



**¿Cómo institucionalizar  
sistemas de monitoreo  
del servicio de agua en  
zonas rurales?  
Lecciones de Honduras,  
El Salvador y Paraguay**

Stef Smits  
Erma Uytewaal  
Germán Sturzenegger

**Banco  
Interamericano de  
Desarrollo**

**Sector de  
Infra-estructura y  
Medio Ambiente**

**NOTA TÉCNICA**

# IDBTN-526

Noviembre de 2013

**¿Cómo institucionalizar sistemas de monitoreo del  
servicio de agua en zonas rurales?  
Lecciones de Honduras,  
El Salvador y Paraguay**



**Banco Interamericano de Desarrollo**

Noviembre de 2013

Catalogación en la fuente proporcionada por la  
Biblioteca Felipe Herrera del  
Banco Interamericano de Desarrollo

Smits, Stef.

¿Cómo institucionalizar sistemas de monitoreo del servicio de agua en zonas rurales? Lecciones de Honduras, El Salvador y Paraguay / Stef Smits, Erma Uytewaal y Germán Sturzenegger.

p. cm.

Incluye referencias bibliográficas.

1. Abastecimiento de agua, Rural—América Latina. I. Uytewaal, Erma. II. Sturzenegger, Germán. III. Banco Interamericano de Desarrollo. División de Agua y Saneamiento. IV. Título. V. Serie.

IDB-TN-526

<http://www.iadb.org>

Las opiniones expresadas en esta publicación son exclusivamente de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.

Se prohíbe el uso comercial no autorizado de los documentos del Banco, y tal podría castigarse de conformidad con las políticas del Banco y/o las legislaciones aplicables.

Copyright © 2013 Banco Interamericano de Desarrollo. Todos los derechos reservados. Este documento puede reproducirse libremente para fines no comerciales.

# RESUMEN<sup>4</sup>

Por: Stef Smits<sup>1</sup>, Erma Uytewaal<sup>2</sup> y Germán Sturzenegger<sup>3</sup>

*En los últimos años, varios países de América Latina han comenzado a monitorear la prestación del servicio de agua en zonas rurales con el objeto de: 1) inventariar la infraestructura de agua existente en zonas rurales para la planificación de inversiones, y 2) orientar mejor el apoyo post-construcción de la infraestructura. Para que dichos sistemas de monitoreo no enfrenten desafíos de sostenibilidad, es necesario establecer arreglos institucionales y financieros claros.*

*El Centro Internacional de Agua y Saneamiento (IRC), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), y la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), a través del Fondo de Cooperación para Agua y Saneamiento (FCAS), han apoyado el diseño e implementación de dichos sistemas de monitoreo en El Salvador, Honduras y Paraguay. En coordinación con las agencias sectoriales locales, se diseñó y sometió a prueba una metodología para la definición de un marco institucional para el monitoreo. Este documento ofrece una descripción general del enfoque implementado en los tres países, incluyendo ejemplos y estimaciones de costo.*

## Palabras clave

Monitoreo, agua rural, arreglos institucionales, cálculo de costos, América Latina

Códigos JEL: Q25 Q01 O10 O11 O12 O13 O16 O17 O18 O19

<sup>1</sup> Centro Internacional de Agua y Saneamiento IRC, Países Bajos, [smits@irc.nl](mailto:smits@irc.nl)

<sup>2</sup> Centro Internacional de Agua y Saneamiento IRC, Países Bajos, [Uytewaal@irc.nl](mailto:Uytewaal@irc.nl)

<sup>3</sup> Banco Interamericano de Desarrollo, EE. UU., [GERMANSTU@iadb.org](mailto:GERMANSTU@iadb.org)

<sup>4</sup> Los autores agradecen a Jorge Ducci (BID) por sus valiosos comentarios, y a todos los funcionarios públicos de Paraguay, El Salvador y Honduras y de la Cooperación Española en estos tres países que participaron en el proceso.

# INTRODUCCIÓN

Varios países de América Latina han implementado mecanismos de apoyo post-construcción a prestadores del servicio de agua en zonas rurales, tanto a través del sector público (nacional, sub-nacional o local), como del sector privado (asociaciones de prestadores de servicios, circuit riders, etc.). Estos esfuerzos han enfrentado diferentes problemas, particularmente en términos de alcance y sostenibilidad. En muchos de estos países, los prestadores de asistencia técnica (PATs) tienen limitadas capacidades y no ofrecen un respaldo eficaz y sistemático a los prestadores comunitarios (comités de agua o figuras organizativas similares) (Smits et al. 2012 en Colombia), y el apoyo, por lo general, se dispara cuando el problema ya ha ocurrido.

Algunos países han alcanzado cierto éxito, pero por períodos de tiempo no muy prolongados, enfrentado desafíos a la hora de actualizar la información debido a la falta de recursos o claridad en las responsabilidades institucionales para llevar a cabo el monitoreo. El Sistema de Información de Agua Rural (SIAR) en Honduras, por ejemplo, tuvo un buen desempeño hasta que el financiamiento externo provisto por una agencia de cooperación internacional llegó a su fin y la información quedó rápidamente desactualizada.

La institucionalización de un sistema de monitoreo puede representar una forma de ofrecer a los prestadores de servicios información para adoptar medidas correctivas y ayudar a los PATs a planificar y priorizar su apoyo post-construcción.

Si los PATs monitorearan a los prestadores comunitarios de forma regular y siguiendo un plan establecido, podrían anticiparse a los problemas y orientar mejor el apoyo. El monitoreo regular puede también brindar información a las entidades estatales para adaptar y mejorar las políticas y los marcos normativos para el sector de agua rural.

