

RECONOCER LA REALIDAD; EL USO MULTIPLE DE LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN ZONAS RURALES

Smits, S. *, Sánchez, A. **, y Sánchez, L. D. **

* IRC International Water and Sanitation Centre, PO Box 2869, 2601 CW, Delft, Los Países Bajos.

E-mail: stef@mvula.co.za

** Grupo de Agua Potable. Instituto Cinara de la Universidad del Valle, Apartado Aéreo 25157, Cali, Colombia. S.A.

E-mail: asanchez@mafalda.univalle.edu.co; luisanc@univalle.edu.co

RESUMEN

En las zonas rurales, existe muchas veces una clara demanda de agua para usos productivos a pequeña escala, como riego, ganadería, procesamiento de productos agro-pecuarios o micro-empresas. Estos usos productivos generan ingresos para las familias y de esta manera contribuyen a la lucha contra la pobreza. Sin embargo, es normal encontrar sistemas de abastecimiento de agua diseñados para atender solamente las necesidades domésticas y que no incluyen agua para otros usos o inclusive les prohíben. Eso puede afectar la sostenibilidad de los sistemas de abastecimiento de agua. La realidad nos muestra que así se fomenta lo clandestino, se generan conflictos y que se contribuye al sobre-explotación de los recursos hídricos. De otro lado, suministrar agua para los usos productivos implica una serie de consideraciones en el diseño de los sistemas y en la gestión de ellos. Dos casos de la zona andina colombiana ilustran varios puntos de consideración y muestran posibles soluciones para dar una respuesta a estas demandas de agua. Con base en los casos, se hace un llamado a las instituciones de aceptar el uso múltiple del agua como un desafío que significa darles soluciones concretas e integrales a los usuarios con necesidades de agua para pequeñas escalas productivas.

PALABRAS CLAVES

Abastecimiento de agua, demanda de agua, uso múltiple.

INTRODUCCION

En todo el mundo una gran parte de los sistemas de abastecimiento de agua potable en la zona rural y peri-urbana son utilizados también para usos productivos. Sin embargo, esto es una práctica que muchas veces no se reconoce oficialmente ni se lo toma en cuenta al planificar, diseñar y gestionar estos sistemas. De otro lado, el uso productivo a pequeña escala de los sistemas de abastecimiento de agua potable puede contribuir significativamente a la economía familiar y la lucha contra la pobreza.

El tema del uso múltiple no ha sido estudiado ni documentado ampliamente, a pesar de su gran relevancia. De lo poco que se ha hecho la mayoría solamente está disponible en inglés (ej. NRI-IRC-DWAF-IWMI, 2003^a; Moriarty and Butterworth, 2003).

El artículo que se presenta a continuación recoge principalmente dos experiencias en zona rural del departamento del Valle del Cauca en Colombia que muestran como se planean, diseñan y operan estos sistemas de abastecimiento de agua. Estas experiencias se contrastan con el marco legal e institucional para el abastecimiento de agua. También muestran los diferentes aspectos que se deberían considerar alrededor del tema. Con base en eso se hace una llamada para reconocer la realidad de los sistemas de abastecimiento de agua en la zona rural y para cambiar los enfoques de proyectos de abastecimiento de agua.

EL USO MULTIPLE DENTRO DEL MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

Objetivos y reglamentos para el diseño de sistemas de abastecimiento de agua.

En Colombia las inversiones en abastecimiento de agua tradicionalmente han estado orientadas a solucionar problemas de salud pública. Es decir, el suministro de agua busca proveer de agua *potable* y las dotaciones son para el mejoramiento de las condiciones higiénicas, como para el saneamiento, el aseo personal y el aseo de la casa. El enfoque de salud permite reducir los costos por el tratamiento de enfermedades y mejora la calidad y dignidad de vida de la población. De esta manera contribuye a la lucha contra la pobreza.

De otro lado, en las zonas rurales y peri-urbanas es común que se requiera agua para otros propósitos, como el riego de huertas caseras y el procesamiento de productos agrícolas. El programa de pequeña irrigación que promueve el Gobierno de Colombia es un ejemplo de una respuesta que se da a esta demanda. Sin embargo debido a economías de escala no es factible construir sistemas de pequeña irrigación en todo el territorio. Los sistemas de abastecimiento de agua potable muchas veces pueden suministrar también agua para usos productivos, siempre y cuando este sea a pequeña escala. De esta forma se convierten en sistemas de *uso múltiple*. Para tales sistemas el objetivo del suministro de agua es de contribuir al desarrollo local y familiar en sus diferentes aspectos, incluyendo el mejoramiento de la salud, el aumento de ingresos y la seguridad alimentaría.

El Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento (RAS) contiene las guías generales que deben seguirse para la concepción e implementación de cualquier proyecto relacionado con agua y saneamiento (Ministerio de Desarrollo Económico, 2000). El Artículo 18 del RAS menciona “*que la entidad que esté promoviendo y desarrollando inversiones en el sector debe calcular las demandas actuales y futuras en los sistemas para proyectar la capacidad de las obras, definir un período de diseño y considerar el efecto de las diferentes actividades económicas permanentes y temporales dentro del período de análisis que puedan implicar un aumento en la demanda*”. Este artículo de la norma forma la base para la reglamentación del uso productivo dentro del marco legal colombiano.

A pesar que el RAS deja claro que el diseño de los sistemas agua debe basarse en las *demandas* de agua, incluyendo las demandas relacionadas con actividades económicas, esto no se ha reflejado en las prácticas tradicionales. En muchos proyectos el listado de variables muchas veces no incluye las actividades económicas de la población.

Marco institucional del sector de agua

Como en muchos países en el mundo, en Colombia el marco institucional del sector de agua es sectorizado. En el caso de agua potable, los municipios son responsables para garantizar la prestación de este servicio. Es común que a través de las Secretarías de Salud Municipal se hagan inversiones en acueductos rurales y se preste apoyo institucional a las empresas de servicios públicos. Esto ha propiciado que el enfoque de estas inversiones haya estado orientado a solucionar problemas de salud pública y que se condicione la inversión en infraestructura exclusivamente para uso doméstico y en particular para agua potable.

El mismo Estado a través de diferentes instituciones (ej. Secretaría de Agricultura, INAT (Instituto Nacional de Adecuación de Tierras); UMATAS (Unidades Municipales de Asistencia Técnica en Agricultura); CAR (Corporaciones Autónomas Regionales)) puede hacer inversiones en sistemas de abastecimiento para la agricultura. Estos solamente tendrán el enfoque de producción agrícola y muchas veces a escala mediana o grande solamente.

No existen responsabilidades claras para sistemas de uso múltiple. La parte de salud está fuera de las responsabilidades de las instituciones de agricultura, y la parte productiva está fuera de las

responsabilidades de las entidades de salud. Por la sectorización es raro que se busque la combinación de esfuerzos y recursos entre las instituciones de los diferentes sectores.

Las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) que son responsables para la gestión, administración y el monitoreo de los recursos hídricos, pueden tener un rol importante para la integralidad del sector recursos hídricos. Uno de los instrumentos para esto es la asignación de concesiones de agua para diferentes usos.

La realidad del uso múltiple de agua

“Bienvenidos a la Castilla, aquí el agua es un desafío; no hay agua”

Esta es la bienvenida que se da cuando se entra al corregimiento La Castilla, ubicado al noroccidente del municipio de Santiago de Cali en la cordillera occidental de los Andes¹. La población es de 515 habitantes que viven en aproximadamente 103 viviendas. La población flotante se estimaba en 50 personas principalmente durante el fin de semana. La principal actividad económica en todo el corregimiento es la agricultura con un promedio del 27% en términos de actividades productivas, sin embargo esta no se practica de manera extensiva ni intensiva, siendo el principal uso del suelo el forestal y la agricultura de subsistencia. Adicionalmente se encuentra el comercio y la ganadería. Martínez, 2000.

La Castilla pertenece a la cuenca del río Aguacatal y su principal afluente es la quebrada el Chocho. El acueducto del corregimiento se abastece de tres pequeñas quebradas que presentan bastante variabilidad de caudal entre las épocas de verano e invierno. El acueducto es un sistema a gravedad que consiste de tres captaciones, redes de conducción, tanques de almacenamiento, red de distribución y tanques de almacenamiento a nivel domiciliario. Actualmente, la Secretaría de Salud Municipal de Santiago de Cali esta construyendo una planta de tratamiento de agua potable para una capacidad de 1.6 l/s, dado que el agua de las fuentes superficiales no es apta para el consumo humano.

