



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

Máster Oficial

**Máster en ciencia y gestión integral del agua**

**Trabajo final de máster**

Curso 2019/2020

EVALUACIÓN DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO Y  
SANEAMIENTO DE AGUA EN EL MUNICIPIO DE TERRASSA

---

*PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA DEFINICIÓN DE INDICADORES*

Autora: Pía Macarena Jara Torres

Trabajo dirigido por: Cristina de Gispert Brosa

Cotutor: Juan Martínez Magaña

Barcelona, España  
Septiembre de 2020



Documento preparado por Pía Macarena Jara Torres  
para optar al grado de máster en ciencia y gestión integral del agua  
Universidad de Barcelona  
Barcelona, 2020



Barcelona, septiembre de 2020

**Cristina de Gispert Brosa**, profesora titular del Departamento de Economía Pública, Economía Política y Economía Española, de la Universidad de Barcelona.

**CERTIFICA:**

Que el presente trabajo final del Máster Oficial “en ciencia y gestión integral del agua”, titulado **EVALUACIÓN DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO DE AGUAS EN EL MUNICIPIO DE TERRASSA: PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA DEFINICIÓN DE INDICADORES**, ha sido realizado bajo su dirección por Pía Macarena Jara Torres.



**Cristina de Gispert Brosa**  
Directora



**Pía Macarena Jara Torres**  
Alumna



## RESUMEN

El presente trabajo constituye una propuesta metodológica en la selección y definición de indicadores para evaluar la calidad del servicio de abastecimiento y saneamiento de aguas, en el municipio de Terrassa. El interés radica en ser el primer municipio de Cataluña y uno de los más grandes de España que ha optado por la gestión pública del servicio de agua.

Teniendo en cuenta el contexto del servicio en Terrassa, como la definición de principios y objetivos previamente establecidos por la comunidad, y bajo la responsabilidad del Observatorio del Agua de Terrassa (OAT), se definieron siete temáticas a evaluar agrupadas en cinco ámbitos. En el presente documento se aborda al ámbito que hace referencia a la *calidad del servicio*, el que, a su vez, se desglosa en los sub-ámbitos de *cobertura del servicio*, *gestión del servicio*, *garantía de suministro*, *capital humano*, *impactos e infraestructura* y *operaciones*.

Para evaluar la *calidad del servicio*, se ha desarrollado una propuesta metodológica para la definición de indicadores. Se distingue entre *indicadores obligatorios* y *no obligatorios*. Los *indicadores obligatorios*, provenientes de la Diputación de Barcelona y de la Asociación Española de Operadores Públicos de Abastecimiento y Saneamiento, buscan evaluar y comparar el estado con otros municipios. Mientras que los *no obligatorios*, provenientes del International Water Association, permiten complementar y asegurar el cumplimiento de los objetivos particulares del ayuntamiento de Terrassa. Para acotar estos últimos, se consideraron dos filtros, *grado de interés* y *criterio experto*. El primero, permitió identificar los indicadores de relevancia para la ciudadanía. Mientras que, el segundo tuvo como principal objetivo acotar el número de indicadores.

Posteriormente, se desarrolló una propuesta que permitiera validar los indicadores a nivel técnico y social, basada en revisión bibliográfica y en los requerimientos previamente establecidos por el OAT. La propuesta es meramente propositiva, pues parte de su desarrollo no será posible hasta una vez finalizado los distintos ámbitos de análisis del servicio.

Respecto a los resultados, la propuesta consta de 104 indicadores, mostrando diferencia en la distribución por servicio y tipo de indicador. Obteniéndose 72 indicadores para abastecimiento y 32 para saneamiento, de los cuales 81 provienen de los *indicadores*

*obligatorios* y 23 de los *no obligatorios*. En ambos servicios, la distribución de la propuesta de indicadores obedece al patrón de distribución de los *indicadores obligatorios*, con leves variaciones condicionada por los *indicadores no obligatorios*.

Mientras que, en el proceso de validación, se proponen y describen cinco etapas: control interno, evaluación técnica y económica; validación social; concreción de indicadores e; implementación.

**Palabras claves:** Calidad del Servicio, Indicadores, Abastecimiento y Saneamiento de Agua, Validación.



## TABLA DE CONTENIDO

I.	Introducción.....	1
II.	Contextualización.....	4
III.	Opinión pública y participación ciudadana .....	7
IV.	Capítulo I: propuesta de indicadores de calidad del servicio.....	11
IV.1.	Marco teórico .....	11
IV.1.A.	Indicadores de gestión.....	11
IV.1.B.	Delimitación de indicadores.....	12
IV.1.C.	Metodología.....	16
IV.2.	Resultados .....	23
IV.2.A.	Elección de indicadores.....	23
IV.2.B.	Propuesta de indicadores.....	24
IV.3.	Discusión.....	37
V.	Capítulo II: propuesta de validación.....	42
V.1.	Marco teórico .....	42
V.1.A.	Validación.....	42
V.1.B.	Metodología.....	44
V.2.	Resultados .....	46
V.2.A.	Identificación de actores.....	46
V.2.B.	Proceso de validación.....	50
VI.	Conclusiones.....	63
VII.	Referencias.....	69
VIII.	Anexos.....	75
VIII.1.	Anexo 1.....	75
VIII.2.	Anexo 2.....	77
VIII.3.	Anexo 3.....	81
VIII.4.	Anexo 4.....	82
VIII.5.	Anexo 5.....	83
VIII.6.	Anexo 6.....	84
VIII.7.	Anexo 7.....	84
VIII.8.	Anexo 8.....	87
VIII.9.	Anexo 9.....	89
VIII.10.	Anexo 10 .....	90
VIII.11.	Anexo 11 .....	91

## FIGURAS

FIGURA 1. SUB-ÁMBITOS DE LA CALIDAD DEL SERVICIO DEL AGUA.....	14
FIGURA 2. PROCESO PARA LA PROPUESTA DE INDICADORES .....	22
FIGURA 3. DISTRIBUCIÓN DE INDICADORES OBLIGATORIOS POR SERVICIO.....	25
FIGURA 4. DISTRIBUCIÓN DE INDICADORES OBLIGATORIOS POR SUB-ÁMBITO .....	26
FIGURA 5. DISTRIBUCIÓN DE INDICADORES NO OBLIGATORIOS POR SERVICIO .....	27
FIGURA 6. DISTRIBUCIÓN DE INDICADORES NO OBLIGATORIOS POR SUB-ÁMBITO.....	28
FIGURA 7. PORCENTAJE DE INDICADORES DE INTERÉS POR SUB-ÁMBITO Y SERVICIO .....	30
FIGURA 8. DISTRIBUCIÓN DE INDICADORES NO OBLIGATORIOS SELECCIONADOS POR SERVICIO .....	32
FIGURA 9. DISTRIBUCIÓN DE INDICADORES NO OBLIGATORIOS SELECCIONADOS POR SERVICIO .....	33
FIGURA 10. DISTRIBUCIÓN DE PROPUESTA DE INDICADORES POR TIPO Y SERVICIO .....	36
FIGURA 11. DISTRIBUCIÓN DE LOS INDICADORES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO FINAL .....	37
FIGURA 12. TIPOS DE AGRUPACIONES .....	46
FIGURA 13. ETAPAS DEL PROCESO DE VALIDACIÓN .....	51
FIGURA 14. EJEMPLO DE FICHA POR INDICADOR .....	59
FIGURA 15. INDICADORES AGREGADOS EN REMPLAZO DEL BALANCE HÍDRICO .....	84

## TABLAS

TABLA 1. ÁMBITO POR DOCUMENTO DE REFERENCIA.....	18
TABLA 2. ÁMBITOS POR FUENTE DE ORIGEN .....	23
TABLA 3. NÚMERO DE INDICADORES POR SERVICIO Y FUENTE DE ORIGEN .....	24
TABLA 4. INDICADORES OBLIGATORIOS POR SUB-ÁMBITO .....	26
TABLA 5. NÚMERO DE INDICADORES POR TIPO.....	27
TABLA 6. VARIABLES PARA DETERMINAR EL FACTOR DE AJUSTE .....	28
TABLA 7. NÚMERO DE INDICADORES DE INTERÉS POR SERVICIO Y SUB-ÁMBITO.....	30
TABLA 8. NÚMERO DE INDICADORES NO OBLIGATORIOS SELECCIONADOS POR SERVICIO Y SUB-ÁMBITO .....	34
TABLA 9. PROPUESTA DE INDICADORES NO OBLIGATORIOS.....	34
TABLA 10. NÚMERO DE INDICADORES PROPUESTOS POR SERVICIO Y SUB-ÁMBITO .....	36
TABLA 11. PERSONAS ENCUESTADAS .....	81
TABLA 12. REASIGNACIÓN DE INDICADORES.....	82
TABLA 13. LISTA DE INDICADORES REASIGNADOS A OTROS ÁMBITOS.....	83
TABLA 14. LISTA DE INDICADORES OBLIGATORIOS.....	84
TABLA 15. LISTA DE INDICADORES DE INTERÉS (NO OBLIGATORIOS).....	87
TABLA 16. LISTA DE INDICADORES NO OBLIGATORIOS SELECCIONADOS.....	89
TABLA 17. INDICADORES REPETIDOS .....	90
TABLA 18. CRITERIOS A CONSIDERAR PARA EVALUAR INDICADORES .....	91

## I. INTRODUCCIÓN

Entender los conceptos de *servicio* y *calidad del servicio* es primordial para comprender sus mecanismos de medición. La Real Academia Española define el concepto de *servicio* como la “prestación que satisface alguna necesidad humana y que no consiste en la producción de bienes materiales”. A lo largo de los años, se han dado muchas definiciones adaptadas a diferentes contextos, aunque todas ellas comparten la idea de la intangibilidad (Hoffman & Bateson, 2010).

Asimismo, la *calidad del servicio* también es intangible y se percibe al momento de recibirla. Está relacionado con la atención, cortesía, amabilidad, oportunidad, conocimientos, eficiencia, eficacia, corrección y rapidez del servicio, recayendo la responsabilidad sobre quienes gestionan (Casermeiro, Scheuber de Lovaglio, Varas, & Contreras, 2020). Para conocerla y evaluarla, se hace necesaria la búsqueda de herramientas que permitan determinar esta calidad (Morales & Hernández, 2004).

En el caso de los servicios públicos<sup>1</sup>, el Estado no los provee con el objetivo de obtener beneficios, es decir, no responde a un ánimo de lucro, sino que, pretende brindar prestaciones al público, mejorando el bien común de la ciudadanía. Así, su buen funcionamiento debería ayudar a mejorar el desarrollo personal, igualdad y el bienestar social (Administración Municipal, 2020).

Un ejemplo de estos, es el servicio de abastecimiento de agua. Al ser el agua un bien esencial y básico para la vida, recae sobre el Estado su responsabilidad como servicio público esencial. Respecto a la interpretación de calidad, esta puede incorporar múltiples factores según los objetivos que se persigan. Algunos son evidentes o básicos, como la cobertura del servicio, la correcta ejecución o la atención a unos estándares de calidad definidos, tanto de forma objetiva, como para satisfacer las expectativas o preferencias de los ciudadanos. Otros enlazan con la idea del derecho humano al agua, como recurso imprescindible para la vida y necesario para atender la demanda en los distintos usos alternativos, tanto

---

<sup>1</sup>Tienen como finalidad satisfacer una necesidad pública, las que son llevadas a cabo por los organismos del Estado, o al menos bajo su control y regulación.

consuntivos como no consuntivos. En este sentido, se añaden otros objetivos a la calidad del servicio como es la necesidad de una buena gestión del mismo, por parte del proveedor, que considere la eficiencia y una visión de largo plazo que garantice la disponibilidad del recurso para las generaciones futuras.

El presente trabajo constituye una propuesta metodológica para evaluar la calidad del servicio de abastecimiento y saneamiento del agua por medio de indicadores. La que permitirá identificar fortalezas y debilidades del servicio, en términos de calidad. Este análisis implica tener en cuenta cómo se lleva a cabo la gestión del servicio atendiendo a los principios de sostenibilidad económica, ambiental y también social. Para esta última perspectiva son imprescindibles la transparencia y la participación ciudadana.

La propuesta se enmarca en la ciudad de Terrassa, cuyo interés radica en ser el primer municipio de Cataluña y uno de los más grandes de España que ha apostado recientemente por la gestión municipal directa del servicio de agua. Tras 75 años de gestión por Mina Aigues de Terrassa y dos de prórroga, el municipio se hizo cargo del servicio a través de la compañía pública Taigua (Taula de l'aigua de Terrassa, 2017). Actualmente Taigua es la encargada del servicio de abastecimiento y los servicios técnicos del área de medio ambiente, son los encargados del servicio de saneamiento. Esto le confiere a Taigua la gestión del abastecimiento, pero queda bajo responsabilidad del ayuntamiento las políticas entorno al agua, siendo la elaboración de los indicadores responsabilidad del ayuntamiento.

El documento que se presenta no constituye un esfuerzo aislado para evaluar la *calidad del servicio* de agua en Terrassa, sino que conecta con la evaluación del mismo en otros ámbitos colaterales definidos en el Documento Marco para una “Propuesta de sistema de indicadores para la gestión transparente del agua en Terrassa”<sup>2</sup> elaborado por el Observatorio del Agua de Terrassa, con el que pretende dar respuesta a una de sus funciones definidas en el Art 4.2 de su reglamento<sup>3</sup>. El documento, además de abordar la

---

<sup>2</sup> Para mayor información sobre la propuesta y el proceso llevado a cabo, revisar <https://www.oat.cat/>

<sup>3</sup> Que señala "Elaborar propuestas sobre la política de transparencia del servicio del agua, y del ciclo del agua en general, incluyendo la definición del tratamiento de la información del servicio y su comunicación pública, de acuerdo con la Ley 19/2014, de 29 de diciembre, de transparencia, la política de transparencia de Ayuntamiento y la Ley de protección de datos, y la propuesta de indicadores de control público, de seguimiento en línea y de evaluación".

*calidad del servicio*, define otros cuatro ámbitos; aspectos económicos y financieros, sostenibilidad ambiental, calidad del agua y sostenibilidad social, que no se abordan aquí pues superan la envergadura de un trabajo de final de máster.

Siendo el presente documento, una contribución al trabajo realizado por el Observatorio del Agua de Terrassa, en una propuesta de indicadores y una metodología de elaboración, implementación y mejora permanente. El que tiene como valor añadido mi participación directa en el proyecto, a través de las prácticas realizadas en el Observatorio del Agua de Terrassa.

El trabajo se estructura en dos capítulos. El primero detalla la metodología que se ha seguido para seleccionar y elaborar los indicadores de calidad del servicio, lo que constituye un output en sí mismo; pero además es un input, puesto que el proceso seguido puede ser replicado en otros ámbitos colaterales y mejorado teniendo en cuenta la experiencia previa. El segundo capítulo propone una metodología para la validación de los indicadores por parte de los distintos agentes implicados, para su posterior implementación.

## II. CONTEXTUALIZACIÓN

En los últimos años, los conflictos ambientales y en torno al agua se han hecho cada vez más frecuentes. Las manifestaciones por la desviación de las aguas, la construcción de embalses o la creciente demanda de recursos desde sectores productivos, son resultado de una mayor concientización de la sociedad frente a los problemas ambientales, pero también una revelación de desacuerdo con los modelos económicos que imperan en la actualidad, siendo los conflictos ambientales una manifestación de los conflictos sociales.

Hoy la crisis del agua no se centra solo en la disponibilidad o el acceso al recurso, sino que se eleva para cuestionar el modelo de gestión y de gobernanza que lo sustenta. Esta crisis, también ha puesto en evidencia que, con el paso de los años, el agua como recurso mercantil, ha dado paso a escenarios de vulnerabilidad de derechos y afectaciones ambientales. La que quedó más en manifiesto, a partir del 2010, luego de que la Asamblea de las Naciones Unidas considerara el acceso al agua como un derecho humano (Bagué, 2019). Todo esto, ha derivado en una crisis global, que en el caso particular de España abre paso a una *nueva cultura del agua*<sup>4</sup> en coherencia con un cambio de paradigma sostenible (Casajús, Subirats, & Arrojo, 2012).

Como respuesta a la insatisfacción de los actuales modelos de gestión del agua por parte de la ciudadanía, surgen modelos de gestión como la remunicipalización<sup>5</sup> (Casajús, Subirats, & Arrojo, 2012). En la que, las componentes sociales y ambientales son igual de valoradas que las económicas. Las razones para volver a la gestión pública son variadas; encarecimiento de los costes, falta de transparencia, casos de corrupción, entre otras, que, sumado al termino de contrato de concesión en distintos municipios, ha derivado en una nueva etapa, caracterizada por una gestión a nivel local, con control ciudadano y sistemas de gestión colectivos (García T. , 2019); (Kishimoto, Lobina, & Petitjean, 2015).

Desde el año 2000, más de 267 ciudades en todo el mundo, de las cuales 27 corresponden a España, han llevado a cabo un proceso de remunicipalización, que ha significado la recuperación de la gestión de los servicios de abastecimiento de agua potable por parte de

---

<sup>4</sup>Esta denominación surge como consecuencia del movimiento social de oposición al trasvase del Río Ebro ( Ministerio de Economía y Hacienda, 2007).

<sup>5</sup> Corresponde a la recuperación de la gestión de los servicios locales, a través de una gestión directa (Tornos, 2016).

sus ayuntamientos (Ávila, Merino, & Ortega, 2019). Que ha traído consigo, transformaciones de gran impacto, removiendo los pilares básicos de las relaciones sociales y del poder local, a partir de los que surgen debates profundos en torno del agua o en torno a la democracia, cuestionando el actual papel de las instituciones (Bagué, 2019).

Dentro de las ciudades españolas, destaca el caso de Terrassa tanto por su población, como por el cambio que ha tenido lugar, con el paso de la ciudadanía desde un mero observador externo a un actor activo presente en los procesos, involucrándose en determinados niveles de gobierno. Esto abre paso a una nueva concepción de la gestión y el gobierno del agua en la ciudad que puede servir de ejemplo a futuras experiencias (Bagué, 2019).

Tras 75 años de gestión privada en manos de la empresa Mina Pública - gestor privado con capital mayoritario de AGBAR - se opta por recuperar la gestión pública abogando a que es el único mecanismo que permite asegurar el derecho humano al agua, con eficiencia, control social y participación (Ávila, Merino, & Ortega, 2019); (Observatori Ciutadà Municipal de Terrassa, 2016). Para evaluar nuevas alternativas de gestión pública, en abril del 2016 se crea la comisión de estudios conformada por personal técnico y representantes del municipio. En octubre del 2016, da inicio a un proceso de participación y concientización ciudadana de las distintas alternativas. En diciembre del mismo año, y a través del Pleno Municipal, opta por una gestión pública del servicio. En julio del 2017, la comisión concluye por medio de la "Memoria justificada"<sup>6</sup> que la gestión pública directa es la mejor alternativa en términos de eficiencia y sostenibilidad económica, aprobándose en marzo del 2018 por la misma entidad, la gestión pública directa del servicio de abastecimiento por medio de una entidad empresarial local 100% municipal, denominada Taigua (Taigua, 2019).

