



MANUAL DE INDUCCIÓN A LA DIRECCIÓN DE ORGANISMOS OPERADORES

2024

Este Manual de Inducción a Directores de Organismos Operadores (MIDOO) fue elaborado y desarrollado con la colaboración de Ricardo Sandoval Minero y la Asociación Nacional de Entidades de Agua y Saneamiento de México, A.C. (ANEAS).

Edición 2024 - 2025.

Ciudad de México, México.

Dirigir un organismo operador de agua y saneamiento es, por encima de todo, un acto de servicio público: implica responsabilidad técnica, sensibilidad social y capacidad de gestión para garantizar que cada hogar reciba agua segura y que las aguas residuales se gestionen con responsabilidad – todo ello en el marco de la normatividad y la sustentabilidad. Este Manual de Inducción a la Dirección de Organismos Operadores (MIDOO) nace precisamente para apoyarte en esa tarea: ofrece una guía práctica y ordenada para evaluar, planear, transformar y consolidar la operación y la salud financiera de la entidad que hoy te ha sido confiada.

CONTENIDOS

Tablas
Figuras

Acrónimos

- 1 Introducción
- 1.1 Mensaje inicial
- 1.2 Estructura del manual
- 2 Visión general del Organismo Operador
- 2.1 Funciones de un organismo operador
- 2.2 Contexto institucional de un organismo operador mexicano
- 2.3 El ámbito municipal
- 3 Evaluación de las funciones
- 3.1 La importancia de la salud financiera de un organismo operador
- 3.2 El primer Contacto con el organismo operador
- 3.3 Evaluación funcional del organismo operador
- 3.3.1 Funciones técnicas
- 3.3.2 Tarificación
- 3.3.3 Función comercial
- 3.3.4 Gestión de la información y comunicación
- 3.3.5 Administración
- 3.3.6 Aspectos jurídicos
- 3.3.7 Planeación estratégica y seguimiento
- 3.4 Evaluación de factores del entorno
- 3.4.1 Peligros, amenazas y riesgos
- 3.4.2 Contexto social
- 3.4.3 Contexto institucional
- 3.4.4 Marco de financiamiento
- 4 Transformación del organismo operador
- 4.1 Misión, visión y valores
- 4.2 Evaluación estratégica con el método FODA
- 4.3 De la estrategia a la táctica
- 5 Financiamiento y planificación de inversiones y acciones de mejora
- 5.1 Planes maestros hidráulicos y programas de inversión
- 5.2 Intervenciones para mejora de corto plazo
- 5.2.1 Planes de desarrollo integral (PDI)
- 5.2.2 Modelo “operadores del futuro”
- 5.2.3 Mejora de procesos
- 5.2.4 Normas para la mejora del desempeño
- 6 Ejecución, evaluación y revisión
- 6.1 sistemas de control de gestión
- 6.2 Indicadores y evaluación del desempeño
- 6.2.1 Indicadores de la Asociación Internacional del Agua (IWA) – el sistema Sigma Lite
- 6.2.2 Indicadores para la regulación del desempeño
- 6.2.3 Estándar “AquaRating®” del Banco Interamericano de Desarrollo
- 6.2.4 El sistema IBNet de Banco Mundial
- 7 Gestión del cambio
- 7.1 El aspecto “suave” del cambio
- 7.2 Un modelo de gestión del cambio
- 8 Aprendizaje directivo
- 8.1 Modelo del plan de aprendizaje
- 8.2 Competencias técnicas y habilidades directivas
- 9 Conclusión y comentarios
- 9.1 ¿Y ahora? – entre la operación y la mejora
- 9.2 Agradecimientos y limitación de responsabilidad
- 10 Apéndices
- 10.1 Normatividad básica
- 10.2 Indicadores de la ADERASA
- 10.3 Bibliografía

TABLAS

Tabla 1	Matriz de la técnica FODA
Tabla 2	Ejemplos de fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades en un Organismo Operador
Tabla 3	Indicadores de la ADERASA - definiciones

FIGURAS

Figura 1	Estructura temática del manual de inducción
Figura 2	Funciones esenciales de un organismo operador
Figura 3	Contrapartes locales del director del OO y sus funciones
Figura 4	Propuesta de estructura de objetivos para un organismo operador de agua y saneamiento.
Figura 5	Ejemplo de articulación de mejoras en la cadena de valor del organismo
Figura 6	Ilustración del modelo de gestión del cambio de Kotter (elaboración propia)
Figura 7	Proceso para definir un plan de aprendizaje directivo
Figura 8	“Hoja de ruta” para la articulación del plan de aprendizaje directivo en un organismo operador.

ACRÓNIMOS

ADERASA	Asociación de Entes Reguladores de Agua y Saneamiento de las Américas
ANEAS	Asociación Nacional de Entidades de Agua y Saneamiento de México
ANESAPA	Asociación Nacional de Empresas de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Bolivia
AWWA	American Water Works Association
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CENAPRED	Centro Nacional de Prevención de Desastres
CFE	Comisión Federal de Electricidad
CNPC	Consejo Nacional de Protección Civil
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CONOCER	Consejo Nacional de Normalización y Certificación
COTAS	Comités Técnicos de Aguas Subterráneas
FODA	Fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas
IBNet	International Benchmarking Network
IMTA	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
INPC	Índice Nacional de Precios al Consumido
INPI	Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas
INPP	Índice Nacional de Precios al Productor
IWA	International Water Association
NMX	Norma Mexicana
NOM	Norma Oficial Mexicana
OMS	Organización Mundial de la Salud
OO	Organismo Operador de Agua y Saneamiento
OPD	Organismo Público Descentralizado
PDI	Plan de Desarrollo Integral
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
WEF	Water Environment Federation

1.1 Mensaje Inicial

El Consejo Directivo de la ANEAS ha detectado la conveniencia de contar con un material introductorio, que ayude a quienes se harán cargo de la dirección de un organismo operador, en una forma ágil y efectiva, a detectar las necesidades del sistema, así como a emprender las acciones que le permitan mejorar el desempeño de la entidad.

Por ello, se ha elaborado este manual para ayudarte a evaluar, planificar y mejorar los activos y los procesos técnicos, comerciales, legales, administrativos y de comunicación en un sistema proveedor de servicios domiciliarios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, en una ciudad mediana o pequeña.

Queremos darte una visión general de tu nueva responsabilidad para que tengas una mejor capacidad de abordar los problemas urgentes e importantes de la manera más eficaz posible.

El paso por la dirección o gerencia de un organismo operador será una etapa intensa y retadora de tu vida personal y profesional, que te brindará una oportunidad única para mejorar la salud, el medio ambiente y la economía de tu comunidad. Esperamos que este manual contribuya a que lo logres de la mejor manera posible.

1.1 Estructura Del Manual

1.2 En este manual se sigue la siguiente estructura temática (Figura 1):

- Repasar brevemente las funciones y contexto de un organismo operador de agua y saneamiento en México.
- Proponerte criterios para hacer una evaluación inicial del desempeño de las áreas operativas del organismo, en la que puedas identificar áreas y acciones de atención urgente, así como temas donde percibas fortalezas y debilidades del organismo.
- Darte elementos metodológicos para transformar el organismo operador, a partir de una visión estratégica
- Describir cómo traducir la estrategia en una planeación táctica que establezca acciones concretas, tanto para rehabilitar o ampliar la infraestructura y el equipamiento del sistema, como para transformar las prácticas, mejorar los servicios y fortalecer la situación financiera del sistema.
- Y darte elementos para establecer un plan de aprendizaje personal.

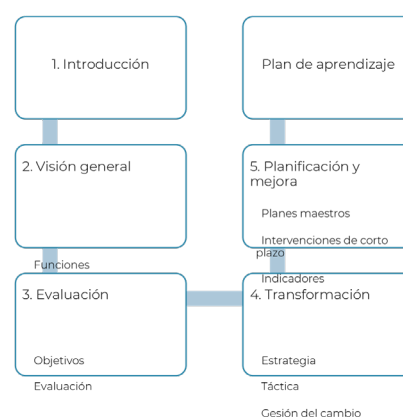


Figura 1
Estructura temática del manual de inducción

2 VISIÓN GENERAL DEL ORGANISMO OPERADOR

2.1 FUNCIONES DE UN ORGANISMO OPERADOR

Una primera condición para llevar a cabo tu tarea es entender cómo funciona normalmente un organismo operador y cuál es su contexto institucional usual en México.

En el siguiente recuadro se propone una definición amplia de los objetivos de un organismo operador de agua potable, alcantarillado y saneamiento¹:

Prestar los servicios de suministro de agua, desalojo de aguas residuales y pluviales, saneamiento y reúso, cumpliendo la normatividad, brindando el mejor servicio posible, a precios asequibles y en forma sostenible, con la finalidad de apoyar la salud y brindar confort a la población, sustentar la economía de la localidad, promover la equidad social y preservar el medio ambiente.

Podemos decir que en un organismo operador se cumplen funciones esenciales que podemos organizar en cinco grupos:

1. Planear, programar, ejecutar y operar infraestructura y equipos para:

- Captar, conducir, potabilizar, regular y distribuir agua potable
- Captar, conducir, tratar y disponer o reutilizar las aguas residuales
- Captar, conducir, regular y disponer de aguas pluviales en sistemas combinados

2. Conducir los procesos comerciales:

- Asegurar la incorporación y actualización de los usuarios, mediante la administración del padrón de usuarios y los contratos.
- Medir, facturar y cobrar por los consumos de agua y servicios relacionados.
- Administrar rezagos, cartera vencida, multas y sanciones
- Administrar el otorgamiento y cobro de factibilidades y conexiones.

3. Administrar los recursos del organismo:

- Administrar eficientemente y conforme al marco legal el recurso financiero
- Desarrollar el capital humano y la cultura de la organización
- Gestionar estratégicamente los activos
- Manejar eficientemente los procesos de adquisición, resguardo y utilización de los recursos materiales

4. Vigilar la legalidad de las operaciones

- Ejercer la autoridad reglamentaria que le corresponde.
- Apoyar la legalidad en los procesos de adquisiciones, contrataciones, operaciones y relación con la ciudadanía usuaria
- Asegurar la legalidad de sus títulos de concesión por aprovechamiento, descarga y uso de zonas federales, así como sus contratos y cumplimiento de la normativa en todos sus procesos.
- Garantizar la transparencia y rendición de cuentas

5. Coordinar y dirigir los procesos y recursos para lograr los objetivos del sistema (función directiva):

Funciones esenciales de un organismo operador

- Desplegar negociaciones de índole política y financiera, y relaciones públicas que apoyen el cumplimiento de los objetivos del organismo
- Supervisar el servicio a usuarios
- Coordinar la comunicación con usuarios y otras contrapartes, procurando inducir comportamientos favorables al buen uso del agua (cultura del agua).
- Promover la innovación tecnológica y la adopción de mejores estructuras operativas.
- La Figura 2 presenta, de manera ilustrativa pero no exhaustiva, el conjunto de funciones y subfunciones indicados, los cuales interactúan de manera sistémica y contribuyen al logro del objetivo final del organismo operador.

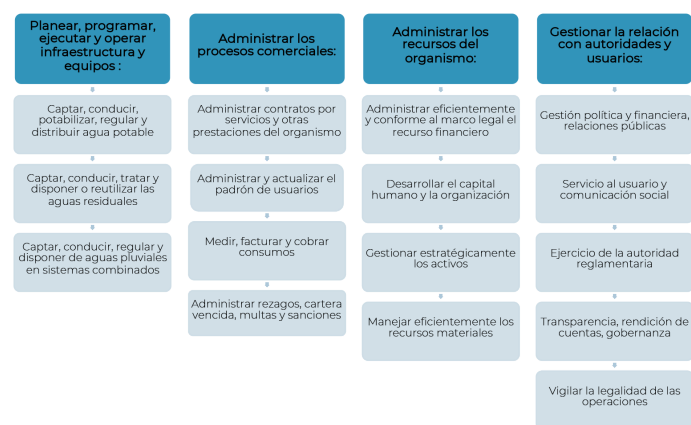


Figura 2
Funciones esenciales de un organismo operador

Para llevar a cabo estas funciones, podemos de manera simplificada clasificar las áreas de los organismos operadores en cuatro subfunciones, ingeniería, comercial, administración y jurídico, coordinados por la dirección general, que suele contar con áreas de apoyo a cargo de temas como evaluación, control, relaciones públicas y comunicaciones. La estructura orgánica de una entidad prestadora de los servicios puede ser muy variable, en función de factores locales, pero en general cumplen las funciones indicadas.

En el apartado 3.2 haremos una descripción más detallada de cada una de las áreas, sus funciones y sus interrelaciones.

Solicita y revisa con tu equipo los documentos donde se describan la estructura, las funciones y la organización del organismo operador, como el reglamento interior, el manual de organización y procedimientos u otros documentos relacionados. ¿Identificas alguna función que no aparezca en tu estructura o esté incluida en algún puesto? ¿A qué crees que se deba, si es el caso?

¹ Fuente: elaboración del autor.

2.2 CONTEXTO INSTITUCIONAL DE UN ORGANISMO OPERADOR MEXICANO

En México participan los siguientes actores en diferentes funciones relacionadas a la prestación de los servicios de agua y saneamiento:

- El Organismo Operador, que proporciona a la población los servicios captación, potabilización, conducción, distribución y suministro domiciliario de agua potable; captación, conducción, tratamiento y desalojo o reúso de las aguas residuales. Para ello, administra recursos (materiales, humanos y financieros) y cumple un conjunto de restricciones (técnicas, legales, sociales, ambientales). En la dirección general, tu tarea es administrar los recursos y operaciones que permitan prestar ese servicio de manera sostenible. Se constituyen normalmente en las cabeceras municipales urbanas de los municipios, la mayoría como organismos públicos descentralizados (OPD) del gobierno municipal, con patrimonio propio y personalidad jurídica². En el próximo apartado revisaremos con más detalle qué hace un organismo operador.
- El Consejo Directivo, Junta de Gobierno u órgano de gobierno, tiene la función de vigilar y orientar el correcto desempeño del organismo operador, como un órgano técnico designado por el Ayuntamiento, usualmente a partir de propuestas de organismos ciudadanos o auto postulaciones. Su función es coordinar la definición de la estrategia, supervisar el desempeño del organismo y autorizar actos especificados en su reglamento, como el nombramiento del director general. Es un órgano mixto con participación ciudadana, con perfiles aptos para vigilar y supervisar las diferentes áreas del organismo operador, por lo que suelen incorporarse personas con experiencia en ingeniería y ciencias del agua, pero también en administración pública, finanzas, comunicación, urbanismo, etc. También suelen tener al menos un representante del ayuntamiento, que funge como síndico, y de otras áreas clave del gobierno municipal con las que el sistema tiene relación, como pueden ser desarrollo urbano y desarrollo social o rural. En muchos casos los encabeza quien preside el Ayuntamiento, aunque no es lo más apropiado porque la autoridad política interfiere con la función de vigilancia técnica que debe ejercer el Consejo, anulando la naturaleza descentralizada del organismo.
- El Ayuntamiento, autoridad política que representa al conjunto de la ciudadanía, puesto que procede de un ejercicio de sufragio universal, y cuenta con atribuciones establecidas en el marco legal, pero no debería intervenir en decisiones directivas ni operativas del servicio. La sostenibilidad del servicio de agua tiene mucha relación con el desempeño de otras áreas, como las de desarrollo urbano, desarrollo rural o salud. El Ayuntamiento autoriza la propuesta tarifaria, que normalmente pasa después al Congreso del Estado (en la mayoría de los estados del país); lo ideal es que la autorización de tarifas se haga verificando que, a cambio, el ciudadano obtenga el mejor servicio y con las mayores eficiencias posibles, cuidando el buen estado de los activos y la sostenibilidad en el uso de los recursos.
- El poder Ejecutivo del Estado, el cual suele contar con una entidad dedicada al agua, en la forma de una Secretaría, Comisión o Junta Estatal, que normalmente aporta apoyo técnico, jurídico, presupuestal y político a los organismos operadores. En algunos casos, el ente estatal también opera sistemas de agua en bloque o domiciliarios.
- El Legislativo Estatal tiene también una importante influencia en los servicios de agua, por la aprobación de las leyes de ingresos y por su papel en la emisión de Leyes.
- Finalmente, pero muy importante, el Gobierno Federal tiene un peso muy grande en los servicios de agua y saneamiento en México a través de diferentes dependencias que se describen a continuación.
- La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) se encarga principalmente de definir cuánta agua hay disponible, regular quién tiene derecho a extraer volúmenes, vigilar las descargas y aprovechamientos en cuerpos de aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes. Tus títulos de asignación y descarga, y el pago de derechos, deben estar al corriente ante CONAGUA. Su tarea central es preservar las aguas nacionales en calidad, cantidad y disponibilidad, y es el árbitro cuando se requiere mediar entre usuarios, además de que coordina también la atención de fenómenos extremos de carácter hidro-meteorológico. Está organizada en direcciones de Organismos de Cuenca y direcciones locales en los estados. Para establecer acuerdos sobre el uso del agua y la recuperación del balance hidrológico en cuencas y acuíferos, es fundamental que tengas una participación activa en los Comités Técnicos de Aguas Subterráneas (COTAS), comités y consejos de cuenca a los que correspondan tus fuentes de abastecimiento y puntos de descarga de aguas tratadas.
- CONAGUA tiene además un rol central en la distribución del presupuesto federal, donde se encuentran los llamados “programas federalizados” ligados a reglas de operación manuales, pero también puede ejercer y contratar con sus recursos ciertas obras federales de infraestructura; puede operar sistemas de abastecimiento de agua en bloque, regionales o interestatales de agua y saneamiento, o de abasto al sector agropecuario.

² Existen excepciones como los OPD estatales, intermunicipales, OPD en ciudades que no son cabeceras municipales, entre otros.

- Además, la fracción XIII del artículo 9 de la Ley de Aguas Nacionales otorga a la CONAGUA la función de “fomentar y apoyar los servicios públicos urbanos y rurales de agua potable, alcantarillado, saneamiento, recirculación y reúso...”, por lo que también apoya a los organismos operadores con información, capacitación, guías y manuales, e incluso recursos presupuestales para implementar programas de capacitación y cultura del agua. El artículo 96 BIS 2, fracción IV, da a la CONAGUA competencias para ejecutar y operar obras que “permitan el abastecimiento, potabilización y desalinización cuya realización afecte a dos o más estados”.
- Otras dependencias federales relevantes para el sector son la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), cabeza de sector de la CONAGUA; la Secretaría de Salud (SALUD), el Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas (INPI), la Secretaría de Bienestar (Bienestar) y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).
- Finalmente, pero también muy importante, la Comisión Federal de Electricidad (CFE), empresa pública de carácter social, es una contraparte central para la operación de los equipos que requieren de energía eléctrica.

Revisa, con apoyo de tu equipo, las principales implicaciones que tiene para el organismo operador la Ley de Aguas Nacionales, la Ley Federal de Derechos, la Ley General de Salud y las leyes orgánicas de la administración pública de los tres órdenes de gobierno.

2.3 EL ÁMBITO MUNICIPAL

La Figura 3 ilustra de manera simplificada cómo intervienen las diferentes contrapartes en la prestación del servicio público municipal de agua y saneamiento.

Como responsable de la dirección general, tienes que conocer con cuáles contrapartes tendrás que lidiar para atender distintos aspectos relacionados con las funciones del organismo operador, tanto de manera formal (porque está establecido así en leyes o reglamentos) como no formal (a través de una estrategia de relaciones públicas).

El Ayuntamiento es una contraparte fundamental para la negociación y aprobación del presupuesto y de las tarifas por el servicio, así como del programa de obras y acciones en cada ejercicio presupuestal. Asimismo, dado que el organismo operador es una entidad pública, los ingresos y egresos se reportan al Ayuntamiento dentro del proceso de integración y aprobación de la cuenta pública municipal, apegado a la legislación y los manuales de contabilidad gubernamental.

En el ámbito de operación regular, quizás el tema más importante con el Ayuntamiento sea el relativo a la autorización de fraccionamientos, tanto para no rebasar la capacidad instalada de suministro de servicios de agua y saneamiento, como para propiciar la conservación de usos de suelo importantes para preservar la calidad y disponibilidad del agua, la gestión de riesgos de inundación y la implementación de soluciones basadas en la naturaleza y otros medios de manejo del territorio que favorecen las operaciones del organismo. Por otra parte, el Ayuntamiento nombra a un Comisario como su representante en el Consejo Directivo o Junta de Gobierno del Organismo Operador, con funciones de vigilancia preventiva y vinculado a la Contraloría Municipal.

