

# PLANIFICACIÓN E INVERSIÓN EN AGUA PARA EL DESARROLLO LOCAL

## Guía para Municipios Rurales

Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo  
**SNV**

**Aseores:**  
Has Willet  
Jeroen Vos  
Jan Hendriks  
Omar Varillas

**2007**

**PLANIFICACIÓN E INVERSIÓN EN AGUA PARA EL DESARROLLO LOCAL**  
**GUÍA PARA MUNICIPIOS RURALES**

**Contenido**  
**(índice)**

N° Cap.	Descripción del Título/Capítulo	Página
	Contenido (índice)	2
	Agradecimientos	3
	GLOSARIO DE ABREVIACIONES	3
<b>PARTE I: INTRODUCCIÓN</b>		
1.1.	La importancia de los municipios para la gestión local del agua	6
1.2.	Niveles de abordaje para el desarrollo hídrico local	8
1.3.	Sobre el uso de esta Guía	15
<b>PARTE II : CONCEPTOS SOBRE GESTIÓN DEL AGUA</b>		
2.1	Panorama de los Recursos Hídricos en el Perú	19
2.2	Gestión Integrada del Agua	23
2.3	Manejo de Cuencas, Sistemas de Uso de Agua y Balance Hídrico	26
2.4	Gestión Pública, Gestión Organizacional y Gestión Social del Agua	35
2.5	Aspectos legales y Normatividad Nacional del Agua	38
<b>PARTE III: COMPETENCIAS MUNICIPALES EN LA GESTIÓN DEL AGUA</b>		
3.1	Competencias Municipales en Agua	43
3.2	Marco Institucional del Agua en Torno a las Municipalidades	51
<b>PARTE IV : PLANEAMIENTO Y GESTIÓN HÍDRICA LOCAL</b>		
4.1	Fase preparatoria para el Planeamiento y Gestión Hídrica	54
4.2	Diagnóstico para la Gestión Integral de los Recursos Hídricos al nivel Municipal	57
4.3	Del Diagnóstico al Planeamiento Hídrico Local	68
4.4	Del Planeamiento Hídrico al diseño criterios de una Política Municipal para la Gestión del Agua	69
4.5	Concreción duradera de las políticas: normas, planes y proyectos.	78
4.6	La Capacidad de gerencia y Estructura orgánica Municipal	79
<b>PARTE V : PROYECTOS DE INVERSIÓN EN AGUA</b>		
5.1	Tipología de Proyectos de Agua	85
5.2	El Ciclo de un Proyecto de Inversión.	92

5.3	Pautas para la Formulación de Perfiles en Proyectos de Agua	99
5.4	El Análisis de Factibilidad	111
5.5	Organizar la Ejecución de un Proyecto de Agua: Fase de Inversión	112
<b>PARTE VI : Gestión de Sistemas y Servicios de Agua</b>		
6.1	Sistemas y Servicios de agua: los problemas recurrentes	117
6.2	Principios de Gestión en Sistemas de Uso de Agua	118
6.3	Modelos de Administración de Sistemas de Uso por Terceros	124
6.4	Agua Potable & Saneamiento: ¿Quién se encarga de los servicios y quién controla?	125
6.5	La Gestión de Sistemas de Riego	136
6.6	Tarifas, Recaudación y Administración	139
<b>PARTE VI : ANEXOS</b>		
6.1	El Método Inventario y Planeamiento de Recursos Hídricos (IPRH)	
6.2	"Checklists", Términos de Referencias. Modelos de Contrato, Modelo Índice para un Perfil o Estudio de Factibilidad, etc. PRECISAR.	
6.3	Pautas en relación al Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP)	
6.4	Directorio de Instituciones y Entidades de Apoyo	
6.5	Referencias Bibliográficas y Páginas Web	
6.6	CD-ROM	

## Agradecimientos

En la elaboración de la presente guía confluyen los aportes de varios asesores de SNV, con años de experiencia en el fortalecimiento institucional para la gestión del agua. Su contenido ha sido validado por dos redes reconocidas de fortalecimiento de la gestión municipal: La Red de Municipalidades Rurales del País - REMURPE y la Red Perú. Así mismo, se realizaron dos talleres para recibir los aportes de expertos externos y personal profesional que labora en municipalidades de la REMURAY, respectivamente.

Queremos agradecer a todas estas personas, y a las instituciones que representan, por su colaboración en la elaboración, recopilación de información, revisión de textos, y aporte con sugerencias. Es gracias a esta confluencia de esfuerzos que se ha podido confeccionar esta guía.

## Glosario de Abreviaciones

AP&S	Agua Potable y Saneamiento
DNS	Dirección Nacional de Saneamiento
FONCODES	Fondo Nacional de Cooperación para el Desarrollo
GIRH	Gestión Integrada de Recursos Hídricos
GIA	Gestión Integrada de Agua ( = GIRH)
INRENA	Instituto Nacional de Recursos Naturales
IRH	Intendencia de Recursos Hídricos
JASS	Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento
LDPCC	Ley de los Derechos de Participación y Control Ciudadanos (Ley 26.300)
LGA	Ley General del Ambiente (Ley 28.611)
LOARRNN	Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales (Ley 26.821)
LOM	Ley Orgánica de Municipalidades (Ley 27.972)
LBD	Ley de Bases de la Descentralización (Ley 27783)
MVCS	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

ODM	Objetivos de Desarrollo del Milenio
PRONASAR	Programa Nacional de Agua y Saneamiento Rural
RED PERÚ	Red de Iniciativas de Concertación para el Desarrollo Local
REMURAY	Red de Municipalidades Rurales de Ayacucho
REMURPE	Red Nacional de Municipalidades Rurales del Perú
SANBASUR	Saneamiento Ambiental Básico Rural en la Sierra Sur
SNV	Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo

# PARTE I

## Introducción

### 1.1 La importancia de los municipios rurales para la gestión local del agua

Agua es VIDA. Y agua es un importante factor para el desarrollo humano, porque cumple al menos tres funciones básicas:

- a) Agua de buena calidad para el consumo humano es indispensable para que las personas pueden vivir en forma sana, desarrollarse y aportar plenamente con sus ideas y esfuerzos a una sociedad sana. Agua de mala calidad es causa de muchas enfermedades, sobretodo aquellas gastrointestinales, y significa una pesada carga sobre los – a veces, escasos - servicios de salud.
- b) Agua es un insumo importante para muchos procesos productivos, y por ende para la generación de empleo e ingresos de las familias. Esto vale particulamente en el mundo rural, donde inmensas áreas agrícolas dependen del agua de riego, para lograr buenas cosechas, una o más veces al año. Cada hectárea irrigada que se gana para la agricultura intensiva, genera fácilmente entre 1 a 4 nuevos empleos directos al nivel local (o más empleo, por ejemplo, en la floricultura).
- c) El agua es un elementos central en la generación y regeneración de los recursos naturales, biológicos y del medio ambiente en general. Alteraciones ambientales afectan la disponibilidad de agua en cantidad y calidad, y en ello repercute a su vez en el desarrollo humana.

Tradicionalmente, gran parte de los esfuerzos de desarrollo hídrico en el país ha sido asumida por el Estado nacional, caracterizado por un fuerte centralismo y encasillado en un enfoque muy sectorial. Sin embargo, en los últimos años se viene dando a nivel de América Latina, y en especial en el Perú, un proceso de descentralización que modifica sustancialmente la estructura de atribuciones, funciones y responsabilidades entre los distintos niveles de gobierno: nacional, regional, local. Sin duda, este proceso otorga nuevas oportunidades – y también mayores responsabilidades - a los gobiernos locales y organizaciones de base con respecto su propio desarrollo, menos sectorializado y más integral.

Entonces, las Municipalidades se están convirtiendo en importantes impulsores de desarrollo, toda vez que no solo prestan servicios civil-administrativos, sino que se conciben cada vez más como las instancias más legitimadas para promover acciones de desarrollo integral en sus

espacios provinciales o distritales. La maduración del proceso descentralizador va mejorando el entendimiento sobre el país y su heterogeneidad socio cultural, geográfica y económica. Esto se refleja en la actual Ley Orgánica de Municipalidades (Ley N° 27972) al reconocer la existencia de municipalidades rurales y urbanas, ya que de las 1,829 municipalidades distritales que existen en el país, más de la mitad (1,071 municipios) son de carácter rural. Por lo tanto, también casi todas las 194 provincias del Perú cuentan con importantes espacios rurales.

El reto de la gestión municipal en las zonas rurales tiene dos elementos muy marcados e íntimamente ligados:

- a) la existencia de una población generalmente pobre, muy vinculada a su ambiente y a los recursos agua y suelo.
- b) centros poblados asentados en territorios muy amplios, dispersos e inaccesibles, y donde el llevar determinados servicios desde ya tiene mucha complejidad (en el Perú existen más de 84.000 centros poblados).

A estas características se contraponen las tremendas limitaciones que tiene la mayoría de las municipalidades rurales con respecto a recursos financieros, capacidad profesional, capacidad operativa y logística, marco normativo ambiguo y confuso, etc.

Es justamente en estos espacios rurales donde resulta cada vez más imperativo que las municipalidades se convierten en actor clave para involucrarse en la problemática del agua, y a partir de ello concertar visiones, estratégicas y acciones de desarrollo hídrico local:

- Porque son los Gobiernos Locales que deben garantizar el acceso a agua potable y saneamiento, así como la calidad de este servicio.
- Porque muchas oportunidades de desarrollo en estas zonas rurales se presentan en esferas de innovación agrícola, pecuaria, piscícola, etc., siendo actividades altamente dependientes de agua e infraestructura hidráulica;
- Porque el cuidado hídrico-ambiental requiere la orientación y el liderazgo de una autoridad territorial localmente legitimada, rol que deben cumplir las municipalidades rurales, complementariamente a las funciones de la autoridad de aguas.
- Porque las municipalidades cumplen funciones de carácter territorial, por lo cual tienen capacidad y legitimidad de mediación en los crecientes conflictos (intersectoriales) entre actores internos o con agentes externos en torno al uso del recurso agua;
- Porque la municipalidad (rural) constituye el nivel del Estado más cercano a la gente, de mayor conocimiento de la problemática local, y de mayor facilidad para la participación ciudadana.
- Porque el Gobierno Local, con sus órganos de la Municipalidad, tiene legitimidad para facilitar y persuadir a que las intervenciones sectoriales (públicas y privadas) en el territorio municipal convergan hacia una mayor lógica (integral) de desarrollo.

- Porque los otros niveles (sectoriales) del Estado (central, regional) no están en condiciones para tener mucha presencia al nivel rural, sobretodo en zonas alejadas. Razón por la cual las municipalidades se convierten en la instancia pública clave para el desarrollo local.
- Porque el desarrollo económico del país permite otorgar cada vez más recursos financieros a los Gobiernos Locales (vías canon, etc.); dinero que debe ser invertido con sentido social, eficiencia económica y sostenibilidad ambiental.

Frente a esta realidad, El Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo (SNV), junto con un grupo de redes nacionales e instituciones ligadas a las municipalidades en el Perú, se ha propuesto elaborar la presente Guía para la planificación e inversión en agua al nivel de los municipios rurales del país. De esta manera, se espera contribuir a las capacidades de autoridades locales, funcionarios municipales, dirigentes y líderes locales de opinión, para el diseño y aplicación de políticas inteligentes y acciones contundentes con respecto al desarrollo y preservación de los recursos hídricos y de los sistemas de uso de agua al nivel local.

## **1.2 Niveles de abordaje para el desarrollo hídrico local**

La importancia del agua para el desarrollo local, la complejidad de la problemática, las oportunidades y condiciones territoriales, así como las capacidades locales para asumir los retos, son factores que varían mucho entre los distintos Municipios Rurales en el país. Es por esta razón que distinguimos en esta guía tres niveles de complejidad para el abordaje de la problemática de agua en el territorio municipal:

- 1) nivel simple;
- 2) nivel intermedio;
- 3) nivel integral.

Así que una primera decisión que deben tomar las autoridades municipales y demás participantes en el proceso, es aquella relacionada con el nivel de intensidad con que se intervenga en el proceso de desarrollo hídrico local. El gráfico X en la siguiente página visualiza el camino para tomar e implementar esta decisión, mientras que la Tabla XX presenta un conjunto de indicadores claves que sustenten dicho camino, pues permite - con buen criterio - poder evaluar en qué nivel de complejidad se encuentra la problemática hídrica en su territorio municipal. Dependiendo de este análisis inicial al respecto, la municipalidad decidirá si su abordaje va a ser simple, intermedio o integral.

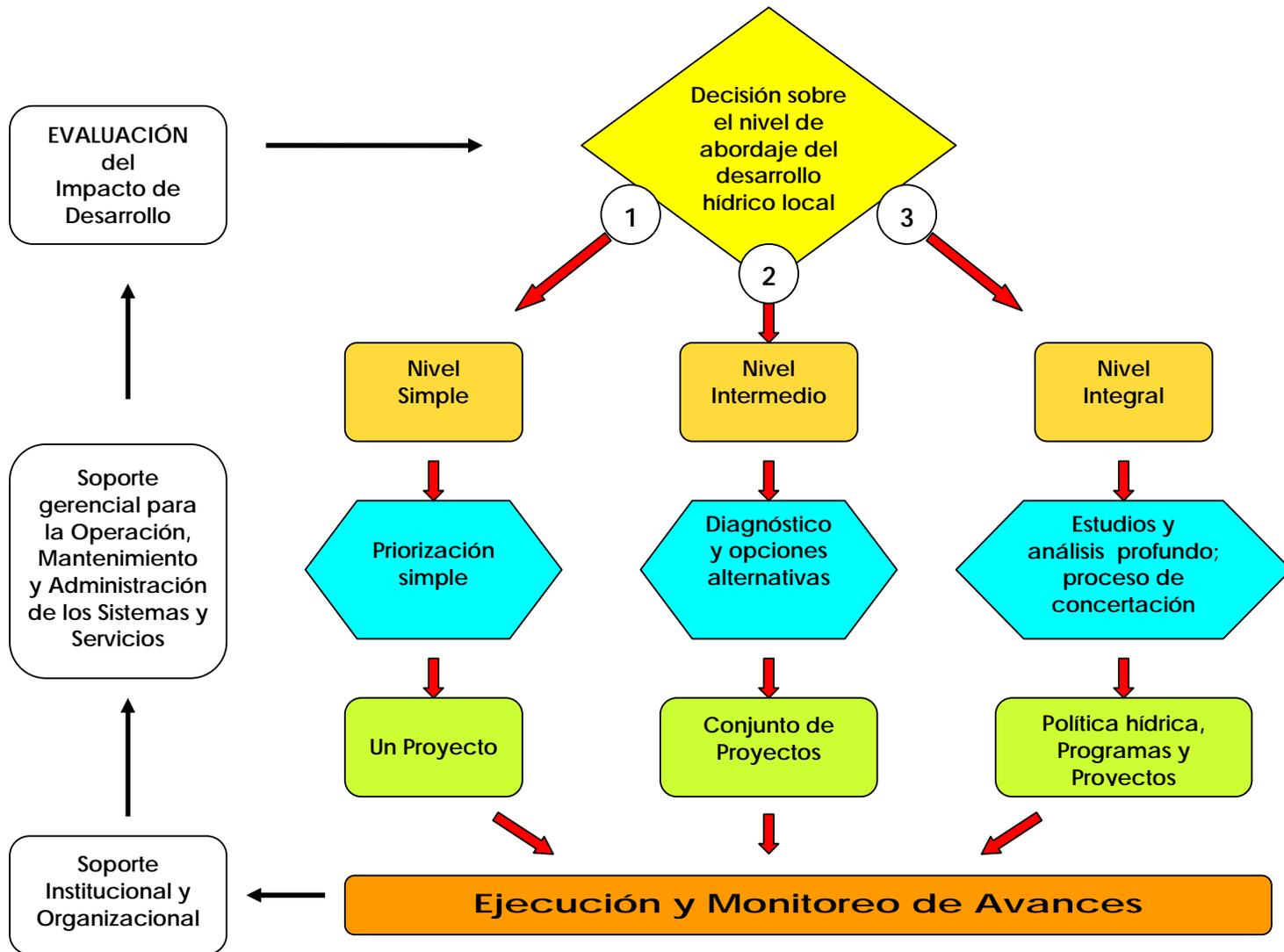
Tome nota que, independientemente del nivel de abordaje que Usted escoga, cualquier intervención debe responder a una lógica de **ciclo de proyecto**, la misma que primero parta de un diagnóstico & planificación, para luego ejecutar lo planificado y monitorear los avances en ello, y finalmente evaluar los resultados a fin de proponer ajustes o nuevas iniciativas; a base de lo cual se estaría entrando en un subsiguiente ciclo de gestión. Esta lógica está visualizada en el gráfico XXX:

Gráfico 1.1.



Gráfico 1 2

### EL CICLO DE POLÍTICAS, PROGRAMAS Y PROYECTOS: OPCIONES PARA EL ABORDAJE MUNICIPAL DEL DESARROLLO HÍDRICO LOCAL



**Recuadro: niveles de abordaje de la problemática del agua en el plan hídrico local**

	niveles de abordaje:	nivel simple	nivel intermedio	nivel integral
	INDICADORES:	descripciones del estado de la situación		
<b>Relevancia del agua para el bienestar y desarrollo local</b>	<b>Grado de escasez del agua para el bienestar y desarrollo local</b>	No hay escasez local de agua de buena calidad en ningún momento del año.	Durante ciertos periodos del año la cantidad o calidad del agua limita el consumo humano y/o alguna actividad económica en la zona.	Durante gran parte del año hay escasez de agua para consumo humano y para las actividades económicas en la zona.
	<b>Necesidad de mejorar la calidad y cobertura de los servicios de agua potable y saneamiento</b>	No se nota muchos problemas en la calidad y cobertura (rural) de los servicios de agua potable y saneamiento.	Hay regular o fuerte deficiencia en la cobertura (rural) de los servicios de agua potable y saneamiento.	Tanto la cobertura (rural) como la calidad de los servicios de agua potable y saneamiento originan un fuerte malestar en la gente.
	<b>Grado de importancia que tiene el agua para el desarrollo económico local</b>	Las actividades productivas más importantes en la zona pueden realizarse sin depender mucho del agua.	El agua es de crucial importancia para actividades productivas importantes en la zona.	Las actividades económicas en la zona dependen en gran medida de la disponibilidad de agua.
	<b>Grado de importancia ambiental que tiene el agua</b>	No hay muchos aspectos ambientales que cuidar en relación con el agua.	Hay focos de contaminación de agua, pero no afectan mucho el bienestar y desarrollo local.	La contaminación de (fuentes de) agua repercute fuertemente en el bienestar, salud y desarrollo local.
<b>Complejidad local de la problemática de agua</b>	<b>Coexistencia entre sistemas de uso de agua ("densidad" de sistemas)</b>	Hay pocos sistemas de uso de agua en la zona; funcionan independientemente y casi no interfieren entre ellos.	Hay varios sistemas de uso en la zona, compartiendo fuentes de agua; hay interferencia entre los distintos usos.	El "tramado" de sistemas de uso es complejo, y se producen muchas interferencias en cuanto a (momentos de) usos de agua entre los sistemas.
	<b>Requerimientos de inversión en nueva infraestructura hidráulica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sólo se requiere inversiones pequeñas.</li> <li>- infraestructura sencilla.</li> <li>- Mayormente para agua potable y saneamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- en la zona se requiere inversiones medianas.</li> <li>- para obras medianamente grandes o complejas.</li> <li>- para distintos usos de agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>inversiones que exceden las capacidades locales de inversión.</li> <li>Se piensa en desarrollar proyectos multi-propósito.</li> </ul>
	<b>Requerimientos de mantenimiento y reinversión en sistemas existentes</b>	Los pocos sistemas de uso que existen están bien mantenidos.	La falta de mantenimiento y reinversión en infraestructura hidráulica local afecta seriamente la calidad y cobertura de los servicios de agua (potable, riego), etc.	
	<b>Capacidad de gestión de las organizaciones de usuarios</b>	Las organizaciones de usuarios son autogestionarios, funcionan bien y no necesitan mucho apoyo municipal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hay deficiente operación y mantenimiento de los sistemas de agua.</li> <li>- Existen conflictos al interior de las organizaciones.</li> <li>- Las organizaciones no cumplen estándares mínimos de gestión administrativa.</li> </ul>	
	<b>Grado de conflicto sobre agua, a nivel sistema y a nivel de cuenca</b>	No existen conflictos mayores dentro de cada sistema de uso, al interior del territorio municipal, ni al nivel de microcuenca, que no sean manejadas adecuadamente por las organizaciones de usuarios Autoridades de Agua.	Existen conflictos sobre el agua, pero mayormente al interior de algunos de los sistemas de uso.	Se presentan conflictos entre organizaciones y entre sistemas de agua, en el territorio municipal o al nivel de la (micro)cuenca.
	<b>Presencia de riesgos ambientales y de salud</b>	No se visualiza mucho riesgo ambiental ni de salud relacionados	Existen riesgos ambientales y de salud de carácter focalizado, en algunas	Existen riesgos ambientales, que son complejos, que involucran muchos actores, y

	<b>inminentes con respecto al agua</b>	con las fuentes y los sistemas de agua en la zona.	fuentes de agua o en algunos sistemas de uso.	que afectarán negativamente la calidad y cantidad de agua en la zona.
<b>Capacidad local para el diseño y ejecución de un Plan de Desarrollo Hídrico</b>	<b>Voluntad y compromiso político para abordar la problemática hídrica</b>	Existe compromiso municipal para invertir en infraestructura hidráulica, pero no en apoyar la gestión de los operadores (organizaciones, etc.)	Hay convicción y decisión municipal por mejorar la cobertura y la sostenibilidad de los servicios de agua para algunos usos.	Hay convicción y decisión municipal por mejorar la cobertura, la calidad y sostenibilidad de los servicios, la capacidad de las organizaciones, así como por la protección ambiental de las fuentes de agua en la zona.
	<b>organización municipal y capacidad de gerencia en materia de agua</b>	Al nivel de la Municipalidad no hay necesidad de una Unidad de Gestión que tenga funciones de planificación, (pre)inversión y apoyo a la gestión del agua en la zona.	La municipalidad cuenta con una Unidad de Gestión para AP&S, entre otros para poder acceder a subsidios del sector agua potable y saneamiento (MVCS).	La municipalidad ha creado una Unidad de Gestión, con la función de abordar en forma integral los distintos desafíos técnicos, sociales, económicos y ambientales con respecto a la gestión del agua en la zona, incluyendo la coordinación intermunicipal a nivel de cuenca.
	<b>Disponibilidad de recursos financieros</b>	El municipio cuenta con recursos limitados y puntuales, destinadas principalmente a inversión directa.	El municipio dedica una regular cantidad de recursos financieros para invertir en infraestructura hidráulica y servicios de agua. Hay acuerdos de coinversión de otras entidades.	El municipio gestiona un programa de inversión para el desarrollo hídrico en la zona. Incluye gestión ambiental, así como mecanismos de participación de la ciudadanía y del sector privado.
	<b>Disponibilidad de recursos humanos</b>	En materia de agua, no hay disponibilidad propia de profesionales en el municipio, y se contrata puntualmente servicios profesionales externos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El municipio cuenta con algún profesional propio para gestionar sus proyectos.</li> <li>- El municipio tiene personal a cargo de la operación, mantenimiento y administración de servicios de agua (potable)</li> </ul>	El municipio cuenta con profesionales permanentes, y de carácter multidisciplinario, para la planificación, ejecución y monitoreo de su programa desarrollo hídrico local.
<b>características que debe tener el plan hídrico local</b>	<b>Atención a Inversión infraestructura</b>	Si	Si	Si
	<b>Atención al mejoramiento de los servicios de agua (potable)</b>	No	Si	Si
	<b>Apoyo a organizaciones de usuarios de agua</b>	No	Eventualmente	Si
	<b>Concertación para la gestión intersectorial al nivel de cuenca</b>	No	No	Si
	<b>Regulación municipal en materia de agua</b>	No	Eventualmente	Si
<b>Grado de Integralidad que debe tener el Plan Hídrico</b>	Simple y Puntual	Con cierta relación entre los proyectos propuestos	Plan Estratégico, con alto grado de integralidad entre las acciones propuestas	

Para ubicarse y continuar con la lectura, le invitamos a un ejercicio de auto-evaluación que le ayudará a discernir cuál de los 3 niveles se ajusta mejor a su realidad.

### **Ejercicio de auto-evaluación para identificar el nivel de abordaje del plan hídrico local**



Entre un decisor municipal, un técnico municipal y un representante de la población, revisen la tabla de indicadores de la anterior página. Cada persona por separado debe marcar cuál de las descripciones representa mejor el estado de cada uno de los indicadores. Luego comparen los resultados, discuten las diferencias y traten en un cuadro limpio, marcar valores consensuados para los indicadores.

Si los indicadores de complejidad de la problemática apuntan al nivel 1 (simple), igual que los indicadores de capacidades de gestión municipal, su abordaje de la gestión del agua será a nivel 1.

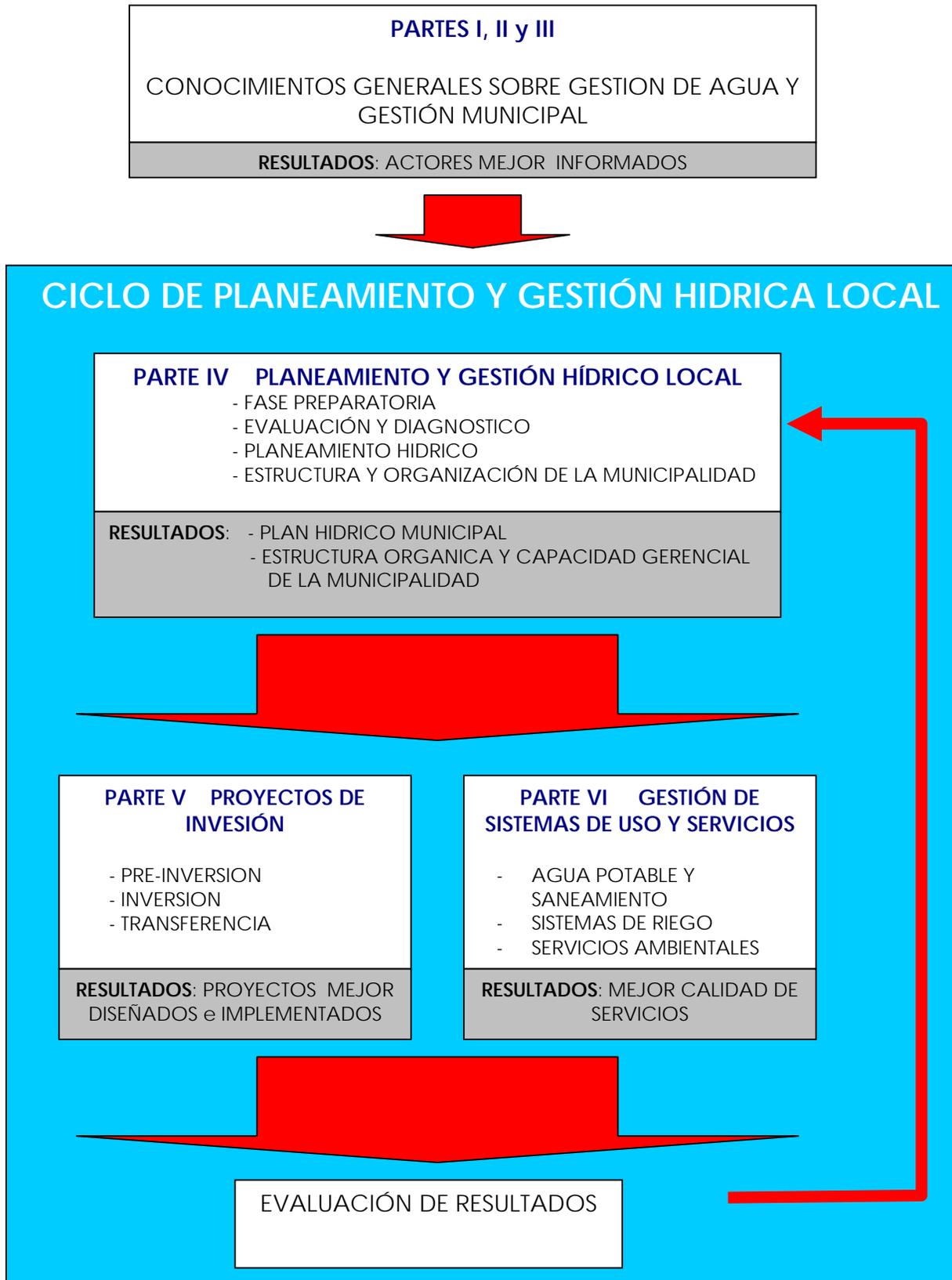
Si la problemática apunta a nivel 2, o 3, pero la capacidad de gestión municipal a un nivel menor, se debe elegir entre un abordaje más sencillo de lo que la problemática requiere, e iniciar primero con el reforzamiento de su capacidad de gestión.

Si la problemática apunta hacia el nivel 3, y ustedes consideran que la municipalidad tiene la capacidad (potencial) para tal abordaje, entonces definitivamente tiene sentido optar por un abordaje integral de la problemática de desarrollo hídrico local, generando en forma concertada la política hídrica, así como los correspondientes programas y proyectos.

Nótese que el reforzamiento de la capacidad de gestión puede lograrse con profesionales internos a la municipalidad, involucrando a entes externos como Municipalidad Provincial, Mancomunidad, Gobierno Regional, Ministerio de Agricultura (ATDR), ONGs, Cooperación Internacional, o en su defecto optar por contratación de servicios especializados externos. El Título 4.6 trata el tema de la organización interna para la implementación de la política de agua del municipio.

Al utilizar este guía, usted tomará en cuenta el nivel de abordaje. Si está en Nivel Inicial, más le interesarán Las Partes II, III y V. Para el Nivel Intermedio, además de lo anterior, la Parte VI es relevante. Para un abordaje de Nivel Integral, encontrará utilidad en todo el contenido del guía.

## ESTRUCTURA DEL GUÍA



## 1.3 Sobre el uso de esta Guía

### *¿Qué es la Guía?*

Esta guía es un documento que presenta orientaciones para incorporar el enfoque de gestión integral territorial del agua en los espacios locales desde las Municipalidades Rurales en el Perú.

La guía contiene:

- Conceptos sobre la gestión del agua, la gestión municipal y los proyectos de inversión pública local.
- Un conjunto de pautas metodológicas orientadoras a ser incorporadas en los procesos políticos, técnicos y administrativos de la organización municipal para mejorar la gestión del agua.
- Herramientas y recomendaciones para mejorar cada fase del proceso de gestión local municipal en agua.
- Ejemplos de algunas prácticas reales en torno a la gestión local del agua.

### *No es*

- Un instructivo de la "A a la Z" para aplicar recetas<sup>1</sup>.
- Un documento teórico.
- Una guía técnica de proyectos.

### *¿A quienes se dirige?*

A personas claves relacionadas con municipalidades rurales del país de nivel provincial y distrital, que quieran asumir un rol dinámico, articulador y bien pensado con respecto al desarrollo hídrico local. En concreto:

- Decisores municipales, Alcaldes, Regidores, asesores o gerentes, que hayan priorizado trabajar de forma más integral la gestión del agua y busquen orientaciones de cómo abordar el tema con criterio más amplio.
- Técnicos municipales encargados de implementar un programa municipal, proyectos o servicios de agua.
- Profesionales locales, dirigentes y líderes de opinión.
- Además, la guía será de utilidad para profesionales e instituciones vinculadas a la gestión del agua a nivel local.

Si bien la mayoría de los ejemplos y las experiencias de los autores se refieren a la realidad de la sierra peruana, esta guía contiene pautas valiosas para municipios rurales de costa y selva.

---

<sup>1</sup> La gestión municipal del agua es un reto que requiere el compromiso y el esfuerzo creativo de los involucrados en cada paso del proceso.

### *¿Por qué esta Guía?*

Si Usted conoce en su territorio municipal situaciones que se asemejan a uno o más de los siguientes ejemplos, entonces le quedará claro porqué estamos alcanzándole esta guía:

- Sólo una parte de la población (rural) cuenta con agua potable dentro o cerca de su domicilio.
  - El agua no es apto para consumo humano; hay un elevado nivel de enfermedades gastrointestinales parasitarias y dérmicas, que afectan principalmente a los niños.
  - Hay pocas horas de servicio de agua durante el día.
  - Muchas tuberías están rotas y casi nunca se reparan.
  - Los turnos de riego no llegan a las chacras tal como fueron programados.
  - Las bocatomas o los canales necesitan ser reparados, pero no hay dinero para ello.
  - Muchos agricultores se quejan por falta de riego, y sin embargo se ve desperdicio de agua por todas partes, sobretodo de noche.
- 
- Ríos y quebradas contaminadas por basura, por el desagüe del alcantarillado de poblaciones, por relaves mineros, etc.
  - Aguas abajo viven familias que captan y usan esta agua contaminadas.
- 
- Conflictos dentro de la comunidad o entre comunidades y/o asentamientos humanos sobre el uso de fuentes de agua para agua potable y riego.
  - No hay vigilancia, y parece que mucho agua se pierde, por filtraciones pero también por aprovechamiento indebido (= robo).
- 
- Las lluvias producen mucho escurrimiento superficial de agua en vez de infiltrarse al suelo.
  - La erosión está degradando las zonas de recarga de acuíferos en la parte alta de la cuenca.
  - Las fuentes de agua se están secando.
  - Infraestructura hidráulica está botada como "elefantes blancos".



Todos los problemas mencionados son síntomas de una deficiente gestión de agua. **La municipalidad tiene suficientes competencias para poder apoyar en superar estas deficiencias, si tiene la voluntad política para ello.** Pues, en el proceso de la descentralización se han transferido competencias sobre agua potable, planeamiento territorial, obras de riego, protección del medio ambiente, etc., a las municipalidades provinciales y distritales.

### *¿Cómo Usar la Guía?*

El guía está estructuro en seis Partes.

**PARTE I :** Constituye la introducción de la presente guía, y explica como usarla. Tal como hemos visto, invita a elegir entre **tres niveles de abordaje** según la naturaleza de los problemas y las oportunidades de desarrollo hídrico en el escenario local.

**PARTE II :** Introduce conceptos e información básica sobre la gestión de agua. Su lectura es necesaria porque incorpora una serie de conceptos, definiciones y normas nacionales vigentes en materia de agua, que luego servirán para entender mejor el documento.

**PARTE III :** Explica la normatividad, la institucionalidad y competencias sobre la gestión de agua, aplicables a las municipalidades provinciales y distritales. Se demuestra que las municipalidades tienen importantes responsabilidades en el manejo de los recursos hídricos en sus territorios.

**PARTE IV :** Explica los procesos para formular un PLAN HIDRICO LOCAL, empezando con un buen diagnóstico y un planeamiento participativo. Se sugiere que este planeamiento sea incorporado por el Gobierno Local dentro de una política local que sea explícita y duradera. Finalmente se da pautas para el fortalecimiento municipal, con la finalidad de incrementar la capacidad de planeamiento y de gestión hídrica local.

**PARTE V :** Describe el ciclo de la inversión tomando como base el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP). La fase de pre-inversión usa parte de la información recopilada en el diagnóstico hecho durante el planeamiento hídrico (ver: PARTE IV), centrándonos básicamente en los diagnósticos enfocados en los sistemas donde se invertirá. Luego se presentan las pautas para la elaboración de perfiles de proyectos, considerando algunas recomendaciones para el análisis de factibilidad. Después de la elaboración del expediente técnico viene la fase de inversión, para la cual se brindan elementos para la organización y participación de la población en la ejecución del proyecto.

**PARTE VI** : Se dedica a la problemática de la operación, el mantenimiento y la administración de los sistemas y servicios de agua. Da pautas para poder mejorar la capacidad de gestión. Pues, tal como hemos visto, el desarrollo hídrico local no solamente es un tema de inversión, sino sobretodo de una buena gestión, de tal manera que los esfuerzos invertidos den sus frutos en forma sostenible. Enfocaremos dos tipos de sistemas de uso: agua potable y saneamiento, y riego.

## PARTE II CONCEPTOS SOBRE GESTIÓN DEL AGUA

### 2.1 Panorama de los Recursos Hídricos en el Perú

El Perú tiene una superficie de 1.285.200 kilómetros cuadrados, constituida por una geografía muy variada y accidentada, entre Costa, Sierra, Ceja de Selva y Selva. Hidrográficamente, las lluvias que caen en este territorio escurren en tres ámbitos, a saber: la Vertiente del Atlántico, la Vertiente del Pacífico y la Vertiente del Titicaca. El territorio peruano constituye un mosaico de 106 cuencas hidrográficas, por el cual corren 1.007 ríos, y donde en la Sierra se han identificado al menos 12.200 lagunas.

**El Territorio Hídrico del Perú**

Vertiente	N° de Cuencas Hidrográficas	Disponibilidad Anual de Agua (MMC)	Uso consuntivo Anual de agua (MMC)	Porcentaje de uso (%)
Atlántico	44	1.998.752	2.437	0,12 %
Pacífico	53	37.363	17.542	47 %
Titicaca	09	10.172	93	0,9 %
<b>TOTAL</b>	<b>106</b>	<b>2.046.287</b>	<b>20.072</b>	<b>1,0 %</b>

Sobre esta territorialidad hídrica se ha ido tejiendo en el Perú una realidad demográfica y de delimitaciones político-administrativas relativamente compleja, tal como se puede apreciar en el siguiente recuadro.