Durante el proceso de remunicipalización, en conjunto con la ciudadanía se establecen los objetivos y principios bajo los cuales regirá el servicio, además de dos ejes rectores que debe considerar el nuevo modelo de gestión pública, la participación y la transparencia. El eje de participación, deriva en la creación del Observatorio del Agua de Terrassa (OAT),

---

<sup>6</sup>Denominado "Memoria Justificada para la determinación de la forma de gestión para la prestación del servicio público de abastecimiento de agua en Terrassa".

mientras que el de transparencia, lo hace por medio de la elaboración de indicadores de evaluación del sistema de abastecimiento y saneamiento de agua. Ambos ejes son prioritarios si se quiere asegurar la coproducción de las políticas públicas en este nuevo modelo de gestión (Ajuntament de Terrassa, 2018); (Taula de l'aigua de Terrassa, 2017); (Martinez J., 2020).

El valor de la remunicipalización se fundamenta en la contribución ciudadana, por lo que el OAT pretende servir de canalizador y espacio desde el cual contribuir en la definición de las políticas públicas del agua, pero también representa una declaración de voluntad política para cambiar y mejorar la gobernanza del agua en el municipio de Terrassa por medio de la participación, colaboración y concertación de los distintos actores sociales (Yves, 2014); (Ávila, Merino, & Ortega, 2019).



### III. OPINIÓN PÚBLICA Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

A continuación, se presenta una breve reseña que sintetiza la evolución histórica de la opinión pública en la administración pública<sup>7</sup>, para posteriormente señalar en términos generales, los cambios que han tenido lugar sobre la participación<sup>8</sup> en el contexto Español.

Desde sus orígenes los estudios de administración pública han sido sensibles al tema de la opinión pública. Ya en 1887, Wilson por medio del *Study of administración*, planteaba la interrogante ¿qué parte debe tener la opinión pública en la conducción de la administración?, señalando, que debe desempeñar el papel de crítica autorizada. En el mismo documento, también señala la importancia de la gestión en la opinión pública (Wilson, 1887). Frente a esto, White (1995) plantea el problema de si es legítimo o no gestionar la opinión pública y a quien le compete, distinguiendo entre política y administración. Asignándole a la administración, la tarea de “interpretar y defender la política y sus operaciones”. Destaca también el uso de encuestas por parte de los organismos públicos para conocer la opinión.

Lasswell, conocido como el impulsor de los estudios de política pública, es tajante al condicionar la supervivencia de la democracia en el apoyo otorgado por la opinión pública. La relación entre el gobierno y la opinión pública debe ser bidireccional, así, el gobierno actúa sobre la opinión y esta, a su vez, debe hacerlo sobre el gobierno. Esta bidireccionalidad de los sistemas democráticos sitúa a la opinión pública en una posición prioritaria sobre las políticas públicas (Lasswell, 1941).

Referente a la administración, particularmente a las organizaciones gubernamentales, los autores Simon, Smithburg, & Thomson (1950) los describen como sistemas sociales que se mantienen en un equilibrio dinámico, adaptándose al entorno que los rodea y estableciendo relaciones con distintos tipos de participantes externos. Esto genera un grado de dependencia entre las organizaciones gubernamentales y la opinión pública al lidiar con su entorno político, y planificar y gestionar programas para la comunidad.

---

<sup>7</sup>Basado en “La opinión pública en la teoría de la Administración Pública” (Díaz, Tamayo, & Carrillo, 2019)

<sup>8</sup>Basado en “Repensar la participación de la ciudadanía en el mundo local” (Diputación de Barcelona, 2017)

Durante las décadas de 1970 y 1980, surgen distintas teorías de la administración pública que critican la burocracia de la administración pública clásica, a lo que surgen sistemas antiburocráticos. Estas nuevas teorías ponen especial atención a la receptividad de las preferencias de la comunidad. A lo que Ostrom (1989) propone, que el objetivo de la administración pública gire en torno al concepto de bienes públicos, abriendo paso a distintas formas de intervención pública.

El mayor aporte de la nueva administración pública, posiblemente radique en incorporar el criterio de equidad social a los ya clásicos conceptos de eficiencia y economía. Frederickson (1980) señala que la equidad social y la receptividad - considerada un valor democrático clave - conllevan la promoción de la participación en el proceso de elaboración de las políticas públicas. En el que la administración pública es “el vehículo para implementar los valores o preferencias de individuos, grupos, clases sociales o sociedades enteras”. A lo que propone instrumentos de participación basados en consejos de barrio, juntas vecinales, etc. a diferencia de lo señalado por While, quien menciona el uso de encuestas. Promueve un sistema democrático avanzado, donde el papel de la ciudadanía no esté limitado a la elección de las autoridades, si no que les confiera una participación activa dentro del proceso de toma de decisiones (Frederickson, 1980).

Actualmente, el nuevo *management* público, proveniente del sector privado, reside en hacer “hincapié en la calidad del servicio y en la orientación al consumidor” (Pollitt, 2003). Se enfoca en las necesidades del cliente, en alternativa a la burocracia. Según Osborne & Gaebler (1992) las instituciones públicas se financian del mismo modo que las empresas, permitiendo al ciudadano tomar el control y decidir, siendo este el camino más directo para que los gobiernos atiendan las necesidades de sus clientes.

Moore (1995) introduce el valor de lo público, señalando que está enraizado en los deseos y percepciones de los individuos. Los gestores públicos crean valor cuando satisfacen las preferencias de los ciudadanos. Sin embargo, el límite entre el valor público y la opinión pública a veces es confuso, puesto que “las opiniones públicas a menudo son opiniones sobre los valores públicos”.

Pero ¿hasta dónde debe influir la opinión pública sobre la administración? Existen distintas respuestas condicionadas por el grado de influencia. Partiendo de una influencia mínima, al atribuir a la opinión pública un papel de “crítica autorizada” como señalaba Wilson en los primeros estudios de administración pública. Un segundo nivel, que le atribuye a la opinión pública un rol más activo, en el que la administración considera la opinión pública para la definición de estrategias y planificación, como señala Simón, Smithburg y Thomson al hablar sobre las organizaciones gubernamentales. Un tercer nivel, en el que los ciudadanos adquieren un control mayor de la situación en relación a la administración, que Frederickson introduce a principios de los 80. Estos tres niveles pueden interactuar en un mismo espacio y tiempo, en función del nivel de gobierno, el área de política pública y el tipo de bien o servicio.

Este último, es el que ha tenido lugar en el municipio de Terrassa, permitiendo llevar a cabo el proceso de remunicipalización con éxito. Este control adquirido por la ciudadanía teóricamente se justifica mediante tres vías: el ciudadano puede elegir el productor del servicios público que prefiera; se diseñan mecanismos institucionales de provisión y producción de servicios que ofrecen a los ciudadanos distintas alternativas, permitiendo ajustarse mejor a las preferencias individuales; o como fue el caso de Terrassa, porque la ciudadanía adquiere mayor control por medio de la participación directa en los procesos de toma de decisiones en los que se ven afectados (Diputación de Barcelona, 2017).

La participación - al igual que la opinión pública - también ha ido evolucionando. En el caso particular de España, ya desde los años 90, la Diputación de Barcelona promovía la participación como práctica habitual en los ayuntamientos, partiendo de la base, de que las problemáticas eran cada vez más complejas en una sociedad cada vez más diversa y heterogénea. Existía certeza de que esta nueva forma - que incluía una mayor proximidad con la comunidad - ayudaría a los gobiernos locales a brindar mejores respuestas a los desafíos que se planteaban, acompañado de un nivel mayor de legitimidad.

Sin embargo, la situación actual y el camino recorrido han dejado en evidencia que no se ha logrado cumplir con las expectativas, llevando a replantearse las prácticas de la participación ciudadana a nivel local, a fin de responder a las nuevas demandas de la

sociedad. Surge como respuesta, las nuevas prácticas de innovación social, que la Comisión Europea define como “nuevas ideas (productos, servicios o modelos) que satisfacen las necesidades sociales y que, a su vez, crean nuevas relaciones sociales y colaborativas”. Estas hacen alusión a procesos y prácticas cooperativas, de base ciudadana, con un marcado carácter de servicio público. En síntesis, se trata de formas de participación que surgen desde la propia ciudadanía con el fin de dar respuesta a asuntos de carácter colectivo.

Así, la participación también muta para adaptarse a los nuevos desafíos que se le plantean, pasando de una participación tradicional, caracterizada por una participación con invitación para consultas generalmente no vinculantes con limitaciones metodológicas, a lo que se le suma poca cultura participativa a veces acompañada además de un déficit de calidad. Para transformarse en una participación por motivación, con participación activa por iniciativa ciudadana, basada en la colaboración horizontal y participativa que permite empoderar a la ciudadanía.

Por último, y con miras al futuro, la Diputación de Barcelona (2017) plantea cinco desafíos que se espera pueden servir de guía para fortalecer la participación ciudadana y convertirla en un elemento central en la búsqueda de soluciones a los desafíos que la sociedad actual demanda. Primero, la necesidad de redefinir el concepto de participación ciudadana; el reto de adoptar nuevas prácticas de coproducción de políticas públicas; el reto de incorporar las tecnologías de la información y la comunicación; la necesidad de reformular las arquitecturas institucionales de participación actuales; y la necesidad y el reto de reorganizar internamente la administración local.

## IV. CAPITULO I: PROPUESTA DE INDICADORES DE CALIDAD DEL SERVICIO

### IV.1. Marco teórico

#### IV.1.A. Indicadores de gestión

Según Laufer & Burlaud (1989) un *indicador* "es un dato empírico, o mejor, una medida, que revela la presencia o la intensidad de un fenómeno o de una variable", siendo así un índice cuantitativo de carácter objetivo, expresado en unidad de medida. A su vez, Ortigueira (1987) señala que un indicador corresponde a una magnitud vinculada a la noción de fenómeno o sistema, pudiendo desempeñar dos funciones: una de tipo descriptivo, sobre el conocimiento del estado y evolución del sistema; y una valorativa, que permite apreciar los efectos provocados por una acción en el sistema. Así, su diseño pretende medir, evaluar o explicar un determinado fenómeno, pudiendo con este, valorar resultados y evaluar el grado en que se ha alcanzado un determinado objetivo.

En el ámbito de la gestión pública, Kells (1991) señala que los indicadores obedecen a "sistemas de elementos cuantificables o relaciones numéricas para medir aspectos de los inputs de las entidades públicas, de su funcionamiento y de los resultados ", haciendo alusión a *indicadores de gestión*, que según la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (2000) son "Una unidad de medida que permite el seguimiento y evaluación periódica de las variables clave de una organización mediante su comparación en el tiempo con los correspondientes referentes externos e internos". También Beltrán (2008) lo define de forma más clara como "la relación entre las variables que permiten observar una situación y las tendencias de cambio generadas", respecto del objetivo o metas previamente definidas, reflejando entonces, por medio de la elección de los indicadores, el cumplimiento de los objetivos como la diferencia de estado entre la situación inicial y la deseada en concordancia con la estrategia de la organización.

En los últimos años, los indicadores también han sido utilizados por los servicios de abastecimiento y saneamiento de agua, permitiendo evaluar y mejorar cuantitativamente el funcionamiento de los distintos aspectos de la gestión. El desconocimiento de parámetros tanto específicos como de aspectos más generales del sistema, imposibilitan una adecuada gestión, generando deficiencias y desaprovechamiento del recurso. Mediante

un control adecuado de los indicadores es posible identificar los puntos críticos y realizar mejoras que aumenten la eficiencia, permitiendo una mayor garantía de suministro, además de una gestión más sostenible (Martinez & Ferrer, 2007). Así, los indicadores son una herramienta que nos permiten evaluar, y a partir de aquí, identificar las fortalezas y debilidades de los distintos aspectos de la gestión del servicio.

En el caso particular de Terrassa, y como ya se señaló en el apartado de contextualización, el nuevo servicio define objetivos y principios para asegurar la calidad del servicio en su contexto más amplio, entendido como el mejoramiento de los distintos atributos que componen el servicio y que son de interés para la entidad responsable (Sulisworo & Maniquiz, 2012). En este sentido, los indicadores de gestión juegan un rol relevante como una materialización de los consensos previamente planteados en conjunto con la comunidad, suponiendo, además, un incentivo para adoptar medidas correctivas (Martinez & Ferrer, 2007). Esto plantea la evaluación interna del servicio en concordancia con sus objetivos, y por lo tanto supone, la elaboración de indicadores específicos que respondan directamente a estos objetivos. Sin embargo, la elección de indicadores comunes, como los indicadores provenientes de la Diputación de Barcelona y de la Asociación Española de Operadores Públicos de Abastecimiento y Saneamiento, permiten al servicio hacer una evaluación externa basado en la comparación entre distintos sistemas, fomentando la mejora (Martinez & Ferrer, 2007).

Por último, dado que la elección de indicadores responde a un objetivo previamente definido, se entenderá por *sistema de indicadores* a “un conjunto ordenado y coherente de indicadores con una finalidad determinada” (Martinez & Ferrer, 2007). En la que los sistemas de indicadores estarán delimitados por la definición del ámbito de calidad del servicio y/o sus sub-ámbitos.

#### **IV.1.B. Delimitación de indicadores**

Para llevar a cabo el estudio de la “Memoria justificada” fue necesario establecer las bases de este nuevo modelo de gestión, definiéndose ocho objetivos que debería alcanzar el nuevo servicio de abastecimiento como resultado de las carencias observadas en el antiguo sistema de gestión y de las recomendaciones del propio ayuntamiento (Ajuntament de

Terrassa, 2018). Las temáticas corresponden a: calidad del agua, garantía de suministro; calidad del servicio; aspectos económicos, financieros y de inversión; transparencia; participación y; de carácter social, ambiental y sostenibilidad.

Además, como resultado del proceso participativo durante la remunicipalización, se establecieron 13 principios bajo los cuales debe regir el servicio (Taula de l'aigua de Terrassa, 2017). Las temáticas corresponden a: derecho de acceso; precio justo; servicio público; calidad del agua; nueva cultura del agua; trabajo en red; participación ciudadana; transparencia; fiscalización y auditoría externa; sostenibilidad del ciclo integral del agua; sostenibilidad financiera; gestión sostenible, eficaz y eficiente del servicio y; plena recuperación e internalización de los costos.

Con los objetivos y principios previamente definidos, se establecen cinco ámbitos para evaluar el servicio de abastecimiento y saneamiento de agua, siendo el de *calidad del servicio* el ámbito a trabajar en la presente propuesta.

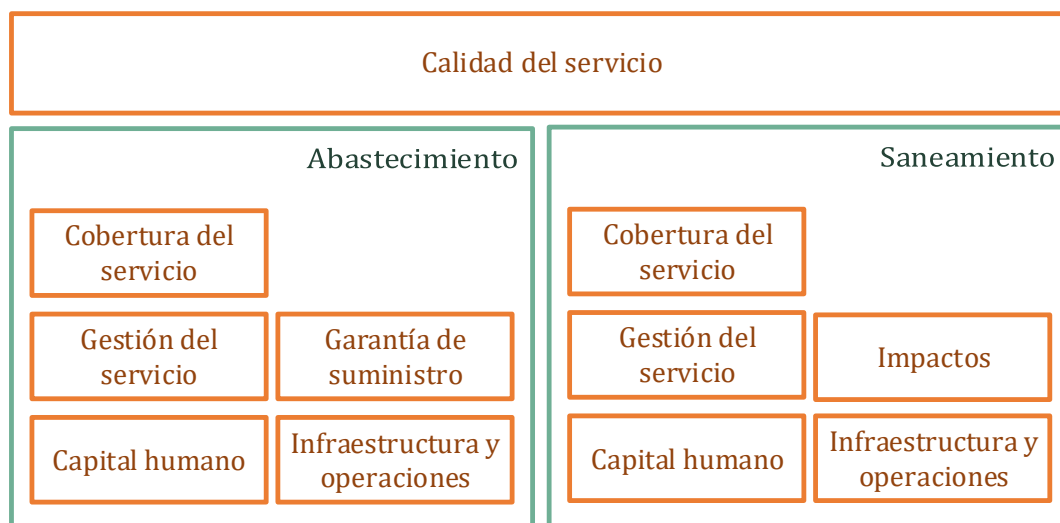
Identificándose cinco principios que aluden a esta temática en el marco del primer objetivo específico planteado en el presente documento: derecho de acceso; nueva cultura del agua; transparencia; fiscalización y auditoría externa; y gestión sostenible, eficaz y eficiente del servicio (ver Anexo 1). De igual forma, entre los objetivos se identificaron tres que aluden a la calidad del servicio en términos de: garantía de suministro; calidad del servicio; y transparencia (ver Anexo 2 ).

Cabe señalar, que la elección de los cinco principios y los tres objetivos, está basada en las temáticas que coincidían con la definición de *calidad del servicio*, realizada por el equipo de trabajo.

#### ***i) Calidad del servicio y sus sub-ámbitos***

Los cinco ámbitos para evaluar el servicio de abastecimiento y saneamiento de agua en el municipio de Terrassa fueron; calidad del servicio, aspectos económicos y financieros, sostenibilidad ambiental, calidad del agua y sostenibilidad social. La definición de estos, permitió consensuar las áreas que abarca cada uno de ellos y conocer los límites entre los distintos ámbitos, facilitando la asignación de los indicadores por ámbito.

Así, se desarrollan los indicadores para el ámbito de *calidad del servicio*, señalándose que “esta variable debe evaluar el desempeño del servicio en relación a la cantidad y calidad del agua suministrada, así como aspectos relacionados a la gestión por parte de la entidad responsable, incluyendo el grado de cobertura del servicio”. Por las múltiples áreas que considera su definición, fue necesario definir sub-ámbitos que permitieran delimitar y concretizar el sistema de indicadores, tanto para el abastecimiento como para saneamiento (ver FIGURA 1).



**FIGURA 1. SUB-ÁMBITOS DE LA CALIDAD DEL SERVICIO DEL AGUA**

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Para el servicio de abastecimiento, los sub-ámbitos planteados fueron:

- *Cobertura del servicio*. Busca determinar el porcentaje de conexión al sistema tanto de tipo privado como público.
- *Garantía de suministro*. Busca asegurar un volumen de agua suficiente que satisfaga la demanda de consumo, la capacidad de almacenamiento del sistema asegurando la eficiencia en el uso del recurso, en lo que respecta a las competencias que recaen sobre quien gestiona el servicio. En este punto, también se consideran aspectos relacionados con la continuidad del servicio, la presión, cantidad y continuidad del suministro, interrupciones y restricciones de agua.



- *Gestión del servicio.* Considera aspectos del sistema de gestión de la empresa que inciden sobre el usuario y que pueden o no afectar el suministro de agua. Trata aspectos como: exactitud en las lecturas y cobros; aviso inmediato de exceso de consumo; tiempo de respuesta a quejas y reclamaciones; agilidad en gestiones comerciales solicitadas por el cliente; tiempo de respuesta en lo referente a la instalación y reparación de acometidas y contadores (en relación a la eficiencia en la gestión del servicio), avisos varios.
- *Capital humano.* Considera todos los aspectos relacionados con los recursos humanos internos de la empresa gestora del servicio (personal, formación, absentismo, etc.).
- *Infraestructura y operaciones.* Busca garantizar la calidad, cantidad y continuidad del servicio de abastecimiento de agua, asegurando el funcionamiento del sistema por medio del mantenimiento físico, funcional y operativo de la infraestructura de abastecimiento (infraestructura, averías, inspección, calibración, pérdidas, limpieza, rehabilitación, sustitución, fallos, rehabilitación, etc.).