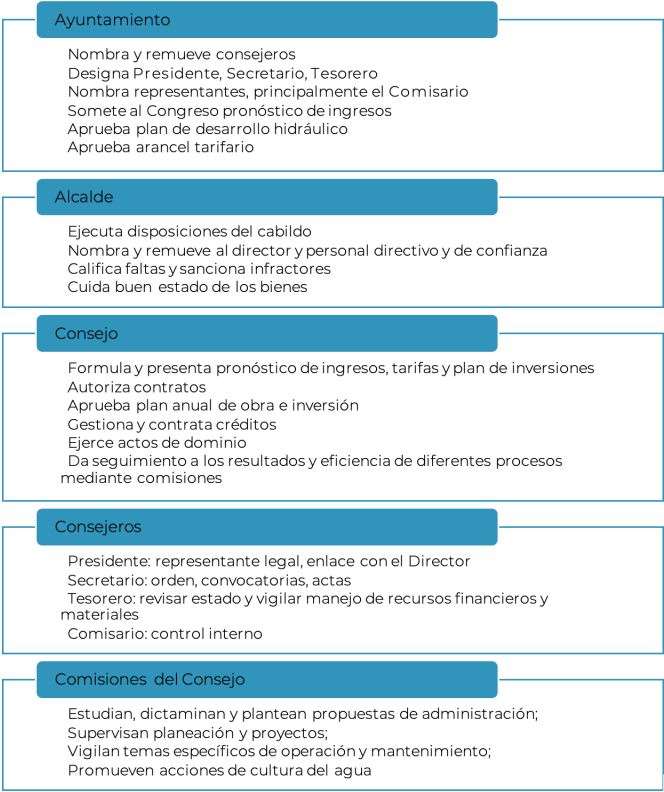


Figura 3
Contrapartes locales del director del OO y sus funciones
Fuente: elaboración del autor.

Quien preside la alcaldía es siempre quien más influye en el organismo operador, tanto en su estructura como en la definición de su programa de acciones, para que respondan a las demandas sociales. Es importante transmitirle la mejor información sobre la problemática, los desafíos y los recursos con los que cuenta el organismo operador, para apoyar su función y obtener también apoyo político y presupuestal.

El Consejo Directivo es un órgano de gobierno, porque sus decisiones deben ser acatadas por la estructura directiva y operativa del organismo operador. Se apeg a lo que determina el Reglamento Municipal del servicio y la ley estatal respectiva. En los organismos operadores municipales con mejor desempeño, suele ocupar su presidencia un ciudadano con experiencia directiva, aunque en algunos organismos estatales de carácter intermunicipal el cargo en ocasiones lo ocupa el propio gobernador.

A diferencia del Ayuntamiento, que es un órgano representativo de los votantes, cuyos miembros surgen del voto popular universal, la función del Consejo tiene un carácter más técnico y, aunque sí debe representar e informar a la población, su objetivo central es asegurar que el organismo se apeg a un plan y a la normatividad en el desarrollo de sus actividades. Por ello, debería ser un órgano relativamente especializado con personas experimentadas no solo en temas de hidráulica o calidad del agua, sino en administración pública, construcción, legislación, urbanismo, comunicación, etc.

La presencia del gobernador o el alcalde como presidente del consejo rompe en los hechos con el carácter descentralizado del organismo; es preferible que el consejo sea presidido por un líder local con experiencia empresarial, pero sin dejar de contar con representantes del gobierno municipal que favorezcan la coordinación técnica, como los titulares de desarrollo urbano y desarrollo social o rural, además del Comisario, que cumple una función de vigilancia y control preventivos, supervisando

ingresos, gastos, presupuestación, manejo de licitaciones y contratos, así como la transparencia y rendición de cuentas en el organismo.

En organismos operadores que cuentan con personal sindicalizado, es importante hacer una buena gestión de la relación con su dirigencia y velar porque las condiciones de trabajo sean justas, dignas y propicien el crecimiento del personal, pero sin convertirse en una carga económica o de productividad para los servicios. Algunos operadores dan un espacio en el consejo directivo a un representante de los trabajadores.

Quien dirige el organismo suele también tener que establecer líneas de comunicación y una estrategia de relaciones públicas con contrapartes clave en la sociedad, como son la prensa local, la dirigencia empresarial de los sectores dominantes en la ciudad, líderes sociales y de organizaciones de la sociedad civil, académicos, etc., cuidando de coordinarse con el presidente del consejo en la representación pública de la entidad.

La CONAGUA publicó un manual para la integración de un organismo operador, donde se propone un proceso para la creación de un organismo a partir de un diagnóstico y del análisis de las diferentes opciones, el cual puede ser de interés para profundizar en el tema³.

Haz un listado de las principales contrapartes, indicando la dependencia, entidad u organismo de que se trata, quién lo ocupa actualmente, qué servicio o beneficio obtiene del organismo operador (si es el caso), qué riesgos puede enfrentar si el operador no funciona bien, cuál es su posición actual respecto del organismo (apoyo, indiferencia, adverso), qué requerirías de cada uno en el corto y mediano plazo y, por último, qué estrategias de comunicación e interrelación podrías establecer con cada uno para evitar riesgos y favorecer la colaboración a favor del organismo.

³ (Conagua 2015)

3 EVALUACIÓN DE LAS FUNCIONES

3.1 LA IMPORTANCIA DE LA SALUD FINANCIERA DE UN ORGANISMO OPERADOR

En el apartado 2.1 propusimos una definición del objetivo del organismo operador:

Prestar los servicios de suministro de agua, desalojo de aguas residuales y pluviales, saneamiento y reúso, cumpliendo la normatividad, brindando el mejor servicio posible, a precios asequibles y en forma sostenible, con la finalidad de apoyar la salud y brindar confort a la población, sustentar la economía de la localidad, promover la equidad social y preservar el medio ambiente.

Ésta es la concepción “técnica” tradicional de un sistema de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Pero hemos subrayado la restricción que indica “en forma sostenible”. ¿Qué implica esto? Proveer de agua y saneamiento a la población se considera una actividad que el Estado debe garantizar, por ser un “bien de interés social” y, recientemente, un derecho humano reconocido en la Constitución:

“Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines.” (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Artículo 4°, párrafo 6°.

La tarea central del organismo pareciera estar centrada en dar agua a la población y desalojar y sanear sus aguas residuales, “cueste lo que cueste”, subordinando todo lo demás a esa tarea “técnica”. Sin embargo, ¿quién debe pagar los costos de construir infraestructura, adquirir e instalar equipos, operar y dar mantenimiento a los sistemas “técnicos”, etc.? ¿Todos, a través de los impuestos? ¿Solo quienes tienen contrato? ¿Las futuras generaciones (cuando diferimos decisiones y les creamos problemas que no queremos resolver hoy)?.

El servicio requiere de infraestructura y equipos, que se contemplen en un plan de inversiones, además de actualizaciones y mejoras en sus procesos y prácticas. Idealmente, en las tarifas y en otros ingresos, como los obtenidos de la emisión de factibilidades de dotación o derechos de incorporación, deben contemplarse apartados que contribuyan al financiamiento de inversiones de capital (infraestructura, equipos) y mejoras operativas. En México, las inversiones de capital (infraestructura, dispositivos y equipos) actualmente son financiadas en una proporción importante con subsidios del gobierno federal (CONAGUA y en menor medida otras dependencias), el estado o el municipio, mediante programas que requieren integrar expedientes con los proyectos ejecutivos y su documentación legal y administrativa para su contratación. Otra fuente de financiamiento de capital es el cobro derechos de incorporación, factibilidades, aprovechamientos

o convenios. Finalmente, parte de la tarifa debería también incorporar ingresos destinados sobre todo a pagar ampliaciones, rehabilitaciones o reposición de equipos, así como el repago de créditos adquiridos para esas u otras inversiones.

Los costos de operación, por otra parte, deben recuperarse a partir de la definición correcta y cobro de tarifas por consumo. Cuando el ingreso no es suficiente, el déficit se solventa con subsidios del municipio, o bien provoca que se diferan acciones de mantenimiento o se tengan que reducir otros costos, en detrimento de los activos del organismo.

En una empresa privada, tu principal objetivo en la dirección sería incrementar el valor económico de la empresa, aumentando las ganancias, estabilizando y acrecentando los ingresos y reduciendo las pérdidas, para mejorar la rentabilidad financiera del negocio. Sin embargo, actualmente muchas empresas privadas buscan equilibrar sus objetivos financieros con el logro de objetivos ambientales y sociales, por exigencia de nuevos marcos de evaluación en los mercados financieros.

En el organismo operador público tu objetivo es proporcionar servicios que generen beneficios sociales y ambientales, sujeto a un estricto marco legal y reglamentario. Sin embargo, las entidades públicas deben buscar también el mantener un equilibrio financiero, en el cual inevitablemente habrá subsidios, pero éstos deben ser mínimos y con el mayor beneficio social posible.

La Figura 4 presenta una propuesta complementaria de objetivos financieros para un organismo operador. Asegurar que los procesos técnicos del organismo funcionen es claramente una parte central de tu tarea, pero debe hacerse a costos mínimos, con una recuperación máxima de costos y evitando variaciones o riesgos que te puedan desestabilizar.

Esta estructura de objetivos implica que tu labor central es por naturaleza integral, es decir, vincula las operaciones de ingeniería con las comerciales y administrativas en forma sistémica y dinámica. Tendrás que desempeñar una labor de dirección tendiente a articular las acciones de las diferentes áreas, proporcionándoles el apoyo necesario para propiciar la mayor efectividad en sus funciones, cubriendo al menos los siguientes aspectos:

- Sus requerimientos financieros justificados.
- La disponibilidad de insumos para brindar los servicios.
- El buen estado de los activos, buscando su mejor mantenimiento y remplazo.
- Los requerimientos mínimos necesarios de personal capacitado y motivado.
- El apoyo en la relación con los líderes de opinión y el público.
- Los procedimientos y reglas internos, y el apoyo para el cumplimiento de la normativa.



Figura 4
Propuesta de estructura de objetivos para un organismo operador de agua y saneamiento

Fuente: elaboración del autor.

Otros aspectos de la sustentabilidad están implícitos en la estructura propuesta en la Figura 4:

- **Sostenibilidad natural:** cuando hablamos de mitigar riesgos en recursos naturales que constituyen nuestros insumos, principalmente el agua, implicamos que debe haber una vigilancia del estado de la calidad y disponibilidad del recurso en las cuencas y acuíferos que nos abastecen, prever si se requerirá gestionar nuevas fuentes y colaborar para que los demás usuarios cumplan con la normativa de calidad y uso del agua.
- **Recurso humano:** operar adecuadamente todas las funciones técnicas, comerciales y administrativas, que permitan mantener un nivel de servicio que propicie el pago oportuno y voluntario de las tarifas, implica que nuestros equipos se encuentren debidamente capacitados, motivados y remunerados, trabajando en un marco de incentivos adecuados y con un sentido de pertenencia y vocación de servicio.

- **Sustentabilidad del capital físico:** programar oportunamente las inversiones en infraestructura y adquisición o remplazo de equipos es fundamental para seguir teniendo la capacidad de brindar buenos servicios.
- Los cambios en el marco legal y reglamentario también pueden generar riesgos financieros y operativos, por lo que tu área jurídica debe mantenerse al tanto de las iniciativas y propuestas que puedan impactar en la operación. Por ejemplo, actualizaciones en las normas de calidad del agua, cambios en la reglamentación tarifaria, cambios fiscales, etc.
- Finalmente, pero muy importante, la percepción de la calidad del servicio incide en la disposición a pagar por parte de la población usuaria. Contar con información y favorecer la comunicación con nuestros usuarios es clave para prever riesgos y gestionar adecuadamente la relación con el público, así como obtener su colaboración activa durante situaciones extraordinarias.

3.2 EL PRIMER CONTACTO CON EL ORGANISMO OPERADOR

En un organismo operador, normalmente todo urge. La dinámica del servicio y, sobre todo, la rapidez con la que surgen los problemas más variados, puede conducirte a perder rápidamente el control de tu tiempo. En este manual plantearemos una “hoja de ruta” que te puede ayudar a dejar las cosas mejor de como las encontraste, con un mayor patrimonio, un mejor manejo de los riesgos, infraestructura en mejor estado y procesos mejorados, generando más ingresos y habiendo reducido las pérdidas.

Sin embargo, es importante que establezcas un método (si no lo tienes ya) para registrar las peticiones continuas. Te recomendamos seguir el principio de las tres preguntas:

- ¿De qué se trata? (What?) – normalmente te plantearán un problema urgente, del cual deberás pedir la mejor información disponible, preferiblemente con sustento en mediciones y datos verificables, y con suficiente detalle como para entender qué está causando el problema.
- ¿Qué implica? (So what?) – al entender las causas, será menos complicado imaginar las consecuencias que tendría no atender el problema, armando escenarios alternativos y ponderando cómo afectarán la calidad del servicio, la confiabilidad y riesgo de las operaciones, la respuesta de los usuarios y la economía de la entidad. Cuando el problema lo amerite, discútelos con las diferentes áreas, para obtener visiones complementarias.

- c. ¿Qué hacemos? (Now what?) Como director, tu principal función es definir un curso de acción, asumir las consecuencias, aportar los recursos y gestiones que se requieran para que tus subalternos ejecuten las tareas que atenderán el problema, dar seguimiento a su ejecución e idear cambios que disminuyan o eliminen futuras ocurrencias de problemas similares.

Si tienes alguien que te apoye en el registro y seguimiento de los asuntos, es deseable que se lleve un sistema de seguimiento, pero al menos debes contar con un método ordenado, por ejemplo en una libreta, donde se estipule qué se hará, quién lo hará, qué requiere y qué resultados se esperan. Ante todo, los problemas urgentes deben atenderse lo más rápidamente posible, con el menor impacto económico y operativo. Como responsable de la

dirección, debes buscar que los problemas urgentes se presenten lo menos posible, atendiendo las causas de raíz, y tratar de interrumpir lo menos posible los procesos operativos de las áreas. Es una labor de captación, intercepción, priorización y cribado de problemas, para que el sistema funcione mejor.

Contar con un sistema de registro y atención de problemas contingentes o urgentes, te ayudará a ir detectando los problemas raíz, reducir las sorpresas y ganar tiempo para hacer transformaciones de fondo y para el largo plazo.

El resto del manual se enfoca a presentar la “hoja de ruta alternativa” que te puede dar pistas para hacer una diferencia duradera en el organismo.

3.3 EVALUACIÓN FUNCIONAL DEL ORGANISMO OPERADOR

La finalidad de este apartado es darte una idea general de los aspectos que es importante conocer en cada una de las funciones del organismo operador. En el apartado 6 y el apéndice 10.2 abordamos con más detalle el tema de los indicadores de desempeño.

Te proponemos realizar la revisión de los siguientes puntos llevando a cabo el siguiente **ejercicio de evaluación**:

- Conforme revises cada punto, de preferencia con los responsables de cada una de las áreas, identifica si existen acciones que requieran de atención urgente, ya sea para evitar riesgos inminentes de falla de los servicios o para la seguridad y salud de los empleados y la población, o bien para resolver problemas de calidad del agua, calidad y eficiencia del servicio, inquietudes sociales que amenacen con agravarse pronto, o fugas notorias de recursos. Anota un listado de estas acciones urgentes, para priorizarlas posteriormente.

- Anota también los proyectos, adquisiciones o reformas en curso para cada una de las áreas, quién es el responsable y cuál es su nivel de avance y qué retos están enfrentando.
- Al mismo tiempo, haz un listado de los aspectos que consideras fortalezas o debilidades de cada área. Este listado te será útil para preparar la estrategia de mediano y largo plazos, descrita en el capítulo 4.

3.3.1 Funciones Técnicas

Capacidad instalada

La primera preocupación, y quizás una de las métricas más visibles para el público y tus contrapartes, es la medida en que el organismo está cumpliendo con sus funciones esenciales: llevar agua a los domicilios, así como captar, sanear y desalojar o reutilizar las aguas ya utilizadas (y las pluviales, en los sistemas combinados).

Disponibilidad y derechos. La CONAGUA es la responsable de hacer los estudios que le permitan establecer la disponibilidad de aguas superficiales y subterráneas, restando los usos autorizados al rendimiento de los acuíferos o al flujo de los escurrimientos superficiales, para obtener una disponibilidad efectiva, de acuerdo con dichos estudios. Debido a diferentes circunstancias, sin embargo, como pueden ser las extracciones ilegales o en exceso, así como variaciones temporales en la productividad de cuencas y acuíferos, la disponibilidad efectiva puede ser menor.

¿Se da seguimiento en el organismo a la disponibilidad natural y efectiva publicada y actualizada por CONAGUA? ¿Se mantienen al corriente los pagos de derechos y se miden las extracciones, para asegurar el acceso al recurso manteniendo la legalidad de los aprovechamientos? ¿Se hacen monitoreos y estudios adicionales para analizar escenarios futuros de la calidad y disponibilidad del agua de las fuentes? ¿Se cuenta con una previsión de las posibles fuentes futuras, incluyendo la recuperación de pérdidas físicas, la reutilización de aguas tratadas en usos no potables, la implementación de precios crecientes para consumos suuntuarios, la promoción del uso de muebles de bajo consumo, etc.?

Demanda estimada contra volumen extraído y entregado. Un primer cálculo general consiste en dividir el volumen total producido en un año por la población del área de servicio asignada al organismo operador. Se obtiene así una dotación media, que se puede comparar con valores de localidades con clima, dimensio-

nes y estructura urbano-industrial semejantes. Eso nos dice si las fuentes (antes de considerar eficiencias) producen suficiente agua o si podría ser necesario explorar una ampliación de la oferta, junto con la valoración de acciones para incrementar la eficiencia física o disminuir la demanda.

Potabilización. Normalmente, cuando la fuente de abastecimiento es el agua subterránea, se acostumbra únicamente aplicar desinfección con cloro. Cuando son aguas superficiales, se suelen requerir procesos de potabilización para cumplir con la normativa de calidad del agua (NOM-127-SSA1-2021, NOM-179-SSA1-2020). Es importante revisar la calidad del agua de tus fuentes y la que estás entregando, para verificar que el organismo esté cumpliendo con la normatividad o analizar alternativas para lograrlo.

Cobertura de agua potable. Considerando la población total de la localidad, ¿cuánta está conectada a las redes domiciliarias? ¿Cuánta agua demandan y cuánta reciben? ¿La reciben diariamente? ¿Cuántas horas? ¿Se tienen registrados, en un mapa o planos detallados, los datos de longitud, diámetro, material, años de operación, ubicación de piezas especiales y válvulas, rebombes, etc.? ¿Está digitalizada la información? ¿Se cuenta con algún modelo de simulación de flujo? ¿Hay parámetros que se estén midiendo a distancia? De ser posible, es conveniente que te informen sobre un plano de la red cuál es la situación de la distribución, en flujos promedio, presión y continuidad, y conozcas las causas que impiden cumplir con condiciones adecuadas de suministro continuo y presión, además de la calidad.

Cobertura de alcantarillado sanitario y pluvial. ¿Cuántas viviendas del área de servicio que corresponde al organismo cuentan con una conexión a un sistema de drenaje o, en su defecto, con un sistema de saneamiento descentralizado (letrina o fosa séptica con mantenimiento adecuado)? ¿En qué zonas de la ciudad se han presentado problemas de roturas, fugas de drenaje, taponamientos o desbordamiento (en sistemas combinados que captan también aguas pluviales)? ¿Se tiene conocimiento de los diámetros, materiales, pendientes de la plantilla, años de operación, etc., de las componentes de la red de drenaje, preferentemente sobre un plano o mapa de la red? ¿Está digitalizada la información? ¿Se cuenta con algún modelo de simulación de flujo? ¿Hay parámetros que se estén midiendo a distancia?