Este documento presenta el enfoque seguido por el BID, AECID e IRC para apoyar a tres países de la región (Honduras, El Salvador y Paraguay) en la institucionalización de un sistema de monitoreo de los servicios de agua en zonas rurales, incluyendo ejemplos de actividades y metodologías, así como también de costos asociados.

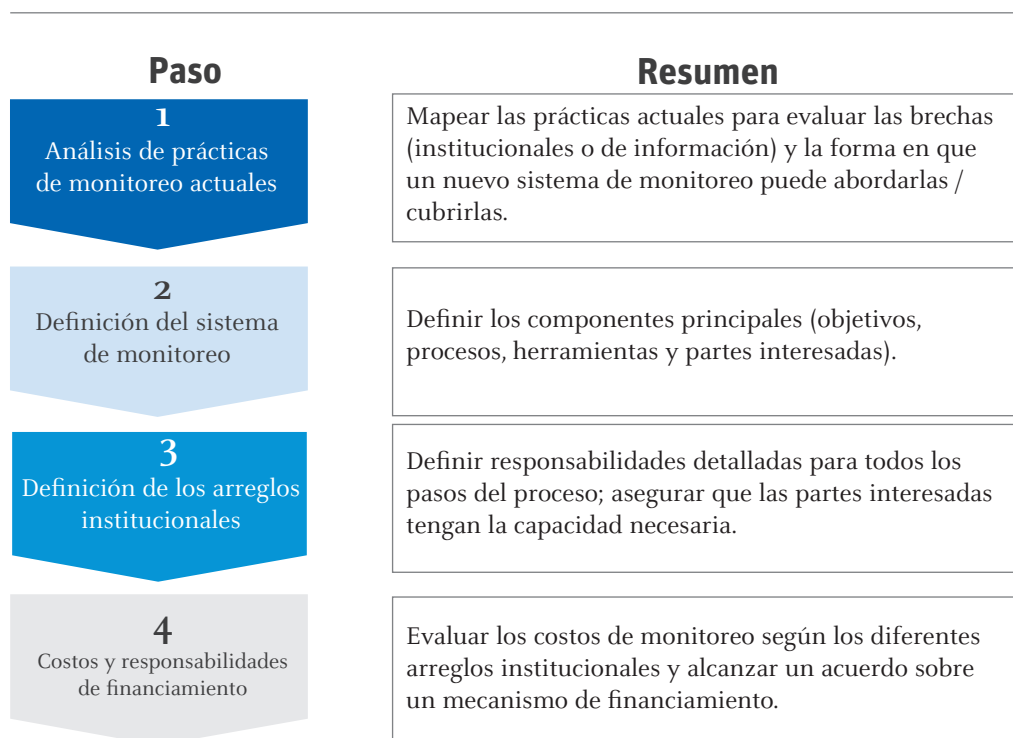
# DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ENFOQUE

Definimos “sistema de monitoreo” al conjunto de procedimientos que permite llevar a cabo el monitoreo, y que incluye: i) objetivos, ii) procesos, iii) arreglos institucionales, y iv) herramientas. Es importante no confundir sistema de monitoreo con sistema informático propiamente dicho. Este último (compuesto por indicadores, algoritmos y tecnologías de información para la recolección y visualización de datos) constituye una de las herramientas principales de cualquier sistema de monitoreo, pero no lo es todo. Un sistema de monitoreo es un concepto más amplio, que incluye también la definición de roles y responsabilidades. Los detalles asociados al desarrollo del sistema informático escapan el alcance de este documento, el cual aborda esencialmente la definición de los aspectos institucionales.

Para desarrollar un sistema de monitoreo, los actores intervinientes deben definir y acordar: i) procedimientos (qué hacer), ii) arreglos institucionales (quién hace qué), y iii) marco de financiación (cuánto cuesta el monitoreo y cómo se cubrirán los costos en el tiempo). También es necesario identificar si las instituciones tienen la capacidad para cumplir con estas responsabilidades y aportar los recursos necesarios.

El enfoque contenido en este documento consta de cuatro pasos (resumidos en la Figura 1).

**Figura 1: Pasos para el desarrollo de un sistema de monitoreo**



## 7 Institucionalización del monitoreo de los servicios de agua en zonas rurales de América Latina

La mayoría de los sistemas de monitoreo requiere la participación de diferentes actores (stakeholders). La institucionalización de un sistema de monitoreo tendrá mayores probabilidades de éxito si el mismo se estructura sobre la base de un proceso (multi-stakeholder) en el cual participan diferentes actores directa o indirectamente asociados al sector de agua y saneamiento (ver Cuadro 1). Este proceso requiere de un liderazgo institucional que permita alinear a todas las partes intervinientes y asegure la aplicación del enfoque. Aunque no exclusivamente, este rol de coordinación y liderazgo lo desempeña típicamente la agencia estatal responsable (a nivel nacional) del sector de agua rural.

### **Cuadro 1: Puesta en práctica de un enfoque multi-stakeholder en Paraguay**

En Paraguay, el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA), entidad nacional responsable de la construcción de sistemas rurales y asistencia técnica a prestadores de servicios, asumió la dirección del desarrollo del sistema de monitoreo. Para ello, conformó un grupo de trabajo compuesto por agencias gubernamentales y donantes, el cual brindó dirección estratégica al proceso de desarrollo del sistema y lo continuará haciendo durante su implementación.