Mientras que, para el servicio de saneamiento, los sub-ámbitos planteados fueron:

- *Cobertura del servicio.* Busca determinar el porcentaje de la población conectada al sistema.
- *Impactos.* Considera aspectos relativos a los daños e impactos, tanto públicos como privados, provocados por las aguas residuales y sus procesos (inundaciones, sedimentos, lodos, cortes en la vía pública, inundaciones, daños a terceros, etc.). Cabe señalar, que este sub-ámbito abarca desde el alcantarillado, posterior al uso, hasta su salida al río, pasando por el/los tratamientos previos a sus descargas al medio. Posterior a eso, y al igual que la eficiencia de uso privado, pertenecen al ámbito de sostenibilidad ambiental.
- *Gestión del servicio.* Considera aspectos del sistema de gestión de la empresa que inciden sobre el usuario y que pueden o no afectar el servicio de saneamiento (interrupciones, quejas y reclamos, tiempo de respuesta a quejas y reclamos, agilidad en gestiones comerciales solicitadas por el cliente, tiempo de respuesta de instalación y reparación).

- *Capital humano*. Considera todos los aspectos relacionados con los recursos humanos internos de la empresa gestora del servicio (personal, formación, absentismo, etc.).
- *Infraestructura y operaciones*. Busca garantizar el funcionamiento del sistema de saneamiento por medio del mantenimiento físico, funcional y operativo de la infraestructura de recolección y tratamiento de aguas residuales (infraestructura, atascos, calibración, limpieza, rehabilitación, sustitución, rehabilitación, ensayos, tratamientos, energía, etc.).

Cabe señalar que, en la descripción de la *calidad del servicio* se hace alusión a la calidad del agua. Sin embargo, dada su relevancia, este tema fue tratado como un ámbito aparte.

#### IV.1.C. Metodología

A continuación, se describe la metodología que se construyó como resultado del proceso, donde cada decisión y secuencia de ejecución estuvo condicionada por los resultados obtenidos previamente, siendo una metodología *ex post*.

Durante su ejecución, se llevó a cabo un proceso de toma de decisiones por parte de un equipo técnico constituido por cuatro profesionales. Su objetivo era generar una propuesta de indicadores que permitiera evaluar la *calidad del servicio*, bajo los requerimientos previamente definidos por el municipio de Terrassa, y en coordinación con el ayuntamiento y la responsabilidad del OAT.

##### i) Fuentes bibliográficas

El primer paso fue la elaboración de una base de datos de indicadores que abarcara la definición de *calidad del servicio* y sus sub-ámbitos. Para esto se utilizaron tres documentos: el “Círculo de comparación intermunicipal de abastecimiento de agua”; la “Propuesta de un sistema de evaluación comparativa del desempeño para servicios de agua y saneamiento para AEOPAS”; y “El manual de buenas prácticas e indicadores de desempeño para servicios de abastecimiento de agua”. A continuación, se argumenta el porqué de la selección.

Los Círculos de Comparación Intermunicipal (CCI) son un proyecto impulsado el año 2000 por la Diputación de Barcelona con la participación activa de los municipios de su

jurisdicción, que en el año 2008 incorpora la **Comparación intermunicipal de abastecimiento de agua**<sup>9</sup>, en adelante Diputación de Barcelona. Corresponde a una herramienta de mejora continua en la prestación y gestión tanto de esta, como del resto de las temáticas de carácter público que aluden a los ayuntamientos (García M. , 2016). Por medio de la definición de indicadores comunes, se mide, compara y evalúan los servicios de abastecimiento de agua de los municipios, permitiéndoles intercambiar experiencia e impulsar la mejora tanto de sus prestaciones, como de la gestión de sus servicios (Diputación de Barcelona, s.f.); (García M. , 2016).

La Asociación Española de Operadores Públicos de Abastecimiento y Saneamiento, en adelante AEOPAS, es una entidad integrada por entidades públicas que desarrollan sus actividades en el marco de la prestación de los servicios asociados al ciclo integral del agua. Representa un modelo de gestión basado en la planificación; la participación ciudadana y la rendición de cuentas; la responsabilidad social corporativa de las empresas; la protección de los recursos naturales; la cooperación y; la solidaridad. Dentro de sus ejes de trabajo, está la elaboración de indicadores de gestión sostenible del agua (AEOPAS, s.f.). Bajo este eje se elabora la **“Propuesta de un sistema de evaluación comparativa del desempeño para servicios de agua y saneamiento para AEOPAS”**<sup>10</sup>, que como su nombre lo dice, establece un sistema de indicadores para evaluar por medio de la comparación con otros servicios.

Existen indicadores consensuados a nivel administrativo que permiten no solo evaluar la evolución de los servicios, sino además compararse entre ellos, como es el caso del contenido de los dos documentos recién señalados. Sin embargo, el ayuntamiento de Terrassa con el propósito de dar cumplimiento a los principios y objetivos definidos previamente, incorpora a la base de datos un tercer documento de indicadores.

Para lo que se ha utilizado los indicadores propuestos por la Asociación Internacional del Agua, en adelante IWA, que, con una vasta trayectoria en torno a la generación de indicadores para medir la calidad del servicio, los ha situado como un referente

---

<sup>9</sup> Disponible en <https://www.diba.cat/es/web/mediambient/cercle-d-abastament-d-aigua>

<sup>10</sup> Aún en proceso de edición

internacional para la industria del agua y saneamiento. Así, se han adoptado por cada vez más servicios de abastecimientos de agua que quieren mejorar sus indicadores de gestión (Martinez & Ferrer, 2007). El IWA es una red internacional conformada por científicos, investigadores, empresas de tecnología y de servicios de agua en torno a los recursos hídricos donde participan más de 140 países. Centra sus esfuerzos en tres líneas temáticas, siendo una de ellas el servicio de agua y saneamiento, bajo el cual se genera **“El manual de buenas prácticas: indicadores de desempeño para servicios de abastecimiento de agua”**<sup>11</sup> donde establece una batería de indicadores que permiten medir y evaluar la gestión de los servicios de agua con un enfoque integrado (IWA, s.f.).

## ii) Elección de indicadores

### 1) Reasignación de sub-ámbitos

Cada documento establece su propia categorización de indicadores, siendo necesario identificar todos los ámbitos e indicadores que tuviesen relación con la definición de *calidad del servicio*; asimismo se reasignan y reagrupan en función de los sub-ámbitos.

A continuación, en la TABLA 1 se señalan los ámbitos correspondientes a cada documento de referencia.

**TABLA 1. ÁMBITO POR DOCUMENTO DE REFERENCIA**

Diputación de Barcelona	AEOPAS	IWA
Encargo político	Transparencia	Recursos hídricos
Usuario/ cliente	Participación ciudadana	Personal
Economía	Asequibilidad del servicio	Físicos
Entorno	Calidad del servicio	Operacionales
Valor organizacional/ Rec. humanos	Sostenibilidad financiera	Calidad del servicio
	Sostenibilidad de infraestructura	Económicos y financieros
	Sostenibilidad social	
	Derecho humano	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Las categorías de abastecimiento y saneamiento asignadas desde las fuentes de origen, se mantuvieron.

<sup>11</sup> Disponible en [https://www.iwapublishing.com/sites/default/files/ebooks/Manual%20PI%20IWA\\_ES.pdf](https://www.iwapublishing.com/sites/default/files/ebooks/Manual%20PI%20IWA_ES.pdf)

### iii) Propuesta de indicadores

#### 1) Criterios básicos

Una vez realizada la reasignación, se procedió a la elección de los indicadores. Estableciéndose dos criterios base:

1. Se establecieron todos los indicadores provenientes de la Diputación de Barcelona y de AEOPAS como *indicadores obligatorios*, con el fin de no solo evaluar, sino de comparar la calidad del servicio en Terrassa con la de otros ayuntamientos.
2. Se revisaron y compararon los indicadores de las distintas fuentes, y se descartaron aquellos no establecidos como *indicadores obligatorios*, que evaluaban lo mismo o que entregaban menos información que los *indicadores obligatorios*, evitando redundancias.

El primer criterio, permite hacer una distinción entre *indicadores obligatorios* y los restantes, considerados *indicadores no obligatorios*. Los indicadores *obligatorios*, gozan de un amplio consenso por parte de distintos organismos, en cuanto a su utilidad para evaluar y comparar la gestión entre proveedores del servicio. Mientras que los *indicadores no obligatorios* permiten evaluar los objetivos particulares con respecto al servicio de abastecimiento y saneamiento del agua en el municipio de Terrassa. En otras palabras, se trata de evaluar la calidad del servicio en sí mismo (control interno), como a través de la comparativa con otros servicios de abastecimiento y saneamiento del agua (control externo).

Los apartados siguientes, *grado de interés* y *criterio experto*, tienen como principal función dar pautas para acotar el número de indicadores *no obligatorios*, pues una batería de indicadores demasiado extensa hace inaplicable su ejecución y evaluación.

#### 2) Grado de interés

Para acotar el número de indicadores de la base de datos y no perder indicadores que pudiesen ser de interés para la ciudadanía, se solicitó a un grupo de personas con competencias en temas de agua, que evaluaran los *indicadores no obligatorios* desde los posibles intereses de un ciudadano. Esto permitió priorizar los indicadores en función del *grado de interés*.

Esta evaluación se realizó de forma cuantitativa por medio de la puntuación, entre 1 y 5, donde 1 correspondía a los indicadores con menor *grado de interés* y 5 a los de mayor. En el caso de que los encuestados no tuvieran el conocimiento necesario para poder formarse una opinión sobre el interés del indicador, la consigna fue la de no evaluar.

Para determinar el *grado de interés* por indicador, se consideraron dos variables: el promedio de puntuaciones y el número de respuestas en blanco en relación a cada indicador.

Para cuantificar esta falta de interés o conocimiento, se utilizó la *tasa de no respuesta*, por medio de la *tasa de respuesta*.

$$Tasa\ de\ respuesta = \frac{Indicadores\ evaluados}{Indicadores\ totales} \quad (1)$$

Donde, la *no respuesta* según Groves (1989) se define como “el fracaso en obtener la participación de todas las unidades muestrales seleccionadas”. Las estimaciones obtenidas en la muestra, entendidas como el número de personas que responden a la encuesta, difieren de las estimaciones que se obtendrían si el total de los individuos hubiese contestado la encuesta. A esta diferencia, se le conoce como *sesgo de no respuesta* (Groves & Couper, Nonresponse in household interview surveys, 1998). Para atenuarlo, se optó por utilizar el *factor de ajuste*, que permite dar cuenta de los individuos que no respondieron.

$$Factor\ de\ ajuste = \frac{1}{Tasa\ de\ respuesta} \quad (2)$$

Como lo que se quiere establecer es la no respuesta a determinados indicadores, se hizo una extrapolación del método<sup>12</sup>, fraccionando el número total de indicadores evaluados por los encuestados, con el número máximo de grados de interés que se tendría si todos hubiesen contestado todos los campos de la encuesta.

<sup>12</sup> Esta extrapolación se basa en lo señalado por Little (1986), donde propone la “propensión a responder” como única variable de estratificación. La que se calcula en base a toda la información disponible para respondedores y no respondedores, permitiendo corregir el sesgo de no respuesta ajustado a un mayor número de variables, volviéndolo más estable.

El *factor de ajuste* total de la muestra fue fraccionado para asignar un *factor de ajuste de no respuesta* a los campos sin evaluar, para posteriormente sumar el total de celdas no evaluadas de cada indicador, del siguiente modo:

$$\text{Factor de ajuste de no respuesta} = \frac{\text{Factor de ajuste}}{\text{Número de campos no evaluados}} \quad (3)$$

Con los promedios de puntuación corregidos con el *factor de ajuste de no respuesta*, los indicadores fueron priorizados de mayor a menor *grado de interés*. Determinándose que todos aquellos indicadores con una puntuación superior a determinado valor de interés, fueran considerados como relevantes. El valor de corte se estableció siguiendo el sistema de evaluación tradicional, que considera notable las notas iguales o superiores a 7. Por medio de una conversión de escala, este valor se estableció en 3,5.

### 3) Criterio experto

El listado de indicadores seleccionado fue revisado uno a uno bajo *criterio experto*<sup>13</sup> por el Grupo de Indicadores del OAT-MCGIA<sup>14</sup>, con el fin de seleccionar aquellos indicadores más representativos o que permitieran dar respuesta de forma más acabada y/o integral a los objetivos y principios previamente establecidos.

Con los indicadores seleccionados y acotados, se revisó una a una la definición de cada indicador para evitar la duplicidad de contenido, pese a tener diferente nombre. Cabe señalar, que la primera revisión de similitud de indicadores fue de tipo superficial, pues el número de indicadores hacía inviable la revisión y comparación exhaustiva de cada una de las definiciones, identificándose solo por alcance de nombre, para luego verificar por medio de su definición, que efectivamente medían lo mismo.

Finalmente, se realizó una última revisión con una mirada más integral que permitiera identificar carencias o fallos en la propuesta de indicadores, pudiendo en este punto, unificarse, disgregarse o incorporarse nuevos indicadores a fin de asegurar que el sistema

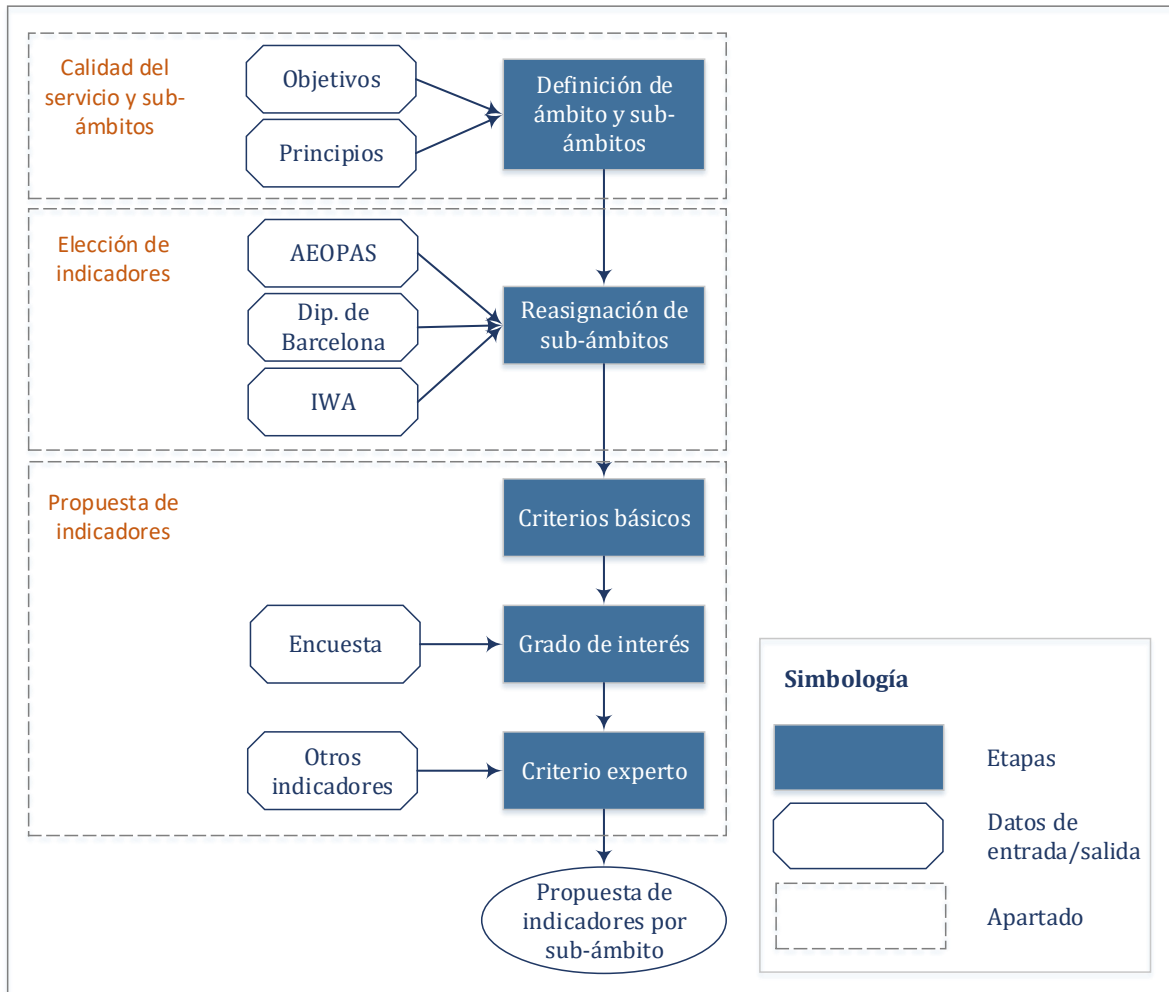
<sup>13</sup> "Consiste, básicamente, en solicitar a una serie de personas la demanda de un juicio hacia un objeto, un instrumento, un material de enseñanza, o su opinión respecto a un aspecto concreto" (Cabero & Lorente, 2013).

<sup>14</sup> Master en ciencia y gestión integral del agua, Universidad de Barcelona.

de indicadores seleccionado era satisfactorio en términos de dar respuesta a la medición de la *calidad del servicio*.

**iv) Resumen**

En la FIGURA 2 se presenta un esquema que resume las distintas etapas explicadas en los apartados anteriores.



**FIGURA 2. PROCESO PARA LA PROPUESTA DE INDICADORES**

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



## IV.2. Resultados

### IV.2.A. Elección de indicadores

#### *i) Reasignación de sub-ámbitos*

Cada documento establece su propia categorización de indicadores, siendo necesario identificar todos los ámbitos e indicadores que tuviesen relación con la definición de calidad del servicio; asimismo se reasignan y reagrupan en función de los sub-ámbitos.

En la TABLA 2, se presentan las agrupaciones de cada documento de referencia para la reasignación de indicadores, seleccionándose 39 indicadores de AEOPAS, 53 de la Diputación de Barcelona y 259 del IWA, con un total de 351 indicadores.