En el reciente proceso de la concepción y la construcción de la planta de tratamiento de agua potable la participación de la comunidad ha sido mínima. Las instituciones gubernamentales han decidido que el uso del agua en la comunidad debe estar limitado al uso doméstico, una vez que se trate el agua. Como el empleo del agua para la producción agrícola es importante para la economía familiar, miembros de la comunidad se sienten inconformes con la planta de tratamiento. No es por la planta y la tecnología pero si por la cantidad y el uso del agua establecido por las instituciones que han adelantado el proyecto. Uno de los entrevistados afirmó: *“Preferimos tener más agua que agua de mejor calidad. Siempre podemos tomar café en vez de agua”*, lo que muestra que los usuarios desean tener mayor continuidad y cantidad en el abastecimiento en lugar de tener una mejor calidad de agua.

La oferta hídrica para La Castilla proviene de tres fuentes superficiales, se realizaron aforos por Cinara y CVC en Agosto de 2002 en época de verano a las quebradas las Juanas y el Marín, obteniendo un caudal total en la dos fuentes de 1.0 l/s y 1.32 l/s respectivamente. Se puede apreciar que al menos en época de verano se presenta el riesgo de no poder suministrar el total de agua requerida para el funcionamiento del nuevo sistema de tratamiento. La Castilla tiene una concesión de CVC sobre estas quebradas de 1.6 l/s, sin embargo el caudal actual que ha sido aforado es menor. Se debe tener en cuenta que existe una línea de alimentación del sistema que proviene de la quebrada el Chilo y sumando todas las fuentes, la disponibilidad de agua en la castilla es de 2.36 l/s correspondiente a 363 litros/hab./día.

En La Castilla el agua es usada para actividades domésticas y para actividades productivas tales como el riego de huertas caseras, el procesamiento de café y la bebida de animales. Del total de

¹ Para mayores detalles sobre este caso, ver Sánchez Torres, 2003
Universidad del Valle/Instituto Cinara

viviendas visitadas en este estudio (33 viviendas) al área cultivada bajo riego corresponde a 1.4 ha, siendo el predio más grande equivalente a media plaza (3.200 m²), la tecnología para riego más empleada es la manguera, con una duración de riego entre 15 minutos - 1 hora. Con base en esta información y a aforos realizados en grifos internos de las viviendas se estimó que la demanda de agua por riego corresponde a 30 litros/hab./día. De igual manera se estimó que el consumo por tenencia de animales corresponde a 14 litros/hab./día. La demanda de agua para la población se estimó con base a la recomendación del RAS, 2000 para una población de nivel de complejidad bajo considerando los materiales y tipo de tecnología sanitaria en la zona, se estimó 130 litros/hab./día sin incluir pérdidas. Esta información corresponde a la columna 2 de la tabla 1 considerando un promedio de 5 habitantes por vivienda. Considerando que no todos en la comunidad poseen animales y hacen riego se estima la demanda promedio para la zona por hogar.

Tabla 1: Demanda del agua en La Castilla

Uso	Porcentaje de hogares donde se emplea	Estimación de la demanda (litro/hogar/día)	Demanda ² promedio por la zona (litro/hogar/día)	Contribución a la demanda del agua (%)
Todos los usos domésticos	100%	650	650	82
Riego	70%	150	105	13
Bebida de animales	60%	70	42	5
Sub-total de usos productivos			147	18
Total demandas de agua			797	100

Como se observa en la tabla 1, los usos productivos tienen un peso porcentual promedio del 18% en el total del consumo de agua.

La operación del sistema de distribución es compleja, se deben manipular válvulas frecuentemente, y debido a la presencia de grandes tanques de almacenamiento domiciliar, la red de distribución está descompensada y hay usuarios que tienen mayor disponibilidad de agua que otros, por ejemplo un solo usuario posee una capacidad de almacenamiento de 22m³, que corresponde a la mitad del volumen de almacenamiento del tanque principal del sistema. Para evaluar el funcionamiento del acueducto se hizo una modelación hidráulica con el programa EPANET versión 2, obteniéndose los siguientes resultados:

- La red de distribución está sometida a grandes presiones dinámicas entre 50 y más de 100 metros columna de agua en el sector de la cabecera del corregimiento. Eso puede generar grandes pérdidas de agua y la distribución desigual del agua a los usuarios, además de una operación complicada.
- Adicionalmente un tramo de la tubería de salida de la planta de tratamiento tiene una capacidad limitada para transportar el caudal requerido para satisfacer la demanda de agua.