# APLICACIÓN DEL ENFOQUE

Como pudo observarse en la Figura 1, el desarrollo e institucionalización de un sistema de monitoreo contempla cuatro pasos:

- Paso 1 → Análisis de las prácticas de monitoreo existentes
- Paso 2 → Definición del alcance del sistema de monitoreo
- Paso 3 → Definición de los arreglos institucionales
- Paso 4 → Identificación de costos y fuentes de financiamiento

## Paso 1: Análisis de las prácticas de monitoreo existentes

Incluso en los países en los que no existe ningún sistema de monitoreo formal, es posible que exista algún tipo de práctica/actividad de monitoreo, como por ejemplo el seguimiento de la implementación de proyectos por parte de organizaciones no gubernamentales (ONGs) o donantes. Un nuevo sistema de monitoreo debería sustentarse, hasta donde sea posible, en estas prácticas existentes, estén las mismas formalizadas o no.

El primer paso en el desarrollo de un nuevo sistema consiste justamente en la elaboración de un inventario de todas las prácticas de monitoreo existentes en un país, tanto formales como informales. Este ejercicio puede llevarse a cabo utilizando una matriz que mapee prácticas actuales y distinga los diferentes niveles institucionales involucrados. Es importante que como parte de este ejercicio de mapeo, se identifiquen las fortalezas y debilidades tanto de las prácticas existentes como de las instituciones involucradas. El Cuadro 2 ofrece un ejemplo en este sentido.

### Cuadro 2: Análisis de las actividades de monitoreo existentes en Honduras

Honduras contaba con un sistema de monitoreo de agua rural denominada SIAR administrado por el Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANNA), brazo técnico sectorial y responsable de la prestación del servicio en algunas jurisdicciones del país. El SIAR quedó rápidamente desactualizado tras el retiro (finalización) del apoyo financiero externo provisto por una agencia internacional de cooperación. En 2011, el gobierno de Honduras se unió al Sistema de Información de Agua y Saneamiento Rural (SIASAR: [www.siasar.org](http://www.siasar.org)), un sistema de información regional inspirado en las fortalezas del SIAR. El primer paso en el desarrollo de este nuevo sistema fue la identificación de los arreglos de monitoreo existentes y las cuestiones de sostenibilidad que afectaron al SIAR. Este ejercicio dio lugar a la matriz que se presenta a continuación.



Paso / Actor	Recolección de datos	Procesamiento	Análisis	Elaboración de informes/ reportes	Identificación de medidas correctivas
Prestadores de servicios	En curso pero sin estructura	Sin procedimiento o herramienta estándar	Sin procedimiento o herramienta estándar	Informes anuales a los usuarios	Algunas herramientas para la toma de decisiones sobre administración y calidad del agua
Asociación de Juntas Municipales de Agua	En curso pero sin estructura	A veces, pero sin un procedimiento o herramienta estándar	Sin un procedimiento o herramienta estándar	Se desconoce	Se desconoce
Técnicos de Operación y Mantenimiento del SANAA	Utilizando una herramienta estándar. En función de la demanda y dependiendo de los recursos	Utilizando SIAR	Utilizando SIAR	Al proveedor de servicios y a la empresa nacional de energía eléctrica	De acuerdo con un conjunto estándar de medidas correctivas típicas
Técnicos de Regulación y Control (Regulador)	Utilizando una herramienta estándar	Como arriba, pero utilizando otro sistema de información	Por la entidad reguladora nacional	Informes en el sitio web de la entidad reguladora nacional	La entidad reguladora nacional informa a la municipalidad para que tome medidas
Técnicos de Salud Ambiental	Utilizando una herramienta estándar, pero con recursos limitados	Datos proporcionados a la Secretaría de Salud Regional	Se desconoce	Se desconoce	Se desconoce
ONGs y proyectos	Evaluaciones detalladas basadas en las necesidades del proyecto	De acuerdo con criterios propios	De acuerdo con criterios propios	Internos	Evaluación de la viabilidad del proyecto
Fondo Hondureño de Inversión Social (FHIS)	Evaluaciones detalladas de pre-factibilidad	De acuerdo con criterios propios	De acuerdo con criterios propios y de los proveedores de servicios	Al alcalde y a los proveedores de fondos	Prueba "Go/No-Go" del proyecto

## 10 Institucionalización del monitoreo de los servicios de agua en zonas rurales de América Latina

El análisis llevado adelante en Honduras dio lugar a las siguientes conclusiones:

- Se recaba información sobre los prestadores de servicios, pero de manera fragmentada, y cada organización recolecta datos utilizando sus propios instrumentos.
- Los PATs, a excepción del oficial (SANAA), no tienen acceso a los datos del SIAR.
- La agregación de información desde el prestador de servicios hasta el nivel nacional es limitada. Esto ocurre solamente de manera ad hoc, y sobre todo para el diseño de proyectos
- Si bien el SIAR está desactualizado y es utilizado por pocos actores, constituye una buena base para la construcción de un nuevo sistema de monitoreo.

### Paso 2: Definición del alcance del sistema de monitoreo

El segundo paso consiste en la definición del sistema de monitoreo como tal. Este proceso se estructura, a su vez en cuatro sub-pasos:

- *Subpaso 2.1 → Definición de los objetivos de monitoreo*
- *Subpaso 2.2 → Mapeo de los roles y responsabilidades de los actores intervinientes*
- *Subpaso 2.3 → Definición del proceso*
- *Subpaso 2.4 → Desarrollo del sistema informático*

#### Sub-paso 2.1: Definición de los objetivos de monitoreo

El primer sub-paso consiste en definir qué objetivo(s) se pretende(n) alcanzar a través del nuevo sistema. El monitoreo puede responder a diversos objetivos, por ejemplo: i) obtención de datos para la planificación de inversiones, ii) evaluación de la prestación del servicio para orientar las actividades de apoyo post-construcción, y iii) regulación. Esta decisión determina los actores que formarán parte del proceso, el tipo de información a recolectar y consecuentemente el alcance del sistema informático (ver Cuadro 3 con el ejemplo de Paraguay).

