

Diagnóstico sobre el papel de los organismos operadores como generadores y usuarios de información sobre agua

M.I. Jesus Francisco Flores Felix¹

Resumen ejecutivo

El objetivo del presente trabajo es conocer a manera de diagnostico el papel de los Organismo Operadores de agua y alcantarillado en los flujos de información sobre agua en México. Para ello, se abordó una búsqueda de la información disponible de los Organismos Operadores en internet y diversas fuentes que en material se ha publicado. Posteriormente, se realizaron una serie de cuestionarios y entrevistas aplicadas a Organismos Operadores, así como agentes relacionados externos como funcionarios Federales, Estatales y de asociaciones civiles, especialistas en el tema de la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado Municipales. Con base a la información recabada, se observa que, los Organismos Operadores padecen por la falta de equipamiento e instrumentación de registro, disponibilidad de personal técnico capacitado; además, falta estandarizar el registro y manejo de la información sobre agua, esta ausencia de registros de información sobre agua provoca un parcial conocimiento de los alcances en los procesos internos del Organismo Operador; Existe conceso de parte de los directores de agua potable y expertos entrevistados que es urgente una efectiva intervención para mejorar la situación actual de los servicios de agua potable y alcantarillado.

Introducción

El incremento demográfico en las ciudades con potencial de desarrollo económico es sin duda una constante cada año, en consecuencia la carga en los servicios públicos que presta el Municipio se complica, tanto por el aumento en los usuarios (tomas domiciliarias y tomas comerciales), como en el aumento de las actividades económicas dentro de la jurisdicción del Municipio, acrecentando los conflictos por la competencia en disponibilidad del recurso hídrico.

¹ Investigador Asociado de Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales FLACSO
Sistema de información unificado sobre cuencas y agua en México
Financiado por el CONACYT a través los Programas Nacionales Estratégicos (PRONACES).

En contraparte, la migración hacia ciudades con mayor perspectiva de desarrollo económico y con mejores estándares de vida, provoca un descenso demográfico permanente en comunidades rurales, esta situación es común en muchos Municipios en México; prestar los servicios públicos en estos Municipios, se ve comprometido por la falta de recursos derivado de menores ingresos vía impuestos o pago de servicios, dificultando cumplir eficientemente los servicios públicos que le competen.

El servicio de agua potable y alcantarillado es por mandato legal responsabilidad del Municipio, siendo el servicio más sensible, porque la interrupción del servicio afecta directamente a la población, comprometiendo las actividades comerciales y económicas, también afectando el confort de vida y actualmente se convierte en riesgo para la sanidad de la población (derivado por contingencia de la COVID-19²).

Lo anterior, indica una continua y obligada atención en la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado en la ciudad, puesto que deberá ser prestado en calidad, cantidad y con la continuidad que un servicio tan básico requiere; así que el ciudadano se convierte en usuario-cliente-voto en las siguientes campañas políticas; por lo tanto, es un objetivo de fundamental de la administración Municipal a través de un Organismo Operador cumplir con las expectativas que la población tiene en el servicio.

En este sentido, el flujo de información sobre agua que un Organismo Operador deberá recabar para auto-evaluarse de manera sistemática es de vital importancia; la información y su posterior análisis es la herramienta para conocer sus competencias e identificar sus áreas de mejora; En la medida que se cumpla con el registro de los procesos del Organismo Operador que comprenden asuntos de ingeniería (operación, mantenimiento, rehabilitación y ampliación de la infraestructura), temas comerciales y de los usuarios (padrón o inventario de clientes, contrataciones, cobranza, etc.) y cuestiones de representación y gestión ante otras autoridades respecto de concesiones de agua, descargas, autorización de tarifas, etc., además, del registro del cumplimiento de normas y diversos instrumentos legales, sin olvidar los referentes a recursos humanos, tendrá información suficiente para operar, mantener la infraestructura de servicio en óptimas condiciones y prestar un eficiente servicio.

² COVID-19: Virus SARS-CoV-2, enfermedad por Coronavirus

1. Antecedentes

La responsabilidad de la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado se estableció directamente a los Municipios, según lo señala la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en sus artículos 4º, 27º y 115º, que establece: el Derecho Humano al Agua, la Propiedad y Administración Nacional del Agua y la Atribución de los Servicios Públicos a los gobiernos municipales, respectivamente.

Un Municipio es la entidad administrativa que puede agrupar una sola localidad o varias, haciendo referencia a una ciudad o un pueblo, en tanto la prestación de servicios de agua potable y alcantarillado Municipal, queda de esta manera asignada la obligación de la prestación del Servicio al nivel de gobierno con menor capacidad y recursos (Ortega, 2019); Convirtiéndose para la mayoría de los municipios del país los servicios de agua potable y alcantarillado en una carga económica y política (CONAGUA³, 2019).

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, determina que el Municipio para cumplir con este mandato, podrán otorgar una concesión a una organización pública, privada o mixta denominada “Organismos Operadores de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento” (OOAPAS), (Diario Oficial de la Federación 08-05-202).

En México, en Censos económicos del Instituto Nacional de INEGI⁴, indica que existen en México 2826 Organismos Operadores de agua, del sector paraestatal y privadas, edición 2019.

El Organismo Operador es un administrador comisionado por la ciudadanía para cuidar y preservar el patrimonio común, compuesto por fuentes de abastecimiento (acuíferos, bosques, ríos, lagos), infraestructura, información (cartera de clientes, planos, bases de datos, planes a futuro) y sus propios recursos humanos. No es dueño del agua ni de la infraestructura, y está bajo la supervisión de las autoridades municipales y estatales (Buenfil, 2020), centra la responsabilidad de la coordinación constante de los diferentes departamentos del Organismo Operador al Director General.

Existen los indicadores de gestión, que es herramienta de análisis que permite visualizar aspectos primordiales del funcionamiento interno, origen de la información sobre agua dentro de los procesos

³ CONAGUA: Comisión Nacional del Agua

⁴ INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía

operativos en el Organismo Operador, de tal manera que las actividades propias del organismo deben de tener un registro continuo y certero, para convertir estos datos en elementos que nos permitan diagnosticar el grado de fortaleza de la institución y fundamentar las toma de decisiones en base a condiciones reales del organismo.

Pineda (2021), señala que a pesar de los esfuerzos de publicación de indicadores que ha hecho la Comisión Nacional del Agua, a la fecha no se ha podido consolidar un sistema de indicadores que oriente el camino a seguir. La compilación de los indicadores registrados presentan lagunas y no están las evaluadas todas la ciudades o localidades, la información no se agrupa y falta orden en la clasificaciones globales que permita reconocer a los organismos de mejor desempeño y que sirva de motivación para los rezagados, Buenfil (2020), propone poder monitorear, evaluar y comparar los indicadores de manera que sirvan para orientar el trabajo y los planes formales de una institución, es necesario estandarizarlos.