La simulación hidráulica muestra que el sistema de distribución ha sido mal diseñado o mal construido, pero es evidente que existen fallos en el proceso de concepción y planeación de este sistema. Por estas razones se ha generado una situación de escasez que hace que la comunidad recurra a otras fuentes de agua, especialmente la captación de aguas lluvias, para complementar el agua suministrada por el acueducto. La Figura 1 muestra las fuentes que se usan para regar las huertas y los jardines. Uno de los usuarios entrevistados también usa las aguas grises para regar su huerta. Para el procesamiento del café se utiliza el agua lluvia, ya que la temporada para esta

² Este dato representa la demanda como promedio por todos los hogares en la zona.
Universidad del Valle/Instituto Cinara

actividad coincide con la época de invierno. Para la bebida de animales (vacunos, porcinos y aves de corral) los usuarios manifestaron que requieren agua del acueducto.

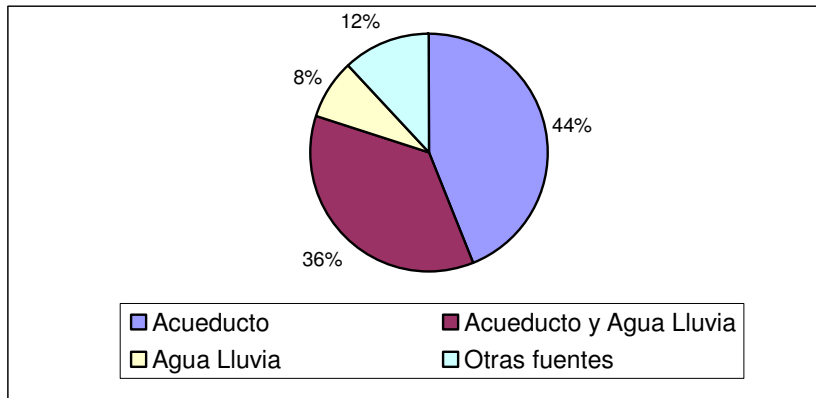


Figura 1. Fuentes de agua para actividades de riego (Sánchez T., 2003)

Con base en la información de la capacidad de 12 tanques de almacenamiento domiciliario, el número de usuarios y la lectura de 14 micro-medidores en dos de los sectores de la comunidad se determinó el consumo actual de agua. Existen 3 usuarios con consumos inferiores a 100 l/hab./d, el consumo promedio calculado con base en los tanques de almacenamiento de agua es de 250 litros/ hab./día, con un máximo de 500 l/hab./d; la información de los micro medidores muestra un rango de consumo entre 172 -919 l/hab./d.

Esto demuestra consumos altos y una distribución no equitativa del recurso. La disponibilidad de agua es suficiente para todos los usos incluyendo los productivos. Además es factible que debido a las condiciones de operación del sistema hayan pérdidas de agua que no pueden ser estimadas con la información que se tiene en el momento y estos datos incluyen los errores de medición causados por los micro-medidores.

Micro-cuenca del Ambichinte

La micro-cuenca del Ambichinte se ubica en el Municipio de Dagua, cerca al municipio de Santiago de Cali³. En esta micro-cuenca se encuentran cinco comunidades con una población total de 5.600 personas. Las comunidades se abastecen de agua de la misma fuente a través de 7 diferentes acueductos. El 37% de la población utiliza fuentes alternas, como agua embotellada, manantiales y sistemas de abastecimiento individuales, al lado de sus acueductos principales. La mayor razón para eso, según los usuarios (confirmados por pruebas de calidad de agua) es que los sistemas principales no suministran agua de buena calidad. Eso implica que la gente hace gastos relativamente grandes para tener agua de buena calidad.

El gran número de fuentes individuales se refleja en el número de concesiones asignadas en este momento en la micro-cuenca del Ambichinte (ver Tabla 2).

