

Propuesta de indicadores para evaluar a las organizaciones que ofrecen el servicio de agua a la ciudadanía basado en la teoría de las capacidades dinámicas

Autores: Granillo Hernández, Daniel Akenaton*; Zea Jiménez, Luis Alfonso

Contacto: *dgranilloh@ipn.mx

País: México

Resumen

El crecimiento de las ciudades ha creado condiciones excepcionales para las organizaciones que participan en la oferta de agua. Poco sabemos de las capacidades de estas organizaciones para afrontar y adaptarse a los retos que implica su actividad, dentro de un entorno cambiante. El objetivo es proponer mediciones para evaluar las capacidades dinámicas de las organizaciones que ofrecen el servicio de agua a la ciudadanía. Estos indicadores buscan que los organismos al ser evaluados puedan introducir innovaciones organizacionales para cumplir con su misión y responder al entorno cambiante en el mercado del agua. Se buscan aquellas medidas que permitan evaluar las capacidades dinámicas de las organizaciones que procuran el servicio del agua a la ciudadanía. Partimos del enfoque de la teoría de las capacidades dinámicas de las organizaciones para proponer aquellos indicadores necesarios para evaluar a las organizaciones para mejorar sus servicios. Revisamos los indicadores reportados por este tipo de organizaciones, y, proponemos aquellos que deben ser introducidos para evaluar a las organizaciones en su habilidad de adaptación para enfrentar un entorno cambiante e innovar en los servicios ofrecidos. Identificamos la necesidad de contar con indicadores que permitan evaluar estas cualidades de las organizaciones que ofrecen el servicio público del agua, en categorías como son: la adaptación al cambio, la gestión de la innovación, el aprendizaje y gestión del conocimiento en la organización. Es una propuesta inicial que requiere, en una fase posterior, recabar una prueba piloto en algunos organismos para detectar áreas de oportunidad para mejorar el instrumento de medición. Ofrecer indicadores que no han sido considerados actualmente, y que permitan potenciar a las organizaciones que ofrecen servicios de agua para adaptarse y enfrentar un entorno cambiante.

Palabras claves:

1. Introducción

A nivel mundial se están realizando distintos llamados para mejorar la conservación, cuidado, distribución y acceso al agua de forma equitativa (Barbier, 2019; ONU, 2019). En diferentes reportes de la Organización de las Naciones Unidas (United Nations, 2023; WWAP, 2009), se muestra que la demanda de agua se ha incrementado en los últimos años por diferentes factores como el crecimiento poblacional, el desarrollo socioeconómico, cambios en los patrones de consumo, innovación, institucionales y el cambio climático. Asimismo, en la oferta de agua existen problemas asociados con el drenaje y saneamiento de las aguas utilizadas, sobreexplotación de los mantos freáticos y aguas subterráneas, sequías, reducción en la disponibilidad de recursos hídricos renovables, etcétera (United Nations, 2023; World Bank Group, 2019).

Los mayores consumidores de agua se concentran en la agricultura y la población, donde se estima que consumen alrededor del 80% (United Nations, 2023). En el caso de México es de aproximadamente el 90% (Conagua, 2022). De acuerdo con González (2019) y Torregrosa (2017), en el consumo de agua de la pobla-

ción encontramos que existen diversos conflictos entre las zonas urbanas y rurales, donde las primeras tienen mejores condiciones de acceso al agua frente a las zonas rurales.

Dentro de este contexto, las organizaciones que ofrecen el servicio de agua (OSA) a la población requieren mejorar sus servicios, a fin de aprovechar de mejor forma los recursos hídricos. Los estudios de gestión organizacional plantean que una organización tiene más probabilidad de obtener una ventaja competitiva sustentable a través de la posesión de recursos y capacidades valiosas, que sean no sustituibles, únicos y raros (Barney, 1991). Sin embargo, no plantea cómo una organización desarrolla y gestiona los recursos y capacidades. Así, surge la teoría de las capacidades dinámicas, que tiene como principal valor estratégico, su capacidad de desarrollar ventaja competitiva a largo plazo con una gestión efectiva de recursos y capacidades para la creación de valor (Eisenhardt y Martin, 2000).

La organización puede generar y mantener sus capacidades internas y externas para adaptarse y cambiar de forma continua, esto como una respuesta a las condiciones cambiantes del entorno, mejorando su desempeño a largo plazo (Teece et al., 1997). De acuerdo con Teece et al. (1997), la teoría de las capacidades dinámicas de las organizaciones es un marco que busca entender la adaptación y el cambio en las organizaciones para alcanzar sus objetivos estratégicos ante un entorno cambiante.