#### Cuadro 3: Objetivos del sistema de monitoreo en Paraguay

- Proporcionar información para la toma de medidas correctivas por parte de: proveedores de servicios, PATs, municipalidades y entidades del sector
- Proporcionar un punto de referencia para la planificación de inversiones y la asignación de recursos
- Identificar tendencias a lo largo del tiempo
- Proporcionar datos para la elaboración de informes y rendición de cuentas entre niveles
- Establecer puntos de referencia para los proveedores de servicios y autoridades
- Servir de base para definir mensajes claros y simples y apoyar la comunicación entre los actores del sector

## 11 Institucionalización del monitoreo de los servicios de agua en zonas rurales de América Latina

### Sub-paso 2.2: Mapeo de los roles y responsabilidades de los actores clave:

El segundo sub-paso consiste en mapear a las partes interesadas y sus posibles roles en el sistema de monitoreo. Este proceso se lleva a cabo mediante la enumeración de los tipos de roles y responsabilidades asociadas al monitoreo, y la identificación de quién podría cumplir los mismos (ver la Tabla 1 para los resultados de este ejercicio en Honduras). Los principales roles son:

- *Administrador del sistema:* entidad (o entidades) que administra el sistema informático, incluidos los servidores y las licencias de software, y que coordina el procesamiento de datos.
- *Recopilador de datos:* entidad (o entidades) que lleva a cabo la recopilación de datos primarios.
- *Validador:* entidad (o entidades) que verifica que los datos recogidos estén completos y no contengan errores.
- *Usuario de la información:* entidad (o entidades) responsable de la interpretación de los resultados y de la identificación de medidas correctivas o preventivas. En los sistemas de monitoreo sectoriales, casi cualquier actor podría ser un usuario.
- *Prestador de asistencia técnica (PAT):* entidad (o entidades) que se encarga de tomar medidas correctivas, a través del apoyo post-construcción a los proveedores de servicios.

Es importante que las entidades que asumen estos roles participen en la definición de los arreglos institucionales

**Tabla 1: Ejemplo del mapeo de roles y actores clave en Honduras**

Institución	Roles				
	Administrador del sistema	Recopilador de datos	Validador	Usuario de la información	PAT
Proveedor de asistencia técnica (SANAA)	●	●	●	●	●
Órgano responsable de la elaboración de políticas (CONASA)				●	
Regulador (ERSAPS)			●	●	
Agencia de implementación (FHIS)		●	●	●	
Secretaría de la Salud		●	●	●	●
Secretaría de Finanzas y Planificación				●	
Asociación de Municipalidades de Honduras				●	
Municipalidades		●	●	●	●
Asociaciones de Comités del Agua		●	●	●	●
Comités del Agua		●	●	●	
ONGs		●	●	●	●

## 12 Institucionalización del monitoreo de los servicios de agua en zonas rurales de América Latina

### Sub-paso 2.3: Definición del proceso

El tercer sub-paso consiste en la definición del proceso de monitoreo, que incluye:

- **Preparación:** refiere al enlace entre los recopiladores de datos, las autoridades y los prestadores de servicios
- **Recopilación de datos:** refiere a la recopilación de datos primarios y secundarios.
- **Validación:** refiere a la revisión de datos para la identificación y corrección de errores y omisiones.
- **Procesamiento:** refiere a la transferencia de datos desde las herramientas de recopilación (por ejemplo, un dispositivo móvil o un cuestionario papel) a una base de datos. También podría incluir el cálculo de indicadores mediante algoritmos.
- **Publicación:** refiere a la distribución de resultados, ya sea en copia impresa o en línea.
- **Interpretación e identificación de medidas correctivas:** refiere al análisis de tendencias y correlaciones entre datos, y a las posibles explicaciones de estas tendencias. A partir de este análisis, se identifican las medidas correctivas (y/o preventivas).

Todos los participantes deben llegar a un acuerdo acerca de lo que conlleva cada una de estas tareas (responsabilidades). Por ejemplo, en Honduras, se combinaron las tareas de procesamiento y publicación de resultados, ya que éstos se automatizaron en el sistema informático.

### Sub-paso 2.4: Desarrollo del sistema informático

El último sub-paso consiste en el desarrollo del sistema informático a partir del cual gestionar el monitoreo. Para el desarrollo del sistema informático pueden seguirse varias estrategias. La más recomendada es comenzar con un desarrollo inicial a través de un proyecto piloto (en un municipio o región) que permita probar y calibrar el sistema. Esto podría ir seguido de la recopilación de datos (línea de base) con información sobre todos los sistemas de agua rural en un país.