Se nota en la tabla que la mayoría de las concesiones son para uso doméstico y en la práctica son muchas concesiones individuales. Solo algunas concesiones son específicamente para usos productivos. Ninguna es para usos mixtos.

³ Para mayores detalles sobre este caso, ver Univalle/Cinara-CVC, 2002 y Pérez *et al.*, 2003.
Universidad del Valle/Instituto Cinara

Tabla 2. Concesiones de agua en la micro-cuenca del Ambichinte

Tipo de uso	Número de concesiones	Número de usuarios morosos
Doméstico	282	125
Acueducto	1	1
Riego	15	4
Abrevadero	3	1
Fuerza hidráulica	2	0
Artisanal/ornamental	1	1
No especificado	7	2
Total	311	134

Fuente: Univalle/Cinara-CVC, 2002

A pesar de no contar con asignaciones para uso múltiple, si es una práctica común, como se puede apreciar en la Tabla 3. El riego se aplica en el 25% de los hogares. En la mayoría de los casos se cultiva verduras para auto-consumo en lotes menores a 75 m². También se emplea agua para el riego de los jardines de las casas de veraneo. Aunque eso no representa una producción directa, el agua tiene un impacto económico en la zona por este tipo de uso. Los dueños de las casas de veraneo visitan la zona por su ambiente verde y fresca y los jardines son una parte importante. El acceso al agua contribuye al desarrollo turístico y recreativo de la zona. En un 15% de los hogares se usa el agua para bebida de animales. Existen unos galpones y marraneras bastante grandes, pero la mayoría de las familias tiene pocos animales, como gallinas, cerdos o vacas. Además hay unas lagunas de peces, que se abastecen de agua de los acueductos. Al lado del riego de los jardines, el uso del agua para piscinas es un uso recreacional de gran importancia en la zona, lo que contribuye al desarrollo económico. Aunque en una de las comunidades que hizo parte de este estudio existe un gran número de micro-empresas, como tiendas, restaurantes y panaderías, no se ha podido estimar el consumo de agua en estas facilidades.

Tabla 3. Demandas del agua en la micro-cuenca del Ambichinte

Uso	Porcentaje de hogares donde se emplea	Estimación de la demanda (l/hogar/día)	Demanda ⁴ promedio por la zona (l/hogar/día)	Contribución a la demanda del agua (%)
Todos los usos domésticos	100%	600	600	80
Riego	25%	471	118	16
Bebida de animales (no incluye lagunas de peces)	15%	77	12	1.6
Piscinas	8%	214	17	2.2
Sub-total de usos productivos y recreacionales			147	20
Total demandas de agua			747	100

Fuente: Univalle/Cinara-CVC, 2002

Se trató cuantificar la importancia económica del uso productivo del agua a través de un estudio de Disponibilidad a Pagar (DAP). Este mostró que un 80% de los usuarios actuales están dispuestos a pagar una tarifa extra para mantener su acceso al agua para fines productivos. El aumento promedio que se está dispuesto a pagar es el equivalente a US\$ 0.73, pero con una demanda muy heterogénea. Aunque la tendencia no fue estadísticamente significativa, se notó que las mujeres están dispuestas

⁴ Este dato representa la demanda como promedio por todos los hogares en la zona.
Universidad del Valle/Instituto Cinara

a pagar un 16% más que para el acceso al agua para los usos productivos que los hombres. Una explicación posible para esta tendencia es que las mujeres perciben y/o reciben más beneficios del uso productivo del agua, dado que los hombres se dedican más al trabajo migratorio y fuera del hogar. También hay diferencias en DAP entre personas de diferentes estratos económicos. De otro lado, el mismo estudio mostró que la DAP para un mejor abastecimiento de agua potable es más alto que la DAP para el acceso al agua productivo, lo que sugiere que, contrario a la situación en La Castilla, la gente da más importancia a la calidad de agua que a la cantidad.

IMPACTOS DEL USO MULTIPLE

La realidad del uso de agua en la zona rural y peri-urbano es una en la cual la gente emplea el agua para múltiples usos y se emplean varias fuentes de agua para eso. Esta realidad tiene dos impactos grandes: a la economía familiar y a la sostenibilidad de los sistemas de abastecimiento de agua.

