

Valor de la Conservación de la Fuente de Agua y de los Atributos del Servicio de Abastecimiento de Agua de SEDACUSCO: Una Aproximación Empleando Experimentos de Elección

Max Arturo Carbajal Navarro¹

Iván Mirko Lucich Larrauri^{2, 3}

1. INTRODUCCIÓN

Esta investigación presenta la valoración económica de los atributos del servicio de agua potable brindado por la Entidad Municipal Prestadora de Servicios de Saneamiento del Cusco Sociedad Anónima, EPS SEDACUSCO S.A. (en adelante SEDACUSCO).

La investigación se desarrolla en el contexto de la implementación del Mecanismo de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE)⁴ entre la empresa SEDACUSCO y la Comunidad Piuray-Ccorimarca con el propósito conservar la laguna Piuray, principal fuente de abastecimiento de agua para la ciudad del Cusco. En este contexto, la investigación incluye la valoración de la conservación de la laguna Piuray como un nivel del atributo “Disponibilidad de Agua para los Próximos 10 Años”, toda vez que dicho mecanismo implica un pago adicional en el recibo de agua potable de los usuarios de SEDACUSCO.

El empleo del agua de la laguna Piuray por parte de SEDACUSCO, para abastecer a la población de la ciudad del Cusco, se ha venido reduciendo durante los últimos años, pasando de un 100% en el año 1980 a un 40% en la actualidad. Ello se debe a la contaminación y a la sobreexplotación de la laguna como fuente de agua, poniendo en

¹ Especialista en Regulación de la SUNASS, docente e investigador de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM).

² Gerente de Políticas y Normas de la SUNASS, docente de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) y la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM).

³ Los autores agradecen al Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES) por el apoyo financiero en la elaboración de esta investigación. Asimismo, agradecen el apoyo complementario brindado por la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS). A su vez, los autores agradecen los valiosos aportes de Karin Gonzales, Arturo Lázaro y un lector anónimo. Los resultados e interpretaciones no comprometen a la SUNASS, a la UNMSM, ni al CIES. Cualquier error u omisión es responsabilidad exclusiva de los autores. Los comentarios o sugerencias serán bienvenidos a los correos mcarbajaln@gmail.com e ilucich@sunass.gob.pe.

⁴ Los ecosistemas brindan servicios ecosistémicos (SE), que se definen como aquellos beneficios, directos o indirectos, que reciben las personas de la interacción con los ecosistemas (de Groot, Wilson & Boumans, 2002). Los SE incluyen, entre otras cosas, servicios hidrológicos, protección frente a desastres y hábitat natural (Célleri, 2010; CONDESAN, 2014, 2015).

riesgo su disponibilidad. Frente a esta situación, SEDACUSCO decidió invertir en conservar la laguna Piuray a través del MRSE, celebrando un convenio con la comunidad de la Microcuenca Piuray - Ccorimarca y con la Municipalidad distrital de Chinchero.

2. EL PROBLEMA DE VALORACIÓN

El modelo de regulación de los servicios de saneamiento en el Perú establece que cada EPS elabore y presente a la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS)⁵ un plan de negocios denominado Plan Maestro Optimizado (PMO), en base al cual la SUNASS aprueba un estudio tarifario en el que se establecen los niveles y las estructuras tarifarias, así como las metas de gestión que deberán cumplir las EPS durante el siguiente quinquenio regulatorio.

El establecimiento de metas de gestión y de calidad del servicio responde principalmente al cumplimiento de aspectos técnicos y a las mejoras en la prestación del servicio que resulten de la implementación del programa de inversiones propuesto por la EPS en su PMO, aspectos que no necesariamente responden a la valoración que otorga la población a los diferentes atributos de los servicios de agua potable y saneamiento. Ante esta situación, es posible que tomando en cuenta la perspectiva de los usuarios se pondere el establecimiento de metas de gestión. De esta forma se mejoraría las señales regulatorias y como consecuencia de ello la asignación de recursos por parte de las empresas.

En este contexto, el objetivo del presente estudio es identificar y valorar las preferencias de los usuarios de SEDACUSCO respecto a los diferentes atributos del servicio de abastecimiento de agua potable en la ciudad del Cusco, incluyéndose aquel que tiene que ver con asegurar la disponibilidad del agua para los próximos diez años.

