

# **AGUAS TRATADAS: GESTION PARTICIPATIVA COMUNAL Y SU IMPACTO EN EL DESARROLLO HUMANO Y DE LOS ECOSISTEMAS**

**Caso: Comunidad Campesina Lambayeque – Perú**

**German Torre Villafane**

**CES Solidaridad/ GWP-Perú**

El presente trabajo se ha elaborado por la invitación de GWP Sudamerica. Muestra la capacidad de gestión de los campesinos en el uso de las aguas servidas tratadas para generar cambios productivos, sociales, económicos y ambientales. Metodológicamente, se trabaja con una muestra de 100 personas, teniendo como el eje ordenador de las ideas, la iniciativa de los campesinos organizados para salir de su pobreza, usando las aguas servidas tratadas para la producción agropecuaria.

## **1.CONTEXTO: ESCENARIO**

La zona de estudio- comunidad campesina de San José/Pampa de Perros (1)- se ubica en la parte baja-valle de la cuenca de Chancay-Lambayeque, una de las 4 cuencas más importantes de Lambayeque; tiene dos zonas diferenciadas: la costa y la sierra. La primera, con riego regulado, de 98,000 has, cuyas aguas se almacenan en el reservorio de Tinajones, (230,000,000 m<sup>3</sup>); se cultiva arroz y caña de azúcar que consumen un 89% del recurso hídrico, afectando a los pequeños agricultores, como San José. La otra zona es sierra, en donde la agricultura es de subsistencia, supeditada a las caídas de las lluvias, cuyas aguas son trasvasadas a Tinajones, ubicado en la costa; el 75% de sus habitantes son pobres; su economía está sustentada en productos de panllevar, ganadería y trabajos temporales en la costa. Existe una visión costera del manejo de la cuenca, muy poco se toma en cuenta a los actores de las cabeceras de la misma, que son los campesinos de la sierra.

### **Cuenca Chancay-Lambayeque**

(1)Esta pampa comprende a sectores de Baldera, Colector y Gallito, y debe su denominación a la cantidad de perros que rodeaban allí en búsqueda de desechos y cadáveres traídos por el dren emisor de aguas servidas de la ciudad de Chiclayo.

Uno de los aspectos críticos de esta cuenca, es la escasez del agua de riego; lo que, se irá agudizando mas, a medida que la población siga creciendo; mayor población -mayor demanda de agua. Al analizar la evolución del volumen del agua se observa que su disponibilidad va decreciendo. Mclin Falkenmark, estima que, para el años 2025 habrá solamente 617 m<sup>3</sup>/ hab. (*Imar Costa Norte, Rev. 6, 1996*), o sea la escasez hídrica será brutal. Aun con estas proyecciones, se carece de una política para aprovechar las aguas servidas para la agricultura; y la iniciativa de los campesinos de San José, nos demuestran que esas aguas se pueden usar para regar tierras arenosas para la producción alimentaria, y además es un forma de adaptación al cambio climático, en marcha.

## **2. EI PROBLEMA.**

Las autoridades regionales propusieron el tratamiento de las aguas servidas de la ciudad de Chiclayo, que, atravesando la Pampa de los Perros, tierra de la comunidad campesina de San José, desembocaban al mar. La forestación de esa pampa arenosa, consideraban como la mas indicada, sin tener en cuenta que 60 familias migrantes de Cajamarca, hace 15 años, se habían asentado en los colectores que conducen las aguas negras hacia el océano pacífico. Los campesinos cultivaban productos alimenticios, al margen de las autoridades regionales; se habían acostumbrado a “vivir” con esa agua tan repugnante por la necesidad de sobrevivencia; descubrieron que las aguas servidas, tenían dos virtudes a la vez: podían regar los cultivos, en ausencia de otras fuentes hídricas, y servían de rico abono natural. Al embalsar las aguas hacia sus parcelas, obstruían el desagüe del emisor que iba hacia el mar, provocando inundaciones que repercutían en las calles de la ciudad, que está a 5 kms; y al mismo tiempo era un lugar de enfermedades infecciosas asociadas al consumo de productos agrícolas contaminados, que se agudizó en los años 1983-84, con la epidemia El cólera. Oportunidad, que las autoridades aprovecharon, para desalojarlos, y comenzar el tratamiento, con los propósitos, inicialmente planteados. Ante esta situación, los campesinos emprendieron la lucha por: a) mantenerse en la zona, tierra de la comunidad y b) que las aguas tratadas se destinen para la producción agropecuaria antes que para la forestación, como planteaba la Municipalidad de Chiclayo. Lo novedoso, de la propuesta de los agricultores era, que estas aguas tratadas se destinen a la producción agropecuaria, bajo la gestión de la comunidad. Las movilizaciones y las coordinaciones fueron los instrumentos que facilitaron, que la propuesta de los campesinos se incluyese en el Plan Maestro de la municipalidad de Chiclayo, cuyo financiamiento se estaba discutiendo con el Banco Alemán KFW, en ese entonces.