Impacto a la economía familiar

Los casos en dos contextos distintos (el uno más agrícola que el otro) muestran que un 25-70% de las familias suelen emplear el agua para un gran número de fines productivos que pueden generar ingresos monetarios, a través de la venta de los productos. Pero también la producción en el hogar puede reducir la necesidad de comprar víveres en el mercado y así se reduce los gastos de la familia. A pesar que en este momento no hay datos que cuantifican el equivalente de la producción en términos monetarios, los resultados de la DAP muestran al menos que la gente percibe una gran importancia de la producción. Si las familias consumen sus propios productos puede mejorar su seguridad alimentaria y calidad nutritiva, por ejemplo en el caso que se cultiven frutales u hortalizas que normalmente son mas costosas. Finalmente, la producción casera de víveres puede ser una estrategia para reducir riesgos contra la escasez de alimentos o como suplemento alimentario.

Al lado de la producción de alimentos, el agua permite el desarrollo turístico a través de piscinas y el riego de jardines ornamentales. En el momento, el turismo es uno de las mayores fuentes de empleo en la zona (Univalle/Cinara-CVC, 2002).

Al analizar el impacto a la economía familiar es de gran importancia tomar en cuenta que pueda haber grandes diferencias dentro de las comunidades y familias. El estudio de DAP muestra estas diferencias para diferentes niveles económicos y para hombres y mujeres.

Sostenibilidad de los sistemas de abastecimiento de agua

El uso de la infraestructura

La participación de la comunidad en todo el ciclo del proyecto es un factor determinante para tener una mayor probabilidad de lograr la sostenibilidad de los sistemas de agua, principalmente de los pequeños sistemas en las zonas rurales y áreas urbano-marginales. Especialmente en el caso de La Castilla se nota que la falta de participación de la comunidad y que en la planeación del sistema no se da respuesta a las demandas de agua de la población, el proyecto de la planta ha generado una situación conflictiva en la comunidad por el uso restringido para consumo humano. De igual manera el diseño de la red de distribución no permite un uso eficiente del agua ni una distribución equitativa del recurso.

Cantidad y calidad requerida

Una mala calidad de agua puede ser una razón para que mucha gente recurra a otras fuentes, lo que implica muchas veces gastos altos. De otro lado, la cantidad debe ser suficiente para las diferentes demandas de la comunidad. El tratamiento de agua potable se vuelve más costoso en la medida que se trata más caudal. Este argumento se usa muchas veces para prohibir el uso de agua tratada para actividades como el riego. Sistemas de uso múltiple necesitan balancear la calidad y la cantidad de agua a suministrar, lo que puede ser delicado y que difiere entre comunidades. En los casos

presentados el peso porcentual de los usos productivos es entre 18-20% de la dotación per capita total, que posiblemente puede ser manejado por sistemas diseñados para uso doméstico exclusivamente.

Otra consideración de importancia es la eficiencia. En muchos casos, las pérdidas en las redes de distribución y tanques son altas. Incluso las pérdidas en los sistemas pueden ser más altas que lo requerido para usos productivos. Aumentar la eficiencia posibilita contar con un nuevo recurso que puede ser empleado para el uso productivo. De esta forma se puede convertir en un incentivo para que las comunidades e instituciones establezcan planes de eficiencia. La eficiencia está estrechamente vinculada a la distribución, o sea a la equidad. Por lo anterior, el uso múltiple puede ser un punto de entrada para el mejoramiento de la eficiencia y la equidad del suministro de agua.

GESTION DEL RECURSO HIDRICO

El uso múltiple del agua muchas veces no se considera al asignar concesiones y por lo tanto no es legal. Al lado de eso, parece que hay una gran discrepancia entre la administración del recurso y la realidad: las concesiones y captaciones no son monitoreados ni administrados adecuadamente.

También se nota que en la gestión del recurso hídrico se pone muchas veces gran énfasis en los acueductos. La realidad muestra que la gente muchas veces utiliza múltiples fuentes, como aguas lluvias y aguas grises, para complementar sus necesidades de agua. En la planeación del suministro de agua estos tipos de fuentes frecuentemente no son consideradas, poniendo más presión en los acueductos.