Cobertura de saneamiento. El flujo o gasto de agua residual generada en promedio puede calcularse como un porcentaje del agua entregada en las tomas, normalmente entre 75 y 80%. Si es posible, es mejor contar con un aforo o medición del gasto en las descargas o en el ingreso a las plantas de tratamiento. Con estos datos podemos calcular cuánta del agua residual generada es efectivamente captada en la red de drenaje, conducida y tratada en las plantas de tratamiento, cumpliendo la normatividad correspondiente (NOM-001-SEMARNAT-2021). Conociendo la cobertura y sabiendo si se cumple o no con la norma, podrás posteriormente abordar con el área especializada la revisión de los temas que deben resolverse para mejorar las eficiencias técnica y energética de las plantas, e incluso explorar opciones de reúso del agua, si aún no existen.

Cobertura de reúso. Si es el caso, infórmate sobre el porcentaje de aguas residuales tratadas que son reutilizadas de manera inten-

cional y controlada. En el momento de identificar oportunidades de generación de ingresos, será interesante que se estudie si existe una demanda potencial de aguas tratadas que no haya sido atendida y pueda ser incorporada de manera rentable.

Disposición de los lodos o biosólidos. El manejo y disposición final de los lodos resultantes del tratamiento de las aguas residuales, así como los removidos en operaciones de desazolve y de los procesos de potabilización, deben cumplir con la NOM-004-SEMARNAT-2002, siempre y cuando no contengan componentes que puedan clasificarlas como residuos peligrosos. Es importante que verifiques cómo se están manejando y disponiendo estos sólidos.

Descargas al alcantarillado. En ciudades con presencia de medianas y pequeñas industrias, restaurantes, rastros y otros usuarios atípicos que descargan aguas residuales con una calidad más compleja que la usual en descargas domésticas, es crucial controlar el ingreso al drenaje de sustancias que pueden dañar la infraestructura y los procesos de conducción y tratamiento. La NOM-002-SEMARNAT-1996 establece los límites máximos permisibles de contaminantes presentes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, como una referencia básica para controlar estos posibles daños. El Ayuntamiento, con apoyo técnico del organismo operador, puede establecer en su reglamento condiciones particulares, si se requiere, para controlar casos específicos. ¿Sabes si en tu red hay descargas potencialmente peligrosas? ¿Se cuenta con mecanismos para controlarlas, medir sus flujos y calidad? Planeación técnica

Planeación hidráulica. ¿Hay un plan que marca las áreas hacia las cuales está previsto ampliar las redes de agua potable y alcantarillado, tanques de regulación, cárcamos y otras componentes de los sistemas? ¿O las redes crecen de manera no planificada? (Lo que es, lamentablemente, el caso más frecuente en nuestro país). Es deseable contar con una planificación detallada, aunque adaptable, del crecimiento de la infraestructura, para incorporarla a un sistema de programación que permita priorizar, programar, ejecutar y evaluar las obras conforme se van requiriendo y se cuenta con los recursos para ejecutarlas, buscando recuperar al máximo los costos de la infraestructura a través del cobro de los derechos de incorporación, determinaciones de factibilidad de suministro y nuevos contratos.

Sistema de planeación y programación. ¿Se cuenta con un procedimiento para el seguimiento, evaluación y actualización de los planes, proyectos, presupuestos, etapas y componentes de la ejecución, registro de incidencias, etc.? Registrar y analizar la información permite que el sistema “aprenda” y mejore la estimación de tiempos, costos e incidencias en proyectos futuros. Si se tiene organizado en un sistema informático, con acceso a indicadores y costos índice, mucho mejor, pero un sistema simple y ordenado es siempre un buen inicio. Es recomendable que exista en el organismo operador un área dedicada a la actualización de la información geográfica de las redes e instalaciones clave, por una parte para apoyar el proyecto y planeación de las acciones de construcción y rehabilitación, y por otra para apoyo de procesos operativos, avanzando gradualmente hacia la digitalización de las operaciones.

Estudios y proyectos

Estudios y proyectos. ¿Se cuenta con capacidad para generar internamente los proyectos básicos, requeridos para obras menores o de rehabilitación o ampliaciones de menor escala? Normalmente la misma área que lleva a cabo estas tareas se encarga de la supervisión de proyectos contratada con externos. ¿Cuentan con los mejores elementos para hacer su trabajo? ¿El organismo operador lleva a cabo las diferentes etapas de estudios previos o los subcontrata? Pueden ser de mecánica de suelos, hidrología, hidráulica, diseño estructural, topografía, etc. Es importante que haya un equilibrio, de manera que no se tenga que contratar todo, pero tampoco se entorpezcan las acciones de construcción y rehabilitación por depender de áreas internas sobrecargadas de trabajo. Como en todos los casos, la participación del sector privado se justifica cuando se aporta un valor mayor al contribuyente que el que se obtendría ejecutando todo por parte de la entidad gubernamental, valor que resulta de mejorar la calidad, confiabilidad, uso de tecnologías actualizadas y disminución de tiempos muertos.

Padrón calificado de proyectistas. Es recomendable contar con un padrón de contratistas y con un sistema que permita calificar su desempeño para poder hacer contrataciones diversificadas, sin favorecer a un pequeño grupo, pero asegurando que se contrata a empresas o profesionales calificados y confiables. Todo ello, apeándose a la normatividad de obra pública y adquisiciones.

Grado de digitalización de estudios y proyectos. ¿Qué tanta información se tiene digitalizada, vinculada a información geográfica? ¿Se tiene un repositorio y archivo ordenado de los materiales digitales y físicos?

Construcción y equipamiento

Capacidad propia. Evalúa la capacidad instalada con la que cuenta el organismo operador para llevar a cabo actividades básicas de construcción y rehabilitación. Qué equipos, personal y suministros hay en el sistema, cómo se controlan las adquisiciones y uso de los materiales, cómo se registran y se vigila la calidad de las obras, qué necesidades hay que atender en materia de capacitación, seguridad, equipamiento, suministros y coordinación con otras áreas del municipio, por ejemplo.

Padrón calificado de contratistas de obra. Es recomendable tener un sistema de registro, evaluación y calificación del desempeño de los contratistas de obra, clasificado por tipos de obra, con el fin de contar con las mejores opciones para licitar las obras. Algunas entidades federativas y organismos operadores ya cuentan con un sistema o registro similar.

Padrón calificado de proveedores de equipos, piezas especiales y maquinaria. Igualmente, al menos es importante que en el área de contratos se revise conforme a la normatividad que los participantes en licitaciones no tengan antecedentes negativos, que puedan comprometer la calidad de los productos o insumos adquiridos.

Conducción, regulación y distribución domiciliaria de agua potable

Aseguramiento de calidad en la distribución. ¿Se tiene registro de reportes o problemas de calidad del agua distribuida a la población? ¿Se registran en el mapa o planos de la red? ¿Hay un

procedimiento establecido para atender reportes de presencia de contaminantes en el agua potable? ¿Se cuenta con la capacidad humana y material para atenderlos? Es importante que existan procedimientos preventivos, de monitoreo y de atención de eventos relacionados con la calidad del agua distribuida. La primera medida de control es la construcción correcta de las redes, con la hermeticidad conforme a la NOM-013-CNA-2000 y a los manuales de proyecto. Asimismo, como se comentó antes, se debe verificar que la calidad del agua cumpla con la NOM-127-SSA1-2021, y que se lleven a cabo los procedimientos de control, supervisión y atención de eventos, conforme a la NOM-179-SSA1-2020. En una situación ideal, es conveniente implementar un plan integral, acorde al “Manual para el desarrollo de planes de seguridad del agua” de la Organización Mundial de la Salud⁴. Nunca olvides que el organismo operador es ante todo una entidad sanitaria, es decir, que contribuye a preservar la salud de la población, mediante el suministro de agua apta para el consumo humano, así como el desalojo y disposición de las aguas residuales.

Macromedición. Una política básica de control para el organismo operador es la medición de los volúmenes producidos en las fuentes y entregados en los circuitos o sectores, con el fin de detectar pérdidas físicas y comerciales de agua a lo largo de todo el ciclo de distribución. Como usuario de aguas nacionales, el organismo operador está obligado a instalar medidores de los volúmenes extraídos y mantenerlos en buen estado, de acuerdo con el artículo 29 de la Ley de Aguas Nacionales. Además, en 2018 se publicó la norma mexicana NMX-AA-179-SCFI-2018, que establece procedimientos y requisitos para la instalación de los medidores y la transmisión de los datos a la CONAGUA, que puede exigir su cumplimiento como condición para acceder a los programas.

Balance hidráulico del sistema. ¿Cuenta el organismo operador con un procedimiento para recabar, registrar y calcular de manera sistemática el balance hidráulico del sistema, desde la extracción hasta la entrega final? La finalidad de hacer una revisión y generar el balance hídrico del sistema es conocer qué proporción del agua extraída se pierde físicamente en fugas, o por errores de medición, por extracciones ilegales, cuánta llega a los domicilios y es cobrada, y cuánta se distribuye gratuitamente a usuarios exentos por norma. Existen modelos y procedimientos; la Asociación Internacional del Agua (IWA, por sus siglas en inglés) ha desarrollado un modelo en hoja de cálculo para estandarizar el balance. Es recomendable formar un equipo de trabajo que calcule y actualice periódicamente estos cálculos, para apoyar las decisiones en materia de mejora de la operación de la red y la medición o estimación de los consumos.

Mejora de la eficiencia física. Para reducir las pérdidas reales o físicas, se ha generalizado la aplicación progresiva de una serie de medidas que permitan conocer mejor cuánta agua se produce en las fuentes, cuánta se pierde en la conducción, el almacenamiento, la distribución primaria (que alimenta las redes) y secundaria (que alimentan los predios o tomas), así como en las propias conexiones. Eso implica un importante esfuerzo de medición de flujos y presiones, sectorización de las redes (subdivisión en circuitos que permiten conocer cuánta agua se entrega en un área determinada), análisis de las variaciones, modelación de los flujos, hasta la aplicación de programas de cómputo que utilizan análisis de grandes cantidades de datos e inteligencia artificial

⁴ (OMS - IWA, 2009)

para prever el comportamiento de la red en función de los registros históricos, y la creación de “gemelos digitales” o modelos que permiten simular el comportamiento de la red prácticamente en tiempo real, siempre con la intención de mejorar la eficiencia física. ¿Con qué elementos cuentas para ir avanzando en esta dirección? ¿Tienes un plan para mejorar progresivamente la medición de flujos y presiones? ¿Se han hecho esfuerzos de modelación hidráulica? ¿Hay sensores de calidad del agua? ¿Cuentas con sistemas de transmisión de datos, control, operación y supervisión a distancia (tipo SCADA)?

Eficiencia energética. Uno de los principales costos de operación en el sistema es el de la energía. Dependiendo de las características de las fuentes de abastecimiento, la topografía de la localidad y la configuración de la red, el consumo de energía puede estar entre 20 y 30% de los costos de operación, o incluso más alto en sistemas más pequeños. Normalmente puedes darle seguimiento mediante indicadores como kW-h por metro cúbico producido, tanto para comparar tu eficiencia con la de sistemas similares, como para llevar un registro temporal e identificar cambios relevantes. Es recomendable llevar a cabo auditorías energéticas de manera periódica, con apoyo de especialistas que recomendarán medidas específicas. ¿Cuentas con diagnósticos de eficiencia energética? ¿Realizas mediciones y registro de consumos energéticos en puntos clave del sistema? ¿Tienes un procedimiento para el resguardo, análisis y registro de los consumos energéticos facturados y los datos de los equipos electromecánicos (equipos de bombeo, principalmente, pero sin olvidar los equipos de tratamiento de agua como sopladores y motores)? ¿Se hace en el organismo un análisis del comportamiento en el tiempo de las eficiencias, costos de energía, edad de los equipos, bitácoras de operación y mantenimiento? Este tema amerita apoyarse en la participación de técnicos y empresas especializados. La CONAGUA publicó un manual que constituye una muy buena referencia (CONAGUA, 2012).

Planificación para la atención de emergencias. ¿Cuenta el organismo operador con un plan para enfrentar emergencias, antes,

durante y después de su ocurrencia? Es importante llevar a cabo una evaluación y valoración de los principales riesgos, planificar las actividades para responder ante la ocurrencia de un evento, crear una cultura de previsión, capacitar al personal y planificar la coordinación con otras áreas del municipio y de otros órdenes de gobierno, así como actores del ámbito privado. La política de comunicación es particularmente relevante. En algunos casos, las leyes y normativa de protección civil establecen obligaciones o requerimientos para los organismos de agua, bajo la coordinación del sistema nacional o los estatales de protección civil.

Calidad del agua. Como se comentó antes, deben existir procedimientos y capacidades para verificar el cumplimiento de la normatividad de calidad del agua potable y residual. Es un área especializada en la que es importante contar con personal en permanente actualización profesional, así como con los insumos e instalaciones necesarios. El control debe abarcar el monitoreo en las redes de distribución, así como el agua que se reparte en vehículos cisterna o pipas, inclusive particulares, para lo cual es recomendable que el municipio incluya en su reglamento municipal esta obligación, implícita en la NOM-179-SSA1-2020. Se puede establecer un procedimiento similar al que se indicaba en la antigua NOM 013-SSA1-1993, que ya no está vigente.

Seguridad e higiene

Las labores y operaciones que se llevan a cabo en el organismo operador suelen implicar el uso de sustancias y el manejo de herramientas potencialmente riesgosas para el personal y para la población aledaña a las instalaciones. ¿Están implementadas en el organismo medidas específicas de seguridad y salud en el trabajo? ¿Hay una unidad a cargo de verificar su cumplimiento, incluyendo temas de capacitación, señalización y equipamiento? Pregunta a tu equipo si identifican algún riesgo inminente de seguridad y atiéndelo de inmediato. Se recomienda llevar a cabo un plan de seguridad y salud en el trabajo, con apoyo de una empresa especializada, así como obtener las certificaciones pertinentes en procesos clave.

3.3.2 Tarificación

Principios. La prestación de los servicios de agua y saneamiento responde al cumplimiento de un derecho humano establecido en nuestra Constitución Política. Implica que todos, como nación, nos hemos comprometido a que nadie se quede sin “acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible”. Eso implica que parte de los impuestos que pagamos se utilice en habilitar la infraestructura y cubrir el costo de operación para que otros mexicanos, quizás en un lugar muy lejano a donde vivimos, tengan esa garantía; pero también, que pagaremos por los servicios en nuestra propia localidad, para dar al flujo de pago contra servicios mayor visibilidad, equidad y eficiencia. El costo de contar con infraestructura, adquirir insumos, pagar salarios y energía, entre otros, se cubre en parte con recursos provenientes de nuestros impuestos (o de créditos que eventualmente pagaremos

con impuestos), y en parte de manera directa por los usuarios, en función de los costos que generan la cantidad y la manera en que cada tipo de usuario consume.

Una analogía. Es como cuando cooperamos para pagar una carne asada y decidimos que algunos paguen menos, porque no consumen alcohol, son vegetarianos, o tienen problemas y no pueden cooperar esta vez. Es una decisión colectiva que se vuelve responsabilidad de todos. Quizás decidimos comprar un asador, cubiertos, vajilla, una mesa, porque planeamos repetir las comidas cada dos meses; estas compras son “activos”, que podemos prorratar en el tiempo, pero que al menos parcialmente debemos pagar en cada oportunidad. Lo que recaudemos debe bastar para pagar los costos de inversión (la parrilla, vajilla, etc.) y operación (lo que vamos a consumir), cobrando pagos proporcionales al beneficio

⁵ Se recomienda consultar el manual “M 19 Emergency Planning for Water and Wastewater Utilities” (Gay, 2018).

que cada uno obtiene, cuidando mucho el gasto, para obtener el mayor beneficio por cada peso, y cobrando cuotas comparables a quienes reciban beneficios comparables, pero haciendo excepciones para apoyar a quienes todos hemos decidido que vamos a apoyar, porque están en situación de desventaja. Eso es, en síntesis y de manera muy simplificada, el principio de tarificación. ¿Qué necesitamos para lograrlo? Entre otras cosas, llevar un buen registro de costos y gastos, una medición de lo que cada uno consume, reglas para saber cómo distribuiremos los costos, comunicar a cada uno su tarifa, cobrarla, ingresarla e informar cómo se gastó cada peso. Lo que se paga debe corresponder a lo que se recibe, si no queremos generar problemas. En ocasiones, pediremos a un tercero que valore si todo funcionó correctamente; esa sería justamente una función de un auditor o de un “regulador”.

Objetivos de la tarifa. Un esquema tarifario debe, entonces, equilibrar objetivos de sustentabilidad financiera (recuperar costos), económica (no transmitir ineficiencias que dañen la economía) y ambiental (propiciar el consumo óptimo); eficiencia asignativa (el cargo debe basarse en el costo de producir y distribuir al consumidor un metro cúbico adicional, o costo marginal), eficiencia productiva (lograr el menor costo económico por unidad de producto); y equidad horizontal (tratar igual a los iguales) y vertical (no dejar a nadie sin acceso a un volumen diario indispensable de agua y de la capacidad de desalojar o disponer de las excretas), sin dejar de ser práctica, clara, comprensible, aplicable, aceptable para la mayoría sin ser totalmente inaceptable para algunos, efectiva para generar los ingresos necesarios, así como no generar cambios abruptos en precios o ingresos⁶.

Estructura. Armonizar los objetivos mencionados obliga a diseñar una estructura donde se consideran los distintos tipos de clientes o usuarios, especialmente si se establece que algunos de ellos paguen más del costo promedio para subsidiar a otros, o tengan precios crecientes para que solo el agua para usos esenciales tenga un precio asequible, y el uso excesivo, precios que desanimen el uso excesivo. La estructura de precios suele tener una parte fija y una variable, que deberían corresponder respectivamente a los costos fijos y variables, pero pueden ajustarse para que los cargos fijos no resulten onerosos, ni los variables produzcan cambios muy rápidos de un mes a otro, que provoquen quejas y demoras u omisiones en el pago. También es importante revisar si los costos de drenaje, tratamiento y disposición de las aguas residuales pueden cubrirse con un porcentaje del precio del agua, como es común en muchas estructuras, o deberían idealmente tener su propio análisis para corresponder a los costos específicos del organismo. En el libro 54 de la biblioteca digital de MAPAS (manuales de agua potable, alcantarillado y saneamiento) de CONAGUA se presentan el marco legal, una metodología y recomendaciones para estructurar la tarifa⁷.

Contabilidad de costos. Al ser una entidad adscrita a la administración municipal, el organismo operador debe rendir cuentas a la ciudadanía tanto de sus ingresos como de sus costos, apegado a la legislación y a las guías de contabilidad gubernamental, incluyendo los catálogos de cuentas. Al mismo tiempo, aunque el organismo operador no persigue un objetivo de lucro, sí debe contar con todos los elementos para asignar los costos a los centros o componentes de la cadena de prestación y producción de los servicios, que le permitan medir y controlar las eficiencias en la producción de servicios, así como asignar los costos de la manera más equitativa posible a los usuarios que los generan en función de sus características de uso.

Procesos tarifarios. ¿Cuentas con procedimientos y catálogos para la determinación y asignación de costos a los diferentes centros y procesos del organismo? ¿Está claramente establecido y es público el procedimiento para el cálculo y diseño de la estructura tarifaria? ¿Se sigue lo establecido en el marco reglamentario y legal? En la norma NMX-AA-147-SCFI-2008 “Servicios de agua potable, drenaje y saneamiento-Tarifa -Metodología de evaluación de la tarifa” se pueden encontrar orientaciones básicas adicionales.

Autorización y actualización. En algunos estados, la autoridad estatal del agua o el congreso local han establecido procedimientos para la determinación y aprobación de tarifas. Lamentablemente, se ha convertido en un tema de manipulación política, ya que muchas veces en las campañas electorales se promete “no subir la tarifa” pero los ayuntamientos y congresos estatales no compensan esa decisión con subsidios que permitan al organismo compensar los incrementos en precios de sus insumos. Incluso es incorrecto aplicar el índice nacional de precios al consumidor (INPC) como mecanismo de actualización automática, ya que está basado en una canasta de productos cuyos precios y proporciones no corresponden a los insumos de un organismo operador⁸. Es un tema clave que requerirá del despliegue de importantes habilidades de negociación y gestión. ¿Conoces el proceso de aprobación? ¿Tienes contacto con los actores clave? En otros países existe la figura formal del regulador, que en síntesis se puede decir que vigila que los usuarios reciban un servicio de calidad que corresponda al precio o tarifa que están pagando, ya que, al ser el organismo operador un monopolio, quienes reciben el servicio podrían estar indefensos frente a malas decisiones de inversión y operación, sobre costos e ineficiencias. En México no existen formalmente reguladores, excepto en el caso de concesiones integrales, pero sí ocurren diversas formas de regulación, en la aprobación tarifaria y del programa de obras, así como mediante mecanismos de defensa legal del consumidor, o incluso asociados al prestigio y la exposición en medios y redes sociales. En el apartado 6.2.2 abordamos el tema de la regulación y el uso de indicadores de desempeño, aunque el tema es especializado y rebasa el alcance de este manual.