Bajo esta premisa, los requerimientos de información sobre agua que son susceptibles de generar, (debido a que no todos tienen la capacidad técnica y administrativa para compilar los datos requeridos en el análisis de los indicadores de gestión), no obstante se existen Organismos Operadores con recurrente participación en la generación de información de Indicadores de Gestión solicitados por PIGOO⁵, pero se ha reconocido una franca disminución de participaciones en los últimos años y agudizándose en el año 2020, debido a la contingencia sanitaria del COVID-19.

2. Organismo Operador de Agua Potable y Alcantarillado

Un Organismo Operador se define como un ente público cuyo objeto general es la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales.

Las atribuciones o encomiendas que tiene cada organismo operador varían de un estado a otro (de acuerdo con cada ley estatal), sin embargo, los puntos coincidentes se presentan a continuación:

- Proporcionar los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento a los centros de población y asentamientos humanos de las zonas urbanas y rurales en la demarcación que le corresponda

⁵ PIGOO: Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores,

- Operar, conservar y ampliar obras, instalaciones, redes, equipos y demás bienes destinados a la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento
- Planear y programar la realización de obras futuras, que sean necesarias para ampliar y mejorar la prestación de los servicios, con el fin de poder atender nuevas demandas de la población
- Recaudar y administrar los ingresos por concepto de pago de servicios de agua, drenaje, alcantarillado, saneamiento, tratamiento de aguas residuales y disposición final de lodos
- Gestionar y obtener de las autoridades competentes los permisos y autorizaciones necesarias para la prestación de los servicios que se les encomiendan, así como coordinar sus operaciones con todas aquellas dependencias y entidades que por sus actividades y facultades se relacionan con su objetivo
- Realizar, en coordinación con las dependencias y entidades estatales y federales correspondientes, las acciones y obras necesarias para el control y prevención de la contaminación de aguas y el reutilización de las aguas residuales tratadas, así como para prevenir y en su caso corregir el impacto ambiental negativo
- Realizar campañas de promoción y divulgación para promover la cultura del agua, entendida como la toma de conciencia del valor y escasez del agua que enfrentamos a nivel global y local, para que los usuarios conozcan las medidas a deberán adoptar con el fin de evitar efectos nocivos al medio ambiente, y economizar su uso, así como las actividades necesarias para la prestación de los servicios, el cuidado y el mantenimiento de los sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento

Los Organismo Operadores como se ha mencionado son entes facultados para prestar el servicio de Agua Potable y Alcantarillado, asignando la responsabilidad al Municipio, por ende la administración del organismo puede estar conformados por empresas públicas, privadas o mixtas y pueden organizarse bajo los siguientes esquemas:

- Centralizado del Municipio (Ayuntamiento presta directamente el servicio)
- Descentralizado del Municipio (se presta el servicio a través de Organismo Operador, Sistema Operador, Administración de Servicio, etc.)
- Centralizado del Estado (El Estado presta directamente el servicio)
- Descentralizado del Estado (se presta el servicio a través de una comisión dependiente del Estado)

- Concesionario (Empresa privada)
- Asociación Civil, Grupo comunitario, etc.

Los Organismo Operadores generan información diversa que reflejan el aspecto operativo del sistema de agua potable, los temas financieros entre otros rubros de información, en general el volumen de información se determina dependiendo del tamaño del número de tomas (domiciliarias y/o comerciales) al cual el organismo presta el servicio.

El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, propone el levantamiento de 36 datos básicos, para facilitar a los Organismos Operadores el registro histórico de información importante, esta información es usada para el cálculo de indicadores de gestión (gráfico figura 1).

A continuación, se enlista la información básica que debe registrar un Organismo Operador:

- | | |
|---|--|
| 1. número total de tomas registradas | 13. número de empleados en el organismo operador. |
| 2. número de tomas del padrón activas (corroboradas en sitio) | 14. número de empleados dedicados al control de fugas. |
| 3. no. de tomas con servicio continuo. | 15. número de reclamaciones de usuarios. |
| 4. tamaño de la red de distribución total (km ² , km). | 16. número de usuarios con pago a tiempo (2 meses). |
| 5. tamaño de la red de distribución actualizada (km ² , km). | 17. usuarios abastecidos con pipas (número de casas). |
| 6. rehabilitación de tubería (km). | 18. cobertura de agua potable (%). |
| 7. rehabilitación de tomas domiciliarias (número). | 19. cobertura de alcantarillado (%). |
| 8. horas con servicio tandeado (horas/día). | 20. volumen anual de agua potable producido (m ³). |
| 9. número de micromedidores. | 21. volumen de agua consumido (m ³). |
| 10. número de captaciones. | 22. volumen de agua facturado (m ³). |
| 11. número de macromedidores. | 23. volumen de agua cobrado (m ³). |
| 12. número de fugas ocurridas y reparadas. | 24. volumen anual de agua residual tratado (m ³). |

- 25. dinero facturado por venta de agua (\$).
- 26. ingreso por venta de agua (\$).
- 27. tarifa media (\$/m³).
- 28. ingresos totales (\$).
- 29. egresos totales (\$),
- 30. costos de operación, mantenimiento y administración (\$).
- 31. inversión total (\$).
- 32. inversión programas federales (\$).
- 33. población atendida.
- 34. habitantes por casa.
- 35. calidad del agua.
- 36. pruebas NOM – 127.

La Confiabilidad de la información registrada es responsabilidad del Organismo Operador, es decir no existe una revisión de los datos registrados por un ente supervisor-revisor, en esta aclaración de información, se solicita al Organismo Operador se autoevalúe definiendo la confiabilidad percibida del dato.



Fig.1 Flujos de información, registro de datos básicos en el Organismo Operador

La compilación de la información a los Organismos Operadores (mencionado anteriormente), es solicitada por las Comisiones Estatales del Agua, ejemplificando este protocolo emplea un formato de solicitud en *Excel*, llamado “Cuestionario Único”, para el llenado de la información solicitada, el cual incluye los registros recomendados por IMTA-CONAGUA, pero además otros anexos referentes de información adicional: cultura de agua, formación continua de sus funcionarios, etc., con el fin de conocer a fondo la dinámica en la operación, la administración y ambiente laboral dentro del Organismo Operador.

2.1 Encuestas a los Organismo Operadores

Como parte de la estrategia metodológica para conocer y analizar la forma en que se están generando los registros de información sobre el agua dentro del Organismo Operador, se estableció un mecanismo masivo de comunicación por medio de los correos electrónicos de los Directorios de Organismos Operadores disponibles en la compilación de *agua.org*⁶ y de ANUES⁷.