Los resultados de esta investigación contribuyen además con el inciso c) del Artículo 6 de la Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos, Ley N° 30215, que establece que se debe contar con una “*Estimación del valor económico del servicio ecosistémico (...)*”, con el propósito de conocer el máximo aporte que estarían dispuestos a realizar los usuarios de la ciudad del Cusco para financiar los proyectos de conservación de sus fuentes de agua, pudiéndose incluso diferenciar el valor del SE hídrico del valor del SE no hídrico.

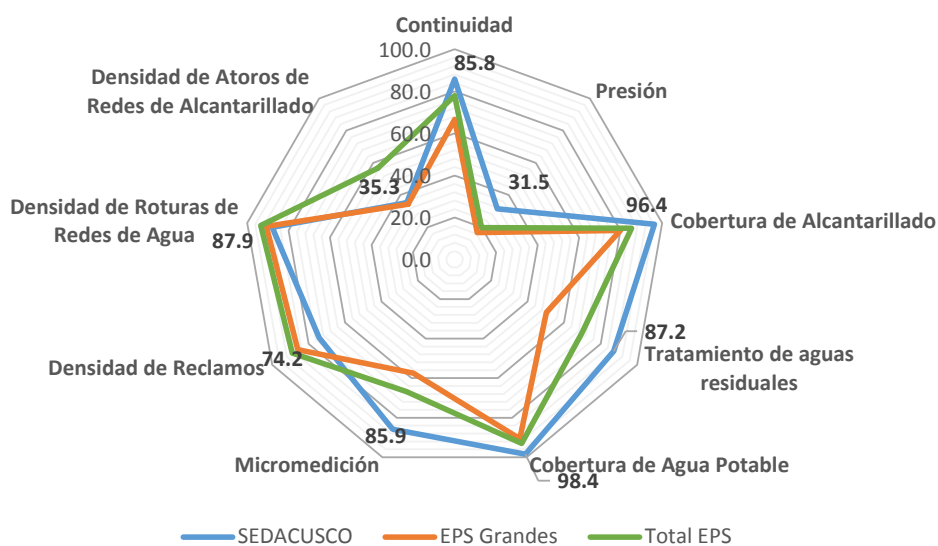
⁵ Es la entidad reguladora de las 50 EPS en el Perú.

3. SITUACIÓN DE LA EMPRESA

La gran mayoría de usuarios de SEDACUSCO cuentan con 21 horas de agua al día. Asimismo, para estos usuarios la presión de agua se encuentra dentro del rango adecuado, la presencia de cloro residual es mayor o igual a 0.5 mg/L en el 99.49% de las muestras y no se aprecian problemas de turbidez en el agua en el 99.97% de los casos.

La cobertura del servicio de agua alcanza al 98% de la población urbana de la ciudad del Cusco, mientras que la cobertura de alcantarillado alcanza aproximadamente al 96%. Los principales indicadores de SEDACUSCO se muestran en la Figura 1, presentándose adicionalmente los indicadores promedio de las 50 EPS y el promedio de EPS Grandes⁶, grupo al cual pertenece SEDACUSCO.

Figura 1: Indicadores de Gestión Comparados



Fuente: Benchmarking Regulatorio de las EPS 2015 (Datos 2014) – SUNASS (en prensa)

Elaboración: Propia

Si bien SEDACUSCO presenta indicadores de gestión y de calidad del servicio que la posicionan con una buena calificación (SUNASS, 2013), sus usuarios sufren las consecuencias de la rotura y el atoro en las redes, revelados en los indicadores de

⁶ EPS con un número de conexiones entre 40,000 y 1,000,000.

Densidad⁷ de Roturas de Redes de Agua y la Densidad de Atoros en Redes de Alcantarillado, debido en gran parte a la antigüedad de estas, ya que “el 44% de la tubería secundaria presenta una antigüedad mayor a los 30 años”, SEDACUSCO (2012). Asimismo, según estudio realizado por IMASEN (2012) para el Banco Mundial, los usuarios no muestran una opinión favorable del servicio, lo que se refleja en el indicador de Densidad de Reclamos. Esto podría explicarse por la atención al público y el tiempo que demora realizar dichos trámites.

4. REVISIÓN DE LITERATURA

Desde los trabajos de Hensher, Shore & Train (2005) y de MacDonald, Barnes, Bennett, Morrison & Young (2005), la literatura ha mostrado un creciente interés en valorar los atributos del servicio de abastecimiento de agua potable empleando el método de valoración de experimentos de elección; sobre todo para localidades que enfrentan dificultades y restricciones para brindar este servicio público básico (Tafasa & Brouwer, 2013; Willis, Scarpa & Acutt, 2005).