⁶ (Lentini & Ferro, 2014)

⁷ (CONAGUA, 2015)

⁸ En (Montesillo-Cedillo, 2020) el autor propone valorar el uso del Índice Nacional de Precios al Productor (INPP) del sector 22

Proceso comercial

Funciones del proceso comercial. Para recuperar los costos que implica prestar el servicio, es esencial contar con procesos que faciliten la incorporación de los usuarios mediante contratos debidamente estructurados y resguardados, la integración y actualización de un padrón de usuarios, la medición de consumos, emisión de boletas de cobro (llamada también “facturación” en muchos casos, pero no en un sentido fiscal), cobranza y gestión de rezagos y cartera vencida. Consideremos que existe un ciclo, que puede ser muy largo, entre el momento en que se “produce” cada litro de agua, se hace llegar a la toma, se mide el volumen acumulado en el periodo, se reporta la medición, se elabora la boleta de pago, se informa al usuario y se cumple el plazo que se le otorga para realizar el pago; mientras más largo sea ese ciclo, más tiempo estaremos “financiando” el uso, al cobrarlo tiempo después de realizado el consumo (excepto cuando se cuenta con la facultad de aplicar mecanismos de prepago). De ahí la importancia de que cada componente del ciclo comercial funcione lo mejor posible; repasemos brevemente cada una.

Comercialización. Cada una de las familias, negocios y entes que reciban los servicios de agua y saneamiento debe ser registrada y contar con un contrato, incluso aquellos usuarios que por su naturaleza puedan estar exentos por Ley del pago de los servicios, ya que cada uno asume no solamente derechos para recibir los servicios, sino obligaciones para el buen uso de los sistemas y el pago de sus recibos. También se incluyen los usuarios que solicitan la ampliación de redes para el desarrollo de fraccionamientos habitacionales o zonas comerciales, usuarios individuales que construyen nuevas viviendas, así como aquéllos que deben registrar el cambio de titular. ¿Cuentan con un área que facilite la incorporación o actualización de los contratos? ¿Llevas a cabo procesos periódicos de verificación de las cuentas con comportamientos atípicos (consumos nulos o con cambios notables que puedan indicar un abandono, toma irregular o cambio de giro)? ¿Cuenta el organismo con áreas adecuadas para recibir a la población? ¿Hay manuales y material impreso que faciliten el trabajo de incorporación o actualización de cuentas?

Padrón de usuarios. Es indispensable contar con un registro actualizado de los usuarios que están recibiendo el servicio, su tipo de uso, ubicación, tipo de toma, y otros datos que faciliten la atención a todos ellos y la emisión de boletas de cobro. Se puede hacer una revisión muestral de cuentas para estimar la confiabilidad del padrón de usuarios. Actualmente se dispone de tecnologías de información geográfica y análisis de bases de datos que permiten a las áreas del municipio compartir información y localizar cambios en el uso del suelo, giro de los inmuebles y crecimiento o modificación de la zona de servicio. ¿Cuentan con procedimientos para ordenar la integración y actualización del padrón de usuarios? ¿Lo actualizas regularmente?

Medición de consumos. Analiza la proporción o porcentaje de las tomas que cuentan con medidor, así como el tipo, marca, edad, precisión y otras características relevantes de los aparatos. ¿Hay una base de datos que se actualice periódicamente? ¿Hay procedimientos para determinar en qué momento se debe dar mante-

nimiento o sustituir los medidores? ¿Se cuenta con un banco de prueba para verificar la precisión de los medidores? Deben cumplir con lo que determina la NOM-012-SCFI-1994.

Es importante también tener un procedimiento regular para analizar la existencia de lecturas atípicas. Actualmente existen sistemas de cómputo que utilizan tecnologías para analizar grandes cantidades de datos e incluso inteligencia artificial para detectar variaciones anómalas y sugerir acciones para revisión y mantenimiento o cambio de tipos de medidor, entre otras acciones para optimizar esta función.

Reducción de pérdidas comerciales o aparentes. Cuando se analiza el balance de producción, consumos y pérdidas, hay un nivel de incertidumbre asociado a diferencias que parecen indicar la pérdida física de agua en fugas, pero que puede deberse a otros factores, como errores de medición, robos de agua o incluso usos exentos por ley a los que no se les mide ni emite boleta de cobro, por lo que pueden aparecer como “no facturados” y equipararse erróneamente a pérdidas reales. La mejora de la eficiencia comercial se aborda por lo mismo de manera coordinada con la mejora de eficiencia física, principalmente por la influencia que la medición tiene en la determinación de las pérdidas. En tu organismo operador, ¿el reglamento penaliza los robos de agua? ¿hay procedimientos para vigilar el suministro a carros tanque o pipas en los pozos del sistema? ¿se tienen bien identificados a los usuarios exentos por ley? ¿hay controles de calidad en la toma de lecturas? Un programa de mejora de las eficiencias comerciales comprende el diagnóstico de eficiencias, la planeación de acciones en cada componente del ciclo comercial, la ejecución y el control, donde es frecuente la necesidad de evaluar posibles causas alternativas. El manual 53 de la CONAGUA presenta un procedimiento ordenado para abordar la mejora de la eficiencia comercial⁹; existen también otros manuales del BID¹⁰, del IMTA¹¹ y la ANESAPA¹², entre otros.

Lectura y facturación. ¿Cuentan con procedimientos para verificar la precisión de las lecturas, como puede ser una segunda lectura de una muestra de las tomas? ¿Está definido el procedimiento para detectar y corregir lecturas erróneas? ¿Hay procedimientos para revisar, evaluar y corregir errores de facturación? ¿Hay procedimientos establecidos para calcular o estimar el volumen de agua no facturada, como parte del cálculo del balance hidráulico? ¿Se ha incursionado en sistemas innovadores de medición, incluso por transmisión remota? ¿Se evalúan periódicamente la consistencia y precisión de la micromedición? Podemos considerar que un organismo operador es una forma de solución cooperativa de una necesidad común: la comunidad encarga al organismo operador prestarle el servicio de agua y, en términos generales, éste distribuye los costos en función del consumo. En este enfoque, la medición es clave para propiciar una distribución equitativa de los costos y propiciar un uso racional del recurso mediante estructuras tarifarias adecuadas. La capacitación, certificación y motivación al personal de lecturas son estrategias básicas para mejorar esta función clave. En muchos organismos, el mismo personal se encarga de entregar las boletas de cobro y suele ser un punto de contacto importante con cada persona usuaria.

⁹ (CONAGUA, 2015)

¹⁰ (Jourdain, 2011)

¹¹ (Cortez, Sainos, Gómez, Maldonado, & Rodríguez, 2017)

¹² (Veizaga, 2005)

Cobranza. ¿Qué porcentaje de las facturas emitidas son efectivamente cobradas? Es importante analizar cuántas se pagan en el plazo legal y cuántas con retraso, para idear formas de mejorar la eficiencia de cobranza. ¿El organismo cuenta con diferentes alternativas de pago, además del pago en ventanilla? ¿Da seguimiento al costo del cobro promedio por recibo para cada opción? Algunos operadores ya ofrecen domiciliación del pago. Es un área en la que vale la pena innovar, con apego al marco normativo y valorando los riesgos de cobranza.

Gestión de rezagos y cartera vencida. Cuando un cliente o usuario no cubre el pago de la tarifa en el tiempo establecido, genera un daño económico al sistema, que repercute en el resto de la comunidad. Por ello, se requieren procedimientos para propiciar una recuperación ordenada de los pagos pendientes, los cuales se

consideran vencidos una vez que transcurre un periodo determinado por el organismo operador. La ley nos da la posibilidad de instrumentar el llamado “procedimiento administrativo de ejecución” ¿Cuenta tu organismo con la atribución clara en su reglamento y los procedimientos para aplicarlo? ¿Aplican otras medidas para recuperar pagos rezagados antes de que se conviertan en cartera vencida? ¿Se ha considerado la notificación de los deudores al buró de crédito? Hay que considerar que las medidas coercitivas deben ser el último recurso y aplicarse con estricto apego a la ley, y con medidas de comunicación y negociación adecuadas. También pueden existir procedimientos para conceder facilidades de pago y exenciones en casos específicos, de preferencia con participación de un tercero, como en el caso de que un área social del municipio pueda verificar la insolvencia temporal de algún usuario para concederle dichos beneficios.

3.3.4 Gestión De La Información Y Comunicación

Atención al usuario

- ¿Cuenta el organismo operador con vías adecuadas de comunicación para captar, atender y evaluar la atención a los requerimientos de los usuarios (información, quejas, sugerencias)? ¿Se lleva un seguimiento y evaluación de estas interacciones? ¿Se ha incursionado en formas innovadoras de interacción, como el uso de aplicaciones para teléfono móvil?
- ¿Existen procedimientos para monitorear la satisfacción de los usuarios, incluyendo tiempos de atención efectiva o solución de las aclaraciones o quejas?
- ¿Se han definido métricas para evaluar y mejorar la calidad de atención directa al público en ventanillas y por parte de funcionarios?
- ¿Existen políticas para aplicar acciones correctivas cuando se detecta una falla en la atención a los usuarios?

Información, evaluación y comunicación

Gestión de la información. Es recomendable tener un área o persona responsable del registro, procesamiento y evaluación de datos, indicadores e índices operativos, de gestión y estratégicos, utilizando de preferencia algún sistema para facilitar la carga por parte de las áreas operativas.

Archivo institucional. También es muy recomendable contar con procedimientos y mecanismos para el archivo físico y electrónico de documentación clave, incluyendo procedimientos para escanear y archivar documentos financieros de acuerdo con la normativa.

Sistemas computacionales

Equipamiento. ¿Se cuenta con equipos de cómputo en las áreas del sistema, de acuerdo con las necesidades? ¿Se lleva un registro de los equipos en marcas, modelos, año de fabricación y otras características? Es uno de los activos más importantes y que requieren de una buena planificación para su cuidado. Un tema cada vez más importante es la protección contra amenazas cibernéticas.

Uso de sistemas de cómputo. ¿En qué alcance se usan sistemas de cómputo para apoyar procesos de ingeniería (estudios, proyectos,

supervisión y control de obra)? ¿Y en procesos de operación de la infraestructura y equipos? ¿Qué grado de automatización (monitoreo, modelación, operación remota, análisis, toma de decisiones, evaluación) se ha logrado y qué oportunidades se detectan? ¿Qué nivel de uso de sistemas de cómputo se tienen en los procesos comerciales? ¿Se lleva un registro de la vigencia de las licencias? ¿Qué sistemas se utilizan para la administración de recursos humanos, financieros y materiales? En este tema es conveniente hacer una auditoría técnica por personal experto, para contar con una opinión pertinente sobre las necesidades de modernización y ampliación de los sistemas, protección contra ataques y planificación de la renovación de equipos y programas.

Comunicación con el público

Transparencia y acceso a la información. Las leyes estatales de transparencia y acceso a la información establecen la obligación de organismos descentralizados de transparentar y permitir el acceso a su información y proteger los datos personales que posean, por lo que es recomendable contar con un área y una persona responsable de coordinar la atención de las solicitudes de información que reciba el organismo. Debe administrar los mecanismos de transparencia y acceso a la información, y verificar que se mantengan actualizados y en cumplimiento del marco normativo.

Comunicación social. Un elemento crucial para cualquier organismo operador es el nivel de aceptación y colaboración de las personas a las que sirve. Es importante tener una estrategia de comunicación social que no solamente sea reactiva, sino contemple al menos cuatro objetivos:

- i. informar con oportunidad sobre contingencias que afecten el servicio, para permitir a los usuarios tomar previsiones y evitar reacciones adversas por desinformación,
- ii. atender a los medios y responder a publicaciones o eventos de desinformación que requieran aclaración,
- iii. difundir el logro de resultados y cumplimiento de metas, para el posicionamiento del operador y la promoción de una cultura de rendición de cuentas,
- iv. y diseñar programas para la promoción de cambios de comportamiento.

Es una tarea tan importante, que es recomendable apoyarse en el consejo de expertos, especialmente que conozcan bien el sector además de tener competencias en comunicación.

Durante las emergencias es esencial contar con una estrategia de comunicación, en coordinación con las autoridades que coordinen la atención de los eventos, y de ser posible, con un vocero oficial, evitando la dispersión sin control de información no verificada.

Cultura del agua. Las actividades del área de comunicación normalmente se agrupan en lo que se ha llamado en México “cultura del agua”. Es usual que incluyan también información sobre temas técnicos de los ciclos hidrológico y urbano del agua, además de información que sensibilice a la población usuaria sobre las dificultades que se enfrentan para hacerles llegar el servicio. Debe comunicarse efectivamente qué es lo que sucede, qué implicaciones tiene y qué reacción o respuesta se espera que tenga la comunidad o cada usuario. La difusión de mensajes debe buscar siempre generar un cambio de comportamiento, por lo que es importante apoyarse en mecanismos que apoyen la comunicación, incluyendo herramientas de la economía del comportamiento, y partir de un buen diagnóstico para diseñar las campañas conforme a los objetivos del organismo y las características de las per-

sonas a las que sirve. ¿Cuentas con un programa de “cultura del agua”? ¿Mides sus resultados? ¿Realizas encuestas entre la población?

Relaciones públicas. Es conveniente también contar con un diagnóstico y una estrategia de relaciones públicas para el organismo operador, su titular y el presidente de su órgano de gobierno. Algunos temas como la disponibilidad de presupuesto, cambios reglamentarios o normativos, criterios de desarrollo urbano y rural, etc., rebasan el ámbito de competencia del organismo, pero lo afectan directamente. De ahí la importancia de mantener una vigilancia de los temas clave y una estrategia para poder incidir en los eventos de manera favorable al organismo operador.

Participación social. Por último, pero muy importante, se requiere contar con un mapeo y estrategia de atención y seguimiento a los temas que inciden en la actuación de grupos y liderazgos sociales en la localidad, con el fin de evitar situaciones adversas y negociar temas críticos antes de que deriven en conflictos. También es importante que el organismo tenga sus propias vías de participación para los grupos de usuarios, comerciantes, cámaras, colegios y otras agrupaciones, permanentes o temporales, que plantean requerimientos o incluso oportunidades de colaboración que deben ser atendidas.

3.3.5 Administración

Recursos humanos

Productividad. Calcula el número de colaboradores por cada mil tomas y compáralo con operadores similares en tamaño y estructura (hay sistemas que requieren más personal por su bajo nivel de automatización, por cuestiones del clima u otras razones). Es conveniente implementar otros indicadores de productividad y, sobre todo, analizar las causas con el área de recursos humanos para implementar medidas correctivas, incluyendo incentivos y penalizaciones.

Reclutamiento y selección de personal. ¿Cuentas con procedimientos y mecanismos claros para buscar, seleccionar, contratar y desarrollar al personal? Hay que considerar que en ciudades más grandes hay más posibilidades de encontrar personas con distinta formación y niveles de experiencia, aunque los sueldos también suelen ser más altos.

Inclusión y diversidad. Los problemas que enfrentan los organismos operadores son cada día más complejos, variables y dispersos. Se requiere asegurar de que el personal seleccionado sea el más competente posible, sin sesgos de género, edad u origen. Por otra parte, en igualdad de condiciones de competencia personal, es conveniente tener criterios que promuevan la diversidad para contar con puntos de vista diferentes frente a los problemas complejos.

Desarrollo del personal. ¿Cuentas con diagnósticos, estrategias y mecanismos de evaluación de las capacidades, diseño e implementación de programas de capacitación, así como certificación de competencias? ¿Se busca que el personal esté integrado en un

sistema de servicio profesional de carrera? Este punto es clave para el buen funcionamiento del organismo operador.

Riesgos del personal. ¿Se cuenta con un estudio de riesgos que puedan afectar al personal y a la población aledaña a las instalaciones del organismo? Pueden ser riesgos químicos, físicos, biológicos, psicosociales, ergonómicos o ambientales. Es importante acudir a especialistas que revisen qué riesgos se presentan en las instalaciones del organismo, qué normas de seguridad, salud, de producto, de organización o específicas aplican al organismo operador; detectar las vulnerabilidades que generan exposición a los mayores riesgos, e implementar acciones para disminuir la exposición a las amenazas y mitigar los riesgos.

Personal sindicalizado. Evalúa cuál ha sido la relación con el sindicato y, para la situación actual, identifica oportunidades de colaboración y desafíos por resolver.

Documentos institucionales. ¿Cuentas con manual de organización, descripción de perfiles de puesto y otras regulaciones internas del personal? ¿Existen sistemas de remuneración e incentivos a la productividad, debidamente medidos y evaluados?

Activos – recursos materiales

Gestión de activos. ¿Se cuenta con procedimientos para el manejo de inventarios y gestión de activos? Es recomendable contar con un diagnóstico y un plan de gestión de activos, así como un sistema que permita prever oportunamente las acciones de reposición o remplazo de activos. Es importante actualizar con regularidad el plan básico de mantenimiento y reposición de activos.

Controles y criterios en adquisiciones. ¿Se vigilan y evalúan los resultados de los procesos de adquisiciones de bienes y contratación de servicios? ¿Están establecidos los comités y se tiene un resguardo de la documentación de los procesos de contratación? ¿Se lleva un buen registro y se hace la evaluación de los procesos de licitación? ¿Cuenta el organismo con criterios de integridad y mecanismos para su promoción y evaluación?

Recursos financieros

Equilibrio financiero. Estudia cuál ha sido la estructura general de ingresos y gastos operativos, reciente, actual y proyectada. ¿Hay conceptos que amenacen recurrentemente el equilibrio entre ingresos y gastos?

Financiamiento de las inversiones. Para la construcción de infraestructura y adquisición de activos, usualmente se recurre a subsidios para complementar los recursos generados por el propio organismo operador. Dado que el acceso a subsidios estatales y federales suele ser imprevisible, es importante buscar alternativas y maximizar la generación de recursos por los servicios y productos que genera el propio organismo operador. Algunos sistemas tienen la capacidad de adquirir préstamos de corto plazo, con autorización de su órgano de gobierno, el ayuntamiento y el congreso local, según se estipule en su marco legal. ¿Cuál es la situación actual de tu organismo operador?

Control del gasto. ¿Cuentas con procedimientos para el registro y control de gastos, clasificados conforme a un catálogo debidamente formalizado? ¿Se apega tu proceso a la normatividad?

3.3.6 Aspectos Jurídicos

Organización y alcance del área jurídica. ¿Están claramente establecidas las funciones del área jurídica? ¿Se cuenta con procedimientos para la intervención del área jurídica en procesos de licitación y adquisiciones? ¿Para su intervención en temas de cobranza? ¿Participa el área jurídica en la solución de conflictos con proveedores, usuarios y otras contrapartes? Es conveniente prever lo necesario para dar al área jurídica los elementos para que puedan atender contingencias legales de muy distintas naturalezas. En un organismo operador suelen presentarse cuestiones relativas al derecho administrativo, fiscal, laboral e incluso penal.

Resguardo de contratos y documentos legales. Un aspecto relevante que suele pasarse por alto es la existencia de un archivo donde se mantengan resguardados los documentos legales clave del organismo operador, como los contratos, la factura de los vehículos, equipos, dispositivos de medición y otros activos importantes. En caso de que ocurran robos, actos vandálicos o daños por fenómenos extremos, será muy importante que se deje constancia, mediante los recursos que procedan, de que se contaba con la propiedad y se llevaron a cabo las acciones necesarias para resguardar la integridad de dichos activos, para preservar los bienes del organismo pero también para evitar incurrir en responsabilidades. Los contratos de servicio son la cla-

ve para el éxito de cualquier controversia que pueda surgir con algún usuario, que tenga que llegar a instancias legales; si no se cuenta con ellos, es importante reponerlos.