### **3. DECISIONES Y ACCIONES TOMADAS.**

Las medidas que se adaptaron frente al problema:

**Fase 1:** *El debate sobre la importancia del uso de las aguas servidas.* Las instituciones públicas (SEDALAM y CORDELAM) empezaron a preocuparse por el uso indebido de las aguas servidas de Chiclayo en la pampa de los perros. La oposición en contra, se argumentaba con una mezcla de razones, en donde jugaban un papel los aspectos políticos, de salud ambiental y en mayor grado el aparente peligro de obstrucción del emisor principal de Chiclayo. En esa coyuntura, el CES Solidaridad planteó un evento denominado “Futuro Desarrollo de la comunidad campesina de San José: Aguas servidas”, con participación de sectores públicos y privados; expusieron sus alternativas y se aceleraron los proyectos de tratamiento, cuya concepción global “dormía” en el sector publico. El debate se centró en impulsar el tratamiento, pero cuyas aguas sean para la agricultura y no para forestación como planteaba la Municipalidad. Lo fundamental de este fórum fue poner la idea de tratamiento en el pensamiento colectivo de las instituciones, y formar una Comisión Multisectorial para impulsar las coordinaciones en torno al problema.

**Fase 2:** *movilizaciones de los campesinos, liderado por su comunidad.* Concretar la propuesta campesina, implicaba que el liderazgo estuviese en manos de los campesinos; y el instrumento clave fuese la Propuesta técnica campesina a ser confrontada, discutida y debatida conjuntamente con la de la municipalidad. El equipo técnico (ONG Solidaridad y profesionales de Universidad nacional local), asumió su formulación, con la participación de campesinos

desde las informaciones, diseño de infraestructura de riego hasta su gestión ante las autoridades regionales. La movilización generó una conciencia colectiva a favor de los campesinos. La participación de los diversos actores de la sociedad regional fue fundamental, para que la Municipalidad comience a modificar su diseño anterior. Se constituyó una Comisión Técnica integrada por los profesionales de la Municipalidad de Chiclayo, la Región, CES Solidaridad y Colegio de Ingenieros, para afinar la propuesta campesina.

**Fase 3:** *la concertación con diversas autoridades y sociedad civil.* La movilización concertada de diversos actores locales alrededor de la Propuesta campesina tuvo como espacio de concertación, la Mesa Multisectorial “tratamiento de las aguas servidas para el desarrollo agropecuario”. Por otro lado, el Banco Alemán KFW solicitaba para su financiamiento que la comunidad cediese 146 hectáreas de su terreno para construcción de 18 pozas de tratamiento. Hechos, que facilitaron las negociaciones entre la comunidad propietaria del terreno y la municipalidad, a favor de la primera. Se llegó a un acuerdo formal, que las aguas tratadas se destinen a la producción agropecuaria, cuyo control y distribución sea asumida por la comunidad con el asesoramiento técnico- social del CES Solidaridad. Como resultado de esta fase, los técnicos de la Municipalidad con apoyo de especialistas del Banco Alemán KFW se encargaron en culminar la formulación final de la propuesta reclamada por los campesinos.

**Fase 4:** *Ejecución de las obras en concertación con la comunidad campesina de San José.* La ejecución tuvo dos etapas: *Etapa I*, la construcción de la primera poza en Baldera/colector con recursos de una Agencia de cooperación Pan para el Mundo/CES Solidaridad y la Región; se tuvo un avance de 40%, mas tenía un carácter de “presión institucional”. Luego vinieron las siguientes pozas con el financiamiento del Banco Alemán KFW por un monto aproximado de 18 millones de dólares USA. En esta primera etapa se llegó a construir 8 pozas: 4 lagunas primarias y 4 secundarias, para irrigar, aproximadamente 250 a 350 has. *La etapa II*, se llevó a cabo en 1988, con la construcción de 10 lagunas de las 12 proyectadas, de 800 lps, para regar unas 400 hectáreas.