MacDonald, Barnes, Bennett, Morrison & Young (2005) realizan en Australia el análisis de los atributos: avisos por cortes del servicio, interrupciones del servicio y la forma alternativa de suministro de agua, además del pago adicional; encontrándose que las interrupciones son el atributo más importante luego del precio. Asimismo, la provisión de agua durante cortes y el aviso de los mismos no fueron significativos.

Khanh Nam & Vo Hung Son (2004) estudian el caso de la ciudad de Ho Chi Minh, Vietnam. Se incorporan dos atributos además del precio adicional: la calidad y la presión del agua. Los resultados indican que la población se encuentra dispuesta a pagar por dichas mejoras, en este caso un mayor monto por mejor calidad de agua.

Por su parte Yacob, Dauda, Radam & Samdin (2013) analizan el caso de Damaturu, Nigeria. Los autores utilizaron como atributos: la calidad del agua, la continuidad y la presión, además del precio adicional. Encontrando que los usuarios del servicio de agua están dispuestos a pagar más por mejoras en la presión, seguido de mejoras en la continuidad y finalmente por mejoras en la calidad del agua.

⁷ Los indicadores de densidad presentados indican un mejor desempeño mientras más cercanos se encuentren al 100%.

Tarfasa & Brouwer (2013) analizan el caso de Etiopía. Los atributos elegidos fueron días adicionales de servicio por semana y necesidad de hervir el agua, además del atributo referido al precio. Los resultados revelan una elevada disposición a pagar por mejoras en el servicio, debido principalmente a las malas condiciones en las cuales se brinda actualmente.

Scarpa, Thiene & Hensher (2012) utilizaron los atributos: olor y sabor a cloro, turbiedad, manchas de calcio, además del pago adicional; encontrando una importante disposición a pagar por mejoras en el servicio.

La literatura revela que los usuarios de agua potable se encuentran dispuestos a pagar por evitar cortes o restricciones del servicio (Hensher, Shore & Train, 2005), incluso debido a sequías (Hensher et. al, 2006), y por contar con un sistema confiable de abastecimiento (confiabilidad) que implicaría garantizar la oferta de agua en el futuro.

El estudio de Lucich y Gonzalez (2015) realizado en Tarapoto, Perú, vinculó la conservación de la fuente con las diferentes opciones para asegurar el suministro de agua a la empresa potabilizadora. Los resultados revelan una elevada disposición a pagar de los usuarios del servicio de agua potable por conservar sus fuentes de agua, negándose a traer agua de otro río, presentándose incluso una desutilidad por dicha alternativa.

5. DISEÑO DEL EXPERIMENTO

El diseño del experimento consiste en definir los atributos y sus respectivos niveles, sobre los cuales observaremos la respuesta de elección de los individuos sometidos al experimento. La literatura denomina perfil a los niveles definidos de los atributos para una combinación en particular.

En la Tabla 1, se presenta los niveles para los atributos seleccionados, los cuales fueron elegidos a partir de las fuentes secundarias, los grupos focales realizados en la ciudad del Cusco y la encuesta piloto.

Tabla 1: Atributos y Niveles del Servicio de Agua para el Experimento

Atributos	Niveles
Tiempo de Espera en Cola para	Espera actual haciendo cola

Hacer Reclamos	Espera 30 minutos haciendo cola
	Espera 5 minutos haciendo cola
Duración de los Corte del Servicio	El agua no regresa el mismo día
	El agua regresa en 5 horas
	El agua regresa en 2 horas
Disponibilidad de Agua para los Próximos 10 Años	Se busca agua de otras fuentes
	Se invierte en campañas de ahorro de agua
	Se conserva la laguna de Piuray
Pago Adicional en el Recibo	Paga S/. 3.00 adicionales
	Paga S/. 5.00 adicionales
	Paga S/. 7.00 adicionales

Elaboración: Propia

Siguiendo la literatura especializada, el diseño elegido cuenta con cuatro atributos, cada uno con tres niveles. De su combinación se obtienen 64^8 perfiles posibles que resulta ser un número demasiado grande para llevar a cabo el experimento. Ante esta situación, los trabajos de investigación optan por utilizar un diseño factorial fraccionado. Con este tipo de diseño se generaron 18 perfiles; los cuales se aleatorizan para formar 9 tarjetas sobre las cuales elegirán los individuos sometidos al experimento.