Para generar las capacidades dinámicas se consideran tres categorías básicas: aprendizaje, integración y reconfiguración. La primera de ellas permite a la organización adquirir y desarrollar nuevos conocimientos e información generada de forma externa, relacionada con los objetivos empresariales. La segunda busca mezclar los conocimientos e información externa con los saberes y experiencias de la institución para el logro de los propósitos de la organización. Por último, la capacidad de reconfiguración permite a los organismos la inclusión del cambio en sus prácticas y rutinas organizacionales para responder a los cambios en el entorno.

Para Teece (2018) las capacidades dinámicas permiten a las organizaciones, por un lado, generar y/o mantener una ventaja competitiva en su sector. Por el otro, desafiar las condiciones no favorables del entorno donde opera y se desarrolla. Para las organizaciones que ofrecen el servicio de agua a la ciudadanía, que enfrentan un contexto adverso, es necesario proponer y diseñar métricas con evaluaciones asociadas a sus capacidades dinámicas.

El objetivo de esta investigación es proponer indicadores para evaluar las capacidades dinámicas de las OSA a la ciudadanía. Estos indicadores pretenden que las organizaciones, una vez evaluadas, mejoren sus prácticas organizacionales para cumplir con su misión y responder al entorno cambiante en el mercado del agua.

2. Metodología

Se identificó en la literatura las dimensiones de las capacidades dinámicas y los diferentes criterios que deben ser evaluados. En ellos, se destaca la capacidad de aprendizaje de las organizaciones de los factores externos a la organización. Posteriormente, la posibilidad de que el organismo empresarial pueda integrarlo en las estrategias y acciones presentes y futuras. Por último, la capacidad de reconfigurar a la organización a partir del aprendizaje e integración.

A su vez, cada dimensión cuenta con diferentes criterios que deben ser evaluados. Por ejemplo, la dimensión de aprendizaje comprende el conocimiento del entorno y detección de oportunidades. En esta se busca evaluar la forma en que las organizaciones obtienen la información del sector que no es generada por ellos, y, como fue procesada y distribuida entre el staff de la gerencia de las instituciones. Su objetivo es evaluar la capacidad de la organización para adquirir y desarrollar nuevo conocimiento (Tabla 1).

Por otro lado, la dimensión de integración busca estimar como la empresa conforma el aprendizaje organizacional para lograr sus objetivos. En este sentido, es necesario evaluar cómo la organización identifica sus recursos clave, como coordina sus procesos y los aplica el nuevo conocimiento en las estrategias y logro de objetivos de la organización.

TABLA 1. Dimensiones, criterio y objetivo de la evaluación

Dimensión	Criterio	Objetivo
Aprendizaje	1. Conocimiento del entorno y detección de oportunidades 2. Gestión del conocimiento 3. Aplicación de conocimiento adquirido 4. Redes de colaboración	Evaluar la capacidad de la organización para adquirir y desarrollar nuevos conocimientos.
Integración	1. Identificación de recursos clave 2. Coordinación de procesos 3. Aplicación de conocimientos 4. Conocimiento generado por la propia organización (experiencia previa)	Estimar como la empresa integra el aprendizaje organizacional para lograr sus objetivos.
Reconfiguración	Adaptación y reorganización de recursos	Examinar el tratamiento de los procesos de aprendizaje e integración para adaptar los recursos de la organización al entorno.

Fuente: Elaboración propia.

Por último, se construyó un cuestionario con preguntas abiertas para obtener diferentes indicadores para evaluar a las organizaciones que ofrecen el servicio de agua a la ciudadanía basado en la teoría de las capacidades dinámicas. La naturaleza de los indicadores, y, por tanto, de las preguntas, es cualitativa, porque se espera que los directivos a entrevistar en las organizaciones aporten la mayor información posible de los procesos y acciones que siguen en cada una de las fases y criterios. Para que, realizada las entrevistas, el evaluador pueda distinguir cada uno de los elementos que siguen las organizaciones, comprender sus métodos y hacer recomendaciones en una última fase.

3. Resultados

Como se observa en la Tabla 2, en la dimensión de aprendizaje es necesario detectar y descubrir las diferentes formas, fuentes y métodos seguidos por la organización para conocer el entorno que enfrenta. En este sentido, el evaluador debe reconocer cuáles son las fuentes y la importancia que tienen para la institución.

Además, debe indagar quién(es) han determinado la pertinencia de esta información, y el tránsito de la información entre los directivos y la gerencia.