**El Territorio Político-Administrativo del Perú**

N° de Departamentos	<b>25</b>
N° de Provincias	<b>194</b>
N° de Distritos	<b>1,829</b>
- distritos rurales	1,071
- distritos urbanos	758
Pequeñas Localidades (2.000 – 30.000 pobladores)	<b>644</b>
Centros Poblados (< 2.000 pobladores)	<b>84.046</b>
- de carácter rural	76.881
- de carácter urbano	7.165
Distritos de Riego	<b>68</b>

En el recuadro se visualiza la abrumadora cantidad de distritos y centros poblados de carácter rural. Sin embargo, de la población total del Perú (aprox. 28 millones de habitantes) sólo unos 8 millones (< 30%) viven en estos espacios rurales. El consumo de agua al nivel de este universo humano y de las actividades económicas que se despliegan en el territorio está distribuido de la siguiente manera:

**Tabla X:**

<b>Uso del Agua a Nivel Nacional por la Población y los Principales Sectores Productivos (2000/2001) - en MMC/año</b>									
	<b>Uso Poblacional</b>		<b>Uso Agrícola</b>		<b>Uso Industrial</b>		<b>Uso Minero</b>		<b>TOTAL</b>
<b>Vertiente</b>	<b>Consumo</b>	<b>%</b>	<b>Consumo</b>	<b>%</b>	<b>Consumo</b>	<b>%</b>	<b>Consumo</b>	<b>%</b>	
Atlántico	2.086	12 %	14.051	80 %	1.103	6 %	302	2 %	17.542
Pacífico	345	14 %	1.946	80 %	49	2 %	97	4 %	2.437
Titicaca	27	30 %	61	66 %	3	3 %	2	3 %	93
<b>TOTAL</b>	<b>2.458</b>	<b>12 %</b>	<b>16.058</b>	<b>80 %</b>	<b>1.155</b>	<b>6 %</b>	<b>401</b>	<b>2 %</b>	<b>20.072</b>

En la tabla X no se ha incluido datos sobre el *uso no consuntivo* del agua en el Perú (piscicultura, uso hidroeléctrico, recreo, etc.). Sin embargo, es importante señalar que la masa de agua turbinada por el sector hidroenergético alcanza a cerca de 12.000 MMC/año (es decir, un volumen de uso no consuntivo equivalente al 60 % de las aguas usadas en los sectores de consumo). Cabe señalar que la energía eléctrica de origen hidráulico representa más del 80% de la energía eléctrica producida en el país.

De las aguas usadas en forma de consumo, alrededor del 80% se destina para la agricultura, concretamente para el riego de cultivos. Pues, si bien la superficie agrícola ocupa solamente el 4,3% del territorio peruano, de ésta unas 1.750.000 hectáreas cuentan con infraestructura riego, sobre un total aprox. de 5.500.000 hectáreas agrícolas en el país. Estas tierras son trabajadas por un universo de casi 2 millones de productores agrarios (familias, medianas empresas agrícolas, etc.); una considerable parte de estos productores (69%) se ubica en zonas de sierra, a veces en condiciones de extremo minifundio y pobreza. Ver tabla X:

**Tabla X Unidades de producción y superficies agrícolas en el Perú**

Zona del País	Productores agrarios (unidades agropecuarias)	Superficie agrícola total cultivable (ha)	Superficie cultivos en secano (ha)	Superficie con infraestructura de riego (ha, aprox.)
Costa	250.000	900.000	0	1.190.000
Sierra	1.200.000	2.830.000	2.230.000	453.000
Selva	290.000	1.770.000	1.520.000	109.000
<b>TOTAL</b>	<b>1.740.000</b>	<b>5.500.000</b>	<b>3.750.000</b>	<b>1.752.000</b>
Información conciliada a base de la siguiente bibliografía: III Censo Agropecuario 1994 (cifras redondeadas). Estrategia Nacional para la Gestión de los Recursos Hídricos Continentales en el Perú. Perfil de Riego de la República del Perú				

La eficiencia de uso del agua en el Perú es relativamente baja, sobretodo en el sector de saneamiento (agua potable) y en el sector agrícola. En el caso de la agricultura, los sistemas de riego han ido sufriendo un considerable deterioro, por falta de mantenimiento y reinversión en la infraestructura, por problemas de cobertura e inequidad social en cuanto a la distribución del agua en los valles, por mal drenaje, empantanamiento y salinización, etc.. En gran parte, estos problemas se han debido a deficiencias en las capacidades de gestión, tanto al nivel de políticas hídricas del país como en cuanto a capacidades requeridas para gerenciar adecuadamente los sistemas de irrigación. La tabla X da una idea del aprovechamiento sub-óptimo de la infraestructura de riego disponible en el país; se trata de datos del año 1994, y reflejan la situación de al menos las dos últimas décadas.

**Tabla X Uso sub-óptimo de la infraestructura de riego para fines agroproductivos**

Zona del País	Superficie con infraestructura de riego (ha)	Superficie de riego realmente cultivada (ha)	Porcentaje de infraestructura de riego en uso (%)
Costa	1.190.000	736.000	62 %
Sierra	453.000	289.000	64 %
Selva	109.000	84.000	77 %
<b>GLOBAL</b>	<b>1.752.000</b>	<b>1.109.000</b>	<b>63 %</b>
Fuente: Perfil de Riego de la República del Perú.			

El sector saneamiento utiliza aprox. el 12 % del consumo total de agua en el país. El consumo promedio per capita está en el orden de los 270 l/h/día. Se estima que la eficiencia de los sistemas de agua potable está en el orden del 45 %. Según datos oficiales, sólo el 22 % de las aguas residuales de los sistemas de alcantarillado es tratado antes de que retornen a los cauces. La siguiente tabla presenta los datos globales de cobertura de agua potable y saneamiento en el país. Toma nota de las bajas coberturas en el ámbito rural.

**Tabla X Cobertura de agua potable y saneamiento**

Ámbito	Cobertura (año 2005)		
	Agua Potable	Saneamiento	Tratamiento desagües
Urbano (*)	84 %	74 %	23 %
Pequeñas Ciudades	60 %	33 %	7 %
Rural	62 %	30 %	-
NACIONAL	76 %	57 %	22 %
(*) Incluye piletas Fuente: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento			

Los sectores industrial y minero absorben en promedio sólo el 6 % y el 2 %, respectivamente, de las aguas de uso consuntivo en el país. Sin embargo, gran parte de este consumo tiene una alta concentración geográfica, como es el caso de las actividades industriales alrededor de Lima y determinados centros mineros de gran demanda de agua que se ubican en zonas de poca disponibilidad de agua.

Sin embargo, en el caso de los sectores industrial y minero, los mayores problemas no necesariamente giran en torno a su demanda de agua, sino a los efectos contaminantes. En este sentido, las industrias que mayor contaminación generan son aquellas relacionadas con la producción de curtiembres, textil, bebidas (incluido cervezas), alimentos (entre otros, el procesamiento de carnes en canales), papel y refinerías.

En el caso del sector minero, los pasivos ambientales de actividades mineras del pasado siguen provocando el deterioro de la calidad de las aguas (muchas veces en las cuencas altas, donde se inicia la cadena de uso de agua). En general, hay una alta conflictualidad entre la actividad minera y los otros usuarios de agua por el temor a que las (nuevas) minas continúen contaminando las aguas y el medio ambiente; temor que hasta la actualidad no ha podido ser desvirtuado por dicho sector minero.

## 2.2 Gestión Integrada del Agua

La palabra **gestión** se refiere al proceso de concertación y coordinación, de toma de decisiones, de planificación, de acción y de control para alcanzar determinados objetivos, individualmente o colectivamente. La gestión puede referirse a un objetivo relativamente puntual (por ejemplo, **gestión de proyecto**), o perseguir a que un servicio permanente se haga con la suficiente calidad (**gestión de sistema**).

**Gestión de proyectos** parece más atractiva para las autoridades (locales), pues lleva a resultados visibles e inmediatos: inaugurar una obra de riego, una planta de agua potable, etc.

**Gestión de Sistemas** (de riego, de agua potable, etc.) constituye un esfuerzo permanente, nada espectacular, y a un costo recurrente. Sin embargo, la gestión de sistemas es clave para que las inversiones (en agua) sean duraderas y que den sus frutos en el tiempo.

El concepto **Gestión Integrada del Agua (GIA, o GIRH<sup>2</sup>)** no se refiere al manejo de un sistema de uso de agua en particular, sino se preocupa por la buena "convivencia" entre las múltiples demandas de agua – tanto la demanda de la naturaleza (flora y fauna) como las distintas demandas humanas, incluyendo las actividades económicas (uso poblacional, riego, piscicultura hidroenergía, minería, etc). Todo ello en función de la disponibilidad (local) de agua ("oferta de agua"), en cuya protección y desarrollo hídrico todos los actores involucrados tienen su responsabilidad. Se debe entender y valorar que el agua cumple distintas funciones: una función social (y cultural), una función económica y una función ambiental.

En relación con lo anterior, cabe señalar que la Gestión Integrada del Agua abarca distintas dimensiones, tal como se puede apreciar en el recuadro <sup>3</sup>:

---

<sup>2</sup> GIRH = Gestión integrada de los Recursos Hídricos, sinónimo de la GIA.

<sup>3</sup> Introducción a la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos. Pieter van der Zaag. UNESCO-IHE Institute for Water Education. Delft. 2006.

## Las cuatro dimensiones de la Gestión Integral de los recursos hídricos

### Dimensión 1: Los Recursos Hídricos

Los recursos hídricos incluyen todas las formas en que el agua aparece, incluyendo el agua de mar y el agua subterránea (no) renovable.

### Dimensión 2: Los Usuarios del Agua

Hay diversos tipos de usuarios del agua y cada uso tiene atributos asociados. Dichos atributos pueden dividirse entre aquellas productivas (para actividades de producción económica), atributos de regulación (para mantener el equilibrio dinámico de los procesos naturales), atributos de sostenimiento (para mantener formas de vida) y atributos de transferencia (como una contribución a la cultura, la religión o el paisaje). Los usos de agua pueden ser consuntivos o no consuntivos.

### Dimensión 3: Escalas Espaciales

La gestión hídrica es importante a diferentes niveles: a nivel internacional, a nivel nacional, a nivel provincial o distrital, y a nivel local. Paralelamente a estos niveles administrativos, existen límites hidrológicos tales como las cuencas, las sub-cuencas y las microcuencas. Los límites hidrológicos rara vez coinciden con los límites administrativos. Las cuencas hidrográficas parecen unidades apropiadas para el manejo operativo del agua, pero presenta problemas con las instituciones que tienen una lógica espacial distinta.

### Dimensión 4: Patrones y escalas temporales

Tanto los recursos hídricos como los usos del agua tienen patrones temporales variables. La distribución en el tiempo de los recursos hídricos es crucial (inundaciones, sequías, flujos de estiaje, patrones de inundación) y así mismo lo es la distribución de las demandas en el tiempo (los picos de demanda, los requerimientos constantes, los patrones de cultivo, etc.). La cantidad total de agua disponible para uso depende fuertemente de la posibilidad de almacenar agua cuando el caudal es excesivo.

En una gestión integrada, la relación entre los distintos usuarios de agua, entre los distintos sistemas de uso, y en relación con los aspectos ambientales (recursos naturales y territorio) debe responder a los siguientes tres criterios (los tres Es)<sup>4</sup>: **Equidad – Ecología – Eficiencia**.

#### **Equidad:**

El agua es una necesidad básica, que debe brindar oportunidades para todas las personas. Ningún ser humano puede vivir – ni desarrollar sus actividades económicas – sin un determinado volumen mínimo de agua de calidad suficiente.

#### **Ecología:**

Los recursos hídricos pueden persistir únicamente en aquellos ambientes capaces de regenerar agua (dulce) de calidad suficiente. Para que las generaciones futuras sean capaces de utilizar este recurso de la misma

---

<sup>4</sup> Idem.

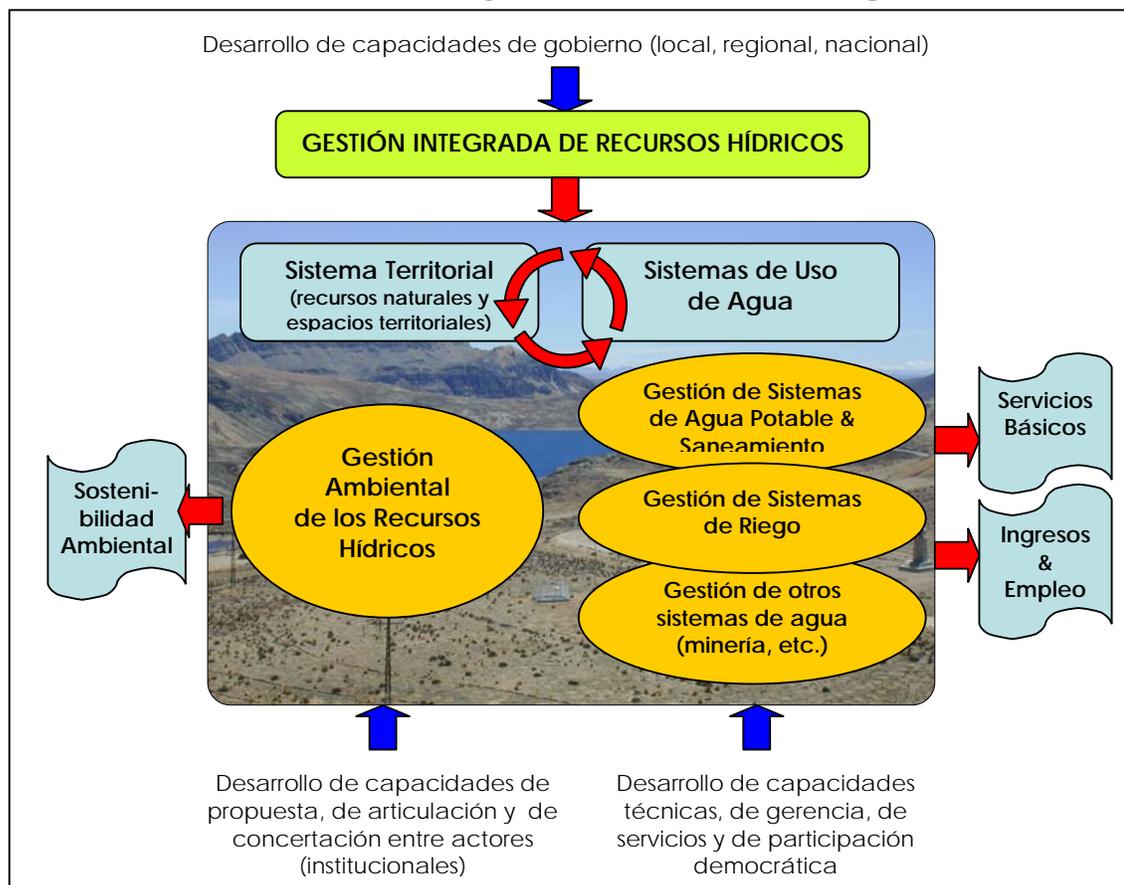
forma que lo hacen las generaciones actuales, únicamente puede ser permitido un uso sostenible del agua.

**Eficiencia:**

El agua es un recurso escaso. Debe ser usada de forma eficiente; debido a esto, los arreglos institucionales deben considerar la recuperación de costos en la prestación de servicios de agua. Esto permitirá la sostenibilidad de la infraestructura y de las instituciones, pero no deberá comprometer el principio de equidad.

Muchas veces nos olvidamos que el territorio local (vegetación, zonas de infiltración, cauces y espejos de agua con su vida acuática) también debe ser considerado como usuario del sistema hidrológico, teniendo una importante función reguladora, de "cosecha" y de recuperación del agua. La figura X visualiza la relación entre el **sistema territorial-ambiental** y los **sistemas de uso de agua** que se ubican en ese espacio y utilizan sus recursos (hídricos), así como la importancia de gestionar bien – integradamente – el conjunto de estos sistemas.

**Figura X : Gestión Integrada del Agua: interacción entre el sistema territorial-ambiental y los sistemas de uso de agua**



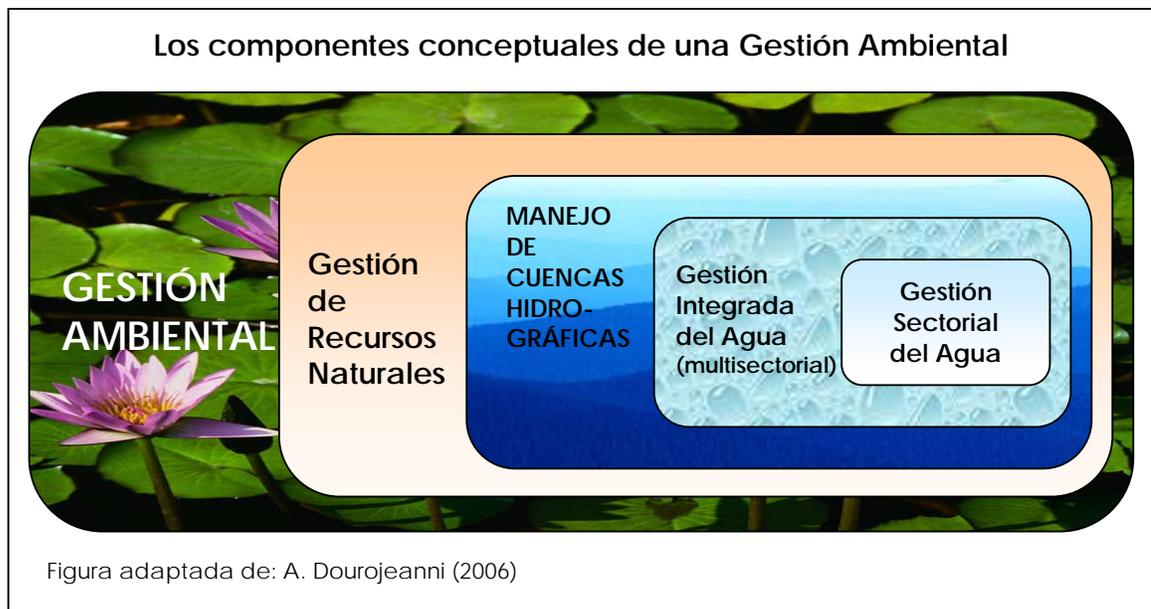
## 2.3 Manejo de Cuencas, Sistemas de Uso de Agua y Balance Hídrico

### 2.3.1 Manejo de Cuencas

El *Manejo de Cuencas* está orientado a mantener intacto, ordenar y – de ser posible - mejorar sosteniblemente la disponibilidad de los recursos naturales y de los espacios territoriales al interior de una cuenca hidrográfica, a fin de preservar y fomentar las funciones sociales, económicas y ambientales de éstos para los procesos de desarrollo de una sociedad (local).

Si bien los límites hidrográficos y la hidrología son factores claves en las dinámicas naturales que se producen en una cuenca (por ejemplo: proceso de erosión del suelo, etc.), el concepto *Manejo de Cuencas* no solamente se refiere al recurso agua, sino involucra a todos los recursos naturales en dicho espacio: agua, suelo, vegetación y fauna silvestre. La figura X grafica bien cómo una buena gestión (integrada) del agua constituye sólo una parte de un buen manejo de cuenca, y cómo este manejo a su vez debe formar parte de un concepto más amplio: la **GESTIÓN AMBIENTAL**.

Figura X



Un buen manejo de cuencas debe orientarse sobretodo hacia la (regulación de la) oferta de recursos naturales; en el caso del recurso agua esto se logra - por ejemplo - mediante acciones de defensa ribereña, la protección de las áreas de captación de agua en la cuenca alta, la “cosecha de agua” mediante microreservorios, etc.

Pero también debe incidir en que la demanda de recursos (agua de riego, tierras cultivadas, etc.) no produce efectos adversos en relación con otros usuarios, otros sistemas de uso, ***ni menos para el propio ambiente natural como "productor" de recursos naturales.***

En relación con lo anterior, es importante considerar que – en su camino hidrológico de arriba hacia abajo en una cuenca - el recurso agua pasa a menudo por una serie de sistemas de aprovechamiento. Las aguas que escurren de un sistema de uso más arriba (por evacuación, filtración, etc.), normalmente entran nuevamente a otro sistema de uso en las partes más abajo de la cuenca. De ahí que se puede entender que el uso excesivo o la contaminación por parte de usuarios "de cabecera", a menudo perjudica a otros usuarios, tanto en términos de disminución de disponibilidad del recurso como en calidad. En este sentido cabe mencionar el grave problema de contaminación que producen las aguas servidas ("***aguas negras***") evacuadas por centros urbanos, al no ser tratadas antes de convertirse en ***flujos de retorno*** hacia los cauces de la cuenca, y – muy probablemente - hacia usuarios de agua más abajo. En esta materia, la mayoría de las municipalidades, en su rol de administradores del territorio – tienen todavía un gran rol que cumplir de aquí en adelante. Ver Figura X

Figura X Retornos contaminantes hacia los cauces de agua .....una desgracia para hombre y naturaleza



El ***enfoque de cadena*** se refiere tanto a los sucesivos (re)usos del recurso al nivel de una (micro)cuenca, como en términos de integralidad que debería tener la gestión de los sistemas de agua para uso doméstico. Este último concepto de cadena comprende el sistema de uso de agua en todo su recorrido: desde su captación del medio natural, pasando por su conducción/almacenamiento, purificación, distribución, utilización, evacuación, tratamiento y vertimiento a un cauce natural – como una cadena de pasos a ser manejados de forma integrada. Es

decir, la adecuada gestión de un servicio de agua potable no termina en el abastecimiento de agua de calidad, sino con el vertimiento de las aguas servidas tratadas en condiciones saludables para el medio ambiente y para otros usos aguas abajo.

Por otro lado, debe quedar claro que el manejo de cuenca no puede ser entendido como atribución ni responsabilidad exclusivas de una sola institución. El buen o mal manejo de cuenca es el resultado de la suma de acciones de los distintos actores (usuarios directos, instituciones, empresas, etc.) sobre la oferta y la demanda de los recursos naturales. A falta de claridad sobre este concepto, varias instituciones en el Perú han emprendido la tarea de "manejo de cuencas" mediante la inversión en infraestructura hidráulica, en prácticas conservacionistas, etc. En realidad, un buen manejo de cuenca empieza por el diálogo, análisis y generación de propuestas concertadas de acción entre actores (usuarios, organizaciones locales, instituciones). Aquí, las municipalidades rurales deben asumir un rol de facilitador para impulsar, orientar y sostener estos procesos.

Normalmente, los límites político-administrativos de un municipio (distrital o provincial) no coinciden con los límites hidrográficos de una (micro)cuenca. Para procurar un abordaje más integral, más consistente y de mayor escala de impacto, se podrán conformar entre municipios colindantes una **mancomunidad** en torno a determinados ejes estratégicos que sean de mutuo interés, como es por ejemplo, el buen manejo de los recursos hídricos. También en este sentido, las municipalidades rurales no deben vacilar ante la dimensión y complejidad que tiene el manejo de cuenca. Los territorios de los municipios rurales (sobretudo, los distritales) siempre se ubican al interior de una **microcuenca**, y es justamente a este nivel local donde se pueden emprender las acciones más concretas y efectivas, siempre y cuando sean pensadas desde una lógica territorial integral.

### 2.3.2.- Sistemas de Uso de Agua

Tal como se puede desprender de la Figura X (gráfico GIRH, sección 2.3.1), debe quedar claro que dentro de un determinado territorio (municipal) existen y funcionan varios sistemas (colectivos) de uso de agua, los que se abastecen de una misma fuente o de distintas fuentes. Esto suena absolutamente lógico, pero a la hora de realizar proyectos (de riego, de agua potable, etc.) repentinamente se ausenta en los agentes impulsores de tales iniciativas esta lógica de pensamiento. Son innumerables los ejemplos donde un nuevo "proyecto de agua" (léase grupos de interés, etc.) se "olvida" de que las aguas de una fuente (río, manantial, etc.) ya están copadas hace tiempo por otros usuarios, en otro(s) sistema(s) de uso; ello, por licencia, permiso u autorización formal,

o por costumbre informal de larga data ("***derecho consuetudinario***"). Proseguir en estas circunstancias con la creación de nuevas demandas de agua, mediante "proyectos de desarrollo" y sin el debido diálogo y acuerdo con los otros (grupos de) usuarios, equivale a tener la responsabilidad primogénea sobre la creación de (nuevos) conflictos sociales.

De ahí la importancia de que al nivel de las municipalidades se tenga claridad sobre la existencia y características de las distintas fuentes de agua en el territorio, sobre el funcionamiento de los diversos sistemas de agua que hacen uso de dichas fuentes, sobre el balance hídrico resultante entre oferta y demanda de agua, así como sobre las interacciones, interferencias y conflictos que (potencialmente) pueden producirse entre usuarios y entre sistemas de uso. Es importante que esta información sea generada, actualizada y socializada de manera metódica, por ejemplo, usando el método IPRH que se explicará en adelante. Mejor dicho, las municipalidades no solamente necesitan "alguna información", sino deben contar con un debido ***sistema de información***, conjuntamente con la Autoridad de Agua (ATDR = Administración Técnica del Distrito de Riego).

Como posibles usos, usuarios y sistemas de uso de agua que – potencialmente – comparten fuentes hídricas dentro del territorio podemos mencionar:

- Sistemas de Riego
- Sistemas de aprovisionamiento de agua ("agua potable") para uso doméstico en centros urbanos y áreas rurales.
- Abrevaderos para ganado.
- Sitios de lavado (ropa, agregados de construcción, etc.)
- (Mini)centrales hidroeléctricas.
- Pesca.
- Piscigranjas.
- Producción de curtiembres.
- Uso minero (sistemas de lixiviación, etc.).
- Uso industrial.
- Uso recreacional.
- Sistemas de enfriamiento.
- Navegación.
- Transporte fluvial.
- Uso ambiente (vida silvestre, conservación de la naturaleza, etc.)

Tome nota de la enorme variedad de usos que puede tener el agua para la vida, para la actividad económica, y para el ambiente. Es probable Sr. lector, que también en su territorio municipal el agua encuentre usos mucho más diversos de lo pensado a primera vista; que encontrará fuentes de contaminación más variadas de lo pensado en

un primer momento; que las opciones de desarrollo no se limitan a sólo “proyectos de riego” o “agua potable”.

Sistemas de uso de agua podemos clasificar en:

- Sistemas individuales
- Sistemas colectivos

Sistemas individuales de uso son típicamente aquellos implementados por un particular, por ejemplo, una industria o una empresa minera. Sistemas colectivos de uso de agua son compartidos por un conjunto de usuarios, por ejemplo, un Comité de Regantes en el caso de un sistema de riego, o un Comité de Agua Potable en el caso de sistemas de agua potable.

En términos de correlación de fuerzas, una municipalidad sabrá que muchos sistemas individuales de uso de agua cuentan con un fuerte respaldo económico, mientras los sistemas colectivos de uso se sustentan sobretodo por su **fuerza social**, ello por la identificación que pueden tener los usuarios con su sistema. Sería un craso error pensar que un sistema colectivo tuviera solamente una dimensión infraestructural, de ser meramente un conjunto de obras hidráulicos. Pues, un sistema colectivo de uso de agua responde a un concepto mucho más amplio, y por lo tanto, a una fuerza (social-cultural) mucho más contundente:

**Sistema colectivo de uso de agua :**

*El conjunto de derechos y obligaciones, formas de gestión y elementos infraestructurales que comparte un determinado grupo de usuarios, otorgando de esta manera identificación y funcionamiento a dicha colectividad con respecto al uso que haga de una o más fuentes de agua o puntos de captación, con la finalidad de obtener uno o una combinación de beneficios de carácter productivo o consuntivo.*

Al reconocer que un sistema (colectivo) de uso de agua (riego, agua potable, etc.) constituye en realidad una construcción social y no solamente una realización física de cemento, es menester que una municipalidad conduzca de manera acertada sus gestiones e inversiones en relación los grupos sociales de interés (y sus organizaciones) en torno a las fuentes de agua y sistemas de uso.

Los sistemas (colectivos) de uso de agua deben responder a una lógica de gestión que conduzca a los beneficios esperados y que sea sostenible a la vez. Más específico podemos mencionar los ocho principios de gestión de los recursos naturales (RRNN) elaborados por

Elinor Ostrom (ver recuadro). Estos principios nos ayudan como “check list” para la administración del sistema.

### Principios de gestión que deben aplicarse en sistemas de aprovechamiento de agua



1. Reconocimiento del derecho a organizarse: el sistema necesita autonomía relativa para formular y aplicar reglas propias (formuladas por un directiva de representantes de los usuarios).
2. “Linderos” del sistema claramente definidos: debe ser claro qué territorio es cubierto por el sistema y quienes tienen derecho a aprovechar el servicio del sistema de agua.
3. Costos de construcción, operación y mantenimiento que se pagan holgadamente con los beneficios por obtener, y compatibles con las condiciones locales.
4. Participación en la toma de decisiones por los que están afectados por estas decisiones (dentro y fuera el sistema de uso). La participación aumenta la legitimidad, transparencia y confianza que goza la gestión.
5. Supervisión externa a los administradores del sistema de uso y vigilancia interna por los usuarios (directo o a través de delegados): los administradores deben rendir cuentas y justificar sus decisiones de manejo. Sus decisiones deben ser transparentes y deben dar toda la información relevante.
6. Sanciones graduales según la seriedad de la infracción (para usuarios y administradores).
7. Mecanismos de resolución de conflictos locales en manera eficiente: rápidos y de bajo costo.
8. Entidades de gestión concatenadas: sistemas de uso de agua forman parte de otros sistemas más grandes de gestión, (por ejemplo, (micro) cuenca, municipio, distrito de riego).

Adaptados de los principios de diseño de autogestión de recursos naturales;  
Ostrom, 2002, pagina 63

### 2.3.3.- Balance Hídrico

El entendimiento del concepto **Balance Hídrico** es importante para poder proyectar el tipo de intervenciones (“proyectos de agua”) en un determinado territorio. En buena cuenta, el balance hídrico es el “saldo de ingresos y egresos” entre la oferta de agua en las fuentes, cauces y espejos de agua y las demandas de agua por parte de los distintos usuarios y sistemas de uso. Todo ello, en un territorio (“caja”) bien delimitado (microcuenca; jurisdicción municipal; etc.).

El balance hídrico de un territorio debe ser analizado desde la óptica de las cuatro dimensiones de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos señaladas en la sección 2.3.1 , siendo las variables: las aguas, los usuarios (usos), el espacio y el tiempo.

Puesto que - en función de los regímenes hidrológicos - la oferta de agua (lluvia, escurrimiento, almacenaje natural, afluencia subterránea,

etc.) es bastante fluctuante, y así lo es también la demanda de agua (turnos de riego, hora "punta" de consumo de agua potable, etc.), naturalmente el balance hídrico no constituye una cifra estática del "saldo de agua" en un territorio. Muy al contrario, el balance hídrico se caracteriza normalmente como algo muy dinámico. Entendido así, cualquier cálculo de balance hídrico debe considerarse como una "foto instantánea", como momento en el tiempo.

Para conocer el lado más crítico del balance hídrico de un determinado territorio, deberá efectuarse los aforos y correspondiente análisis durante la época de mayor escasez, que es normalmente la época de estiaje. La Figura X presenta un ejemplo simplificado de un balance hídrico instantáneo.

**Figura X:** Ejemplo hipotético de un balance hídrico momentáneo

Lugar: Microcuenca de ToroCocha (superficie 54 km <sup>2</sup> , ver mapa 1:25.000)				
Jurisdicción territorial del Municipio de Pampaverde				
Día de aforos realizados: 24 de septiembre 2007				
Fuente	Oferta de agua (caudal en l/s)	Descripción de la demanda de agua	Caudal de demanda (l/s)	Saldo de agua (l/s)
Río Toro, punto de entrada al territorio municipal	230	Agua potable para el centro urbano	20	8
		Agua potable para la JASS del caserío "Bella Vista"	4	
		Agua potable para la JASS del caserío "Salcedo"	3	
		Captación canal de riego "Ignacio"	125	
		Captación canal de riego "Aymaraes"	70	
Manantial "UnkuPuquio"	16	Uso del grupo familiar "Quispe"	10	6
Manantial "Yanacocha"	12	Uso del grupo familiar "Corrales"	12	0
Quebrada Angosta	45	Trasvase a Minera fuera del distrito	45	0
<b>Balance Hídrico en el tramo analizado de la microcuenca, en l/s (fecha 24-09-2007):</b> (hasta punto de salida del territorio municipal)				<b>14</b>

En el mencionado ejemplo hipotético, "sobran" aparentemente 14 litros por segundo. Esta conclusión sería un craso error, al no tomar en cuenta el probable uso de agua más abajo, en territorio ajeno del municipio. La lógica de que las aguas "son propiedad de nosotros" y que puedan usarse hasta agotarlas, persiste en muchas partes del país, y es causa de muchos conflictos. Por esto es tan importante tomar como unidad de análisis la (micro)cuenca como unidades de escurrimiento y uso. En

estos espacios hidrográficos los diferentes distritos y provincias, junto con otras autoridades, deben actuar en forma colaborativa para el estudio, planificación y autorización de uso de las fuentes.

En general, cuando el balance hídrico arroja un margen reducido de agua disponible (en el ejemplo hipotético de la figura X: sólo 14 l/s), o peor, en caso de déficit de agua, no es recomendable gestionar proyectos “de desarrollo” cuyo efecto fuese el incremento de la demanda de agua (por ejemplo, ampliación de áreas regadas por gravedad). Esto generaría sin dudas tensiones y conflictos sociales entre (grupos de ) usuarios, sea porque el proyecto crearía nuevos privilegios para algunos (grupos de ) usuarios, y/o afectaría la disponibilidad de agua (derechos formales o consuetudinarios) de otros.

En caso de detectar balances hídricos muy ajustados, que es la situación predominante en muchos territorios municipales hoy en día, quedan básicamente tres caminos de desarrollo hídrico:

- a) la opción de incrementar la oferta territorial-ambiental de agua.
- b) La opción de obras de regulación que permitan sintonizar mejor los volúmenes y momentos de oferta, en relación con las fluctuantes demandas de agua.
- c) La opción de proyectos que permitan un uso más eficiente del agua disponible.

Los proyectos dirigidos al incremento de la oferta territorial-ambiental (“cosecha de agua”: zanjas de infiltración, protección vegetacional, etc.) normalmente son al mediano a largo plazo, no por esto dejan de ofrecer perspectivas económicamente atractivas.

### **Caso Poropito-San Marcos: recuperación de área de recarga hídrica**

La zona se encuentra entre las quebradas El Aliso y Ladera Grande, que dan origen a la quebrada Encañada. En este lugar se encuentra el manantial El Aliso, que anteriormente aportaba a la quebrada Encañada bastante agua, resultado de la cobertura vegetal que existía. La agricultura, el pastoreo y la extracción de leña han provocado la pérdida de esta cobertura y la disminución del caudal del manantial.

Después de la recuperación territorial realizada en Poropito, provincia de San Marcos en los años '90 con el apoyo de PRONAMACHCS y el Instituto Cuencas, se ha logrado el incremento significativo del caudal de agua en las 2 quebradas de un total de 0.32 l/s a 1 l/s en época de estiaje, agua que es aprovechada para el uso doméstico y riego de 43 familias.

El área directamente recuperada y manejada alrededor del acuífero es de 9.90 ha. Consiste en la construcción de terrazas de formación lenta y zanjas de infiltración, diques de contención, instalación de barreas vivas, con la finalidad de estabilizar, recuperar y controlar el arrastre de los suelos, infiltrar el agua y aprovechar mejor el terreno.

El costo de las obras físicas bajo la modalidad de subsidio fue de alrededor de US\$17.000, o sea US\$1.700/ha en promedio. Aparte de la seguridad hídrica para consumo y microriego, los beneficios incluyen un mejor aprovechamiento de la zona con terrazas para agricultura.

Fuente: Instituto Cuencas, GOPA-GTZ, 2007.

En cambio, los (micro)proyectos de regulación pueden traer beneficios más inmediatos, al aprovechar "márgenes escondidos" en el balance hídrico. Por ejemplo, en muchas zonas del país se utiliza bastante menos agua durante horas de noche y madrugada que durante el día, creando un superávit de agua en los ríos y cauces que literalmente no se vé. En vez de perderse en el espacio, estas "aguas nocturnas" podrán ser captadas en reservorios nocturnos y luego utilizadas durante el día para incrementar el caudal circulante hacia un determinado sistema de uso.

Finalmente, pero no menos importante, queremos llamar la atención al hecho frecuente de los reclamos poblacionales de "falta de agua", cuando en realidad dicho problema es originado por una tremenda ineficiencia de los sistemas y de los servicios de agua. Es común encontrar una eficiencia total menor al 30% en sistemas de riego y menos al 50% en sistemas de agua potable. Aquí existen amplias posibilidades de mejora, a través de una variedad de soluciones, tanto tecnológicas como – sobretodo – de gestión !!!