En respuesta a la carta-invitación se dieron 10 respuestas favorables a participar, ante la baja respuesta de participar; Posteriormente, se diseñó un cuestionario de los flujos de información dentro y hacia el exterior de los Organismo Operadores.

En respuesta, se tiene la participación de los siguientes Organismo Operadores:

Organismo Operador	Entidad	Régimen
Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Apan	Municipio de Apan, Hidalgo	Descentralizado del Municipio
Comisión Estatal del Agua Colima, (CEAC)	Estado de Colima	Descentralizado del Estado
Comité Municipal de Agua Potable y Alcantarillado	Municipio de Guanajuato	Descentralizado del Municipio
Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey	Estado de Monterrey, Nuevo León	Descentralizado del Estado

⁶ *agua.org*: portal interactivo que pretende mejorar la gestión del agua en México

⁷ ANEAS: Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C.

Comisión de Agua y Alcantarillado del Municipio de Tizayuca Hidalgo	Municipio de Tizayuca Hidalgo	Descentralizado del Municipio
Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de La Piedad	La Piedad, Michoacán	Descentralizado del Municipio
Comisión Estatal del Agua - Guaymas	Municipio de Guaymas, Sonora	Descentralizado del Estado
Organismo Operador de Agua Potable y Alcantarillado - Caborca	Municipio de Caborca, Sonora	Descentralizado del Municipio
Organismo Operador de Agua Potable y Alcantarillado – La Colorada	Municipio de La Colorada, Sonora	Descentralizado del Municipio
Organismo Operador de Agua Potable y Alcantarillado – Magdalena de Kino	Municipio de Magdalena de Kino, Sonora	Descentralizado del Municipio

Tabla.1 listado de Organismos Operadores de agua participantes en los cuestionarios

En esencia se tiene los siguientes flujos de información entre los diversos actores es:

En base a las encuestas aplicadas a los Organismos Operadores, se identificaron los flujos de información (gráfico figura 2), en primer instancia a nivel Federal, se identificó un alto nivel de comunicación con la Comisión Nacional del Agua, en grado menor (depende del tamaño del Organismo) con el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua y esporádicamente con la Secretaría de Salud en casos de afectaciones en la calidad del agua y con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía por censos de información referente con el agua servida en el Municipio, ocasionalmente con la Comisión Federal de Electricidad por afectaciones en el suministro de energía eléctrica que afecta la capacidad de bombeo de agua.

Los flujos de información a nivel Estatal, directamente y en mayor medida con las Comisiones Estatales de Agua y esporádicamente por afectaciones a la infraestructura hidráulica (temporada de lluvias o por la presencia de huracanes) con la Unidad Estatal de Protección Civil.

A nivel Municipal, directamente y en mayor medida con Presidencia Municipal, y en menor medida, Catastro Municipal y servicios generales del Municipio, en casos esporádicos (solo cuando hay afectaciones por vandalismo o robo en las instalaciones y equipos de bombeo) con Seguridad Pública Municipal.

En especial se tiene relación con otros Organismos Operadores, para conocer casos de éxito, solución de problemas, recomendaciones técnicas, conocimiento de programas de apoyo a los cuales pueden acceder, etc. también para intercambiar equipamiento, tubería y demás aditamentos que puedan compartir.

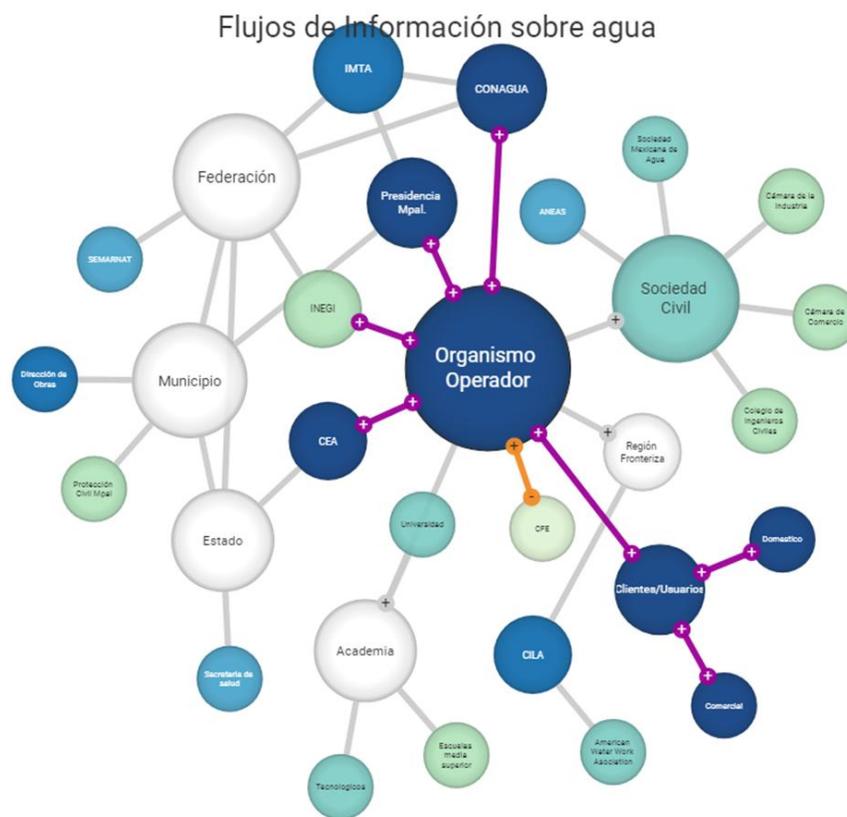


Fig. 2 Flujos de información con actores externos al Organismo Operador

En tanto, en la franja fronteriza norte, los Organismos Operadores fronterizos o en el caso cuando el Estado fronterizo presta el Servicio de Agua Potable y Alcantarillado, mantienen estrecha relación con agencias gubernamentales de Estados Unidos (EEUU), por medio de la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA), dependencia Federal que es la única vía oficial para atender asuntos transfronterizos referentes con el recurso hídrico.

En las relaciones establecidas con el sector de la sociedad civil, los Organismos Operadores atienden las solicitudes de información, a través de vías formales, es decir, en atención a solicitud de acceso de la información pública.

Con el sector educativo, el Organismo Operador (en experiencia de la mayoría) establece relación en dirección de una sola vía, entrega información referente al recurso hídrico que utiliza en la prestación del servicio a los institutos de educación superior, pero en la mayoría de los casos no regresa los análisis elaborados por los instituto y/o universidades, aun cuando la entrega de la información se estipulo (acuerdo verbal de buena intención) con el retorno de los análisis realizados como resultado de los estudios académicos.

En los niveles medios y básicos de educación, la relación es más estrecha resultado de los programas de cultura del agua, inculcando en las nuevas generaciones el cuidado y uso sustentable del agua, estos programas financiados por la CONAGUA, dependen de la presupuestación anual y disponibilidad (formación de los departamentos de cultura del agua internos) de los Organismos Operadores a participar.