Como señalamos, los detalles asociados al desarrollo del sistema informático, tales como la definición de indicadores y algoritmos y la selección de tecnologías de información, escapan al alcance de este documento. No obstante, cabe mencionar que este proceso requiere la definición de varias cuestiones:

- **Relación con los sistemas de información existentes,** Es necesario responder a preguntas tales como: ¿Se debe reemplazar los sistemas existentes o construir sobre los mismos? ¿Hay posibilidades de extender estos sistemas para incluir los servicios de agua rural (por ejemplo cuando exista un sistema informático para operadores urbanos)? ¿Se debería relacionar los sistemas? ¿Cuál debería ser el alcance de un nuevo sistema informático de agua rural?
- **(Des)agregación de la información:** Las entidades, según el nivel en el que se encuentren, requieren distintos grados de desagregación de la información. Para ello, es necesario identificar las exigencias de información específicas de cada nivel.
- **Requisitos de tecnologías de la información y recursos:** el uso de teléfonos celulares o tabletas puede suponer una inversión inicial más elevada, pero también reducir el tiempo necesario para la recopilación de datos. Por otra parte, las nuevas tecnologías necesitan financiación para su mantenimiento. En este sentido, deben evaluarse los requisitos de costo y tiempos de estas tecnologías en relación a las capacidades técnicas existentes y el financiamiento disponible.

## Paso 3: Definición de los arreglos institucionales

En este tercer paso se asignan a las entidades participantes los roles y responsabilidades que cumplirán en el sistema de monitoreo (recolección de datos, validación, etc.). Por ejemplo, en El Salvador y Honduras se asignó a

## 13 Institucionalización del monitoreo de los servicios de agua en zonas rurales de América Latina

las entidades del nivel nacional (ANDA y otras) la responsabilidad de levantar una línea de base a escala nacional, pero se espera que el monitoreo regular se descentralice y se realice a nivel de las municipalidades, tal como se muestra en la Tabla 2.

Para la asignación de roles y responsabilidades, puede utilizarse una matriz similar a la que figura en el Cuadro 2.

Vale aclarar que la definición de roles y responsabilidades no es algo estático, y es posible que los mismos requieran ser revisados y redefinidos a medida que se vaya desarrollando e implementando el sistema de monitoreo.

**Tabla 2.**  
**Matriz con responsabilidades propuestas para el monitoreo regular en El Salvador**

Recolección de datos	Recolección por parte de los propios prestadores de servicios (Comités de Agua, etc.)
Validación	En mesas redondas de agua municipal, las cuales reúnen a funcionarios municipales y representantes de los comités de agua. La Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA – prestadora de servicios nacional) revisa la información para identificar errores y la sube a la base de datos
Procesamiento	Automatizado bajo la supervisión de ANDA
Publicación de resultados	ANDA elabora el informe de síntesis nacional. Las municipalidades preparan informes locales basados en los resultados contenidos en la base de datos. Pueden recibir apoyo de ANDA en caso que lo necesiten
Análisis	Las mesas redondas de agua municipal lo hacen conjuntamente
Identificación de medidas correctivas	Las mesas redondas de agua municipal lo hacen conjuntamente, apoyadas por ANDA u otros PATs.

Una vez confirmadas las responsabilidades principales, pueden especificarse otros detalles que hacen al proceso de monitoreo, tales como la frecuencia con la cual se realiza la recopilación de datos o las herramientas de recolección que se utilizarán. Los resultados/definiciones de este ejercicio deben sistematizarse en un documento de referencia que sirva como manual de operaciones o guía institucional.

Los distintos arreglos institucionales establecidos en los tres países pueden servir como referencia para la toma de decisiones en otros lugares donde quiera implementarse un sistema de monitoreo (ver Cuadro 4).

### Cuadro 4: Consideraciones para el monitoreo

#### Recolección de datos

- *Auto-monitoreo por parte de los prestadores de servicios.* Esta sería una opción de bajo costo, ya que la mayor parte del trabajo de recolección de datos (la parte más costosa del proceso) la harían los propios prestadores de servicios (comités, juntas o figuras organizativas equivalentes). Muchos prestadores ya lo hacen de manera informal. Proporcionar formatos estandarizados podría mejorar mucho esta actividad. Sin embargo, es posible que muchos prestadores no tengan la capacidad para realizar esta tarea de manera efectiva (o no visualicen los beneficios de informar a las agencias centrales o de nivel superior). En los tres países se decidió que esta modalidad sea promovida solamente a mediano plazo, una vez que pudieran desarrollarse primero ciertas capacidades en los prestadores comunitarios.
- *Por la municipalidad.* En el contexto de la descentralización, el mandato de prestación de servicio que recae en las municipalidades incluye a menudo un mandato de monitoreo. No obstante, tal como sucede con los prestadores comunitarios, la capacidad de monitoreo a nivel municipal también es limitada, requiriendo generalmente apoyo (al menos inicial). En los tres países se decidió brindar a las municipalidades la función de monitorear la recolección de datos, pero no de llevarlo a cabo directamente.
- *Por una agencia centralizada* como SANAA (Honduras), ANDA (El Salvador) o SENASA (Paraguay). La ventaja de esta opción es que estas agencias generalmente poseen capacidad técnica y operativa para la recopilación de datos a gran escala. Además, son capaces de movilizar recursos adicionales, por ejemplo, encuestadores contratados. Sin embargo, en los tres casos, esta opción solo se consideró viable en un primer momento, puntualmente para el levantamiento de una línea de base (con información de todos los sistemas rurales del país), pero no para las rondas de monitoreo regular.
- *Por los implementadores.* Tanto los organismos estatales como las ONGs que implementan proyectos de agua recolectan información y llevan a cabo análisis de forma regular, siendo el caso más paradigmático el de la ONG Water for People, que desarrolló el sistema FLOW (Field Level Operations Watch). Esta información podría incorporarse a un sistema de monitoreo de prestación de servicios. Sin embargo, su alcance geográfico es a menudo limitado y la información no es recolectada generalmente de manera regular. En Honduras, se decidió que estos actores podrían contribuir al levantamiento de la línea de base, pero no al monitoreo regular.