Marco legal y presupuestario del financiamiento. Es fundamental que conozcas y comprendas el marco legal y presupuestal que define las fuentes de recursos públicos y privados con las que puedes financiar inversiones en infraestructura, equipamiento, rehabilitación, mantenimiento y, si es necesario, operación.

Cumplimiento de la normativa. El área jurídica debe estar atenta también a la revisión periódica del estado de los títulos de asignación, descarga y aprovechamiento de zonas federales que tenga asignados el organismo operador. En caso de tener títulos en proceso de regularización, es muy importante que como titular des seguimiento a la ejecución de los trámites. Igualmente, es importante verificar el cumplimiento de las diferentes normas que debe seguir el organismo. En el apéndice 10.1 se listan las normas básicas que deben ser revisadas con regularidad programada para verificar su cumplimiento. Es recomendable que en el área jurídica se dé seguimiento a las modificaciones del marco legal y normativo, así como a las noticias sobre iniciativas de ley, reformas y propuestas políticas que puedan afectar en el corto y mediano plazos al organismo operador.

3.3.7 Planeación Estratégica Y Seguimiento

Plan estratégico. ¿Cuenta el organismo con un plan estratégico vigente? ¿Se ha evaluado el logro de las metas y resultados clave? ¿Se requiere una actualización? En el siguiente capítulo se describe la importancia de la planeación estratégica y se dan algunos lineamientos para entender mejor en qué consiste.

Evaluación y seguimiento de la estrategia. ¿Existe un sistema para la evaluación del logro de resultados estratégicos y los cambios en factores críticos del entorno? ¿Hay algún esquema de incentivos para las áreas que logran sus resultados?

Seguimiento táctico-operativo. ¿Existe algún sistema, aunque sea simple, para llevar un registro del logro de las metas y resultados programados? ¿Se monitorean también los supuestos que condicionan el logro de las metas? ¿Se promueve la colaboración de las áreas?

Fomento a la innovación y el desarrollo técnico. La dirección general debe buscar todos los medios para mejorar la calidad del servicio, reducir las pérdidas físicas y comerciales, incrementar la eficiencia comercial y hacer más con menos. Una forma de lograrlo es identificando nuevas tecnologías, no solamente para

las áreas de ingeniería, sino en temas de informática y comunicación con los usuarios, modalidades de contratación, formas de organización y coordinación con otros operadores, etc. Para ello es conveniente que se desarrolle la función de prospección de innovaciones tecnológicas y desarrollo de aplicaciones; en operadores más grandes, puede ser conveniente contar con una persona dedicada a este tema, o contratar un servicio externo que cubra la función.

Relación con el consejo directivo o junta de gobierno. Tanto en el reglamento interior como en el manual de organización es importante tener claridad en la relación entre la estructura directiva y los miembros del órgano de gobierno, en su conjunto o en las comisiones que se formen para dar seguimiento a temas específicos. Hay que procurar que la intervención de los consejeros y del consejo y su presidente no tenga ninguna injerencia directa en decisiones directivas y operativas, ya que su función es más de índole estratégica. Cuando el consejo interviene en decisiones sobre las que no tiene competencia directa, está afectando la responsabilidad de un servidor público que se ve impedido para responder plenamente por sus decisiones. Mantener informado al consejo es una buena manera de llevar una relación productiva y positiva.

3.4 EVALUACIÓN DE FACTORES DEL ENTORNO

Para poder llevar a cabo la evaluación estratégica, propuesta en el siguiente capítulo, es importante tener una evaluación general de factores del entorno que pueden constituir oportunidades o amenazas. Aquí proponemos algunas posibles áreas que debes considerar.

3.4.1 Peligros, Amenazas Y Riesgos

¿Existe un atlas de riesgos de la localidad o región en la que te ubicas? Es importante que lo revises e identifiques qué tipos de peligros se presentan en la zona, cómo se han comportado y cómo han afectado (o pueden afectar) al organismo operador. Los peligros pueden constituir amenazas a la operación del sistema y, cuando éste presenta vulnerabilidades y está expuesto, dichos peligros, constituyen riesgos de diferentes grados, que pueden ir desde interrupciones temporales hasta el colapso de las operaciones o la destrucción de infraestructura y equipos (de los riesgos para el personal hablamos ya). Identifica en los atlas nacional, estatal o municipal, los peligros de tipo geológico, hidrometeorológico, químico-tecnológico, sanitario-ecológico, socio-organizativos y astronómicos. Si está a tu alcance, establece tu sistema de gestión del riesgo, que incluye las acciones de identificación, prevención, previsión, mitigación, preparación, auxilio, recuperación y reconstrucción. El Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) y la Coordinación Nacional de Protección Civil (CNPC) son dos entidades que pueden apoyarte, si el organismo se encuentra sujeto a la presencia de peligros relevantes.

3.4.2 Contexto Social

Además de los riesgos socio-organizativos, mencionados en el apartado anterior, cada organismo operador se encuentra inserto en una sociedad con valores, hábitos y costumbres particulares, producto de procesos históricos y sociales complejos. La disposición a colaborar, a pagar los servicios, conservar la infraestructura, llevar a cabo trabajo comunitario, cumplir las reglas y otros rasgos sociales, son característicos de cada ciudad y es importante considerarlos. Los registros históricos y periodísticos de la localidad pueden dar una idea de los niveles de cooperación o conflictividad que se pueden encontrar al momento de emprender alguna iniciativa.

3.4.3 Contexto Institucional

Ya hablamos del entorno institucional, leyes, reglamentos y costumbres. Para integrar tu estrategia debes revisar si existen amenazas u oportunidades derivadas de posibles cambios legales, normativos, fiscales o administrativos que puedan impactar la forma en que el organismo opera, en todos sus aspectos. Cambios en las normas de calidad del agua potable, por ejemplo, impactarán cómo organizas tus procesos de producción de agua y monitoreo, qué tipo de insumos o equipos necesitas, y cuánto te costará cumplir. Pero no solo hay que ubicar cambios reglamentarios en el ámbito de las operaciones “técnicas”, sino también en los aspectos fiscales, laborales, medioambientales, comerciales, de defensa del consumidor, entre otros.

3.4.4 Marco De Financiamiento

Dar seguimiento al cambio de factores clave de la economía en el tiempo puede ser importante para muchos procesos clave del organismo. Un elemento clave y que suele ocupar la atención de las directivas es el cambio en la estructura y montos de presupuestos federal y estatales; otro, reglamentaciones que afecten a la estructura y los incrementos tarifarios. Puede ser importante también ubicar oportunidades de recibir donaciones o apoyos “en especie” (que no ingresan a la caja del organismo pero mejoran sus capacidades), tanto en temas de infraestructura y equipos, como en capacitación y mejora de procesos.

4 TRANSFORMACIÓN DEL ORGANISMO OPERADOR

4.1 Misión, Visión Y Valores

Una vez que entiendes qué objetivos tiene tu organismo operador, cuál es su contexto institucional y social, y cuentas con una evaluación general del desempeño de sus áreas, es necesario establecer una estrategia para implementar un plan que guiará tu intervención durante el periodo que te toca asumir la dirección.

La misión es justamente el “qué”, lo que el organismo operador está buscando lograr como meta última de largo plazo. No es el objetivo que hemos descrito en puntos anteriores. Tiene que ser una idea de mayor alcance, la idea que da razón de ser al funcionamiento del organismo operador. Si se define de manera colaborativa con el equipo directivo, su influencia en alinear los esfuerzos será mayor.

La visión corresponde de alguna manera al “quién” queremos ser en el mediano plazo. Muchas veces su redacción inicia justamente con “Ser el organismo operador más...”, e incluye adjetivos positivos. Debe ser una visión que motive al personal, al mismo tiempo ambiciosa y realista.

Los valores son, a su vez, guías para la conducta de los colaboradores y directivos del organismo. Establecen una referencia ética y es clave que se perciba una adopción congruente, en los hechos, en las decisiones y la conducta del personal, muy especialmente en la de los directivos.

Formular estos elementos puede ser una tarea que requiera de asistencia externa, para propiciar una discusión más libre y creativa por parte del equipo directivo.

Una vez que se ha definido lo que se quiere ser como organización, es importante analizar, con los elementos generados en la evaluación, qué desafíos, oportunidades, capacidades internas y debilidades pueden condicionar o apoyar el logro de la misión y visión. Después del análisis estratégico puede ser conveniente revisar nuevamente la formulación de la visión y misión.

4.2 Evaluación Estratégica Con El Método Foda

Para el análisis estratégico se utiliza frecuentemente una técnica que permite calificar condiciones del entorno del organismo operador y su situación interna, con el fin de detectar amenazas, oportunidades, fortalezas y debilidades. Se denomina técnica FODA por el acrónimo en español, o TOWS en inglés.

La Tabla 1 muestra esquemáticamente una matriz para la aplicación del análisis o técnica FODA. En esta técnica se propone llevar a cabo los siguientes pasos:

1. Hacer una descripción sintética pero completa de la empresa que se está analizando (su finalidad, objetivos y principales características).
2. Describir sus principales características internas en el momento del análisis, que representen capacidades actuales o áreas con oportunidades de mejora; es útil contar aquí con el resultado de la evaluación del desempeño por áreas.
3. Describir situaciones del entorno que puedan influir en el deterioro de la empresa, o bien que representen un beneficio potencial.

4. En la matriz de fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades:

- a. Clasificar como fortalezas o debilidades las características internas, así como en amenazas u oportunidades las condiciones del entorno.
- b. Proponer estrategias que, utilizando fortalezas, permitan mitigar o minimizar las amenazas (cuadrante 4); estrategias que corrijan las debilidades que exponen al organismo frente a sus amenazas (5); otras que utilicen las fortalezas para aprovechar al máximo las oportunidades (6) y finalmente las que aprovechen las oportunidades para contrarrestar o reducir las debilidades (7).

5. Por último, en el cuadrante 8, asignar las estrategias propuestas en las celdas en gris a las diferentes áreas de la organización, como coordinadoras de la implementación, ya que en muchos casos una estrategia puede requerir el concurso de más de un área.

1. Descripción del organismo operador - -		2. Características del organismo operador - -	
		Fortalezas	Debilidades
3. Factores del entorno - -	Amenazas	4. (max F, min A)	5. (min D, min A)
	Oportunidades	6. (max O, max F)	7. (max O, min D)
8. Asignación de las estrategias - -			

Tabla 1
Matriz de la técnica FODA

Fuente: elaboración del autor.

Este tipo de ejercicio es preferible llevarlo a cabo con el equipo gerencial y el apoyo de una persona que facilite el taller, de manera que se eviten sesgos derivados de las relaciones jerárquicas y se propicie una participación equilibrada.

La Tabla 2 muestra ejemplos de fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades; es deseable que se exploren de manera libre, creativa y colaborativa, las diferentes componentes, preferentemente con apoyo de facilitación externa.

Tabla 2
Ejemplos de fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades en un Organismo Operador

Fuente: elaboración del autor.

Factores internos		Factores externos	
Fortalezas	Debilidades	Amenazas	Oportunidades
• Infraestructura en buen estado de conservación. • Equipos operando en eficiencia óptima. • Finanzas sanas. • Buenos controles financieros. • Personal motivado y capacitado. • Procedimientos claros y bien ejecutados.	• Infraestructura dañada. • Equipamiento obsoleto o ineficiente. • Finanzas comprometidas. • Controles financieros deficientes. • Personal insuficiente o no motivado. • Personal sin competencias suficientes. • Procedimientos deficientes.	• Sobreexplotación y contaminación de las fuentes. • Fenómenos extremos. • Conflicto con otros usuarios. • Incrementos de temperatura ambiente. • Suministro deficiente de energía eléctrica. • Disminución de presupuesto para subsidios de inversión. • Cambios normativos que implican mayores costos. • Tasas de interés altas.	• Disponibilidad de agua en fuentes actuales o cercanas. • Disponibilidad de agua tratada para intercambio o reúso. • Capacidad de generación eléctrica propia. • Disponibilidad de alternativas de financiamiento. • Fortaleza del peso. • Tasas de interés bajas.

Finalmente, el listado de estrategias obtenidas de la matriz FODA se priorizan para seleccionar y ordenar en el tiempo su implementación, que requiere del diseño más detallado de las acciones a ejecutar.

La priorización puede hacerse mediante diferentes técnicas, en función de su impacto en la calidad del servicio, la mejora ambiental, la sostenibilidad financiera y su viabilidad de implementación, por ejemplo. Su programación en el tiempo sigue normalmente la lógica de articular acciones que van generando beneficios secuenciales.

4.3 De La Estrategia A La Táctica

El Tablero de control de gestión (BSC)

Algunas acciones tienen un mayor impacto si van articulando y sumando sus impactos positivos. Como ejemplo, en la Figura 5 se presentan acciones orientadas a cumplir objetivos de estabilidad financiera a partir de una correcta prestación de los servicios.

Una metodología útil de planeación táctica, para buscar el logro de resultados a partir de la estrategia, es el llamado “tablero de control de gestión”, “cuadro de mando integral” o “balanced scorecard” en inglés¹³.

En esta metodología busca estructurar los objetivos de manera dinámica, equilibrando elementos de la estrategia con componentes operativos, asociados a indicadores clave de desempeño (KPI por sus siglas en inglés).

Esta metodología busca articular y atender cuatro perspectivas:

- **Perspectiva financiera** – sostenibilidad dinámica con equilibrio de ingresos y gastos, y conservación y mejora de los activos físicos del sistema.
- **Perspectiva del usuario** – satisfacción con la atención y la prestación de los servicios.
- **Procesos** – identificar los que inciden en la satisfacción de las demás perspectivas y establecer metas de mejora, optimizar las operaciones y dar el mejor uso a los recursos.
- **Aprendizaje, desarrollo y crecimiento** – contar con las capacidades para llevar a cabo las mejoras y operar con calidad los procesos.

Esta formulación corresponde al modelo que los autores de la metodología, Kaplan y Norton, presentaron en 2006, a partir de la revisión de su propuesta original. Si se ve con atención, corresponde a lo que se indica en la Figura 5: atender el aprendizaje, mejorar los procesos, incrementar la satisfacción del usuario y generar más ingresos, como una relación causa-efecto.

Una manera de orientar la priorización es organizando los hallazgos mediante un árbol causa-efecto o diagrama de Ishikawa. Por ejemplo, si parte del personal no cuenta con la capacitación y motivación adecuadas, puede causar deficiencias en la operación, las que a su vez repercuten en un mal servicio, que genera molestia en el público usuarios y provoca, finalmente, rezagos en el pago y daños a la economía y salud de la gente. Puede haber múltiples causas y efectos. Identificando las causas con mayor impacto y de más rápida solución, se puede lograr una intervención más efectiva que tratando de abarcar todos los problemas.



Figura 5
Ejemplo de articulación de mejoras
en la cadena de valor del organismo

Fuente: elaboración del autor.

¹³ Esta sección se basa en el artículo de Laura Delgado, “¿Qué es el balanced scorecard o cuadro de mando integral? Un resumen”, publicado en <https://gestion.pensem.com/que-es-el-balanced-scorecard-o-cuadro-de-mando-integral-un-resumen>.

El cuadro de mando integral buscó ampliar el enfoque tradicional, centrado en generar resultados financieros, para abordar también los procesos internos, la satisfacción del cliente y las capacidades de las personas. Utiliza indicadores financieros y no financieros.

Cada organización debe proponer su “mapa estratégico”, donde para cada perspectiva se proponen acciones que se van articulando para lograr los resultados de gestión deseados en todas ellas.

Es una buena metodología para interiorizar la estrategia en la estructura de la empresa, propiciar la participación activa de equipos orientados al cambio, diseñar un plan de mejora de prácticas y establecer un sistema de seguimiento basado en los KPI.

Su implementación es laboriosa y puede ser compleja, por lo que se sugiere también implementarlo con el apoyo de un equipo calificado. Por otra parte, depende de manera muy importante del compromiso y la participación muy activa de quien dirige al organismo operador. En el operador de Naucalpan se llevó a cabo un ejercicio de mejora basado en este modelo¹⁴. Hay también ejemplos en otros países.

En el siguiente apartado, como un modelo complementario, comentamos un enfoque de gestión del cambio que se articula bien con las metodologías para trasladar la estrategia a la táctica, es decir, a la práctica.

5 TRANSFORMACIÓN DEL ORGANISMO OPERADOR

Un organismo operador, como cualquier empresa u organización orientada a cumplir metas y objetivos, tiene que articular las grandes metas estratégicas con una cadena de acciones que permitan lograrlas.

Una vez que hemos identificado un listado de intervenciones para llevar al organismo operador a mejores condiciones operativas y financieras, necesitamos:

- a. Definir prioridades, mediante algún procedimiento lógico y estructurado. Una forma puede ser considerando criterios de recuperación de la inversión, rentabilidad financiera, impacto social, viabilidad técnica y prioridad política, por ejemplo. Hay que tomar en cuenta (como ya lo habrás notado desde el primer día) que existen recursos ya “amarrados” a proyectos o acciones de continuidad, o compromisos políticos y sociales; una vez cubiertas esas acciones, se pueden priorizar las demás, tratando de equilibrar prioridades de corto plazo con necesidades de mediano y largo plazo.
- b. Definir costos de inversión o adquisición, costos operativos y de remplazo, para cada una de las intervenciones, sean en materia de construcción o equipamiento, o bien para la mejora de procesos operativos.

- c. Establecer escenarios de ingresos, tanto por la vía tarifaria y de derechos, como por subsidios gubernamentales, créditos, donaciones u otras aportaciones.
- d. Analizar el margen de maniobra. Si tus ingresos actuales no bastan ni para cubrir los costos de operación y mantenimiento, y dependes de subsidios que no puedes estimar de antemano, o te ves obligado a “resolver” el problema difiriendo acciones de mantenimiento y remplazo, será muy importante que definas con precisión la situación y la presentes tanto al consejo directivo o junta de gobierno, o al ayuntamiento, pero añadiendo propuestas específicas para disminuir costos, mejorar eficiencias y optimizar el gasto.

Este tipo de análisis suelen hacerse como parte de ejercicios de planeación de las inversiones y la operación del organismo. A continuación reseñamos varios modelos que se han utilizado en México.

¹⁴ (Sandia, Atero, & Hernández, 2020)

5.1 Planes Maestros Hidráulicos y Programas de Inversión

Los “planes maestros hidráulicos” originalmente se orientan de manera central a generar el listado de obras y acciones “estructurales”, es decir, proyectos de infraestructura y mejoramiento de eficiencias que tienen una estructura clásica de formulación, proyecto, estructuración del financiamiento, ejecución y puesta en marcha. Usualmente se transforman en incrementos o mejora de los activos físicos, aunque siempre con la intención de contribuir a mejorar la cobertura, eficiencia y calidad de los servicios, cumpliendo la normativa.

Estos planes han evolucionado gradualmente para incluir también acciones de fortalecimiento administrativo, es decir, de las capacidades del recurso humano, los procesos comerciales y de financiamiento, así como la administración en general. Comprenden entonces también estudios, instrumentación para el monitoreo de variables naturales y técnicas, capacitación y certificación de personal, acciones para promover reformas regulatorias, programas de comunicación y participación, etc., en función de la situación del organismo operador.

Los planes maestros hidráulicos son, entonces, predominantemente orientados a generar programas de inversiones de calidad, mejoras de eficiencias y acciones puntuales que generen cambios también puntuales en las capacidades, el alcance y los resultados del organismo operador. La falta de financiamiento de capital y la necesidad de reducir pérdidas por ineficiencia han incidido en este cambio de orientación.

Su producto principal es el programa de inversión, el cual de preferencia debe reflejarse en un “sistema de programación” que permita ir actualizando las acciones en el calendario, así como en su alcance y presupuesto, en función de lo que vaya resultando de la implementación de los primeros proyectos, y de los cambios en el entorno.

Un plan maestro y de inversiones rígido queda obsoleto muy rápidamente y pierde utilidad. Normalmente son ejercicios costosos y es importante que trasciendan y no los veas solo como un requisito para “bajar recursos”, sino como tu mapa para lograr un paso trascendente por el organismo operador en tu función directiva.