El pueblo de Chilite (cuenca media de Jequetepeque, provincia de Contumazá, departamento de Cajamarca) utiliza dos fuentes principales que abastecen agua potable para aprox. 2000 habitantes (semi)urbanos (población distrital total = aprox. 3300 habitantes). Cada fuente de agua produce aprox. 8 l/s, por lo cual la disponibilidad de agua potable es de 8 l/s x 2 fuentes x 3600 segundos/hora x 24 horas = 1.382.400 litros/día. Esto equivale a una disponibilidad de 1.382.400 / 2000 = **691 litros por persona por día**. O sea, Chilite dispone en promedio 11 veces más agua potable por persona por día de lo que está normado para proyectos de agua potable & saneamiento (60 l/hab/día, para zonas de Costa), y 2-5 veces más de lo que es el consumo diario de agua por persona en grandes ciudades (ámbitos de las EPS).

Sin embargo, los pobladores de Chilite perciben una escasez de agua, entre otros, porque solamente cuentan con pocas horas de presión de agua en las tuberías. Uno de los problemas es que la mayoría de los caños y grifos está permanentemente abierta; no se mide el consumo ni se cobra por volumen. El desperdicio de agua no cuesta, el agua fluye sin control, y como resultado los pobladores perciben una "escasez" de agua que no es cierta.

## 2.4.- Gestión Pública, Gestión Organizacional y Gestión Social del Agua.

En la "gestión del agua" confluye el accionar (o no accionar) de un conjunto de actores involucrados: usuarios de agua (regantes, empresas, pobladores, etc.), organizaciones de base, instituciones públicas, instituciones privadas. Entonces es menester tener una buena aproximación de los conceptos "gestión pública", "gestión organizacional" y "gestión social del agua".

Por *gestión pública*<sup>5</sup> se entiende normalmente la actuación de las instituciones del Estado, encargadas de determinadas atribuciones y funciones en materia de agua<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup> Tome nota que en Ecuador el término *Gestión Pública* a veces suele tener una connotación distinta, cuando allá se refieren a las acciones públicas que se realicen desde la sociedad civil (eventos públicos de concertación, etc.), con o sin presencia de instituciones del Estado.

<sup>6</sup> El D.S. 078-2006-AG trajo importantes cambios en atribuciones: las ATDRs sólo pueden otorgar *permisos de uso de agua*; las Direcciones Regionales Agrarias son las indicadas para otorgar autorizaciones *de uso de agua*, y la Intendencia de Recursos Hídricos (IRH, con sede en Lima) tiene la atribución exclusiva de otorgar *licencias de uso de agua*.

**En el Perú, las siguientes instituciones públicas tienen funciones importantes en materia de agua:**

- **La Intendencia de Recursos Hídricos (IRH)** del INRENA es la más alta autoridad técnica normativa encargada de promover, supervisar y controlar las políticas, planes, programas, proyectos y normas sobre el uso sostenible de los recursos hídricos a nivel nacional.
- **La Administración Técnica del Distrito de Riego (ATDR)** constituye la autoridad de aguas al nivel local (ámbito de cada distrito de riego), aunque sólo puede otorgar permisos de agua. La ATDR depende técnica, administrativa y funcionalmente de las Direcciones Regionales de Agricultura, pertenecientes a los Gobiernos Regionales.
- **La Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA)** del Ministerio de Salud es el órgano técnico-normativo en los aspectos relacionados al saneamiento básico, salud ocupacional, higiene alimentaria, zoonosis y protección del ambiente, siendo en este sentido también entonces la más alta autoridad en materia de calidad de aguas.
- **La Dirección Nacional de Saneamiento (DNS)** del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento es el máximo órgano de línea encargado de proponer los lineamientos de política, planes, programas y normas concernientes a los servicios de agua potable y saneamiento.
- **La Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS)** tiene una función normativa, reguladora, supervisora, fiscalizadora, sancionadora y mediadora en el ámbito de funcionamiento de las Empresas Prestadoras de Servicios (EPS) de agua potable y saneamiento.
- **El Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)**, a través de la Dirección General de Programación Multianual del Sector Público (DGPM) es la más alta autoridad técnico normativa del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), en relación con las inversiones que se realicen en los distintos niveles de Gobierno, incluyendo el nivel local.

El concepto *Gestión Organizacional* se refiere al funcionamiento de las organizaciones de base, en nuestro caso, de las organizaciones de usuarios de agua, tanto aquellas formalmente constituidas como las organizaciones locales de carácter informal. Uno de los principales "cuellos de botella" para la sostenibilidad de proyectos y sistemas de agua promovidos por agentes externos (Estado, ONGs, Municipalidades, etc.) es el insuficiente conocimiento de la real capacidad y cultura de gestión y de gerencia que tienen estas organizaciones de usuarios.

**Los principales tipos de Organizaciones de Usuarios de Agua que se conocen en el Perú son:**

- **La Junta de Usuarios del Distrito de Riego (JUDR)** es la organización que representa a los usuarios *de agua* en el ámbito de un distrito de riego, y cuya función es – entre otros - la operación, mantenimiento y administración de sistemas de riego de mayor envergadura.
- **La Comisión de Regantes (CR)** es la organización representativa de los usuarios *de riego* de un sector o subsector al interior de un distrito de riego; su función es – entre otros - ejecutar y controlar la distribución del agua en su ámbito, en concordancia con la Junta de Usuarios y la Autoridad Local de Aguas.
- **El Comité de Regantes** es el órgano de apoyo de una Comisión de Regantes (según definición en el D.S. 057-2000-AG), pero en la Sierra se conoce y se respeta como organización local – independiente, o relacionada con la Comunidad , Gobernador o Municipalidad – a cargo del sistema local de riego de su competencia.
- **La Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS)** es la asociación civil que se encarga, de manera exclusiva, de la prestación de servicios de saneamiento en uno o más centros poblados del ámbito rural (es decir, centros de menos de 2.000 pobladores). Las JASS son normadas por el sector público.
- **El Comité de Agua Potable** es una organización (normalmente informal) que se encarga de la construcción, operación, mantenimiento y administración del sistema de agua doméstica al nivel (rural) muy local. No son normados por el sector público, pero tienen amplia existencia en la práctica.

El concepto de ***Gestión Social del Agua*** se refiere sobretodo a la creación y gestión de espacios de diálogo, de concertación, de generación de propuestas y/o de solución de conflictos en materia de agua, al interior de la sociedad civil (local). Estos espacios de encuentro son integrados normalmente por una diversidad de actores: usuarios individuales y organizados, líderes locales de opinión, representantes de organizaciones de base, representantes de instituciones públicas, autoridades locales, etc.

**Expresiones de Gestión Social del Agua que han surgido en el Perú son, por ejemplo:**

- **Los Comités de Gestión**, dedicados localmente a analizar y buscar soluciones locales a la problemática del agua, y que además muchas veces sirven como espacio de capacitación para sus integrantes. Los Comités de Gestión han sido promovidos – entre otros – por el PRONAMACHCS y por varios proyectos, programas y ONGs.
- **Las Mesas de Diálogo de Agua**, constituidos en aquellos casos donde han surgido conflictos entre la sociedad civil local y determinados usuarios (“externos”) de agua (por ejemplo, empresas mineras).
- **Las Plataformas Regionales de Agua**, que se dedican a analizar la problemática de agua al nivel de espacios mayores (por ejemplo, regionalmente), que contribuyen a la socialización de información, que realizan incidencia política regional en atención a la problemática de agua, etc.
- **Los Grupos Técnicos Regionales de Agua (GTRA)**: normalmente integrados por profesionales independientes y representantes de entidades públicas y privadas, a propósito de generar lineamientos para las políticas locales y regionales en materia de desarrollo y protección de los recursos hídricos. En su mayoría cuentan con legitimación oficial por parte del respectivo Gobierno.

Cada uno de las categorías señaladas en este acápite tiene su propia “cultura” de gestión interna, es decir, tiene su propia *gestión institucional*, término que entonces no se refiere a la gestión de algún (segmento de) actor en particular. Pues, todos realizan alguna forma de gestión institucional.

## **2.5 Aspectos Legales y Normatividad Nacional del Agua**

Desde la promulgación de la Ley General de Aguas (Ley 17.752) en el año 1969, se ha producido en el Perú una gran proliferación de leyes complementarias y sectoriales, decretos supremos, resoluciones ministeriales, etc. en materia de agua. En conjunto, este acervo constituye un marco legal confuso y difícil de comprender en detalle, entre otros, a falta de suficiente coherencia normativa y de política.

Otra limitante del actual marco normativo legal es su concepción eminentemente estatal y centralista, pues fue construida básicamente desde las instituciones del Estado (central), con poca participación o consulta al nivel de la sociedad civil (local), y basado en un insuficiente (re)conocimiento de la diversidad de realidades locales, de culturas de gestión y de problemáticas de agua que se producen en las distintas partes del país.

No es de extrañar que en el Perú conviven dos tipos de legitimidad, en términos de derechos, obligaciones y formas de gestión del agua:

- a) la legitimidad formal, amparada por el conjunto de leyes, decretos, resoluciones y otros dispositivos legales, creados de manera oficial y publicados en El Peruano.
- b) La legitimidad localmente aceptada ("**derechos consuetudinarios**"), como interpretación particular de "la ley", pero también a veces claramente divergente del marco legal oficial.

Muchas veces conviven en un mismo ámbito local estas dos formas de legitimidad: la normativa oficial que emana de los poderes del Estado y aquella construida localmente como particularidad social. A menudo, el discurso local, la argumentación de una organización, o la defensa de un usuario, navega inteligentemente entre estas dos legitimidades, de acuerdo al interés o conveniencia en juego. Este fenómeno es conocido como "**pluralismo legal**", concepto poco incorporado en los marcos legales del país.

Hay realidades locales, donde los jueces locales hacen amplio uso de lo que legalmente se conoce como "derecho de costumbre", para fallar en favor de los derechos consuetudinarios de grupos locales de usuarios, incluso en contra de los reclamos de Juntas de usuarios y comisiones de regantes que reclaman tratamiento en conformidad con la Ley de Aguas. Situaciones de esta índole se han presentado, por ejemplo, en la Provincia de San Pablo (departamento Cajamarca).

No obstante, es importante que todos los involucrados tengan referencia de la legislación oficial con respecto a los derechos de agua y la gestión de los recursos hídricos. Es por este motivo que en los siguientes párrafos se presentan los principales conceptos legales contenidos en la normatividad oficial nacional del agua.

### **Ley General de Aguas (Ley 17.752), del año 1969 y sus respectivos reglamentos**

Normas importantes vertidas en dicha Ley:

- Las aguas, sin excepción alguna, son de propiedad del Estado, y su dominio es inalienable e imprescriptible. No hay propiedad privada de las aguas ni derechos adquiridos sobre ellas (Art. 1).
- El orden de preferencia en los usos de aguas es el siguiente (art. 27):

- a. Para las necesidades primarias y abastecimientos de poblaciones;
- b. Para cría y explotación de animales;
- c. Para agricultura;
- d. Para usos energéticos, industriales y mi-neros; y
- e. Para otros usos.

El Poder Ejecutivo podrá variar el orden preferencial de los incisos c., d., y, e. en atención a determinados criterios básicos.

- Los derechos de uso de las aguas se otorgan mediante permiso, autorización o licencias (Art. 13 ).
- La Jurisdicción Administrativa en materia de aguas corresponde al Ministerio de Agricultura, salvo las relativas a las aguas minero-medicinales y las de orden sanitario que competen al Ministerio de Salud (Art. 128).
- Los Usuarios de cada Distrito de Riego se organizarán en Juntas (Art. 136).

**Licencia de agua:** tiene carácter indefinido (permanente) mientras subsista el uso para el cual ha sido otorgada.

**Permiso de agua:** se otorga exclusivamente sobre recursos sobrantes, supeditados a la eventual disponibilidad de las aguas.

**Autorización de agua:** se otorga para:

- realizar estudios o ejecutar obras; y
- otras labores transitorias y especiales.

### Reglamento de Organización Administrativa del Agua (D.S. N° 057-2000-AG)

Normas importantes vertidas en dicho Decreto:

- Se denomina usuario de agua a toda persona natural o jurídica que hace uso del agua **bajo régimen de licencia**, que se encuentre registrado en el respectivo Padrón de Usos de agua. Se denomina usuario de agua **hábil** aquel que esté al día en el pago de su tarifa por uso de agua (Art. 1).

- Los usuarios de agua de cada Distrito de Riego se organizarán obligatoriamente en Comisiones de Regantes, para cada Sector o Subsector de Riego, y en una Junta de Usuarios para cada Distrito de Riego o Subdistrito de Riego (Art. 2).
- La Junta de Usuarios está constituida por representantes de cada Comisión de Regantes en su jurisdicción, un delegado de las Entidades Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS), por un delegado del sector energético, otro por el sector minero y uno por los otros usos, cuando corresponda (art. 22).
- El número de votos a que tiene derecho cada usuario de agua *hábil*, está en relación a la suma total de hectáreas bajo riego con régimen de licencia que figuren en el Padrón Electoral, aplicando la escala progresiva acumulativa siguiente:
 

Hasta 20 hectáreas	1.00 voto básico
> de 20 hectáreas hasta 100 hectáreas	0.40 voto adicional
> de 100 hectáreas hasta 500 hectáreas	0.30 voto adicional
> de 500 hectáreas	0.15 voto adicional

Aquellos usuarios de agua hábiles cuya suma total del área bajo riego con régimen de licencia, dentro del ámbito de la respectiva Comisión de Regantes, que no supere los 10,000 m<sup>2</sup> o 1 hectárea, tendrán derecho a un (1) voto. (Art. 50)

**Reglamento de Tarifas y Cuotas por el Uso de Agua  
(D.S. N° 003-90-AG)**

Normas importantes vertidas en dicho Decreto:

- La tarifa por uso de agua superficial con fines agrarios tiene tres componentes: "Ingresos Junta de Usuarios", "Canon de Agua" y "Amortización" (Art. 7).
- El componente "Ingresos Junta de Usuarios" es la parte de la tarifa que se destina a cubrir los costos de la operación, conservación, mantenimiento y mejoramiento de los sistemas de riego (Art. 8).
- El componente "Canon de Agua" es la parte de la tarifa que se paga al Estado por el uso de agua, por ser patrimonio de la Nación (Art. 13).
- El componente "Amortización", es la parte de la tarifa que se abona al Estado por concepto de reembolso de las inversiones de fondos públicos en obras de regulación de riego.

- los usuarios de agua del sector industrial, minero, energético, poblacional, piscícola y otros pagan la "tarifa por uso de agua con fines no agrarios" (Art. 3).

### **Ley General de Servicios de Saneamiento (Ley N° 26338) del año 1994**

Normas importantes de dicha Ley:

- La prestación de los Servicios de Saneamiento comprende la prestación regular de: servicios de agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial y disposición sanitaria de excretas, tanto en el ámbito urbano como en el rural (Art. 2).
- Las municipalidades provinciales son responsables de la prestación de los servicios de saneamiento y en consecuencia, les corresponde otorgar el derecho de explotación a las entidades prestadoras (Art. 5).
- Los servicios de saneamiento deben ser prestados por entidades públicas, privadas o mixtas, denominadas "entidades prestadoras", las mismas que poseen patrimonio propio y gozan de autonomía funcional y administrativa (Art. 6).
- Una entidad prestadora puede explotar en forma total o parcial uno o más servicios de saneamiento, en el ámbito de una o más municipalidades Provinciales (Art. 7).

### **Reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento (D.S. N° 09-95-PRES)**

- Los niveles de calidad del servicio serán establecidos por la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS) para cada EPS y por lo menos para los siguientes aspectos de la prestación del servicio:
  - a) Calidad del agua potable.
  - b) Continuidad del servicio.
  - c) Cantidad de agua potable suministrada.
  - d) Modalidad de distribución de agua potable.
  - e) Modalidad de disposición de las aguas servidas o de eliminación de excretas.
  - f) Calidad del efluente de modo que no afecte las condiciones del cuerpo receptor y el medio ambiente.

- En los pequeños centros poblados del ámbito rural, la explotación de los servicios será realizada por acción comunal, mediante la Organización de Juntas Administradoras que operen y mantengan dichos servicios. El funcionamiento de las Juntas Administradoras será regulado por la Superintendencia.

## **PARTE III**

### **Competencias Municipalidades en la gestión del Agua**

#### **3.1.- Competencias Municipales en agua**

##### **3.1.1.- ¿Qué son las competencias municipales en Agua?**

Comenzaremos con algunas definiciones de lo que son las competencias municipales. (Ver recuadro)

##### **¿Qué son competencias municipales?**

Son las facultades, atribuciones o derechos otorgados legítimamente a la instancia de gobierno local que son las municipalidades para definir y ejercer ciertas funciones o para resolver ciertos asuntos, bajo principios de subsidiariedad.

Bajo el principio de subsidiariedad, las competencias y funciones son asignadas desde el nivel Central de Gobierno al nivel Local por ser más apropiado y estar dentro de sus posibilidades atender los aspectos e intereses más inmediatos de los ciudadanos y la población, dejando a los niveles superiores las otras competencias.

##### **¿Qué son las competencias exclusivas y qué las compartidas?**

**Las Competencias exclusivas:** Si determinadas áreas de decisión, sectores, funciones o facultades son decididas en el ámbito de las municipalidades, en concordancia con la autonomía municipal y los intereses de su población.

**Las Competencias compartidas:** Si determinadas áreas de decisión, sectores, funciones o facultades son corresponsabilidad entre la municipalidad y otras instancias sectoriales del gobierno regional o nacional.

En el marco de su rol normativo, regulador y promotor, las municipalidades asumen competencias y ejercen funciones en materia de agua.

Entonces las competencias municipales en agua son aquellas que el Estado otorga bajo el imperio de la Ley, de manera exclusiva o compartida, a las municipalidades provinciales y distritales respectivamente, para el buen uso, protección y preservación de los RRHH en sus ámbitos.

Sin embargo, muchas autoridades municipales no asumen totalmente sus competencias en agua, sea por limitaciones en recursos humanos, financieros, o porque desconocen sus marcos normativos de actuación; o simplemente no está dentro de sus prioridades.

Las competencias municipales en materia de agua cruzan a casi todas las demás competencias municipales debido a la naturaleza y característica del recurso (Bien económico, Social, cultural y Ambiental). Estas competencias son asumidas por las municipalidades rurales con diferente grado de desempeño, ya que algunas municipalidades asumen sus competencias más que otras.



### 3.1.2.- ¿Cuáles son las competencias de las municipalidades rurales en el tema del Agua?

Tomando como base el marco normativo legal que en general define las competencias municipales (exclusivas o compartidas) como la Ley de Bases de la Descentralización N° 27783 y la Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972, y otras leyes de carácter ambiental, las municipalidades (distritales y/o provinciales) tienen las siguientes competencias y funciones en el tema del agua:

**A.1.- Formular, aprobar, ejecutar y monitorear políticas locales** para la gestión del agua en sus territorios. (LOM Art. IX; Art. 73, ítem 3.1.)

**A.2.- Diagnosticar, Planificar y aprobar**, a nivel provincial el ordenamiento territorial y el manejo de recursos para el desarrollo local. (LOM Art. 73, ítem (a), Art. 79 ítem 1.1., función exclusiva provincial; ítem 3.1. exclusiva distrital).

**A.3.- Preservación y conservación.-** Del Ambiente y los recursos en su espacio local. (LBD Art. 43, competencias compartidas municipales. LOM Art. 73, ítem 3.2)

**A.4.- Promover el desarrollo hídrico local y los adecuados servicios públicos** a través de inversión y acciones de mejora de los sistemas de agua potable y saneamiento; riego; de protección y preservación del recurso. (LOM, Art. 73, ítem (c). ítem 4.1. LOM, Art. 86, ítem 2.1. Reglamento de la Ley que Crea el Programa de Riego tecnificado. N° 28585, Art. 7.

**A.5.- Regular, Controlar y Fiscalizar** en materia ambiental la emisión, vertido o disposición de elementos contaminantes al ambiente<sup>7</sup>. (LGA, Art. 119. LOM, Art. 80, ítem 1.2. Exclusivas provinciales. Art. 80 ítem 3.1 y 3.4. Exclusivas distritales).

**A.6.- Promover la concertación y la participación** de los diversos actores en torno al uso y protección de los recursos hídricos. (Ley del Sistema Nacional de Impacto Ambiental. Ley 27446 Art. 11, ítem 11.2. Art. 73, ítem 3.3.)

**A.7.- Garantizar la adecuada provisión de servicios públicos** de agua potable y saneamiento. (Reglamento de la Ley General de Saneamiento N° 26338, Art. 5. LOM, Art. 80).

**A.8.- Promover la educación y cultura del agua.** (LOM. Art 73, ítem 3.3. )

---

<sup>7</sup> Para el caso de la actividad minera, existe la Ley de fiscalización de las actividades mineras que encarga al MINEM esta función. En este caso, como veremos más adelante la fiscalización es limitada por Ley, pero se puede incidir en esta función.

### 3.1.3.- Recomendaciones para manejar sus competencias en agua.

Las competencias mencionadas pueden ser asumidas total o parcialmente según la situación con que se encuentre la municipalidad en su gestión respecto a los recursos hídricos.

En los cuadros de abajo (Cuadros N° ...) presentamos una serie de precisiones legales y recomendaciones frente a un conjunto de situaciones que podemos encontrar en un distrito o provincia de zonas rurales del país y que requieren la participación de la municipalidad como gobierno local.

#### A.- En la protección ambiental

Tipo de situación	¿Qué puede o puede hacer la municipalidad?	Precisión legal
<p>Presencia de actividades mineras o de hidrocarburos que pueden ser un riesgo de contaminación en cuencas colectoras. Tanto artesanales así como por empresas mineras.</p>	<p>Pueden elevar denuncias sobre daños ambientales a las autoridades respectivas del MINEM. Estas denuncias deben ser hechas con un informe de un auditor ambiental.</p>	<p>Reglamento para la Protección Ambiental de las Actividades Minero Metalúrgicas. DS N° 016-93-EM. Art. 45°. "Toda denuncia dirigida hacia los titulares de actividad minera, incluso las denuncias recibidas por las autoridades locales, regionales, provinciales y/o distritales, deberán ser tramitadas ante el Ministerio de Energía y Minas, acompañadas por un informe suscrito por un Auditor Ambiental registrado"</p>
	<p>Forman parte del mecanismo de revisión del los EIA para actividades de este tipo. Coordinan con la autoridad competente la participación de la población en la revisión de los EIAs. La autoridad competente que aprueba los EIAs. es la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros.</p>	<p>Ley del SNEIA N° Art. 11, ítem 11.2: "Para la revisión de los ..(EIAs)...la autoridad competente podrá establecer un mecanismo de revisión que incluya a las autoridades...locales involucradas". (Esta Ley no tiene reglamento a la fecha) DS N° 596-2002-EM/DM. Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Procedimiento de Aprobación de los EIA del Sector. Art. 5°, La realización de la audiencia: "Una copia del aviso publicado en el Diario Oficial "El Peruano", deberá ser remitida por el Titular del proyecto a ...las Municipalidades de la zona de influencia directa del proyecto, en el término de la distancia.</p>

	Pueden fiscalizar las actividades mineras no pudiendo sancionar, sino elevar la misma a la Dirección General de Minería.	DS N° 049-2001-EM Reglamento de Fiscalización de las actividades Mineras. Art. 4°. "Toda acción de fiscalización que las diferentes entidades ... locales orienten hacia las actividades mineras deben ser solicitadas y canalizadas a través de la Dirección General de Minería".
Acciones de extracción forestal realizada por empresas o particulares para usos diversos.	Tienen representación en la definición de políticas forestales.	Ley Forestal N° 27308. Art. 10 (Del Consejo Nacional Consultivo de política Forestal -CONFAMOR), "El CONAFOR está integrado por ... 2 representantes de los gobiernos locales de las regiones con recursos forestales..."
	Pueden realizar acciones de reforestación a través de proyectos de inversión pública promovida por el Estado, y con recursos de cooperación.	Ley Forestal N° 27308. Art. 35 "El Estado Promueve el Desarrollo de Programas Forestales y de fauna silvestre con participación de los ...Gobiernos Locales".
Sobrepresión por actividades humanas erosivas en territorios de pasturas, de humedales ,forestales, de recarga hídrica, etc. que limitan la recarga de acuíferos, ocasionan erosión o representan riesgos para la población.	Regulan las actividades dentro del territorio promoviendo procesos de zonificación y ordenamiento territorial, y velan por el cumplimiento.	Ley General del Ambiente N° 28611, Art. 17, ítem 17.2: "... constituyen instrumentos de gestión ambiental los sistemas de gestión ambiental...locales. Reglamento de ZEE DS N° 087-2004-PCM. Art. 29. "Corresponde al CONAM a los GR y a los GL velar por el cumplimiento del presente reglamento para lograr que los procesos de ...ZEE sean aplicados correctamente"
	Pueden formular planes locales ambientales, diseñar políticas locales, generar mecanismos de protección y control ambiental, y sancionar, etc.	LOM. Art. 73, numeral d, ítem 3. "Protección y conservación del ambiente". Ley General del Ambiente N° 28611, Art. 23, ítem 23.1: Corresponde a los Gobiernos Locales... promover, formular y ejecutar planes de ordenamiento urbano y rural..."
	Pueden autorizar, controlar y regular el uso de materiales acarreados a los álveos de ríos.	Ley N° 28221. Ley que Regula el Derecho por Extracción de Materiales de los Álveos o cauces de los ríos. Art. 1: "Las Municipalidades Distritales y las Municipalidades Provinciales ... son competentes para autorizar la extracción de materiales que acarrearán y depositan las aguas ..."

## B.- Autorización de concesiones de agua para diversos usos.

Autorizaciones, licencias o permisos de uso para actividades de riego, minera, saneamiento, hidroenergética, industrial y minera.	Las municipalidades no pueden autorizar el uso del recurso hídrico. Pueden coordinar el otorgamiento de licencias de uso de agua para riego con el ATDR, pero no pueden otorgar licencias.	Ley de Aguas N° 17752. Art. 28 y 29: "Los usos de agua se otorgan mediante permiso, autorización o licencias". "El otorgamiento y extinción de licencia para usos de agua con carácter permanente... se efectuará por Resolución del Director General de Aguas, Suelos e Irrigaciones" (Lo da el ATDR).
---	--	---

## B.- Gestión de sistemas de agua productiva

Tipo de situación	¿Qué puede o no puede hacer la municipalidad?	Precisión legal
Construcción e instalación de infraestructura de riego tanto a nivel de obras mayores como de riego parcelario.	Puede invertir en infraestructura de riego, sin techo presupuestal, dentro de sus competencias de gobierno.	- LOM. N° 1772. Art. ... "Las municipalidades pueden promover el desarrollo económico". - Ley del SNIP N° , en la Directiva N° 004-2007-EF/68.01. Art. 8, ítem 8.1. inciso c: "en el caso de las UF...de los Gobiernos...locales, solamente pueden formular proyectos que se enmarquen en sus competencias de nivel de gobierno".
	Pueden invertir en proyectos de riego presurizado con o sin el marco del SNIP. Si es bajo el PSI, preferentemente con contrapartida local de los beneficiarios, formando cadenas productivas y en convenio con el PSI Sierra, presentando ellos mismos sus proyectos.	LOM. Art. 86: " concertar...la elaboración y ejecución de programas de apoyo al desarrollo económico local sostenible". Ley de creación del programa de riego tecnificado N° 28585. Art. 2: "Los Gobiernos...locales son responsables de planificar y promover la ejecución del Programa de Riego Tecnificado en su jurisdicción". D.S. N° 004-2006-AG, que es el Reglamento de la Ley 28585. En su Art. 7 "Los GL...presentar proyectos en concursos..."; "financiar...con sus propios recursos...para proyectos de riego tecnificado".

Organización de regantes para el manejo adecuado de sistemas	Pueden formular y ejecutar proyectos de desarrollo de capacidades a organizaciones de regantes, siempre que estos demuestren que impactan en el desarrollo económico. Sea dentro o no del marco del SNIP.	LOM, Art. VI: "Los gobiernos locales promueven...el desarrollo de capacidades". Directiva del SNIP. Art. 3, sobre definición de un PIP, no limita a proyectos de infraestructura, siempre que "con el fin de crear, ampliar, mejorar, o recuperar la capacidad productora o de provisión de bienes o servicios de una Entidad".
--	---	--

### C.- Gestión de sistemas de agua potable y saneamiento

Tipo de situación	¿Qué puede o no puede hacer la municipalidad?	Precisión legal
Construcción e instalación de infraestructura de agua potable y saneamiento, nuevas, ampliación y mantenimiento de redes.	Pueden invertir, tanto las distritales como las provinciales en la provisión de infraestructura para cubrir, ampliar y mejorar el servicio de saneamiento.	LGS N° 26338 y el D.S. N° 023-2005-VIVIENDA del TUO del Reglamento de la LGS. Art. 5, "corresponde a la Municipalidad Provincial, en cumplimiento de lo establecido en la Ley: ...item e: "apoyo en ...acciones necesarias...para la provisión de infraestructura". LOM. Art. 80, ítem 2.3, Las Municipalidades provinciales: "proveer los servicios de saneamiento rural cuando estos no puedan ser atendidos por las municipalidades distritales o las de los centros poblados rurales"
Prestación de servicios de agua potable y saneamiento.	Prestar servicios de manera directa a través de una instancia orgánica municipal provincial (EPS municipal), EPS pública o dar por contrato o por concesión estos servicios a un privado.	D.S. N° 023-2005-VIVIENDA. TUO del Reglamento de la LGS N° 26338, Art. 5. "corresponde a la Municipalidad provincial... prestación de servicios,... constitución de EPS Municipales, ... otorgamiento de derecho de explotación (contrato o concesión), ...aprobación de tarifa,..."
	Las municipalidades rurales distritales deben proveer los servicios de saneamiento rural, coordinando con las respectivas JASS.	LOM N° 27972. Art. 80 ítem 4.1. "proveer los servicios de saneamiento rural..."
	Garantizar la calidad de los servicios a la población, coordinando con los sectores respectivos de salud y vivienda ello. Por	LOM, Art. 80, ítem 2.1. Funciones específicas compartidas de las municipalidades Provinciales: "Administrar y reglamentar directamente o por concesión el

	ejemplo con la SUNASS	servicio de agua potable, ..." D.S. N° 023-2005-VIVIENDA. TUO del Reglamento de la LGS. Art. 17: "Los niveles de calidad del servicio serán establecidos por la superintendencia para cada EPS.."
Acción social de la Población frente a la gestión de sistemas de agua y saneamiento.	Promover la participación, información y vigilancia de los usuarios en las gestiones de la prestación de servicios.	LDPCC N° 26300. Art. 37°, al 42 ° sobre referéndum como forma de participación. LTAIP N° 27806. Art. 10. "Las Entidades de la Administración pública tienen la obligación de proveer información requerida ...que posea bajo su control." D.S. N° 023-2005-VIVIENDA. TUO del Reglamento de la LGS N° 26338, Art. 66°: .."son derechos de los usuarios..." "...estar informado... de la normatividad..." "...respecto a la prestación del servicio..."
Sobre vertidos de aguas residuales de población a cauces de ríos.	Controlar y/o sancionar a aquellos que viertan contaminantes a los cauces.	LOM N° 27972. Art. 80, "LAS municipalidades, en materia de saneamiento, salubridad y salud..., regular y controlar el proceso de disposición final de desechos sólidos, líquidos y vertimientos industriales en el ámbito provincial".
	Las EPS municipales pueden Invertir en proyectos de tratamiento de aguas residuales de tipo poblacional.	D.S. N° 023-2005-VIVIENDA. TUO del Reglamento de la LGS N° 26338, Art. 55°: .."La EPS de acuerdo a ala Ley...tendrá las siguientes funciones: .... la recolección, tratamiento y disposición final de las aguas servidas, recolección de las aguas pluviales y disposición sanitaria de excretas".

- LGS: Ley General de Saneamiento.
- TUO: Texto único ordenado

Ejemplos sobre innovaciones en la aplicación de Competencias en el tema del agua.

**Ejemplo 1:**

La municipalidad Provincial de Angaraes en Huancavelica, durante el periodo de gestión del 2003 – 2007, se propuso mejorar los proyectos de inversión en Riego. Los criterios de priorización de proyectos del instructivo del presupuesto participativo eran genéricos y no específicos en torno al riego. Angaraes asumió los genéricos (que fue fácil) y generó directivas específicas que incorporó en su reglamento, con lo que mejoró la identificación de proyectos de riego considerablemente.

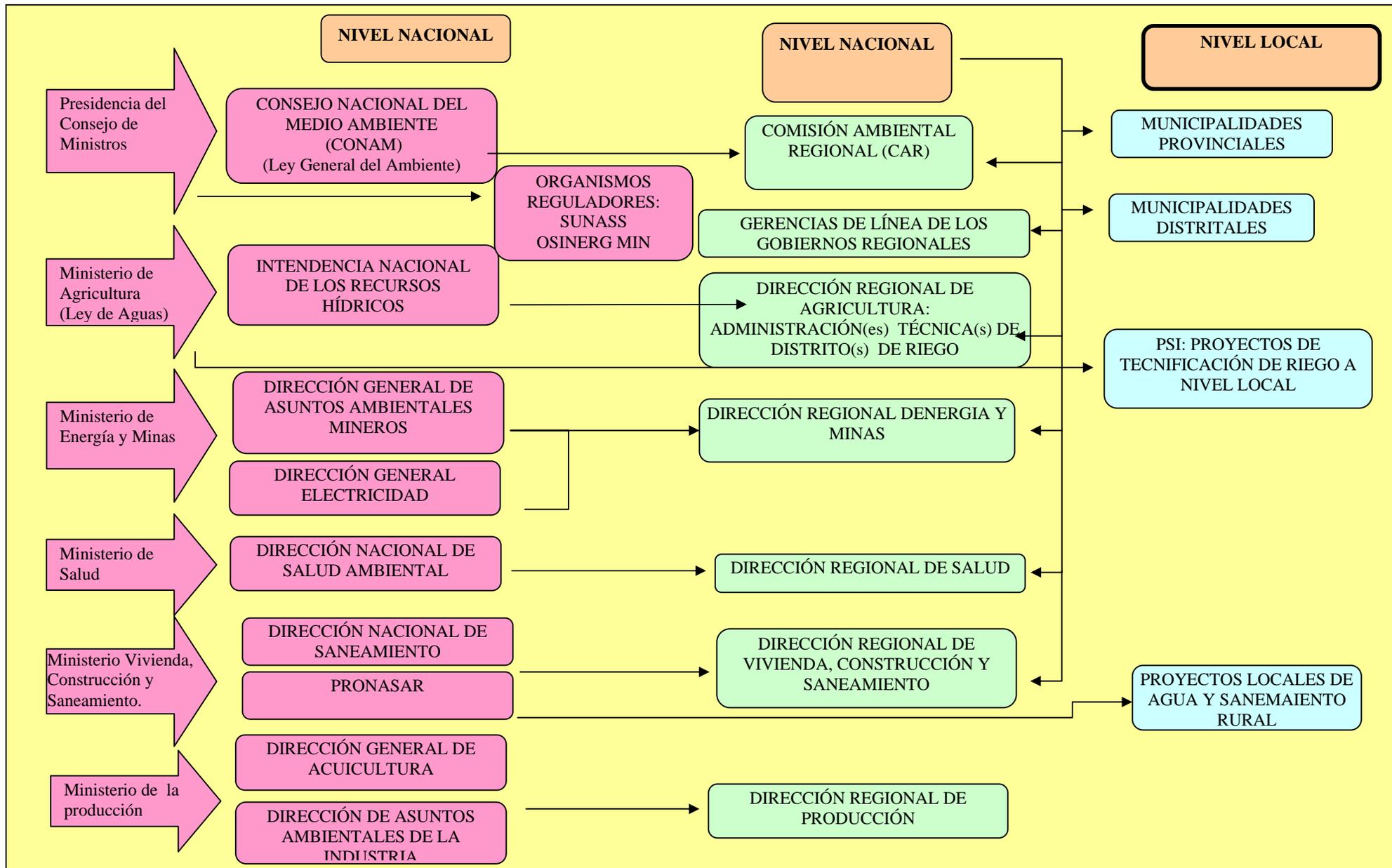
¿Qué criterios incorporó? :

- No se financia riego, si previamente no se ha cubierto agua potable o saneamiento.
- No se priorizan proyectos donde hay potenciales conflictos o pugna por el recurso entre dos demandantes.
- Solo se identifican proyectos donde las fuentes hayan sido registradas ante la ATDR (para ello financió el registro de algunas fuentes en convenio con ATDR).
- No se financia proyectos que solo sean infraestructuras de riego, debe haber componente de capacidades.
- Los proyectos deben incorporar un buen porcentaje de tecnificación (aspersión).

### **3.2.- Marco Institucional del agua en torno a las Municipalidades**

El marco normativo disperso de la gestión del agua también se refleja en la dispersión sobre la institucionalidad para regular, autorizar, supervisar, evaluar, monitorear y fiscalizar en materia de agua.

El siguiente esquema representa el universo de instituciones de alguna forma son autoridades de agua en el país.



El gráfico anterior nos refleja que a nivel nacional (Gobierno Central) existe una dispersión multisectorial de la autoridad de aguas. En principio la Ley General de Aguas (Art. 128) reconoce como autoridad administrativa al MINAG; como autoridad sanitaria (calidad de aguas y saneamiento) al MINSA. Por otro lado la Ley General del Ambiente (Ley N° 28611) en su Art. 56° otorga la categoría de Autoridad Ambiental Nacional al Consejo Nacional del Ambiente –CONAM, la misma que está adscrita a la Presidencia del Consejo de Ministros. Igualmente la misma Ley reconoce la existencia de autoridades sectoriales en materia ambiental.