**TABLA 2. ÁMBITOS POR FUENTE DE ORIGEN**

	Fuente	Número de indicadores
<b>AEOPAS</b>		<b>39</b>
Calidad del servicio	T4.1 Tiempo nuevas contrataciones	2
	T4.2 Tiempo de nuevas acometidas	2
	T4.3 Interrupción de suministro	2
	T4.4 Interrupción por agua residual	2
	T4.5 Presión	2
	T4.6 Quejas y reclamaciones	10
Sostenibilidad	T5.2 Sostenibilidad de infraestructura	8
	T5.3 Sostenibilidad ambiental	8
Derecho humano	T6.1 Cobertura del servicio	3
<b>Diputación Barcelona</b>		<b>53</b>
	Dimensión usuario /cliente	14
	Dimensión valor organizacional/recursos humanos	16
	Entorno	15
	Encargo político	8
<b>IWA</b>		<b>259</b>
	A.1 Indicadores de recursos hídricos	4
	A.2 Indicadores de personal	26
	A.3 Indicadores físicos	15
	A.4 Indicadores operacionales	43
	A.5 Indicadores de calidad	34
	B.1 Indicadores medio ambientales	15
	B.2 Indicadores de personal	25
	B.3 Indicadores físicos	12
	B.4 Indicadores operacionales	56

B.5 Indicadores de calidad del servicio	29
<b>Total general</b>	<b>351</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Se observó que algunos indicadores contenidos dentro de los ámbitos seleccionados, no pertenecían a ninguno de los sub-ámbitos de *calidad del servicio*, pero sí a otros ámbitos aún pendientes de desarrollar por parte del OAT. Así, se reasignaron 15 indicadores a sostenibilidad ambiental, 17 a calidad del agua y cuatro a aspectos económicos y financieros, descartándose 36 indicadores (ver Anexo 4 y Anexo 5).

Adicionalmente, se decidió eliminar el indicador de balance hídrico y en su lugar incorporar seis de las variables que lo definen, sumándose cinco indicadores como resultado (ver Anexo 6). Reduciéndose a 320 indicadores.

#### IV.2.B. Propuesta de indicadores

##### i) Criterios básicos

###### 1) Indicadores obligatorios

Los *indicadores obligatorios* provenientes de AEOPAS y de la Diputación de Barcelona están constituidos por 84 indicadores que representan el 26% del total. Mientras que, los *indicadores no obligatorios*, representados por los indicadores del IWA, están constituidos por 236 indicadores, que representan el 74% restante. Esta diferencia supone casi un tercio menos de *indicadores obligatorios* que *no obligatorios* (ver TABLA 3), siendo necesaria la búsqueda de mecanismos que permitan acotar estos últimos.

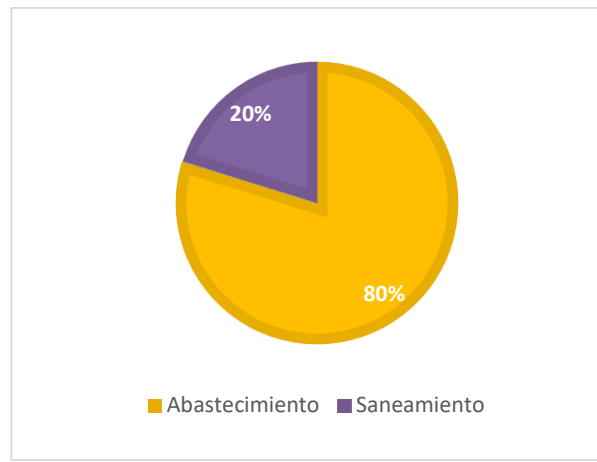
**TABLA 3. NÚMERO DE INDICADORES POR SERVICIO Y FUENTE DE ORIGEN**

Sub-ámbito	Abastecimiento	Saneamiento	Total
AEOPAS	23	17	40
Diputación de Barcelona	44	-	44
<b>Total obligatorios</b>	<b>67</b>	<b>17</b>	<b>84</b>
IWA	111	125	236
<b>Total no obligatorios</b>	<b>111</b>	<b>125</b>	<b>236</b>
<b>Total general</b>	<b>178</b>	<b>142</b>	<b>320</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Respecto a la distribución de *indicadores obligatorios* por servicio, 67 corresponden a indicadores de abastecimiento y 17 a saneamiento (ver FIGURA 3). Esta diferencia queda

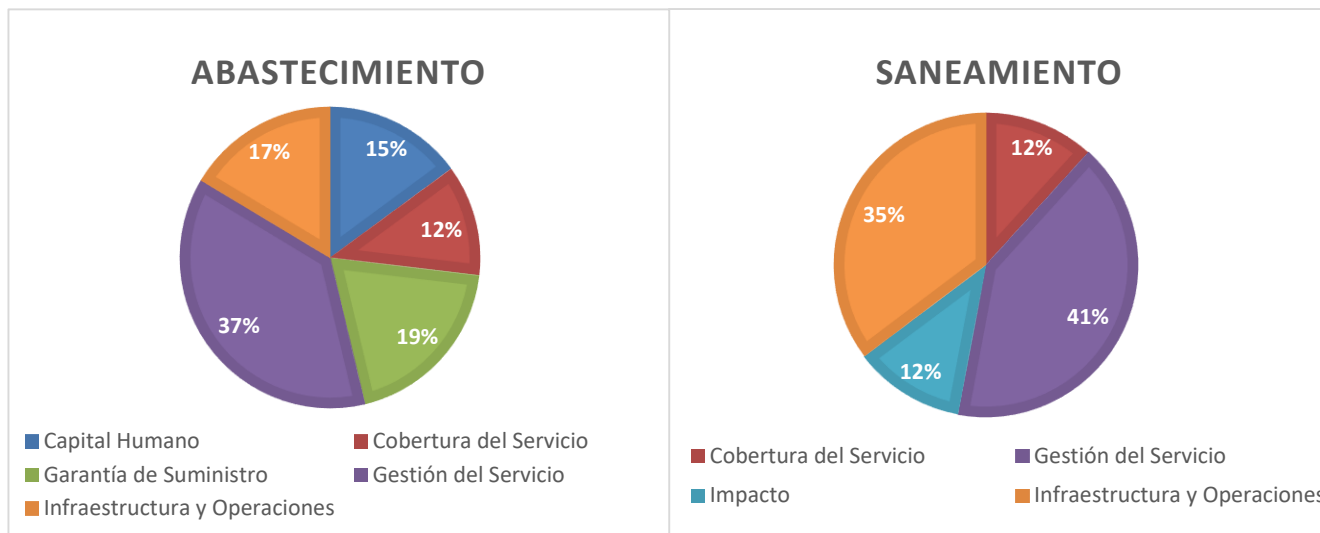
principalmente definida por la carencia de indicadores de saneamiento de la Diputación de Barcelona.



**FIGURA 3. DISTRIBUCIÓN DE INDICADORES OBLIGATORIOS POR SERVICIO**

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En la FIGURA 4, se observa la distribución de *indicadores obligatorios* por sub-ámbito y servicio. Abastecimiento, presenta una distribución relativamente homogénea a excepción de *gestión del servicio*, que duplica el número de indicadores de otros sub-ámbitos. Mientras que saneamiento, presenta una mayor cantidad de indicadores en *gestión del servicio* e *infraestructura y operaciones*, en relación a los sub-ámbitos de *cobertura del servicio* e *impactos*, quedando *capital humano* carente de indicadores, puesto que AEOPAS no presentó indicadores relativos a esta temática. Recordemos además que, todos los indicadores de saneamiento obligatorios provienen de AEOPAS, pues la Diputación de Barcelona no presenta indicadores de saneamiento. Respecto a *impactos*, este está restringido al funcionamiento del sistema de gestión que provee agua, dejando los indicadores relativos al medio ambiente y de gestión privada en el ámbito de sostenibilidad ambiental. Estos hacen alusión a aspectos como los vertidos, y la eficiencia y el uso, respectivamente.



**FIGURA 4. DISTRIBUCIÓN DE INDICADORES OBLIGATORIOS POR SUB-ÁMBITO**

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En la TABLA 4 se detalla el número de indicadores por sub-ámbito y servicio. Para conocer el listado de indicadores, revisar Anexo 7.

**TABLA 4. INDICADORES OBLIGATORIOS POR SUB-ÁMBITO**

Sub-ámbito	Abastecimiento	Saneamiento	Total
Capital humano	10		10
Cobertura del servicio	8	2	10
Garantía de suministro	13		13
Gestión del servicio	25	7	32
Impactos		2	2
Infraestructura y operaciones	11	6	17
<b>Total general</b>	<b>67</b>	<b>17</b>	<b>84</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

## 2) Indicadores similares

Al comparar, se identificaron 24 *indicadores no obligatorios* (14 de abastecimiento y 10 de saneamiento) que evaluaban lo mismo o menos que los *indicadores obligatorios*, siendo descartados y reduciendo el total a 212 (ver TABLA 5). Entre los indicadores descartados no se identificaron patrones del tipo de información contenida.

**TABLA 5. NÚMERO DE INDICADORES POR TIPO**

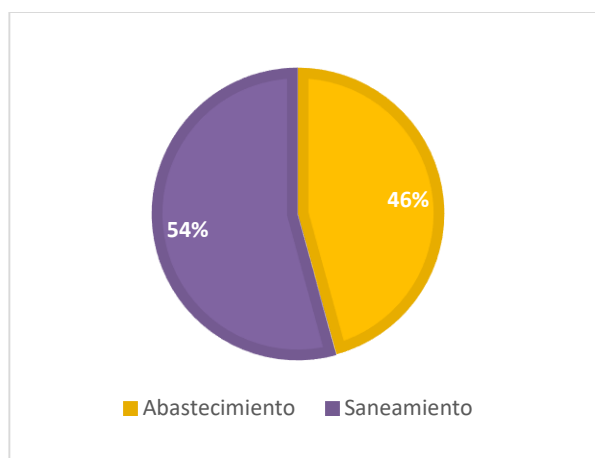
Fuente	Obligatorios	Similares	No obligatorios	Total
AEOPAS	40			40
Diputación de Barcelona	44			44
IWA		24	212	236
<b>Total general</b>	<b>84</b>	<b>24</b>	<b>212</b>	<b>320</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

**ii) Grado de interés**

**1) Indicadores no obligatorios**

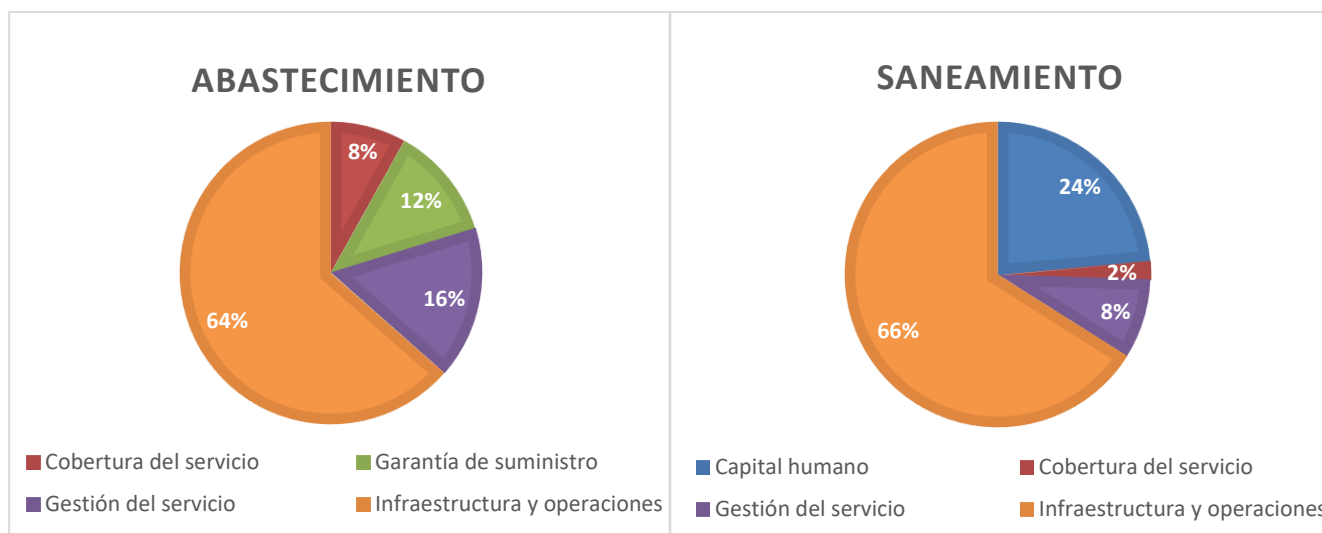
Respecto a la distribución de *indicadores no obligatorios* por servicio, 97 corresponden a indicadores de abastecimiento y 115 a saneamiento (ver FIGURA 5). A diferencia de los *indicadores obligatorios*, estos no presentan mayor diferencia en su distribución por tipo de servicio. Recordemos que estos indicadores derivan del IWA, que presenta un 46% de sus indicadores en abastecimiento y el 54% restante en saneamiento, lo que explica su distribución.



**FIGURA 5. DISTRIBUCIÓN DE INDICADORES NO OBLIGATORIOS POR SERVICIO**

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En la FIGURA 6, se observa la distribución porcentual de *indicadores no obligatorios* por servicio y sub-ámbito. En ambos casos, *capital humano e infraestructura y operaciones* concentran la mayor cantidad de indicadores, dejando al resto de los sub-ámbitos con porcentajes considerablemente más bajos. Además, en ambos casos, *cobertura del servicio* presenta el menor número de indicadores.



**FIGURA 6. DISTRIBUCIÓN DE INDICADORES NO OBLIGATORIOS POR SUB-ÁMBITO**

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

## 2) Encuesta

Para acotar el total de *indicadores no obligatorios*, se solicitó a un grupo de 17 personas, conformado por el Grupo de Control Social del OAT, profesionales, y alumnos de máster con competencia en recursos hídricos, que indicaran el nivel de interés que sentían por cada indicador (ver Anexo 3 ).

En la TABLA 6, se señalan los valores obtenidos para determinar el *factor de ajuste* por indicador como penalización a la *no respuesta*.

**TABLA 6. VARIABLES PARA DETERMINAR EL FACTOR DE AJUSTE**

Variable	Cuantificación
Indicadores totales	4.611
Indicadores evaluados	3.978
Tasa de respuesta	0,86
Factor de ajuste	1,16
Indicadores no evaluados	633
Factor de ajuste por indicador	0,002

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

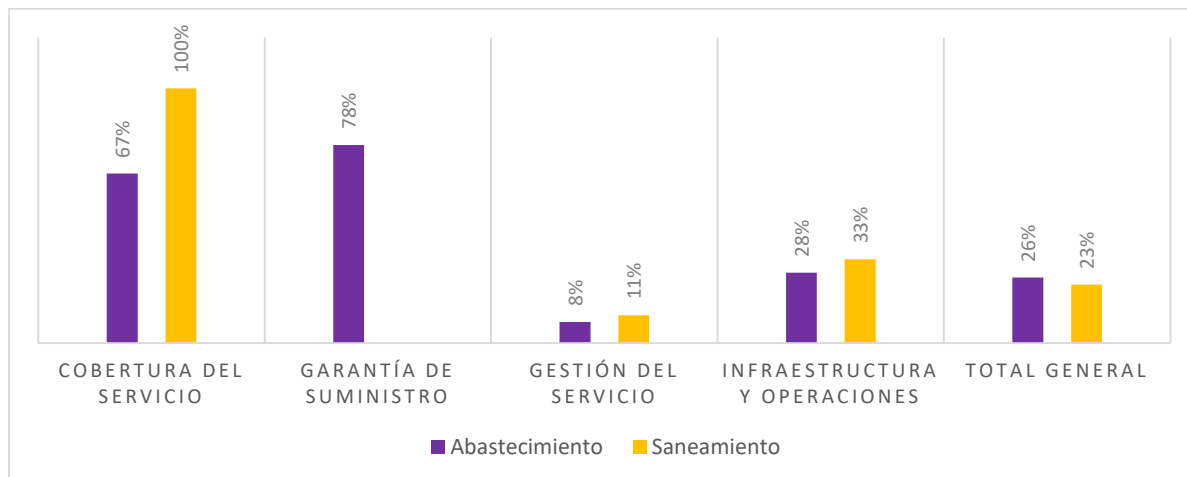
3) Indicadores de interés (no obligatorios)

El 24% de los *indicadores no obligatorios* obtuvo nota igual o superior a 3,5, correspondiente a 51 indicadores (25 de abastecimiento y 26 de saneamiento). Para ver el detalle, revisar Anexo 8.

En la FIGURA 7 se observa el porcentaje de indicadores de interés seleccionados, del total de indicadores del mismo sub-ámbito. Se presenta de esta manera y no sobre el total general, pues la disparidad de indicadores por sub-ámbito podría suponer una mala interpretación de los datos, al asumir que, un mayor número de indicadores de interés en un sub-ámbito implica un mayor *grado de interés* por este.

Esto no es del todo cierto, pues como se observa en el servicio de saneamiento, *infraestructura y operaciones* obtuvo más indicadores de interés que *cobertura del servicio*, sin embargo, en este último se seleccionó la totalidad de sus indicadores.

Para abastecimiento, los sub-ámbitos que presentan mayor número de indicadores de interés fueron *garantía de suministro* y *cobertura del servicio*. Mientras que, para saneamiento fue *cobertura del servicio*. Recordemos que saneamiento no presenta el sub-ámbito de *garantía de suministro*. Además, en ambos casos, los sub-ámbitos que presentaron menor número de indicadores de interés fueron *infraestructura y operaciones* y *gestión del servicio*, siendo este último el que presentó los valores más bajos (ver FIGURA 7). Esto podría tener relación con el grado de vinculación que hacen los encuestados entre los sub-ámbitos y el acceso al agua. Otorgándole un mayor grado de interés a los sub-ámbitos que aseguran el suministro a la comunidad como la *garantía de suministro* y la *cobertura del servicio*, por sobre indicadores indirectos de acceso, como *infraestructura y operaciones* y *gestión del servicio*.



**FIGURA 7. PORCENTAJE DE INDICADORES DE INTERÉS POR SUB-ÁMBITO Y SERVICIO**

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

*Infraestructura y operaciones* obtuvo un valor bajo, sin embargo, hay que tener en consideración que, un sub-ámbito representado por un número alto de indicadores, supone una representación de los mismos menor respecto del total, no así *gestión del servicio*, al ser representado por pocos indicadores, cada uno representa un porcentaje importante del total.

En alusión a lo mismo, el número de indicadores en *infraestructura y operaciones* sigue siendo mayor al resto de los sub-ámbitos (ver TABLA 7), representando el 70% de los indicadores de interés seleccionados. Además, la eliminación de los indicadores no seleccionados, no solo supone la eliminación de un alto número de indicadores en *infraestructura y operaciones*, sino también del total general, pues recordemos que este sub-ámbito representa el 49% de los indicadores de abastecimiento y el 61% de los indicadores de saneamiento (ver FIGURA 6).

**TABLA 7. NÚMERO DE INDICADORES DE INTERÉS POR SERVICIO Y SUB-ÁMBITO**

Sub-ámbito	Abastecimiento	Saneamiento	Total general
Capital humano			
Cobertura del servicio	4	2	6
Garantía de suministro	7		7
Gestión del servicio	1	1	2
Impactos			
Infraestructura y operaciones	13	23	36



Sub-ámbito	Abastecimiento	Saneamiento	Total general
Total general	25	26	51

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Además, en ambos casos, *capital humano* no presentó indicadores con nota sobre 3,5, al igual que *impactos* en saneamiento. Sin embargo, los indicadores de *capital humano* representaban el 23% del total de indicadores, con 48 indicadores, mientras que *impactos* solo el 4%, con 9 indicadores. En el primer sub-ámbito podríamos hablar de una falta de interés de los encuestados por temáticas relativas al *capital humano*, no así de *impactos*, pues al estar contenido por pocos indicadores, la razón de la falta de estos puede deberse a la falta de interés, pero también a la limitada opción de indicadores del sub-ámbito.

