EN EL DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE AL 25 DE ABRIL DE 1998

Provincia	Zonas	Área sembrada Ha	Semilla utilizada TM	Jornales Nº	Beneficiarios directos	Beneficiarios indirectos
Lambayeque	Mórope	69,400.00	9.35	27,760	1,110	6,940
	Olmos	30,060.00	3.22	12,024	481	3,006
	Jayanca	1,300.00	0.17	979	82	130
	Otros	750.00	0.17	0	200	75
Subtotal		101,510.00	12.91	40,763	1,873	10,151
Chiclayo	Reque	1,700.00	0.38	650	26	170
	Mocupe	8,846.00	1.41	3,538	142	885
Subtotal		10,546.00	1.79	4,188	168	1,055
Total		112,056.00	14.70	44,951	2,041	11,206

Fuente: INRENA-Proyecto Algarrobo, diciembre de 1997.



Brigada de sembradores en las Pampas de Mórope en 1998.

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS PARA USO AGRARIO



EL IPROGA, CEDEPAS e IMAR Costa Norte, conscientes de la necesidad de desarrollar capacidades en los usuarios que les permitan adecuarse al contexto real, llevarán a cabo un programa de capacitación dirigido a la formación de profesionales y técnicos inmersos en la temática del riego, a fin de desarrollar nuevos conocimientos, habilidades y actitudes que potencien de manera adecuada las capacidades de los usuarios y usuarias del agua de riego.

El Programa aplica la novedosa metodología del *interaprendizaje*, estrategia educativa que se basa en un proceso sistemático de aprendizaje: creación individual y grupal con participación horizontal, y consta de los módulos siguientes:

MÓDULO 1 FUNCIÓN DEL RIEGO EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

- El riego en los sistemas de producción (SPA): definición y componentes del riego y los SPA; racionalidad de los SPA, productividad del riego.
- Estrategias para optimizar un SPA con base en el riego y evaluación de su viabilidad.
- Ejecución de planes para optimizar el riego en los SPA.
- El entorno del riego en los SPA.

MÓDULO 2 EL ENTORNO DE LA GESTIÓN DEL AGUA

- Componentes: naturaleza económica, político-legal, técnico-científica y cultural.
- Oferta y demanda de agua: la cuenca, oferta, usos y demanda; empresa y gestión.
- Institucionalidad: roles, capacidades y limitaciones de los actores en la gestión del agua.
- Escenarios y actitudes condicionantes en la gestión del agua de riego: normas y derechos; escenarios socioeconómico, ideológico-cultural, empresarial y poblacional.

MÓDULO 3 ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE RIEGO

- Funcionamiento de los sistemas de riego: definiciones, tipos y componentes; organización, operación y mantenimiento.
- Sostenibilidad: organización y poder; conservación de recursos naturales; eficiencia económica; género y equidad social.
- Dificultades y potencialidades.
- Estrategias para optimizar su funcionamiento.

Informes: IMAR Costa Norte, Jr. Napo # 379, Urb. Quiñones. Teléfono 20-3488
VACANTES LIMITADAS

las lluvias. Se han evaluado 73.000 ha en Lambayeque. Además de los trabajos de evaluación, se han realizado experimentos para determinar niveles óptimos de profundidad de siembra en condiciones de las pampas de Mórrope y diseñado el tamaño de muestreo ideal para evaluar la regeneración de los bosques secos de la Costa Norte. Asimismo, se han instalado parcelas permanentes de crecimiento

Resultados en Lambayeque

Para el caso de las siembras de los años 1996 y 1997 en las localidades de Olmos-Misteriosa, Pampas de Reque, Zaña y El Cardo se han obtenido en promedio 186 hoyos con planta por hectárea; para el caso de la siembra de Mórrope en 1998, se han obtenido 152 hoyos por hectárea, existiendo tres esta-

tos debido a la densidad. Baja, que varía de 105 a 63 hoyos/ha, Media, con 137 a 166 hoyos/ha y Alta, con densidades de 233 hoyos/ha.