Respecto a la aplicación del conocimiento adquirido, es indispensable que se pregunte y reconozcan los esfuerzos realizados para mejorar el servicio del suministro de agua a la población. En el caso de las redes de colaboración es necesario registrar aquellas acciones realizadas para administrar su capital social y las relaciones con fuentes de información alterna como clientes, proveedores, empleados, socios estratégicos, etc.

TABLA 2. Dimensiones, criterios y preguntas sugeridas

Dimensión	Criterio	Preguntas
Aprendizaje	Conocimiento del entorno y detección de oportunidades Acceso a información externa (recursos naturales, presupuesto de gobierno, etc.) Procesamiento y distribución de información externa	¿Cómo obtiene información relacionada con el agua, presupuesto de gobierno, mejoras prácticas, tecnología, etc.? ¿Cómo procesa y distribuye la información relacionada con el agua entre la gerencia y puestos directivos?
	Gestión de conocimiento: <ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de información • Intercambio de información 	¿Qué estrategias utiliza la organización para resguardar la información externa? ¿Qué proceso sigue la organización para el intercambio de información entre directivos? ¿Cómo se transfiere la estrategia, información y toma de decisiones a la organización?
	Aplicación de conocimiento adquirido	¿Han generado alguna novedad de producto, servicio, proceso o marketing para proveer de agua a la población?
	Redes de colaboración <ul style="list-style-type: none"> • Capital social: relaciones formales e informales • Fuentes de información y canales de comunicación alternos 	¿La organización cuenta con algún procedimiento o incentivo para gestionar su capital social?
	(clientes, proveedores, empleados, etc.),	¿Cómo genera la colaboración mediante los canales de comunicación, y de qué forma lo gestiona?

Integración	Identificación de recursos clave	De sus departamentos o áreas, ¿cuáles son claves para la organización y por qué?
	Coordinación de procesos	¿Cómo se coordina la toma de decisiones de los diferentes departamentos o áreas, y cómo se distribuye en toda la organización?
	Reunión de conocimientos: <ul style="list-style-type: none"> ● Producido por agentes externos a la organización ● Generado por la propia organización 	¿Cómo se procesa e integra la información que proviene de clientes, proveedores, dependencias de gobierno, etc.? ¿Cómo se utiliza la información generada de las experiencias previas?
Reconfiguración	Adaptación y reorganización de recursos <ul style="list-style-type: none"> ● Reorganización de estructuras ● Identificación de nuevas oportunidades ● Posibilidad de modificar prácticas ● Agilidad en la toma de decisiones 	A partir del aprendizaje e integración de conocimientos: <ul style="list-style-type: none"> ¿Han adaptado o modificado la estructura de la organización? ¿Han identificado nuevas oportunidades para la organización? ¿Han modificado prácticas organizacionales? ¿Qué tan ágil fue la organización en realizar cambios?

Fuente: Elaboración propia.

En la dimensión de integración, el evaluador debe indagar para la organización cuáles son considerados departamentos clave, para reconocer si están debidamente valorados para el logro de los objetivos de la organización. Al mismo tiempo, debe cuestionar sobre la coordinación de la toma de decisiones con sus actividades entre los directivos y áreas operativas. Particularmente, el proceso, los motivos y la información disponible que fundamenta alguna de las acciones realizadas por la dirección para la consecución de sus metas.

Por último, en la dimensión de reconfiguración, las preguntas buscan conocer si la gerencia ha realizado acciones de adaptación y reorganización de recursos. En específico, si éstas se reflejan en modificaciones a la estructura orgánica, la atención a nuevas oportunidades de negocio, modificaciones de prácticas, y la agilidad en la toma de decisiones. En este sentido, el evaluador debe reconocer todos aquellos cambios realizados por la empresa para lograr sus objetivos estratégicos.

4. Discusión y análisis

Los indicadores propuestos para evaluar las capacidades dinámicas de las organizaciones que ofrecen el servicio de agua a la ciudadanía se enfocan en tres dimensiones: aprendizaje, integración y reconfiguración; como elementos centrales de las prácticas organizacionales que siguen para cumplir con su misión y responder al entorno cambiante en el mercado del agua.