En tanto, la relación más intensa y de mayor demanda en todos los niveles, es con el usuario (ciudadanos) al cual atiende en la prestación del Servicio por parte del Organismo Operador, las vías son múltiples, desde la atención directa en oficinas centrales o atención virtual por las redes sociales y páginas oficiales del Organismo Operador.

2.2 Entrevistas Semi-estructuradas a funcionarios públicos

Para conocer la perspectiva de las dependencias gubernamentales que interactúan con los Organismos Operadores se realizaron entrevistas con algunos funcionarios y ex funcionarios de algunas dependencias, realizadas en los meses de junio a septiembre de 2021.

Tomado de entrevista realizada por Dr. Michelle Arroyo, al **Ing. Luis Vásquez Molina**, de la Gerencia Planificación Hídrica de CONAGUA.

En relación a la información sobre agua generada en los Organismo Operadores, destaca que existe un artilugio en el manejo de los datos para obtener un beneficio calculado, manipulando las cifras que se reportan, textualmente mencionan: “*es depende para que nos pidan el datos, ¿no?, si requerimos financiamiento [en específico para un programa con apoyo de recursos Federales], les vamos a dar coberturas bajas*”. Es decir, utilizan la información en función del beneficio que se pueda obtener y no refieren el dato real; en cambio, si se evalúa el desempeño, se reportan datos favorables, para alcanzar mejores puntajes. Por lo tanto, la duda en los informes sobre registros de agua siempre prevalece.

Destaca la falta de sitios (Portales web, revistas, reportes, etc.), para difusión de la información, refiere un documento publicado por CONAGUA, llamado “La Situación del Subsector de Agua Potable”, donde se podían percibir cierta congruencia en los datos reportados por los Organismo Operadores, pero en 2017, se dejó de realizar dicha publicación.

Entrevista al **Lic. Francisco Salinas**, trabajo 22 años en Comisión Estatal del Agua del Estado de Sonora, en la Dirección de Fortalecimiento Institucional (mejoramiento de los Organismo Operadores), actual asesor del Organismo Operador del Municipio de La Colorada, Sonora.

Indagando los flujos de información sobre agua en los Organismos Operadores, se desprende como información relevante:

- La problemática de los Organismos es reiterativa y se presenta en la gran mayoría de los Organismos Operadores.
- No es cuestión de falta de recursos o problema técnico, se percibe una falta de atención deliberada para que las anomalías continúen y se permanezca el *Status Quo*.
- La falta de profesionalización en los puestos directivos, da como resultado toma de decisiones complicadas de entender desde la perspectiva técnica, orillados muchas veces por las restricciones políticas que al puesto somete.
- La administración de Organismo Operadores debiera estar libre de los vaivenes de la política, en particular el desmantelamiento que sufre cada trienio al cambio de cada administración Municipal.

En relación a la generación de información sobre agua, el Organismo difícilmente se reconoce como un generador de información, centra sus esfuerzos en la prestación del servicio de agua potable a la comunidad, dejando al margen los registros de la información sobre agua que el Organismo genera.

- Los registros sobre información sobre agua tienden a realizarse bajo la presión de autoridades externas y no se concibe como una tarea acostumbrada en los procesos internos de la administración del Organismo Operador.
- Impera confusa política pública para la atención de la problemática en los Organismo Operadores.

Los Organismos Operadores tienen la obligación reportar a la Cuenta Pública por administrar recursos públicos, la información contenida es de carácter financiera y demás información presupuestaria, programática y contable; esta información es cumplida puntualmente, porque existen sanciones a los servidores públicos que omitan esta función.

- Pero en los reportes sobre información sobre agua, no se tienen ninguna sanción en la omisión, manipulación o negación de la información.
- No existe validación en los reportes de información sobre agua, se admite la información otorgada por Organismo con la duda de su generación.
- Admite que un gran número de organismos operadores no tienen los recurso, equipo o personal técnico para realizar levantamientos de datos.

Esfuerzos realizados por parte de CONAGUA, CEA y ANEAS en poner a disposición talleres, cursos y asesorías para los Organismos Operadores, especialmente en la entrada de nuevas administraciones cada trienio, pero los Municipios no tiene recursos para enviar a sus funcionarios, a pesar que los cursos son gratis y se les proporciona alimentación.

Recomienda retomar las brigadas de apoyo técnico-financiero a los Organismos Operadores, a través de las Comisiones Estatales de Agua, para fortalecer aspectos como: recuperación de cartera vencida, cultura del agua, estudios tarifarios, etc.

Entrevista al **Ing. Vicente Anduaga**, funcionario Federal en la Comisión Nacional del Agua CONAGUA, Organismo de Cuenca del Noroeste OCNO, Agua Potable, Drenaje y Saneamiento.

En relación a la generación de información sobre agua en los Organismos Operadores, indica está obligado por la Ley Estatal 249, en el Artículo 9°.

Pero tal disposición no es cumplida en cabalidad, parcialmente se cuenta con información sobre agua a nivel estatal, pero dentro de los procesos operativos (datos sobre agua) de los Organismos Operadores una proporción baja cumple.

Los Organismos Operadores se ven obligados en generar información sobre agua, para poder acceder a los apoyos de financiamiento de los Programas: PRODER⁸, PROSANEAR⁹, PROMAGUA¹⁰, entre otros subsidios, de lo contrario por reglas de operación de estos programas, sino se cumple con la información sobre agua no se puede acceder a los apoyos económicos.

En coordinación con las Comisiones Estatales se realiza la compilación de información a través de un “Cuestionario Único¹¹”, que los Organismo operadores deberán de completar para evaluar su desempeño y se posibles postulantes a recibir recursos Federales.

Aclara que solo los Organismos Operadores mejor estructurados, con personal capacitado y equipo de medición, llegan a cumplir con tal encomienda; los Organismos medianos y chicos tienen difícil el poder cumplir con la totalidad de información que se solicita en el Cuestionario Único, por lo tanto quedan fuera en la posibilidad de recibir financiamiento gubernamental.

Se ha identificado que la mayor de los retrocesos que presenta un Organismo Operador son:

- Perdida de personal con experiencia, cada cambio de administración Municipal
- Nombramiento del director del Organismo por medio de la Junta de Gobierno (impuesto por el Presidente Municipal)
- Información errónea que se repite cada año, sin que el organismo rectifique
- Falta que equipo de medición y personal técnico capacitado para registro de datos
- Falta de recursos para la contratación de personal operativo

Advierte un cambio interno en CONAGUA (sexenio actual), concerniente a los Organismos Operadores se orienta una política social, destinado recursos y proyectos a comunidades vulnerables,

⁸ PRODDER: Programa de Devolución de Derechos

⁹ PROSANEAR: Programa Federal de Saneamiento de Aguas Residuales

¹⁰ PROMAGUA: Modernización de Organismos Operadores de Agua

¹¹ Cuestionario Único: formato de solicitud de información sobre agua solicitado por IMTA-CONAGUA (platilla en *Excel*)

población nativa (etnias), comunidades rurales apartadas, etc., lo cual lo percibe como muy beneficiosos porque son décadas de abandono a las comunidades rurales e indígenas.