De hecho muchos ministerios o viceministerios tienen sus oficinas o dependencias en asuntos ambientales, las mismas que en función del tipo de aprovechamiento que se hace del recurso hídrico (sectorial), tienen competencias evaluadoras, reguladoras, fiscalizadoras y sancionadoras.

A nivel regional existen los órganos respectivos del propio Gobierno Regional, y donde por ley (Ley N° 27867) estas instancias asumen competencias exclusivas o compartidas en materia ambiental, según sea el caso (por ejemplo las gerencias de línea). Sin embargo a nivel de las regiones encontramos también oficinas sectoriales con interdependencia en sus respectivos sectores de nivel central; nos referimos a las Direcciones Regionales Sectoriales, las cuales a pesar de estar orgánicamente bajo la dirección de los Gobierno Regionales siguen teniendo los mandatos de sus respectivos ministerios. Por ejemplo las Direcciones Regionales Agrarias están dentro de la estructura orgánica regional y a la vez cumplen los mandatos del Ministerio de Agricultura como órganos desconcentrados, en términos de políticas, marco normativo y planes sectoriales.

A Nivel local las municipalidades (distritales o provinciales) cuentan con sus respectivas instancias según sus propias estructuras orgánicas municipales (ver anexo ...). A este nivel, además de cierta presencia física, los entes sectoriales pueden apoyar en el tema del agua en el marco de sus lineamientos de política sectorial. En este marco pueden realizar acciones concertadas en el tema de agua con otros sectores integrando espacios de concertación local. Por ejemplo son muchos los casos de convenios entre la municipalidad del ámbito con la Agencia o sede Agraria; con las Agencias Zonales de PRONAMACHS; con el Centro o Puesto de Salud de la provincia o distrito; con la UGEL o red Educativa, etc.

De igual forma existen proyectos especiales que directamente llegan desde el nivel central (con sedes regionales) al nivel local: FONCODES, Agua para Todos, PSI Rural, PRONASAR, etc.

## **PARTE IV PLANEAMIENTO Y GESTIÓN HÍDRICA LOCAL**

Para esta parte tomar como referencia el Gráfico 1.1 sobre el ciclo de gestión de políticas de programas y proyectos, porque lo que se desarrolla en esta fase sigue la lógica de este Ciclo: Diagnóstico y Planificación, Ejecución y Evaluación orientado al proceso de planeamiento y gestión hídrica local.

Previamente antes de ingresar al proceso en mención es necesario que las autoridades y las gerencias de su municipalidad organicen una fase preparatoria.

### **4.1.- Fase preparatoria para el Planeamiento y Gestión Hídrica**

Si su municipalidad trabajará esta Parte IV entonces ya Ud. como autoridad Municipal ha definido su abordaje por el nivel integral de gestión (ver Gráfico 1.2). Para ello debe considerar una fase preparatoria antes de ingresar al Ciclo

La fase preparatoria considera la organización y planificación institucional dentro de la municipalidad para realizar las tareas de diagnóstico, planificación y diseño de marco de políticas en agua como instrumentos de gestión para el desarrollo local del recurso hídrico hasta obtener los documentos de diagnóstico, plan y lineamientos de políticas.

Se entiende que luego vienen las fases de operativización o implementación, monitoreo y evaluación para lo cual su municipalidad debe realizar paulatinamente el fortalecimiento organizacional porque el proceso de planeamiento es de largo plazo (esto lo vemos en el ítem 4.6. la gerencia y estructura municipal)

Para organizar el trabajo de fase preparatoria tomamos en cuenta la Tabla 1.1 en lo correspondiente a la tercera fila de Capacidad local para el diseño y ejecución de un plan de Desarrollo Hídrico, y a la última columna referida al nivel integral.

Según ello hemos elaborado las tablas que siguen:

**Cuadro N° .. : Capacidad local para el diseño y ejecución de un plan de Desarrollo Hidrico:  
fase preparatoria\*:**

<b>Niveles de trabajo</b>	<b>Niveles de Capacidad</b>	<b>Estrategia</b>
<b>Voluntad y compromiso político.</b>	- Decisión por iniciar el planeamiento hidrico y el diseño de políticas, a partir del diseño de un PIGRH y de políticas en agua.	- Generar acuerdo amplio con Concejo Municipal y Gerencia. - Convocatoria a actores relevantes para establecer compromisos.
<b>Organización Municipal y capacidad de gerencia</b>	- Define un área o Sub gerencia dentro de la Municipalidad para acompañar el diagnóstico, el plan y el diseño participativo de políticas.	- Puede ser un área especial dentro de la SG de Planificación o directamente dependiente de la Gerencia. (Los mismos que hicieron o hacen el PDC)
<b>Recursos Financieros</b>	-Orienta un fondo municipal para el trabajo. -Gestiona fondos de cooperación.	- Puede ser el fondo del PDC o del PP asignado el año pasado. - Presenta un proyecto en alianza con alguna ONG o Sector a la cooperación o al Gobierno Central.
<b>Recursos Humanos</b>	- Convoca a profesionales como personal. - Convoca capacidades de otros actores.	- Define los TdR para el tipo de trabajo tomando personal por competencias y experiencia. - Arma un equipo multisectorial con participación de población.

\* Para la fase de implementación lo vemos en el ítem 4.6.

**IMPORTANTE:**

1°.- Las Municipalidades normalmente cuentan ya o están en fase de elaboración de sus Planes de Desarrollo Concertados (PDC) y sus Planes Estratégicos Institucionales (PEI).

2°.- Entonces si su municipalidad decidió ingresar al nivel extenso, donde apuesta y se compromete con el tema hidrico, estos deben estar reflejados en los planes mencionados.

3°.- Los PDC normalmente son elaborados sectorialmente o por dimensiones. Una forma práctica de articular el PDC al Plan Integral de Gestión los Recursos Hídricos PIGRH es vinculando los indicadores de objetivos estratégicos y resultados del PDC con aquellos a los que contribuye el PIGRH. Finalmente por el camino elegido, de priorizar el agua (decisión política), el plan más dinámico va a ser con toda seguridad el PIGRH. (Ver ejemplo abajo)

4°.- De igual manera, el PEI considera el desempeño efectivo y eficiente de gerencias y oficinas para la gestión organizacional; este debe ser compatible con el PDC y por ende con el PIGRH. Más adelante en el ítem 4.6 veremos cómo podemos hacer esto.

Ejemplo de vinculación del PDC con el PIGRH:

PDC		PIGRH	
SECTOR / OBJETIVO	Indicador del PDC	COMPONENTE /OBJETIVO	Indicador del PIGRH
SALUD: Población cuenta con adecuados niveles de salud integral y salubridad.	- Reducción de enfermedades prevalentes en X puntos porcentuales.	Agua y Saneamiento	- Cobertura de a y S. - Gestión de calidad
	- Incremento de los niveles de nutrición infantil.	Gestión Hidrica Ambiental	- Tratamiento de Aguas servidas. - Adecuado sistema de monitoreo y control de aguas.
		Productivo	- Áreas de cultivo para riego
INSTITUCIONALIDAD: Los factores de mejora institucional para el desarrollo de la provincia (o distrito) se han mejorado.	- Espacios de concertación fortalecidos	Agua y saneamiento	- Cobertura de agua y S. con calidad.
	- Grado de articulación de acciones entre actores locales	Institucionalidad para la GIRH Institucionalidad para	- Mesa de gestión local de agua fortalecida.  - Concertación para acciones de inversión, protección y preservación del RH.

Note la relación entre los objetivos del PDC y los objetivos del PIGRH; de igual forma entre sus indicadores. Esta vinculación será mayor en la medida que realmente el tema del agua sea fundamental en la zona, en base a los problemas y demandas de la población y en que la municipalidad así lo haya anotado. De igual forma se pueden vincular otros sectores y objetivos del PDC con los del PIGRH.

Una vez lista la fase preparatoria podemos iniciar el trabajo de Diagnóstico.

## 4.2. Diagnóstico Para la Gestión Integral de los Recursos Hídricos a Nivel Municipal

En este párrafo se presentan diferentes elementos de un diagnóstico para la gestión integral de los recursos hídricos a nivel municipal:

*1. Mapeo territorial para la gestión del agua*

Preparación de una base de información geográfica para la gestión del agua.

*2. Mapeo de los actores de la gestión del agua*

Identificación e involucramiento de los actores sociales

*3. Diagnóstico integral de la gestión del agua*

Instrumento para tener una información global e integral de la problemática de la gestión hídrica

*4. Inventario y planeamiento participativo de uso de los recursos hídricos*

Estudio cuantitativo de la oferta y demanda con involucramiento de actores locales, resultando en un plan de manejo de los recursos hídricos de una microcuenca

*5. Diagnósticos enfocados de los sistemas de aprovechamiento (riego, agua potable)(que se ampliará en el capítulo siguiente)*

*6. Diagnóstico de conflictos de agua*

Instrumento para tener un conocimiento más profundo de los conflictos alrededor del agua

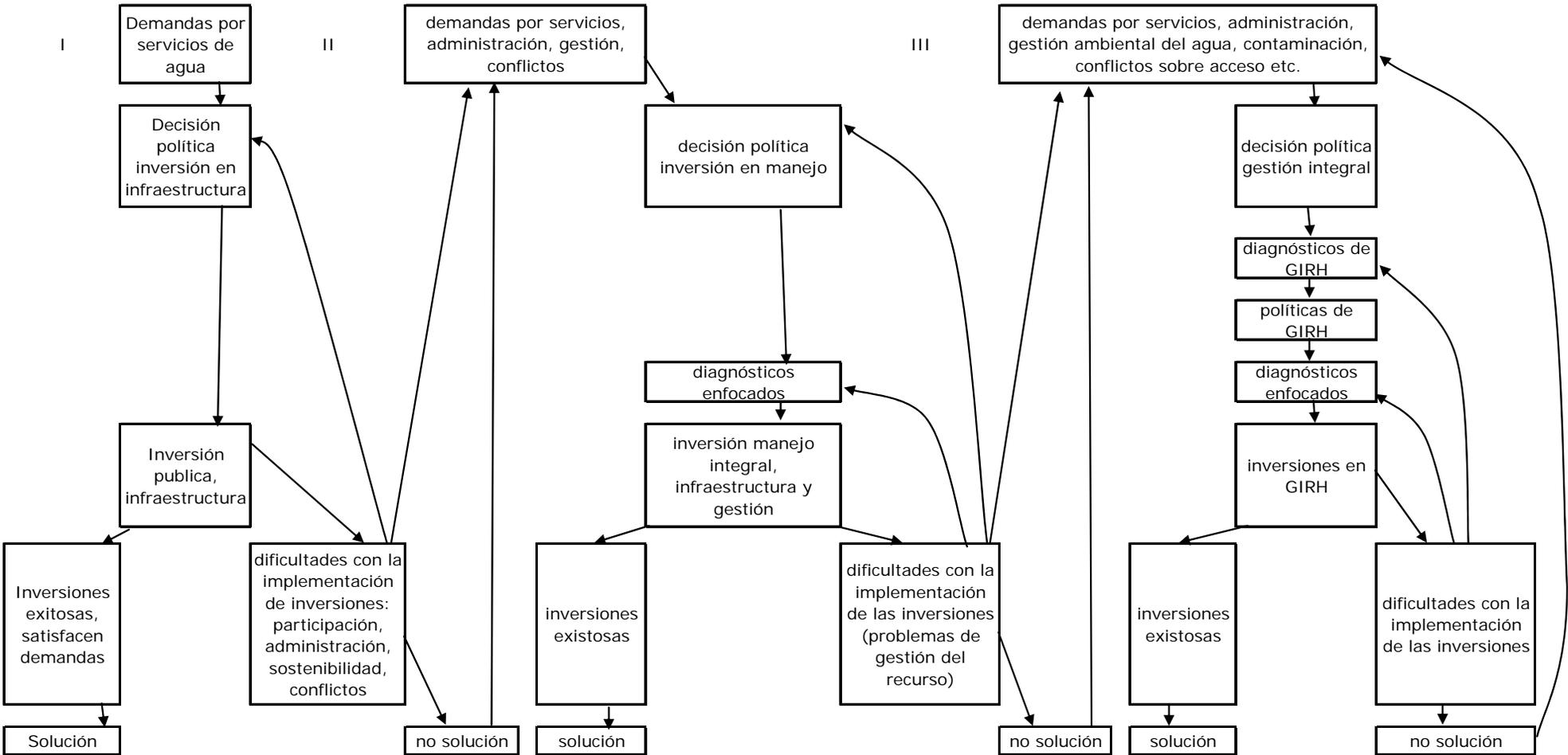
El flujograma de la página siguiente, ilustra como la acción municipal puede moverse desde la inversión simple en infraestructura a políticas de Gestión Integral del Agua, conforme las presiones sobre el recurso, la conflictividad y la complejidad de las interrelaciones intersectoriales aumentan. Las herramientas de diagnóstico responden a los diferentes grados de complejidad de la gestión local de agua, de la siguiente manera:

- I. En el primer nivel, existen municipios cuya política de agua se concentra en la ejecución de obras hidráulicas para responder a una demanda de cobertura con servicios de agua potable, saneamiento, riego, etc. La gestión municipal en este nivel puede limitarse a los diagnósticos 1, 2, 3 y 4.
- II. En determinado momento, está en juego un problema de sostenibilidad de estos servicios e infraestructura. Quiere decir, ya no cabe seguir realizando obras si al mismo tiempo muchos de las obras hechas en años anteriores dejan de funcionar por una crisis en su uso, operación y mantenimiento. Muchas veces esta situación va acompañado por conflictos dentro y entre usuarios de estos sistemas. A parte de nueva infraestructura, muchas veces se invierte también en rehabilitación de sistemas

antiguos. Para ello el diagnóstico enfocado de sistemas de aprovechamiento hídrico (5.) es importante

- III. Una tercera etapa es cuando no solo los sistemas mismas entran en crisis, sino cualquier intervención en manejo de agua, sea la construcción de nuevas infraestructuras, la rehabilitación de las existentes, y las intervenciones de los múltiples sectores que afectan los sistemas hídricos se vuelve complicado por conflictos ambientales que generan, falta de sostenibilidad, incapacidad de satisfacción de necesidades básicas, etc. Para este tipo de situaciones se recomienda el diagnóstico de conflictos (6.)

**Figura N°.... Flujograma para la identificación del tipo de políticas de agua requeridos en el contexto local, y para la elección de los instrumentos de diagnóstico empleados para su sustentación (Esto iría a los niveles de complejidad del capítulo 1.4)**



### 4.2.1.- Mapeo Territorial para la Gestión del Agua

El primer paso en la gestión municipal del agua es la elaboración de una base de información geográfica. Para la elaboración de esta parte se presupone que la unidad encargada cuenta con un mínimo equipamiento de SIG (sistema de información geográfica):

- Equipos (computadora, ploter)
- Personal
- Software (por ejemplo Arcview versión 3.3)
- Información cartográfica (carta nacional IGM 1:100 000, digitalizada)

#### *Trazado de cuencas hidrográficas*

Punto de partida es la carta topográfica digitalizada con ríos y quebradas. A continuación se trazan las cuencas, subcuencas y microcuencas. Un estándar internacional para la delimitación de cuencas hidrográficas proporciona el sistema de Otto Pfafstetter, que es el estándar recomendado por INRENA<sup>8</sup>

#### *Límites jurisdiccionales*

Una vez obtenido el mapa de cuencas hidrográficas, se agregan los límites municipales distritales y provinciales. Un siguiente paso importante es el trazado de los límites comunales (caseríos, comunidades, cooperativas), ya que constituyen la unidad básica de gestión local (incluyendo los recursos naturales). Para la delimitación de caseríos se puede seguir el ejemplo de SNV/PRONAMACHCS en el distrito de la Encañada (MIMA, 1999).

#### *Elementos referenciales*

Se complementa la información con los centros poblados, carreteras, y otros datos que se consideren relevantes en un mapa base de la gestión hídrica como canales de riego, represas, etc.

#### *Elementos temáticos específicos*

Luego de haber construido el mapa base, se utiliza este para agregar información geográfica relacionada con la gestión del agua. Al respecto no podemos dar pautas generales, ya que es muy diverso el tipo de información requerida, en función de los problemas de la gestión de agua que se presenten. Una vez establecidos los problemas prioritarios para la zona, utilizando el diagnóstico integral de la gestión hídrica (§3.1.3), se pueden encontrar maneras de visualizar estos problemas en mapas temáticas.

Ejemplos:

---

<sup>8</sup> Para una descripción detallada de la metodología de demarcación de cuencas, vea [www.inrena.gob.pe/irh/proyecprogramas/perpec/man\\_proc/manual\\_de\\_procedimientos.pdf](http://www.inrena.gob.pe/irh/proyecprogramas/perpec/man_proc/manual_de_procedimientos.pdf)

- si agotamiento de fuentes por deforestación es problema prioritario, entonces mapear zonas críticas de deforestación y zonas de recarga hídrica para fuentes de agua estratégicos;
- si problema prioritario es contaminación de fuentes por exceso de agroquímicos, entonces mapear las zonas de mayor uso de agroquímicos y cuerpos de agua amenazados;
- si problema prioritario es conflictos por aguas superficiales para riego, entonces mapear fuentes superficiales en conflictos, zonas de extensión de riego, zonas potenciales de riego, zonas potenciales de represamiento;
- si el problema es riesgo de inundaciones, entonces se deben generar mapas con riesgos de inundación
- si el problema es pérdida de biodiversidad acuática, se requiere mapear la vida acuática y zonas de riesgo.
- etc.

El mapeo de estos aspectos temáticos es un trabajo especializado. Para ello se puede acudir a estudios específicos, o incluir su elaboración en los planes de ordenamiento territorial (POT). En este último caso se deben formular los términos de referencia para el POT, especificando la información cartográfica requerida referente a los problemas de gestión de agua.

#### 4.2.2.- Mapeo de los actores de la gestión del agua

Paralelamente al mapeo territorial, se realiza un mapeo de actores, a fin de conocer las partes interesadas en la gestión del agua. Podemos considerar las siguientes categorías de actores:

- **Municipios:** Provinciales, Distritales, Mancomunidad,
- **Organizaciones territoriales locales:** Comunidad, cooperativa, caserío, con sus respectivos autoridades,
- **Autoridades de aguas:** Administradores técnicos de los Distritos de Riego (ATDR) y a veces subdistritos de riego; Autoridades Autónomas de las Cuencas Hidrográficas (AACH),
- **Organizaciones de usuarios:** Juntas de Usuarios (JU), Comisiones de Regantes, Comités de Canales, Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JASS),
- **Empresas (individuales o organizadas):** Empresas Prestatarios de Servicios de Agua y Saneamiento (EPS), empresas hidroeléctricas, empresas mineras, piscigranjas, organizaciones de productores (de arroz, algodón, etc.)
- **Comités locales de desarrollo:** Por ejemplo frentes de defensa, rondas, comités de coordinación, etc.
- **Sectores:** Por ejemplo el sector salud con la calidad del agua, el sector minero con el otorgamiento de licencias de exploración y explotación, el sector agrario con riego y desarrollo agrícola, etc.

- **Agencias de desarrollo:** ONG's, Cooperación técnica internacional, Proyectos de desarrollo, etc,
- **Universidades:** En la medida que estas son activos con proyectos de investigación en la zona
- **Otros:..**

A parte de una enumeración de los actores, se debe apreciar su rol e importancia en la gestión local del agua. Un método para esto es el análisis de redes sociales, aplicado a la gestión del agua (Scheiber y Tafur, 2005\_I). En este se entrevistan a informantes conocedores del contexto local, y se averigua quienes son los actores importantes y que roles cumplan. El relacionamiento de actores se visualiza con un gráfico de actores sociales (ver Scheiber y Tafur 2005\_II)

Los resultados entran en una matriz para visualizar los actores con sus respectivos roles y características (Vea cuadro).

ACTOR	Relevancia Económica	Relevancia Social	Relevancia Política	Relevancia de Inversiones	Tamaño staff profesional especializado	Funciones Institucionales en RR.NN. (Agua)	Trayectoria Institucional	Sostenibilidad Institucional
Organismo estatal N° 1								
Organismo estatal N° 2								
Organismo estatal N° 3								
Proyecto Especial								
Municipio N° 1								
Municipio N° 2								
Junta de Regantes N° 1								
Junta de Regantes N° 2								
ONGD								
etc.								

Cuadro de texto: matriz de actores cuenca del Jequetepeque

### 4.2.3.- Diagnóstico integral de la gestión hídrica

Objetivo del diagnóstico integral de la gestión hídrica es de obtener rápidamente una idea global de la problemática del agua. Existe una gran diversidad de situaciones de las cuales mencionaremos unos ejemplos para ilustrar esta diversidad:

- conflictos entre usuarios de un mismo cauce o cuenca (común en muchos municipios de la Sierra occidental y oriental. A veces se trata de un solo uso, p.e. riego; a veces los conflictos conciernen diferentes tipos de uso)
- Salinización de las tierras por una gestión inapropiada del riego (costa norte y sur),
- conflictos entre población e industrias contaminantes (municipios urbanos),
- falta de servicios de saneamiento básico (general),
- riesgo de inundaciones de zonas urbanas o agrícolas (Oriente),
- pérdida de navegabilidad de ríos (Oriente),
- sobreextracción de aguas subterráneas (costa centro y sur)
- pérdida de la regulación hídrica por deforestación (ceja de selva, sierra norte)
- etc.

Un primer paso es tener claridad cuales de estos u otros problemas son importantes para la municipalidad en cuestión, en qué lugares, población afectada, etc. Especial interés merece la detección de las tendencias de mayor dinamismo dentro de cada uno de las áreas de problemas.

*Recojo de información existente:* En muchos lugares existe bastante información relevante sobre el agua, pero dispersada entre los actores. Tipos de información relevante pueden incluir: imágenes, mapas, información SIG, fotografías, registros, bases de datos, proyectos, informes, experiencias, estudios de caso, estudios académicos, conocimientos y opiniones de informantes y otros. Su recojo es importante para que el investigador cuente con información base antes de entrevistarse con actores locales

*Análisis en conjunto y diagnóstico preliminar de problemas, causas y soluciones:* Análisis de la información secundaria permite obtener una primera impresión de potencialidades, necesidades, problemática, causas, propuestas de solución. Además dará las pautas para la información adicional requerida en el proceso.

*Recojo de información complementaria:* Si el alcance del proceso lo permite, y en base a la evaluación de información secundaria, se recolecta información complementaria para profundizar el análisis y comprensión de ciertos temas priorizados

*Diagnóstico final de de problemas, causas y soluciones:* En esta etapa se debe lograr un inventario completo de las demandas y requerimientos de desarrollo de la gestión hídrica, el análisis de las problemas y de sus soluciones. Para este fin elaborar en base a una cantidad de información recolectada, unos arboles de problemas relacionando los causas y efectos que tengan relación.

Ejemplo: para el desarrollo de la política de agua y medio ambiente de la Provincia de San Pablo, se realizó un diagnóstico integral de de la siguiente manera:

#### **4.2.4.- Diagnóstico de la oferta y demanda y planificación participativo del aprovechamiento del agua**

La calidad de los proyectos de inversión puede mejorar mucho con un buen diagnóstico de la oferta y demanda hídrica a nivel de microcuencas. El método a usarse para este fin depende del patrón predominante del aprovechamiento hídrico. La situación más simple, es la que encontramos en grandes partes de la Sierra Peruana: el aprovechamiento de aguas superficiales en ríos, quebradas, manantiales, lagunas, etc., sin regulación.

##### ***1. Aprovechamiento de aguas superficiales sin regulación***

El inventario y planeamiento de recursos hídricos IPRH fue desarrollado para estas condiciones, en respuesta a los problemas en obras de aprovechamiento hídrico sin reconocimiento del sistema hídrico de las cuencas. Muchos proyectos han desconocido la realidad que, generalmente hablando, todas las ocurrencias de agua superficial tienen uso (mal o bien).

IPRH visualiza el sistema hídrico de oferta y usos en época de estiaje - mayor demanda y menor oferta hídrica - y además impulsa un proceso de diálogo y concertación para el reconocimiento y compatibilización de todas las necesidades y aspiraciones con respecto al aprovechamiento hídrico en base a una apreciación real de la oferta ambiental.

Se recomienda su implementación en cada (micro)cuenca donde la municipalidad tenga planeado intervenir con inversiones en gestión del agua.

Una descripción completa del método IPRH se encuentra en anexo..

Balance hídrico:

La oferta hídrica, como establecido por IPRH, es la suma de los caudales superficiales de estiaje a nivel de una microcuenca. Donde no se prevé el almacenamiento ni el bombeo, esta oferta de estiaje debe satisfacer en primero lugar las necesidades domésticas, de los animales, y el sobrante se emplea para fines productivos (agrarios y no agrarios). Por lo general el riego es de lejos el mayor consumidor de agua en la Sierra y costa (alrededor de 80%). Salvo casos excepcionales, falta agua para satisfacer toda la necesidad del sector agrario, aún con obras muy costosas. Por eso se trata de aprovechar la oferta hídrica para riego donde pueda, una vez satisfechas las otras necesidades.

En función a la oferta hídrica y las demandas de necesidades primarias, se puede calcular el área teóricamente irrigable. Luego se pueden identificar los mejores terrenos a menor distancia de las fuentes para completar el balance.

Como influenciar los componentes del balance hídrico?

- Nuevas inversiones en canales de riego pueden acarrear las aguas previamente no utilizables a tierras cultivables. En la práctica quedan pocas posibilidades de proyectos nuevos viables.
- Es interesante buscar ampliar la frontera agrícola irrigada con medidas de ahorro de agua/aumento del rendimiento/m<sup>3</sup> (riego tecnificado, cambio de cultivos,...)
- La oferta hídrica puede ser manipulado mejorando la recarga hídrica de las cuencas. Esto puede realizarse con medidas de conservación de suelos, desarrollo y conservación forestal, zanjas de infiltración, etc. previo el estudio hidrogeológico de las cuencas para calcular/estimar el impacto de estas medidas.
- Un aspecto importante que suele escapar en la planificación hídrica es el tratamiento y de reuso de aguas servidas. En condiciones de creciente escasez, conflicto y contaminación ambiental, se vuelve un tema de atención de primer orden.

Ejemplo para ilustrar el potencial de las medidas que reduzcan el coeficiente de escorrentía de la precipitación

## ***2. Aprovechamiento de flujos superficiales efímeros***

Fuera del flujo base de las aguas superficiales, es decir en épocas de lluvias, la oferta de agua suele ser relativamente abundante, pero difícilmente aprovechable.

Estas aguas son a veces aprovechadas en forma directa, mediante su almacenamiento en el suelo. Otra forma es la regulación o

almacenamiento de dichos flujos para aprovechamiento en época de estiaje.

Para la evaluación del potencial hídrico en estos casos no basta concentrarse en los flujos base como en el IPRH. En estos casos la planificación hídrica tiene que evaluar el potencial total anual de los cauces. Herramientas para la planificación y gestión hídrica son el modelaje hidrológico en base a información meteorológica, idealmente complementado con registros hidrográficos de algunos años. Estos estudios requieren de una inversión considerable en recolección de datos, modelaje y diseño. Por esta razón generalmente no están al alcance de los equipos técnicos municipales.

### ***3. Aprovechamiento de fuentes subterráneas***

Estas condiciones se encuentran en el Perú en muchos lugares de la costa y en algunos de la Sierra (sur). La gestión del agua en estos casos incluye el manejo de información hidrogeológica (ubicación y calidad de acuíferos, balance de extracción y recarga, calidad de aguas subterráneas y factores de contaminación, etc.).

Por lo general este tipo de gestión hídrica es una tarea costosa y cabe fuera de las competencias municipales. Sin embargo, en ausencia de instancias que se responsabilicen, se pueden buscar mecanismos en que municipios impulsan la gestión del aprovechamiento de aguas subterráneas, tan importante para el sustento económico y de los servicios básicos en estas zonas.

### ***4: Evaluación de la calidad de aguas***

La evaluación y el control (monitoreo) de la calidad de aguas para el aprovechamiento humano no es competencia municipal. Sin embargo hay muchos casos en que la calidad de agua es una preocupación grande de la población, y a falta de respuesta de la autoridad competente (sector salud) los municipios pueden puntualmente atender inquietudes con respecto a este tema. El alto costo de los análisis de la calidad de aguas cuando se trata de sustancias químicas, constituye un obstáculo grande.

#### 4.2.5.- Diagnóstico enfocado de sistemas

Este se enfoca directamente al diagnóstico del sistema de aprovechamiento en sí mismo. Esto lo veremos más adelante en en la fase de pre inversión de los proyectos (fase de diagnóstico e identificación) estos diagnósticos los veremos en la **Parte V** correspondiente a proyectos de inversión.

En el cuadro de abajo podemos ver los tipos de servicios que se cubren con inversión en base a las demandas (actuales) y potenciales:

Tipo de servicios	Demandas/potencialidades	Indicadores / diagnósticos
Servicios de agua potable y saneamiento	Demandas insatisfechas	Comunidades sin conexiones domiciliarias
		Barrios sin conexiones domiciliarias
		Aguas servidas vertidas sin tratamiento
	Potencialidades	Fuentes de agua no aprovechadas
Servicios de riego y otros usos productivos	Demandas insatisfechas	Comunidades que demandan riego
		Baja productividad de cultivos y pecuario
	Potencialidades	Fuentes de agua no aprovechadas
Servicios de protección de fuentes de agua	Demandas insatisfechas	Vertientes se están secando
		Erosión y deforestación de terrenos
	Potencialidades	Comunidades que quieren proteger parte de su terreno
		Operadores de sistemas de agua potable que quieren proteger sus fuentes de agua

#### 4.2.6.- Diagnóstico de conflictos de agua

El conocimiento más sistemático de los conflictos de agua lleva el diagnóstico de la gestión del agua a mayor profundidad. Por supuesto que el diagnóstico integral (§3.1.3) ya debe arrojar como resultado los

conflictos de agua pero la experiencia enseña que muchos conflictos quedan escondidos por el observador que no evalúe expresamente este aspecto.

La evaluación y análisis de conflictos de agua ayuda enormemente a profundizar la comprensión de la problemática y a diseñar políticas, programas y proyectos que disminuyan la tensión social alrededor del agua. Aquí cabe resaltar que muchos de los conflictos surgen como consecuencia de intervenciones mal diseñadas y/o mal conducidas (por más bienintencionadas que fueran).

Además, un inventario realizado en forma metódica, puede servir de línea de base para evaluar posteriormente la efectividad de las políticas locales de gestión del agua.

Una metodología adecuada para identificación y análisis de los conflictos en determinado territorio ofrece PROAGRO componente riego, 2007<sup>9</sup>.

La guía ofrece una metodología de preparación, recolección de datos, base de datos, y marco de análisis de los conflictos de agua. Su implementación requiere de un equipo de investigación especializado.

#### **4.3.- Del Diagnóstico al Planeamiento Hídrico Local**

---

<sup>9</sup> Los conflictos en la gestión del agua; segunda parte: guía metodológica para la identificación y análisis de problemas y conflictos en la gestión del agua. PROAGRO, 2007.

#### 4.4.- Del Planeamiento Hídrico al diseño de criterios de una Política Municipal para la Gestión del Agua

Para que un municipio pueda sustancialmente mejorar sus intervenciones en la gestión del agua - y poder reaccionar pro activamente a los procesos que requieran de una visión de política mas allá de los proyectos aislados - es conveniente que los municipios desarrollen una política municipal que incluya explícitamente la gestión integral del agua (ver §1.2).

Para el desarrollo de una política municipal de GIRH existen diferentes entradas:

- ◆ La manera mas inmediata es la formulación de un párrafo de GIRH dentro de los **Planes de Desarrollo Municipal Concertados** y de **Presupuesto Participativo** (ver § 1.7, 1.8)
- ◆ Otra entrada son los procesos de **Ordenamiento Territorial** (OT) que muchos municipios vienen desarrollando en el marco de sus competencias legales. El OT ofrece buenas perspectivas para ir desarrollando en forma participativa una visión de gestión territorial que incluye aspectos relacionados con el agua.
- ◆ Un tratamiento más completo del tema de la gestión del agua puede darse en el marco del desarrollo de una **Política Ambiental Municipal** que por Ley le corresponde a la municipalidad perfilar con la participación de una Comisión Ambiental Municipal (CAM, ver §1.7/1.8).
- ◆ En el marco de la **resolución de conflictos** relacionados con la gestión del agua, pueden desarrollarse procesos de concertación respaldados o iniciados por autoridades locales. Los resultados de dichos procesos frecuentemente toman la forma de políticas públicas relacionados con la gestión del agua, sin ser integrales.
- ◆ También se puede optar por la formulación de una **política municipal de gestión integral de agua**, en forma específica, que luego puede ser incorporado en cada uno de los otros procesos estrategicos municipales.

En cada uno de estos planes y políticas, la calidad del enfoque de GIRH dependerá de un **acompañamiento especializado** que ayude a realzar el componente. Depende entonces de la decisión política de asignar funciones y tareas de acompañamiento a profesionales expertos en GIRH en los procesos de desarrollo de políticas. Se incluye en anexo.. un ejemplo de perfil profesional para llevar a cabo este tipo de tareas.

Dicho todo esto, podemos concluir que cada proceso de desarrollo de políticas municipales para la GIRH es diferente y no se puede dar una prescripción para su elaboración. Lo que sí puede afirmarse es que en

muchos casos se trata de un tema conflictivo que afecta los intereses de muchos actores. Por eso se requiere un diseño cuidadoso del proceso, de acuerdo a la situación específica.

Los pasos en la construcción de políticas municipales de gestión de agua que se elaborarán en los siguientes párrafos son:

1. **Decisión política** para asumir la gestión del agua dentro de su plan de gobierno;
2. Diseño e implementación de un proceso de **concertación** entre los actores claves;
3. Construcción de una **visión** conjunta;
4. Elaboración de la **política** municipal de gestión del agua
5. **Asignación de recursos** para la implementación de las políticas
6. La **consulta** pública sobre la propuesta de política permite hacer ajustes y crear el respaldo social para su implementación

#### 4.4.1.- Decisión política

Una condición clave para poder exitosamente desarrollar una política municipal de agua (en cualquiera de las formas indicadas), es la decisión política. Es importante entender cómo la decisión política es parte del desarrollo de las políticas públicas en interacción entre la sociedad y sus gobernantes. En el siguiente cuadro se esboza en términos teóricos el ciclo del desarrollo de políticas públicas (adaptado de: Lemstra, Versteden y Kuijken, 1996).

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Surgimiento de una problemática/necesidad</li><li>2. Agenda pública</li><li>3. Agenda política</li><li>4. Agenda de gobierno - Desarrollo de políticas públicas</li><li>5. Implementación de políticas públicas</li><li>6. Evaluación/ajuste de políticas públicas</li><li>7. Conclusión de políticas públicas</li></ol> |
|---|

El origen del ciclo es algún problema o necesidad que emerge en el proceso de desarrollo (1), en primera instancia sin ser apreciado por la gran mayoría de las personas. Si no encuentra solución, ni de forma espontánea ni a partir de reacciones individuales, privadas o de la sociedad civil, sube a la agenda pública (2). Manifestaciones de esto son investigaciones científicas, artículos en la prensa, surgimiento de movimientos sociales, etc.

Como siempre hay más necesidades que capacidades del sector público de resolverlos, estas preocupaciones en la consciencia pública compiten por la priorización en la agenda política. En función de la

significancia del problema para individuos, grupos, pueblos, empresas, etc., y su expresión en los espacios públicos, algunos temas surgen a la agenda política (3), es decir, adquieren un lugar en los programas políticos de partidos, líderes, autoridades, etc. Si la contienda y negociación política sale a su favor, el tema sube a la agenda de gobierno, lo que significa el desarrollo de una política pública (4), incluyendo la formulación de sus respectivos instrumentos de implementación (5): estrategias, normas, programas, proyectos y asignación de presupuesto. La evaluación de políticas públicas (6) no es una práctica muy común, pero aportaría grandemente a mejorar la calidad de la administración pública. Una última etapa en el ciclo sería el cierre, o conclusión (7) de políticas, una vez que ya pierden importancia para la sociedad.

Conclusiones:

- Cualquier problema en la sociedad, antes de que esté en la agenda política, pasa por un proceso de emergencia, desarrollo de consciencia, articulación de una demanda social y apropiación por parte de los políticos y gobiernos.
- De todos los problemas y necesidades, la mayoría nunca llegará a la agenda política. Existen muchos otros mecanismos de respuesta.
- El desarrollo de políticas públicas tiene lugar en interacción entre la sociedad civil y las instancias políticas de gobierno

La decisión para adoptar políticas municipales de Gestión Integral del Agua, se puede entender como resultado de una presión desde la sociedad en función de la urgencia y conflictividad alrededor del aprovechamiento hídrico (agua potable, producción, naturaleza, seguridad, etc.).

#### **4.4.2.- Concertación**

Los mecanismos reales de gestión del agua son complejos, muchas veces poco transparentes y pueden variar considerablemente de un lugar a otro, y en el tiempo. Cualquier iniciativa de desarrollo de políticas tiene que partir de los roles y funciones de los actores involucrados. Una buena identificación de actores para fines de su participación en el diseño de las políticas, se puede lograr a través de un **mapeo de actores** (vea § 2.1).