Cada tarjeta incluye 3 alternativas, siendo siempre la primera alternativa la situación actual o *status quo* para cada uno de los atributos. Las dos alternativas siguientes, provienen de los perfiles aleatorizados. La situación actual, se describe a partir de los resultados de los grupos focales y la encuesta piloto.

El *status quo* del atributo “Tiempo de espera en cola para hacer reclamos” es aproximadamente una hora y treinta minutos; del atributo “Duración de los corte del servicio” es más de un día; del atributo “Disponibilidad de agua para los próximos 10 años” es la no conservación de la laguna de Piuray y finalmente, del atributo “Pago adicional en el recibo” es de cero soles, ya que la misma no presenta mejoras en el servicio.

⁸ $perfiles = 4^3 = 64$.

6. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

En el campo definitivo se realizaron 385 encuestas en los distritos de Cusco, Wanchaq, Santiago, San Sebastián y San Jerónimo, totalizando 1155 experimentos⁹; de los cuales, en el 77% de los casos se eligió un plan de mejora (42% la alternativa A y 35% la alternativa B) y en el 23% se decidió permanecer en el *status quo*.

El universo encuestado se encuentra compuesto por una población de 53,167 conexiones domésticas de agua potable de SEDACUSCO¹⁰, lo que implica un nivel de confianza de 95% y un error muestral de 4.98%.

Los resultados obtenidos muestran que el 49.1% de los encuestados ha sufrido al menos un corte del servicio en los últimos 6 meses. El 22.1% sostiene haber realizado un reclamo en las oficinas de SEDACUSCO durante los últimos 6 meses. El 45.7% reconoce a la laguna de Piuray como su fuente de agua. Por otro lado, el 93.7% de usuarios considera que el agua será escasa para la ciudad del Cusco en los próximos años, siendo las principales razones la contaminación, el cambio climático, el crecimiento poblacional y el desperdicio del agua.

Tabla 2: Estadísticos resumen

Variable	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Género	0.61	0.49	0	1
Edad	50.54	16.38	19	86
Nivel Educativo	6.77	2.52	1	11
gasto mensual pc	549.35	699.12	15.3	9,443.3
N° de miembros	3.36	1.36	1	8
Consumo en m ³	11.69	7.65	0	49
Pago mensual por agua y alcantarillado	26.64	21.04	3.5	191.8
Calidad del agua	3.49	0.98	1	5
Considera que el agua será escasa en los siguientes años	1.06	0.24	1	2

Elaboración: Propia

⁹ 3 experimentos por encuesta.

¹⁰ Se consideraron solo las conexiones ubicadas en la zona urbana de Cusco, las conexiones de zonas periurbanas presentan una problemática distinta.

7. RESULTADOS DEL EXPERIMENTO

La valoración se realiza mediante el método Experimentos de Elección, el mismo que es ideal cuando se valoran diversos atributos de un bien o servicio. Los resultados obtenidos, en los diferentes modelos de probabilidad¹¹ y las especificaciones econométricas son consistentes, haciendo robustas las estimaciones obtenidas, las mismas que son acordes con la teoría económica. Las estimaciones econométricas se han realizado utilizando el software LIMDEP 8.0 / NLOGIT 3.0.

La especificación que se emplea para representar a la utilidad (U_{ij}) obtenida por el individuo i frente a la alternativa j , es:

$$U_{ij} = \beta_1 \text{COLA30M}_{ij} + \beta_2 \text{COLA5M}_{ij} + \beta_3 \text{CORTE5H}_{ij} + \beta_4 \text{CORTE2H}_{ij} + \beta_5 \text{OTRAF}_{ij} \\ + \beta_6 \text{AHORRO}_{ij} + \beta_7 \text{PIURAY}_{ij} + \beta_8 \text{DAP}_{ij} + \beta_9 \text{SEXX}_{ij} + \beta_{10} \text{EDADX}_{ij} \\ + \beta_{11} \text{EDUX}_{ij} + \beta_{12} \text{GMENSX}_{ij} + \varepsilon_{ij}$$

Donde:

- COLA30, COLA5M: representan respectivamente los niveles de espera en cola de 30 o 5 minutos.
- CORTE5H, CORTE2H: representan respectivamente los niveles de tiempo de retorno del agua luego de un corte de 5 o 2 horas.
- OTRAF, AHORRO, PIURAY: representan respectivamente los niveles de buscar agua de otras fuentes, invertir en campañas de ahorro de agua y conservar la laguna de Piuray.
- DAP: representa el atributo de disposición marginal a pagar (pago adicional de S/. 3, 5 o 7).
- SEXX, EDADX, EDUX, GMENSX: representan las interacciones entre las variables de género (SEX), edad (EDAD), nivel educativo del encuestado (EDU), gasto mensual per cápita en el hogar (GMENS), y una variable *dummy* (X), que distingue entre las alternativas de mejora y el *status quo*¹².

¹¹ Logístico condicional, jerárquico y de parámetros aleatorios.

¹² Variable binaria con el valor de 0 para el *status quo* y un valor de 1 para las situaciones con mejoras en el servicio.

A partir de las estimaciones realizadas, la Tabla 3 presenta las disposiciones marginales a pagar estimadas como monto mensual adicional al pago que se viene realizando en el recibo de agua potable, de los usuarios domésticos de SEDACUSCO.

Tabla 3: Disposición Marginal a Pagar (MWTP)

Variabes	S/.	MWTP como % Tarifa Actual
COLA30M	0.05	0.18%
COLA5M	0.59**	2.23%
CORTE5H	0.56**	2.08%
CORTE2H	1.04***	3.89%
AHORRO	1.01*	3.78%
OTRAF	1.43*	5.38%
PIURAY	2.15***	8.06%
GENEROX	-1.40**	-5.27%
EDAD ^A	-0.43**	-1.62%
EDUX	0.31**	1.16%
GMENSX ^B	0.14**	0.51%

*** Nivel de confianza de 99%; ** nivel de confianza de 95%; * nivel de confianza de 90%.

A: el valor mostrado es por cada 10 años.

B: el valor mostrado es por cada 100 soles.

Elaboración: Propia

La Tabla 3 muestra una disposición a pagar de S/. 0.59 para que el “Tiempo de espera en cola para hacer reclamos”, se reduzca a una duración promedio de 5 minutos; no obstante, no se encuentran dispuestos a pagar para que el tiempo en cola se reduzca a 30 minutos.

Asimismo, se muestra una disposición a pagar de S/. 0.56 para que la “Duración de los corte del servicio” duren a lo más 5 horas. Del mismo modo, si la duración se redujera a 2 horas, su disposición a pagar aumentaría a S/. 1.04.

De la misma forma, se muestra una disposición a pagar de S/. 2.15 para conservar la laguna de Piuray como fuente de agua, asegurando la “Disponibilidad de agua para los

próximos 10 años”. Mientras que por las opciones de buscar otras fuentes de agua y realizar campañas de ahorro de agua, se muestra una disposición a pagar de S/. 1.43 y S/. 1.01, respectivamente.

Por otro lado, se pueden apreciar efectos de diversas variables socioeconómicas que influyen en la elección. Se observa que las mujeres se encuentran dispuestas a pagar S/. 1.40 menos que los hombres por acceder a un plan de mejora. Esto se encontraría en concordancia con Scarpa, Thiene & Hensher (2012), quienes concluyen que las mujeres están dispuestas a pagar menos que los hombres por mejoras en el servicio.

Mientras que la disposición a pagar se reduce en S/. 0.43 por cada diez años de edad más del encuestado. Asimismo, conforme se incrementa el nivel educativo, la disposición a pagar aumenta en S/. 0.31. En ese sentido, Asquith & Wunder (2008) sostienen que “(...) un público educado a menudo entiende la idea de PSH¹³, siente una conexión hacia ella, y puede ser motivado a reconocer que hay que hacer inversiones para poder seguir disfrutando cuencas saludables y productivas”.