Recomienda modificar de manera urgente el marco legislativo para los Organismos Operadores, moderar la Constitución, con respecto a las independencia que le confiere al Municipio en relación al tema de la prestación de servicio de agua, urge una ciudadanización y apartar la intromisión de lo político en el servicio de agua potable, propone de alguna manera que el Instituto Nacional Electoral INE, restrinja el tema de agua en campañas políticas, para evitar atrevidas promesas de campaña que solo aquejan la operatividad del Organismo.

Entrevista al **Lic. Gregorio Humberto Gómez Nava**, funcionario Estatal en la Comisión Estatal del Agua del Gobierno del Estado de Sonora, Dirección de Fortalecimiento Institucional (mejoramiento de los Organismo Operadores)

En la atención a los Organismos Operadores la Comisión Estatal de Agua, compila información sobre agua generada por los Municipios, a través del “Cuestionario Único”, a continuación algunos retos que encaran:

- Municipios con Organismos Operadores con mayor capacidad financiera y de personal, son los que cumplen con el llenado del Cuestionario.
- Capital del Estado, Municipios Fronterizos y Municipios con industrias importantes tienen mejores Organismos Operadores, en algunos casos ciudades con desarrollos turísticos en las playas.
- Municipios (Organismos Operadores) con interés en acceder a financiamiento entregan información a tiempo

El Cuestionario Único es un archivo en *Excel* que solicita información sobre la administración, operación, aspectos laborales, cultura del agua, etc., de la información recabada es posible generar 50 indicadores de gestión que evalúa el desempeño del Organismo Operador.

- La validación de la información se realiza en gabinete, analizando los valores reportados, teniendo una referencia de los posibles rangos de valores que sean factibles de reportar (cerca de lo real) y en el mejor de los casos comparación con años anteriores.

- Cuando se identifican datos fuera de orden, se regresa el Cuestionario indicando los errores detectados o solicitando mayor información sobre el dato reportado.
- Es importante el *expertis* del evaluador, el dominio de los conceptos que se están solicitando, deber poder identificar los posibles errores o manipulación de datos fuera de orden.
- Se confía en la certeza del dato reportado por el Organismo Operador, puesto que no se tiene manera de impugnar la información entregada.
- Las vías de comunicación son por: teléfono, celular, correo electrónico (transferencia de archivos), visitas al Municipio.

Comenta que el origen de los problemas en los Organismos Operadores es la cercanía con la presidencia Municipal, desde la designación del Director del Organismo en la junta de Gobierno, cambios de planta laboral cada cambio de administración, y dificultad en definir tarifas reales.

No se tienen consecuencias en el no cumplimiento del llenado del Cuestionario Único, a diferencia el Organismo Operador atiende sin falta el reporte de cuenta pública, auditada por ISAF¹², Contraloría y Hacienda, ya que el incumplimiento de esta labor está sancionado por la ley de responsabilidades de funcionarios públicos, menciona que se debería aprovechar este mecanismo para darle obligatoriedad al llenado del Cuestionario Único.

En relación con la autonomía del Municipio en el tema de la prestación del servicio de agua, menciona que es desigual la proporción de los integrantes dentro de la Junta de Gobierno, de parte del Municipio están: Presidente Municipal, Director de Obras Publicas, Secretario del Municipio y Director del Organismo Operador y del lado “externo” representante de la CONAGUA, representante de CEA y representate de consejo consultivo (regularmente: docente de universidad, ciudadano respetado en la comunidad, etc.), en tanto la mayoría del lado del Municipio es siempre factor para que las decisiones propuestas por el Municipio sean aprobadas, aunque CONAGUA y CEA tengan voz y voto lo que proponga el municipio es siempre es mayoría.

Entrevista al **Lic. Mario Alfonso Coral**, ex coordinador de capacitación; cursos, seminarios y eventos de Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento (ANEAS).

¹² ISAF: Instituto Superior de Auditoria y Fiscalización

Reseña, ANEAS es una asociación civil que está integrada por los organismos operadores de agua potable y saneamiento estatales y municipales de México, que tiene conexión con empresas privadas proveedores materiales y equipos para la operación de un sistema de agua, también tiene vínculo con academias y asociaciones gremiales que brindan apoyo a los Organismos operadores.

Directamente relacionado con la CONAGUA en la organización y capacitación de cursos-talleres dirigidos a el mejoramiento de los Organismos Operadores. Agremia alrededor de 450 Organismos Operadores.

Consultándole sobre los flujos de información sobre agua en los Organismos Operadores, se desprende como información relevante:

- ANEAS maneja una batería de indicadores de gestión de los Organismos Operadores, alrededor de 60 indicadores.
- Maneja fichas técnicas de los organismos operadores, donde contiene información del contacto del organismo operador ubicación, teléfono, correo electrónico, etc.
- Aclara que la mayor participación dentro de la Asociación, es de Organismos Operadores grandes e importantes, los de menor tamaño difícilmente participan.
- Para pertenecer a la asociación se paga una cuota de inscripción (desconoce el costo actual).
- Menciona que en los últimos años (a partir de 2019), se perdió continuidad y se a desfragmentado la funciones dentro de la asociación.
- Es considerado ANEAS como usuario de la información generada por los Organismos Operadores.

Menciona, que existen en el imaginario colectivo que los mejores Organismos son los más grandes, pero existen Organismos pequeños que son más eficientes en la operación del servicio de agua potable (*no menciona cuales*). Escases del recurso obliga a los organismos Operadores a ser más eficientes, destacando el caso de Quintana Roo.

No hay criterios para asegurar el correcto funcionamiento de los Organismo Operadores, tampoco hay incentivos para ser más eficaces.

Recomienda un ente regulador que sea capaz de atender a todos los Organismos Operadores, identificando sus particularidades, desligada de la CONAGUA, de las Comisiones Estatales y presidencia Municipal, para tener al servicio de agua libre de agentes externos y enfocado en la administración del servicio de agua en el Municipio.

3. Análisis de los hallazgos

El proceso de la generación de datos

Conceptualmente flujos de información es compartir información, Maerinez (2013), refiere a que la información es poder; por lo tanto, ésta debe ser administrada y guardada cuidadosamente. Los Organismos Operadores se constituyen como generadores de información, por ser el primer recolector de datos sobre agua, con información diversas, variables desde físicas (volumétricas del agua), de consumo o de recuperación del recurso hídrico, así como la cobranza por prestación del servicio, etc., pero la definición de variables y su registro depende en gran medida del interés del Director en turno, pero también se afecta por la capacidad técnica y la disponibilidad de personal en el Organismo Operador.