En vista de la gran cantidad de actores, y la energía humana que cuesta su involucramiento en el diseño de políticas, es importante un cuidadoso **diseño del proceso** de concertación, cuidando los siguientes aspectos:

- **Propiedad:** Debe ser claro para todos los involucrados, quién lidera el proceso, quién facilita, quién participa.
- **Enfoque:** definir un objetivo claro y alcanzable, y no perderlo de vista. De ser necesario incluir unos hitos que marquen el avance del proceso
- **Delimitación:** Definición de plazos, espacios territoriales, margen financiero, etc.
- **Transparencia:** al tratarse de un tema de importancia pública, se debe incluir en el proceso de concertación mecanismos de comunicación y transparencia
- **Flexibilidad:** permitir adaptaciones en el camino, adecuarse a circunstancias y otros procesos en marcha
- **Legitimidad:** los actores claves tienen que estar involucrados en los momentos de decisión claves
- **Eficiencia:** evitar duplicidad, repetición, asegurar progreso, minimizar gastos

Un buen diseño del proceso de concertación comprende tomar en cuenta estos y otros aspectos, y aplicarlas a la situación específica en cuestión. Dependiendo de la escala, complejidad, nivel de conflicto, nivel de inversión, etc., se debe considerar adquirir los servicios de un asesor/consultor especializado en el diseño y acompañamiento de este tipo de procesos. A manera de ejemplo se incluye en anexo.. unos términos de referencia para este tipo de apoyo profesional.

Para ilustrar el diseño de procesos de concertación para la gestión hídrica, incluimos dos ejemplos de proyectos de desarrollo de políticas de agua en el Departamento de Cajamarca.

Ejemplo 1: Construcción Participativa de Políticas Departamentales para la Gobernabilidad del Agua en Cajamarca (IPROGA, 2006-2007)

Ejemplo 2: Desarrollo de Políticas Departamentales de agua potable y saneamiento en Cajamarca (CARE, 2006)

#### 4.4.3.- Desarrollo de la visión conjunta

Analistas de la gestión de los recursos hídricos han detectado como uno de los grandes debilidades, la escasa fluidez de la comunicación, de información, de visiones, de políticas, entre instancias de gestión pública, usuarios, sociedad civil, líderes de opinión, investigadores, etc.

Es por eso que un paso importante en un proceso de diseño de una política municipal, es el desarrollo de una visión conjunta de la gestión del agua en el mediano a largo plazo. Una mirada colectiva al tema de

la gestión del agua en un proceso de concertación ayuda a comprender mucho mejor las posiciones que toman los participantes, y ayuda a dar enfoque al proceso de diseño de la política.

La construcción de la visión conjunta es dificultado por la gran diversidad de marcos conceptuales que existen sobre el desarrollo y la gestión ambiental, en general, y sobre la gestión del agua a nivel de cuencas en particular. Por esto en el proceso de desarrollo de la visión, se requiere dedicar tiempo a intercambiar **conceptos**. Parte I de esta guía ayuda a intercambiar y profundizar algunos de ellos.

Tres pasos centrales en el desarrollo de la visión conjunta son:

- 1) Lograr acuerdos sobre como **ES** la gestión del agua en la actualidad en la zona. Este paso puede ser abordado mediante un taller elaboración conjunta de una *matriz de roles y funciones* (vea ejemplo 3)
- 2) Identificación conjunta de **PROBLEMAS** de la gestión del agua
- 3) Diseño conjunto de como **DEBE SER** la gestión del agua en la zona. Para este tercer paso se puede aplicar nuevamente una *matriz de roles y funciones* de la gestión del agua, pero esta vez en un futuro donde se hayan enfrentado los problemas mediante una adecuada reestructuración (vea ejemplo 3).

Ejemplo 3: Desarrollo de la visión conjunta para la gestión del agua de la cuenca del Jequetepeque (SNV, 2005-2006)

#### 4.4.4.- Elaboración de la política municipal de gestión del agua

En un proceso de desarrollo de política municipal de agua se tomar en cuenta los siguientes aspectos. Inicialmente se pueden tomar estos aspectos como fases en el proceso, pero en la práctica habrá iteraciones entre ellos para llegar a un resultado satisfactorio:

##### 1. Análisis de competencias

A pesar de que las competencias de la gestión municipal están dadas por las Leyes (ver §2.), es importante contextualizar este marco a la realidad del municipio en cuestión. De esta contextualización se pueden deducir un conjunto de problemas que por ausencia o falta de importancia no requieren la atención especial del municipio, y otros que sí requieren ser atendidos con mayor urgencia. A parte de estos, se pueden identificar problemas o necesidades que no caben dentro de las competencias municipales pero si constituyen un factor clave para el desarrollo local.

## **2. Delimitación territorial**

Un segundo aspecto que debe abordar la política es su delimitación territorial. Si bien cualquier política municipal por definición coincide con los límites municipales, el ámbito natural para la gestión del agua es la cuenca (microcuenca, sub cuenca, etc.). Como estos espacios nunca coinciden en la práctica, se tiene que reflexionar y tomar decisión sobre la mejor definición territorial de la política. Algunos pasos posibles en este marco son,

- Elaboración inicial de un mapa de cuencas, subcuencas, Provincias, Distritos y comunidades (caseríos, cooperativas, etc.). Vea para un ejemplo fig xx.
- Priorización de fuentes de agua estratégicas con mayor prioridad de GIRH (por ejemplo microcuencas donde nacen las aguas captadas para consumo humano de la cabecera Distrital/Provincial)
- Priorización de las cuencas con problemática excepcionalmente crítica
- coordinación mancomunal para la gestión territorial de cuencas (caso de la Coordinadora del Desarrollo de la Cuenca del Jequetepeque y muchas similares)
- Coordinación gobiernos municipales/gobierno Regional para las cuencas compartidas entre municipios
- Gestión territorial de cuencas que se extienden en un solo distrito o una sola provincia, en coordinación entre municipio y actores locales; gestión territorial de cuencas compartidas, en coordinación entre dos o más distritos o provincias y actores locales.
- Etc.

Nótase que para la mayoría de los casos se requiere de coordinaciones entre dos o más gobiernos municipales y/o departamentales. El aspecto político no siempre favorece este tipo de coordinaciones intergubernamentales. En esta luz es especialmente importante aprovechar coyunturas favorables a la colaboración intermunicipal para forjar alianzas en el marco de la GIRH.

## **3. Diagnóstico de problemas y demandas de la gestión del agua**

En la etapa de diagnóstico se pueden aplicar varios de los instrumentos presentados en el siguiente párrafo (§3.2). Para fines de la definición de los problemas y/o demandas que se quieren direccionar con una política de gestión hídrica, se requiere un diagnóstico integral y participativa de la gestión hídrica (ver §3.2.1)

## **4. Definición de los objetivos de la política municipal**

La definición de los objetivos de la política municipal pasa por tres etapas:

- definición de los problemas/demandas

- definición de los objetivos
- definición de los indicadores

*Definición de los problemas:* En vista de la multitud de problemas y demandas en gestión de agua, la política municipal tiene que escoger entre ellos. Algunos ingredientes para un proceso de selección exitoso son:

- disposición clara de los de problemas, su impacto en la sociedad, posibilidades de solución, costos
- participación de actores claves en la elección de prioridades de la política
- apoyo de una matriz de decisión: el siguiente cuadro ofrece una estructura típica para matriz de decisión. En cuanto a los rubros de evaluación, y su ponderación relativa, es cuestión de definición en el proceso mismo.

<b>pro-blema o demanda</b>	<b>impacto:</b> problema impacta a un número de ciudadanos, en estratos vulnerables	<b>importancia:</b> influye en muchos aspectos/ constituye un factor clave en el desarrollo local	<b>urgencia:</b> problema constituye un alto riesgo, o tiene un alto e inmediato impacto económico/ social	<b>viabilidad de solución:</b> solución conocida, comprobada y aceptada socialmente, capacidades técnicas y económicas están al alcance de actores locales	<b>prioridad política:</b> problemática priorizada en políticas nacionales o regionales	<b>puntaje</b>
1	0 - 3	0 - 3	0 - 3	0 - 3	0 - 5	
2	0 - 3	0 - 3	0 - 3	0 - 3	0 - 5	
..	0 - 3	0 - 3	0 - 3	0 - 3	0 - 5	
..	0 - 3	0 - 3	0 - 3	0 - 3	0 - 5	
n	0 - 3	0 - 3	0 - 3	0 - 3	0 - 5	

*Definición de los objetivos, indicadores y plazos:* Objetivos de la política son la solución de los problemas o satisfacción de las demandas priorizadas. Indicadores son expresiones verificables (cuantitativas o cualitativas) del problema o demanda. Para que sea un buen indicador debe conocerse su valor actual (línea base). La meta finalmente es el valor del indicador que se quiere alcanzar a través de la implementación de la política

problema/demanda priorizada	puntaje (x/n)	objetivo de la política	indicadores	
			línea base	meta (fecha)
A				
B				
C				

OJO: Es común ver que en lugar de objetivos de política o proyecto se formulan acciones concretas. Por ejemplo:

- ◆ problema identificado: **baja productividad agrícola a falta de riego;**
- ◆ Objetivo de la política: **realización del proyecto de riego “Ojo Cerrado”**

Mejor es definir las políticas en términos más generales, por ejemplo:

- ◆ Objetivo de la política: **Ampliación de la zona irrigada**
- ◆ Indicadores: **has irrigadas; hectareas cultivadas bajo riego por año**
- ◆ Línea base: **350 has irrigadas; 280 has/año cultivadas (2005)**
- ◆ Meta: **500 has irrigadas; 750 has/año cultivadas (2010)**

Ventaja de una descripción “fria” de objetivos y metas es que coloca los objetivos de desarrollo por encima de los afanes específicos (proyecto A o B). Esto reduce el grado de ingerencia política en la implementación técnica de los objetivos.

Ejemplo 3: desarrollo de la política de gestión de agua y medio ambiente de la provincia de San Pablo, Cajamarca

#### 4.4.5.- Asignación, identificación de recursos

La asignación de los recursos necesarios es parte del proceso de desarrollo de políticas, quizá la parte más decisiva para el éxito de su ejecución. Algunos aspectos importantes a tomar en cuenta son:

- apalancamiento de recursos: muchas políticas relacionadas con la gestión del agua pueden contar con recursos externos siempre que las propuestas tengan un sólido sustento en la lectura de la realidad social y ambiental. Apalancar requiere además la lectura del entorno regional, nacional e internacional para conocer las posibilidades de cofinanciamiento. Un trabajo sistemático de escaneo de estas posibilidades es una función en sí especializado, no siempre cubierta adecuadamente en municipios pequeños. Considerar realizar esta función en el marco de mancomunidades.
- Relacionado con el punto anterior: Apalanacar recursos normalmente requiere una preinversión local. Sin embargo, la calidad de las preinversiones municipales a veces es insuficiente

para apalancar recursos externos. De tal manera que especialmente en la preinversión, es recomendable levantar el nivel de calidad con la contratación de personal calificado. Se recomienda tener especial atención a las pautas dadas en esta guía para tal fin.

- Una buena estimación del presupuesto requerido para la implementación de las políticas es difícil por varios motivos: A) algunos rubros de la política no cuentan con proyectos formulados que sirvan de referencia, y a veces faltan experiencias previas tanto localmente y a nivel nacional (SNIP) para servir de indicación de costo. B) Falta de información básica para hacer estimaciones de costos; C) inseguridad de las posibilidades y condiciones para conseguir apoyo financiero externo; D) muchas veces las políticas de gestión de agua no son financiables con recursos locales exclusivamente.

En vista de estos factores de inseguridad, lo más recomendable es enmarcar las políticas locales, en la medida de lo posible, en políticas regionales, nacionales y de cooperación externa. Y si es posible, comprometer agentes externos en la fase de la formulación de las políticas.

#### **4.4.6.- Consulta**

Dependiendo de la amplitud de la participación en el proceso de desarrollo de política, se puede optar por incluir en el proceso una etapa de consulta. En esta etapa se consulta un mayor número de actores sobre su aprobación de la propuesta, y se logra de esta manera mayor legitimidad de la política. A la vez sirve para informar a los actores sociales del contenido y de esta manera involucrarlos en su implementación.

Una herramienta práctica es la "Guía Metodológica para Consultas Regionales/Locales sobre la Normatividad de Agua" de Antoinette Kome (IPROGA, 2005).

#### **4.5.- Concreción duradera de las Políticas: Normas, Planes y Proyectos.**

Una vez definidas las políticas, indicadores, metas y recursos - con un rol predominante de decisores políticos y de actores sociales, la traducción de los planteamientos de la política municipal de gestión de agua en planes y proyectos es una tarea técnica en que deben preponderar criterios de viabilidad técnica y económica.

Una dificultad mayor en esta etapa es que para lograr los objetivos de la política hídrica, no siempre existen buenos ejemplos de proyectos de inversión. Las capacidades de los proyectistas muchas veces no van más allá de los proyectos de infraestructura y no tienen suficiente experiencia para moldear proyectos de gestión integral de acuerdo a una política determinada. Otra dificultad relacionada es que las instancias de aprobación de las inversiones públicas (OPI's Municipales/Regionales/Nacional, MEF), no tienen mucha experiencia en la evaluación de proyectos de inversión pública no infraestructurales. Lo técnicamente y económicamente viable no siempre resulta financiable.

Es por eso que en esta traducción de políticas a proyectos se requiere destapar las experiencias y ejemplos de las diferentes partes del País, y de fuera de ello, buscar el aporte de profesionales con amplia experiencia, e intercambiar entre municipios a través de sus redes (REMURPE, AMPE, Mancomunidades, ..)

#### 4.6. La Capacidad de Gerencia y Estructura Orgánica Municipal.

Como mencionamos en la fase preparatoria, es necesario también considerar una fase de implementación del PIGRH y del marco de políticas ya diseñadas. Obviamente que la respetable Autoridad que lee el manual sabe que no debe esperar a concluir con el PIGRH y el marco de políticas para iniciar el fortalecimiento de la capacidad institucional de su municipalidad, este es un proceso paulatino y gradual.

A continuación presentamos en el siguiente cuadro los niveles de capacidad a ser desarrollados para la gestión hídrica Municipal en la fase de implementación:

**Cuadro N° ...: Niveles de capacidad para la Gestión Hídrica Municipal: Fase de implementación:**

Niveles de trabajo	Niveles de Capacidad	Estrategia
<b>Voluntad y compromiso político</b>	- Decisión municipal para operativizar en programas y proyectos el PIGRH, orientados a cubrir sosteniblemente los servicios de agua y gestionar ambientalmente los sistemas.	- Crea y fortalece un espacio interinstitucional en el tema. - ubica dentro del escenario de planificación (PDC, PIGRH, POT, etc.) los marcos de política.
<b>Organización Municipal y capacidad de gerencia</b>	- Crea y fortalece una unidad municipal especializada en servicios hídricos, así como una unidad de gestión ambiental, que se articula a la anterior.	- Reorienta estratégicamente roles y funciones de áreas existentes,. - Crea áreas especializadas en el marco de una mancomunidad de cuenca. - Fortalece áreas con convenios interinstitucionales.
<b>Recursos Financieros</b>	- Promueve fondos anuales del Presupuesto participativo para operativizar el Plan. - Articula fondos de otras entidades. - Canaliza fondos de cooperación	- Con facilitadores de PP motiva la orientación de las prioridades de la población hacia programas de agua. - Convierte el programa de mediano plazo del plan en un proyecto hacia la cooperación. - Alianza con otras instituciones
<b>Recursos Humanos</b>	- Cuenta con profesionales especializados en la gestión ambiental y en servicios de sistemas de uso agua (saneamiento y riego).	- Convoca la asesoría especializada para alianza de desarrollo de capacidades. - Convoca a profesionales vinculados al agua. - Puntualmente contrata servicios especializados para trabajar acompañado de personal de planta que aprenda.

NOTA:

Las estrategias del cuadro anterior los desarrollamos en los ítems siguientes. Las estrategias referidas a la decisión política no se desarrollarán por haber sido desarrollada en los capítulos anteriores.

#### **4.6.1. Estrategias para la organización municipal**

Las tres estrategias del cuadro N°... para mejorar la organización municipal no son excluyentes, mas si pueden trabajarse en paralelo:

- Reorientar estratégicamente roles y funciones de áreas existentes.
- Crear áreas especializadas en el marco de una mancomunidad de cuenca.
- Fortalece áreas con convenios interinstitucionales.

En el primer caso es fundamental tomar la decisión (política) del cambio de los roles y funciones tradicionales de las áreas existentes y proponer la creación de sus nuevos perfiles funcionales. El marco para ello es el ordenamiento organizacional que permitan incorporar metas y objetivos del PIGRH y el PDC dentro de cada área según corresponda a sus funciones.

Para dar claridad a este tema y que la apuesta sea realmente corporativa, además de permitir la mejor planificación institucional en base a objetivos claros, transversalizar objetivos y metas (de los planes) entre las diferentes áreas municipales, sin perder de vista la responsabilidad sectorial de ellas.

A manera de ejemplo mostramos un cuadro que refleja esta transversalidad. Recomendamos tener presente el gráfico del Anexo 3 que presenta una estructura orgánica Tipo de municipalidad provincial o distrital grande de zonas rural.

En el siguiente cuadro:

Roles y funciones	Órganos de Línea			Órgano de asesoría	Órgano de Apoyo	Órgano de dirección	Órgano de Gobierno
	Unidad u oficina de Infraestructura	Unidad u oficina de Desarrollo Social	Unidad u oficina de Desarrollo Económico	Unidad u Oficina de Planificación y presupuesto	Sub gerencia de administración	Gerencia Municipal	Concejo y Alcaldía
Roles y funciones generales	Son unidades formuladoras de proyectos. Asimismo pueden formular planes, programas y proyectos Pueden formular los proyectos de los programas que resulten del PIGRH: agua y saneamiento, riego, otros usos productivos del agua y gestión ambiental del recurso. Algunos municipios tienen las oficinas de estudios y proyectos. Asimismo asumen la ejecución, sea por administración directa o por terceros. Pueden proponer normas al Concejo Regional.			Es la instancia que acompaña y monitorea los planes Locales. Además organiza, coordina, planifica y racionaliza el presupuesto en base al plan anual.	Ente de apoyo administrativo, contable, aprovisionamiento y de gasto.	Ente de gestión administrativa y dirección municipal.	Órgano resolutivo. Ejerce las funciones de gobierno y diseño del marco de política local.
Roles y funciones actuales en torno al agua	Formulan estudios y proyectos de infraestructura de agua y saneamiento e hidráulica. Ejecutan obras.	Actualmente poca intervención.	Formula los proyectos y estudios de riego y otros usos productivos del agua.	Evalúa los proyectos y planifican los presupuestos.	Apoya en aprovisionamiento oportuno y adecuado de insumos para la operatividad de los programas y/o proyectos.	Monitorea el uso efectivo de recursos y cumplimiento de metas.	Aprueba y autoriza proyectos. Aprueba transferencia de obras a los usuarios: EPS, organizaciones de regantes, etc
Nuevos Roles para la efectiva implementación del PIGRH. (Además de lo que ya hace)	Capacita efectivamente en el uso de sistemas: Operación y mantenimiento.	Propone, concerta y articula iniciativas de proyectos de programa de agua y saneamiento.	Propone, concerta y articula iniciativas de proyectos de uso productivo del agua.	Implementa sistema de monitoreo del PIGRH, articulado al PDC. Monitorea programas y proyectos.	<b>Sub Gerencia de Ambiente.</b> Propone, concerta y articula iniciativas de proyectos de protección ambiental.	Monitorea el cumplimiento de objetivos organizacionales en base a objetivos estratégicos del PIGRH.	Aprueba y concertan políticas y programas del PIGRH. Crea la oficina ambiental.

En el cuadro anterior podemos ver el paso de una gestión tradicional sustentada en el organigrama municipal tradicional hacia una gestión estratégica en el marco del PIGRH.

Algunos apuntes importantes son:

- La oficina de Planeamiento debe tener mayor dinámica y autoridad para monitorear el logro efectivo de los objetivos y metas del PIGRH. Dentro de esta oficina se debe fortalecer un ente efectivo de planeamiento local (centro de planificación local).
- Debe haber clara definición de funciones entre los órganos de línea de tal manera que los proyectos en agua sea un trabajo de equipos múltiples entre las áreas.
- Junto con lo anterior, un elemento clave para proyectos sostenibles en agua es que la oficina de infraestructura programe las obras en el marco de proyectos más integrales. Por ejemplo un proyecto de riego debe ser liderado por la unidad de desarrollo económico (o una similar) y donde las obras deben ser diseñadas o ejecutadas por la unidad de infraestructura dentro del paquete del proyecto mayor.
- La creación de la unidad de gestión ambiental dentro de la municipalidad como órgano de línea es una decisión del nivel de órgano de gobierno (Alcalde y Concejo Regional). Esta unidad coordinará (en el tema de agua) con las otras instancias lo referido a calidad ambiental, oferta ambiental, mapeo y análisis de conflictos ambientales, manejo de sistema de información ambiental, etc.

#### **4.6.2. Estrategias para la captación de recursos financieros.**

Es mucho más fácil cuando la municipalidad tiene recursos para implementar los cambios organizacionales. Sin embargo es evidente que los recursos financieros de las municipalidades rurales no siempre son suficientes frente a la gran responsabilidad que deben asumir en el marco de sus funciones.

Se han previsto tres estrategias:

- Motivar la orientación de las prioridades de la población en el PP.
- Gestionar ante la cooperación nacional o internacional un proyecto de gestión integral de agua.
- Genera alianzas con otras instituciones.

En el primer caso, es necesario que los facilitadores municipales del proceso de PP conozcan claramente los objetivos y programas propuestos en el PIGRH, elementos que fueron construidos de manera participativa.

En el segundo caso es importante que la municipalidad genere una oficina que maneje la base de datos de convocatorias u oportunidades de financiamiento ante La Cooperación internacional. Existen diversos tipos de entes cooperantes que zonifican su intervención en el país. La otra posibilidad para una municipalidad es establecer una mesa de apoyo para el financiamiento por parte del sector privado, por ejemplo de las empresas que operan en la zona y que de alguna forma son usuarios del recurso: EPSs, Mineras, Forestales, Gas, agro exportadoras, etc.

La otra estrategia es buscar el apoyo en alianza con otras instituciones. Por ejemplo puede establecerse la mesa de trabajo en agua en la provincia o el distrito, y con las instituciones que trabajan en dichos espacios establecer como agenda conjunta la implementación del PIGRH. Cada institución se encarga de alguna parte del trabajo.

Estos apoyos económicos son más viables si las municipalidades trabajan por cuencas, por ejemplo conformando mancomunidades intermunicipales de cuencas de trabajo conjunto. Son ejemplos de estas alianzas los espacios intermunicipales generados en varias partes del país. Solo por mencionar algunas tenemos la de San Pablo en Cajamarca, la de Angaraes Sur en Huancavelica, la de los valles de Lurín y Rímac en Lima, etc.

#### **4.6.3. Estrategias para fortalecer recursos humanos**

En el caso de los recursos humanos podemos ver según el Cuadro N°... tres estrategias complementarias:

- Búsqueda de asesoría especializada para generar alianzas.
- Convocatoria para puestos a profesionales en el tema.
- Contrato de servicios especializados.

Respecto a la asesoría especializada, existen diversas entidades especializadas en el tema del agua en el país. Tenemos en primer lugar a las redes nacionales de soporte especializado: REMURPE, IPROGRA, Red Perú, etc. Además algunas plataformas, mesas técnicas o redes regionales como: YAKUNCHIK en Ayacucho; MEGAH en Huancavelica, Ununchik en Apurímac, IMAR Costa Norte, IMA, etc. Estas entidades pueden asesorar especializadamente a las municipalidades a partir de una alianza con ellos.

Complementariamente, en el segundo caso la municipalidad debe optimizar sus recursos humanos propendiendo a que el personal de los órganos de apoyo y de línea sean cada vez más especializados en función de los objetivos municipales en el marco del PIGRH. Los TdR de las funciones de este personal deben ser elaborados adecuadamente para hacer luego una buena selección del mismo. (ver en anexo N° ... un modelo de los TdR)

En el tercer caso, es posible que la municipalidad quiera tomar para trabajos específicos un personal por contrato de servicios específicos. Pero como esta persona es temporal, termina el trabajo y se va, es importante que con él se articulen algunos trabajadores de planta para que aprendan este proceso y luego ellos mismos lo hagan.

**NOTA:**

Los Recursos financieros y humanos de la mayoría de municipalidades distritales rurales son muy limitados. Frente a ello, además de las estrategias planteadas líneas arriba, es importante que estas municipalidades consideren el apoyo de sus municipalidades provinciales en apoyo logístico, del Gobierno Regional o de una mancomunidad, en: asistencia técnica, equipos, tecnología y recursos financieros.

**4.6.2.- Sistemas permanentes de Información, Monitoreo y Evaluación de planes y políticas hídricas**

**4.6.3.- Búsqueda de alianzas y apoyos.-**

## PARTE V

# PROYECTOS DE INVERSIÓN EN AGUA

Como refiere el Gráfico 1.1. esta parte referida a proyectos de inversión pública también se sustenta en un ciclo. Un resultado importante de la implementación adecuada de los planes y políticas de gestión hídrica local que se trabajó en la Parte IV es la inversión pensada y planificada en proyectos. En esta parte presentamos un conjunto de recomendaciones, aclaraciones y pautas para mejorar los proyectos de inversión en agua.

### 5.1.- Tipología de Proyectos en Agua.

#### 5.1.1. Proyectos de Inversión Pública

##### A.- ¿Qué es un Proyecto de Inversión?

Es la planificación social, política, técnica y/o económica para el uso de recursos de manera temporal, orientados a resolver un problema o enfrentar una necesidad, que plasmados en una propuesta escrita, permiten evaluar la posibilidad de llevar adelante una inversión, la que una vez ejecutada debe permitir el logro de objetivos.

Entonces el proyecto de inversión no es lo mismo que una obra de infraestructura. Un proyecto de inversión puede mejorar capacidades y debe impactar favorablemente en el capital humano, institucional, organización social, desarrollo tecnológico, conocimientos, etc.

##### B.- ¿Qué tipos de proyectos de inversión existen?

- **Proyectos de Inversión Pública:** "Definase como Proyecto de Inversión Pública a toda intervención limitada en el tiempo que utiliza total o parcialmente recursos públicos, con el fin de crear, ampliar, mejorar, modernizar o recuperar la capacidad productora de bienes o servicios; cuyos beneficios se generen durante la vida útil del proyecto y éstos sean independientes de los de otros proyectos. No es un Proyecto de Inversión Pública las intervenciones que constituyen gastos de operación y mantenimiento". (Extraído de la Ley N° 27293 – Ley que Crea el Sistema Nacional de Inversión Pública).

- **Proyectos de Inversión privada:** El ejecutor o dueño del proyecto es un ente privado que busca el lucro, ya que son ellos (Empresas) los que financian o buscan los recursos para el Proyecto. Este tipo de proyectos busca la rentabilidad económica y financiera que se refleja en el incremento de los beneficios y de las utilidades de la misma.
- **Proyectos de Inversión Social:** El dueño del proyecto es un ente Público (también es inversión pública) o Privado que no se fijará en la rentabilidad económica del mismo, pero sí en su impacto en el desarrollo. A este grupo podemos incorporar la mayor parte de los Proyectos de Cooperación. El elemento de análisis principal es por lo tanto su contribución al cambio de situaciones problemáticas en un entorno, que a través de la propuesta puede garantizar soluciones sostenibles en el tiempo.

### C.- El Sistema Nacional de Inversión Pública del Perú - SNIP:<sup>10</sup>

El 28 de Junio del año 2000 el Gobierno Peruano publica en el Diario Oficial "El Peruano" la Ley que crea el Sistema Nacional de Inversión Pública (Ley N° 27293).

- El SNIP es un sistema administrativo del Estado como lo son: El Sistema de presupuesto, tesorería, contrataciones y adquisiciones, contaduría y control.
- El Sistema se compone de un conjunto de normas técnicas, principios, procedimientos y metodologías.
- En ella participa cualquier entidad que ejecute proyectos de inversión pública.
- El SNIP Busca que los PIP sean viables el mismo que se sustenta en los estudios de pre-inversión que demuestren la rentabilidad social, la sostenibilidad y estar en el marco de las políticas de desarrollo nacional, regional y local.

#### El marco normativo general es:

- Ley que Crea el Sistema Nacional de Inversión Pública N° 27293 – Publicada el 28 de Junio del año 2000.
- Reglamento del SNIP. D.S. N° 102-2007-EF.
- Directiva General del SNIP:  
<http://www.mef.gob.pe/DGPM/normatividad.php>
- Los Anexos y Formatos del SNIP. Los puede encontrar en la Página Web siguiente: <http://www.mef.gob.pe/DGPM/indexdirectiva.php>

<sup>10</sup> Ver en el Anexo .... El resumen de lo que es el SNIP

### 5.1.2. Tipología de Proyectos de Inversión en Agua

No existe una tipología formalmente establecida en torno a “proyectos de inversión” o “proyectos de agua”. Lamentablemente existe el concepto predominante - ampliamente difundido - de que estos proyectos solamente se refieren a inversiones en torno a la construcción de infraestructura (hidráulica): obras. Si bien la construcción de obras puede resolver - momentáneamente - problemas importantes en torno a la disponibilidad de agua, de por sí no garantiza de ninguna manera un manejo sostenible y socialmente aceptado de los sistemas de uso de agua, más aún cuando las capacidades de gestión no son las más apropiadas. ¿Cuánto concreto se ha sembrado en el país sin haber rendido sus frutos?

En realidad, el desarrollo hídrico en un territorio (municipal) no solamente necesita obras, sino también construir capacidades para manejar y monitorear el buen uso - social y/o productivo - de los sistemas de uso de agua, además de procurar la sostenibilidad ambiental en torno a dicho recurso. Todo ello también requiere inversión: en este caso no solamente en obras físicas, sino en fomentar las capacidades humanas, individualmente y como sociedad (local).

Esto nos lleva a la necesidad de enfocar y concebir con más amplitud los “proyectos de inversión”, cuando resulta evidente que una sociedad (local) no solamente debe invertir en obras de infraestructura, sino en procesos de desarrollo que llevan a soluciones más integrales y más sostenibles<sup>11</sup>. Podemos atrevernos a una tipología de proyectos de inversión, aún en forma de “piezas puntuales”; pues, en realidad éstas deberían formar una cadena articulada de componentes de un proyecto integral. En concreto, los proyectos de inversión en agua deben apuntar a una mirada integral, sin que ello signifique necesariamente más gastos de recursos o insumos. Esta tipología de proyectos puede ser:

- **Proyectos infraestructurales:** construcción de caminos; construcción de edificios (escuelas, etc.); construcción de bocatomas; revestimiento de canales; instalación de compuertas y de dispositivos de medición de agua; etc.
- **Proyectos de desarrollo productivo-comercial:** inversión (física, asistencia, etc.) en el mejoramiento de la productividad de cultivos; proyectos de fomento comercial local; etc.
- **Proyectos de desarrollo institucional y fortalecimiento organizacional** (proyectos “DIFO”): planes estratégicos y

---

<sup>11</sup> Fijese en los anuncios en donde se promocionan cursos de capacitación, seminarios, etc.: estos ya no hablan en términos de “costo de inscripción”, sino mencionan la “*inversión*” que hará el asistente en su aprendizaje, al asistir al evento.

presupuestos participativos; apoyo a la gestión institucional; capacitación organizacional; formación de líderes democráticos; Concertación; vigilancia social; integración de grupos sociales; etc.

- **Proyectos de conocimiento:** generación de información (estudios de base); inventario y planeamiento de recursos hídricos; proyectos de investigación; fomento de sistemas de monitoreo; etc.

Esta tipología mencionada puede presentarse como proyectos independientes<sup>12</sup> si se quiere, sin embargo lo que proponemos es que los proyectos cada vez más se fijen en incorporar esta tipología como componentes de un solo proyecto.

Lamentablemente, en la práctica muchos municipios actúan parcialmente: principalmente se invierte en obras físicas, y muy poco se invierte en el "capital social"<sup>13</sup>, sin cuya fuerza no habrá mucho soporte para el buen funcionamiento de dichas obras, y por ende poco beneficio sostenido.

Asimismo, podemos hablar de una tipificación sectorial o temática de proyectos de inversión en agua, distinguiendo por ejemplo:

- a) Proyectos de riego.
- b) Proyectos de agua potable & saneamiento.
- c) Proyectos ambientales, de conservación, de protección y/o de "cosecha" de agua.
- d) Proyectos hidro-energéticos.
- e) Proyectos de gestión integrada del agua (multisectorial; gestión territorial)
- f) Otros.

Cuando en determinados escenarios se combinan dos o más objetivos de uso en dichos proyectos se habla de "proyectos multipropósito".

A continuación presentamos una matriz que cruza la tipología mencionada arriba que los llamaremos en adelante componentes, con los proyectos por tipo de sector, que si bien no es exhaustiva, permite un mejor entendimiento de la integralidad de las propuestas:

---

<sup>12</sup> Existen entidades de cooperación, ONGs, etc. que priorizan, por ejemplo, más proyectos de desarrollo institucional antes que infraestructurales o productivos.

<sup>13</sup> Nota: Entiéndase por capital social: el soporte de conocimiento compartido; el soporte de respaldo social; el soporte de capacidades de gestión.

COMPONENTES DEL PROYECTO	PROYECTOS DE AGUA POR SECTORES			
	Sector Desarrollo del Riego	Sector Desarrollo de Agua Potable & Saneamiento	Sector Manejo ambiental del recurso hídrico	Sector Gestión Integrada del Agua
Componente de Infraestructura hidráulica	<b>Actividades Claves del Componente</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de partidores y medidores.</li> <li>• Reservorios (nocturnos).</li> <li>• Revestimiento de canales y entubados.</li> <li>• Obras de captación.</li> <li>• Tecnificación del riego en el predio.</li> <li>• Bombeo de aguas subterráneas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Captación, potabilización y red de distribución.</li> <li>• Instalación de medidores (micromedición).</li> <li>• Red de alcantarillado.</li> <li>• Sistema de tratamiento de aguas servidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zanjas de infiltración en cuenca alta.</li> <li>• Reforestación y reforestación</li> <li>• Conservación de suelos y control de cárcavas.</li> <li>• Obras de protección de cauces.</li> <li>• Instalación de zonas de control de fuentes contaminantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyectos multipropósito que beneficien a distintos sistemas de uso en la (micro)-cuenca.</li> </ul>
Componente de desarrollo económico productivo y comercial	<b>Actividades Clave del Componente</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo eficiente del riego</li> <li>• Instalación de cultivos hidropónicos.</li> <li>• Sistema de fertirrigación para el incremento de productividad.</li> <li>• Diversificación e innovación tecnológica en cultivos.</li> <li>• Certificación de origen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Embotellamiento de agua de mesa.</li> <li>• Operadores locales de servicios de agua potable.</li> <li>• Provisión de agua potable en cisterna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción y comercialización de humus de lodo activado.</li> <li>• Puesta en valor de zonas de recreo (lagunas, ríos, cataratas, etc.).</li> <li>• Forestería y agroforestería productiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puesta en valor turístico de la cuenca ("la ruta del agua", etc.).</li> <li>• Incorporación de nuevos usos en la "cadena de uso de agua" (p.e piscigranjas)</li> </ul>
Componente de desarrollo institucional y fortalecimiento organizacional (DIFO)	<b>Actividades Clave del Componente</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoramiento de los planes de trabajo en organizaciones de regantes.</li> <li>• Mejoramiento del sistema de control sobre la distribución del agua.</li> <li>• Concertación sobre la distribución del agua entre los distintos sistemas de riego en el territorio (man)municipal,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoramiento de la gestión en los servicios de agua potable y alcantarillado.</li> <li>• Creación de la Unidad de Gestión de Agua Potable &amp; Saneamiento municipal.</li> <li>• Análisis y propuesta de un modelo de gestión local para los servicios de Agua potable &amp;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de la Comisión Ambiental Local (CAL).</li> <li>• Formación de líderes locales en manejo ambiental: guarda parques, comités de vigilancia, comités forestales, comités de conservación, etc.</li> <li>• Planes de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecim. del comité de concertación de la (micro)-cuenca.</li> <li>• Desarrollo y aplicación del Sistema de Vigilancia en la (micro)-cuenca.</li> <li>• Generación participativa de políticas locales de inversión en desarrollo hídrico.</li> </ul>

	cuenca, etc.	saneamiento	acción comunitarios en manejo de agua.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fortalecer sistema de negociación de conflictos.</li> </ul>
Proyectos de conocimiento	<b>Actividades Clave del Componente</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudio base sobre derechos locales de agua.</li> <li>Monitoreo sobre la distribución del agua en sistemas de riego.</li> <li>Foros locales sobre el funcionamiento de sistemas de riego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudio sobre las pérdidas de agua en sistemas de agua potable.</li> <li>Análisis participativo de las tarifas de agua.</li> <li>Análisis de la capacidad de gestión en el servicio de agua potable &amp; alcantarillado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoreo de la calidad del agua.</li> <li>Estudios de impacto ambiental de proyectos.</li> <li>Funcionamiento de grupos de estudio ambiental (promovido por el sector educación, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inventario y planeamiento participativo de recursos hídricos en la (micro)-cuenca.</li> <li>Investigación sobre conflictos (potenciales) de agua.</li> </ul>

### Proyectos de Sistemas de Múltiples Usos:

Es posible encontrar diferentes usos agua de un sistema en pequeñas ciudades y en el área rural. Los usos podrían de dos o más tipos combinando: Agua potable, pequeños riegos, consumo pecuario, riego de huertos, piscigranjas, minicentrales hidroeléctricas y molinos, pequeña industria, lavandería de vehículos, mineras, lavado de agregado de ríos, turismo o protección ambiental (caudal ecológico).