Ahora, la comunidad de San José cuenta con dos sistemas de tratamiento de desagües: “Pampa de Perros” y “San José”.



La práctica campesina ha demostrado las potencialidades que tienen las aguas servidas para incorporar las pampas arenosas a la agricultura, en zonas desérticas en donde la escasez hídrica hace imposible la convivencia humana; al darle un valor económico a esas tierras son estrategias para solucionar la pobreza rural. Aun con estas potencialidades, se carece de una política pública de uso de las aguas negras; muchas ciudades, capitales de departamentos, carecen de propuestas para el tratamiento de aguas negras para el desarrollo de la actividad agropecuaria; a lo sumo, en algunas ciudades como Lima, las aguas tratadas se usan para la forestación de parques industriales. No se tiene una visión política, de usar como un medio de salida de la pobreza rural en zonas urbanas desérticas, bajo la gestión de los propios campesinos. Lo que, se promueve, como política gubernamental, mayormente, son las grandes irrigaciones para las áreas desérticas, que solo beneficia a las grandes inversiones para la agro exportación, como el caso de Chavi Mochic en Trujillo, y Olmos en Lambayeque. Igualmente, no existe una estrategia del enfoque integral de cuenca al manejo de los recursos hídricos urbanos, pues este espacio -la ciudad- es parte de una cuenca natural, y es influenciado e influencia sobre la calidad y cantidad del recurso del riego con aguas negras y la sustentabilidad del sistema.

#### **4. LOS RESULTADOS.**

¿Cuáles son los impactos alcanzados por la propuesta desarrollada por los campesinos?

**R1:** *los campesinos gestionan eficientemente el agua para la producción agropecuaria: ganadería, pastos y producción de leche, organizados comunalmente.* La comunidad campesina de San José se ha organizado por Comités de Administración local (CDL), tiene un total de 5 comités; Baldera, Colector y Gallito, están organizados en Comités; cuyas decisiones en el manejo de agua y otras gestiones esta bajo la responsabilidad de cada uno. Esta organización permite que las decisiones en el manejo del agua, en la gestión comunal y en otros recursos, sea descentralizada; esta forma organizativa hace que se mantenga la integridad comunal, a pesar de algunas limitaciones en el manejo y la distribución del agua, y de la transferencia de propiedades al interior del territorio comunal; el control y la vigilancia se hace “mas viva”; la fiscalización a los distribuidores de agua, se puede realizar de manera inmediata. Por otro lado, los CDL también promueven la comercialización de los productos, organizándose en asociaciones para tal o cual actividad. Actualmente, la comunidad campesina, forma parte de la Asociación de productores ecológicos, que es un organismo de segundo nivel. Finalmente, la capacidad organizativa, les ha conducido a desarrollar también su capacidad de concertación con diferentes actores que operan en la localidad; la consistencia organizativa, fue clave para que las movilizaciones tengan éxito en la consecución de que las aguas tratadas sean para la producción agropecuaria..

Los dirigentes son elegidos democráticamente cada dos años, bajo la dirección de un comité electoral, que se elige en el mismo acto de la elección comunal. Este proceso democrático, fortalece el funcionamiento comunal; a las reuniones que se convocan la participación presencial llega a 94% ( *CESS: Encuesta 2012*).

Los desagües tratados en el sistema “Pampa de Perros” son íntegramente utilizados para riego agrícola, beneficiando aproximadamente a 380has. de área de cultivo. A partir de julio del año 2000, un promedio de 50% de los desagües tratados en las lagunas “San José” son utilizados

para riego agrícola de cerca de 400 has. Por lo tanto, la gestión organizativa, al momento, esta abarcando las 780 hectáreas regadas. Sin embargo, unas 400 l/s de aguas tratadas se van mar, por falta de infraestructura de riego. Los campesinos han presentado propuestas de ampliación para canales de riego, hasta el momento los organismos del Estado no han dado respuesta alguna. Estos tres sectores ( Baldera, Colector y Gallito) disponen de un total de 2,487 has. , áreas desérticas que podrían ser incorporadas al cultivo; la meta de los sistemas es regar 1,484 has cultivables, pero que, con la construcción de una red de drenajes y canales de riego se podría llegar a irrigar unas 2,000 hectáreas ( *CESS: Documento de Trabajo, Diagnostico San José, 1998*)