3.1 Análisis de los generadores de datos y sus metodologías

En la medida que un Organismo Operador integre una brigada de campo para realizar los levantamientos de información que generan sus procesos, tendrá el medio para registrar las variables básicas propuestas por el IMTA (información sugerida para el cálculo los indicadores de gestión), registrando datos importantes para autoevaluarse y detectar puntos de mejora.

La diversidad en las características de los Organismos Operadores en la República Mexicana es abrumadora, cada región y en cada Municipio se rige con la libertad que le otorga la Ley, definiendo sus propios criterios de conformación y de administración de los servicios de agua y alcantarillado, por ende, la información sobre el agua se registra o genera a juicio del Director general a cargo o en función de la disponibilidad de equipos de medición y personal capacitado.

Cabe aclarar que no existe diferencia en la generación de la información por parte de los Organismo Operadores de distintos "tamaños", tampoco se hace diferenciación en la solicitud de la información al Organismo, el Cuestionario Único y las solicitudes de información es aplicado sin distinción.

3.2 Flujo de la generación del dato

Con el objetivo de rastrear la generación, transformación y publicación de la información sobre agua, propósito de esta investigación, se establece para el análisis del flujo de información la variable "número de tomas" (al que se les presta el servicio de agua, domiciliaria o comercial), y también como indicador para diferenciar los Organismos Operadores, en función de tamaño de tomas a las presta el servicio.

Levantamiento del dato – lectura de medidores

Primeramente, se realiza un censo en la ciudad de los domicilios que dentro del casco urbano existen, identificándose las casas que cuentan con el servicio y descartando casas abandonadas siniestradas o predios sin servicios.

Identificando si la toma se encuentra activa, clasificando en domiciliarias o comerciales para determinar la tarifa que aplica en cada caso. También se registra si cuenta o no con medidor.

La brigada de campo (pueden ser varias personas en distintos sectores de la ciudad), dan el recorrido solo para las domicilios que cuentan con medidor para determinar el consumo en el periodo de facturación. Para el caso de domicilios que no cuentan con un medidor se aplica la tarifa fija.

En casos especiales el registro de los datos se hace *in situ*, con equipo de registro digital (celulares smart con app específica), pero en la inmensa mayoría el registro se hace en bitácoras (libretas de campo) que después son capturadas en el organismo; las capturas pueden ser en una hoja de Excel o en plataformas o programas de captura.

No existe un proceso de revisión o validación del dato reportado, se pueden existir errores de lectura, faltantes u omisiones, que se pondrán al descubierto al compararse con la siguiente toma de lecturas o reporte.

Dato generado: consumo por domicilio en un periodo en específico.

Internamente el dato de consumo se pasa a facturación, aplicando la tarifa aplicable y determinando la cantidad que debe pagarse por el consumo de agua, además de incluirse en la facturación los costos por drenaje y saneamiento que le corresponda, según sea lo establecido por la junta de gobierno Municipal.

Dato transformado: ingresos por consumo en un periodo en específico.

Entrega de los datos generados y datos transformados

La entrega de los registros y la transformación de los mismos, se entrega regularmente en archivos digital, principalmente en archivos Excel o PDF, quizás atendiendo al solicitante al formato específico que solicita.

Regularmente los encargados de compilar la información recabada en los Cuestionarios Únicos, son las Comisiones Estatales del Agua, elaborando los análisis de la información en los indicadores de gestión.

La información es valorada y revisada, en relación a los parámetros normales y de comparativa con los reportes anteriores, no existe una validación o comprobación de los registros otorgados por el Organismo Operador, sería poco viable considerar un protocolo de verificación para la información cedida, tanto por su diversidad de variables, como por el cantidad de información contenida.

Los reportes de los Organismos Operadores de origen se toman como fiables, aun que prevalece una incertidumbre del estricto proceso llevado a cabo en los levantamientos de datos en campo.

Usuario

El primer ente en recibir los resultados del análisis de la información recabada es el Organismo Operador, como una realimentación para autoevaluación e identificar áreas de oportunidad y mejora. Así como establecer parámetros de comparación con otros organismos.

La CONAGUA solicita tal información para la evaluación técnica de los Organismos Operadores para determinar la viabilidad de otorgar apoyos gubernamentales, de no existir esta información (Cuestionario Único) el Organismo Operador carece de indicadores de gestión primordiales para conocer el funcionamiento interno del Organismo; siendo requisito obligatorio por las reglas de operación de los programas de apoyo Federales.

Otros usuarios de la información tienen vías de solicitud, a través de una solicitud de acceso de la información pública, quedando en atributo del Organismo Operador dar cabal cumplimiento con lo solicitado en tiempo y forma como lo establece el Instituto Nacional de Transparencia INAI.

3.3 Obstáculos y faltantes en la generación de datos

El Organismo Operador deberá tener una brigada de campo para el levantamiento y registro adecuado de las variables sobre información sobre agua en campo, en relación al registro de algunas variables sobre agua, existen equipos que son automatizados y tienen la capacidad de enviar los registros de manera remota, pero se requiere de una red de comunicación (vía radio o telemetría), que cubra el área de influencia de los equipos de registro y equipo de comunicación especial.

Siendo la brigada de campo para el levantamiento de registros sobre información sobre agua (personal técnico), la mayormente utilizada, debido que los equipos de registro automatizados son de mayor costo y adicionalmente tienen gastos asociados a su operación (servicios de comunicación y mantenimientos por empresas especializadas), estos costos limitan el uso de tecnología de registro disponibles en el mercado.

Es indiscutible que la seguridad y precisión en los registros es mayor en los equipos de registro automatizados en comparativa con la brigada de campo, ya que el factor humano que puede dar errores de lectura u omisiones en las mismas, pero no todo Organismo Operador tiene la capacidad económica y el personal técnico especializado para mantener en operación dicha infraestructura de medición.

Aun con las incertidumbres que puede suscitar una brigada de campo, es el procedimiento acostumbrado para el registro de las variables de información sobre agua que genera el Organismo Operador, si cumpliera íntegramente las leyes, reglamentos, Normas y/o recomendaciones que atañe a los Organismos Operadores, la generación de información sobre agua sería suficiente para otorgar los indicadores de las prácticas y procedimientos que se realizan en los procesos de la prestación del servicio.

Los Organismos Operadores mediano y grandes tienen la capacidad operativa, técnica y de personal técnico especializado para lograr un registro de información sobre agua, constante en el tiempo, pero no están obligados a publicar la información recabada; los indicadores de desempeño que reportan no son auditables y por lo tanto, predomina la incertidumbre de no ser plenamente reales.