Respecto al sub-ámbito de *capital humano*, este estaba contenido por indicadores relativos a formación, absentismo, densidad de carga y número de trabajadores bajo distintas agrupaciones. Si bien algunos indicadores pueden resultar o parecer menos significativos que otros para evaluar la calidad del servicio, conocer aspectos como el número de días de absentismo por bajas laborales, el número de horas extra o las horas de formación, entre otras, también nos entrega información relevante, permitiéndonos evaluar el sistema de gestión interno de la entidad y la relación con sus trabajadores.

Es importante recordar que la encuesta se realizó a personas con un nivel de conocimiento en torno al recurso hídrico mayor a un ciudadano normal, por lo que existe la posibilidad de que los resultados de la encuesta hubiesen sido distintos a los obtenidos.

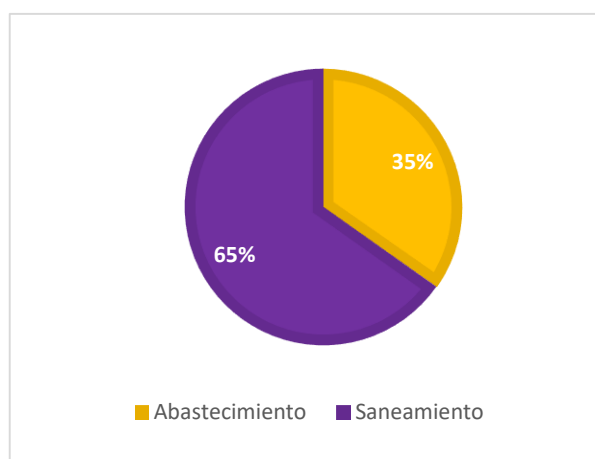
Esta disparidad de indicadores por sub-ámbito se explica por el mecanismo utilizado para acotar el total de indicadores, pues se definió un único valor de corte, independiente del número y el valor medio obtenido de cada sub-ámbito. Se optó por este mecanismo, y no un valor por sub-ámbito, pues podría haber forzado la elección de ciertos indicadores en sub-ámbitos con pocos indicadores y/o *grado de interés* bajo, asegurando el interés de los indicadores, pero que conlleva la disparidad de indicadores por sub-ámbito e incluso la eliminación total en alguno de ellos.

### iii) Criterio experto

#### 1) Indicadores no obligatorios seleccionados

Con la revisión del *criterio experto*, fueron 12 los *indicadores no obligatorios* seleccionados (ocho de abastecimiento y cuatro de saneamiento), eliminándose el 76,4% de los indicadores. Recordemos que la elección se inició con 212 indicadores, por lo que se eliminó el 95% de los *indicadores no obligatorios*, acotando considerablemente el resultado.

Posteriormente, se realizó una última revisión con una mirada holística, pues el número de indicadores en las fases anteriores dificultaba esta tarea. Así, se incorporaron once indicadores de saneamiento provenientes de otra fuente bibliográfica<sup>15</sup>, obteniéndose un total de 23 *indicadores no obligatorios* seleccionados, de los cuales el 65% eran de saneamiento (ver FIGURA 8 y TABLA 6).



**FIGURA 8. DISTRIBUCIÓN DE INDICADORES NO OBLIGATORIOS SELECCIONADOS POR SERVICIO**

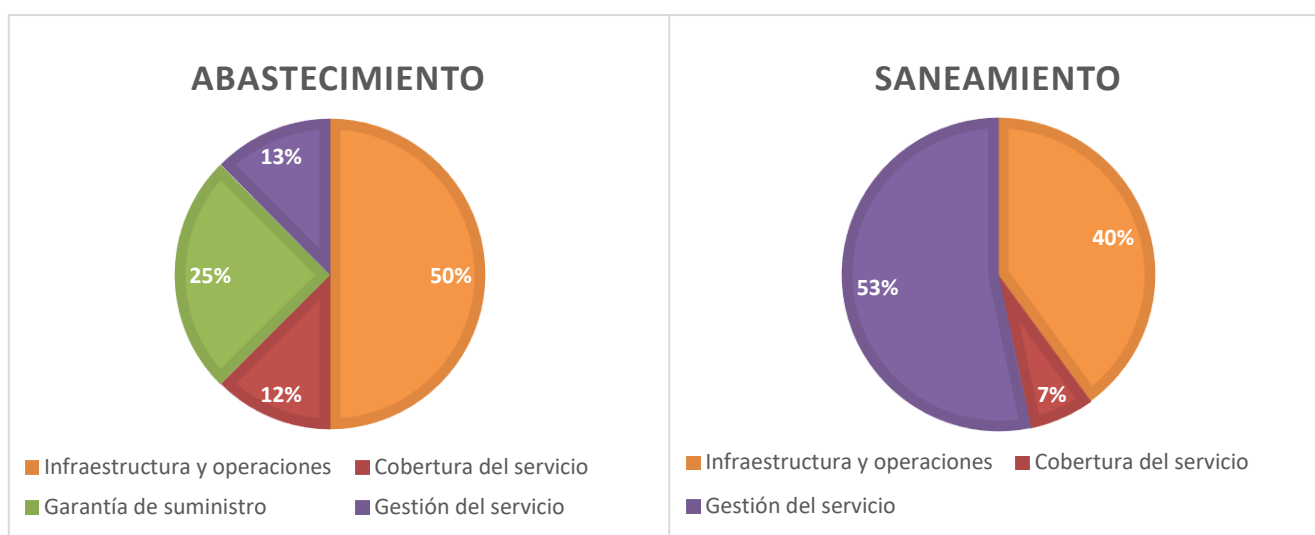
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En la FIGURA 9, se presenta la distribución porcentual de *indicadores no obligatorios* seleccionados por servicio y sub-ámbito. Abastecimiento presentó un 50% de sus indicadores en el sub-ámbito *infraestructura y operaciones*, un 25% en *garantía de suministro*, dejando el 25% restante distribuido entre *cobertura del servicio y gestión del servicio*. Mientras que, saneamiento presentó un 53% de sus indicadores en *gestión del servicio*, seguido de *infraestructura y operaciones* con un 40%, dejando el 7% restante en

<sup>15</sup> Trabajo Final de Master "Auditoría de una red de saneamiento a partir de indicadores de gestión optimizada, caso de aplicación dos redes de alcantarillado tipo" (Hurtado, 2017).

*cobertura del servicio*. Cabe recordar, que en ambos casos no se presentan indicadores de *capital humano* ni de *impactos* para saneamiento, pues fueron eliminados en el paso anterior.

Los once nuevos indicadores se incorporaron al servicio de saneamiento, que recordemos, presentaba un número considerablemente menor que el servicio de abastecimiento en los indicadores *obligatorios*. Sin embargo, estos se agregaron a los sub-ámbitos de *gestión del servicio* e *infraestructura y operaciones*, con ocho y tres indicadores respectivamente, y no a los sub-ámbitos carentes de indicadores como *capital humano* e *impactos* (ver TABLA 8).



**FIGURA 9. DISTRIBUCIÓN DE INDICADORES NO OBLIGATORIOS SELECCIONADOS POR SERVICIO**

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Al comparar los resultados obtenidos con la distribución de *indicadores no obligatorios* inicial, se observa que, para abastecimiento, los sub-ámbitos de *infraestructura y operaciones* y *gestión del servicio* no varían considerablemente; *garantía de suministro* y *cobertura del servicio* aumentan; y *capital humano* queda sin indicadores. Mientras que para saneamiento, *infraestructura y operaciones* disminuye; *cobertura del servicio* y *gestión del servicio* aumentan; e *impactos* queda sin indicadores (ver FIGURA 6). En la TABLA 9, se presenta el listado de indicadores seleccionados.

**TABLA 8. NÚMERO DE INDICADORES NO OBLIGATORIOS SELECCIONADOS POR SERVICIO Y SUB-ÁMBITO**

Sub-ámbito	No Obligatorios		Incorporados Saneamiento	Total
	Abastecimiento	Saneamiento		
Capital humano				
Cobertura del servicio	1	1		2
Garantía de suministro	2			2
Gestión del servicio	1		8	9
Impactos				
Infraestructura y operaciones	4	3	3	10
<b>Total general</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>23</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Respecto a los *indicadores no obligatorios*, en términos generales se puede observar que, en el ámbito de *infraestructura y operaciones* de saneamiento, los indicadores apuntan a una mejora o/y control de los recursos, al igual que *cobertura del servicio*. En abastecimiento, el ámbito de *infraestructura y operaciones* apunta a la eficiencia en el uso del recurso, al igual que en la *gestión del servicio*, mientras que *garantía de suministro* apunta a conocer aspectos relacionados con la oferta y demanda del recurso.

Respecto a los 11 indicadores incorporados a saneamiento, en el ámbito de *infraestructura y operaciones*, los indicadores parecen apuntar al buen estado del servicio. Mientras que, los indicadores de *gestión del servicio*, son *prácticas*<sup>16</sup>, que están dirigidas a evaluar el servicio por medio del cumplimiento de medidas estándares.

**TABLA 9. PROPUESTA DE INDICADORES NO OBLIGATORIOS**

Servicio	Estado	Sub-ámbito	Nombre indicador
A	No obligatorio	Cobertura del servicio	Cobertura de servicio a población con acometidas
A	No obligatorio	Garantía de suministro	Disponibilidad de recursos hídricos
A	No obligatorio	Garantía de suministro	Agua per cápita consumida en fuentes públicas y tomas de agua
A	No obligatorio	Gestión del servicio	Eficiencia en la lectura del cliente
A	No obligatorio	Infraestructura y operaciones	Control de fugas
A	No obligatorio	Infraestructura y operaciones	Recuperación de energía

<sup>16</sup> Corresponde a indicadores denominados *prácticas*, pues evalúan aspectos cualitativos de tipo “sí” o “no”, puntuadas de 0 a 100% (Cabrera & Estruch, 2019).

Servicio	Estado	Sub-ámbito	Nombre indicador
A	No obligatorio	Infraestructura y operaciones	Utilización de las plantas de tratamiento
A	No obligatorio	Infraestructura y operaciones	Pérdidas por longitud de tuberías
S	Incorporados	Gestión del servicio	Modelo hidráulico de la red
S	Incorporados	Gestión del servicio	Normativa ordenanza de vertidos
S	Incorporados	Gestión del servicio	Plan de gestión de riesgo e inundación
S	Incorporados	Gestión del servicio	Plan desbordamiento episodios de lluvia
S	Incorporados	Gestión del servicio	Plan mantenimiento preventivo elementos electromecánicos
S	Incorporados	Gestión del servicio	Plan renovación de red a medio plazo
S	Incorporados	Gestión del servicio	Reglamento fiscal sancionador
S	Incorporados	Gestión del servicio	Reglamento/Ordenanza construcción nuevas redes y acometidas
S	Incorporados	Infraestructura y operaciones	Inspección de red de alcantarillado
S	Incorporados	Infraestructura y operaciones	Limpieza de alcantarillado
S	Incorporados	Infraestructura y operaciones	Renovación red de alcantarillado
S	No obligatorio	Cobertura del servicio	Población residencial no servida
S	No obligatorio	Infraestructura y operaciones	Aguas residuales tratadas en la EDAR
S	No obligatorio	Infraestructura y operaciones	Recuperación de energía en la EDAR de procesos de cogeneración
S	No obligatorio	Infraestructura y operaciones	Infiltración

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

## 2) Propuesta final de indicadores

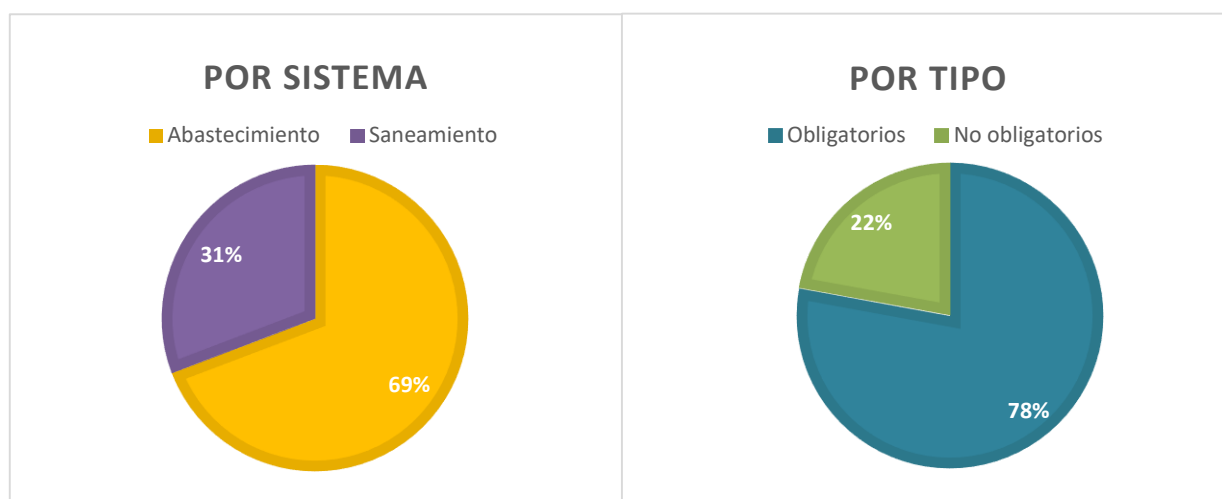
Con la revisión de las definiciones, se identificaron tres *indicadores obligatorios* con distinto nombre pero igual definición, reduciendo el número a 81 (ver Anexo 10). En la TABLA 10 se detalla el número de indicadores obtenidos por sub-ámbito luego de incorporar los 23 *indicadores no obligatorios* y los 81 *indicadores obligatorios*. Para conocer los indicadores, ver Anexo 9 y Anexo 7.

**TABLA 10. NÚMERO DE INDICADORES PROPUESTOS POR SERVICIO Y SUB-ÁMBITO**

Sub-ámbito	Abastecimiento	Saneamiento	Total general
Capital humano	10		10
Cobertura del servicio	9	3	12
Garantía de suministro	13		13
Gestión del servicio	25	15	40
Impactos		2	2
Infraestructura y operaciones	15	12	27
<b>Total general</b>	<b>72</b>	<b>32</b>	<b>104</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

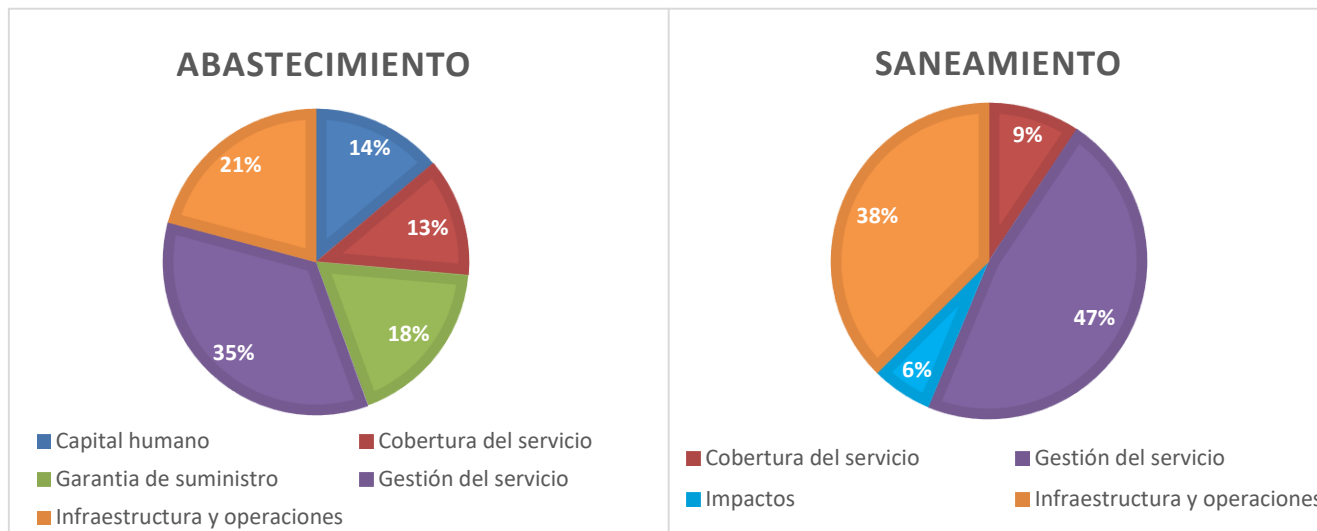
La propuesta de indicadores muestra una clara diferencia en la distribución por servicio y tipo. El 69% corresponden a indicadores de abastecimiento y el 31% restante a saneamiento. Mientras que por tipo, el 78% son *indicadores obligatorios* y el 22% restante *no obligatorios* (ver FIGURA 10).



**FIGURA 10. DISTRIBUCIÓN DE PROPUESTA DE INDICADORES POR TIPO Y SERVICIO**

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En la FIGURA 11, se observa la distribución de la propuesta de indicadores por servicio y sub-ámbito. Abastecimiento presenta una distribución relativamente homogénea, con una leve mayoría de indicadores en el sub-ámbito de *gestión del servicio*. Mientras que saneamiento, presenta indicadores en cuatro de los cinco sub-ámbitos, donde *gestión del servicio* e *infraestructura y operaciones* presentan alrededor de tres veces más indicadores que *cobertura del servicio* e *impactos*, manteniéndose *capital humano* sin indicadores.



**FIGURA 11. DISTRIBUCIÓN DE LOS INDICADORES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO FINAL**

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En ambos servicios, la repartición obedece al patrón de distribución de los *indicadores obligatorios* (ver FIGURA 4). La propuesta de indicadores está compuesta en un 78% por *indicadores obligatorios*, lo que en otras palabras significa una mayor influencia por parte de este grupo de indicadores sobre los *no obligatorios* (ver FIGURA 10).

Sin embargo, si se observa detalladamente, la mayor variación porcentual entre la distribución de los *indicadores obligatorios* y los seleccionados, es en los sub-ámbitos de *infraestructura y operaciones* en abastecimiento, y *gestión del servicio e infraestructura y operaciones* en saneamiento (ver FIGURA 4). Al comparar con la distribución de los *indicadores no obligatorios*, se ve que los mismos sub-ámbitos son los que presentan una mayor cantidad de indicadores, permitiéndoles ejercer un peso lo suficientemente fuerte para influir - levemente - en el patrón de conducta definido principalmente por los *indicadores obligatorios*.

### IV.3. Discusión

El número total de indicadores puede cambiar según los requerimientos de cada institución, sin embargo, es conveniente que los ayuntamientos cuenten como mínimo con los *indicadores obligatorios* para evaluar y comparar su estado frente a otros ayuntamientos (Dorsal & Frances, 2012). Si estos son incorporados por todos los ayuntamientos, el número de *indicadores no obligatorios* se limitará al número total de

indicadores con los que se quiera evaluar el servicio, que a su vez estará restringido a los costos de recopilación de información. En este caso, la propuesta consta de 104 indicadores, de los cuales el 78% eran *indicadores obligatorios*.