Finalmente, un mayor gasto mensual per cápita en el hogar, incrementa la disposición a pagar por mejoras en el servicio. En específico, por cada S/. 100 adicionales en el gasto mensual per cápita, la disposición a pagar por una opción de mejora crece en S/. 0.14.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1. CONCLUSIONES

i) Los atributos identificados como los más relevantes, los mismos que reflejan una disponibilidad marginal a pagar para los usuarios domésticos de SEDACUSCO, en orden de importancia, son:

- a) La disponibilidad de agua para los próximos 10 años,
- b) La duración de los cortes del servicio, y
- c) el tiempo de espera en cola para realizar reclamos.

ii) Los usuarios de SEDACUSCO se encuentran dispuestos a asumir un incremento de 8.06% en su facturación promedio mensual para conservar la laguna de Piuray. Dicho

¹³ Pago por servicios ecosistémicos hidrológicos.

aporte totalizaría un fondo anual de S/. 1,369,105, pudiendo financiar el 86% del monto total de inversión de los proyectos de conservación incorporados en el estudio tarifario.

iii) A partir de la diferencia entre la máxima disposición a pagar (S/. 2.15) y el aporte actual que realizan los usuarios domésticos de SEDACUSCO (S/. 0.86) por la conservación de la laguna de Piuray, se obtiene un excedente del consumidor de S/. 1.28, lo que totalizaría más de S/ 4,000,000 quinquenalmente.

iv) El valor (mínimo) que le dan los usuarios de SEDACUSCO a la conservación de la laguna de Piuray, por sus SE no hídricos es de S/. 0.71 mensuales. Obteniéndose de la diferencia del valor de la conservación de la laguna de Piuray, que refleja la valoración de sus SE¹⁴ y de la disposición a pagar por la búsqueda de otras fuentes de agua (S/. 1.43), que refleja la valoración de los SE hídricos.

v) En orden de importancia, los usuarios domésticos de SEDACUSCO se encuentran dispuestos a pagar para que se reduzca la duración de los cortes del servicio. Así también, se encuentran dispuestos a aportar por la realización de campañas de ahorro de agua¹⁵. Mientras que solo estarían dispuestos a pagar si el tiempo de espera en cola para hacer reclamos se reduce drásticamente.

vi) Finalmente, se han encontrado efectos heterogéneos en las disposiciones a pagar relacionadas al género, la edad, el nivel educativo del encuestado y el nivel de gasto per cápita en el hogar.

8.2. RECOMENDACIONES DE POLÍTICA

i) Se recomienda emplear el método de experimentos de elección en la estimación del valor de los SE para implementar MRSE, toda vez que es necesario conocer la disposición a pagar de los usuarios del servicio de abastecimiento de agua potable por la conservación de sus fuentes de agua en relación al valor que le otorgan a los otros atributos que componen dicho servicio, y además saber si estos recursos son suficientes para financiar los proyectos vinculados a la conservación, restauración y usos sostenible de los ecosistemas proveedores de agua para las ciudades.

ii) Se recomienda a la Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural del MINAM, elaborar una guía metodológica sobre el empleo del

¹⁴ SE hídricos, la belleza paisajística, etc.

¹⁵ Siendo una alternativa que se configura por el lado de la gestión de la demanda de agua.

método de valoración económica de experimentos de elección, la misma que sería usada en el diseño de las próximas iniciativas de MRSE a nivel nacional.

iii) Se recomienda a SUNASS evaluar la pertinencia de incluir en su Reglamento General de Tarifas¹⁶ la obligación a las EPS de elaborar un estudio de valoración, como uno de los requisitos con los que debe contar el PMO. Con lo que se buscaría mejorar las metas de gestión establecidas y se contaría con una estimación de la valoración económica para efectos de MRSE.

iv) Se recomienda a SUNASS, para fines de mejorar su política regulatoria, implementar una regulación diferenciada, Useche (2012). Esto implica fijar metas de mejora de la calidad del servicio en función de la valoración e importancia que han revelado los usuarios, desagregando el valor económico del servicio de abastecimiento de agua potable en los diferentes atributos que lo componen.

v) Se recomienda a las EPS diferenciar en el recibo los montos de los pagos por el servicio de abastecimiento de agua potable y alcantarillado, de los montos por el pago de la retribución por SE. Debido a que los usuarios perciben una utilidad al conservar sus fuentes de agua.

vi) Se recomienda a SEDACUSCO la difusión de la importancia de los trabajos de conservación realizados en la laguna de Piuray. Asimismo, se recomienda la realización de campañas educativas de ahorro y reúso del agua.

vii) Asimismo, se recomienda a SEDACUSCO plantear nuevos proyectos direccionados a reducir el tiempo de espera en cola para realizar reclamos y la duración de los cortes del servicio, ya que con ello se puede incrementar el bienestar de sus usuarios.

viii) Se recomienda realizar estudios complementarios que estimen la valoración de las zonas periurbanas, así como de los usuarios comerciales e industriales, evaluándose la pertinencia de incorporar a los usuarios estatales y sociales.

ix) Se recomienda al Organismo Técnico de la Administración de Servicios de Saneamiento (OTASS) la elaboración periódica de estudios de valoración de los atributos del servicio de saneamiento en las EPS priorizadas, ya que les permitirá elaborar mejores planes de acción de reflotamiento, así como evaluar los avances realizados.