En cambio, un Organismo Operador chico, predomina la falta de equipamiento adecuado para el registro de variables sobre agua, no cuenta con personal suficiente y capacitado, además, se presenta el fenómeno de pérdida de información e intermitencia en la generación de información, debido al cambio de personal cada cambio de administración Municipal.

3.4 Flujo de la generación de la información

Admite la mayoría de los funcionarios entrevistados que la incertidumbre en la información reportada por los Organismos Operadores es incompleta o poco confiable, señala Vázquez (2021), que los Directores de los Organismos Operadores argumentan: *“es que depende para qué nos pidan el dato, ¿no?, Si requerimos nosotros financiamiento les vamos a dar coberturas bajas”*; por lo tanto, la fiabilidad de los datos cae en un incertidumbre profunda.

En ocasiones, los registros pierden continuidad por los cambios políticos cada tres años de administración Municipal, muchas veces se pierde el registro de años anteriores, por equipos computo remplazados sin el cuidado de mantener respaldos de la información o porque sencillamente el equipo ya no está disponible para la siguiente administración.

El personal con experiencia suele ser remplazado al termino de la administración, sin evaluar el desempeño del funcionario dentro la administración (periodo de tres años de la administración Municipal); personal con potencial profesional y eficiente no garantiza la permanencia en el Organismo Operador, cada administración Municipal entrante tiene la facultad legal de realizar los cambios que se sean de su interés y agrado. En consecuencia, la curva de aprendizaje de estos puestos siempre se mantiene en constante oscilación.

3.5 Obstáculos y faltantes en la generación de información

Es caso común en México, que los Organismos Operadores a duras penas salgan adelante en la prestación del servicio agua potable y alcantarillado, resultado de los vaivenes políticos en las administraciones Municipales, los constante cambios en la personal operativo, nulo registro o perdida

de información sobre agua esencial y una desconexión institucional con dependencias estatales y federales.

Amparados por marco legal que los rige, los Organismos Operadores ejercen su libertad de disponer de los Organismo Operadores en la dirección que vaya armonía a los intereses de la administración Municipal en turno, en consecuencia planear a largo plazo, con perspectiva de crecimiento demográfico local, con la posibilidad de atender los crecientes conflictos en la distribución del recurso entre distintos usos y afrontar los cambios en los regímenes de disponibilidad de agua efectos del cambio climático, es prácticamente impensable bajo el esquema actual de administración de los Organismos Operadores.

La información sobre agua generada por el Organismo Operador no se expone a escrutinio público, no existen publicaciones que expongan datos sobre la administración del recurso en divulgaciones propias (impresas o digitales), es necesario solicitar la información sobre agua de manera específica a través del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI).

Con la intención de regular y establecer esquemas de seguimiento a los Organismos Operadores, Camacho (2015), propone un Ente Regulador de los Organismos Operadores, que apoye y regule la prestación del servicio, que tuviera, entre otras atribuciones, la recopilación y análisis de información sobre agua generada por Organismo, estableciendo con cumplimiento obligatorio reportar datos e indicadores mínimos que debe de aportar cada prestador del servicio, además, teniendo facultades para supervisar y monitorear la veracidad, calidad de la información proporcionada; Pero es necesario confrontar algunas disposiciones legales para llegar a consolidar dicho Órgano Regulador.

4. El proceso de la publicación de datos y/o información

Los Organismo Operadores mas estructurados (grandes), tienden a publicar las acciones, promociones y avisos de emergencias del Organismo, por medio de sitios de internet (principalmente en Facebook), fundamentalmente es comunicar las obras nuevas y reparaciones a la infraestructura de servicio y acciones en mejora a la prestación del servicio realizadas por el organismo; en pero son pocos los Organismo que mantienen activa o actualizada la página web.

Los organismos pequeños y medios no utilizan medios de comunicación sobre información sobre agua, no informan y tampoco participan en las estadísticas Nacionales.

4.1 Accesibilidad y/o confiabilidad

Como ya se menciona con anterioridad, es posible acceder a la información sobre agua generada por los Organismos Operadores, por vías oficiales través del INAI, o de manera informal, en base a las experiencias de estudiantes universitarios que realizaron investigaciones o tesis, afirman que el mejor camino para obtener la información sobre agua es estableciendo un lazo de amistad con el encargado o alguien que conozca al titular del Organismo.

Aun así, obtener la información cuantitativa de la gestión del agua, se convierte en ocasiones en pozo de datos carente orden y coherencia, cada administración intenta mantener un histórico de datos, pero en la siguiente administración Municipal cambia desde la metodología para obtención directa del dato hasta periodicidad, instrumentos de medición, nomenclatura, etc., por desconocimiento la mayoría de veces, ya que difícilmente se tiene un proceso de entrega recepción de la información sobre agua disponible en el cambio de administración.

Unido a los escollos anteriores, en pocas ocasiones los registros históricos están actualizados, por lo tanto, el interesado en la información se enfrenta a cajas y cajas de archivos documentados con claves que intentan dar un orden, pero solo la persona quien lo realizo descifra el disposición que estableció, ya que no se siguió algún protocolo estándar para archivar documentación; esta falta de homogeneidad en el manejo de la información, orilla a las dependencias Federales (CONAGUA, INEGI, etc.) y las Estatales (CEA, órganos de control, etc.), que al solicitar información sobre agua, establece sus propios catálogos, complicando aun más la disparidad del manejo de la información, es urgente definir un estándar de registros de la información, instituyendo una base de datos en común, donde cada dependencia pueda extraer la información que le interesa, evitando duplicidad de formatos o tablas para cada dependencia.

En términos de confiabilidad, la incertidumbre es alta, los registros sobre agua son en muchas ocasiones discontinuos, sin estándar de registro y poco fiables en las fuentes; Existe una paradoja en la génesis de la información, por el recicle de base de datos, es decir, se toman datos publicados por alguna dependencia pública, que después se retoma y se apropia el Organismo Operador, en lugar de

que el Organismo genere su propio dato real nacido de sus procesos, en ocasiones por presuponer (Organismo Operador) que ese dato es el correcto y evita contradecir a las estadísticas oficiales.

Por otra parte, existe el mito del sesgado de la información, por interés de los Organismos Operadores de obtener recursos en específico de algún programa de apoyo gubernamental o por obtener ostentar incrementos en las eficiencias operativas/administrativas, pero no es posible confirmarlo o desmitificar, máxime porque no existe una validación de los datos entregados por el organismo operador.