Estas tierras eran de muy alta salinidad, promedio de 16 mmhos/cm (un 47% tenía más de 16 mmhos); lo que, ha ido bajando con drenajes, lavado de suelos, abonos orgánicos; actualmente está entre el rango 2 - 4 mmhos/cm, haciendo productiva las pampas arenosas de los sectores de Baldera, Colector y Gallito ( *CESS: documento de trabajo 2001*)

### **Pampa de Perros y San José**



Los cultivos son diversificados: la alfalfa y los pastos ocupan el 76% del area cultivada, lo que esta vinculada a la producción lechera; estos sectores ahora se caracterizan por ser productores de leche, cuyo mercado es la empresa Gloria y Nestlé; los otros cultivos se dan en menor escala, como flores, maíz amarillo duro, sorgo Escobero, en pocos casos se cultiva el arroz. La calidad orgánica de los suelos se ha incrementado, ha pasado de una fertilidad de 0.5% a 3% de materia orgánica; este proceso se ha logrado aplicando insumos orgánicos, y en el caso de la ganadería incorporando vientres mejorados de ganado vacuno lechero, específicamente la raza holstein. En términos de rendimiento de la producción, el resultado es: alfalfa (1986) de 45 ton/has a 85 ton/has (2012). Igual sucede en la producción de la leche: de 1,620 litros/vaca/año a 3,600 litros/vaca/año . Hay un mejor manejo en el uso del agua, la planificación y la distribución equitativa de dicho recurso; ello, se expresa, cuando afirman: “ *regamos de acuerdo a nuestro turno...el agua tiene que llegar a todos.. sin embargo para los que viven muy lejos hay dificultades, llega en pocas cantidades, por eso existe algunos descontentos... los que viven mas cerca de la poza, son los que se benefician con mayor cantidad de agua.. por la dificultad que tienen los que viven lejos de las pozas porque muy poco llega el agua, han construido pequeños reservorios para garantizar el riego...*”

Esta capacidad de gestión de uso de las aguas servidas tratadas, de campesinos organizados en comités comunales, se expresa en tres dimensiones: a) una organización comunal

descentralizada por sectores bajo la dirección de la comunidad matriz, que establece normas y formas de gestión más acordes con la cosmovisión de los campesinos; normas, que se cumplen en el uso de los recursos, aunque también existen distorsiones en el manejo de los recursos recaudados por el uso del agua; pero por encima de ello, la planificación en el uso del agua, expresa la eficiencia y la eficacia en la distribución para todos; b) una visión de concertación con los organismos públicos y privados, sin comprometer la autonomía de la comunidad, en el uso de agua; el 72% de los encuestados no aceptan la presencia del Estado en la gestión del recurso hídrico; la comunidad considera, que el hecho de haber cedido 146 Has para la construcción de los sistemas de tratamiento, les da derecho de manejar el uso y la distribución del agua, cuyas cuotas pasan al presupuesto de la comunidad central, *“ nosotros no estamos de acuerdo con la intervención del Estado en la distribución del agua, porque habría mucha corrupción en la distribución y costaría más el precio del agua, por eso no aceptamos la presencia del Estado; pero sí que venga para hacer obras para la zona... que hasta el momento no hay...”* y finalmente, c) existe una formación dirigencial, previamente capacitada por una institución, CES Solidaridad; cuadros dirigenciales que se formaron con el método “campesino a campesino”, y han tomado liderazgo, dándole una gestión comunal más vinculada al mercado urbano, con una concepción de una comunidad “modernizante”. También es importante indicar, que la eficiencia en la distribución del agua tiene dificultades, sobre todo, por los canales de riego que son rústicos. Para incrementar el nivel de eficiencia han fortalecido sus organizaciones locales, que les permita participar y mantener la confianza en su distribución, reduciendo así, la pérdida en un nivel menor, aproximadamente de 10% (*información del vigilante*).