Buscando alternativas

En enero de 2003, se reunieron profesionales del sector de agua en Johannesburgo (Sudáfrica) para discutir e intercambiar experiencias con el uso múltiple del agua (NRI-IRC-DWAF-IWMI, 2003a). Este simposio dejó una declaración que incluye los siguientes puntos (NRI-IRC-DWAF-IWMI, 2003b):

- El uso productivo del agua a nivel de hogares pobres reduce la pobreza
- Para ser productiva, la gente requiere más agua que la necesaria en el ámbito doméstico
- El uso productivo del agua aumenta la sostenibilidad de los sistemas y servicios de abastecimiento de agua
- La gente necesita soluciones locales y múltiples fuentes para múltiples usos
- Un enfoque integral es clave para lograr impactos significativos sobre la pobreza

Todos estos puntos se han reflejado en los casos presentados anteriormente. De otro lado reflejan unos retos para el suministro de agua. A continuación presentamos unas estrategias para lograr estos retos.

Hacia una mejor comprensión de las necesidades de la población

Gran parte de los problemas con sistemas de uso múltiple se deben al no comprender o reconocer las necesidades de la población. A nivel del hogar, la gente, de manera explícita o implícita, hace una planificación de los recursos hídricos disponibles para los diferentes fines. Factores que influyen en eso son los roles de hombres y mujeres en el hogar y su participación en la toma de decisiones sobre los recursos disponibles. Otro factor es el ambiente en el cual se encuentra el hogar, tanto al ambiente físico como socio-económico. Y la tercera son las estrategias de sustento de las familias y los miembros de la familia. Puede ser que se busca la diversificación de la producción, que se trata de buscar producción agrícola y no-agrícola al mismo tiempo, o que se reduce los riesgos sanitarios.

Si se planifica sistemas de abastecimiento de agua, es necesaria comprender cuáles son las formas y estrategias de sustento de la gente y cuál es el papel que juega el agua en estas. En este análisis se debe tomar en cuenta las diferencias que puedan existir entre familias y dentro de familias y entre

hombres y mujeres. Se recomienda que tales análisis se incluyan en actividades de diagnóstico y toma de decisiones en el proceso de desarrollar un sistema de abastecimiento de agua. Sobre todo, requiere de metodologías participativas para que la comunidad pueda tomar decisiones con base en el análisis de su propia situación.

Definición de nuevos criterios de diseño

El RAS señala que para asentamientos con número de habitantes entre 2501 y 12.500, la dotación bruta máxima permitida es de 175 l/h/d. Implica que en ambos casos presentados anteriormente las demandas de agua son superiores a este valor. Uno puede preguntarse si esta dotación que es recomendada refleja más bien la realidad de la ciudad y no la del campo. Implica que se necesitaría definir nuevos criterios de diseño que den respuesta a las demandas actuales en el campo, el hecho de que un campesino requiera más de 175 litros per capita no quiere decir que sea ineficiente, simplemente requiere más agua para producir. De otro lado, implica que se necesita considerar alternativas en el diseño, como el uso de fuentes alternas, otra alternativa puede ser la promoción de medidas de uso eficiente del agua, que permitan disminuir los consumos de algunos usos y crear la disponibilidad del agua para otros.

Cambios institucionales

Para lograr cambios como los mencionados anteriormente, se requiere cambios institucionales, como la formación de profesionales, gestión de los recursos hídricos y la cooperación inter-institucional.

La formación profesional es la primera instancia donde se nota la sectorización entorno al agua. Se forman ingenieros agrícolas, sanitarios y civiles que pocas veces trabajan en equipo, menos aún en equipo con sus compañeros de las ciencias sociales y económicas. El primer reto entonces es formar profesionales que saben trabajar en equipos inter-disciplinarios. Eso permitirá obtener una vista más integral sobre la problemática y posibles soluciones para la zona rural. Al lado de esto, se requiere que los profesionales del sector comprendan la realidad rural. Durante la formación, los estudiantes deben trabajar ya con las comunidades para obtener estas experiencias.

En cuanto a la gestión de los recursos hídricos, lo que en primera instancia se necesita es revisar el sistema de concesiones, que está des-actualizado. Las concesiones deben ser de acuerdo con la disponibilidad y por lo tanto necesitan un monitoreo y control adecuado. También debe permitir que la gente utilice los recursos para usos múltiples. Finalmente, se debe promover el uso de fuentes alternas que son sub-utilizadas como la captación de aguas lluvias o el re-uso de aguas grises.