Esta situación generará que - independiente de los objetivos de cada ayuntamiento - la batería de *indicadores no obligatorios* difícilmente cambiará la tendencia de distribución de los indicadores. Recordemos que, en este caso, el total de *indicadores no obligatorios* representa solo un 5% del total de *indicadores no obligatorios* inicial. Para que ocurriese un cambio, el número de *indicadores no obligatorios* debería aumentar y presentar cierta tendencia hacia los sub-ámbitos que se quiere destacar, pudiendo hacer inviable la recolección de información, pues el peso de los *indicadores no obligatorios* tiene que ser lo suficientemente fuerte para cambiar el patrón actual.

Desde las fuentes de origen los *indicadores obligatorios* ya presentaban una diferencia considerable de indicadores entre servicios, no así los *no obligatorios*. Recordemos que, la Diputación de Barcelona no presenta indicadores de saneamiento<sup>17</sup>. Esta situación dificulta la paridad de indicadores de saneamiento y abastecimiento como resultado, donde una propuesta de indicadores poco equiparada entre servicios, puede dar una señal equivocada de los intereses del ayuntamiento. Probablemente, si se hubiese querido tener una distribución de indicadores final más homogénea, durante el proceso de elección de *indicadores no obligatorios*, habría que haber tenido en consideración la carencia de indicadores en ciertos sub-ámbitos, a fin de por medio de los *indicadores no obligatorios* equiparar la balanza.

Ciertos sub-ámbitos son provistos con un mayor número de indicadores que otros, como es el caso de *infraestructura y operaciones* en comparación por ejemplo de *cobertura del servicio* (IWA, s.f.). Esto, en conjunto con la metodología, deriva en una distribución de indicadores condicionada por el número de indicadores inicial. Sin embargo, esto no es aleatorio, y probablemente tenga relación con que hay aspectos que deben ser provistos de un mayor número de indicadores para cubrir todas las áreas que permitan evaluar el sub-

---

<sup>17</sup> En la página de la Diputación de Barcelona se presentan los ámbitos que actualmente son analizados, que carece de indicadores de saneamiento de aguas.



ámbito de forma integral, así como identificar en que partes del proceso se deben realizar mejoras, por lo que contar con más indicadores es necesario (Naciones Unidas, 2005).

Al comparar con otros casos, se observa que el Ayuntamiento de Paris, conocido como el caso cero de la remunicipalización que inició el 2010, presenta 36 indicadores (19 de abastecimiento y 17 de saneamiento) en temáticas relativos a cobertura, vertidos, control de lodos, desbordamientos, purificación, infraestructura y operaciones, protección de los recursos hídricos, aspectos financieros y calidad del agua. Estas temáticas en su mayoría coinciden con los sub-ámbitos definidos para *calidad del servicio*, a excepción de aspectos financieros y de calidad del agua (Duran, 2017); (Eaufrande, 2020). Esto supone una diferencia aún mayor en el número de indicadores de ambos ayuntamientos, pues los 104 indicadores propuestos no consideran estas dos temáticas.

En España, la Diputación Provincial de Castellón, a fin de diagnosticar el estado de distintas redes de abastecimiento, define 106 indicadores de gestión para el territorio sudoeste de Europa; 10 en materia de recursos hídricos, 19 físicos, 65 operacionales, seis de calidad del servicio y seis financieros (Martinez & Ferrer, 2007). Al igual que en el Ayuntamiento de Paris, se consideran los aspectos financieros, sin embargo, los indicadores propuestos solo evalúan el servicio de abastecimiento, pudiendo aumentar considerablemente el número de indicadores si además se quisiera evaluar el servicio de saneamiento al mismo nivel.

Así, cada lugar y contexto generará indicadores en base a sus propios requerimientos o necesidades, estando el número de indicadores condicionado por las características y objetivos que se quiera evaluar (Naciones Unidas, 2005). Sin embargo, es importante señalar que los 104 indicadores propuestos no es el número definitivo, y será durante el proceso de validación, donde deberán de acotarse en función de las necesidades y costos del ayuntamiento.

Respecto al método, si bien este es válido para su replicabilidad, pues pasa por diferentes filtros a fin de asegurar una batería de indicadores robusta, es importante señalar ciertos aspectos en relación a la forma como puede mejorar el proceso.

Para que la encuesta evidencie el interés de la comunidad, es recomendable que se realice a los ciudadanos de Terrassa. Sin embargo, se debe tener en consideración, que el interés de la gente por ciertos aspectos, no es necesariamente sinónimo de una buena elección de indicadores para evaluar un aspecto específico del servicio.

La encuesta tal como se llevó a cabo, permitió conocer el *grado de interés* de un grupo con cierto nivel de involucramiento y conocimientos en recursos hídricos, los que relevan temáticas en torno al aseguramiento del recurso por sobre aspectos de gestión u operación. Pudiendo ser relevante para un cierto nivel de estudios o conocimiento de la población y pudiendo ser o no representativa de la población en general. Pese a ello, resulta un buen punto de partida para llegar a la ciudadanía, por medio de un sistema de indicadores simple, comprensible y consistente, que permita a los ciudadanos conocer los aspectos más relevantes del servicio y su funcionamiento.

El llamado *grado de interés*, si bien tenía como principal objetivo acotar el número de *indicadores no obligatorios*, de forma indirecta da luces de las preferencias de los encuestados por ciertos aspectos de la *calidad del servicio*. Cada indicador es parte de un sub-ámbito y, por tanto, al observar una tendencia en la preferencia de cierto grupo de indicadores sobre otros, podemos asumir algún nivel de interés mayor por ciertos aspectos de la *calidad del servicio*, pudiendo servir de insumo para el objetivo dos y la elección de indicadores a externalizar.

Frente a esto, se recomienda especial atención a los sub-ámbitos provistos de pocos indicadores y a los poco valorados; para lo que se recomienda determinar el valor de corte por grupo de indicadores. Pese a que esto signifique la elección de indicadores menos valorados, permitirá un grupo de indicadores que asegure la evaluación del sub-ámbito, o que al menos no quede desprovisto de indicadores.

Los sub-ámbitos con menor valoración, fueron *gestión del servicio, infraestructura y operaciones y capital humano*, quedando este último sin indicadores en el servicio de saneamiento, pese a ser estos dos últimos, los dos subgrupos provistos de más *indicadores no obligatorios* desde la fuente de origen. Esto podría tener que ver, con la relación que

hacen los encuestados entre los sub-ámbitos y el acceso al agua. Asignándoles un mayor grado de interés a los sub-ámbitos que aseguran el suministro a la comunidad, por sobre indicadores indirectos de acceso. Por su parte, el sub-ámbito *impactos* estaba provisto de un menor número de *indicadores no obligatorios* en comparación a otros sub-ámbitos, lo que también derivó en la eliminación de todos sus indicadores.

Se espera que la metodología pueda servir de guía para la elaboración del resto de los ámbitos pendientes en el ayuntamiento de Terrassa, pudiendo ser un aporte también para otros municipios. Se recomienda que, a modo de dar y asegurar la robustez del proceso y concordancia, que todos los ámbitos independientes del número de indicadores de la base de datos, pasen por los mismos filtros.

Cabe señalar que la propuesta de indicadores no fue evaluada respecto de si su contenido cumple con los requerimientos previamente establecidos, pues será durante el proceso de validación que se determinara si este cumplió con las expectativas y requerimientos de los distintos actores.

## V. CAPITULO II: PROPUESTA DE VALIDACIÓN

### V.1. Marco teórico

Si bien el primer objetivo está enfocado en el levantamiento de indicadores de *calidad del servicio* con sus respectivos sub-ámbitos, el segundo, genera una propuesta de validación e implementación común para todos los ámbitos. Esto dado que, cada documento debe pasar por las mismas etapas, a fin de asegurar un protocolo común que evalúe bajo los mismos estándares la validez y solidez de las propuestas.

A diferencia del objetivo anterior, donde se desarrolló la metodología y los resultados como consecuencia del trabajo efectivamente realizado para definir una propuesta de indicadores para *calidad del servicio*, este capítulo es meramente propositivo. En este sentido, se trata más de una propuesta orientativa, pues parte de su desarrollo no será posible hasta una vez finalizado la totalidad del proyecto que integra todos los ámbitos.

Teniendo en cuenta el contexto del servicio del agua en Terrassa, como la definición de principios y objetivos, la influencia de los grupos de interés, entre otros aspectos, se propondrá como proseguir luego de la elaboración de los documentos con la propuesta de indicadores. Sin embargo, las distintas etapas que contenga la propuesta no podrán ser retroalimentadas con la experiencia de las etapas anteriores, siendo más bien un acercamiento teórico que debe ser adaptado y mejorado según sea pertinente.

Cabe señalar que, si bien este capítulo apunta al proceso de validación e implementación propiamente tal, por lo que se estructura en función de este objetivo, estas mismas etapas pueden proveer de información valiosa para elaborar la *planificación estratégica*<sup>18</sup> de los indicadores seleccionados, o al menos recoger insumos que permitan definirla en el futuro.

#### V.1.A. Validación

##### i) Antecedentes

Como ya se señaló anteriormente, el proceso de remunicipalización en el municipio de Terrassa ha sido resultado del trabajo conjunto entre las autoridades y la ciudadanía. Este proceso que surge como consecuencia del término de contrato de la empresa

---

<sup>18</sup> Es un instrumento que ayuda al establecimiento de prioridades, objetivos y estrategias como apoyo a la definición de los recursos que se requieren para lograr los resultados esperados (CEPAL, 2011).

concesionaria, se transformó en una oportunidad para el municipio de Terrassa de cambiar la forma de gestión actual conforme a las necesidades e intereses de la comunidad. Así, surgen movimientos vecinales, sociales y otros a título individual, donde se plantea volver a una gestión pública y directa del servicio del agua, destacando la idea de contar con la participación activa de la ciudadanía en el proceso de cambio y en la gestión del recurso; siendo conscientes que para lograr un consenso con bases sólidas era necesario contar con una ciudadanía con conocimientos e informada que permitiera asegurar la ecuanimidad a la hora de optar por un modelo de gestión (Taula de l'aigua de Terrassa, 2017).

## ii) *Concepto de validación*

La elaboración de indicadores si bien responden a evaluar la calidad del servicio de abastecimiento y saneamiento de agua en su sentido amplio, tiene una función social de mejora en la participación y en la transparencia de la comunicación entre el ayuntamiento, la empresa gestora y la ciudadanía, facilitando la toma de decisiones y la formulación de políticas a través del consenso, siendo la validación social una forma de asegurar la participación de la ciudadanía en la toma de decisiones (Hammond, Adriaanse, Rodenburg, Bryant, & Woodward, 1995).

Según Mishler (1990) la *validación* es “el proceso a través del cual realizamos afirmaciones y evaluamos la credibilidad de observaciones, interpretaciones y generalizaciones”. Si entendemos que la validación es un proceso por el cual se establece la validez de una proposición, entonces hablamos de un proceso continuo y dinámico que adquiere más consistencia mientras más se fortalezca el proceso de validación.

La *validación social* suele estar estrechamente vinculada con la información previamente compartida por un grupo (Kameda, Ohtsubo, & Takezawa, 1997). Así, el fortalecimiento del grupo estará determinado por el grado de conocimiento con el que este cuente a nivel grupal y por consecuencia, definirá el nivel de consenso que se logre alcanzar. Frente a esto, cabe señalar que algunos autores postulan que los grupos suelen descartar la información que no es compartida a la hora de alcanzar consensos, alejándose de los disensos y dirigiendo la conversación hacia la preferencia de opinión grupal, con los riesgos que eso implica en la toma de decisiones. Por lo que, la entrega de información y la concientización

de los temas que aquí competen a los distintos actores, son claves para asegurar un buen proceso de validación (Stasser & Titus, 1987).

Por último, se define la *planificación estratégica*, que, si bien no es objetivo de este trabajo final de máster, las etapas y metodologías desarrolladas para la validación permiten obtener insumos para la *planificación estratégica*, que se menciona de forma transversal en el Capítulo II. Desde el punto de vista de su vinculación con los indicadores, la *planificación estratégica* puede ser entendida como “el proceso que se sigue para determinar las metas de una organización y las estrategias que permitirán alcanzarlas” y a partir del cual es posible fijar los límites desde los que tiene lugar el seguimiento y evaluación de los indicadores (Anthony, 1998).

### *iii) Definición de principios y objetivos*

A continuación, se señalan los principios y objetivos bajo los cuales se justifica el proceso de validación e implementación social del segundo objetivo: principio de nueva cultura del agua, principio de trabajo en red, principio de participación ciudadana y principio de transparencia; mientras que los objetivos son: de transparencia y de participación. Para mayor detalle ver Anexo 1 y Anexo 2 .

### **V.1.B. Metodología**

Para comprender el proceso de remunicipalización, se consideró de suma importancia entrevistar a una persona implicada en el OAT y conocedora de su funcionamiento interno. Esto permitió definir las distintas etapas propuestas en este capítulo, facilitando también la búsqueda de información y la identificación de los distintos grupos partícipes del proceso.

La propuesta metodológica se establece en concordancia con el funcionamiento y los requerimientos establecidos por el OAT, quien es la entidad responsable de llevar a cabo el proceso de validación y la propuesta de indicadores.

El proceso de validación contempla la revisión de los cinco ámbitos previamente definidos: calidad del servicio, aspectos económicos y financieros, sostenibilidad ambiental, calidad del agua y sostenibilidad social. Cada uno de estos, debe pasar por las cinco etapas definidas

para el proceso de validación: control interno, evaluación técnica y económica, validación social, concreción de indicadores e implementación. Que, a su vez, requieren de distintos grupos de actores según sea el caso.

#### *i) Revisión bibliográfica*

La revisión bibliográfica se centra en la identificación y selección de criterios, mecanismos, herramientas, metodologías o/y recomendaciones que faciliten el cumplimiento de cada una de las etapas propuestas para llevar a cabo el proceso de validación.

En este objetivo, si bien se revisaron múltiples documentos de tipo más específico en función de la temática a abordar, se utilizó como base dos documentos. Por un lado, el trabajo titulado “Indicadores de Gestión en el Ámbito del Sector Público”<sup>19</sup>, el cual permite determinar las necesidades de información de las entidades públicas, localizar la información y elaborar indicadores para apoyar en la gestión y evaluación de la entidad. Por otro lado, el documento “Manuales: Indicadores de desempeño en el sector público”<sup>20</sup>, el cual abarca temáticas relativas a aspectos conceptuales, definiciones, tipología y metodologías; entre otros.

#### *ii) Identificación de actores*

Además, se contempla la identificación de los distintos grupos de actores involucrados en el proceso de remunicipalización, para agruparlos según el rol que desempeñan dentro del sistema o de actividades concretas. Esto permitirá identificar el rol que cumplen en las distintas fases del proceso de validación e incorporar fácilmente a agrupaciones que no hayan sido identificadas previamente, asignándolas a una categoría.

Para esto, se contempla la recopilación y revisión de información secundaria referente a las organizaciones que son y han sido parte del proceso de remunicipalización en Terrassa. La búsqueda considera - ya sea a través de la entrega por parte del OAT de fuentes informativas como de la propia pesquisa - la revisión de informes, actas, documentos,

---

<sup>19</sup> Elaborado por el Ministerio de Economía y Hacienda de España (Ministerio de Economía y Hacienda, 2007).

<sup>20</sup> Elaborado por las Naciones Unidas en el marco del proyecto “Modernización del Estado, Administración Pública y Desarrollo Económico (Naciones Unidas, 2005).

información contenida en los servicios públicos, páginas oficiales de los grupos de interés y la búsqueda vía internet.

La revisión de medios de comunicación virtual se centra en aspectos que den cuenta del funcionamiento de las organizaciones, permitiendo contextualizarlos, definirlos y caracterizarlos en términos generales, identificando los objetivos que los mueve a ser parte del proceso de remunicipalización. Una vez revisado los antecedentes, se seleccionará la información que contribuya a satisfacer los objetivos planteados, seleccionando aquellos antecedentes relevantes a tener en consideración.

## V.2. Resultados

El presente apartado contempla la identificación de actores y el proceso de validación con las distintas etapas que la componen.

### V.2.A. Identificación de actores

En el siguiente apartado se identifican los actores que son y han sido parte del proceso, y se agrupan con respecto al rol que desempeñan dentro del sistema. En concreto, se realizan tres tipos de agrupaciones: Agrupaciones de Tipo Interno (ATI), de Tipo Externo (ATE) y Agrupaciones Técnicas (AT). En este caso, si bien es la empresa pública Taigua la encargada de la gestión del agua de abastecimiento en Terrassa, es el OAT el responsable de llevar a cabo la propuesta de indicadores y el proceso de validación, por lo que el análisis de los grupos se desarrolla en base a los criterios de este último.

El objetivo de generar agrupaciones no solo se basa en la función o rol que pueden cumplir en el marco de una determinada actividad, sino que también permitirá, en el caso de que no se hayan identificado todas las agrupaciones o que ingrese un nuevo grupo al sistema, asignarla a una de las categorías, y en consecuencia identificar su rol.



**FIGURA 12. TIPOS DE AGRUPACIONES**

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Las ATI, corresponden al OAT, que a su vez está conformado por el Grupo de Transparencia e Indicadores, otros grupos de temáticas específicas entorno al agua<sup>21</sup>, el Plenario y la Comisión Permanente. Si bien todos podrían haber sido conformadas bajo un único grupo de tipo interno, se hace la distinción ya que el rol de cada grupo varía en función de los objetivos de cada actividad.

En la categoría ATE entran todos los grupos que no son de tipo interno, y que, por medio de agrupaciones, redes o ciudadanos no organizados, demandan acciones en defensa del agua, ya sea como base de su organización o como uno de sus objetivos. Estas organizaciones sustentan sus vínculos en ideales comunes.

Las AT, corresponden a agrupaciones formales, que no son de tipo interno y en las que su relación con el sistema es de carácter técnico, por medio de la prestación de servicios. A continuación, se señalan las agrupaciones identificadas en cada una de las categorías.

*i) Agrupación de tipo interno*

**Observatorio del Agua de Terrassa (OAT).** Corresponde a un órgano participativo municipal de carácter autónomo, impulsado por el Parlamento Ciudadano y creado por el Pleno Municipal en julio del 2018 con el objeto de “articular la participación de la ciudadanía en la definición de las políticas y en las decisiones estratégicas que afectan el servicio, en la presentación de propuestas, en la elaboración de estudios e informes, en la información y formación, y en la rendición de cuentas y el control público”. Basa su actuar bajo la definición de valores que apuntan a la responsabilidad pública sobre el agua, su carácter de derecho humano, de bien común, escaso, compartido con el medio y fundamental para la vida. El observatorio está conformado por el Plenario, la Comisión Permanente y los grupos siguientes: de control social; derechos humanos al agua y la justicia social; transparencia e indicadores; huella hídrica, economía circular y servicios ecosistémicos; calidad y sabor del agua; y de proyectos europeos y fuentes de financiamiento. Para su funcionamiento, el observatorio además considera tres redes

---

<sup>21</sup> Grupo de calidad y sabor del agua, grupo sobre derecho humano al agua y justicia social, grupo de huella hídrica, economía circular y servicios ecosistémicos, y grupo control social.

abiertas que colaboran y entregan apoyo según se requiera, denominadas Mesa Educación, Mesa Investigación y Mesa Ciudadana (Ajuntament de Terrassa, 2018).