**R2:** *los campesinos incrementan el empleo y el ingreso, aprovechando racionalmente el agua.*

**Empleo.** Los cambios producidos en el empleo y el ingreso son bastante significativos; los campesinos migrantes, inicialmente llegaron a 60, luego se fueron incorporando más, en un 76% de Cajamarca; al año 1986 ya habían 176 campesinos posesionados de las tierras comunales, cultivando productos alimenticios en los colectores que conducían aguas negras al mar. Y en estos momentos (2012) se encuentran registrados 316 familias, aunque informalmente llegan a 624 familias (*CESS: encuesta 2012*). Cada familia está compuesta de un promedio de 6 miembros, haciendo un total de 1,896 habitantes en los tres sectores. El empleo ha crecido aceleradamente, en la medida que, los peones, que reclutan los parceleros, en un 65% son familiares, que proceden de la sierra; ellos llegan motivados para cuidar la casa y trabajar en la chacra de “sus paisanos- parientes”, *“ cuando nosotros necesitamos la mano de obra, llamamos y traemos a nuestros familiares, a nuestro paisanos; ellos trabajan y reciben un salario 25 soles diarios y cuidan nuestras casas que están aquí en nuestra chacra.... Nosotros (dueños) vivimos en Chiclayo, Ciudad de Dios o Pimentel...”*. Muchas de estas personas, comienzan a entrar en la misma lógica de ascensión social que los primeros pobladores migrantes, crían algunas vacas lecheras (1 a 2), venden pastos, tienen aves de corral, y así van adquiriendo algunos lotes de  $\frac{1}{4}$  a  $\frac{1}{2}$  hectárea, y se van constituyendo en posesionarios informales, sin el carácter comunal.

Estos jornaleros, están aspirando a quedarse en la zona como minifundistas compartiendo *“algunos pedazos de tierra”* de sus familiares dueños; estos últimos, tienen un promedio de

3has cultivadas. Por eso, las 780 hectáreas productivas están generando unos 1,560 empleos; de éstos, por lo menos un 40%, se van a ir formalizando como pequeños propietarios, por ser familiares de los parceleros; lo que en cadena, irá también generando nuevos empleos, no solo a nivel de la producción agrícola sino también a nivel de cuidado y ordeño de las vacas lecheras; además la venta de la alfalfa se está constituyendo como una línea de actividad comercial importante para la ciudad de Chiclayo. De acuerdo a la entrevista, los campesinos ya asentados en la zona, que son oficialmente 316 familias, indican que tienen 03 peones familiares, lo que significaría unas 948, que están ocupados en los tres sectores.

Por lo tanto, si sumamos los 1560 personas empleadas, produciendo un promedio de 2 has, y mas los 948 peones sin parcela, la zona estaría dando empleo a **2,508 personas**, en una comunidad campesina con tierras eriazas, pero que ha sabido promover propuestas concertadas para aprovechar las aguas servidas tratadas de la ciudad de Chiclayo, para el desarrollo de la agricultura a favor de la alimentación de la población; y sobre todo nos estaría indicando, que la salida de la pobreza rural en la costa, esta en aprovechar las aguas negras de las ciudades capitales, o ciudades intermedias, tratándolas para la actividad agropecuaria.

**El ingreso.** Otro de los cambios de gran impacto es el ingreso familiar generado por las actividades agropecuarias, regadas con las aguas servidas tratadas. La actividad central es la ganadería; la población vacuna, por ejemplo se ha incrementado en un 197% entre el periodo 1998 a 2011: de 1185 cabezas de ganado vacuno a 3,510 (*CESS: La conquista del desierto por los campesinos, 2011*).



Estos tres sectores de la comunidad campesina son productores de leche, que tienen como empresas compradoras a Gloria y Nestlé, a través de los acopiadores. El 59% de ganaderos han mejorado sus ganados vacunos, en unos casos incorporando la raza Holstein (45%), que según los informantes están produciendo un promedio de 20 litros/vaca/día, que son de primera y siguientes lactancias; esta producción relativamente baja, es consecuencia del tipo de alimentación, el manejo y el clima, que es bastante variado sobre todo en la época de verano. A este nivel, los ganaderos requieren una asistencia técnica, que carecen en estos momentos

**Producción de leche por familia**

Número de vacas / promedio/familia	Producción/vaca/día	Producción/día	Precio/litro	Ingreso /soles/día	Ingreso total/mensual ( 30 días )
08	Promedio: 15 litros	120 litros	1.02 soles	S/. 122.4	S/. 3,672
	Produccion mínima: 6 litros	78 litros	1.02	79.6	2,387
	Produccion máxima: 25 litros	200 litros	1.02	204	S/.6,120

CESS: encuesta 2012.