De igual manera es importante que se clarifique los roles y responsabilidades institucionales para inversiones y apoyo institucional. Acueductos que también abastecen agua para riego u otros usos productivos saldrán más caros. Es entendible que estos gastos deben ser asumidos para las instituciones que promueven los diferentes usos. En términos concretos las Secretarías de Salud Municipales podrían juntar esfuerzos y recursos con las instituciones agrícolas o las Secretarías de Agricultura Departamentales. El mismo principio se puede aplicar al establecer el apoyo institucional a las comunidades para asegurar el uso eficiente del agua en sistemas de uso múltiple.

CONCLUSIONES

Muchos acueductos se planifican, diseñan y manejan sin tener en cuenta la realidad de los usuarios. Como dijo uno de los usuarios entrevistados: *“el campesino tiene su vaquita y su matica, y ellas necesitan el agua también. Entonces, viene la gente rica de la ciudad para decir que esto no se puede. Y ellos llenan sus piscinas.* El desconocer de esta realidad ha puesto en peligro la sostenibilidad de muchos acueductos, la efectividad de las inversiones en el sector y puede tener impactos negativos a la economía de los usuarios. Se han generado situaciones donde hay conexiones ilegales y uso excesivo del agua para satisfacer las demandas de agua para riego. Los usuarios no pueden recurrir a las instituciones para pedir asistencia técnica porque tales usos no son

legalmente reconocidos y no hay instituciones que pueden dar el apoyo institucional. Las familias se ven afectadas en el ejercicio de sus actividades económicas.

Esta situación va en contra del RAS, que insiste en basar los diseños en la demanda y explícitamente considerar las actividades económicas de la población. Esta situación va en contra de los planes que mundialmente se promueven para erradicar la pobreza. Esta situación va en contra de la realidad y la necesidad de la zona rural y peri-urbana.

El uso productivo del agua es posible, se requiere considerar criterios de diseño alternativos, fuentes de agua alternativas y un uso eficiente del agua, para que las comunidades puedan manejar sus sistemas de uso múltiple. Eso requiere también cambios institucionales, implica desarrollar proyectos técnicos de mejor calidad que cumplan los objetivos para los que fueron planificados, que los profesionales tengamos que pensar de una manera integrada y entender la realidad rural, que la gestión de los recursos hídricos de una respuesta a las demandas de la población y que las instituciones puedan hacer inversiones y apoyar a los sistemas de uso múltiple. Pero ante todo, se necesita reconocer la realidad para cambiar el rumbo.

REFERENCIAS

- GWP (2000) Integrated Water Resources Management. Global Water Partnership Technical Advisory Committee. TAC background paper No. 4, Stockholm, Suecia.
- Martínez Ricardo (2000). Memoria Hidráulica de Calculo Acueducto La Castilla. Cali, Colombia.
- Ministerio de Desarrollo Económico (2000) Reglamento Técnico de Agua Potable y Saneamiento. Santa Fé de Bogotá, Colombia
- Moriarty, P. and J. Butterworth (2003) The productive use of domestic water supplies; How water supplies can play a wider role in livelihood improvement and poverty reduction. Thematic Overview Paper. IRC International Water and Sanitation Centre, Delft, the Netherlands
- NRI-IRC-DWAF-IWMI (2003a) Proceedings on the Symposium on Water, Poverty and the Productive Uses of Water at the Household Level. 21st-23rd of January, Johannesburg, South Africa.
- NRI-IRC-DWAF-IWMI (2003b) Statement on the Symposium on Water, Poverty and the Productive Uses of Water at the Household Level. 21st-23rd of January, Johannesburg, South Africa.
- Pérez, M., Smits, S., Benavides, A. and S. Vargas (2003) A participative appraisal of the water situation in a Colombian micro-catchment. Paper presented at the International Symposium on Water, Poverty and Productive Uses of Water at the Household Level, 21-23 January 2003, Muldersdrift, South Africa
- Sánchez Torres, A. (2003). Reporte de Visita a la comunidad 'La Castilla' IRC-Cinara. Documento
- Univalle/Cinara-CVC (2002) Informe de diagnóstico participativo de la situación de los Sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento en la microcuenca de Ambichinte (Dagua). Cinara, Santiago de Cali, Colombia