Es recomendable que el organismo operador cuente con un sistema de seguimiento a la planeación, programación, proyecto, construcción y puesta en operación, que vincule las ideas de proyecto surgidas del análisis de necesidades del organismo operador, con programas y proyectos específicos, y permita programar, presupuestar y monitorear la ejecución de los estudios preliminares, anteproyectos, proyectos ejecutivos, integración de expedientes técnicos, así como los tiempos y costos estimados en cada fase del proceso, desde el anteproyecto hasta la conclusión.

Esto permitirá no solamente tener un banco de proyectos para acudir a las diferentes ventanillas donde se pueda obtener financiamiento, sino mejorar la estimación de presupuestos y tiempos de ejecución para ejercicios posteriores.

5.2 Intervenciones Para Mejora De Corto Plazo

5.2.1 Planes de Desarrollo Integral (Pdi)

La CONAGUA ha promovido más recientemente el desarrollo de los denominados “planes para el desarrollo integral del organismo operador”, con una fuerte orientación al fortalecimiento de eficiencias técnica y comercial. A partir de indicadores, mediante un modelo de apoyo a la decisión automatizado en Excel® se generan recomendaciones de inversión y mejora.

No incluye mediciones ni trabajos de campo puesto que busca ser una intervención rápida y puntual, basada en indicadores que un consultor externo valida junto con las propuestas del modelo. Se obtienen las acciones inmediatas que simultáneamente tienen el mayor impacto y el menor costo, con implantación rápida. Incluye también recomendaciones de mayor alcance.

Sus objetivos centrales son:

- Reducir los costos de operación del OO, especialmente los de energía eléctrica y personal.

- Incrementar los ingresos del OO, en particular mediante la mejora de la gestión comercial.
- Reducir las pérdidas de agua mediante acciones de eficiencia física.

Se estructura en tres etapas: (i) la integración del tablero de control, definiendo mejoras que se validan con el organismo operador y se priorizan en función de su relación costo beneficio, (ii) la integración y programación de paquetes de acciones e inversiones, con sus alternativas de financiamiento, y (iii) la identificación de propuestas de inversiones de capital de largo plazo y su programación.

Aunque el PDI es un ejercicio valioso para identificar acciones puntuales de mejora con expectativas de rentabilidad, normalmente la mejora de procesos requiere del despliegue complementario de una mecánica de evaluación, análisis y mejora más detallada, especialmente en procesos que pueden afectar resultados clave. A continuación te damos orientaciones generales en este sentido.

5.2.2 Modelo “Operadores del Futuro”

El Banco Mundial desarrolló un modelo para la planeación e intervención de corto plazo a partir de una visión estratégica en sistemas de agua, denominado “operadores del futuro” (“utilities of the future” en inglés). A partir de la definición de una visión, se orienta al operador para desarrollar capacidades estratégicas, elaborar un plan de acción de 100 días y un plan estratégico de 5 años. Un operador del futuro se define como “una empresa de servicios públicos orientada al futuro, que presta servicios de agua y saneamiento confiables, seguros, inclusivos, transparentes y con buenos niveles de respuesta, a través de la implementación de prácticas óptimas que les permiten operar de una manera eficiente, resiliente y sostenible”.

En este modelo se busca asegurar un servicio de calidad a los usuarios a partir de una mejora sostenible en los procesos técnicos y comerciales, los cuales a su vez dependen de una correcta gestión financiera y de los recursos humanos, así como de una estrategia organizacional. Todo ello reposa en un marco jurídico y de gobernanza que sea propicio.

Para la evaluación de la calidad del servicio se cuenta con un esquema de parámetros o indicadores que permiten calificar si es confiable (en función de la continuidad del suministro, la dotación per cápita y la disponibilidad de medios para desalojo de excretas), seguro (si cumple las normas de calidad del agua potable y tratada), inclusivo (coberturas), transparente (finanzas y desempeño) y con capacidad de respuesta (atención a quejas, conformidad con el servicio, interacción con el cliente, satisfacción).

5.2.3 Mejora de Procesos

Un organismo es ante todo una entidad operativa, es decir, una especie de máquina donde las deficiencias en los procesos operativos son acumulativas y pueden generar en poco tiempo, grandes ganancias o grandes pérdidas y riesgos.

Para mejorar los procesos, una práctica que no ha sido tan común en México pero puede dar resultados positivos es la ejecución de auditorías de procesos, en las cuales:

- Se eligen procesos clave que se ha decidido revisar y mejorar, con base en los diagnósticos y el plan estratégico, orientados a mejorar el servicio.
- Se forma un equipo con representantes de las áreas responsables.
- Se acuerdan los objetivos de mejora, normalmente relativos al resultado que se espera que arroje el proceso en análisis.
- Se eligen los indicadores que serán analizados y se recaba la información, a partir de sistemas de registro, archivos o entrevistas.
- Se analizan los hallazgos buscando identificar aquéllos que

La evaluación permite ubicar al organismo en uno de seis niveles posibles de desarrollo.

La evaluación del desempeño contempla los aspectos comerciales (porcentaje de medición y cobranza), técnicos (agua no facturada), gestión financiera (margen porcentual de excedentes o déficit antes de impuestos, gastos financieros, depreciaciones y amortizaciones - EBITDA), de recursos humanos (personal por cada mil conexiones) y de organización y estrategia (índice de metas cumplidas). Se evalúa para diferentes funciones el nivel actual y el deseado y se proponen medidas de innovación, inclusión, orientación al mercado y resiliencia. La planeación inicia con un esfuerzo de motivación y comunicación, para dar lugar al diseño y selección de acciones, priorizando las que tengan mayor impacto en menor tiempo y con menos recursos, considerando las posibles restricciones. El plan a 5 años, por último, parte de alinear el marco estratégico con una visión más precisa del nivel de desempeño que se desea tener al final del periodo.

En el sitio <https://www.worldbank.org/en/topic/water/publication/utility-of-the-future> se puede encontrar más información sobre este programa. Se cuenta también con una guía en español¹⁵ con la descripción detallada de todos los pasos. Se puede solicitar asistencia al Banco Mundial para la implementación del método, que puede ser un buen inicio para orientar al organismo operador hacia la mejora de procesos, si bien es preferible dedicarle más tiempo y detalle tanto al análisis y evaluación, como al diseño y seguimiento de las intervenciones.

reflejan deficiencias puntuales de corrección simple, deficiencias de coordinación y aplicación del proceso existentes, o deficiencias que requerirán una modificación del propio proceso por haber quedado obsoleto o haber resultado consistentemente deficiente en el cumplimiento de los requisitos de tiempo, calidad y costo.

- Una serie de propuestas es desarrollada por el equipo de auditoría y los representantes de las áreas, obtener la retroalimentación (y el compromiso) de la dirección.
- Se definen las mejoras a realizar y se formaliza entre los participantes el programa de modificaciones y reforzamiento de las componentes del proceso.

Por el nivel de esfuerzo y el potencial de discusión e incluso conflicto que puede generarse al revisar procesos donde intervienen varias áreas, así como porque pueden ocasionar interrupciones en temas clave, es muy importante que el equipo directivo, con participación del órgano de gobierno, elijan de la manera más prudente los procesos que vale la pena mejorar en un momento particular.

¹⁵ (Banco Mundial, 2021)

¹⁶ En el apartado 6 y el apéndice 10.2 se presentan algunas fuentes de indicadores de los que pueden elegirse los que correspondan al proceso que se desea mejorar.

5.2.4 Normas para la Mejora del Desempeño

Buscando orientar y homogeneizar la mejora del desempeño de los operadores, en México se emitieron las normas NMX-AA-148-SCFI-2008 “Agua potable, drenaje y saneamiento-Eficiencia- Metodología para evaluar la calidad de los servicios. Parte 1.-Directrices para la evaluación y la mejora del servicio a los usuarios”; NMX-AA-149/1-SCFI-2008 “Agua potable, drenaje y saneamiento-Eficiencia -Metodología para evaluar la eficiencia de los prestadores de servicio. Parte 1.-Directrices para la gestión de los prestadores de servicio de agua residual y para la evaluación de los servicios de agua residual”; y NMX-AA-149/2-SCFI-2008 “Agua

potable, drenaje y saneamiento-Eficiencia- Metodología para evaluar la eficiencia de los prestadores de servicio. Parte 2.- Directrices para la gestión de los prestadores de servicio de agua potable y para la evaluación de los servicios de agua potable”. Se trata de una traducción y adaptación de las normas ISO 24510, 24511 y 24512, que ya no están vigentes; no eran normas certificables en sí mismas, pero daban directrices para la evaluación de los servicios, ligada a indicadores de desempeño para orientar a las entidades prestadoras de servicios de agua y saneamiento al cumplimiento efectivo de sus objetivos, en un esquema de mejora continua.

6 EJECUCIÓN, EVALUACIÓN Y REVISIÓN

6.1 Sistemas de Control de Gestión

Una característica que distingue a los operadores de mejor desempeño es que cuentan con sistemas de registro de las acciones vinculados a sus características de costos de inversión y operación, tiempos de ejecución y características de desempeño o calidad. Las acciones se asignan a las áreas al nivel de ejecución más específico posible, y se van generando datos e indicadores de desempeño que permiten anticipar y corregir desviaciones de los tiempos, calidad, costos previstos, particularmente en la ejecución de obra pública, aunque también es importante el control de las adquisiciones.

Un sistema de control de gestión comprende no solo los medios de reporte, registro y evaluación, sino los procesos que permiten establecer las metas, acciones y variables a registrar, su tempo-

ralidad y los mecanismos para detectar desviaciones, comunicarlal al nivel superior y registrar las medidas correctivas. Los operadores más grandes suelen tener procesos estandarizados, certificados y apoyados en programas de cómputo sofisticados. Un operador mediano o pequeño puede establecer procesos más sencillos, controlados usando hojas de cálculo o incluso libretas de papel. Lo importante es el concepto de control de gestión, que permite aprovechar eficientemente los recursos (tiempo, capacidades humanas, dinero) y procurar el logro efectivo de resultados con la calidad esperada, muchas veces establecida en normas de aplicación obligatoria.

Un buen sistema de registro del gasto es una componente muy importante para llevar un control de gestión efectivo.

6.2 Indicadores y Evaluación del Desempeño

El sistema de control de gestión, descrito en el apartado anterior, genera indicadores de gestión, que se relacionan con las metas y resultados estratégicos de la entidad, es decir, una especie de “indicadores de salida” que nos permiten valorar cuán cerca estamos de lograr los resultados de la organización, tanto en su función social (preservación de la salud de la población, cuidado ambiental, apoyo a la productividad económica de la localidad) como en el equilibrio financiero, el servicio al usuario y el fortalecimiento interno, vinculados al uso eficiente de los recursos.

Los indicadores de desempeño, por otra parte, permiten medir la mejora en actividades y procesos, o la realización de proyectos, que contribuyen al logro de los resultados estratégicos de la entidad.

En el ámbito de los servicios de agua y saneamiento existen indicadores de desempeño ampliamente aceptados, que queremos mencionar aquí solamente para que tengas conocimiento y puedas compararlos con los que ya se calculan en tu organismo operador, o bien, elijas un enfoque o un modelo que consideres adecuado al estado de desarrollo, el tamaño y la complejidad del organismo.

Normalmente los indicadores se utilizan para llevar un registro y analizar el comportamiento o trayectoria de los procesos a través del tiempo en el organismo operador (para ver si vamos empeorando o mejorando) y, de manera complementaria, para permitir un análisis comparativo, primero numérico y luego cualitativo, entre nuestro organismo operador y otros similares (benchmarking), tanto a nivel global (indicadores de resultados o gestión)

6.2.1 Indicadores de la Asociación Internacional del Agua (Iwa) – El Sistema Sigma Lite

La IWA propuso, a partir del año 2000 y como resultado del trabajo de un conjunto de expertos, un sistema de “indicadores de desempeño para servicios de abastecimiento de agua”, con el objetivo de medir y propiciar la sostenibilidad de las entidades prestadoras del servicio. La finalidad fue “lograr la mayor satisfacción del consumidor y calidad del servicio en consonancia con el marco regulatorio vigente, al tiempo que se hace el mejor uso de los recursos disponibles” (Alegre & Cabrera Jr., 2018).

En su enfoque, se buscó tomar en cuenta los datos que genera un sistema en particular, seleccionar los que se utilizarán para calcular las variables de interés según los objetivos de mejora, complementarlos con indicadores de los factores explicativos e identificar también datos de contexto, que influyen en el objetivo pero no pueden ser modificados por el planificador.

De los indicadores que se proponen en el manual de la IWA, el planificador elegiría aquéllos que se relacionan con el cumplimiento de los resultados deseados. Por ejemplo, en un ejercicio de auditoría de procesos, se puede acudir al manual de la IWA para elegir

indicadores que son utilizados por otros operadores en el mundo.

Para apoyar la mejora de procesos, presentada en el apartado 5.2.3, se puede utilizar el sistema Sigma. Una vez que se ha definido el proceso a mejorar, un equipo identifica en el sistema los indicadores más adecuados (que reflejen las metas de mejora, estén disponibles en el organismo operador, tengan la calidad y confiabilidad necesarias para reflejar la magnitud de la mejora y que sea posible incorporarlos a un procedimiento formal y verificable de generación, registro y gestión de los datos de manera sistemática). Se propone implementar estos indicadores a partir de una prueba temporal, para verificar que se haya elegido los más adecuados. Es esencial formalizar un procedimiento para recopilar, validar y capturar los datos, interpretar los resultados y obtener retroalimentación para el proceso de mejora.

Se puede utilizar un sistema en línea, disponible en el sitio <https://www.sigmalite.com/sigma-es.php>, denominado “Sigma” y desarrollado por la Universidad Politécnica de Valencia, en España. Se recomienda también en este caso contar con apoyo experto.

6.2.2 Indicadores para la Regulación del Desempeño

La Asociación de Reguladores de Agua y Saneamiento de las Américas (ADERASA) seleccionó y adecuó un conjunto de indicadores de desempeño para propiciar el uso de bases de información equiparables para entes reguladores de los servicios en distintos países del continente.

Un ente regulador, figura no usual en México, es una entidad autónoma que mide el desempeño de un organismo operador y califica el cumplimiento de metas y resultados, pudiendo también incidir en la autorización de tarifas y programas de obra. Con esto se busca limitar el poder que el organismo operador tiene como monopolio, es decir, proveedor único de los servicios, que podría abusar de ese poder cobrando precios muy altos en comparación con la calidad de los servicios prestados, provocando así un daño a la economía y la salud de la población; al mismo tiempo, un regulador puede ser un aliado del operador, ya que transparenta el nivel de servicio que se puede prestar con los recursos de los que dispone el organismo (un operador con tarifas muy bajas y sin apoyo financiero para inversiones y mantenimiento, no sería capaz de prestar un servicio de mayor calidad sin un soporte financiero o técnico externo).

En su página web, <https://aderasa.org/>, se pueden encontrar diversos documentos y solicitar el manual de indicadores. En el apéndice, se incluyen los indicadores de la ADERASA.

6.2.3 Estándar “AquaRating®” Del Banco Interamericano De Desarrollo

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID), como parte de sus actividades de desarrollo de productos del conocimiento, en coordinación con la IWA, desarrolló un estándar de evaluación del desempeño denominado AquaRating®, basado en 60 indicadores derivados de 101 variables individuales, complementado con la valuación de 381 prácticas individuales, agregadas en 52 grupos. AquaRating® cubre ocho áreas de evaluación:

1. Calidad del servicio
2. Planeación de inversiones
3. Operación
4. Gestión Empresarial
5. Finanzas
6. Acceso al servicio
7. Gobierno Corporativo
8. Sostenibilidad ambiental

Como una novedad interesante, el sistema califica también la confiabilidad de las evaluaciones mediante la incorporación de soportes documentales que permitan valorar la calidad y fiabilidad de las variables, así como de la calificación de las prácticas.

En la página <https://aqua-rating.org/> pueden encontrarse referencias e información más detallada del estándar, que puede descargarse de <https://publications.iadb.org/en/aqua-rating-international-standard-assessing-water-and-wastewater-services>.

Una evaluación bajo el estándar AquaRating® requiere del compromiso y tiempo de la dirección y de un equipo de voluntarios, así como de los mandos medios, con el fin de que el resultado se traduzca en medidas de mejora concretas. El proceso puede someterse a una revisión detallada que dé lugar a una certificación, la cual únicamente da fe de la correcta aplicación del estándar, y no del nivel de desempeño del operador, ni de su calificación, la cual se trata como confidencial mientras el operador no decida difundirla.

El BID ha generado también una serie de “análisis focalizados” para evaluar el desempeño de áreas específicas como reducción de pérdidas de agua, innovación, cambio climático y continuidad de operaciones. Se han desarrollado también propuestas para crear e

implementar planes de mejora del desempeño en temas específicos y en el organismo en su conjunto. Aunque parece un estándar muy demandante, por el número de datos y documentos que requiere, cualquier operador puede aplicarlo, reportando solo los datos y documentos con los que cuenta, y “comparándose consigo mismo” conforme va abordando el desarrollo de nuevas capacidades. Algunas de sus prácticas, claro, corresponden a niveles avanzados de desempeño, propios de operadores grandes, que pueden no tener sentido económico en un operador pequeño. Por eso se han establecido mecanismos para permitir una comparación anónima de cada operador con empresas similares en tamaño y desarrollo. Es importante contar con un área que se dedique a explotar los resultados para convertirlos en acciones concretas de mejora.

6.2.4 El Sistema Ibmnet de Banco Mundial

Uno de los esfuerzos más antiguos por implantar indicadores estandarizados es el del Banco Mundial, que desde 1999 estableció la “International Benchmarking Network”, conocida ahora como IBNet. Cuenta con un sistema en línea para capturar indicadores estandarizados, con el fin de que cada organismo operador pueda compararse con otros del mismo país, región o del mundo. En 2022 se introdujo el concepto de comunidad de práctica para

propiciar que la comparación de indicadores dé lugar a la exploración de las causas que generan las diferencias, e intercambiar experiencias para diseñar soluciones de mejora.

En <https://newibnet.org/es> se encuentran materiales de apoyo y ligas de acceso a los servicios que se ofrecen a quienes carguen sus datos.

7 GESTIÓN DEL CAMBIO

7.1 El Aspecto “Suave” del Cambio

Liderar las operaciones en un organismo operador es una tarea compleja, no solo por sus aspectos técnicos y financieros, sino por la necesidad permanente de lograr, al interior del organismo, que las áreas se coordinen, las instrucciones se lleven a cabo y los procesos fluyan. Y, al exterior, negociar con múltiples contrapartes y mantener informados y satisfechos a quienes usan los servicios.

La administración ha dejado de ser predominantemente vertical y centralizada para apoyarse en capacidades distribuidas, que permitan responder ágilmente a los problemas cada vez más complejos, variables e impredecibles. Si en el organismo operador esperas que cada decisión te sea consultada, puedes tener la seguridad de que tendrás pronto una espiral de problemas: en los sistemas de agua potable, actuar a tiempo es esencial, pero hacerlo con base en capacidades y procesos que minimicen el error.

Las personas que reciben nuestros servicios son el centro de nuestra actividad en el organismo operador, y ya no son receptores pasivos del servicio. Las tecnologías de comunicación y la

competencia política han hecho que la gente tenga medios para interactuar de manera más interactiva, rápida y dispersa con el organismo, pero también con sus contrapartes y los medios de comunicación. Eso requiere que abordemos de manera diferente la relación entre el organismo y las personas usuarias de sus servicios.

Por otra parte, habrá áreas donde las instrucciones precisas y el seguimiento estricto de las operaciones sean más adecuadas, como pueden ser las áreas de operaciones de ingeniería o contabilidad, por ejemplo; pero en otros casos, como en la atención al usuario, la negociación con el personal sindicalizado o la interacción con líderes de opinión, se requerirán habilidades “blandas” y formas de comunicación e interacción más complejas.

Es importante que definas qué habilidades directivas requieres reforzar. En el capítulo 6.2.4 se propusieron elementos para analizar y priorizar dichas competencias.

7.2 Un Modelo de Gestión del Cambio

Se han propuesto diferentes modelos para orientar la gestión del cambio. En todos, la función central es de quien dirige la organización.