Cuando analizamos el ingreso familiar, de una muestra de 100 agricultores: el 32% tiene un ingreso entre 1000 a 2000 nuevos soles mensual, el 39% entre 3000 a 4000 soles y el 29% entre 5000 a 9,180 soles mensual ( CESS: Encuesta 2012). En dólares, el promedio es de 755 \$ USA mensual ( cambio: 2.65 soles/dólar).

Este Ingreso familiar se incrementa, con algunas actividades complementarias, como la venta de la alfalfa, que es diaria, y otros cultivos alimenticios. Este cambio significativo en el incremento del ingreso familiar, se expresa en el nivel educativo de los hijos, el 37% estudia en centros educativos privados y el 63 en públicos. Así mismo el 25% de los jóvenes de la zona estudian en Universidades privadas: “ Ahora somos diferentes, nuestra vida, ahora es positiva, estamos creciendo y educando a los muchachos... el mayor estudia en SENCICO, el otro en la Universidad privada de Sipán, estudia contabilidad y mi otra hija también en Sipán, estudia psicología.”. Este cambio en las condiciones de vida, también se expresa en la vivienda, un 93% tienen casa propia y vive en las ciudades cercanas o en Chiclayo; en cuanto a la asistencia médica 56% opta por atenderse en clínicas privadas (CESS: encuesta 2012).

Estos indicadores nos muestran, que los campesinos migrantes que llegaron a ocupar la pampa arenosa, improductiva, efectivamente han conquistado el desierto, usando las aguas servidas tratadas para la producción alimentaria; esta apuesta está en marcha con resultados positivos. El agua, como dicen ellos, “es vida, y la vida hay que cuidarla porque sin ello nos morimos”. Igualmente estos indicadores nos están afirmando que los pobres también pueden llegar a ser ciudadanos, con mejores condiciones de vida, cuando los recursos naturales son aprovechados con una visión de futuro.

**R3:** El manejo integrado de los recursos hídricos permite el saneamiento ambiental y el manejo equilibrado de los ecosistemas. Los campesinos tenían como principal fuente hídrica para el riego de sus cultivos los desagües provenientes de la ciudad de Chiclayo; “Pampas de Perros” era el centro de infección de enfermedades, se encontró el 100% de productos



agrícolas contaminados y el 65.88% de la población parasitada ( *GTZ-PROAGUA, 2001*). La respuesta de las autoridades era el desalojo a los campesinos; se carecía de una propuesta de tratamiento de las aguas negras para la agricultura, que integre la ciudad y el campo usando dicho recurso para una solución integrada tanto a nivel del medio ambiente como a nivel de mejoramiento de las condiciones de vida de los campesinos pobres. La propuesta de los campesinos de usar las aguas tratadas para la agricultura, y reforestación de sus propias parcelas, ha provocado cambios fundamentales en el medio ambiente; *“estamos mejorando de alguna manera la contaminación... estamos haciendo un bien a las ciudades de nuestro alrededor, ya que ahora utilizamos esas aguas que antes no servían, y ahora lo empleamos en la agricultura y ganadería, aunque, nos falta mejorar mas... Antes había mucha basura acá, era cochino todo, ahora no hay, hemos mejorado...el aire ya es un poco más limpio...las plantaciones, los árboles han mejorado el ambiente...antes habían olores nauseabundos, ahora hay bastante vegetación, esas pampas arenosas están verdes, como ve...”* Por lo tanto, con el funcionamiento de las 18 pozas de tratamiento, y su utilización para los cultivos agropecuarios, la presencia de los parásitos ha disminuido, contribuyendo de esta forma a mejorar la calidad de vida de la comunidad, y el medio ambiente; así mismo a la prevención de transmisión de esas enfermedades.

Por lo tanto, las aguas tratadas que son utilizadas, actualmente, para regar las parcelas agrícolas en la Comunidad Campesina de San José están contribuyendo en la disminución de enfermedades y en el saneamiento ambiental. Esa situación contaminante se ha transformado en un valor ecológico, cultural, social y económico. Por ejemplo, la hectárea de tierra se ha valorizado, ahora, cuesta 500\$/Ha