La importancia de centrar la atención en las capacidades dinámicas de las OSA se asocia, de acuerdo con Graizbord y Arroyo (2019), a que uno de los problemas de la gestión del agua depende de la dotación del servicio a la población. Otros problemas que las OSA enfrentan se relacionan con el agua como recurso natural, la contaminación del recurso, riesgos por fenómenos hidrometeorológicos extremos (Graizbord y Arroyo (2019); United Nations (2023) y World Bank Group (2019), gobernanza (Barbier (2019); Caldera (2006) y Franco-Torres et al. (2021), arreglos institucionales (Barbier, 2019), entre otros. Como se muestra en la Tabla 3, algunas investigaciones previas sobre evaluaciones a las OSA se han enfocado en los riesgos que afectan la continuidad del negocio, donde se proponen un conjunto de indicadores para reconocer fortalezas, y el posible impacto de los riesgos y amenazas (Cubillo, 2023). Otro tipo de investigación compara el desempeño logrado entre las asociaciones público-privadas frente a las de obra pública tradicional (Vassallo et al., 2022).

En el caso de la evaluación propuesta por la Oficina de Evaluación y Supervisión (OVE, 2002), el reto para las OSA es lograr la sostenibilidad económico-financiera frente al combate a la pobreza y la protección ambiental, ocasionado por distorsiones externa que no son debidamente atendidas por las OSA. En el caso de México, de acuerdo con la Auditoría Superior de la Federación (ASF), la situación se agrava por la falta de indicadores e información completa que pueden generar los OSA, lo cual impide hacer estimaciones sobre la política pública, la operación de los OSA (ASF, 2020). Por último, Ferro et al. (2011) proponen indicadores de productividad y costo medio, como elementos centrales para la evaluación de los OSA.

TABLA 3. Investigaciones previas sobre evaluaciones a las OSA

Autor	Objetivo	Alcances / hallazgos
Cubillo (2023)	Evaluar los aspectos que condicionan y representan un riesgo la continuidad de negocio de los servicios urbanos de agua y saneamiento	Identificar riesgos y amenazas que impidan la continuidad del servicio. Reconocer fortalezas, el grado de impacto de los riesgos y amenazas.
Vassallo et al. (2022)	Medir el desempeño en la prestación de servicios públicos mediante Asociaciones Público-Privadas y Obra Pública Tradicional	Comparar el desempeño logrado en la prestación de servicios públicos mediante Asociaciones Público Privadas y Obra Pública Tradicional
Auditoría Superior de la Federación (2020)	Evaluar la política hídrica de México y el alcance de objetivos de disponibilidad y calidad, actual y futura.	Los organismos operadores de agua no ofrecen información completa, confiable y actualizada referente a su desempeño.
OVE (2002)	Evaluar la contribución de los servicios públicos del agua en el desarrollo económico de largo plazo	El asegurar la sostenibilidad económica - financiera no es consistente con la reducción de la pobreza y la protección ambiental.
Ferro et al. (2011)	Evaluar comparativamente la eficiencia de los prestadores del servicio de agua potable y alcantarillado	Propone una serie de mediciones de productividad y costos medios, para evaluar productos, procesos y servicios de los proveedores del servicio.

Fuente: Elaboración propia

A partir de las propuestas de evaluación previas a las OSA, se identifica la necesidad de proponer indicadores apoyados en las capacidades dinámicas para mejorar su rendimiento y ser sustentables en el sector de distribución de agua, las cuales enfrentan un contexto adverso y cambiante. Entre las ventajas de

generar de utilizar indicadores en las capacidades dinámicas se encuentran:

- Detectar, identificar y responder a los cambios en el entorno del agua. Esto podría ser desarrollar nuevas formas de gestión y prácticas para la conservación del agua ante la escasez, sequía o efectos del cambio climático.
- Proponer y desarrollar formas nuevas de ofrecer y atender los servicios de agua a sus usuarios, esto a través de generar nuevos procesos innovadores. Por ejemplo, podría usar medios sociales para detectar, interactuar y obtener información de inteligencia para atención y respuesta a sus usuarios.
- Coordinar y generar redes de vinculación con los grupos interesados al tema de agua, esto pudiera ser para buscar consensos en temas de planeación, ejecución y evaluación de políticas públicas.
- Los indicadores propuestos para la evaluación son de uso interno para la organización, para intentar mejorar sus resultados, por lo que puede tener limitaciones con respecto a su aplicación.

Algunas de las limitaciones de esta propuesta es que está en una fase exploratoria e inductiva, por lo que se requiere de realizar la evaluación en algunas OSA para mejorar el instrumento, estandarizar los indicadores y el proceso de calificación de los indicadores, para que las OSA puedan extender sus capacidades frente a los problemas de distribución del agua. Se requiere de otros estudios empíricos que permitan probar y ajustar los indicadores propuestos sobre contextos territoriales y socioeconómicos diversos. Por otro lado, esta propuesta requiere ser escalada para que estos instrumentos puedan ser equiparables entre las organizaciones y las evaluaciones que se realicen en el futuro.