De manera ilustrativa, comentamos enseguida el modelo del Dr. John Kotter (libro “Al frente del cambio”) . Propone primero crear un sentido de urgencia del cambio; las crecientes crisis que derivan de la escasez y variabilidad del recurso agua, financiamiento, personal capacitado y fenómenos sociales, hacen inevitable que cualquier organización sienta la urgencia del cambio. Aquí, el ejercicio de planificación estratégica es el que primordialmente te dará una idea más precisa de qué está pasando, qué implicaciones y riesgos genera para el organismo operador, y qué tipo de respuesta se espera del personal.

En segundo lugar, Kotter propone crear una coalición que pueda apoyarte en la articulación del proceso, comunicar el cambio y fomentar la colaboración; esta coalición suele no coincidir necesariamente con el equipo directivo o mandos medios, sino incluir también a personas con otros rasgos de influencia local.

En tercer lugar, hay que posicionar la visión y las iniciativas derivadas del plan estratégico. Enseguida, ubicar las áreas clave de cambio y elegir voluntarios o “campeones” que impulsen esos cambios clave, normalmente en procesos (ver apartado 5.2.2). Será tu función central escuchar, detectar obstáculos y necesi-

dades, y proveer lo necesario para hacer avanzar los cambios.

Kotter también resalta la importancia de detectar y visibilizar los logros para mantener el ánimo de cambio y reforzar la voluntad de los participantes.

Finalmente, el equipo de voluntarios, con tu apoyo total, debe mantener el paso hasta lograr que la mejora se haya establecido de manera más automática, venciendo los obstáculos y formalizándose en nuevos instrumentos de normativa interna, sistemas de trabajo y procedimientos.

La Figura 6 ilustra las componentes del modelo de gestión del cambio de Kotter.

Un proceso de gestión del cambio es delicado por dos razones: el nivel de impacto emocional que genera y los riesgos que pueden presentarse al implementarlo. Por ello es importante que, de preferencia, se aborde con el apoyo de un equipo de especialistas externos.

En los siguientes puntos exploraremos modelos y mecanismos para llevar la planeación estratégica hacia mejoras tácticas y operativas, donde consideramos que es fundamental no abordarlas como “ocurrencias” (cosas que ocurren sin una claridad de su motivación u origen), sino como componentes articuladas a una estrategia elaborada en conjunto.

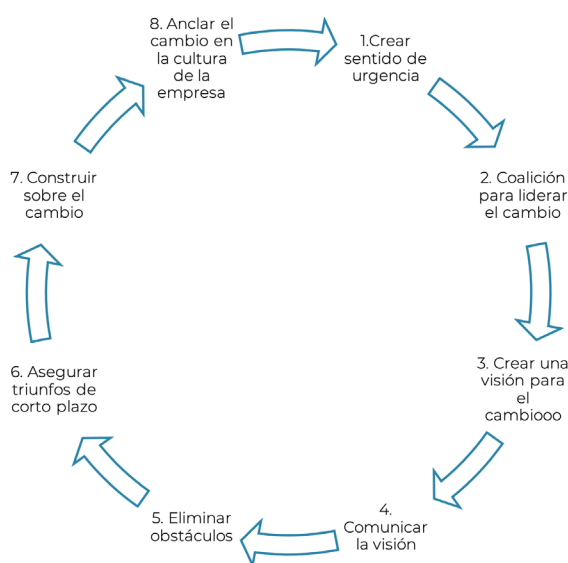


Figura 6
Ilustración del modelo de gestión del cambio de Kotter (elaboración propia)

8 APRENDIZAJE DIRECTIVO

Como has visto, la dirección de un organismo operador implica que te relaciones con gente de las más diversas formaciones técnicas o profesionales. Eso no significa que tengas que saber de todo, pero sí que tengas una comprensión básica de los temas que debes discutir con contrapartes que tienen formaciones distintas a la tuya.

Las publicaciones orientadas a mejorar la administración o gerencia de organismos operadores son más numerosas en inglés¹⁸. En español, existe una guía muy completa, desarrollada por el Mtro.

Mario Buenfil (Buenfil Rodríguez, s.f.); el Ing. Pedro Ignacio González Martínez publicó un interesante libro con su larga experiencia en la dirección de sistemas de agua¹⁹. La División de Educación Continua y a Distancia de la Facultad de Ingeniería de la UNAM ha llevado a cabo varias emisiones de un amplio “Diplomado en Dirección de Organismos Operadores de Agua” (DECDFI UNAM, 2025). El IMTA promueve también actualmente un “Desarrollo Gerencial para Directivos de Sistemas de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento” (IMTA, 2025). Por supuesto, la ANEAS tiene un amplio y continuo programa de capacitación (ANEAS, 2025).

8.1 MODELO DEL PLAN DE APRENDIZAJE

De ahí que sea imperativo que estructures tu propio plan de aprendizaje, ahora que ya cuentas con una evaluación básica de las áreas de oportunidad y necesidades del organismo operador. En la Figura 7 se ilustra cómo proponemos que planifiques tu recorrido en este camino:

- Aprovecha tus capacidades y experiencia más desarrolladas para hacer frente a los temas que dominas, pero mantente abierto a apoyarte con expertos externos o internos para resolver los temas prioritarios en áreas que no te son tan familiares.
- Planifica tu aprendizaje para resolver tus dudas e incrementar tus competencias en áreas prioritarias para el sistema, en las que no te sientas tan fuerte. Eso incluye “habilidades blandas” y conocimientos técnicos.

- Establece un procedimiento de evaluación que te permita “pilotar” el sistema y detectar oportunamente la necesidad de modificaciones a procesos operativos y la implementación de cambios estratégicos.

Mantén mecanismos de diálogo permanente con tu equipo y con personas clave del organismo operador y de su entorno inmediato, para revalorar las prioridades y hacer ajustes.

Para ello, proponemos que lleves a cabo la autoevaluación de tu perfil, experiencia y conocimientos, con el fin de que atiendas primero los temas clave más urgentes que son cercanos a tus mejores competencias, delegues en un subalterno competente, con apoyo experto, los temas urgentes menos cercanos a tu perfil, y priorices el desarrollo de competencias en los temas importantes que menos conoces o en los que te sientas menos fuerte.

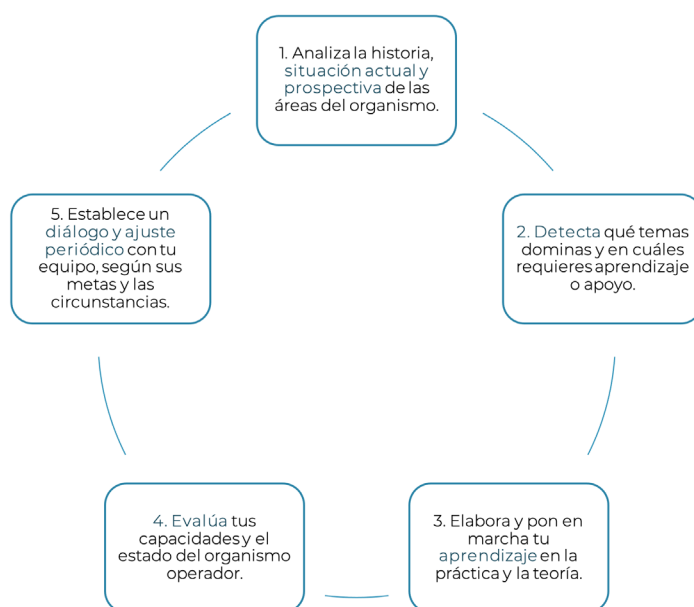


Figura 7
Proceso para definir un plan de aprendizaje directivo

Fuente: elaboración del autor.

¹⁸ Por ejemplo, (AWWA, 2005), (Dolan, Rose, Baker, & Barnes, 2003).

¹⁹ (González Martínez, 2019)

La Figura 8 presenta la conceptualización de esta “hoja de ruta”. Por supuesto, la ruta será distinta si eres recién llegado, si tu experiencia en el sector o en el organismo operador es reciente, o si llevas años trabajando en el sistema. Cada una de estas circunstancias plantea ventajas y desafíos diferentes.

Por ejemplo, si ya conoces bien el organismo por haber trabajado en él, tendrás una mejor idea de su situación actual y sus necesidades, pero creemos que si abordas esa evaluación con herramientas integrales, podrías descubrir situaciones y procesos que en tu anterior posición no te resultaban tan evidentes.

Por otra parte, es muy probable que lo urgente invada permanentemente tu atención, distrayéndote de lo importante. Para eso se propone que hagas acopio de información, dialogues con el personal clave, analices los indicadores del sistema y construyas una evaluación básica de la situación.

Ningún proceso o resultado clave debe verse interrumpido o perjudicado por no haber atendido un tema urgente, al mismo tiempo que ningún tema relevante para el mediano plazo debe ser descuidado por no haber empezado a atenderlo a tiempo. Para ello, debes evaluar periódicamente los resultados, los recursos y el equipo con los que cuentas para desempeñar tu trabajo, priorizar tus actividades y hacer un plan de fortalecimiento de tus capacidades ligado a la problemática del organismo.

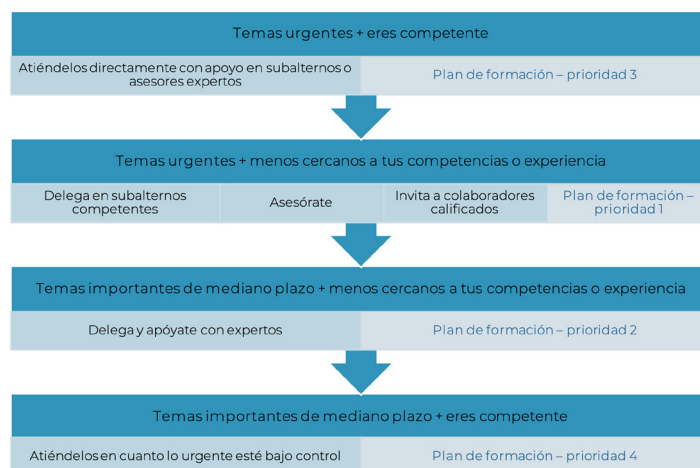


Figura 8
“Hoja de ruta” para la articulación del plan de aprendizaje directivo en un organismo operador.

Fuente: elaboración del autor.

8.2 Competencias Técnicas y Habilidades Directivas

De manera enunciativa, pero no limitativa, las competencias técnicas y habilidades directivas que consideramos elevan la competencia general de quien dirige un organismo operador se listan a continuación.

En cada caso, sugerimos que evalúes tus competencias en tres sentidos:

- Cuál es tu nivel de preparación formal o teórica en el tema (si has llevado cursos por tu formación profesional o de manera adicional a tu profesión).
- Cuál es tu nivel de experiencia práctica (si has trabajado en puestos o funciones donde hayas aprendido cómo funciona “en el terreno” esa competencia o habilidad).
- Qué tan actualizado te sientes en los temas, respecto de los descubrimientos, métodos o herramientas más recientes e innovaciones de cada una de las áreas.

Competencias técnicas

Gestión de los recursos hídricos, contemplando no solo los aspectos de hidrología de aguas superficiales y subterráneas, sino el conocimiento del marco legal y de las estructuras administrativas que operan la administración y custodia de las aguas nacionales, la asignación de la disponibilidad a los diferentes usos, además de la atención de fenómenos extremos.

Ingeniería hidráulica, desde los estudios básicos, diseño y construcción y operación de obras hidráulicas, incluyendo equipos electromecánicos y obras de diferentes dimensiones.

Ingeniería sanitaria, abarcando desde las soluciones más simples en la escala domiciliaria hasta las soluciones urbanas e industriales, para la captación y desalojo de las aguas residuales, y con un conocimiento suficiente de las operaciones y procesos utilizados para la potabilización de aguas de primer uso, el tratamiento y reúso de aguas residuales, y la disposición adecuada de los lodo primarios y secundarios, o biosólidos.

Calidad del agua, relacionada con el punto anterior, pero también con los procesos de control de riesgos y aseguramiento de la calidad del agua potable, de la fuente al grifo, y la comprensión de los procesos que intervienen en el saneamiento.

Contabilidad en general, y aplicación de los principios de contabilidad gubernamental en particular, con conocimientos básicos para el registro y evaluación adecuada de los elementos de los estados financieros, su interpretación y la generación de propuestas para mejorar los indicadores financieros del organismo operador, cumpliendo con la normatividad fiscal y de la administración de recursos públicos.

Legislación y normatividad en los temas relacionados con la prestación de los servicios de agua y saneamiento, que incluyen aspectos del derecho administrativo, civil, penal, laboral y otros. Incluso para un profesional del Derecho no es usual que una persona tenga un conocimiento profundo de todas estas áreas; se requiere más bien una comprensión general de los temas críticos que deben ser atendidos para aprovechar oportunidades y evitar riesgos.

Manejo de recursos humanos, con conceptos básicos de selección, reclutamiento y desarrollo del personal, los aspectos legales y administrativos y, en particular si en tu organismo operador hay personal sindicalizado, los temas de relaciones laborales.

Gestión comercial, con el conocimiento del ciclo comercial, desde la comercialización o incorporación de usuarios, administración del padrón, análisis de la medición, facturación o emisión de boletas de cobro, recaudación, cobranza de rezagos y gestión de la cartera vencida.

Servicio al cliente, particularizando las funciones propias de un organismo operador y los diversos medios de los que actualmente se dispone para tener una comunicación bidireccional con las personas usuarias.

Comunicación y cambio de comportamiento, para comprender los principios básicos asociados al diseño de encuestas, campañas de difusión, campañas educativas para distintas edades y perfiles, métodos para incidir en el cambio de comportamiento, entre otros.

Una fuente valiosa para capacitarse en competencias técnicas es la serie de manuales de agua potable editados por CONAGUA, disponibles en <https://www.gob.mx/conagua/documentos/biblioteca-digital-de-mapas>.

Habilidades directivas

En la autoevaluación de estas habilidades tiene más importancia la experiencia práctica y los resultados que puedas identificar en tu práctica personal, tanto en el ámbito laboral como en el social, y no tanto el conocimiento teórico de modelos o metodologías.

Liderazgo, con capacidades y conocimientos de estrategias y métodos para movilizar a tus equipos hacia el logro de resultados y metas extraordinarias, con claridad en su impacto estratégico.

Medición y mejora continua, no solo como conocimiento de las

propuestas metodológicas, sino como una actitud y hábito en tu función directiva.

Negociación y gestión de conflictos, con un conocimiento adecuado de las propuestas y modelos de negociación, pero también valorando tu desempeño en los conflictos que hayas vivido hasta ahora.

Comunicación asertiva, con un conocimiento adecuado de la teoría y una experiencia positiva de tu capacidad para darte a entender y lograr una respuesta de tus contrapartes que cumpla con tus expectativas, o al menos que no falle por problemas de claridad o precisión en la comunicación.

Gestión estratégica, tanto por el conocimiento de modelos de análisis y planeación estratégica, como por tu experiencia en la integración de planes estratégicos y su instrumentación en equipos de trabajo.

Existen numerosas opciones para mejorar tus conocimientos y experiencias en cada una de estas áreas. Lo más recomendable es que busques aquellas que puedas aprender de manera presencial cerca de tu lugar de residencia, y que aproveches también las opciones de aprendizaje en línea y autoaprendizaje con medios físicos (libros, guías, manuales) y electrónicos.

No está de más ubicar, en algunos aspectos más lejanos a tu experiencia profesional directa, el apoyo de un mentor o “coach”. Finalmente, es conveniente buscar certificarte en diferentes competencias, bajo modelos como el de los estándares del CO-NOCER.

Finalmente, recuerda que el grado de éxito que puedas tener en tu función directiva dependerá sobre todo de la honestidad, la actitud y la decisión con la que abordes el gran reto de dar a tu comunidad una vida mejor a través de la conducción eficaz y profesional de uno de los servicios más importantes para la vida de la gente, su economía y su medio ambiente: la provisión de agua potable y el saneamiento.

9 CONCLUSIÓN Y COMENTARIOS

9.1 ¿Y AHORA? – ENTRE LA OPERACIÓN Y LA MEJORA

Hasta aquí te hemos propuesto una ruta para abordar tu función directiva en el organismo operador que se puede sintetizar de la siguiente manera:

1. Conoces las funciones, estructura y contexto de la entidad de acuerdo con su marco normativo y su entorno específico.
2. Entiendes las funciones que debe lograr el organismo y cómo se estructura para llevarlas a cabo.
3. Sabes cómo definir una visión, misión y estrategia para emprender mejoras de largo plazo en el sistema.
4. Cuentas con elementos para pasar de la estrategia a la implementación de las mejoras, tanto de la infraestructura y equipos, como de las prácticas del organismo, y explorar qué nivel de progreso te permitirá impulsar tu situación social, política y financiera.
5. Entiendes en qué consisten los planes hidráulicos y programas de inversión para mejoras puntuales para mantener y ampliar las capacidades del organismo.
6. Entiendes también cómo gestionar mejoras de procesos.
7. Tienes nociones de los sistemas de indicadores de gestión y desempeño usuales en el sector agua, para establecer metas y dar seguimiento a las mejoras.
8. Sabes que lo más importante será que puedas desplegar una estrategia de gestión del cambio, hacia dentro y fuera del organismo, para “estirar el límite de lo posible a los espacios de lo necesario”, cumpliendo las reglas del servicio público y con apoyo de un equipo diverso, incluyente y motivado, y de una sociedad informada y propositiva.

Así, puedes ver tu función como la de un agente de cambio, que llega al organismo operador a detectar qué procesos y resultados pueden ser mejorados y echar a andar un proceso de mejora bien fundado en el conocimiento y diagnóstico de sus diferentes áreas.

Pero, como lo comentamos en el apartado 3.2, también verás, desde el primer momento del primer día, que los problemas heredados, junto con las eventualidades e imprevistos técnicos, sociales, políticos y la ocurrencia de eventos naturales o socioeconómicos, van a ocupar la mayor parte de tu tiempo, puesto que muchas decisiones operativas pasarán por tu escritorio.

En este sentido, debes aprender a equilibrar la atención de los temas urgentes con los importantes. Es más, en la medida que vayas dedicando más tiempo de calidad a la mejora de procesos, irás liberando tiempo y reduciendo los temas urgentes que requieren tu atención.

Hablando en términos de las perspectivas del cuadro de mando integral, mientras más capacidades haya en tus equipos humanos, cuenten con las herramientas adecuadas, optimicen su comunicación y sus procesos, reduzcan las quejas y mejoren la aceptación de los usuarios, tú tendrás menos temas imprevistos que atender, el organismo mejorará su imagen y sus ingresos, y el sistema logrará, en general, una mayor estabilidad y un mejor desempeño global.

Si al hacer la evaluación funcional del organismo (apartado 3.2) logras detectar los aspectos urgentes y obtienes los apoyos requeridos para emprender su solución, podrás ir descartando la atención de “incendios” y dedicándote a la mejora de largo plazo. No será un proceso fácil, pero te resultará más viable en la medida que refuerces tus habilidades directivas o adquieras las que consideres necesarias, junto con los conocimientos técnicos de las áreas clave.

9.2 AGRADECIMIENTOS Y LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

El autor desea agradecer la confianza del Presidente de la ANEAS, el Ing. José Lara Lona, el Tesorero Jorge Rubio Olivares, el Prosecretario Víctor Báez Melo, así como la orientación y sugerencias de la Directora General Patricia Hernández Martínez, Maximiliano Olivares Padilla y Armando Mendiola Mora. Por sus comentarios y recomendaciones, que incorporé de la mejor manera que me fue posible, agradezco a los colegas y expertos, en orden alfabético por apellidos, Jesús Campos López, Víctor Lara Ruiz, José Maya Ambrosio, Mario Patlán Mojica, Emiliano Rodríguez Briceño, Patricia Rodríguez Pineda y Alejandro Rodríguez Salgado; el autor asume, sin embargo, la completa responsabilidad por las omisiones o deficiencias de los contenidos de esta guía. Y por su apoyo en los

aspectos pedagógicos y de la estructura, agradezco la colaboración de la M. Ing. Eloísa Miramontes.

Los contenidos de este manual, si bien toman elementos y se inspiran de otras guías y manuales, así como de la experiencia propia y de referencias de otras personas con experiencia en la función directiva en el sector, son de exclusiva responsabilidad del autor, y no reflejan la posición, opinión o criterios de los miembros o directivos de la ANEAS. Tampoco coinciden necesariamente con la posición oficial de las instituciones, organizaciones o personas que se mencionen en el texto ni con las que haya colaborado o colabore como consultor el autor.