La prioridad, por la construcción de pozas de bioxidación concentró la atención en la implementación sólo de la infraestructura hídrica, dejando de lado una propuesta integral que involucre la educación, la salud como partes del desarrollo agropecuario del espacio con un enfoque agroecológico. En el camino se ha ido precisando e implementando la producción ecológica con dificultades por la carencia de programas de investigación/capacitación a largo plazo. El tema educación y salud, lo han ido solucionando los mismos campesinos, articulándose a los mercados urbanos. Por más que los campesinos están contribuyendo a un ambiente sano de las ciudades del entorno, mejorando las playas de San José y Pimentel, - lo que está facilitando la ampliación del malecón de Pimentel, con construcción de viviendas turísticas -, se carece de una conciencia colectiva ambiental de la ciudadanía urbana, valorándolo como patrimonio regional/turístico de la Región de Lambayeque. Esta contribución de los campesinos no está valorada por la sociedad local ni regional. De allí, la importancia de generar una conciencia de identidad regional y patrimonio cultural/turístico, desarrollando la conciencia y educación ambiental. Igualmente, queda en pie la visión integrada del manejo de los recursos hídricos de la cuenca Chancay-Lambayeque, incorporando como parte del proceso, tanto las aguas limpias como las aguas servidas tratadas como partes de un espacio integrado, donde actúan diversos actores en pro del desarrollo.

Una línea a trabajar es el impacto de la acción sobre las políticas tanto locales, regionales como nacionales; se está fortaleciendo las capacidades institucionales, a nivel de la comunidad, que seguramente, garantizará la sostenibilidad de la acción, sin embargo todavía es nula la presencia del Estado como organizador del recurso hídrico, con participación activa

de la comunidad campesina; podríamos pensar en un modelo de gestión en manos de la propia comunidad, que está dando buenos resultados, pero su limitación está, en su articulación a nivel de la cuenca Chancay-Lambayeque; las políticas de agua giran alrededor del agua regulada por el reservorio de Tinajones, pero su gestión está desintegrada con los intereses de diversos actores que se localizan en la cuenca desde el origen hasta su terminación.

## **5 LECCIONES APRENDIDAS.**

a) El uso de las aguas servidas de las ciudades, están al margen de las políticas de los gobiernos locales y regionales; su reuso no es una práctica común. Pero, son recursos hídricos potenciales para el desarrollo agrícola, en zona de escasez de agua de riego; su uso creciente, bajo la organización y gestión de pequeños productores y comunidades campesinas, podría constituirse es una estrategia para nuevos proyectos de recuperación y reuso de aguas servidas; además de ser instrumentos de saneamiento ambiental y mitigación de la pobreza. La ventaja está, esas aguas se incrementan por el crecimiento poblacional urbano; son aguas confiables para los agricultores y que su caudal no depende de las precipitaciones y el balance de agua regionales. Por eso, las posibilidades de su expansión y sostenibilidad dependen de las políticas públicas incluyentes, con enfoque de cuenca, bajo la gestión de las organizaciones agrarias de pequeños agricultores

b) La concertación es un instrumento importante para el desarrollo porque existe un aprendizaje en la forma de negociación entre los diversos actores en relacionamiento, la racionalización de recursos humanos y financieros conducen a la ampliación y mejor atención a los usuarios; se legitiman y fortalecen las instituciones en concertación; crece la imagen institucional. Lo demuestra la práctica campesina de la comunidad de San José

c). La participación de las organizaciones agrarias es fundamental cuando las propuestas se sustentan en sus intereses individuales y colectivos; lo estratégico es establecer canales de inclusión que permita desarrollar su capacidad de negociación y protagonismo. En ese marco, la intervención de los usuarios, por ejemplo, en la distribución del agua es importante para que la gestión del recurso hídrico sea eficiente. Cuando una acción está directamente relacionada a los intereses de los participantes, las normas que se establecen facilitan el funcionamiento del grupo social. No solo se gana en eficiencia en el manejo del recurso hídrico sino también se garantiza la visión integral y sistémica de los recursos naturales, de un territorio determinado,

d). Los impactos sociales, económicos y ambientales producidos por la gestión organizada y eficiente en el uso de aguas tratadas por los campesinos, demuestra una alternativa rural de la pequeña producción en sus manos. Una política pública vinculada a las prácticas campesinas podría facilitar la incorporación de esas aguas negras a la agricultura, sin el requerimiento de grandes sistemas de tratamiento; pues, es posible su implementación recogiendo experiencias innovativas de los mismos productores, con formas de tratamiento de tipo artesanal. Sería una política de inclusión social más efectiva en su sostenibilidad.