La variación de densidades en esta primera etapa se atribuye a las diferencias en la profundidad de siembra y a los distanciamientos, mas no a diferencias en cuanto a calidad de sitio. La altura promedio es de 40 cm para los árboles sembrados en 1997 y de 10 cm para los sembrados en 1998. Esta notable diferencia se debe a la antigüedad de la siembra

Acciones de protección

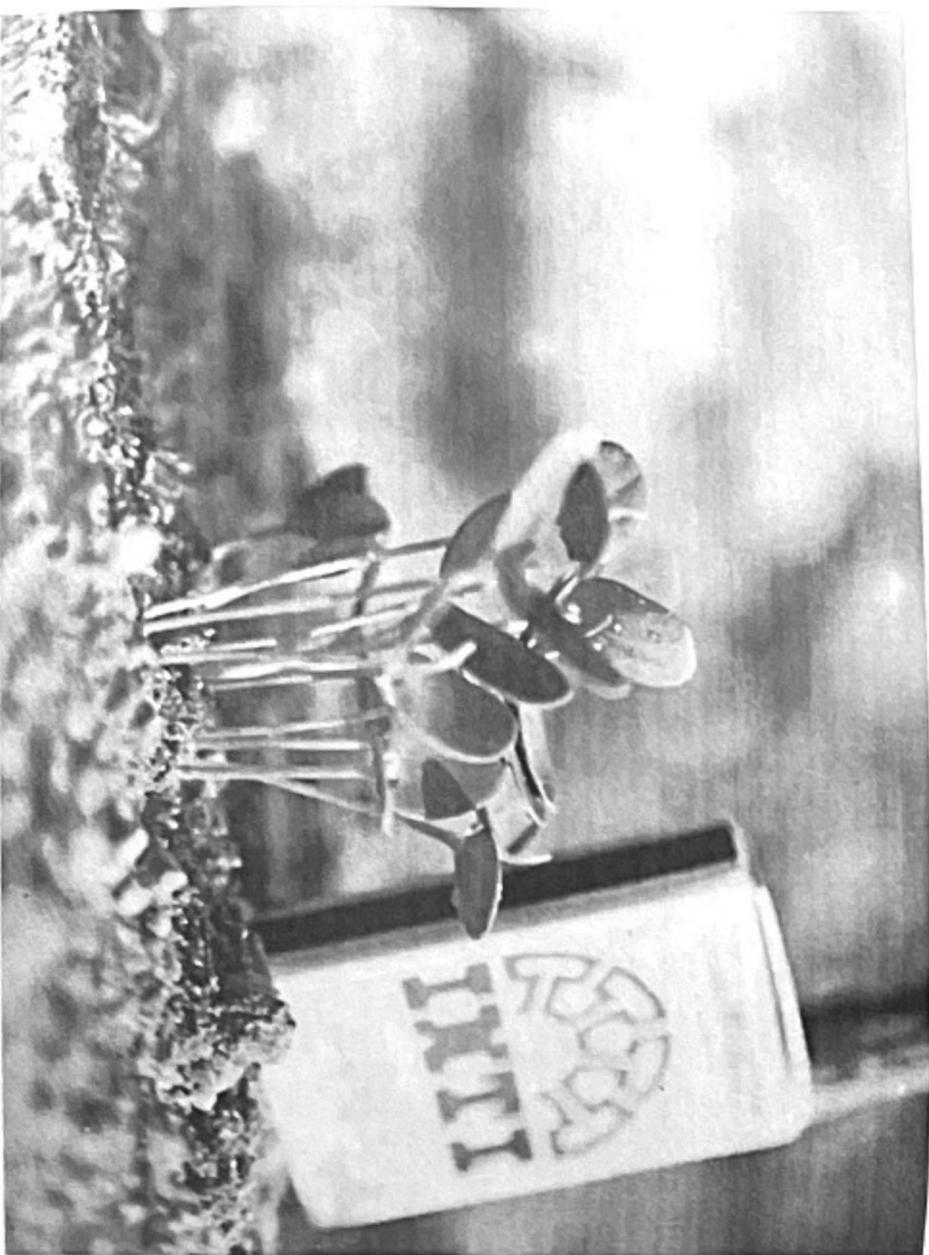
Las perspectivas de crecimiento en la mayoría de las áreas son buenas en cuanto a humedad y calidad de sitio, sin embargo, es necesario realizar un programa de protección principalmente contra el pastoreo a mediano y largo plazo.

En algunos casos, es necesario realizar raleo en aquellos hoyos que tienen más de dos plantas, como en el sector de Zorritos que tiene ocho plantas por hoyo.

Actualmente se han iniciado coordinaciones con SENASA para programar y ejecutar un plan de control de plagas contra grillos de la especie *Grillus assimilis* y otros insectos de la familia *orthoptera*.

Se ha suscrito convenios con las comunidades campesinas propietarias de la tierra, para que participen activamente en las labores de protección de estos bosques.

Gracias a esta creciente oferta ambiental de flora y fauna se incrementa el stock de recursos naturales susceptibles de ser explotados en el mediano plazo a través de actividades productivas de uso indirecto como apicultura, ganadería menor (ovinos), comercialización de algarroba y de transformación como vino miel y algarrobina. ♦



Regeneración de algarrobo a los siete días en las Pampas de Mórrope en 1998.