El problema con el uso por diferentes sectores es que cada sector tiene requerimientos específicos con relación a la cantidad, calidad y oportunidad del servicio de agua. En áreas rurales es un problema común que familias con huertos riegan con agua del sistema de agua potable, y en esta manera consumen tanto agua que no alcanza el agua para todos los usuarios. En este caso es recomendable buscar la solución en micro medición, o reglamentar volúmenes, áreas y/o horas específicos para el uso del sistema para riego

Otro problema es que la normatividad sectorial no permite sistemas de múltiples usos. Por ejemplo, el agua en un sistema de agua potable debe ser clorada, y con eso no es apta para la crianza de peces. En estos casos se recomienda buscar compromisos entre las instancias normativas y el múltiple uso en un sistema de uso

## Ejemplo de problemas con múltiple usos



### Caso del Proyecto PROMISA, 1995 – 1998

Un grupo de 11 comunidades rurales (1000 familias en total) que pertenecieron anteriormente a la antigua hacienda de Jerez en la provincia de Celendín – Cajamarca, pidieron asistencia al SNV para buscar alternativas técnicas para solucionar su escasez de agua potable. En esos momentos la única fuente de agua era un canal de riego, que daba a las familias menos privilegiadas turnos de 15 minutos, cada 14 días. Esa agua era almacenada en un depósito de agua abierto, para uso doméstico y animales.

Un inventario del agua descubrió una fuente de agua “libre” que suministraba 6 l/s de agua de buena calidad, y otras tres nacientes disponibles que sumaban 4 l/s. Fuera del agua potable la comunidad propuso usar el exceso (unos 7,5 l/s) para fines productivos. Se calculó que se permitiría regar pequeños huertos de 250 m<sup>2</sup>, por cada familia.

Para tener en cuenta los problemas de gestión que pudiesen surgir del uso combinado, el diseño dividió el área total, cerca de 2.000 ha, en 25 sectores, cada uno con su propio reservorio e hidráulicamente independiente de los otros, y el uso de medidores de agua fue prescrito como una condición para el uso de riego. Además, se diseñaron micro aspersores de baja intensidad para suministrar riego sin sobrecargar el sistema.

Los problemas surgieron cuando donantes, que inicialmente apoyaban el proyecto con mucho entusiasmo, se encontraron con criterios definidos sectorialmente (en ese momento el Ministerio de Salud) para proyectos de agua potable. Entre los criterios se encontraba el volumen fijado por habitante de 50 litros/día, la obligación de aplicar cloro, sólo un reservorio para cada comunidad y la prohibición del uso para riego. La obligación legal de cumplir estas reglas de toda inversión en agua potable y saneamiento hizo el proyecto no financiable. Lo que parecía ser una excelente posibilidad de uso de la escasa agua en el área, a costos aceptables gracias a la utilización de una sola red de distribución, fue impedido por reglas sectoriales

Fuente: Kome y Willet, 2006

## 5.2.- El Ciclo de un Proyecto de Inversión.-

Los proyectos de inversión en agua que realizan las municipalidades son públicos y benefician a las poblaciones de los distritos y/o provincias de sus ámbitos.

Las MR invierten parte de sus ingresos que provienen de:

- a) **Los ingresos propios**, corrientes o directamente recaudados: impuestos municipales y contribuciones o tasas creadas por la municipalidad.
- b) **Los ingresos de capital**, venta de activos, inmuebles, terrenos, etc.
- c) **Las transferencias del MEF**, Fondo de Compensación Municipal<sup>14</sup> (FONCOMUN); CANON (minero, energético, forestal, gasífero, pesquero y sobre CANON petrolero); transferencias para los programas asistenciales como el vaso de leche, PRONAA.
- d) **Las donaciones.**
- e) **Los ingresos por endeudamiento, o empréstitos.**

Las municipalidades gastan estos ingresos de la siguiente manera:

- a) Gastos corrientes: sueldos, obligaciones provisionales, bienes y servicios.
- b) Gastos de Capital: ***gastos de inversión***\* y otros gastos de capital.
- c) Servicios a la deuda: intereses y amortizaciones.

\* Los gastos de inversión ingresan al presupuesto participativo. (Ley Marco del Presupuesto Participativo N° 28056. Art. 5)

### **SOBRE EL SNIP EN LAS MUNICIPALIDADES RURALES<sup>15</sup>:**

- 1.- Las Municipalidades Rurales pueden ingresar al SNIP mediante incorporación normativa (si alguna gestión lo requiere) o voluntariamente por acuerdo de consejo.
- 2.- Las Municipalidades Rurales que se adscriban al SNIP, deben registrarse en el Formato SNIP 01, que pueden encontrar en <http://www.mef.gob.pe/DGPM/indexdirectiva.php>
- 3.- Las Municipalidades que están en el SNIP deben tener una Unidad Formuladora (UF) y registrar una Oficina de Programación de Inversiones (OPI) PI. Si no tiene una OPI por temas de recursos, puede gestionarlo a través de otro municipio, el GR o un privado.

<sup>14</sup> El D.L N° 952, en el Art. 31° define los recursos que conforman el FONCOMUN, y el D.S. N° 06-94-EF, determina los criterios para la distribución de estos recursos en función de la población, tasa de mortalidad y tasa de ruralidad (datos del INEI)

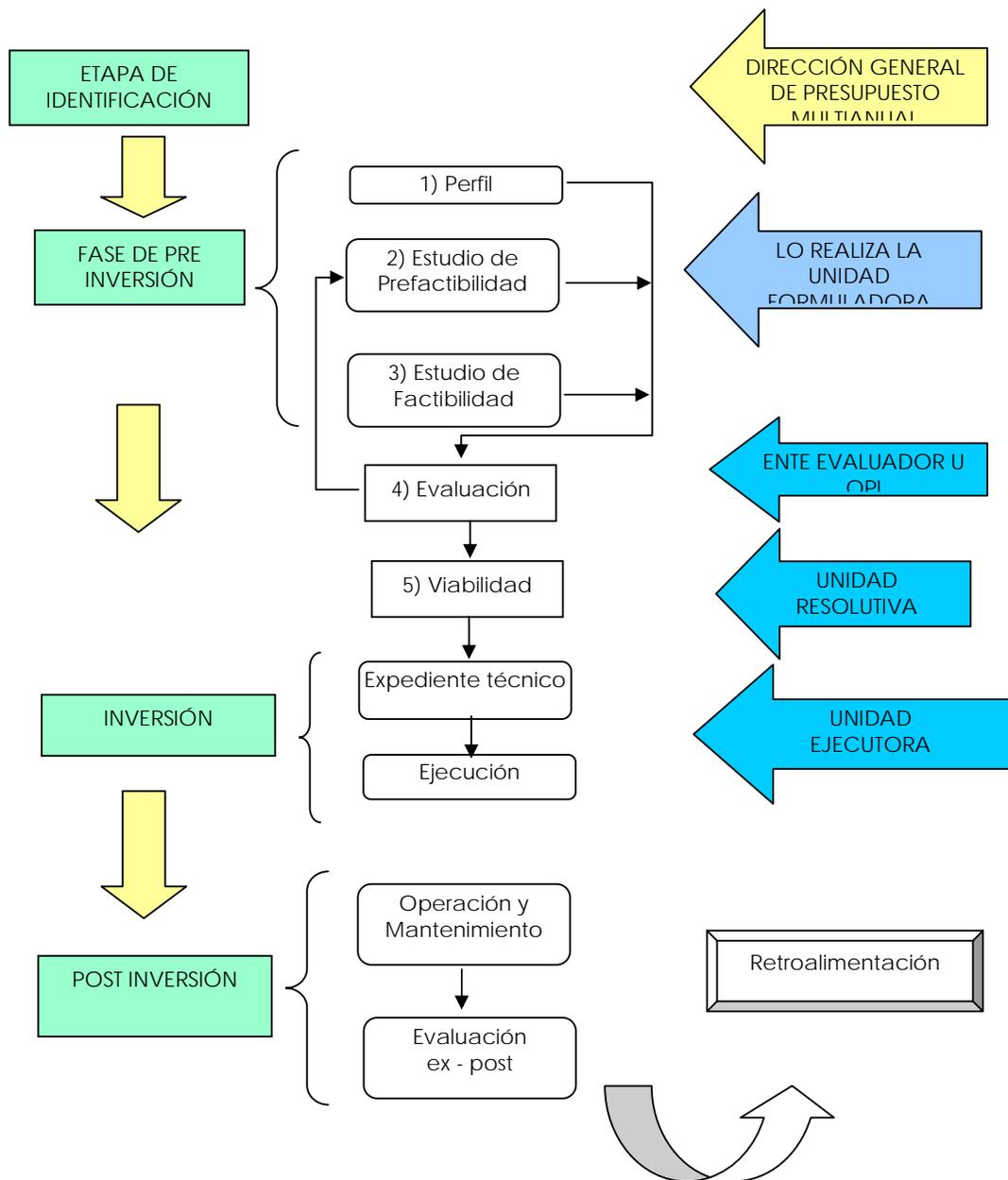
<sup>15</sup> Todo el marco normativo, así como anexos y formatos del SNIP pueden encontrarse en <http://www.mef.gob.pe/DGPM/normatividad.php> y <http://www.mef.gob.pe/DGPM/indexdirectiva.php> respectivamente.

### Las Fases:

Los proyectos de inversión pública tienen casi todas las mismas fases. Se recomienda que incluso cuando las municipalidades no estén en el marco del SNIP, puedan utilizar sus orientaciones (del SNIP) para realizar sus proyectos, lo cual hará más riguroso y de mejor calidad los proyectos.

En el siguiente gráfico presentamos las fases de los proyectos de inversión para municipalidades.

**Gráfico N° :** Fases de los proyectos de inversión propuesto por el SNIP.



En el cuadro de abajo mostramos el funcionamiento de las instancias que actúan en los proyectos de inversión dentro de la municipalidad (estando la municipalidad dentro o fuera del SNIP):

INSTANCIA	¿CÓMO ESTÁ EN LA MUNICIPALIDAD?	¿QUÉ HACE?
DIRECCIÓN GENERAL DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL (DGPM)	<p>Tiene ingerencia si la municipalidad está dentro del SNIP.</p> <p>No tiene oficina dentro de las municipalidades, salvo oficinas de soporte a nivel regional. Funciona dentro de la estructura del MEF</p>	<p>Es el máximo ente rector del SNIP. Dicta las normas y reglamentos del SNIP.</p> <p>Declara viabilidad sobre los PIP de recursos de endeudamiento o aval del Estado. Brindan apoyo técnico a la OPI</p> <p>Regula el Sistema Operativo de Evaluación y Monitoreo (SOSEM) y Administran su aplicativo informático.</p>
ÓRGANO RESOLUTIVO	Es el Alcalde y el Concejo Municipal. Máxima autoridad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máxima autoridad ejecutiva de la municipalidad.</li> <li>- Define la ejecución de un proyecto aprobando el destino presupuestario.</li> <li>- En el SNIP, autoriza la ejecución de los proyectos declarados viables por la OPI respectiva.</li> </ul>
ENTE EVAÑUADOR U OFICINA DE PROGRAMACIÓN DE INVERSIONES (OPI)	Puede ser la oficina de proyectos o en algunos casos la Gerencia de Planeamiento y presupuesto. En el caso que un municipio esté dentro del SNIP puede formar su OPI con autorización de la DGPM. En otro caso puede usar la OPI de otro ente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es el órgano de asistencia técnica y evaluación de los PIP que realiza la Unidad Formuladora.</li> <li>- Evalúa y emite los informes técnicos sobre los estudios de pre inversión (Perfil, Prefactibilidad o factibilidad).</li> <li>- Declaran la viabilidad si tienen las facultades delegadas y avisa de ello al órgano Resolutivo. Si está en el SNIP avisa de ello a la DGPM.</li> <li>- Autoriza los estudios de pre inversión e inversión (puede ser de perfil directamente a inversión).</li> <li>- Orienta a las UE en los procedimientos del SOSEM dentro del SNIP. Verifican si el proyecto sigue siendo viable.</li> </ul>
UNIDADES FORMULADORAS	Pueden ser los Órganos de Línea de las municipalidades: gerencia de infraestructura, gerencia de desarrollo social, gerencia de desarrollo económico, oficina de programas y proyectos, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Son equipos formados y capacitados que realizan la fase de preinversión o formulan los perfiles y proyectos.</li> <li>- En el caso de estar en el SNIP, son presentados por una OPI a la DGPM con criterios de capacidad y especialidad. Debiendo manejar aplicativos informáticos para SNIP: <a href="http://ofi.mef.gob.pe/odi/Manuales/ManualParte1.pdf">http://ofi.mef.gob.pe/odi/Manuales/ManualParte1.pdf</a></li> <li>- Solo pueden formular proyectos que estén dentro de las competencias municipales y en concordancia con las políticas sectoriales.</li> </ul>
UNIDADES EJECUTORAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pueden ser los mismos órganos de línea anterior. Pueden ejecutar directa o indirectamente (licitación) los proyectos.</li> <li>- Sin embargo por Ley no pueden ejecutar los estudios que han elaborado ellos mismos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Son responsables de los estudios definitivos y expedientes técnicos. Ejecutan los proyectos declarados viables. Cumplimiento de los parámetros aprobados en la pre-inversión.</li> <li>- Registran la información correspondiente al plan de ejecución en el aplicativo informático del SOSEM</li> </ul>

A continuación describimos brevemente en qué consiste cada fase:

**A.- Etapa de identificación:**

En esta etapa se hacen los diagnósticos respectivos que permitan identificar los problemas que afectan a un sector de la población, conocer el contexto y el escenario en el que se da esta problemática. Se recomienda que esta fase sea muy participativa. El producto es la aproximación al problema o problemas centrales que afectan el desarrollo.

Esto es lo que llamamos el diagnóstico enfocado en sistemas que se menciona en la Parte IV

**B.- Fase de preinversión:**

Es la primera fase del proyecto. En esta fase se deben elaborar los estudios y análisis correspondientes que permitan evaluar la factibilidad y viabilidad social, técnica, ambiental y económica de la propuesta. Tiene a su vez tres etapas:

- **Formulación del Perfil:** Es la primera fase de formulación de la propuesta. Para ello ya se tiene la información del diagnóstico con la cual se identifica el problema que el proyecto va a abordar. Se hace el análisis de objetivos, medios y fines, se eligen las mejores alternativas, con las cuales se evaluará social y económicamente el proyecto. Se hace además la evaluación de sostenibilidad.

- **Prefactibilidad:** Se pasa a esta fase solo si el perfil ha sido aprobado por la instancia respectiva<sup>16</sup> y si la instancia ordena hacerla. En esta fase se profundizan los estudios respectivos de las alternativas seleccionadas, sobre todo en lo que respecta a la factibilidad técnica y la rentabilidad de la propuesta. Pueden hacerse estudios de mercado, de tecnología, de tamaño y de localización, etc.

- **Factibilidad:** Solo si la prefactibilidad ha sido aprobada y si el ente correspondiente considera necesario hacerlo. Es una etapa muy especializada, y se analiza sobre la base de la alternativa ya identificada. Ya el proyecto es prácticamente caracterizado y definido, y el estudio se orienta a optimizar esta alternativa.

---

<sup>16</sup> En el caso de la municipalidad dentro SNIP la instancia revisora es la OPI correspondiente. Si es fuera del SNIP, la municipalidad debe tener una oficina de evaluación, que normalmente es el área o subgerencia de Planificación y Presupuesto.

**NOTA:**

1.- Dado el nivel de complejidad e impacto local es posible que las municipalidades rurales, tanto provinciales como distritales mayormente lleguen solo a nivel de perfiles y esporádicamente a estudios de prefactibilidad en proyectos de agua.

2.- Para los que estén en el SNIP, los contenidos mínimos para perfiles, Prefactibilidad y Factibilidad los pueden ubicar en: Anexo SNIP 05A, Anexo SNIP 05B, Anexo SNIP 06 y Anexos SNIP 07. (Buscar en: <http://www.mef.gob.pe/DGPM/indexdirectiva.php>)

3.- En la misma página pueden encontrar los parámetros y normas técnicas para la formulación y los parámetros de evaluación. (Anexo SNIP 08 y 09 respectivamente)

**C.- Fase de Inversión:**

Esta fase se lleva a cabo luego que la instancia evaluadora de estudios (OPI) haya declarado la viabilidad del proyecto y el órgano resolutorio (Concejo municipal) haya otorgado la autorización para la realización de los expedientes y comenzar la ejecución. La fase de inversión se inicia con la elaboración del estudio definitivo o expediente a cargo de la Unidad Ejecutora (UE) u oficina de proyectos. Una vez aprobado el expediente respectivo y cuando no hubiera modificaciones considerables respecto al estudio de pre inversión, se inicia la inversión propiamente dicha.

Se procede a la ejecución de gasto, al cumplimiento físico de actividades y al proceso de interacción directa con el grupo beneficiario. La UE de la municipalidad, cualquiera sea la modalidad de ejecución, es la encargada del seguimiento del proyecto.

Esta fase culmina con la entrega de obra, previa liquidación de la misma, la cual se hace con las firma de las actas respectivas de conformidad por parte de los grupos beneficiarios.

**D.- Fase de Post Inversión u operación:**

Comprende las etapas de operación y mantenimiento. El proyecto entra en producción. Se realizan gastos de mantenimiento y de operación para el servicio que brinda en proyecto. Asimismo en esta etapa se debe garantizar la organización y administración y por ende el cobro de los pagos respetivos de los usuarios del servicio.

**E.- Fase de Evaluación:**

Podemos considerar en esta fase dos tipos de evaluaciones, dependiendo del momento: la primera al culminar el proyecto o ex post

propriadamente dicha y la segunda un tiempo después de entrada en operación cuando se hayan consolidado los impactos.

### Evaluación Ex - post:

La evaluación ex post se orienta a verificar el logro de los resultados del proyecto y la consolidación del objetivo. El problema general del proyecto ha debido ser solucionado en gran medida al culminar la intervención del mismo y las condiciones para la entrada en operación del proyecto se han dado.

El siguiente cuadro nos resume en qué consiste básicamente esta evaluación:

¿Qué se evalúa?	Descripción	Recomendaciones
Eficiencia	Se evalúa la calidad del uso de los recursos en torno al proyecto, para lograr los resultados esperados. Evalúa si los recursos fueron orientados adecuadamente tal como el proyecto lo había previsto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comparar el presupuesto proyectado versus el ejecutado por componentes y por actividades</li> <li>- Identificar los factores o estrategias que han permitido incrementar productos en un componente. Por ejemplo más participación en los talleres o mayor área regable que la prevista, etc.</li> <li>- Verificar si el proyecto ha beneficiado indirectamente a más personas con algunos componentes.</li> </ul>
Eficacia	Hace referencia al logro de los objetivos verdaderamente esperados. Cuando el proyecto es eficaz es porque está logrando realmente el propósito esperado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se verifican los indicadores de resultados y propósito del proyecto (indicadores de línea de base). Se contrastan estos indicadores con la información obtenida en la situación al final del proyecto.</li> <li>- La información normalmente se encuentra en fuentes primarias, con encuestas a las personas involucradas, entrevistas a informantes clave, grupos focales diversos, talleres de evaluación, etc.</li> </ul>
Contribución a impacto	Se evalúa si el proyecto puede tener impactos a futuro en la calidad de vida de la población. Para ello debe verificarse si esta ha sido acompañada del empoderamiento respectivo que finalmente es el desarrollo de capacidades de la población objetivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar si el proyecto además de lo logrado ha podido orientar el futuro del mismo para garantizar mejoras en la calidad de vida.</li> <li>- Para ello es mejor esperar un poco a la entrada en operación del proyecto.</li> <li>- Verificar si está operando bien, si el servicio permite mejoras sustanciales en calidad de vida.</li> <li>- Ejemplo: El riego permite ir viendo cambios en cultivos, mirada de mercado, organización para el mantenimiento del sistema, etc.</li> </ul>

Para el caso del SNIP ver recomendaciones de la Directiva general del SNIP N° 004-2007-EF/68.01, Art. 28)

**NOTAS:**

1.- Es recomendable que las municipalidades respeten el ciclo de proyectos de inversión pública porque mejora la calidad, eficiencia y economía de los mismos.

2.- Si una Municipalidad distrital o provincial está dentro del SNIP, es porque ha registrado a su unidad formuladora, pero es posible que no tenga OPI. Puede sugerir a su provincial (si es distrital) o a la Región (si es provincial) que funcionen como su OPI respectiva.

3.- Las unidades formuladoras normalmente pueden ser las Sub gerencias municipales que realizan proyectos: infraestructura, desarrollo social, medio ambiente, etc. En algunos casos existen las Oficinas de Proyectos.

4.- En teoría las municipalidades no tienen techo presupuestal para viabilizar proyectos dentro de sus OPIs, pero si esta es muy elevada es posible que pase de sus competencias y vaya a otra instancia (regional o sectorial). Pero si es muy bajo el presupuesto es posible que los impactos sean pequeños.

5.- Dependiendo del monto del proyecto SNIP, los niveles de estudio requeridos son: solo perfiles si es hasta S/. 6 millones; Prefactibilidad si es entre S/. 6 millones a S/. 10 millones de Soles y factibilidad si es más de S/. 10 millones. (Directiva General del SNIP. R.D. N° 010-2007-EF-/68.01. Art. 20)

### 5.3.- Pautas Para la Formulación de Perfiles en Proyectos de Agua

En este capítulo nos centraremos básicamente en tres tipos generales de proyectos de agua que las municipalidades rurales normalmente vienen realizando en sus ámbitos de:

- **Proyecto de Agua potable y saneamiento.**- Se refiere a la ampliación de redes de agua potable y alcantarillado, construcción de nuevos sistemas agua y alcantarillado, construcción de pequeños sistemas de saneamiento rural (letrinas), mejoramiento de sistemas, capacitación para la administración de sistemas (EPSs, JASS, etc) y sensibilización de usuarios.

- **Proyecto de riego.**- Se refiere a la ampliación, rehabilitación o mejoramiento (tecnificación) de sistemas. También a la construcción nuevos sistemas. Para el caso de las municipalidades vamos a referirnos a pequeños proyectos de riego en lo posible menos de 200 has<sup>17</sup>.

- **Proyecto de protección de fuentes de agua.**- Consideramos a los proyectos denominados de conservación, protección y preservación del recurso. Pueden ser de forestación y reforestación, conservación de suelos en laderas, protección municipal de fuentes de agua, control de contaminación, etc.

#### 5.4.1.- Fase de identificación de los Proyectos de Agua:

Esta parte es en realidad el diagnóstico enfocado en sistemas a que se refiere el ítem 4.2.5.

#### **IMPORTANTE:**

Obviamente si su municipalidad ha realizado bien el diagnóstico integral a que se refiere la Parte IV en el ítem 4.2., es más fácil tener la información enfocada en sistemas. Pero si Ud. Por ahora ha optado por el camino de Nivel simple a que se refiere el gráfico 1.2. es importante que levante la información enfocada e sistemas.

---

<sup>17</sup> Aunque el SNIP considera pequeños sistemas de riego hasta un area de 500 has, en este caso recomendamos a las municipalidades que sean no más de 200 has, el cual es suficiente a nivel de la inversion municipal tomando en cuenta sus competencias y capacidades. Si se tuviera mayor cobertura esta podría ser ejecutada en convenio con el sector Agricultura o con el Gobierno Regional correspondiente.

La información que se levanta en este diagnóstico lo agrupamos en función a los tipos de proyecto: agua potable y saneamiento, riego y protección de fuentes de agua.

A continuación en los cuadros siguientes (Tablas N° ...) mostramos la información a levantar:

<b>Datos a levantar para la construcción de un nueva sistema o ampliación/rehabilitación de agua potable y saneamiento</b>	
1	Datos de la fuente de agua: calidad de agua (carga biológica, PH, metales pesados, etc.)
2	Disposición de las viviendas, planos catastrales, viviendas mixtas con chacra, etc.
3	Padrón de usuarios: nombre, personas por familia, sistema actual de abastecimiento de agua y evacuación de residuos líquidos, animales menores en su vivienda, etc.
4	Si el sistema existe: nivel del servicio, situación de la infraestructura, estado actual de las obras, zonas de mayor problema en mantenimiento, etc.
5	Tipo y nivel de organización: Gestión municipal, JAAS, empresa de agua, etc. Datos de Tarifas actuales, tarifas potenciales (de agua y alcantarillado), nivel de pago de las familias a futuro.
6	Costumbres de consumo, horas punta y horas de baja.
7	Costumbres de uso de los sistemas de agua: de ahorro del agua, del cuidado y protección.
8	Grado de aceptación al cambio en sistema de saneamiento.
9	Áreas de evacuación final (en caso alcantarillado).
10	Nivel de salud de la población. Tasas de EDA e IRA. Zonas de canteras.

<b>Datos a levantar para la construcción de un nueva sistema de riego (o ampliar o rehabilitar)</b>	
1	Datos más precisos de la fuente de agua: información de aforos y calidad de agua.
2	Croquis parcelario de las áreas bajo riego (actual y potencial).
3	Padrón de usuarios (si el proyecto es de mejora o ampliación) o padrón de demandantes: Nombre, N° de parcelas bajo riego, áreas (riego y seco), cultivos por área y turno actual.
4	Si el sistema existe: historia del sistema, datos de los regantes, las dimensiones, infraestructura, etc. El estado de la infraestructura, zonas vulnerables, identificación de las nuevas áreas, etc.
5	Organización para la operación y mantenimiento: rutinas de operación y mantenimiento, sistema de cobro de tarifas, organización de faenas y
6	Sistema de distribución. tipo de reparto de agua (multiflujo o monoflujo), derechos de turno, tiempos de riego, etc.
7	Datos de producción: producción, información de la producción, precios y mercado.
8	Derechos para el acceso al agua: comuneros, no comuneros, viudas, jóvenes, empresas, etc.
9	Grado de aceptación al cambio: disposición al riego presurizado, cambio de turnos, formas de aplicación, etc.
10	Aplicación del Riego: eficiencia de aplicación, forma de aplicación, tiempo de riego en parcelas, etc.

<b>Datos a levantar para la implementación de un proyecto de protección de fuentes de agua</b>	
1	Caudales de fuentes de agua a proteger (en tiempo de estiaje)
2	Área de la zona de tratamiento, tipos de problemas ambientales: erosión, contaminación, degradación de suelo, cárcavas, potenciales aluviones (huaycos), etc.
3	Mapeo y condición de la propiedad del terreno: terreno comunal, terreno privado, zona con denuncia minero, etc.
4	Padrón de beneficiarios del proyecto ambiental. Interés por el proyecto; compromiso de trabajo y compromisos de mantenimiento de trabajos, etc.
5	Datos de clima, temperatura, humedad para la adaptación de especies (en el caso forestal)
6	Cultura de manejo de suelos, bosques o praderas.
7	Presencia de potenciales contaminantes.

### **RECOMENDACIONES:**

1.- Normalmente los facilitadores municipales levantan la información de los cuadros arriba mostrados en la fase de talleres de los presupuestos participativos con la población. Sin embargo si su municipalidad optó por llevar adelante el Nivel Intermedio o el Nivel Integral (Gráfico 1.2.) entonces este trabajo se ha realizado durante el proceso de diseño del Plan Integral de Gestión de los Recursos Hídricos.

2.- Existen diversos métodos y herramientas que las instituciones de desarrollo han trabajado para levantar la información a que se refieren los cuadros anteriores. Tenemos en el mercado: El Diagnóstico Enfocado en Riego (DER) del SNV y PRONAMACHCS; Análisis Socio Económico Enfocado en Género y Agua (ASEG) de la FAO; El Diagnóstico Rural Rápido, etc. (Ver CD Con banco de Metodologías).

### **NOTA IMPORTANTE:**

- En sistemas que requieren mejoramiento, rehabilitación o ampliación, y que actualmente están funcionando también es necesario identificar los indicadores de este funcionamiento. Para identificar el diagnóstico de esta parte y sus indicadores sugerimos remitirse a la Parte VI sobre Gestión de Sistemas y Servicios de Agua, en el ítem ...

## Identificación y definición del problema y sus causas

La fase de identificación en la definición del problema. Primero se identifica el problema central (problema de desarrollo) que afecta o frena el desarrollo de la población en términos económicos, sociales o ambientales, en este caso relacionado con el agua.

Una herramienta bastante conocida es el árbol de problemas, causas y efectos, que es el más usado para la fase inicial de formulación de proyectos. (Se puede encontrar en diversos manuales e incluso en las guías sectoriales del SNIP).

A manera de ejemplo en la siguiente tabla N°... se sintetiza la relación de causa efecto, en base al tipo de proyecto: riego, agua y saneamiento o protección de fuentes de agua.

Ojo: La causa directa que ponemos en la Tabla es solo la que está relacionada con la problemática de agua, porque al problema central de desarrollo afectan otros factores (o causas) que no necesariamente tienen que ver con el proyecto de agua:

TIPO DE PROYECTO	CAUSA DIRECTA	PROBLEMA CENTRAL
Proyecto de Riego	<ul style="list-style-type: none"><li>- Limitaciones de acceso al agua para riego.</li><li>- Deficiencias en el manejo de los cultivos.</li><li>- Limitaciones en el acceso a insumos agrícola.</li></ul>	Limitados niveles de producción y productividad agropecuaria
Proyecto de Agua y Saneamiento	<ul style="list-style-type: none"><li>- Dotación de agua es de mala calidad.</li><li>- Inadecuada disposición de excretas.</li><li>- Inadecuados hábitos y prácticas de higiene.</li><li>- Limitado acceso al agua potable.</li></ul>	Recurrencia de enfermedades gastrointestinales, parasitarias y de la piel en las personas.
Proyecto de protección ambiental	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sobrepastoreo.</li><li>- Prácticas agrícolas erosivas.</li><li>- Deforestación.</li></ul>	Erosión hídrica que reduce la oferta ambiental de agua y suelo

**NOTA: ERRORES COMUNES EN LA IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS:**

1.- Expectativas: El no explicar claramente a la población que se trata de un proceso de preinversión, que debe ser evaluado en base a la calidad de la propuesta y disponibilidad de recursos, genera expectativas en ellos.

2.- Inducir las soluciones del problema. Cuando hacemos el árbol de problemas y causas, podemos cerrar nuestro panorama de soluciones porque los expresamos mal. Así pues, poner "falta de" en un problema es inducir la solución. Ejemplo: falta infraestructura de riego (mal), en vez de déficit en la provisión de agua de riego, que tiene más soluciones.

**Definición de objetivos y medios de solución.**

Una vez identificados los problemas, se sigue con el análisis de los objetivos. El problema central se convierte en el objetivo central del proyecto y es justamente al que el proyecto debe contribuir en darle solución.

En el cuadro N° presentamos un ejemplo de la forma de expresar estos objetivos centrales en el árbol de objetivos y medios de solución.

PROYECTO	OBJETIVO CENTRAL
PROYECTO DE RIEGO:	Contribuir a la mejora de los niveles de producción y
PROYECTO DE AGUA Y SANEAMIENTO:	Contribuir a la mejora de los niveles de salud y salubridad de la población
PROYECTO DE PROTECCIÓN Y RECUPERACIÓN AMBIENTAL.	Contribuir a la mejora del entorno ambiental y la seguridad poblacional.

Las causas directamente relacionadas con la temática de agua se convierten en el medio de primer nivel y por ende en el objetivo del proyecto. Las causas indirectas son luego los medios fundamentales o los componentes del proyecto. Estos componentes tienen acciones claves propuestas para llevarlas adelante, las cuales sugieren un conjunto de alternativas; por lo tanto estas dan origen a las alternativas de solución.

**Las Alternativas de solución.**

Las alternativas de solución se construyen a partir de la combinación de las acciones clave. Estas pueden ser mutuamente excluyentes o complementarias: El número de alternativas excluyentes vinculadas con

un mismo componente son las que dan el número de alternativas de solución.

**NOTA:** puede encontrar un buen ejemplo en la Guía metodológica general: <http://www.mef.gob.pe/DGPM/instrumentos.php>

#### 5.4.2- Recomendaciones para la Formulación del Perfil

Luego de identificadas las alternativas de solución, la unidad que formula el proyecto (oficina o gerencia) pasa a formular el perfil del proyecto. Se realiza en base a las alternativas de solución identificadas en la fase anterior.

Comenzamos identificando los servicios que el proyecto debe brindar en cada caso; luego podemos hacer un breve análisis de las alternativas de solución propuestas a partir de una evaluación de pre-factibilidad en base a: criterios técnicos, antecedentes de alternativas similares y competencias o mandatos institucionales.

Luego se analiza la demanda del servicio, la oferta para cubrir dicha demanda, las actividades de cada alternativa y los costos de cada uno.

Estas fases podemos encontrar en las guías sectoriales que han sido diseñadas para orientar a los formuladores. Tenemos la “Guía Metodológica para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Infraestructura de Riego Menor” y la “Guía de Identificación, Formulación y Evaluación Social de Proyectos de Saneamiento Básico en el Ámbito Rural, a Nivel de Perfil”. Ambas guías, al igual que la guía de orientación general se encuentran en: <http://www.mef.gob.pe/DGPM/instrumentos.php>

#### A.- ¿Qué servicios ofrecen los proyectos de agua?

Los proyectos de agua según su característica, brindan un conjunto de servicios y bienes que cubren una demanda específica, que luego impactan en la superación de la pobreza:

TIPO DE PROYECTO	TIPO DE SERVICIOS	OBJETIVO CENTRAL
Riego: Mejora o ampliación de sistemas de riego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponibilidad de agua para riego en forma oportuna, eficiente y con calidad.</li> <li>- Capacitación y asistencia técnica al regante y a la organización de regantes.</li> </ul>	Mejora de los niveles de producción agropecuaria

Agua y Saneamiento: Mejora o ampliación de sistemas de agua y saneamiento.	Agua para el consumo humano en buenas condiciones de calidad y cantidad. Servicio de evacuación de excretas o aguas residuales. Capacitación y asistencia para la mejora de la gestión de los sistemas.	Mejorar los niveles de salud y salubridad de la población
Proyectos de protección o recuperación ambiental.	Servicios ambientales: De recarga de acuíferos, protección contra la erosión, mejora del suelo y microclimas.	Mejorar el entorno ambiental y la seguridad poblacional.

### B.- Evaluación preliminar de las alternativas:

Antes de hacer la evaluación de costo beneficio y/o costo efectividad (a precios sociales) y de hacer la evaluación de sostenibilidad, debe haber una primera selección de las mejores alternativas en base a una evaluación de pre-viabilidad en base a:

- Capacidad técnica de ser llevado a cabo el proyecto el proyecto.- Las alternativas deben estar en el marco de los patrones de acceso a técnicas y tecnologías apropiadas. Esto no debe impedir innovar en el proyecto, pero sobre la base de algo ya validado previamente.
- Intentos de soluciones anteriores.- Si se plantearon alternativas similares anteriormente se debe averiguar por qué estas no dieron los resultados esperados.
- Si está dentro de los lineamientos y competencias municipales.- Sino fuera así pasa a otras competencias, en el Gobierno Regional o el Sector.

### C.- Análisis de la demanda:

La demanda es por los servicios que brindan los proyectos de agua. Cada uno de los proyectos de agua se diferencia según el tipo de servicio que brindará el cual apunta a sus respectivos objetivos.

### Proyectos de Agua Potable y saneamiento:

DEMANDA	CONSIDERACIONES	RECOMENDACIONES
Agua potable (l/persona) para el abastecimiento de la población	Se calcula sobre la base de la demanda poblacional: Sierra: 50 l/hab/día. Costa: 60 l/hab/día. Selva: 70 l/hab/día. Proyectando para 20 años futuro según la tasa demográfica.	Debe ser un diseño a la demanda. El pide porque se compromete a cuidar. Entonces, en lo posible no hacer piletas multifamiliares. En zonas rurales considerar que las casas tienen parcelas, y seguro va haber otro consumo además del humano. (Evaluar este caso)
Evacuación de excretas y agua residuales (N° de viviendas atendidas)	Se calcula sobre la base del número de personas y viviendas a ser atendidas. Tanto para sistema de arrastre como para sistema seco (letrina).	Considerar diferentes alternativas d solución y no solo tradicionales, pero sobre la base de experiencias validadas: tanques multifamiliares, ecoinodoros, etc.
Capacitación y asistencia técnica para el manejo de los sistemas.	Se calcula sobre la demanda y deficiencias analizadas en la administración del sistema.	Trabajar con la empresa de servicio. Si es una comunidad, debe involucrar a la JAAS si hubiera. Incorporar guías o manuales de uso de nuevos sistemas de saneamiento.