¹⁶ Resolución del Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD.

x) Se recomienda al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) la elaboración de estudios de valoración económica de este tipo, previo al establecimiento de indicadores de desempeño en las Asociaciones Público – Privadas (APP) en el sector. De modo tal que los indicadores exigidos respondan a las necesidades específicas de cada realidad.

9. BIBLIOGRAFÍA

Blamey, Russell; Jenny Gordon & Ross Chapman

1999 “Choice modeling: assessing the environmental values of water supply options”. The Australian Journal of Agricultural and Resources Economics, 43: 3, pp 337-357.

Célleri, Rolando

2010 “Estado del conocimiento técnico científico sobre los servicios ambientales hidrológicos generados en los Andes”. En Quintero, Marcela (editora): Servicios Ambientales Hidrológicos en la Región Andina, CONDESAN, IEP, Lima, pp. 25-45.

CONDESAN

2014 “Guía Metodológica para el Diagnóstico Hidrológico Rápido (DHR) y la Identificación de Acciones Efectivas en Beneficio de los Servicios Ecosistémicos Hídricos”. Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina.

CONDESAN

2015 “Informe DHR de la Subcuenca del Río Shullcas”. Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina.

De Groot, RS; Wilson, MA; Boumans, RMJ.

2002 “A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services”. Ecological Economics 41: 393–408.

Engel, Stefanie, Stefano Pagiola & Sven Wunder

2008 “Designing Payments for Environmental Services in Theory and Practice – An Overview of the Issues”. Ecological Economics, Vol. 65, pp. 663-674.

Hensher, David , John Rose & William Greene

2005 “Applied choice Analysis. A Primer”. Cambridge University Press. United Kingdom. First Edition.

- Hensher, David, Nina Shore & Kenneth Train
2005 "Households Willingness to Pay for Water Service Attributes". *Environmental & Resources Economics*. 32:509-531.
- Hensher, David, Nina Shore & Kenneth Train
2006 "Water Supply Security and Willingness to Pay to Avoid Drought Restrictions". *The Economic Record*. Vol 82. Nro. 256.
- Lucich, Iván y Karin Gonzalez
2015 "Valoración Económica de la Calidad y Confiabilidad de los Servicios de Agua Potable en Tarapoto a través de Experimentos de Elección". *Conservación Estratégica. Serie Técnica* Nro. 29. Programa de Investigaciones Económicas Aplicadas para la Conservación en la Amazonía Andina ICCA - USAID.
- MacDonald, DarlaHatton; Mary Barnes, Jeff Bennett, Mark Morrison & Michael Young
2005 "Using a choice modeling approach for customer service standards in urban water". *Journal of the American Water Resources Association*. American Water Resources Association.
- Nam, Pham Khanh & Tran Vo Hung Son
2004 "Household Demand for Improved Water Services in Ho Chi Minh City: A Comparison of Contingent Valuation and Choice Modelling". *Economy and Environment Program for South East Asia (EEPSEA)*.
- Scarpa, Riccardo, Mara Thiene & David Hensher
2012 "Preferences for Tap Water Attributes within Couples: An Exploration of Alternative Mixed Logit Parameterizations". *Water Resources Research*. Vol. 48.
- Tarfasa, S & R. Brouwer
2013 "Estimation of the Public Benefits of Urban Water Supply Improvements in Ethiopia: A choice Experiment". *Applied Economics*, 45, 1099-1108.
- Useche, Claudia
2012 "Agua y saneamiento rural: Oportunidades para la participación comunitaria en Colombia". *Nota Técnicas # IDB-TN-363*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Willis, K., R. Scarpa & M. Acutt
2005 "Assessing Water Company Customer Preferences and Willingness to Pay for Service Improvements: A Stated choice Analysis". *Water Resources Research*, vol 41.

Yacob M. R, Dauda S. A, Radam A & Samdin Z.

2013 "Household's Willingness to Pay for Drinking Water Quality Service Improvement in Damaturu, Nigeria". *Current World Environment*. Vol. 8, pp. 381 -389.