**El Grupo de Transparencia e Indicadores (GTI).** Encargado de llevar a cabo la propuesta de indicadores de los distintos ámbitos, aunque colaborando permanentemente con el resto de los grupos atendiendo a sus competencias. Dada la naturaleza del OAT, también puede participar la ciudadanía interesada.

**Plenario.** Corresponde al máximo órgano de gobierno del OAT. En este espacio convergen los actores de distintos sectores definidos por sus temáticas. Está constituido por 37 miembros, cuatro miembros natos (la presidencia, la vicepresidencia, la secretaria y la coordinación), nueve representantes de grupos sociales, cinco de grupos económicos, cinco de grupos políticos, cinco de grupos sindicatos y trabajadores, tres de grupos de universidades, tres de grupos escuelas, dos grupos de servicios técnicos y un grupo de gobierno.

**Comisión Permanente.** Sobre esta recae la responsabilidad de dirigir y coordinar el funcionamiento del OAT en concordancia con sus objetivos, el desarrollo de sus funciones y ciñéndose al plan de trabajo previamente determinado, quienes deben dar cuenta de sus actividades al Plenario. De la comisión participan los cuatro miembros natos del Plenario, seis representantes de los grupos de trabajo y tres vocales elegidos por el Plenario.

#### *ii) Agrupaciones de tipo externo*

**Federación de Asociación de Vecinos de Terrassa (FAVT).** Corresponde a una asociación sin fines de lucro encargada de coordinar 23 asociaciones vecinales, y que tiene como objetivo mejorar la calidad de vida de sus vecinos, por medio de proyectos y campañas en el municipio de Terrassa (Federació d'Associacions de Veïns de Terrassa, s.f.).

**Agua es vida.** Corresponde a una red conformada por distintas organizaciones de la sociedad civil (asociaciones vecinales, sindicatos, entidades sociales, ambientales, entre otras) centradas principalmente en el ámbito de Cataluña, aunque dada su estructura de red, apoya otros movimientos sociales bajo las mismas causas. Su objetivo radica en “conseguir que la política de agua y la gestión del ciclo integral del agua en Cataluña sea

realizada desde el sector público y cuenten con la participación y el control de la sociedad civil como garantía de calidad del servicio y de calidad democrática” (Aigua és Vida, s.f.).

**Asociación de Municipios y Entidades por el Agua Pública (AMAP).** Corresponde a una asociación sin fines de lucro, con personalidad jurídica propia, constituida el 31 de enero del 2018. Tiene como fin “difundir y promover la gestión íntegramente pública del agua”, por medio de acciones que incidan en las políticas públicas relativas a la gestión pública; acciones de difusión en la misma línea, y el apoyo a municipios que opten por este tipo de gestión. Está conformada principalmente por municipios, empresas públicas de agua, entre otros, estando estructurada en dos niveles, uno de gobernanza sobre la cual recaen las decisiones políticas y uno técnico u operacional (Asociació de Municipis i Entitats per l'Aigua Pública, s.f.).

**Mesa del agua.** Bajo la participación activa de la ciudadanía organizada, se impulsa y lidera desde marzo del 2014 la Mesa del Agua, entendida como un centro político que dirige sus esfuerzos a la gestión pública y directa del agua, por medio de la participación activa de la comunidad. La participación de la mesa fue clave en el proceso de remunicipalización, siendo la impulsora y la punta de lanza del proceso (Taula de l'aigua de Terrassa, 2017).

**Grupo de mujeres del agua de Terrassa.** Surge como consecuencia del proceso de impulsión de la remunicipalización en Terrassa, que busca crear conciencia a partir de la relación que existe entre las mujeres, el agua y el territorio, dejando en evidencia el rol fundamental de la mujer sobre este recurso y su gestión. Así, sus actividades están centradas tanto en la visibilización, como en la concientización, pero también - como consecuencia de sus orígenes - en incidir en las políticas públicas entorno a la gestión del recurso hídrico y todo lo relacionado con su ciclo, sin olvidar los valores del agua como bien común y el derecho humano universal (Taulallobregat, 2020).

**Consejo de Entidad de Acción Ciudadana.** Corresponde a una plataforma conformada desde noviembre del 2016, con el objetivo de proveer de una herramienta que permita facilitar el proceso de empoderamiento de la ciudadanía, donde tanto los grupos coordinados como la ciudadanía en general puedan converger en un espacio común que facilite el actuar coordinado como sujeto político en los procesos de deliberación y toma de

decisiones. Esta plataforma actúa en un espectro mayor al de los recursos hídricos, donde sus ámbitos de actuar son definidos por los mismos miembros que conforman el consejo en función de sus intereses, la coyuntura y las estrategias definidas a mediano y largo plazo (Massallé, 2016).

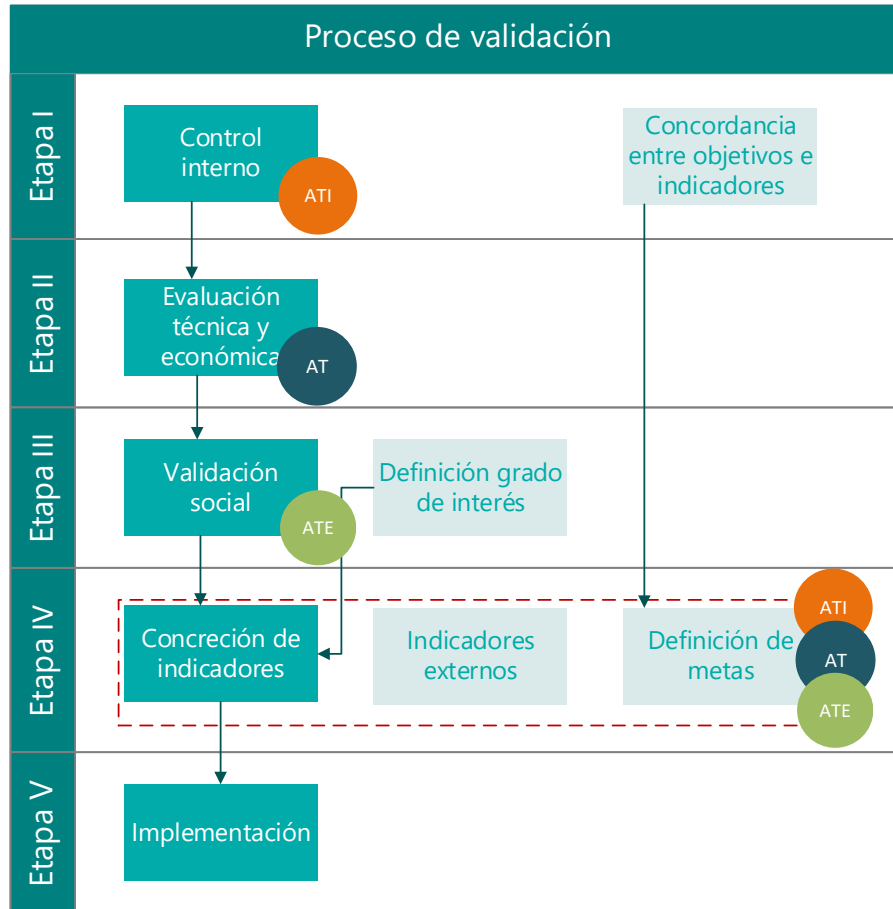
### *iii) Agrupaciones Técnicas*

**Agua Municipal de Terrassa (Taigua).** Empresa de carácter público, 100% municipal, encargada de la gestión del servicio de abastecimiento de agua en el municipio de Terrassa. Esta responsabilidad recae sobre ella, desde el 1 de junio del 2018 previa aprobación del Pleno Municipal, e iniciando sus servicios el 10 de diciembre del mismo año. Las bases sobre las cuales se gestiona el servicio, vienen definidas en concordancia con las del municipio, quien fundó Taigua bajo la premisa de que el agua es un bien común y un derecho de todos, definiendo su actuar bajo cinco principios: calidad del servicio; soberanía municipal; participación ciudadana; justicia social y; sostenibilidad (Taigua, 2019). Su organización corporativa está integrada por representantes del Consejo Administrativo (CAT) (gerente, presidente, vicepresidente, secretaría y concejeros); (Taigua, 2019).

**Servicio Técnico Municipal.** Es el encargado de prestar servicios técnicos a Taigua. Como ente municipal es responsable de asegurar la buena gobernanza del agua, cerciorándose de que Taigua - encargada de la gestión del agua - cumpla con su correcto funcionamiento (Martinez J., 2020).

### **V.2.B. Proceso de validación**

Para el proceso de validación se proponen cinco etapas, en concordancia con lo establecido por el OAT y con los objetivos que se pretenden alcanzar a través de dicho proceso. En la FIGURA 13 se presenta un resumen con las distintas etapas que se consideraron.



**FIGURA 13. ETAPAS DEL PROCESO DE VALIDACIÓN**

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Se hace hincapié que, si bien el objetivo de este apartado es establecer un proceso de validación e implementación, resulta conveniente a fin de optimizar esfuerzos, aprovechar la instancia para recabar información que ayude a establecer la *planificación estratégica*. Esta servirá para continuar con los procesos a posteriori, pues incluye las etapas de implementación, control y seguimiento. Esta, es una herramienta que permite hacer seguimiento y asegurar el cumplimiento de los objetivos priorizados por la entidad, mediante la ejecución de acciones que permitan alcanzar dichos objetivos, siendo los indicadores el medio de evaluación (Naciones Unidas, 2005).

Por medio del proceso de validación se puede revisar la concordancia entre los objetivos planteados y el sistema de indicadores durante el control interno, definir la temporalidad de los indicadores a corto, mediano y largo plazo en las instancias participativas, para

posteriormente definir las metas durante la concreción de indicadores. Todos insumos para la *planificación estratégica*.

*i) Etapa I: control interno*

Como ya se ha señalado, es el OAT por medio del GTI el encargado de llevar a cabo las propuestas de indicadores en los distintos ámbitos. Sin embargo, dado que los otros grupos que integran el OAT trabajan en temáticas específicas que aluden a los ámbitos - como el de control social o el de derecho humano al agua - resulta clave la retroalimentación y el trabajo en equipo. Así, la totalidad de la propuesta recae dentro del OAT, siendo necesaria la aprobación formal a fin de asegurar que los documentos generados cumplen con los requerimientos previamente establecidos para pasar a la segunda etapa del proceso.

Al ser un proceso dentro del OAT, los pasos a seguir deben establecerse en función del protocolo definido previamente por el Observatorio en su reglamento interno, señalando que debe pasar por la Comisión Permanente, quien posteriormente informara al Plenario.

La misma aprobación de los documentos constituye un primer insumo propuesto por el OAT, siendo aún documentos de trabajo que deben ser mejorados y enriquecidos durante las etapas que le prosiguen.

Un aspecto clave para asegurar la coherencia de los indicadores que se construyen, es revisar que efectivamente estos estén en concordancia con los objetivos estratégicos<sup>22</sup>, sobre los cuales se realizarán las mediciones para evaluar el desempeño. Por lo que se debe asegurar que el sistema de indicadores propuesto como insumo base responde a todos los objetivos planteados (Naciones Unidas, 2005). Proponiéndose en esta instancia, hacer una revisión de la concordancia entre los indicadores definidos, y la misión y los objetivos estratégicos que se quieren alcanzar, a fin de asegurar que los indicadores propuestos responden a los objetivos planteados.

---

<sup>22</sup> Corresponden a los resultados o logros que la institución persigue en un plazo definido (Naciones Unidas, 2005).

*ii) Etapa II: evaluación técnica y económica*

La segunda etapa tiene como objetivo definir la viabilidad técnica y económica de los indicadores, pudiendo generarse cambios importantes tanto en el número como en su composición.

1) Consideraciones

En este punto del proceso resulta importante evaluar los indicadores desde distintos puntos de vista, a fin de asegurar que tanto en su contexto más amplio (sistema total de indicadores), como en su categorización a nivel de ámbito y sub-ámbito, los sistemas de indicadores definidos en las distintas propuestas efectivamente responden a los objetivos planteados originalmente; que no hay carencia o pobreza en el número de indicadores para evaluar uno o más objetivos; que el sistema total de indicadores este equilibrado entre ámbitos y sub-ámbitos, o bien, identificar las áreas de mayor interés por medio de una priorización a fin de contar con más indicadores y precisos para su evaluación versus las áreas de menor relevancia, adjudicándoles menos indicadores o de tipo más sencillo, permitiendo optimizar esfuerzos.

Existen distintas categorías o tipos de indicadores en los que se puede basar una clasificación. Destaca la clasificación que hace alusión a los indicadores de tipo primario y secundario. Los indicadores primarios, corresponden a aquellos que se alimentan en base a datos estadísticos cuyo origen radica en la suma de eventos repetitivos y homogéneos; mientras que los indicadores secundarios son resultado de la combinación de indicadores primarios y dependerá del aspecto que se quiera evaluar (Jiménez, 1987). En ambos casos, es necesario contar con información base, que es fácilmente identificable en un indicador primario; sin embargo, en el caso de los indicadores secundarios, al requerir de más insumos, resulta necesario tener claridad sobre cuál es la información que demanda el indicador.

Disponer de los insumos para alimentar los indicadores implica por parte de la entidad a cargo asumir un conjunto de desafíos: la identificación de la información pertinente, los recursos para construir bases de datos, la ejecución de encuestas o investigación de temas específicos, y la implementación de sistemas de información que faciliten el proceso de control en la gestión. Recabar los datos suele ser el principal desafío al que se deben

enfrentar para construir indicadores fiables y legítimos, lo que además suelen estar sometido a las limitaciones presupuestarias (Naciones Unidas, 2005). Como base, la evaluación técnica y económica debe tener claridad de los insumos que requieren y la factibilidad de obtención.

Otra clasificación, es la de indicadores puntuales e indicadores de intervalo, los primeros ofrecen información de hechos puntuales, mientras los segundos, ofrecen una opción dinámica de la actividad de la organización. En otras palabras, los primeros muestran una foto de la realidad en un momento determinado, sirviendo para actuar bajo situaciones o acciones puntuales, mientras que los segundos permiten una visión dinámica que considera un margen de tiempo mayor, semestral, trimestral, anual, etc. (Ministerio de Economía y Hacienda, 2007). Si bien los indicadores no deberían cambiar en función de este criterio, si se debería tener claridad de lo que se puede obtener de cada uno para aprovechar los indicadores al máximo.

## 2) Criterios

Cabe señalar que para validar los indicadores existe una serie de criterios que apuntan a contar con un sistema de indicadores balanceados, que consideren las necesidades de información de la entidad pero que a su vez satisfagan los requisitos técnicos necesarios. Los criterios varían dependiendo de la fuente de información. El Governmental Accounting Standards Board (1987) señala que los indicadores deben cumplir con las cualidades de relevancia, comprensibilidad, comparabilidad, oportunidad, consistencia y fiabilidad; Buschor (1994) asevera que los indicadores serán útiles si son concordantes con los objetivos del programa, apuntando que deben cumplir con las características de ser interna y externamente válidos, fiables, sencillos, oportunos, económicos y relevantes, mientras que Meumier (1993) señala que deben cumplir como mínimo con las características de fiabilidad, validez y operatividad. Frente a esto, y teniendo en cuenta que no hay una única alternativa correcta a la hora de elegir los criterios que debe cumplir el indicador, en Anexo 11 se presenta una tabla resumen con los criterios identificados en diferentes fuentes bibliográficas con su respectiva definición, para que, como señala Buschor, la elección sea en función de los objetivos o necesidades de la entidad a cargo.



### 3) Metodología de validación técnica y económica

Una vez dadas las pautas para la selección de los indicadores, en este punto parece necesario, al menos, definir la factibilidad técnica y económica de los mismos, pudiendo además ser de relevancia evaluar la representatividad de cada indicador en función de lo que se espera de él. Sin embargo, esto es solo una propuesta, estando finalmente condicionado a las necesidades que en el momento de la evaluación sea más atinente.

Para esto, se propone la Técnica de Grupo Nominal (TGN), que tiene como objetivos identificar y definir problemas; y mejorar el proceso de toma de decisiones. Esta técnica permite obtener información de manera estructurada, bajo un escenario exento de tensiones y del cual es posible generar y priorizar un amplio número de consensos. La técnica garantiza una participación balanceada de todas las personas del grupo, por lo que se aprovecha al máximo el conocimiento y la experiencia de cada uno de los participantes, donde por medio de la agregación de opiniones individuales se logra elaborar opiniones grupales que facilitan la toma de decisiones (Guillén, 1990).

Algunas de sus ventajas son: motiva a los participantes a involucrarse al considerar su opinión y en poco tiempo se logra un amplio número de ideas; todos los participantes tiene oportunidad de expresar sus ideas y opiniones; la opinión de ideas se desarrolla en un ambiente tranquilo y libre de tensiones; permite la expresión libre de ideas sin temor a que sean suprimidas por algún otro participante; la técnica evita la dominancia individual, las ideas se imponen a las personas al ser asumidas por el grupo (Huerta, 2005).

La técnica consta de cuatro partes, en la primera, cada persona escribe sus ideas de forma individual y por escrito, para en una segunda fase, ser agrupadas en un panel. Posteriormente, en una tercera fase, se genera una instancia de aclaraciones y discusión de las ideas, para terminar con la votación de los participantes.

La TGN al menos debe estar conformada por un grupo de expertos (denominados participantes) y un mediador conocido bajo la figura de director. El director es el encargado de explicar el alcance y desarrollo de la reunión, mientras que los participantes tienen como función registrar individualmente sus ideas. El grupo, conformado idealmente por entre ocho y diez personas, debe valorar la viabilidad de cada indicador de forma individual,

puntuando de 1 a 5, donde 1 es muy poco viable y 5 es altamente viable. Se propone hacer un recuento de todas las valoraciones y trabajar sobre aquellos indicadores o puntuaciones que resulten más disimiles por presentar mayor grado de heterogeneidad. Se expondrá sobre estos indicadores frente al director y el resto de los participantes, permitiendo a los demás conocer el planteamiento bajo el cual se puntuó. Finalmente, por medio de la votación del grupo y los planteamientos expuestos, se extrae la decisión del grupo como resultado de la agregación de cada una de las propuestas individuales (Guillén, 1990); (Ministerio de Economía y Hacienda, 2007).

Esta fase considera la participación de las agrupaciones técnicas, que en este caso están conformadas por representantes de Taigua y el servicio técnico del ayuntamiento. En esta fase, no se debe descartar la participación de expertos externos que ayuden en la evaluación técnica y económica de los indicadores.

### *iii) Etapa III: validación social*

La etapa anterior permitió acotar o replantear la propuesta de indicadores a fin de asegurar su viabilidad tanto técnica como económica, por medio de una revisión exhaustiva de cada indicador, a fin de determinar y asegurar si efectivamente es o no viable la elaboración y evaluación de cada uno de estos.

En la tercera etapa, se espera llevar a cabo la validación social de los indicadores desde una perspectiva amplia, donde no solo se discuta de los indicadores, si no que se revise la concordancia entre los requerimientos iniciales bajo los cuales se lleva a cabo la elaboración de los indicadores y la propuesta de indicadores. Así, la validación social estará determinada por la aprobación de la comunidad tanto del proceso como del sistema de indicadores propuesto.