### Proyectos de riego:

DEMANDA	CONSIDERACIONES	SUGERENCIAS
Agua para riego (l/) entregados en forma eficiente y oportuna.	Se calcula en base a las áreas a regar y la demanda de agua del cultivo (demanda hídrica).	No se debe comenzar el cálculo por el área a regar, sino por la disponibilidad real de agua. En la sierra "siempre falta agua", y tomar en cuenta solo el área puede crear falsas expectativas en la

		gente.
Capacitación y asistencia técnica para el manejo del agua.	Se calcula en base a las necesidades de capacitación de las organizaciones y los regantes para la administración del sistema, OPEMAN y aplicación de agua en la parcela.	No hay límite para incorporar capacitaciones en un perfil (SNIP). Puede incluso ser el 50% del presupuesto, pero cuando demuestre que contribuye al beneficio directo en la producción.

### Proyectos de protección de Fuentes de Agua:

DEMANDA	CONSIDERACIONES	RECOMENDACIONES
Ha de forestadas, Ha de conservación de suelos, Ha zonas de protección de pastos, control de cárcavas de erosión, zanjas de infiltración.	Se calcula sobre la base de las áreas de tratamiento que la población (comunidad) haya dispuesto y donde ellos se comprometen a proteger.	Puede declararse zona de reserva municipal en coordinación con las comunidades e INRENA. Evaluarse con poblaciones de parte baja pago ambiental.

### D.- Análisis de la oferta:

Se evalúa la oferta en base a los criterios sobre los cuales se ha identificado la demanda. Lógicamente los datos para estas fases se han levantado previamente en el diagnóstico.

PROYECTO	VERIFICACIÓN DE LA OFERTA	SUGERENCIAS
Proyecto de Agua y Saneamiento	Disponibilidad, calidad y cantidad de agua. Asimismo en saneamiento la oferta de tecnología apropiada y paquete de capacitaciones.	Presentar un conjunto de alternativas que hayan sido validadas en otras zonas. La población casi siempre quiere sistemas convencionales, pero no siempre esto es funcional.
Proyecto de Riego	- Disponibilidad de agua en las fuentes, en términos de	Mejor si previamente se tiene un inventario y planificación de

	derecho de uso, caudal, régimen hídrico y calidad.  - Paquete de capacitación a regantes.	recursos hídricos. Se debe tener autorización de la ATDR de su zona.  - Debe pedirse asesoría a proyectos y ONGs. Orientar la capacitación a Comités o Comisiones. Las juntas de regantes tienen un ámbito mayor al provincial incluso <sup>18</sup> .
Proyecto de protección de fuentes de agua	Disponibilidad de áreas, especies en vivero y de asesoría técnica.	PRONAMACHCS, que trabaja en casi todo el país, tiene técnicos. Pueden hacerse los proyectos en convenio con ellos.

#### E.- Balance oferta - demanda:

Este análisis es comparativo para cada alternativa de solución. La oferta tanto actual como la que se prevé para atender en el proyecto debe ser analizada con la demanda actual e incremental cuando se implemente el proyecto.

Es posible que la oferta pueda ser optimizada con algunas prácticas muy simples basadas en mejor uso del recurso, aporte de recursos propios, organización, reglamentación, etc., con lo que no se requeriría necesariamente de un proyecto.

#### NOTA:

El proyecto ingresa donde el propio beneficiario no puede solucionar el problema, por limitaciones en mercado, recursos, capacidades, etc. que él mismo no se pueda proveer.

#### Ejemplo:

En el distrito de Miraflores en la provincia de Yauyos, la Municipalidad distrital en Convenio con una Institución de Desarrollo identificaron un

<sup>18</sup> La Ley general de Aguas (Nº 17752) reconoce Comisiones y Juntas de Usuarios, pero en el caso de la sierra esto no se ajusta a la realidad. Sin embargo la Ley no invalida la existencia de Comités en sierra, que normalmente funcionan a nivel de pequeños sistemas. Un grupo de comités pueden formar en una microcuenca o una provincia una Comisión. Este es un tema que debe ser debatido en caso se de una nueva Ley de Aguas en el Perú.

problema de deficiente acceso al agua de riego para el total de usuarios de un sistema.

Los usuarios pidieron revestir el total de su canal que tenía muchos años de funcionamiento por considerar que había exceso de filtración y las parcelas de la cola (últimas en el tramo del canal) no contaban con agua.

Luego de una evaluación se concordó con ellos en que no era necesario revestir el 1.8 Km que ellos querían, sino que se evaluó que los tramos críticos eran de 300 mts. Aproximadamente, y que además mejorando el sistema de reparto el agua perfectamente alcanzaba para las parcelas de la última parte del canal. Con esta medida se logró un ahorro importante de recursos, lo que permitió además invertir más dinero en módulos de aspersión.

#### **F.- Actividades del proyecto:**

En esta fase se desagrega en función de los componentes de cada alternativa de solución trabajada paralelamente las actividades principales.

Estas actividades son identificadas por el equipo del proyecto, el mismo que debe tener cierta experiencia en las alternativas identificadas ya que sin ello luego es difícil hacer un buen análisis de los costos.

#### **G.- Los costos de cada alternativa:**

Se identifican los costos de cada alternativa según los precios del mercado. Para estos costos ha sido importante conocer las actividades y las metas previstas para cada actividad.

Los costos se calculan en función de los recursos e insumos que el proyecto requiere.

Se calculan los costos de la situación sin proyecto, tomando en cuenta la situación optimizada (oferta optimizada) y luego la situación con proyecto. En esta fase se calculan también los costos de operación y mantenimiento en cada caso. La diferencia entre la situación "con" y la situación "sin" es el costo incremental a precios de mercado.

Pero esto ubica al proyecto aún dentro del mercado, por lo que es necesario (para hacer la evaluación real) que lo ubiquemos a precios de mercado. Por lo tanto los costos de mercado se convierten a precios sociales, multiplicándolos (al de mercado) por un factor de corrección que se aplica a bienes tangibles e intangibles, así como a mano de obra calificada y no calificada. Igualmente luego se calculan los costos incrementales a precios sociales.

**NOTA:**

Los parámetros del SNIP para la evaluación a precios sociales pueden encontrarse en el anexo SNIP 09 en la dirección electrónica:

<http://www.mef.gob.pe/DGPM/indexdirectiva.php>

Asimismo ejemplos aplicativos pueden encontrar en:

<http://www.mef.gob.pe/DGPM/instrumentos.php>

**H.- Los beneficios de cada alternativa:**

Los beneficios se calculan en función de los márgenes (valor agregado) de "ganancia" que el proyecto al entrar en operación genera para los beneficiarios del mismo. Estos pueden ser en términos monetarios o no, considerándose en este caso como beneficio social.

TIPO DE PROYECTO	TIPO DE BENEFICIOS	SUGERENCIAS
Proyecto de agua potable y saneamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Por las tarifas para el servicio de agua y saneamiento. (monetario)</li> <li>- Beneficios no monetarios por: reducción de enfermedades, ahorro por reducción de tarifa por ampliación del sistema, etc.</li> </ul>	<p>Esto viene en un recibo mensual de pago.</p> <p>- En este caso lo que se evalúa es la cobertura, y no se mide beneficio, sino efectividad del servicio.</p>
Proyecto de Riego	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Directo: Por las tarifas o cuotas de agua<sup>19</sup>. (monetario)</li> <li>- Por el Valor bruto de producción incrementado. (Monetario)</li> </ul>	<p>Esto garantiza la sostenibilidad del proyecto.</p> <p>Garantiza la rentabilidad del proyecto</p>
Proyecto de protección de fuentes de agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beneficios directos: derivados forestales.</li> <li>- Pago por servicios ambientales por captura de carbono, forestación o manejo de cuenca</li> </ul>	<p>- Beneficio económico que se puede calcular, ya que son ingresos monetarios originados por el proyecto.</p>

<sup>19</sup> El D.S N° 003-90-AG. establece el pago de tarifas de agua, reglamentando por volumen entregado al usuario. Este pago se hace a la ATDR el mismo que debe ser invertido en los propios regantes.

[www.inrena.gob.pe/irh/blegal/ds/ds\\_003-90-ag.pdf](http://www.inrena.gob.pe/irh/blegal/ds/ds_003-90-ag.pdf)

Sin embargo, es recomendable que estas tarifas se establezcan de manera participativa con los comités, comisiones y la propia junta de usuarios, y democratizar la capacidad de pago.

	- Beneficios no monetarios por mayor agua, mayor seguridad, áreas revalorizadas, etc.	- Beneficios sociales por valorización de áreas, incremento de caudal en la zona, micro clima.
--	---	--

#### 5.4.- El Análisis de Factibilidad

Esta fase permite seleccionar la mejor alternativa con criterios costo beneficio (si es proyecto de riego), costo – efectividad (agua y saneamiento) o protección ambiental (puede ser ambos casos según el tipo de práctica)

El siguiente cuadro resume el proceso de esta evaluación:

PROYECTO DE RIEGO	PROYECTO DE AGUA Y SANEAMIENTO	PROYECTO FORESTAL
a.- Se calculan los ingresos considerando el incremento en la producción agropecuaria.	a.- Se calculan los beneficios sociales por el servicio.	a.- Se calculan los beneficios sociales por el servicio.
b.- Se organiza el flujo de ingresos y costos. Con valores actualizados a precios de mercado.	b.- Se organiza el flujo de ingresos y costos con valores actualizados a precios de mercado.	b.- Se organiza el flujo de ingresos y costos con valores actualizados a precios de mercado.
c.- Se realiza la evaluación privada, calculando el VAN y el ratio B/C.	c.- Se realiza la evaluación social considerando C/B para agua potable	c.- Se realiza la evaluación privada si es para actividades con componente económico (ejemplo, forestales maderables) y la evaluación social solo proyectos ambientales.
D.- Se realiza la evaluación social considerando igual Costo - Beneficio, VAN Social y Análisis de sensibilidad.	D.- Se realiza la evaluación social considerando C/E Para saneamiento.	D.- Se realiza la evaluación social considerando C/B o C/E según sea el caso.

SE ELIGE LA ALTERNATIVA CUYO VALOR ACTUAL NETO (VAN) HAYA SIDO EL MAYOR A PRECIOS SOCIALES.

Luego se hace el análisis de sostenibilidad en cada caso, donde básicamente se avalúa la capacidad de la población para mantener, operar, cuidar y reponer partes del sistema.

Finalmente, es con la mejor alternativa seleccionada con la que se realiza el marco lógico del proyecto incorporando los niveles de objetivo, los indicadores, los medios de verificación, las actividades y los supuestos. (Ver anexo modelo de marco lógico)

### **5.5.- Organizar La Ejecución de un Proyecto de agua: Fase de Inversión.**

Una vez culminado el perfil del proyecto esta pasa a una evaluación. Si el proyecto es en el marco del SNIP estos pasan a la OPI municipal (o la que haga de las funciones) y luego pasan a la instancias resolutive, que es el Concejo Municipal para su autorización de la fase de inversión.

La etapa de ejecución del proyecto está dentro de la fase de inversión, y se inicia inmediatamente luego de aprobado el expediente técnico respectivo. Esta fase íntegramente está a cargo de la Unidad Ejecutora de la municipalidad, la misma que puede ejecutar el proyecto por:

- Administración Directa.- Cuando la propia municipalidad está a cargo de la ejecución y el personal asignado al proyecto es personal de planta o contratado directamente por la municipalidad.
- Por contrata.- Cuando la municipalidad realiza otorga mediante licitación pública o concurso público el proyecto a un tercero, sea persona natural o persona jurídica.
- Por encargo.- Cuando la municipalidad entrega a alguna otra entidad ejecutora, normalmente desconcentrado o instancia de gobierno local. Ejemplo, encarga a una Universidad, una municipalidad provincial a una distrital, a un proyecto desconcentrado, etc.
- Por convenio.- Cuando la municipalidad celebra un convenio con una entidad pública o privada para la ejecución del total o parte del proyecto.

Asimismo para la adquisición de bienes o servicios, sea en obras por administración directa o para contratar empresas o profesionales, se realiza bajo las formas que estipula El Texto Único Ordenado de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado (DECRETO SUPREMO N° 083-2004-PCM).

Esta puede ser:

- Licitación pública: Para la contratación de obras (proyecto) o adquisición de bienes o suministros para el proyecto.
- Concurso Público: Contratación de servicios diversos: consultorías, arrendamientos, servicios de terceros naturales o jurídicos en general.
- Adjudicación Directa: Puede ser pública o selectiva. Es para adquisiciones o contrataciones que establece la Ley de Presupuesto del año respectivo<sup>20</sup>.
- Adjudicación de menor cuantía: Se aplica a adquisiciones y contrataciones cuyo monto es inferior a un décimo del monto especificado en la Ley de Presupuesto. Basta un solo postor y que este apruebe las condiciones técnicas respectivas.

En general las municipalidades en estos procesos es que tienen mayor presión de la población para que otorgue trabajo en sus zonas. Se sugiere que las municipalidades promociones los servicios profesionales en cada lugar avalados por la Ley

### **¿Cómo coincide esto con mi presupuesto anual?**

En las municipalidades cada año se realiza el presupuesto participativo, el cual define las inversiones que el siguiente año se realizará en base a la selección de los proyectos aprobados.

Entonces el presupuesto del año actual se determina tomando en cuenta los proyectos que están en ejecución y los proyectados ejecutar el presente año.

En base a la información de estos proyectos se realiza el presupuesto institucional de apertura (PIA) dentro de la oficina de planificación y presupuesto y luego se realiza el Plan Anual de Adquisiciones y Contrataciones, dentro del plazo de los 30 días.

---

<sup>20</sup> Para el presente año 2007, la Ley de Presupuesto especifica que la adjudicación directa para contratación de obras es para montos menores de 340 UIT, y para bienes y servicios menores de 134 UIT. Para contratos de servicios de consultoría, prestaciones de empresas de servicios o asesorías se hará por adjudicación directa si este no pasa de 60 UIT. En todos los casos que pase dichos montos será por Licitación pública en los primeros dos casos o Concurso público en el tercer caso.

Este plan aprobado por el Concejo se publica en el Sistema Electrónico de contrataciones y adquisiciones del Estado, o ser remitido al Consejo Superior de Contrataciones y Adquisiciones del Estado (CONSUCODE).

Este plan de adquisiciones no es rígido, se puede modificar conforme cambie el tipo de licitación, si esta cambia en más del 25%. Pero no se recomienda fraccionar los bienes para cambiar el tipo de proceso.

### **¿Cómo es el Proceso de adquisición y contratación?**

- Para la contratación o adquisición se conforma en cada caso un comité especial con tres miembros pertenecientes a los interesados en el proyecto (bien o servicio). De requerirse el comité especial debe convocar a un profesional para que participe.
- Se diseñan las bases. Se asegura que haya la mayor convocatoria pública (si es licitación o concurso). Se debe tener también los TdR de los tipos de servicios que se requieran. De igual forma se deben garantizar mecanismos de confidencialidad.
- Se establece el valor referencial en base al expediente, los requerimientos y valorizaciones. Estos no deben ser más antiguos a 6 meses. En valor referencial total no debe tener más de 2 meses.
- Esta se publica en el SEACE, y puede recibir dudas o aclaraciones de los postores, debiendo ser la aclaración también pública.
- El otorgamiento de la buena Pro se hace en acto público, ante notario público o juez de paz en caso no hubiera en la zona.
- En caso no hayan prórrogas pedidas por el comité a los postores, se hace pública la adjudicación de la buena Pro.
- Puede declararse el acto desierto en caso no haya postores o cuando no quede válida ninguna oferta. Parcialmente desierto cuando alguno de los ítems no tenga oferta. Ante ello se corrigen los aspectos poco claros y se convoca nuevamente.
- Si se declara dos veces desierta puede hacerse ya la licitación por menor cuantía.
- El contrato se firma con los ganadores en el formato que especifica las bases. Puede haber consorcio o sub contrata si se ha informado al comité previamente.
- Las bases especifican las modalidades de pagos y adelantos.
- La garantía para obras o suministros que se piden periódicamente son del 10% del valor de la obra o el monto de adquisición.

La Municipalidad puede promover las Pymes de bienes o servicios de su localidad fraccionando la adquisición, siempre y cuando garantice que estas cuentan con las exigencias técnicas mínimas. Debe promover su acercamiento al Ministerio de Trabajo y apoyarlas en su formalización.

Esto es importante para:

- Adquisiciones para programas sociales.
- Promover el empleo en la zona tanto de profesionales como de obreros.
- Generar dinámica económica local.
- Hacer más competitivas a las empresas locales.
- Cubrir las demandas sociales por empleo, ya que la municipalidad muchas veces es el principal empleador en la zona.

### **¿Cómo se ejecuta?**

- La municipalidad, cualquiera sea el caso, siempre que financie el proyecto, debe poner al supervisor. Este puede ser parte del personal de la municipalidad o contratado.
- Los residentes deben ser contratados por las modalidades ya determinadas en los párrafos anteriores.
- El residente o contratista ha realizado la conformidad de expediente e inmediatamente después organiza el requerimiento de los bienes a la oficina de abastecimiento.
- El residente debe hacer los requerimientos con las especificaciones técnicas respectivas.
- cada gasto que va haciendo la municipalidad debe ser registrado en el Sistema Integrado de Administración Financiera del Estado – SIAF. (ver <http://www.mef.gob.pe/siafgl/index.html>)

### **¿Cómo participa la población?**

Aunque la Ley no especifica, tampoco limita la participación de la población en la ejecución de los proyectos. Sin embargo es recomendable que dentro de los propios beneficiarios la participación se garantice a través de representantes de la población.

En este caso normalmente nos hemos acostumbrado a comités de obras, pero debemos avanzar más en la participación. El proyecto debe garantizar información, transparencia, rendición de cuentas y decisiones compartidas.

Para ello la municipalidad puede:

- Aperturar reuniones de información sobre el proyecto. Incluso antes de comenzar el mismo.

- Definir compromisos del aporte local.
- Conformar un Comité del Proyecto.
- Entregar una copia del expediente y de las adquisiciones al Comité de Proyecto.
- Hacer rendiciones de cuentas in situ, antes de que el Comité firme la liquidación. (es decir una preliquidación).

A veces pensamos que la participación retrasa o limita las obras. Esto en el corto plazo puede parecer así, pero luego se convierte en una práctica habitual que en el mediano plazo tiene sus recompensas que contribuye a mejorar la democracia participativa en la zona:

- El usuario se capacita para luego hacer el mantenimiento.
- La población se empodera más del trabajo y le gana aprecio a la obra o proyecto.
- La autoridad tiene mayor respaldo social.
- El Comité es corresponsable del proyecto y tiene información en caso hayan dudas posteriores.
- Se van identificando en el proceso conjuntamente nuevas ideas de futuros proyectos o actividades.
- Se garantiza la sostenibilidad.

## PARTE VI GESTION DE SISTEMAS Y SERVICIOS DE AGUA

### 6.1 Sistemas y servicios de agua: Los problemas recurrentes

Los sistemas de uso de agua son mayormente los sistemas de agua potable y saneamiento, y los sistemas de riego. La problemática de la gestión de estos sistemas de uso de agua se representa en el recuadro abajo:



El servicio de agua es deficiente porque no hay suficientes recursos para mantener un buen servicio. Faltan recursos y capacidad para una

buena operación y mantenimiento. Es un círculo vicioso, porque no hay recursos porque los usuarios no quieren pagar para un mal servicio. Además, exista poca voluntad política para aumentar las tarifas.

## 6.2 Principios de Gestión de Sistemas de Uso de Agua

La gestión de sistemas de uso de agua comprenda a todas las actividades necesarias para organizar y administrar recursos de manera tal que el sistema brinde los servicios deseados en manera eficiente, equitativa y sostenible. Las actividades de gestión incluyen: planificación, organización, operación, mantenimiento, monitoreo y evaluación. La planificación estratégica contempla dos fases: el planeamiento de largo plazo, la programación de mediano plazo. El planeamiento operativo de corto plazo se deriva de la programación de mediano plazo. Es importante de formular metas específicas. Estas metas se tiene que formular en conjunto con (representantes) de los beneficiarios y otros involucrados.

Las principales primicias para una buena gestión de sistemas de uso de agua son: eficiencia, equidad y sostenibilidad. La eficiencia se expresa en el servicio que presta el sistema versus los gastos de inversión, operación, mantenimiento y administración del sistema de uso. La equidad está relacionada con el acceso de grupos marginados al servicio del sistema y la estructura de las tarifas. La sostenibilidad tiene que ver sobre todo con la recaudación de la tarifa y los aportes en materiales y mano de obra: ¿los aportes y la recaudación de tarifa son suficientes para permitir un operación y mantenimiento (O&M) suficiente, y además permite un ahorro para futuros reparaciones e inversiones (o pago de la deuda para inversiones)?

### Principios de la buena gestión

1. Eficiencia: brindar los servicios con suficiente alcance, con lo menos costos posibles.
2. Equidad: incluir grupos marginados en el servicio.
3. Sostenibilidad: garantizar suficiente movilización de recursos e ingresos para la administración, operación, mantenimiento y reposición del sistema.



Podemos distinguir entre tres tipos de sistemas de uso colectivo de agua: sistemas de agua potable y saneamiento (aun si el agua está siendo usado también en menor escala para otros usos), sistemas de riego (aun si el agua está siendo usado también en menor escala para otros usos), y sistemas de usos múltiples<sup>21</sup>.

Las Municipalidades son responsables para el suministro de agua y saneamiento en su jurisdicción. Sin embargo, en principio no es su rol de la Municipalidad intervenir directamente en la gestión de un sistema de uso, salvo el caso de un sistema de agua potable y saneamiento en gestión directa por la Municipalidad. La Municipalidad podría apoyar en distintas maneras a los gestores de un sistema de uso y concertar entre diferentes sistemas de uso. La Municipalidad Provincial podría tener una Unidad de Apoyo para los sistemas de agua potable o riego, la Municipalidad podría gestionar apoyo por terceros (Direcciones Regionales Sectoriales, o ONGs) o podría formular proyectos de inversión con un importante componente de fortalecimiento de capacidades de gestión.

De manera resumida podemos distinguir tres fases en la gestión de un sistema de uso, que coincide con el Gráfico 1.1. : diagnóstico & planificación, ejecución & monitoreo, y evaluación, similar al Ciclo de .



En la gestión por resultados se empieza por preguntarse qué resultados quieren obtener. Estos resultados están formulados sobre la base de un análisis o diagnóstico de la situación actual, la oferta y la demanda de

---

<sup>21</sup> Las hidroeléctricas, los molinos, las piscigranjas, y las lavadoras de agregados del río, de minerales, de vehículos etc. son otros usos que generalmente se desenvuelven a nivel del sector privado, y por eso no son profundizados aquí

servicios. En base del análisis se hace una planificación de actividades por resultados. Durante la ejecución se hace un monitoreo periódico. En final de las actividades planificadas se hace una evaluación que sirve como base para mejorar una posible siguiente fase de planificación y ejecución.

### **Diagnostico & planificación de la gestión del sistema de uso**

La planificación por resultados es un proceso participativo en cual se base el plan en un diagnostico de la situación actual y que describe metas claros. Las actividades del proceso:

- Diagnostico del sistema de uso y su gestión (FODA)
- Planificación estratégica (por resultados específicos)
- Recursos necesarios y disponibles
- Modelo de organización del manejo (junta directiva, unidades ejecutores, jerarquías, competencias, roles, participación de beneficiarios, rendición de cuentas, reglamentos)
- Plan de implementación y monitoreo

### **Ejecución & monitoreo de la gestión del sistema de uso**

Durante la ejecución de la gestión (o operación) se implementa un sistema de monitoreo. Este sistema debe ser eficiente. Por tal razón es importante definir: ¿Para qué? ¿Para quienes? ¿Cuándo? y ¿Cómo? hacer el monitoreo.

Se debe definir los indicadores de la gestión, por ejemplo en sistemas de riego: aplicación de su propio reglamento (respeto a los turnos de riego, número de reclamos y conflictos). En sistemas de agua potable se puede usar los indicadores de gestión de SUNASS. Indicadores importantes son: cobertura de agua potable, horas de servicio, calidad de agua, cobertura de micro medición, cobertura del sistema de saneamiento, tratamiento de aguas servidas, tarifa y morosidad.

### **Evaluación de la gestión**

La evaluación se hace con referencia a las metas definidas en el plan anual. Es mejor cuando los evaluadores son externos a la Municipalidad y la Unidad de Gestión. Su usan los datos del monitoreo. También los usuarios deberían ser informados (transparencia, rendición de cuentas) y deberían participar en la evaluación.

#### **INDICADORES DE GESTION DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO**

(aplicable para un caserío, anexo, pequeño ciudad, comunidad rural o todo el municipio)

	<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Fuente</b>
<b>Servicio de agua potable</b>	Viviendas con conexión domiciliaria de agua potable	Numero y porcentaje	INEI o inventario propio
	Continuidad del servicio	Numero de horas por 24 horas con servicio	Informe municipal o de la JASS
	Viviendas con potencial de conectarse a sistema existente de agua potable en sus calle	Numero y porcentaje	Inventario propio
	Viviendas con servicio comunitarios de agua potable	Numero y porcentaje	INEI o inventario propio
	Viviendas sin servicio	Numero y porcentaje	INEI o inventario propio
	Micro medición	Numero y porcentaje de las conexiones con medidor operativo	Inventario propio
	Calidad de agua	Contenido de cloro residual (mg/l)	DIGESA
	Sostenibilidad financiera	Suficiencia de tarifas cobradas para la administración, operación y mantenimiento	Informe municipal o de la JASS
	Catastro o registro de usuarios actualizado	Si/no	Informe municipal o de la JASS
	Protección de fuente de agua (¿hay fuentes que se están secándose?)	Si/no	Inventario propio
Conflictos sobre derechos de uso de la(s) fuente(s) de agua	Si/no	Inventario propio	
<b>Servicio de saneamiento</b>	Sistema de desagües con conexión domiciliaria a sistema de alcantarillado	Numero y porcentaje	INEI o inventario propio
	Viviendas con potencial de conectarse a sistema existente de alcantarillado en sus calle	Numero y porcentaje	Inventario propio
	Viviendas con letrinas o fosas sépticas	Numero y porcentaje	INEI o inventario propio
	Viviendas sin ningún desagüe de aguas servidas o letrinas	Numero y porcentaje	INEI o inventario propio
	Sistemas de tratamiento de aguas servidas	Eficiencia de tratamiento	DIGESA, Inventario propio
	Re-uso de agua para riego y/o otros usos de cuerpos de agua contaminada por vertimientos de agua sin tratamiento	Si/no	Inventario propio
<b>Res</b>	Cobertura de servicio domiciliario de recojo de basura	Porcentaje de casas	Inventario propio

	Cuenta con botadero de basura	Si/no o porcentaje	Inventario propio
	Cuenta con relleno sanitario	Si/no o porcentaje	Inventario propio
	Vertidos de residuos sólidos a quebrada, ríos, lagos, mar o	Si/no o porcentaje	Inventario propio
<b>Salud</b>	Tasa de mortalidad infantil	1/1000 nacimientos	Ministerio de Salud
	Enfermedades relacionadas a falta de saneamiento	ERAs, EDAs	Ministerio de Salud

<b>INDICADORES DE GESTION DE SISTEMAS DE RIEGO</b>			
ver para el diagnostico completo el "Diagnostico Enfocado de un Sistema de Riego, DER en el CD			
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Fuente</b>
<b>Producción</b>	Producción total del sistema (cultivos y pecuarios)	Tm	Inventario propio
	Producción promedio por usuario y por hectarea	Tm	Inventario propio
	Ingresos totales generados con el sistema de riego	Nuevos soles por año	Inventario propio
	Ingreso promedio por usuarios	Nuevos soles por año	Inventario propio
<b>Servicio de distribución de agua de riego</b>	Numero de usuarios (relativo a la población total)	No.	Inventario propio
	Eficiencia de captación (¿qué parte del agua disponible en la fuente se capta?)	%	Inventario propio
	Eficiencia de conducción (perdidas en el tramo desde la bocatoma hasta el primer ramal)	%	Inventario propio
	Eficiencia de distribución (que parte del agua se pierde en los canales ramales por filtraciones y llenado de canales?)	%	Inventario propio
	Eficiencia de aplicación (¿qué parte del agua aplicada en la chacra se filtra por debajo de la zona radicular?)	%	Inventario propio
	Eficaces total del sistema de riego	Nuevos soles/1000 m3 captados	Inventario propio
	Conflictos en el reparto del agua de riego	No. de conflictos por año	Inventario propio
<b>Instrumentos de gestión</b>	Esta reconocida la organización de regantes (Comité y Comisión de Regantes) ante la ATDR?	Resolución Administrativa de la ATDR	ATDR
	Tiene estatuto	Si/no	ATDR
	Tiene reglamento interno	Si/no	Inventario propio
	Se apliquen las sanciones según el reglamento	Si/no	Inventario propio
	Tiene padrón de usuarios actualizado	Si/no	Inventario propio

	Tiene libro de actas	Si/no	Inventario propio
	Tiene croquis del sistema	Si/no	Inventario propio
<b>Equidad</b>	participación de mujeres en la toma de decisiones	Si/no	Inventario propio
	Todos los usuarios contribuyen y pagan igual según la norma local	Si/no	Inventario propio
	Todos los usuarios y usuarias reciben su turno de riego según el "rol de riego"	Si/no	Inventario propio
	Preferencias para ciertas personas	Si/no	Inventario propio
<b>Situación financiera</b>	Pagan cuotas y/o tarifa	Nuevos soles por año	Inventario propio
	Tiene libro de caja	Si/no	Inventario propio
	Tiene presupuesto anual consensuado	Si/no (monto por año)	Inventario propio

<b>INDICADORES DE GESTION DE SISTEMAS DE PROTECCION DE FUENTES DE AGUA</b>			
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Fuente</b>
<b>Servicio de protección</b>	Caudales de vertientes recuperados	L/s	Inventario propio
	Reducción de erosión	Has.	Inventario propio
	Reforestación	Has.	Inventario propio
	Cumplimiento del área de protección	% de área de protección que no está protegida	
	Conflictos	No. de conflictos por año	Inventario propio
	Administración de el área bajo protección	Descriptivo	Inventario propio
<b>Situación financiera</b>	Ingresos por prestación de servicios ambientales	Nuevos soles por año	Inventario propio
	Ingresos por otros usos (forestación, pradera natural, piscicultura, turismo)	Nuevos soles por año	Inventario propio

### 6.3 Modelos de Administración de Sistemas de Uso por Terceros

La administración de sistemas de uso podría ser ejecutada por la Municipalidad misma, por una empresa municipal (art. 35 de la LOM), o por terceros. Existe confusión sobre las modalidades de administración por terceros.

En el marco de la descentralización y la discusión sobre “privatización” es importante distinguir bien y precisamente entre los diferentes modelos de administración por terceros. Hay distintas formas de delegar la administración de sistemas de uso de agua a terceros. Esto no necesariamente es una “privatización”. En el cuadro abajo se presenta cinco formas de administración por terceros.

Conceptos de gestión por terceros					
	Conceptos de gestión por terceros	Objeto a concesionar	Concedente	Operador/ Dueño	Comentario
I	Privatización de títulos de derecho de uso de agua	Derechos de uso de agua	El estado	El comprador del título de derecho de uso de agua	No existe en Perú (sí existe en Chile)
II	Concesión de títulos de derecho de uso de agua a privados para brindar servicios de agua a terceros	Derechos de distribuir agua a beneficiarios	El estado (ATDR)	Entidad o empresa operadora del sistema	En el caso de EPS, OES y JASS la infraestructura sigue siendo propiedad de la municipalidad. Solo el derecho de uso de concede.
III	Concesión a privados para operar y administrar sistemas hidráulicos	Administración de un sistema hidráulico	El estado, o la organización responsable del sistema, o el titular de derecho	Empresa operadora del sistema	ETECOM S.A., la empresa de las Comisiones de Regantes en Chancay-Lambayeque, y OPEMA en Jequetepeque
IV	Concesión o venta de áreas agrícolas bajo riego a empresas privadas	Áreas bajo riego	El estado	El comprador titular de los terrenos bajo riego	Habían ventas de nuevos terrenos bajo riego en la costa norte (Chavimochic)
V	Concesión de sistemas de riego a	Administración de un sistema hidráulico: su	El estado	La organización de regantes	La administración de los grandes

	organizaciones de usuarios	operación y mantenimiento			sistemas de riego en la costa ha sido transferida a las Juntas de Usuarios de los Distritos de Riego (DS 037/89/AG)
--	----------------------------	---------------------------	--	--	---

Fuente: adaptado de: Hendriks, 2006

Lecciones aprendidas en todo el mundo sugieren que es mejor tratar de crear unidades de gestión de sistemas semi-automas. Es decir con un manejo diario relativamente independiente de la Municipalidad. Eso no necesita implicar una "privatización" del sistema. La Municipalidad y los representantes de los usuarios del sistema deberían tener un fuerte control sobre la calidad y eficiencia de la gestión. Esta fiscalización deberían ejercer sobre una planificación y evaluación periódico (anual), y sin estar involucrados en el manejo diario. Este rol de "fiscal" de la Municipalidad debería ser en estrecha coordinación con la ATDR, la Dirección Regional del Ministerio de VCS y la DESA.

#### 6.4 Agua potable & Saneamiento: ¿Quién se encarga de los servicios y quién controla?

Según la Ley General de Servicios de Saneamiento (LGSS), Ley No. 26338 de 1994 y su reglamento DS. No. 09-95-PRES de 1995 con varios cambios (ordenado en un Texto Único por DS 023-2005-VIVIENDA) establecen el marco normativo para la administración de sistemas de agua potable y saneamiento. El Ente Rector del Estado en el Sector Saneamiento es el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS), a través de la Dirección Nacional de Saneamiento (DNS).

Las Municipales Provinciales son los responsables para el suministro de agua potable y saneamiento (y el Gobierno Nacional en el caso de SEDAPAL). Las Municipalidades Distritales tienen que asegurar el saneamiento rural en sus centros poblados y tienen un rol de apoyo a las entidades de prestación de servicios locales (rurales). La administración de los sistemas de agua potable y saneamiento en áreas urbanas es encargada a las Entidades Prestadores de Servicios (EPS). Básicamente hay 5 formas de administración de servicios de agua potable y saneamiento (ver recuadro).

## Gestión de sistemas de agua potable

Tipo de poblado	Población/ conexiones	Administradora de los servicios	Personería jurídica****	Junta General de Accionistas o Directorio	Fiscalizador y Supervisor
Lima	Toda Lima Metropolitana	EPS* Publica (SEDAPAL)	S.A.	FONAFE	SUNASS
Ciudad de mayor tamaño	Más que 10,000 conexiones	EPS (municipal, privada o mixta)	S.A.	Junta General de Accionistas confirmada por representantes legales de las Municipalidades	SUNASS
Ciudad de menor tamaño	Conexiones entre 1,000 y 10,000	EPS (municipal, privada o mixta)	S.R.L.	Junta General de Accionistas confirmada por representantes legales de las Municipalidades	SUNASS
Pequeña ciudad	Entre 2,000 y 30,000 habitantes	EPS (municipal, privada o mixta)	S.R.L.	Junta General de Accionistas confirmada por representantes legales de las Municipalidades	SUNASS
		Operador Especializado de Servicios (OES)**	S.A.C.	Propietario o Directiva del OES	Municipalidad Distrital y Comité de Vigilancia
		Unidad de Gestión (gestión directa por parte de la Municipalidad)	Unidad de Gestión municipal o Empresa Municipal	Alcalde municipal	Fiscalizador no existe, Supervisor: Comité de Vigilancia
		JASS***	Asociación Vecinal	Directiva de la Junta Vecinal	No existe fiscalizador, Supervisor de calidad de agua: MINSA
Rural	Menos que 2,000 habitantes	Organización comunal (JASS***, Asociación, o Comité)	Asociación Vecinal	Directiva de la Junta Vecinal	No existe fiscalizador, Supervisor de calidad de agua: MINSA

\* EPS = Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento

\*\* Según los datos disponibles, existen solo cuatro empresas de servicio de agua en el Perú: 3 en la Costa y 1 en la Sierra (McGregor, 2005)

\*\*\* JASS = Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento

\*\*\*\* Personería jurídica (según la Ley General de Sociedades 26887 de 1997)

- S.A. = Sociedad Anónima: Sociedad de capitales con accionistas
- S.R.L. = Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada: la responsabilidad de los socios está limitada a su aporte, el capital está dividido en participaciones iguales, acumulables e indivisibles, que no pueden ser incorporadas en títulos valores, ni denominarse acciones. Los socios no pueden exceder de veinte y no responden personalmente por las obligaciones sociales.
- S.A.C. = Sociedad Anónima Cerrada, no tienen más de 20 accionistas y sus acciones no están inscritas en el Registro Público del Mercado de Valores.
- Unidad de Gestión Municipal según la Ley Orgánica de Municipalidades

Abajo se especifica la forma de gestión, problemas comunes y sugerencias de mejoramiento para cada tipo de poblado (salvo el caso de SEDAPAL que es específico y no relevante para este manual).

### *Ciudades mayores y menores con EPS Municipales*

Hay más de 50 EPS municipales reconocidas por la SUNASS. Todas son estatales (solo en Tumbes se ha concesionado al consorcio argentino Latinagua en 2005<sup>22</sup>). La Junta General de Accionistas (y el directorio) es formada por los alcaldes. Los problemas principales y comunes son (ver Indicadores de Gestión de las EPS de la SUNASS): las tarifas no son suficientes para la reposición de la infraestructura (por promesas políticas), deficiente tratamiento de aguas servidas, y deficiente cobertura de agua potable y alcantarillado.