#### Validación

En los tres países se discutieron varias modalidades de validación:

- Inspecciones esporádicas llevadas a cabo por un supervisor para verificar que los datos se recaben correctamente
- Por el administrador, quien puede verificar que los formularios de las encuestas estén completos y no contengan errores obvios (por ejemplo, el uso incorrecto de unidades).
- Validación por las municipalidades y los prestadores de servicios. Una vez elaborados los informes, estos actores locales pueden verificar que los datos sobre sus servicios sean correctos.

En los tres países se definió que se utilizaría una combinación de las tres modalidades: las inspecciones esporádicas se llevarían a cabo solamente en la fase de calibración, para ver si las preguntas de las encuestas son claras y no dan lugar a ambigüedades. Es importante también que el sistema informático se configure de tal manera que minimice la posibilidad de errores al momento de la carga de información (por ejemplo, preestableciendo rangos de valores o extensiones de los campos). Esto permite reducir significativamente la necesidad de validar los datos, ya que gran parte de la validación la hace el propio sistema informático.

### Procesamiento y publicaciones de reportes

La responsabilidad del procesamiento y publicación por lo general recae en el administrador, ya que en gran parte se automatizaría en el sistema informático. En Honduras, resultó ser un rol sustancial de la fase inicial de desarrollo, ya que permitió corregir errores en las definiciones de indicadores y algoritmos y en el contenido de los propios reportes.

### Interpretación y medidas correctivas

En los tres países, las discusiones se centraron en el rol de las municipalidades, PATs y proveedores de servicios tanto a nivel de interpretación de datos como en la implementación de medidas correctivas (y/o preventivas). Bajo este marco, se identificaron tres panoramas:

- Los actores locales podrían tener acceso y utilizar los datos de forma directa. No obstante, muchos de éstos no tendrían la capacidad o el incentivo para hacerlo. Bajo ese escenario, existiría el riesgo de que el sistema se utilizara menos de lo esperado.
- Únicamente un PAT capacitado podría tener acceso y utilizar los datos. Este PAT interpretaría los datos e identificaría las medidas correctivas a tomar en su área de acción. Aunque esto pueda resultar eficiente, esta opción conllevaría la posibilidad de no desarrollar capacidades en las municipalidades y prestadores comunitarios para analizar su propio funcionamiento y actuar en función de las cuestiones identificadas.
- Interpretación facilitada. En este caso, el PAT facilitaría la interpretación de los resultados con personal municipal y de los prestadores de servicios para planificar las medidas correctivas. Esta modalidad es considerada la más relevante en las primeras etapas de monitoreo, en tanto permite desarrollar capacidades de análisis de datos. La expectativa sería que el grado de apoyo provisto por el PAT disminuya y que progresivamente se haga uso de plataformas existentes de coordinación entre la municipalidad y los prestadores comunitarios.

Además de los roles específicos asociados a cada paso, es necesario definir dos arreglos institucionales clave:

- **Administrador.** Este rol (tal como se lo define en el Sub-paso 2b) es fundamental, ya que el administrador no sólo maneja el sistema informático, sino que lleva adelante la coordinación del proceso, asegurando el cumplimiento de los pasos preestablecidos y el aporte de los actores clave según los roles y responsabilidades predefinidos. En los tres países, este rol fue asignado a un organismo centralizado. En algunos casos, puede ser necesaria una unidad específica dentro del organismo centralizado, para así poder disponer de recursos específicos para el desarrollo del proceso.
- **Rector.** En la mayoría de los casos, el ejercicio de definir los arreglos institucionales dará lugar a una gran cantidad de instituciones involucradas directamente en el sistema de monitoreo. Para asegurar que este arreglo de múltiples actores continúe funcionando adecuadamente, e incluso se siga desarrollando, debe identificarse una institución que vele por este proceso. Una opción podría ser que el administrador sea también el responsable de llevar a cabo la supervisión del proceso, pero esto puede restar autoridad a otros actores intervinientes. Una alternativa podría ser establecer un órgano rector (bajo la forma de un comité de dirección o de un grupo de trabajo) que represente a varias partes para que en el futuro se tomen las decisiones sobre implementación y desarrollo del sistema de monitoreo con estos intereses en mente. En Honduras, se tomó la decisión de establecer un comité para tales fines, mientras que en El Salvador inicialmente ANDA como administrador tomó la función de rector.

## Paso 4: Identificación de costos y fuentes de financiamiento

El cuarto y último paso consiste en la identificación de los costos asociados al monitoreo y de las fuentes de financiamiento respectivas, es decir, quién es responsable de financiar qué. Existen muy pocas referencias sobre costos de monitoreo. Pearce (2013) ofrece una descripción general sobre los costos unitarios del mapeo de puntos de agua, que presentan costos de aproximadamente 0,10 US\$ per cápita. Si bien estos proporcionan un buen indicio del orden de magnitud, es posible que no apliquen a América Latina, ya que refieren principalmente a puntos de agua y no a sistemas (con una red de distribución), que son más comunes en esta región. Además, estas estimaciones a menudo hacen referencia solamente al mapeo en sí y no incluyen el análisis ni la toma de medidas correctivas/preventivas.

Ejercicios presupuestarios detallados fueron llevados adelante para los tres países, distinguiendo entre los costos de levantamiento de la línea de base (mapeo o inventario inicial de todos los sistemas de agua de un país o región) y el monitoreo regular. Esto incluyó diferentes tipos de costos como el tiempo del personal, transporte y equipo. Es importante cuantificar los costos de tiempo de los funcionarios gubernamentales y de los prestadores de servicios, aunque a menudo no se los considere un costo directo, ya que sus sueldos se pagan con otros fondos. Un ejemplo de costeo figura en el Cuadro 5.