5. Conclusiones

Esta propuesta sirve como marco de referencia, que tiene como objetivo que en el futuro se evalúen a los OSA en su generación de capacidades dinámicas, que refiere a las habilidades organizacionales, como son integrar, construir y reconfigurar sus recursos para adaptarse rápidamente y enfrentar el entorno cambiante a la organización. Partimos de los retos identificados en el sector del agua, y particularmente, de las OSA, como organizaciones que enfrentan un doble reto: abastecer a una demanda en crecimiento, y por el otro, una oferta del recurso limitada por las condiciones naturales y el ciclo del agua.

En este sentido, las OSA deben incluir en sus operaciones presentes y futuras, elementos que les permitan ser más dinámicas frente a estas circunstancias apremiantes en su entorno. Donde, su habilidad para aprender, integrar y reconfigurar sus acciones será crítico. Asimismo, las OSA deben generar métricas como las expuestas en la Tabla 3, ya que esto permitirá tener información suficiente para introducir diferentes mejoras a los procesos organizacionales que les permita enfrentar entornos dinámicos.

Referencias bibliográficas

- Auditoría Superior de la Federación (2020). *Evaluación número 1371-DS "Evaluación de la política hídrica nacional."*
- Barbier, E. B. (2019). *The water paradox: overcoming the global crisis in water management*. Yale University Press.
- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Caldera Ortega, A. R. (2006). Agua, Participación Privada y Gobernabilidad en Aguascalientes (1989-2001). En D. Barkin (Ed.), *El Agua Urbana en México. –Retos, debates y bienestar–* (pp. 1–25). Universidad de Guadalajara, ANEAS.
- Conagua. (2022). *Numeragua*.
- Cubillo Gonzalez, F. (2023). *Evaluación de la continuidad de negocio en la prestación de servicios urbanos de agua y saneamiento*. AquaRating.

- Eisenhardt, K. M. y Martin, J. A. (2000). Dynamic capabilities: what are they? *Strategic Management Journal*, 21(10–11), 1105–1121. [https://doi.org/10.1002/1097-0266\(200010/11\)21:10/11<1105::AID-SMJ133>3.0.CO;2-E](https://doi.org/10.1002/1097-0266(200010/11)21:10/11<1105::AID-SMJ133>3.0.CO;2-E)
- Ferro, G., Lentini, E. y Romero, C. A. (2011). *Eficiencia y su medición en prestadores de servicios de agua potable y alcantarillado*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Franco-Torres, M., Kvålshaugen, R. y Ugarelli, R. M. (2021). Understanding the governance of urban water services from an institutional logics perspective. *Utilities Policy*, 68, 101159. <https://doi.org/10.1016/j.jup.2020.101159>
- González Reinoso, A. E. (2019). *Conflictos y riesgos por el agua en México. Trasvases, inundaciones y contaminación en territorios desiguales*. Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora.
- Graizbord, B. y Arroyo Alejandre, J. (2019). Del deber ser a lo ineludible e impostergable: el futuro del agua. En B. Graizbord y J. Arrollo Alejandre (Eds.), *Agua, el futuro ineludible* (pp. 9–32). Universidad de Guadalajara, El Colegio de México, Profmex/World, Jaun Pablos Editor.
- Oficina de Evaluación y Supervisión (2002). *Evaluación de la Política de Servicios Públicos Domiciliarios (PSPD, OP-708) para los servicios de agua potable y saneamiento*.
- ONU (2019). *Agua limpia y saneamiento*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>
- Teece, D. J. (2018). Business models y dynamic capabilities. *Long Range Planning*, 51(1), 40–49. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2017.06.007>
- Teece, D. J., Pisano, G. y Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. En *Strategic Management Journal* (Vol. 18).
- Torregrosa y Armentia, M. (2017). *El conflicto del agua: Política, gestión, resistencia y demanda social*. FLACSO México.
- United Nations. (2023). *The United Nations World Water Development Report 2023: Partnerships and Cooperation for Water*. UNESCO.
- Vassallo, J. M., Rangel, T., Baeza, M. de los Á., Garrido, L. y Romero, F. (2022). *Comparación del desempeño en la prestación de servicios de infraestructura vía asociaciones públicoprivadas y obra pública tradicional: el caso de las infraestructuras de salud, agua y saneamiento* (A. Suárez-Alemán, I. Astorga, T. Serebrisky y C. Alvarez Pagliuca (eds.)). Banco Interamericano de Desarrollo.
- World Bank Group (2019). *Quality unknown: The invisible water crisis*.
- WWAP (2009). *The United Nations World Water Development Report 3: Water in a Changing World*.