### *Pequeñas ciudades*

La situación del servicio de saneamiento es lo más crítica en las pequeñas ciudades sin EPS (promedio de 5 horas de servicio diarias, 63% de cobertura de agua, tarifa de 5 soles por mes, y 30% de cobertura de alcantarillado<sup>23</sup>). Hay 644 pequeñas ciudades (entre 2,000 y 30,000 habitantes) en el Perú (precenso 1999). De estos 154 reciben el servicio de agua potable de una EPS regulado por la SUNASS que presta el servicio en una ciudad de mayor tamaño que está cerca. Entonces 490 pequeñas ciudades no tienen servicio de saneamiento por una EPS. El 64% de las pequeñas ciudades con capitales distritales, el 12% son capitales de provincias y el resto son centros poblados

Las prácticas de la administración en las pequeñas ciudades sin EPS, muchas veces no están conforme la normatividad. Casi la mitad tiene una administración directa por la municipalidad (46%) Muchas veces ni institucionalizada oficialmente como Unidad de Gestión o Empresa Municipal, pero en una gestión directa (Área de Servicios, Área de Operación). El 12% cuenta con una Junta Administradora (JASS). El 6% tiene un Comité de Agua. Solo un por ciento tiene una empresa y el 12% no tiene ninguna forma de gestión (de 18% de las pequeñas ciudades el estudio no tenía datos).

Una razón por cual no hay más EPS o OES en las pequeñas ciudades es que la mayoría (70%) tiene menos que 6,000 habitantes, lo que hace menos rentable el servicio para una empresa. (McGregor, 2005)

---

<sup>22</sup> En Pacasmayo (costa norte) entre 2002 y 2004 la empresa Nordwasser conjunto con las municipalidades tenía la concesión de operación y mantenimiento del sistema de agua potable de Pacasmayo. Era un contrato para 60 años, sin embargo después de 2 años las municipalidades anularon el contrato por incumplimiento del contrato de servicio e inversiones.

<sup>23</sup> Fuente: Quispe, 2005

### Ejemplo de malas practicas dentro las casas



La pequeña ciudad de Suyo (provincia Ayabaca, Piura) una población de 1,200 habitantes gastaba 200 m<sup>3</sup> de agua en solo tres horas diarias (o sea 166 l/día/habitante o unos 25 m<sup>3</sup> por mes por conexión). Las familias almacenaban agua en cilindros que rebosaban a llenarse. Además los grifos e inodoros estaban en mal estado y con fugas “mientras el agua durara”. También algunas familias regaban sus huertas o daban de beber a su ganado. Sin embargo, la cantidad del agua en la fuente era más que suficiente.

Suyo estaba en el círculo vicioso de mal servicio (pocas horas), estrategias de “agarrar que se puede”, y alta morosidad de pago por el servicio. La solución podría empezar por la micro medición.

Fuente: Harman, 2005

En las pequeñas ciudades hay dos problemas principales: primero la poca voluntad de pago y por esto la baja cobranza por el servicio de agua. Segundo: las pocas horas disponibles de agua potable en la red que es resultado de las malas prácticas en las casas (y la falta de la micro medición), y no tanto de la disponibilidad de agua en la fuente. También la baja conectividad de las casas a las redes (sobre todo de alcantarillado) forma un problema común.

### Áreas rurales

En las áreas rurales (centro poblado de menos de 2,000 habitantes) son las organizaciones vecinales de las comunidades que administran el agua. Normalmente se constituyen en una Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS). Se paga una Cuota Familiar entre 1 a 10 soles por conexión por mes. Los problemas comunes son las bajas tarifas y cobranza de tarifas, deficiencias técnicas, baja cobertura y falta de saneamiento. (ver recuadro)

### Roles y competencias de las organizaciones comunales (JASS)



(Art. 170 del DS 023-2005-VIVIENDA)

- a. Registrarse ante la municipalidad distrital de su jurisdicción de acuerdo con el siguiente procedimiento: la Organización Comunal debe registrarse únicamente en la Municipalidad (mediante el Juez de Paz) en el Libro de

Registros de Organizaciones Comunales (Art. 175. del 023-2005-Vivienda). Para tal efecto solo necesita presentar el Acta de Constitución de la organización, la aprobación del Estatuto por la Asamblea General, el Acta de la elección del Consejo Directivo y la copia del documento de identidad del Presidente de la organización.

- b. Administrar, operar y mantener los servicios de saneamiento.
- c. Determinar la cuota familiar por la prestación de los servicios de saneamiento.
- d. Apoyar y supervisar la ejecución de los proyectos y obras destinados al mejoramiento de la prestación de los servicios de saneamiento.
- e. Fomentar la participación de la comunidad en la identificación, diseño y desarrollo de los proyectos vinculados con la prestación de los servicios de saneamiento, incluyendo la evaluación de las consecuencias económicas de su implementación.
- f. Implementar las políticas emitidas por el Ente Rector para mejorar la prestación de los servicios de saneamiento.
- g. Destinar parte de los recursos recaudados por concepto de cuota familiar para la reposición de los equipos, así como para las inversiones futuras.
- h. Disponer las medidas correctivas, en caso de incumplimiento de sus obligaciones, a los usuarios de la comunidad en el marco de la prestación de los servicios de saneamiento.
- i. Celebrar contratos o convenios con Organizaciones No Gubernamentales, empresas constructores, pequeñas y medianas empresas (PYMES), entre otras, con la finalidad que participen en la implementación de los proyectos u obras.
- j. Realizar cobros relacionados con la prestación de los servicios de saneamiento, mediante personas autorizadas y de acuerdo a las modalidades que para dichos efectos apruebe su Asamblea General u órgano de mayor jerarquía.

El MinSa puede hacer un control de la calidad de agua que suministra la JASS. Es la Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental (DESA) que hace el monitoreo de la calidad de agua dentro los sistemas de agua potable.

### **Cifras sobre los servicios de agua potable en las áreas rurales**



Según un estudio de Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (MVCS) en 2003 para la implementación de proyectos de agua y saneamiento en el área rural (70 comunidades la mayoría ejecutado por FONCODES) los resultados de gestión de los servicios en el área rural son:

Sobre el tipo de gestión:

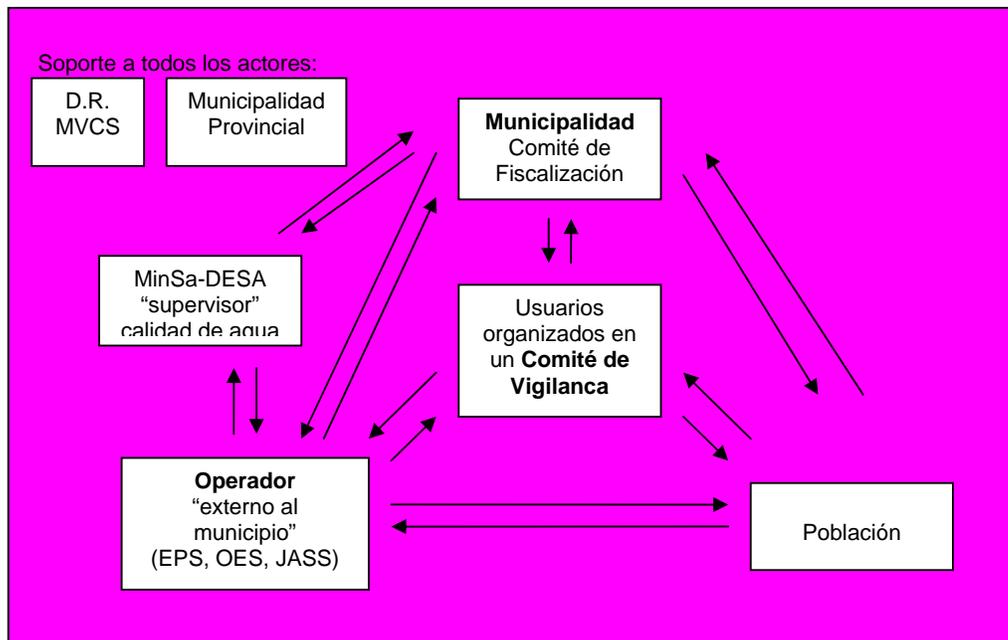
- El 79% de los sistemas es administrado por una Junta Administradora de Servicios, un comité de agua, u otro tipo de manejo local.
- El 13% de los servicios es administrado por el municipio.
- El 8% no tiene ningún tipo de grupo administrador.

Sobre los resultados de gestión:

- El 50% de los grupos administradores ha recibido algún tipo de capacitación en administración y/o finanzas.
- El 74% de las comunidades manifiesta que cobra por los servicios, pero sólo el 67% informa que tiene una cuota establecida.
- Las cuotas varían entre un mínimo de 0.50 soles y un máximo de 11 soles por mes. En lugares donde se ofrece ambos servicios (agua y alcantarillado), generalmente la cuota se considera como una cuota para el agua. Y generalmente no es suficiente para una operación, mantenimiento y reparación adecuada.
- En el 85% de las comunidades con servicio continuo de agua y una cuota establecida, los usuarios pagan su cuota. En las comunidades con servicio interrumpido y una cuota establecida, sólo el 66% de los usuarios paga su cuota. Esto indica que existe mayor disposición de pago cuando la calidad del servicio es mejor.

Para una buena gestión debería ser definido bien claro las competencias y roles de cada actor.

Un modelo de gestión para sistemas de saneamiento en ámbito rural y pequeñas ciudades, para aquellas municipalidades que no cuentan con una Unidad de Gestión o Empresa Municipal (exigido por reglamento del Sector):



Adaptado y modificado de: Grupo GEA/HIDRANTAL 2006 (Gráfico 3.3.2.)

### Rol de la Municipalidad Distrital

Según la LOM y la LGSS y su reglamento de 2005, es competencia de la Municipalidad Distrital de proveer el servicio de saneamiento en su

jurisdicción. La Municipalidad puede administrar los servicios a través de OES o JASS o directa a través de una Unidad de Gestión. Los roles y competencias se especifican en art. 169 del Reglamento de la LGSS (ver recuadro).

### **Roles y competencias de las Municipalidades Distritales del ámbito rural y pequeñas ciudades**

(Art. 169 del DS 023-2005-VIVIENDA)



- a) Planificar y promover el desarrollo de los servicios de saneamiento en el ámbito de su jurisdicción en concordancia con las políticas sectoriales emitidas por Ente Rector.
- b) Administrar los servicios de saneamiento a través de operadores especializados, previo suscripción de los contratos respectivos, de organizaciones comunales o directamente, previa constitución de una Unidad de Gestión al interior de la municipalidad.
- c) Reconocer y registrar a las organizaciones comunales constituidas para la administración de los servicios de saneamiento.
- d) Promover la formación de las organizaciones comunales para la administración de los servicios e saneamiento.
- e) Velar por la sostenibilidad de los sistemas de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario, disposición sanitaria de excretas y alcantarillado pluvial.
- f) Participar en el financiamiento de la prestación de los servicios de saneamiento de acuerdo con su disponibilidad presupuestal.
- g) Brindar asistencia técnica y supervisar a las organizaciones comunales de su jurisdicción.
- h) Resolver como última instancia administrativa los reclamos de los usuarios de la prestación de los servicios de saneamiento
- i) Disponer las medidas correctivas que sean necesarias en le marco de la prestación de los servicios de saneamiento, respecto del incumplimiento de las obligaciones de las Organizaciones Comunales y los Operadores Especializados en el marco de sus respectivos contratos.

#### **Comité de Fiscalización**

El Comité de Fiscalización es un órgano consultivo/colegiado de la Municipalidad y se establece para efectuar la fiscalización y supervisión por parte de la Municipalidad (según Art. 184 del Reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento). Se conforme por tres funcionarios y/o regidores de la municipalidad elegidos por el Concejo Municipal (por Ordenanza Municipal). El reglamento de funcionamiento del Comité de Fiscalización debe ser parte del ROF de la Municipalidad.

#### **Comité de Vigilancia**

El Comité de Vigilancia hace el control por parte de los usuarios. Es conformado por 5 personas que representan a los usuarios. Su forma

jurídica es la “Junta Vecinal Comunal” (Art. 116 de la LOM) o “Comité de Gestión” (Art. 117 de la LOM). El Comité de Vigilancia es reconocido por el Concejo Municipal mediante Ordenanza Municipal. El reglamento para el Comité de Vigilancia es preparado y aprobado por la municipalidad, pero también debería ser aprobado por la asamblea de usuarios o delegados de los usuarios.

### Comité de Supervisión

El Comité de Supervisión es formado por funcionarios de entidades externas como la Dirección Regional del MVCS o MinSa. El Comité hace un control periódico de la calidad de servicio y calidad de agua.

### Problemas institucionales, financieros y técnicos

Los problemas más comunes y posibles soluciones se presenta abajo, según los tres aspectos principales en la gestión de los sistemas de saneamiento: aspectos institucionales, financieros y técnicos.

<b>Soluciones para problemas institucionales</b>	
<b>Problemas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dependencia directa de la municipalidad</li> <li>• Bajos niveles de inversiones</li> <li>• No hay una fiscalización por parte de una entidad del municipio (regidores)</li> <li>• No hay una supervisión por parte de una entidad externa (MVCS, MinSa)</li> <li>• No hay vigilancia por parte de los usuarios</li> <li>• Operador no tiene acceso a créditos</li> </ul>
<b>Causas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motivos políticos para cobrar tarifas bajas</li> <li>• Administradores no tienen capacidad de gestión empresarial</li> <li>• Falta de herramientas de gestión que facilite la toma de decisiones y control de gestión</li> <li>• No se cuenta con la constitución legal, ni existe una definición sobre su patrimonio y del saneamiento legal de los bienes se sus activos fijos</li> <li>• Inadecuado pago de personal</li> <li>• Pobladores no le dan la importancia debida a los servicios</li> </ul>
<b>Soluciones propuestas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Operador externo a la municipalidad</b></li> <li>• <b>Creación de órganos de supervisión, fiscalización y vigilancia para el control de la calidad de los servicios</b></li> <li>• Creación de una operadora con gestión empresarial</li> <li>• Uso de instrumentos de planificación estratégica</li> <li>• Institucionalización de la educación sanitaria (con los sectores Educación y Salud) y desarrollo de un plan de trabajo intersectorial</li> <li>• Desarrollo de capacidades gerenciales y operativas (exigir capacitaciones a la municipalidad provincial y D.R. del MVCS)</li> <li>• Adecuación societaria e implementación de la Estructura Orgánica</li> </ul>



- Acercamiento al usuario (con servicios para ahorrar agua, pero también la factura detallada por el servicio agua y alcantarillado)

Adaptado y modificado de: Grupo GEA/HIDRANTAL 2006

## Soluciones para problemas financieros



<b>Problemas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deficiente tarifa y cobranza</li> <li>• Alta morosidad y desconocimiento de morosos</li> </ul>
<b>Causas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexiones clandestinas</li> <li>• Tarifas bajas</li> <li>• No se factura consumo real</li> <li>• Padrón de usuarios incompletos y no actualizados</li> <li>• No se cuenta con micro medición</li> <li>• Desconocimiento de principios contables del administrador</li> <li>• No existen auditorias técnicas-financieras (externas)</li> </ul>
<b>Soluciones propuestas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Crear legitimidad de la tarifa con participación de los usuarios en la toma de decisiones sobre POA y el presupuesto correspondiente</b></li> <li>• <b>Tarifa (o cuota) que cubre gastos de O &amp; M, administración, reparaciones y reposición</b></li> <li>• <b>Rendición de cuentas a los usuarios y municipalidad con toda transparencia</b></li> <li>• <b>Instalación de micro medidores y facturación por volumen consumido</b></li> <li>• Desarrollo de procedimientos para el fortalecimiento de la gestión comercial, facturación y cobranza</li> <li>• Asesoramiento en temas de gestión comercial por parte de la municipalidad provincial y la Dirección Regional del MVCS</li> <li>• Actualización del padrón de usuarios</li> <li>• Formalización de usuarios clandestinos, factibles y potenciales</li> <li>• Mecanismos de sanción a morosos</li> </ul>

Adaptado y modificado de: Grupo GEA/HIDRANTAL 2006

## Soluciones para problemas técnicos



<b>Problemas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deficiente desinfección</li> <li>• Volumen producido de agua no alcanza</li> <li>• Bajas presiones en zonas altas o en el conjunto</li> <li>• Robo de agua por conexiones clandestinas</li> <li>• Contaminación de fuentes</li> <li>• A pesar que haya una buena cobertura de la red de alcantarillado hay baja cobertura de conexiones a esta red</li> </ul>
<b>Causas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deforestación en la cuenca de captación</li> <li>• Alto desperdicio de agua</li> <li>• Fugas en le sistema</li> <li>• Conexiones improvisadas</li> <li>• Fugas en el reservorio de agua</li> <li>• Baja cobertura de agua y alcantarillado</li> <li>• Redes insuficientes (agua y alcantarillado) o bajo interés de la población de conectarse</li> <li>• No tratamiento de las aguas servidas</li> </ul>
<b>Soluciones propuestas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Protección de la vegetación en de la cuenca de captación</b></li> <li>• <b>Educación sanitaria (“la mayor contaminación del agua ocurra en la casa, no en el sistema de agua potable”)</b></li> <li>• <b>Capacitación en O&amp;M por parte de la municipalidad provincial y la Dirección Regional del MVCS</b></li> <li>• Incentivar reducción de consumo: tarifas progresivas, premios, cuotas de consumo, entrega máxima por sectores del sistema, etc.</li> <li>• Desinfección con tecnología adecuada (ver Durán, 2005)</li> <li>• Ampliación de las redes de distribución y alcantarillado, y promover las conexiones para cada casa</li> <li>• Reparaciones de redes y reservorios</li> <li>• Construcción de sistemas de tratamiento de aguas servidas (Tanque Imhoff con campos de infiltración)</li> </ul>

Adaptado y modificado de: Grupo GEA/HIDRANTAL 2006

### Protección de fuentes de agua

La protección de fuentes de agua y las micro cuencas de captación para sistemas de agua potable es un tema muchas veces olvidado por las instancias que manejan los sistemas. Sin embargo, es un asunto muy importante. Muchas micro cuencas que sirven como vasos de captación y conservación de agua para los sistemas de agua potable están en proceso de degeneración. La tala de bosques, el sobrepastoreo, la contaminación por actividades agrícolas y mineras hace que la cantidad y calidad del agua captada es cada vez menos.

Las municipalidades pueden (co-)financiar proyectos de conservación de recursos naturales, reforestación y de protección de fuentes de agua. También pueden coordinar con instancias como Pronamachcs, el Gobierno Regional (la Comisión Ambiental Regional, CAR), el Ministerio de Agricultura, para estos programas. Las Municipalidades Provinciales pueden formular políticas de protección de RRNN en el proceso de transferencia de competencias ambientales (certificaciones de Gestión Ambiental Local Sostenible - GALS).

Las municipalidades pueden proponer al INRENA la creación de un área de conservación para servicios ambientales. Depende del tipo de propiedad de los terrenos en el área cual es el tipo de área de conservación que se puede implementar (ver recuadro).

Posibilidades legales para la creación de áreas de protección para la conservación de fuentes de agua (servicios ambientales)		
Tipo de derecho de propiedad de la tierra	Tipo de área de conservación	Normatividad específica*
Terrenos estatales, comunales y/o privados	<b>Bosque de Protección</b> , existen actualmente un total de 6 Bosques de Protección en nivel nacional	Art. 57 del DS 038-2001-AG: Son áreas que se establecen con el objeto de garantizar la protección de las cuencas altas o colectoras, las riberas de los ríos y de otros cursos de agua y en general, para proteger de la erosión a las tierras frágiles que así lo requieran
	<b>Área de Conservación Regional (ACR):</b> Se ha reconocido 3 ACR y hay unos 12 en trámite (FAO 2005)	Capítulo VIII del DS 038-2001-AG
	<b>(Área de Conservación Municipal (ACM)</b> (necesita consentimiento de todos los poseedores de derechos del área). Se han creado más de 75 ACMs en San Martín (51), Huanuco, Apurímac, Loreto, Lima, Cajamarca, Pasco, Ayacucho, Amazonas y La Libertad, (fuentes: Pezo <i>et al.</i> 2004; CAR-San Martín 2006; INRENA y GTZ, 2006) Sin embargo, en 2007 fue anulada la posibilidad de la creación de las ACMs)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capítulo X del DS 038-2001-AG;</li> <li>• R.I. No. 029-2006-INRENA, Lineamientos Generales para la Gestión de las Áreas de Conservación Municipal</li> <li>• EL DS 015-2007-AG deroga el Art. 41.2 sobre las ACM, y ya no es posible crearlas</li> </ul>
Terrenos comunales	<b>Reserva Comunal</b> , existen 7 Reservas Comunales en	Art. 56 del DS 038-2001-AG

	nivel nacional	
Terrenos privados	<b>Área de Conservación Privada (ACP)</b> , se han establecido 9 ACPs	Capítulo IX del DS 038-2001-AG
* La norma general es la Ley de Áreas Naturales Protegidas N° 26834 y su reglamento DS 038-2001-AG		
Fuente: Elaboración propia a base de las normas vigentes, para número de áreas de protección nacional: página web de INRENA, SINANPE (actualizado Agosto 2007)		

### Entidad de soporte para la municipalidad

Exista una necesidad de un soporte para la capacitación del administrador. En principio es la Dirección Regional del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento que debería brindar este servicio. También la Municipalidad Provincial tiene la obligación de prestar el servicio de soporte para las Municipalidades Distritales y operadores de servicios de saneamiento. Las asociaciones de municipalidades (en Mancomunidades) ofrecen la posibilidad de tener un equipo de expertos en temas de agua potable y saneamiento.

El programa PRONASAR tiene experiencia con los modelos de gestión y soluciones propuestas arriba. ([www.vivienda.gob.pe/pronasar/](http://www.vivienda.gob.pe/pronasar/))

## 6.5 La Gestión de Sistemas de Riego

La normatividad vigente relacionado con sistemas de riego es mayormente aplicable para los grandes sistemas de riego en la Costa. Por ejemplo: según la ley son las Comisiones de Regantes que manejan los sistemas de riego, pero en la práctica en la Sierra son los Comités de Regantes que manejan las acequias. Tampoco se aplica la tarifa de riego prevista en la Ley.

Normatividad:

- La Ley General de Aguas 17752 de 1969 y sus respectivos reglamentos
- Los reglamentos más relevantes (ver [www.inrena.gob.pe](http://www.inrena.gob.pe) para los últimos cambios):
  - ✓ DS 003-90-AG: Tarifa y cuotas para riego
  - ✓ DS 0048-91-AG: Reglamento de la Ley de Promoción de las Inversiones en el Sector Agrario, DL No. 653, Título V
  - ✓ DS 057-2000-AG: Reglamento de Organización Administrativa del Agua (modificado por el DS 067-2006-AG)

- ✓ DS 078-2006-AG: Transferencia de la Administración Técnica del Distrito de Riego (ATDR) a los Gobiernos Regionales

Es importante crear claridad en las competencias y roles de cada actor:

### **Roles y competencias de las Juntas de Usuarios y Comisiones de Regantes (reconocidas por la ATDR)**

- Distribuir agua
- Establecer y cobrar tarifas y cuotas
- Pequeñas construcciones
- Participar en el Presupuesto Participativo
- Participar con la ATDR en la gestión de agua en su jurisdicción

### **Problemas comunes encontrados:**

- El volumen de agua no alcanza
- Tarifa (cuota) no cubre gastos de operación y mantenimiento (O&M), y peor la reposición de la infraestructura
- Alta morosidad
- Falta de padrón de usuarios actualizado
- Falta de claridad sobre derechos de uso de agua (volúmenes, caudales, parcelas, periodo de riego, cultivos, etc.)
- Bajas eficiencias de conducción y aplicación de agua de riego. Los intervalos entre turnos de riego y los turnos de aplicación mismos son demasiados largos, y no se respetan el orden en los turnos de riego
- Bajos rendimientos, y cultivos de baja rentabilidad por el mal servicio de riego.

### **Algunas soluciones propuestas:**

- Formular y aplicar participativamente el Reglamento de Uso de Agua
- Actualizar el Padrón de Usuarios
- Formular el Plan Anual de Trabajo y Presupuesto correspondiente con participación de todos los usuarios (o sus delegados) para aumentar la legitimidad de la tarifa y/o cuota
- Planificación integral de la cuenca de captación. Incluyendo asignación de derechos de uso a diferentes usuarios, y reforestación y protección de vegetación de la cuenca de captación.
- Programas de capacitación a directivos y usuarios.
- Reprogramación de los turnos de riego, para un mayor aprovechamiento del agua disponible.

## Instrumentos de administración para Comités y Comisiones de Regantes



- Padrón de usuarios
- Croquis o catastro del sistema con su fuentes de agua, obras de regularización y parcelas
- Plan de distribución de agua (Cuaderno del tomero con la programación de los turnos de riego)
- Libro de Actas
- Libro de caja (Ingresos y egresos)
- Estatuto y reglamento
- Reconocimiento legal por parte de la ATDR: ubicación y caudal de la fuente, área de influencia del Comité (para Comisiones de Regantes: Inscripción en Registros Públicos)
- Inventario de obras
- Plan de trabaja anual y presupuesto

Cuales de los instrumentos se deberían promover depende de las condiciones en cuales se encuentra el sistema de riego, por tal razón el orden los instrumentos no es por su importancia.

### Rol y competencias de la municipalidad:

- Formulación de perfiles, proyectos y expedientes técnicos para lo construcción de infraestructura de riego (ver partes III y IV de este manual).
- Ejecución y financiamiento (por terceros) de infraestructura de riego
- Formulación de perfiles, proyectos y expedientes técnicos para financiar proyectos productivos y de capacitación para los regantes.
- Ayudar la ATDR en la solución de conflictos.

### Ejemplo de una intervención en el manejo de agua de riego en la subcuenca Cotahuasi – Arequipa



La ONG AEDES ha trabajado varios años en el mejoramiento de los sistemas de riego en la provincia La Unión, en Arequipa.

Un problema común en el riego en los Andes es el largo intervalo entre turnos de riego, acompañado por la larga duración del mismo turno. Esto resulta en una baja eficiencia en la aplicación del agua de riego, con bajas rendimientos de los cultivos. La solución parece fácil: aplicaciones más cortos para todos los usuarios, para que el turno de riego retorne más rápido. Sin embargo, para este cambio en

la distribución del agua se necesita mejorar la confianza entre los usuarios. Y esto no es algo fácil. En Cotahuasi varios sistemas han podido ordenar la distribución de agua disminuyendo el intervalo entre turnos de 40 a 24 días. Esto ha incrementado los ingresos de los agricultores.

En la mayoría de los proyectos de riego financiado por Municipalidades se concentran los esfuerzos en el “cemento”, mientras con el mejoramiento de la distribución de agua a veces se podría lograr más resultados con menos costos. Ahora las municipalidades de los Distritos de de Pampamarca, Tompemapa, Huaynacotas ejecutan proyectos para mejorar canales, pero también mejorar la distribución de agua de riego.

Más información: AEDES, José Guevara, Coord. Recursos Hídricos y Humedales, [jose@aedes.com.pe](mailto:jose@aedes.com.pe) ó [aedes@aedes.com.pe](mailto:aedes@aedes.com.pe)

Por la importancia de la gestión de agua en micro cuencas, la municipalidad debería promover una activa participación de la población que vive en las zonas importantes y vulnerables. Una forma puede ser apoyar directamente a las Comisiones de Regantes y Junta de Usuarios para un mejor manejo del recurso agua. Se puede (co-) financiar proyectos de capacitación y de fortalecimiento de sus organizaciones (posiblemente con ONGs que trabajan en la zona o programas públicas como los de Pronamachcs.

## 6.6.- Tarifas, Recaudación y Administración

Para garantizar la **sostenibilidad** del sistema de uso de agua es muy importante establecer una tarifa que cubre la administración, operación, mantenimiento y reposición del sistema.

Para garantizar la **equidad** del sistema tarifario es importante considerar un sistema de pago donde el pago es relacionado a la calidad del servicio, el pago por volumen consumido y que los más pobres paguen menos y los más ricos aportan más.

El proceso de establecer, recaudar y administrar la tarifa debe ser **eficiente**. De más sencillo y transparente el proceso, de más eficiente. Los costos de administración de la cobranza de la tarifa no deberían ser más que unos diez por ciento de total de costos de operación y mantenimiento.

## Equidad



A propósito de las tarifas por el agua y las poblaciones de menores recursos, resulta pertinente citar un texto de UNESCO, 2003 p. 27,28:

*Está claro que cuando se utilizan instrumentos económicos para la asignación del agua deben tenerse plenamente en cuenta las necesidades de los grupos más vulnerables –los niños, las comunidades locales, las personas que viven en la pobreza– y el medio ambiente. Se ha aprendido a distinguir entre el valor del agua (el provecho para los beneficiarios), el precio del agua (las cargas para los consumidores) y el costo de suministro del agua (costos de inversión y de explotación de los sistemas de suministro de agua).*

Los sistemas tarifarios definen las aportaciones de cada grupo de usuarios, y por clases de volúmenes de consumo.

Tarifas progresivas dan un incentivo de ahorrar agua. Esto si requiere que cada conexión solo se usa para una casa. En muchas ciudades diferentes casas comparten una solo conexión que hace que su consumo total entrará en una categoría de “uso mayor”. Por esto es importante el “saneamiento” del catastro y padrón de usuarios.

La diferenciación entre diferentes categorías de usuarios (domésticos, industriales, “sociales”) permita cobrar por el servicio de agua potable y saneamiento por capacidad de pago.

## Sistema tarifario “justo”



Ejemplo: Costo por m<sup>3</sup> de agua producido y distribuido 1.50 sol/m<sup>3</sup>

Volumen consumido por mes	Usuarios domésticos	Usuarios industriales
0 – 10 m <sup>3</sup>	1.20 sol/m <sup>3</sup>	1.50 sol/m <sup>3</sup>
10 – 20 m <sup>3</sup>	1.50 sol/m <sup>3</sup>	2.00 sol/m <sup>3</sup>
> 20 m <sup>3</sup>	2.00 sol/m <sup>3</sup>	2.50 sol/m <sup>3</sup>

En este ejemplo los usuarios industriales, y los usuarios domésticos con consumo de más de 10 m<sup>3</sup>/mes, subsidian a los usuarios domésticos que

usan menos que 10 m<sup>3</sup> por mes.

Obviamente se debe calcular si la recaudación total será suficiente para cubrir los costos totales de administración, operación (sobre todo cuando se necesita bombear el agua), mantenimiento, y reposición del sistema.

Cuatro puntos críticos en el manejo de las tarifas son:

- Es muy importante de establecer la tarifa (y el sistema tarifario) en manera participativa para aumentar la transparencia y la legitimidad de la tarifa. La tarifa se base en el presupuesto. Por tal razón se debe discutir y aprobar el presupuesto en manera participativa antes de entrar en la discusión sobre la tarifa.
- Rendición de cuentas: transparencia en los gastos para aumentar la legitimidad de la tarifa.
- El reglamento de tarifas y sanciones debe ser claro y realista
- La contabilidad y la administración de fondos deben ser “impecables”

En las JASS solo se usa un cuaderno con una lista de familias para administrar la cobranza de las cuotas familiares mensuales. Sin embargo para Municipalidades, OES o JASS con más de 500 conexiones parece factible usar un software especializado para la administración (ver recuadro con ejemplo de El Ingenio).

### **Ejemplo de un software para administración y facturación**



La Asociación de Saneamiento de Agua Potable El Ingenio (ASAP El Ingenio) en el distrito El Ingenio en la provincia Nasca provea agua para 854 conexiones en 13 centros poblados menores. La cuota familiar mensual de S/. 9.00.

Hasta fines de 2005 la administración fue manual. Por ejemplo, solo la facturación ocupaba a tres personas 12 días al mes. Era un trabajo muy engorroso, porque se aplicaban tres diferentes tipos de cuotas y tenía que chequear manualmente si el usuario tenía deudas. En la facturación siempre había errores involuntarios, que resultan en quejas de los socios.

Ahora, la ASAP está utilizando un software para la administración del catastro, facturación y cobranza. El paquete de software fue desarrollado con apoyo de la

ONG Servicio Universitario Mundial del Canadá (SUM Canadá). El programa fue diseñado en Visual Fox Pro (versión 5.0). Funciona en un Pentium II con suficiente espacio en el disco duro.

El módulo del catastro es básicamente una ficha por socio donde se registra la ubicación, razón social, características de la conexión. Una ventana del programa facilita el ingreso o modificación de los datos por socio.

El módulo de facturación calcula la cuota familiar mensual y cuotas extraordinarias y emita facturas. El programa permite también una cobranza según volumen consumido (micro medición) y una posibilidad de cuotas según el tipo de usuarios.

El módulo de cobranza permite el control de los pagos de las cuotas. Mantiene las cuentas pendientes de cada usuario. Cada día el módulo obliga al cierre de caja, generando planillas diarias de cobranza. El programa también facilita una lista de conexiones a cortar y a reaperturar.

Los tres módulos permiten emitir reportes según las necesidades de los operadores. Ahora una persona efectúa la emisión de facturas en dos horas.



Fuente: Zegarra, 2007

## Referencias:

CAR-San Martín, 2006, Estrategia regional de la diversidad biológica de San Martín, 119 pp., IIAP, Iquitos, Perú.

Durán, T., 2005, "Uso del dosificador de cloro líquido en zonas rurales y pequeñas ciudades, Una experiencia en el distrito de San Marcos (Ancash)", en *Agua*, No. 20, pp. 10-16, WSP, Lima, Perú.

FAO, 2005, Gestión Descentralizada de Áreas Protegidas en Perú, Estudio de Caso, Programa FAO/AOPN, 71 pp., Santiago, Chile.

Grupo GEA/Hidrantal, 2006, Sistematización del proceso de creación de un nuevo modelo de gestión para los servicios de saneamiento en una pequeña ciudad.

Harman, L. 2005, "Agua para pequeñas ciudades: algunas lecciones", en: *Agua*, No. 20, pp. 42-43, WSP, Lima, Perú.

Hendriks, J. 2006, "Legislación de aguas y gestión de sistemas hídricos en países de la región andina, en: P. Arteaga y R. Boelens (eds.) Derechos colectivos y políticas hídricas en la región andina, Agua y Sociedad, Sección WALIR No. 2, IEP, Lima, Perú.

INRENA y GTZ, 2006, Lineamientos generales para la gestión de las Áreas de Conservación Municipal, 36 pp., Lima, Perú.

Kome, A. y H. Willet, 2006, "En Búsqueda de Sostenibilidad de Agua Potable y Saneamiento, más allá de Barreras Sectoriales: Una Evaluación Crítica de Prácticas de Gestión Integrada de Recursos Hídricos en relación a Servicios de Agua Potable y Saneamiento en América Latina" contribución para el congreso: Abastecimiento de Agua y Saneamiento Sostenibles: Fortalecimiento de la Capacidad de Gobierno Local, 26-28 Septiembre 2006, Delft, Holanda.

McGregor, J. 2005, "Características de las pequeñas ciudades en el Perú", en: *Agua*, No. 20, pp. 28-34, WSP, Lima, Perú.

Pezo González, E.; Cuba, Hiber P. y Del Castillo Gonzáles, R., 2004, Creación de áreas de conservación municipal en San Martín: una experiencia de participación local, Tarapoto: Cedisa, 84 pp.

Quispe, A., 2005, "Nuevos enfoques de política social para pequeñas ciudades: el caso del sector agua y saneamiento", en: *Agua*, No. 20, pp. 35-41, WSP, Lima, Perú.

Zegarra, C., 2007, "Modernización de la gestión de los servicios en el área rural: El uso de tecnología informática en la Asociación de El Ingenio" en: *Agua*, No. 23, pp. 16-20, WSP, Lima, Perú.

## ANEXOS

**La Estructura Orgánica Municipal:** Las municipalidades rurales (provinciales o distritales) cuentan con una estructura orgánica muy parecida a la siguiente forma:

**1.- Órganos de Gobierno:** Concejo municipal y Alcaldía. Son elegidos por el pueblo y quienes definen las políticas y prioridades de gestión. Los Regidores pueden formar Comisiones de trabajo para temas específicos.

**2.- Órganos de Coordinación:** Son instancias de participación y concertación reconocidas localmente. Aquí se encuentra el CCL que es reconocida por Ley y apoya en el proceso del PDC y el PP.

**3.- Órgano de Control:** Son instancias de control y fiscalización para el correcto uso de los recursos municipales. Dependen de la Contraloría.

**4.- Órgano de Apoyo a la Alcaldía:** Reportan directamente a la alcaldía, y son instancias de apoyo al alcalde en comunicación, coordinación interinstitucional e información.

**5.- Órgano de Dirección:** Es la gerencia Municipal.

**6.- Órganos de Apoyo:** Son instancias responsables de la administración directa de los recursos municipales: personal, bienes, financieros, etc.

**7.- Órganos de Asesoría:** Son las instancias que asisten en la planificación municipal para el cumplimiento de metas. Asesoran en programar inversiones, coordinar el Plan Provincial, el presupuesto participativo, promover y ordenar la rendición de cuentas, etc.

**8.- Órganos de línea:** Son las instancias que planifican, formulan y ejecutan programas, proyectos y actividades de impacto directo a la población.

En el esquema siguiente presentamos un modelo de organigrama general para municipalidades rurales:

**MODELO DE ORGANIGRAMA GENERAL:**