### Cuadro 5: Cálculo del costo de la línea de base y del monitoreo regular en El Salvador

En El Salvador se preparó un presupuesto detallado para recabar los costos asociados al levantamiento de la línea de base, lo cual planea llevarse a cabo por la empresa nacional de agua (ANDA). El costo estimado de levantamiento de la línea de base fue de 0,39 US\$ por habitante rural. Se lo consideró justificable para el levantamiento de la línea de base, pero inviable financieramente para el monitoreo regular. Para probar la viabilidad de descentralizar el monitoreo regular a las municipalidades, se preparó también un presupuesto (suponiendo una frecuencia anual de monitoreo) cuantificando el tiempo de los miembros de los comités del agua y de los funcionarios gubernamentales locales (valorados en el equivalente a un salario mínimo) y los costos de transporte asociados. Estos costos resultaron ser mucho más bajos, aproximadamente 0,11 US\$/persona/año. Además, se agregó un costo único de desarrollo de capacidades entre actores clave (agencias centrales, comités y municipalidades), equivalente a aproximadamente 0,08 US\$ por habitante rural.

Los datos presupuestados inicialmente pueden ajustarse/validarse mediante un ensayo experimental (piloto) del sistema de monitoreo. Esto requiere que se haga un seguimiento cuidadoso de los gastos y tiempos insumidos por los diferentes actores. Si bien los costos unitarios durante un piloto son a menudo altos, por el tiempo que lleva ajustarse al cumplimiento de los roles de monitoreo o por errores en el sistema informático, el mismo puede dar un indicio de los órdenes de magnitud de los costos y la necesidad de realizar ajustes. En Honduras, se llevaron a cabo dos pruebas piloto (de levantamiento de línea de base), que resultaron en costos de entre 0.24-0.34 US\$ por persona.

La estimación de costos es clave también para reconfirmar las fuentes de financiamiento. Los costos podrían distribuirse entre:

- **PATs.** Debido a su mandato de prestar apoyo post-construcción, los PATs deben monitorear a los proveedores de servicios de su área. Podrían asumir estos costos en una primera instancia, particularmente los costos de personal y de transporte, pero pueden necesitar financiamiento adicional de una autoridad nacional o local, dependiendo de cómo se financie el PAT.
- **Municipalidades.** Tienen por lo general un mandato formal de monitoreo y podrían asumir parte de los costos del monitoreo regular. De esta manera, los costos totales se compartirían entre todas las municipalidades de un país. El riesgo es que no todas las municipalidades establecen líneas presupuestarias para esto.



## 17 Institucionalización del monitoreo de los servicios de agua en zonas rurales de América Latina

- **Prestadores de servicios.** De manera similar a las municipalidades, podrían dividirse los costos entre todos los prestadores de servicios, lo que resultaría en un bajo costo por proveedor. Pero existe el mismo riesgo de que no se presupueste adecuadamente ni se invierta el tiempo suficiente en el monitoreo.
- **Agencias a nivel nacional.** Estas son las que generalmente cubren la mayor parte de los costos del desarrollo inicial y del levantamiento de la línea de base, a menudo a través de programas con financiación externa. Estas agencias pueden también cubrir los costos recurrentes de administrar el sistema informático y de prestar apoyo a las entidades descentralizadas.

En los tres países se tomó la decisión de que los costos del primer ciclo de monitoreo sean asumidos por agencias a nivel nacional. Pero con vistas a la sostenibilidad, se prevé que estos costos sean asumidos progresivamente por las municipalidades y los prestadores de servicio, con un apoyo menor por parte de las agencias nacionales (como ANDA o SANAA) concentrada en aspectos como capacitación y asistencia técnica.

Para verificar que estas distintas instituciones, particularmente las descentralizadas, realmente puedan asumir los costos de monitoreo, puede ser necesario hacer un control de viabilidad, mediante la revisión de todos los costos recurrentes que estas instituciones tienen con respecto al agua (por ejemplo, haciendo un análisis del costo del ciclo de vida, propuesto por Fonseca et al., 2011). Los costos de monitoreo previstos pueden luego compararse con estos costos recurrentes, y hacer una evaluación de la viabilidad de agregar los costos de monitoreo. En función de los resultados de este análisis, puede confirmarse si el arreglo institucional propuesto y el mecanismo de reparto de gastos es adecuado, o eventualmente adaptarse mediante la elección de un arreglo distinto o la modificación del alcance del sistema, por ejemplo, una frecuencia de supervisión más baja (anual en vez de semestral por ejemplo).

# CONCLUSIONES

El desarrollo de un sistema de monitoreo puede contribuir a la sostenibilidad de los servicios de agua en zonas rurales. Las ventajas asociadas a la implementación de un sistema de estas características pasan por:

- Proporcionar información a las agencias que brindan apoyo post-construcción para orientar sus actividades de apoyo y asistencia técnica.
- Proporcionar información actualizada a las agencias responsables de la planificación y/o regulación
- Proporcionar a los prestadores comunitarios de servicios y municipalidades información para tomar medidas correctivas (o preventivas).

Estos sistemas pueden enfrentar problemas de sostenibilidad (especialmente en materia de actualización de datos) si no se definen claramente los arreglos institucionales asociados a su desarrollo e implementación, y no se identifican las fuentes de financiamiento para el cubrimiento de costos. Trabajar en los aspectos institucionales de un sistema de monitoreo asegura que las responsabilidades, incluidas las de financiamiento, se definan de forma realista y que el proceso se desarrolle según las capacidades o necesidades cambiantes de las instituciones intervinientes.