10.1 NORMATIVIDAD BÁSICA

El siguiente es un listado de las normas más usuales que debe revisar el directivo de un organismo operador con su equipo.

- NOM-127-SSA1-2021 – Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de la calidad del agua.
- NOM-179-SSA1-2020 – Agua para uso y consumo humano. Control de la calidad del agua distribuida por los sistemas de abastecimiento de agua.
- NOM-230-SSA1-2002 – Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano, requisitos sanitarios que se deben cumplir en los sistema de abastecimiento públicos y privados durante el manejo del agua. Procedimientos sanitarios para el muestreo.
- NOM-001-CONAGUA-2011 Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de Febrero de 2012.
- NOM-003-CONAGUA-1996 Requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de Febrero de 1997.
- NOM-004-CONAGUA-1996 Requisitos para la protección de acuíferos durante el mantenimiento y rehabilitación de pozos de extracción de agua y para el cierre de pozos en general. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de agosto de 1997.
- NOM-006-CONAGUA-1997 Fosas sépticas prefabricadas-Especificaciones y métodos de prueba. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de Enero de 1999.
- NOM-011-CONAGUA-2015 Conservación del recurso agua – Que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de Marzo de 2015.
- NOM-014-CONAGUA-2003 Requisitos para la recarga artificial de acuíferos con agua residual tratada. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de agosto de 2009.
- NMX-AA-003-1980 Aguas residuales – Muestreo
- NMX-AA-014-1980 Cuerpos receptores – Muestreo
- NMX-AA-089/1-SCFI-2010 Protección al ambiente-Calidad del agua-Vocabulario – Parte 1 (Cancela a la NMX-AA-089/1-1986)
- NMX-AA-089/2-SCFI-2010 Protección al ambiente-Calidad del agua-
- NMX-AA-147-SCFI-2008 Servicios de agua potable, drenaje y saneamiento-Tarifa -Metodología de evaluación de la tarifa
- NMX-AA-148-SCFI-2008 Agua potable, drenaje y saneamiento-Eficiencia- Metodología para evaluar la calidad de los servicios. Parte 1.-Directrices para la evaluación y la mejora del servicio a los usuarios
- NMX-AA-149/1-SCFI-2008 Agua potable, drenaje y saneamiento-Eficiencia -Metodología para evaluar la eficiencia de los prestadores de servicio. Parte 1.-Directrices para la gestión de los prestadores de servicio de agua residual y para la evaluación de los servicios de agua residual
- NMX-AA-149/2-SCFI-2008 Agua potable, drenaje y saneamiento-Eficiencia- Metodología para evaluar la eficiencia de los prestadores de servicio. Parte 2.- Directrices para la gestión de los prestadores de servicio de agua potable y para la evaluación de los servicios de agua potable
- NMX-AA-159-SCFI-2012 Que establece el procedimientos para la determinación del caudal ecológico en cuencas hidrológicas
- NMX-AA-166/1-SCFI-2013 Estaciones meteorológicas, climatológicas e hidrológicas. Parte 1: Especificaciones técnicas que deben cumplir el emplazamiento y exposición de los instrumentos de medición de las estaciones meteorológicas automáticas y convencionales
- NMX-AA-166/2-SCFI-2015 Estaciones meteorológicas, climatológicas e hidrológicas. Parte 2: Especificaciones técnicas que deben cumplir el emplazamiento y exposición de los instrumentos de medición de las estaciones meteorológicas automáticas y convencionales
- NOM-015-CONAGUA-2007 Infiltración artificial de agua a los acuíferos – Características y especificaciones de las obras y del agua. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de agosto de 2009.
- NOM-001-SEMARNAT-2021 Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
- NOM-002-SEMARNAT-1996 Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
- NOM-003-SEMARNAT-2021 Establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.
- NOM-004-SEMARNAT-2002 protección ambiental – Lodos y biosólidos – Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.
- NOM-083-SEMARNAT-2003 Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

No se mencionan en el listado anterior las normas que corresponden a la determinación de los parámetros físicos, químicos y bacteriológicos que deben controlarse para asegurar el cumplimiento de las normas de calidad de agua potable y aguas residuales tratadas.

10.2 INDICADORES DE LA ADERASA

Los siguientes indicadores, seleccionados y extraídos del manual de la ADERASA²⁰, pueden dar una idea general del desempeño del organismo operador (desde un punto de vista externo o del regulador). Sin embargo, como se comentó en el apartado 6.2.1, cada organismo operador puede seleccionar indicadores más detallados, que le sirvan para medir y monitorear procesos que se busque mejorar.

RUBRO E INDICADOR			UNIDAD		DEFINICION
Conexiones		Habitantes por conexión	Hab./conex.		Población servida con agua (con conexión) / Conexiones de agua.
	Micromedición	Cobertura de Micromedición	%		Total medidores operativos / Conexiones de agua potable * 100
Tratamiento en Alcantarillado		Disponibilidad de tratamiento Secundario de Aguas Residuales	%		Capacidad instalada de tratamiento secundario de aguas residuales en habitantes equivalentes / Cantidad de habitantes servidos con alcantarillado * 100.
INDICADORES DE OPERACIÓN					
Personal		Empleados Totales por conexión	N°/1000 conexiones		Cantidad total de empleados (tiempo completo equivalente - TCE) propios / N° de conexiones de agua potable * 1000
	Personal por Función	Personal por km de red de agua potable	Empleados / 100 km.		Cantidad de personal a TCE (propio y contratado) empleado en redes de transporte y distribución de agua potable / Longitud total de la red de agua potable en km. (conexiones excluidas)
	Uso del recurso		Eficiencia en el uso del recurso	%	Agua potable comercializada / Total agua cruda extraída (+ Importación de agua) * 100
		Fuente	Incidencia de la fuente Subterránea	%	Agua cruda subterránea / Total agua cruda extraída * 100
	Producción	Por Cuenta	m3/ cuenta/ día		Total agua despachada en m3 (-exportación de agua) / cuentas de agua
	Tratamiento	Disponibilidad de potabilización de agua cruda	%		Máximo volumen diario de agua potable obtenida en instalaciones potabilizadoras en el período / Máxima capacidad diaria de potabilización instalada * 100.

²⁰ (Molinari, 2007)

RUBRO E INDICADOR			UNIDAD	DEFINICION
	Consumo	Por habitante	lt./hab./día	Promedio diario de agua potable comercializada en lts. (- exportación de agua) / cantidad de habitantes servidos con conexión.
		Consumo Residencial por Habitante	lt./hab./día.	Promedio diario de agua potable comercializada a clientes residenciales en lts./ cantidad de habitantes servidos con conexión.
	Pérdidas en Red	En % de agua despachada	%	[1- (Total agua potable comercializada / Total agua potable despachada)] * 100
		Por conexión día	m3/conexión	Total diario de agua potable no comercializada / Cantidad de conexiones de agua potable.
		Por Km. de Red por día	m3/km.	Total anual de agua potable no comercializada / Longitud de la red de agua potable.
	Densidades de Roturas	En Redes	Nº/km.	Roturas en redes de agua potable, incluyendo válvulas y accesorios / Longitud total de la red de agua potable en km / 100 km.
		En conexiones	Nº/1000 conexiones	Roturas en conexiones de agua potable / Conexiones de agua potable / 1000
Alcantarillado Sanitario	Recolección y transporte	Personal por km. de red	empleado / km.	Cantidad de personal a TCE (propio y contratado) empleado en operación y mantenimiento de redes de recolección y transporte de aguas residuales / Longitud total de la red de alcantarillado en km. (conexiones excluidas)
		Densidad de roturas	En redes Nº/ km.	Roturas en redes de alcantarillado, incluidas bocas de registro y accesorios / Longitud total de la red de AS en km. / 100 km

RUBRO E INDICADOR		UNIDAD	DEFINICION
INDICADORES DE ESTRUCTURA DEL SERVICIO			
Cobertura de servicio	Población servida con conexión de Agua Potable	%	Población servida de agua potable (conexión o disposición a menos de 200 metros) / población residente en el área de responsabilidad del operador * 100
	Cobertura de alcantarillado sanitario	%	Población servida con conexión domiciliar de alcantarillado sanitario / población residente en el área de responsabilidad del operador * 100

Tabla 3
Indicadores de la ADERASA - definiciones
Fuente: elaboración del autor.

RUBRO E INDICADOR				UNIDAD	DEFINICION
			En conexiones	Nº/1000 conexiones	Roturas en conexiones de alcantarillado en el período / Cantidad de conexiones de alcantarillado / 1000.
	Tratamiento y Disposición	Incidencia de tratamiento de Aguas Residuales	%		Vuelco a cuerpo receptor con tratamiento / Total aguas residuales volcadas * 100
		Disponibilidad de tratamiento Secundario de Aguas Residuales	%		Caudal de aguas residuales tratado en el día de máxima del año / Capacidad diaria total instalada en caudal * 100
		Vuelco por habitante	lt./hab./día		Promedio diario de líquido volcado en lts. / Habitantes servidos con recolección de aguas residuales.
INDICADORES DE LA CALIDAD DEL SERVICIO					
Agua Potable	Continuidad del servicio	Cortes de Servicio (para servicios Continuos)	%		Conexiones afectadas por cortes de servicio de agua potable / Cantidad total de conexiones de agua potable * 100
	Calidad de agua en redes	Ejecución general de análisis comprometidos	%		Cantidad total de análisis de agua potable realizados en el período / Cantidad total de análisis exigidos por la normativa vigente * 100
		Conformidad general de los análisis ejecutados	%		Cantidad total de análisis de agua potable conformes con la normativa vigente / Cantidad total de análisis de agua potable realizados en el período* 100
Alcantarillado Sanitario	Taponamientos en la red	Densidad de taponamientos	Nº/km.		Cantidad de taponamientos en el período por km de la red de alcantarillado.
	Calidad del líquido volcado a cuerpo receptor	Ejecución de análisis de aguas residuales tratadas	%		Cantidad total de análisis de aguas residuales realizados en el período / Cantidad total de análisis exigidos por la normativa vigente * 100

RUBRO E INDICADOR			UNIDAD	DEFINICION
		Conformidad de los análisis de aguas residuales tratadas	%	Cantidad total de análisis de aguas residuales conformes con la normativa vigente / Cantidad total de análisis realizados en el período* 100
Reclamos de los Usuarios (Agua Potable, Alcantarillado y Comercial)		Densidad de reclamos totales	Reclamos / cuenta	Total de reclamos recibidos por el operador de todo tipo y por todo concepto / Total de cuentas de agua potable y/o alcantarillado.
		Reclamos comerciales por cuenta	%	Reclamos comerciales / Total de cuentas de agua potable y/o alcantarillado * 100.
		Reclamos por servicio de agua potable por conexión	%	Reclamos por servicio de agua potable / Cantidad total de conexiones de agua potable * 100.
		Reclamos por servicio de alcantarillado por conexión	%	Reclamos por servicio de alcantarillado / Cantidad total de conexiones de alcantarillado * 100.
		Respuesta a reclamos en tiempo	%	Respuestas en tiempo definido por normativa / Reclamos recibidos en el año * 100

INDICADORES ECONÓMICO-FINANCIEROS				
FACTURACION	Promedio de servicios de agua potable residenciales por cuenta		u\$/cuenta	Facturación por servicios residenciales de agua potable / Total de cuentas residenciales de agua potable
	Promedio de servicios de agua potable no residenciales por cuenta		u\$/cuenta	Facturación por servicios no residenciales de agua potable / Total de cuentas no residenciales de agua potable
	Promedio de servicios de alcantarillado residenciales por cuenta		u\$/cuenta	Facturación por servicios residenciales de alcantarillado / Total de cuentas residenciales de alcantarillado
	Promedio de servicios de alcantarillado no residenciales por cuenta		u\$/cuenta	Facturación por servicios de agua potable y alcantarillado / Total de cuentas no residenciales de alcantarillado

RUBRO E INDICADOR			UNIDAD	DEFINICION
		Unitaria de Agua Potable	u\$/m3	Facturación por servicios de agua potable, incluyendo agua exportada / Volumen comercializado de agua potable
		Unitaria de Alcantarillado	u\$/m3	Facturación por servicios de alcantarillado / Volumen de Líquido Recibido
COSTOS (sin depreciaciones)	Costos Conjuntos	Costos totales por cuenta	u\$/cuenta	Costos operativos totales y gastos generales de los servicios de agua potable y alcantarillado / Cantidad total de cuentas de agua potable y/o alcantarillado.
		Relación costos operativos vs. facturación por servicios	%	Costos operativos totales / Facturación total por servicios * 100
	Costos Operativos de Agua Potable	Costo unitario del agua comercializada	u\$/m3	Costos operativos de agua potable / Total agua comercializada.
		Incidencia de la mano de obra	%	Costo de la mano de obra operativa propia y contratada de agua potable / Costo operativo de agua potable * 100
		Incidencia del costo de la energía	%	Costo de la energía operativa de agua potable / Costo operativo de agua potable * 100
		Incidencia del costo de los productos químicos	%	Costo de los productos químicos para el agua potable / Costo operativo de agua potable * 100
	Costos Operativos de Alcantarillado	Costo unitario del líquido recibido	u\$/m3	Costos operativos de alcantarillado / Volumen total de aguas residuales recibido.
		Incidencia de la mano de obra	%	Costo de la mano de obra operativa propia y contratada de alcantarillado / Costo operativo de alcantarillado * 100
		Incidencia del costo de la energía	%	Costo de la energía operativa de alcantarillado / Costo operativo de alcantarillado * 100

RUBRO E INDICADOR			UNIDAD	DEFINICION
	Costos de Administración y Ventas	Costos de administración y ventas por cuenta	u\$/cuenta	Costos de administración y ventas / Cuentas totales de agua potable y/o alcantarillado.
		Incidencia de los trabajos de terceros	%	Costos de prestaciones de terceros / costos operativos totales y gastos generales * 100
EJECUCION DE INVERSIONES		Ejecución de las Inversiones	%	Inversión ejecutada / inversión presupuestada * 100
		Morosidad	meses	Facturación pendiente de cobro al cierre del ejercicio / Facturación total anual / 12.
	Endeudamiento	Sobre patrimonio neto	%	Pasivo Total / Patrimonio neto * 100.
		Composición del pasivo	%	Pasivo Circulante / Pasivo total * 100.
	Rentabilidad	Sobre patrimonio neto	%	Resultado Neto / Patrimonio neto * 100.

BIBLIOGRAFÍA

- Alegre, H., & Cabrera Jr., E. (2018). Indicadores de desempeño para servicios de abastecimiento de agua. Valencia: IWA Publishing.
- ANEAS. (05 de enero de 2025). ANEAS Capacitación. Obtenido de <https://aneascapacitacion.com/>
- AWWA. (2005). M5 - Water Utility Management. Denver, CO: American Water Works Association.
- Banco Mundial. (2021). Empresa de Servicios Públicos del Futuro. Washington, D.C.: Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/Banco Mundial.
- Buenfil Rodríguez, M. Ó. (s.f.). Guía para Organismos Operadores de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento. México DF: Fondo para la Comunicación y la Educación Ambiental AC.
- CONAGUA. (2012). Manual de Incremento de Eficiencia Física, Hidráulica y Energética en Sistemas de Agua Potable. Ciudad de México: SEMARNAT.
- CONAGUA. (2015). Estructuras tarifarias. Ciudad de México: SEMARNAT. Obtenido de <https://www.gob.mx/conagua/documentos/biblioteca-digital-de-mapas>
- CONAGUA. (2015). Integración de un Organismo Operador. Ciudad de México: SEMARNAT.
- CONAGUA. (2015). Mejora de Eficiencia Comercial. Ciudad de México: SEMARNAT.
- Cortez, P., Sainos, A., Gómez, J. F., Maldonado, J., & Rodríguez, M. (2017). Sistema comercial de organismos de agua potable: organización y funcionamiento. Jiutepec, Mor.: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.
- DECDFI UNAM. (05 de enero de 2025). Educación Continua y a Distancia de la Facultad de Ingeniería. Obtenido de Diplomado en Dirección de Organismos Operadores de Agua: <https://www.mineria.unam.mx/diplomado-en-direccion-de-organismos-operadores-de-agua-2025-i-DDA2-2025>
- Dolan, R. J., Rose, T., Baker, R. A., & Barnes, M. J. (2003). Managing the Water and Wastewater Utility. Alexandria, VA: Water Environment Federation.
- Gay, S. D. (2018). M19 Emergency Planning for Water and Wastewater Utilities. Denver, CO: American Water Works Association.
- González Martínez, P. I. (2019). Orientación a un Director General de un Organismo Público de Agua. Ciudad de México: Edición del Autor.
- IMTA. (5 de enero de 2025). Diplomados IMTA. Obtenido de Desarrollo Gerencial para Directivos de Sistemas de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento: <https://diplomados.imta.mx/>
- Jourdain, J.-L. (2011). Herramienta de evaluación para implementar buenas prácticas en el área de gestión comercial de operadores de agua y saneamiento. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Kotter, J. (2012). Leading Change. Boston, MA: Harvard Business Review Press.
- Lentini, E., & Ferro, G. (2014). Políticas tarifarias y regulatorias en el Marco de los Objetivos de Desarrollo del Milenio y el Derecho Humano al Agua y al Saneamiento (Vol. 164). Santiago de Chile: CEPAL.
- Molinari, A. (2007). Manual de indicadores de gestión para agua potable y alcantarillado sanitario. Buenos Aires, Argentina: Asociación de Reguladores de Agua y Saneamiento de las Américas. Recuperado el 15 de octubre de 2024, de https://www.pseau.org/outils/ouvrages/aderasa_manual_de_indicadores_de_gestion_para_agua_potable_y_alcantarillado_sanitario_2007.pdf
- Montesillo-Cedillo, J. L. (Mayo de 2020). Actualización tarifaria del servicio de agua potable en México: una propuesta metodológica. Tecnología y Ciencias del Agua, 236-276. doi:10.24850/j-tyca-2020-03-07
- OMS - IWA. (2009). Manual para el desarrollo de planes de seguridad del agua: metodología pormenorizada de gestión de riesgos para proveedores de agua de consumo. Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud.
- Sandia, M. E., Atero, C., & Hernández, A. (Marzo de 2020). Plan de Mejora de Prácticas basado en Aqua-Rating. Experiencia del OAPAS Naucalpan. Agua y Saneamiento(86), 26-29.
- Veizaga, W. (2005). Planificación en el Área Comercial. La Paz, Bolivia: Asociación Nacional de Empresas de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado - GIZ.

¿QUIÉNES SOMOS?

Somos la **Asociación Nacional de Entidades de Agua y Saneamiento de México A.C.** y, con +40 años de experiencia, agrupamos a los organismos operadores de agua del país.



Acciones y Servicios

- Promover la **Cultura del Agua** por medio de los Organismos Operadores asociados.
- **Brindamos asesoría** jurídica, legislativa y fiscal.
- **Apoyo técnico** para la operación y el mantenimiento de los **sistemas de agua potable**.
- **Representación ante autoridades** y gestiones diversas.

En **México** existen **3,051** prestadores de servicios de agua, saneamiento y alcantarillado, de ellos solo **672** son organismos operadores formales.

Nuestra Misión

- Contribuir a la sostenibilidad hídrica, a través de **acciones que lleven a la eficiencia global** de los servicios.
- Fomentar el **desarrollo de capacidades institucionales** y competencias laborales.

Nuestra Visión

- Ser un **referente obligado en el sector hídrico** dentro y fuera del país.
- Posicionar el agua como un **tema prioritario** de interés nacional.
- Incidir en las **políticas públicas del subsector y con ello contribuir al desarrollo sostenible** de los servicios de agua potable y saneamiento de México.



Vinculamos a nuestros asociados con instituciones nacionales e internacionales.

Apoyamos a todos los colaboradores del sector hídrico con cursos, talleres y certificaciones especializadas.

Organizamos la **“Convención Nacional y Expo ANEAS”**, una de las más importantes del sector hídrico en América Latina.

Nuestros Valores

- | | | | |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| Ética | Responsabilidad social | Calidad | Eficiencia |
|  |  |  |  |
| Eficacia | Profesionalismo | Liderazgo | Vocación de servicio |

Descarga el MIDO en digital



Conócenos



MANUAL DE INDUCCIÓN A LA DIRECCIÓN DE ORGANISMOS OPERADORES

2024



aneas