5. Conclusiones y recomendaciones

De lo observado en este estudio-diagnostico, se encontró que el registro de información sobre agua en los Organismos Operadores es una problemática cotidiana, afrontada por el personal operativo y administrativo, se carecen de equipamiento y metodología básica para el registro de los datos generados en sus procesos; el personal se enfrasca rutinariamente en la atención de problemas que surgen (fugas en las redes, desabasto, equipos descompuestos, dificultades para pagar el suministro eléctrico, falta de pago de usuarios, etc.), resueltos, la mayoría de veces, de manera transitoria, por la falta de recursos para una solución definitiva, convirtiéndose en un círculo vicioso de constantes problemas en el servicio.

En este constante quehacer de resolver problemas en la prestación del servicio, la motivación principal del personal del Organismo es resolver lo urgente, quedando el registro de la información sobre agua postergado; en lo expresado en los cuestionarios aplicados a personal de los Organismo Operadores y funcionarios, destacan en general la falta personal técnico, falta capacitación, falta equipo de cómputo y sistemas, que demeritado la efectividad en el Organismo Operador.

Sobre este escenario, los comentarios compartidos por los funcionarios Estatales y Federales señalan que es caso común la discontinuidad en los registros de información sobre agua, ocasionado, entre otras razones, por la alta rotación de personal en los Organismo Operadores, la permanencia de los Directivos y algunos operativos, no supera tres años de gestión Municipal, frustrando una efectiva planeación a largo plazo; coinciden en la urgente necesidad de realizar cambios en la política en

materia de servicios de agua potable y alcantarillado Municipales, que trascienda los cambios de gobierno, vaivenes de partidos, corrientes políticas e intereses particulares o de grupo.

Los flujos de información sobre agua que generan y comparten los Organismos Operadores hacia agencias externas, tiene un velo de duda, ocasionada por la intermitencia de datos, errores o datos fuera de proporción; no se cuenta con mecanismos de verificación y evaluación de los registros, persistiendo una alta incertidumbre, que a corto plazo no se advierten cambios en el marco institucional que aliente a modificar el *status quo*.

Dada la importancia de la información sobre agua en la toma de decisiones, el principal y verdadero interesado en tener disponible registros que le indiquen problemáticas reales (que mida volúmenes del agua que consume la ciudad, sus pérdidas y cuánto consume cada uno de sus usuarios, etc.), es el Organismo Operador, que le permita fundamentar la toma de decisiones basado en información verdadera.

Aun cuando en México existen indicios de avances en los servicios de agua potable y alcantarillado, el reto es fuerte para apaliar el rezago de alcanzar Organismos Operadores sustentables; derivado de las entrevistas de los funcionarios y con expertos del tema, sugirieron las siguientes propuestas que puedan lograr rectificar la situación actual:

- Camacho (2015) y Coral (2021), proponen un Órgano Regulador que atienda a todos los Organismos Operadores de Agua y Alcantarillado en el País, deslindado de agentes externos, que apoye y regule la prestación del servicio, que tuviera, entre otras atribuciones, la recopilación y análisis de información sobre agua generada por Organismo Operador, teniendo facultades para supervisar y monitorear la veracidad, calidad de la información proporcionada.
- Establecer con cumplimiento obligatorio a los Organismos Operadores reportar información e indicadores mínimos de gestión de agua, que debe aportar cada prestador del servicio de agua, tal como se fiscaliza el cumplimiento en los reportes a la cuenta pública.
- Cumplir con el desarrollo del Sistema de Información y Estadística del Agua, disposición legal establecida en las Leyes Estatales de Agua, que se cumple parcialmente.

- Anduaga (2021), propone modificar el marco legislativo para los Organismos Operadores, reformar el artículo 115° de CPEUM, en particular ampliarse la autorización del Organismo Operador a definir cobro de tarifas reales en el servicio de agua potable y en contraparte restringir la injerencia de la Presidencia Municipal en el nombramiento del director del Organismo.
- Alejar la intromisión de lo político en el servicio de agua potable Municipal, Anduaga (2021), propone de alguna manera recurrir al INE, para restringir el tema de agua en campañas políticas, para evitar atrevidas promesas de campaña que solo aquejan la operatividad del Organismo Operativo de agua.
- Salinas (2021) y Gómez (2021), recomiendan impulsar brigadas de apoyo técnico-financiero para atención de los Organismos Operadores, a través de las Comisiones Estatales de Agua en coordinación con CONAGUA, para fortalecer aspectos administrativos y técnicos.
- Gómez (2021), recomienda modificar la proporción de los integrantes dentro de la Junta de Gobierno, equilibrar la representatividad de los distintos actores para evitar mayoría de alguna de las partes; en el esquema actual el Municipio es siempre es mayoría.

En resumen, el manejo de la información sobre agua dentro del Organismo Operador es en general intermitente, parcial y con incertidumbre en sus datos, es necesario establecer estándares de levantamiento de registros y plantillas tipo para el procesos de entrega de base de datos para agentes externos al Organismo.

Bibliografía

Biblioteca Virtual de CONAGUA. <https://www.gob.mx/conagua/documentos/biblioteca-digital-de-mapas>

Buenfil Rodríguez, Mario Óscar Guía para Organismo Operadores de Agua, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Cap. 4, pag.26. México.

Camacho González, Héctor David (2015). Proyecto DP 1504.1, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Coordinación de Planeación, Economía y Finanzas del Agua, Cap. 6.6. México.

_____. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Cámara de Diputados del H. Congreso de Unión, DOF 08-05-2020.

_____. (2019). Censos Económicos INEGI 2019, México; Fecha de elaboración: 16/10/2020

_____. (2017). Propuesta para la creación de un órgano regulador estatal del agua, Comisión Nacional del Agua / Consejo Consultivo Agua, A.C. CNA-SGP-CCA-004-2017

_____. (2015). Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, Integración de un Organismo Operador, ISBN: 978-607-8246-82-3,
(<https://files.conagua.gob.mx/conagua/mapas/SGAPDS-1-15-Libro1.pdf>)

Martínez Musiño, Celso (2013). La investigación sobre los flujos de información en las fábricas: el enfoque de la disciplina administrativa (ISSN 1888-0967).

Ortega Ramírez, Griselda Guadalupe (2019). Tesis: Capacidades institucionales y desempeño de los OO de agua, casos de Hermosillo y Cd. Obregón. Sonora (2009-2015), COLSON. Hermosillo, Sonora, México.

_____. (2010), El agua en México: cauces y encauces: ISBN 978-607-95166-1-1, México.
(<http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Contenido/Documentos/elaguaenmexico-caucesyencauces.pdf>)

Pineda Pablos, Nicolás y Salazar Adams, Alejandro. (2008), De las juntas federales a las empresas de agua: la evolución institucional de los servicios urbanos de agua en México 1948-2008, México D.F.

_____. (2020), Programa de Indicadores de Gestión de Organismo Operadores y Sistema de Información de Tarifas de Agua Potable (PIGOO-SITAP). Informe final HC2013, ciudad de México, México.