Este documento ofrece un enfoque genérico para la definición de un sistema de monitoreo de agua rural y cómo institucionalizarlo. Este enfoque contempla una serie de pasos que van desde la evaluación de prácticas actuales hasta el detalle de arreglos institucionales.

Los casos de Honduras, El Salvador y Paraguay brindan algunas lecciones:

- **Incluso en ausencia de un sistema de monitoreo nacional, puede existir una variedad de prácticas de monitoreo sobre las cuales se puede trabajar/construir.** El mapeo de estas prácticas abre la posibilidad de trabajar con un grupo más grande de actores (gubernamentales y no gubernamentales) ya involucrados en el monitoreo que podrían eventualmente ser usuarios de la información, y podría contribuir a desarrollar y costear el sistema.
- **Los esquemas de monitoreo centralizados**, bajo los cuales las agencias a nivel nacional hacen la mayor parte de la recopilación de datos, pueden ser adecuadas en una primera instancia del desarrollo del sistema (por ejemplo, para el levantamiento de una línea de base inicial sobre la situación de los sistemas de agua de un país). Sin embargo, esto generalmente es viable cuando se recibe (o tiene) apoyo de un proyecto o programa con financiación externa. Para el monitoreo regular, puede ser más viable considerar un esquema descentralizado llevada a cabo por las propias municipalidades y prestadores de servicios, siempre que el sistema permita una agregación a niveles superiores (de lo local a lo regional o nacional). La desventaja asociada a esquemas descentralizados es que muchas de estas entidades locales no tendrán la capacidad necesaria para llevar adelante el proceso y es posible que, al menos inicialmente, necesiten apoyo.

## 19 Institucionalización del monitoreo de los servicios de agua en zonas rurales de América Latina

- Es recomendable **desarrollar el sistema de monitoreo a través de varias fases**, incluido un piloto (o pilotos), que permita a las instituciones involucradas documentar y analizar el proceso. Esto brinda también la oportunidad de probar el sistema informático, analizar cómo funcionan los arreglos institucionales, y validar los costos proyectados. Este proceso iterativo también crea una sensación de propiedad entre los actores participantes. A través de un proceso en fases, las partes intervinientes pueden identificar riesgos y alertas tempranas y considerar opciones y alternativas, de modo que el sistema tenga mayores probabilidades de éxito y sostenibilidad, y efectivamente redunde en la mejora de la prestación del servicio de agua en zonas rurales.

## REFERENCIAS

Adank, M., Smits, S., Bey, V., Pezon, C. and J. Verhoeven. 2013. *Development and use of service delivery indicators for monitoring rural water services*. Documento presentado en el Simposio sobre supervisión de la prestación sostenible de servicios de agua, saneamiento e higiene, Addis Ababa, del 9 al 12 de abril de 2011.

Anon. 2012. *Manual usuario de SIASAR*.

Flow. Water for People. <http://www.waterforpeople.org/programs/field-level-operations-watch.html>

Fonseca, C. et al., 2011. *Life-cycle costs approach: costing sustainable services. (Agua, saneamiento e higiene-*

Nota informativa sobre costos 1a). La Haya: IRC Centro Internacional de Agua y Saneamiento

Kayser, G., Griffiths, J., Moomaw, W., Schaffner, J. y Rogers, B., 2010. Assessing the Impact of Post-Construction Support—The Circuit Rider Model—on System Performance and Sustainability in Community Managed Water Supply: Evidence from El Salvador. En: *Proceedings of the the International Symposium on Rural Water Services, Providing Sustainable Water Services at Scale, 13 - 15 April 2010, Kampala, Uganda*. Los Países Bajos: Grupo temático sobre el mejoramiento de los servicios de agua en zonas rurales

Pearce, J. 2012. *RRWSN Water Point Mapping Group: A Synthesis of Experiences and Lessons discussed in 2012*. St. Gallen, Suiza, Red para el abastecimiento de agua en zonas rurales

SANAA, 2009. *Base de datos del Sistema de Información de Acueductos Rurales (SIAR)*. Tegucigalpa: Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados

Schweitzer, R.W. y J.R. Mihelcic. 2012. Assessing sustainability of community management of rural water systems in the developing world. En: *Journal of Water, Sanitation and Hygiene for Development* 2 (1): 20–30

SIASAR. 2012. *Sistema de Información de Agua y Saneamiento Rural*. [www.siasar.org](http://www.siasar.org)

Smits, S. Tamayo, S.P., Ibarra, V., Rojas, J., Benavidez, A. and V. Bey. 2012. *Gobernanza y sostenibilidad de los sistemas de agua potable y saneamiento rurales en Colombia*. Monografía No. IDB-MG-133. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC

Smits, S. y Rivera, J. 2013. *Institucionalidad del Sistema de Información de Agua y Saneamiento Rural (SIASAR) en Honduras*. SANAA, Tegucigalpa, Honduras

Smits, S. 2013 forthcoming. *Hacia un sistema de monitoreo para agua potable y saneamiento en zonas rurales de El Salvador*. ANDA, San Salvador, El Salvador

Smits, S., Uytewaal, E. y Sturzenegger, G. 2013 forthcoming. *Una guía metodológica para: Monitoreo de la sostenibilidad de servicios de agua y saneamiento en zonas rurales de América Latina*. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC

Uytewaal, E. 2013 forthcoming. *Hacia un sistema de monitoreo de los servicios de agua y saneamiento rural en Paraguay*. Asunción, Paraguay