En esta etapa, además de validar socialmente los indicadores, se propone definir el *grado de interés* de cada uno de ellos.

#### *1) Metodología de validación social*

La metodología consta de tres fases: presentación, mesas de trabajo, y exposición. En una primera instancia, se espera que un expositor presente las bases bajo las cuales se definieron los ámbitos, plasmando el proceso y la lógica que tuvo lugar en cada etapa. Se

trata de que recuerde los objetivos y los principios que definen el proceso y de qué manera éstos permiten definir los ámbitos, para que, a continuación, se presenten los indicadores que los conforman. Posteriormente, los participantes deben conformarse en mesas de trabajo, organizándose según su interés o de forma más estructurada, a fin de asegurar la heterogeneidad y paridad dentro de los grupos. Las mesas de trabajo, además de los participantes, deben integrar un mediador que ayude en la dinámica del grupo, que lleve el control de los tiempos y registre las aportaciones de los participantes. Cada mesa, debe contar con una pizarra donde estén claramente señalados los objetivos, principios e indicadores que aluden directamente al ámbito en cuestión, lo que ayudará a revisar que efectivamente hay concordancia entre las bases inicialmente planteadas y los resultados, es decir los indicadores. En esta parte del proceso, además de la validación, sería de utilidad recabar información acerca del *grado de interés* que se le asigna a cada indicador, lo que servirá como insumo para la cuarta fase. Finalmente, un representante de cada grupo expone los resultados y conclusiones al resto de los participantes, dando espacio a las aclaraciones y aportaciones de otros grupos.

Tanto la información que se desprenda de las mesas de trabajo, como de las exposiciones finales mejoradas con las aclaraciones y aportaciones que surjan, deben ser registradas a fin de hacer las enmiendas que sean pertinentes.

En esta fase se espera al menos la participación del Parlamento Ciudadano (ATI), a fin de darle legitimidad al proceso. Esta instancia puede consistir en una convocatoria abierta a la ciudadanía (ATE) o puede canalizarse a través del Parlamento Ciudadano. Se deja abierto el tiempo y número de jornadas, pues estas estarán supeditadas a los objetivos que se quiera alcanzar, la cantidad de participantes y al número de indicadores a analizar.

Cabe señalar, que tanto esta como la fase anterior, pueden significar la modificación de la lista de indicadores propuesta por reformulación, inclusión o eliminación de indicadores a fin de incorporar las aportaciones surgidas en ambas etapas. En este sentido, se propone definir un encargado bajo la figura de contraparte, a fin de asegurar que todo lo que se ha señalado en estas dos últimas etapas ha sido incorporado dentro de lo posible.

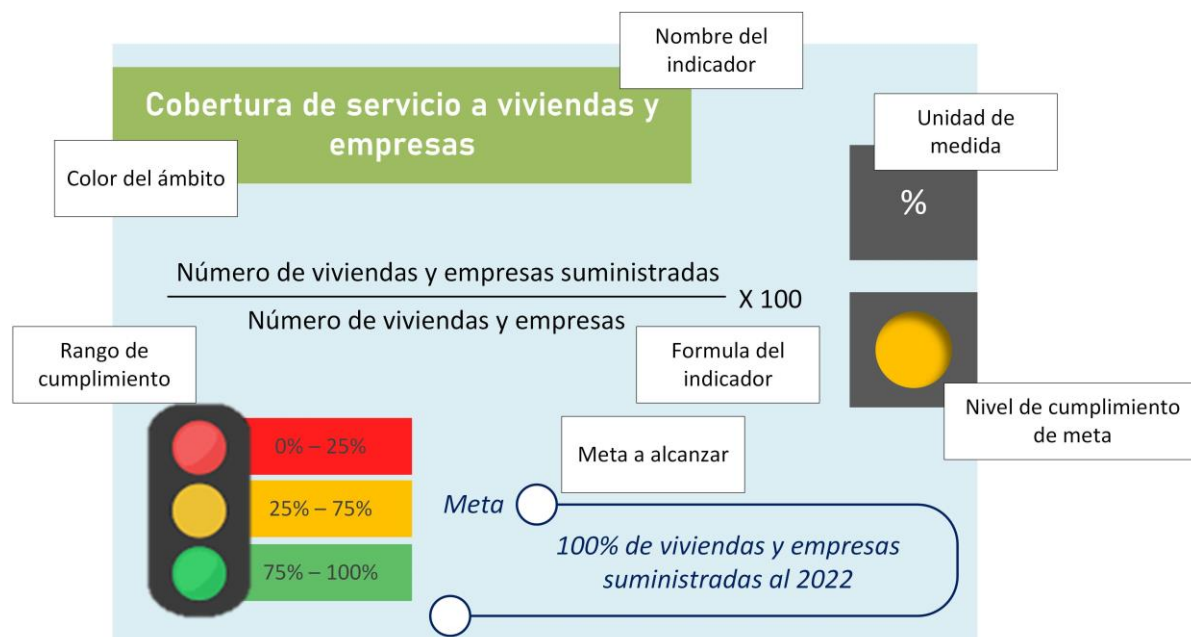
#### *iv) Etapa IV: concreción de indicadores*

La cuarta etapa se compone de dos partes: la concreción de indicadores a externalizar y el establecimiento de metas y la periodicidad de la medición. Si bien ambas se pueden desarrollar en paralelo, se recomienda tener previamente definido el establecimiento de metas y la periodicidad a fin de que parte de la información pueda servir de insumo para la externalización. Cabe señalar, que el establecimiento de metas, apunta a generar insumos para la planificación estratégica.

##### 1) Externalización

La evaluación del sistema de abastecimiento y saneamiento de agua en cinco ámbitos conlleva la elaboración de un número importante de indicadores, que se traducen en información, conocimiento, esfuerzos, recursos, etc. Así, para optimizar los esfuerzos y realizar una buena elección de indicadores, se distinguirán los de uso externo y los de uso interno. Los indicadores internos serán utilizados en el seno de la empresa gestora, y los indicadores externos estarán disponibles para toda la ciudadanía. Estos últimos requieren un trabajo previo a su externalización, a fin de asegurar la facilidad de comprensión, entre otras características.

En esta etapa se propone que, en función de los resultados obtenidos respecto del *grado de interés*, el OAT en conjunto con algún ente de tipo técnico y ciudadano, identifique los indicadores con mayor potencial informativo para su externalización. Sobre estos, se recomienda desarrollar un plan de comunicación que evite el exceso de información o datos y, en su lugar, se valga de mensajes cortos y directos, lo que puede ser reforzado, si cabe, por medio de símbolos o colores. A continuación, se presenta un ejemplo de ficha informativa por indicador (ver FIGURA 14).



**FIGURA 14. EJEMPLO DE FICHA POR INDICADOR**

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Cada ámbito puede ser representado por un color o signo, así todos los indicadores que se revisen dentro de un mismo ámbito (fichas), serán fácilmente identificables sin necesidad de explicitar y llenar de texto innecesariamente.

Cada indicador o ficha debería contener como mínimo lo siguiente: el ámbito o/y sub-ámbito al que pertenece; definición o formula del indicador; unidad de medida; meta a alcanzar; rangos de cumplimiento; y nivel de cumplimiento.

A nivel general, y teniendo en consideración que pese a contar con un plan de comunicación, es necesario la elaboración de informes tanto a nivel interno como externo, del cual posteriormente se podrá extraer la información para alimentar el plan de comunicación. El “Manual de indicadores de desempeño en el sector público”, desarrollado por las Naciones Unidas en conjunto con la CEPAL, señala tres aspectos a considerar; la comunicación de los resultados tiene que enfocarse en los aspectos claves, con mensajes simples, directos y demostrables; la entrega de información debe considerar los diferentes niveles de formación, y, la información debe ser traspasada con cierto grado de periodicidad.

En cualquier caso, cabe tener en consideración que la comunicación de los resultados tiene que enfocarse en los aspectos que sean considerados clave. Dada las diferencias de información y conocimientos dentro de la misma comunidad, se recomienda que el contenido considere las necesidades de información de los distintos grupos que la conforman (CEPAL, 2011).

## 2) Definición de metas

El desarrollo de indicadores dentro de una entidad cobra sentido en la medida que éstos se insertan en la organización y permitan entregar información relevante tanto para mejorar a nivel interno como para informar a nivel externo (CEPAL, 2011).

Para que los indicadores cumplan con su función, deben estar insertos en un sistema de control que permita hacer el seguimiento a fin de evaluar su desempeño. La diferencia entre lo que se espera y el resultado obtenido, pone en evidencia las brechas que se deberían superar. El resultado obtenido es consecuencia de la evaluación de parámetros en un momento determinado, mientras que el resultado esperado se define *a priori* en función de los objetivos estratégicos; así, resulta inevitable tener que establecer las metas<sup>23</sup> a alcanzar, a fin de evaluar si efectivamente se está cumpliendo con ellas (CEPAL, 2011).

### a) Metodología de definición de metas

Para esto se propone la metodología de *hoja de ruta* (roadmap) que Probert & Radnor (2003) definen como “La visión de un grupo de stakeholders de cómo llegar a donde quieren ir - para alcanzar su objetivo deseado. El propósito de un roadmap es ayudar al grupo a asegurarse de que las capacidades correctas estén en el lugar correcto y en el momento correcto para alcanzar el objetivo”.

Esta técnica presenta dos enfoques, uno de los cuales debe responder a la pregunta: ¿Qué debo hacer yo y qué debe suceder a mi alrededor para que mi producto/servicio se encuentre en cierta posición en el futuro? Responder a esta pregunta, supone desarrollar e identificar los pasos necesarios o identificar los escenarios para alcanzar mis objetivos, a los que se les denomina rutas (Groenveld, 1997).

---

<sup>23</sup> Es “la expresión concreta y cuantificable de los logros que la organización planea alcanzar en el año (u otro periodo de tiempo) con relación a los objetivos estratégicos previamente definidos” (Naciones Unidas, 2005).

La planificación, por medio de esta metodología, permite: evidenciar los requerimientos necesarios para alcanzar los objetivos; proporcionar un mecanismo de ayuda a la previsión de la evolución del proceso; y establecer un marco de coordinación común del proyecto (García & Bray, 1997). Dicha planificación presenta ventajas como el proceso de aprendizaje a nivel grupal, por medio del descubrimiento de brechas y rutas, facilitando la comunicación entre los miembros del grupo (Lugo, 2008).

La hoja de ruta permite adaptarse a diferentes contextos, teniendo en consideración recursos internos y externos (Schumpeter, 2017). Fue mencionada en un estudio de benchmarking como una de las mejores prácticas para la elección de prioridades en programas de desarrollo (Friedewald, Hawkins, & Chatrie, 2005), dado que además de ayudar al consenso producto del involucramiento de los distintos miembros en el proceso de planificación, permite identificar los puntos críticos que deben ser resueltos en un contexto temporal (Contreras-Medina, Sanchez, Olvera, & Romero, 2019).

Esta parte puede ejecutarse bajo dos modalidades. Un único grupo que trabaje en diferentes sesiones, una por ámbito, o distintos grupos de trabajo donde cada grupo desarrolle un ámbito. En ambos casos será necesario un equipo técnico que incorpore toda la información levantada a fin de generar una única hoja de ruta.

Independiente de la modalidad, cada grupo de trabajo debe estar conformado por un mediador que ayude en la dinámica de grupo y una persona encargada de los tiempos. Se debe contar con una pizarra donde estén señalados los objetivos estratégicos a alcanzar y los indicadores del ámbito que permitirán cumplir ese objetivo en formato post-it para interactuar con la información. A partir de aquí, con el listado de indicadores, se debe trabajar identificando el tipo de requerimiento/insumos que se necesita para obtener el indicador y cuál es la posición temporal que le corresponderá respecto al resto de los indicadores. Obteniéndose como resultado, una planificación temporal de cada indicador. Finalmente, en el caso de que se desarrolle bajo la segunda modalidad, se recomienda que cada grupo presente de forma resumida sus resultados al resto de los participantes para hacer inclusivo el proceso y dar espacio a las aclaraciones y aportaciones de otros grupos.

En esta fase se espera la participación de al menos un representante de Taigua, del Servicio Técnico del ayuntamiento y del OAT a fin de construir una planificación conjunta que asegure el involucramiento de las distintas partes. En esta etapa también pueden participar representantes de ATE. Se debe tener en consideración la modalidad de la actividad y el número de participantes para asegurar los objetivos de la actividad.

Finalmente, con la hoja de ruta establecida, será posible definir los lineamientos para el monitoreo y evaluar el progreso de los objetivos estratégicos, pudiendo definirse el grado y el periodo de cumplimiento de cada indicador.

#### v) *Etapa V: implementación*

Esta etapa contempla la externalización oficial de los indicadores, haciendo partícipe a todas las personas que han colaborado y se han vinculado con el proceso desde sus inicios.

Es una etapa que no conlleva ninguna metodología o actividad definida, sino que tiene como objetivo dejar en evidencia la importancia del proceso que viene a posteriori, pues las etapas señaladas en este documento permiten establecer un sistema de indicadores consensuados y validados socialmente, permitiendo incluso definir una hoja de ruta. Sin embargo, esto es solo el inicio, siendo necesaria la concreción de la *planificación estratégica* y la implementación de un sistema de control de gestión que permita hacer seguimiento y evaluar los indicadores (Naciones Unidas, 2005).

Si bien la hoja de ruta ayuda a definir las metas a alcanzar, estas variarán en el tiempo en función del cumplimiento de algunos objetivos y de la aparición de otros, que estarán en estrecha relación con las brechas que se vayan identificando en cada periodo. Así, hablamos de un proceso de retroalimentación que tiene que ser entendido como tal, a fin de asegurar la mejora continuada en el tiempo, buscando estándares cada vez más altos.



## VI. CONCLUSIONES

El presente trabajo tiene como principal objetivo establecer una propuesta metodológica que permita definir un sistema de indicadores para evaluar la calidad del servicio de abastecimiento y saneamiento de aguas en Terrassa. La propuesta se enmarca dentro de un proyecto real y de gran envergadura que pretende evaluar la calidad del servicio de agua desde distintas perspectivas. Se trata de un proyecto que nace y se desarrolla en el seno del Observatorio del Agua de Terrassa (OAT) y en el que he tenido la suerte de participar directamente, a través de unas prácticas realizadas en el Grupo de Indicadores del OAT-MCGIA. La dimensión del proyecto puede constatarse en el Documento Marco para una “Propuesta de sistema de indicadores para la gestión transparente del agua en Terrassa”, elaborado por el OAT. En él se señalan las distintas temáticas a ser consideradas, agrupadas en los ámbitos de aspectos económicos y financieros, sostenibilidad ambiental, calidad del agua, sostenibilidad social y calidad del servicio, siendo esta última la abordada en el presente documento.

Así pues, el presente TFM no puede entenderse si no se enmarca en dicho proyecto global, puesto que es una pieza más a encajar en el conjunto de retos y objetivos que el OAT se ha propuesto llevar a cabo y que tienen que ver, fundamentalmente, con la participación ciudadana y la transparencia. La metodología que se presenta en este TFM constituye un proceso que, en principio, debería poder replicarse en otros ámbitos que quedan fuera del trabajo pero que se abordan desde diferentes grupos del OAT (como es el caso de los indicadores sociales bajo el grupo de derecho humano al agua y justicia social, y control social).

¿Por qué Terrassa? El interés en este municipio, radica en ser el primero de Cataluña y uno de los más grandes de España que ha optado por la remunicipalización del servicio de agua, tras 75 años de gestión del mismo por parte de una empresa concesionaria. Pero, además, este cambio ha tenido lugar gracias al impulso y al papel clave de la ciudadanía que ha trabajado conjuntamente con el gobierno local para lograr dicha transformación. Es por ello, y por tratarse de una gran ciudad, que Terrassa se ha convertido en un referente para muchos otros municipios que quieren recuperar la gestión pública del agua.

Es crucial comprender cuál ha sido la interpretación que se ha realizado de *calidad del servicio*, señalándose que “esta variable debe evaluar el desempeño del servicio en relación a la cantidad y calidad del agua suministrada, así como aspectos relacionados a la gestión por parte de la entidad responsable, incluyendo el grado de cobertura del servicio”. Por las múltiples áreas que considera su definición, fue necesario definir sub-ámbitos que permitieran delimitar y concretizar el sistema de indicadores, tanto para el abastecimiento como para el saneamiento. Para abastecimiento se definieron los sub-ámbitos de *cobertura del servicio, gestión del servicio, garantía de suministro, capital humano, e infraestructura y operaciones*. Mientras que, para saneamiento se definieron los sub-ámbitos de *cobertura del servicio, gestión del servicio, impactos, capital humano, e infraestructura y operaciones*.

A partir de esta definición, en el capítulo primero, se presenta y razona el proceso llevado a cabo para la selección y definición de los indicadores que permitirían evaluar tal calidad, destacándose los siguientes puntos:

- Se distingue entre *indicadores obligatorios* y *no obligatorios*. Los *indicadores obligatorios*, provenientes de la Diputación de Barcelona y de la Asociación Española de Operadores Públicos de Abastecimiento y Saneamiento, buscan evaluar y comparar el estado con otros municipios. Mientras que los *no obligatorios*, provenientes del International Water Association, permiten complementar y asegurar el cumplimiento de los objetivos particulares de cada ayuntamiento o entidad responsable.
- Respecto al método, para acotar los *indicadores no obligatorios*, se consideraron dos filtros, grado de interés y criterio experto. El grado de interés, permitió conocer y seleccionar los indicadores considerados de relevancia para la ciudadanía. Mientras que, el criterio experto, permitió revisar de forma integral los indicadores previamente seleccionados, identificándose espacios de mejora a fin de dar respuesta de forma más acabada e integral a los objetivos y principios previamente establecidos.
- De los resultados obtenidos, es importante destacar que los filtros recién señalados, han permitido acotar de forma considerable el número de indicadores, pasando de

351 indicadores iniciales a 104 indicadores finales, de los cuales 81 provienen de los *indicadores obligatorios* y 23 de los *no obligatorios*.

- Del total de indicadores seleccionados, 72 fueron indicadores de abastecimiento y 32 de saneamiento. El servicio de abastecimiento presentó una distribución similar en los pesos de los sub-ámbitos, mientras que saneamiento, mostró variación en el número de indicadores. Esto es consecuencia de los criterios empleados, pues se optó por no definir *a priori* un único peso para todos los sub-ámbitos, siendo los resultados obtenidos, consecuencia de la distribución de los *indicadores obligatorios*, además del grado de interés de la gente por ciertos indicadores y la selección del criterio experto.
- Respecto al sistema de indicadores finales, la elección de *indicadores no obligatorios* apunta a una mejora o/y control de los recursos de saneamiento. En abastecimiento, a la eficiencia en el uso del recurso y a conocer aspectos relacionados con la oferta y demanda del recurso. Mientras que los 11 indicadores incorporados a saneamiento, están dirigidos a evaluar el buen estado del servicio, por medio del cumplimiento de medidas estándares.

El segundo capítulo presenta la elaboración de una propuesta que debe permitir validar los indicadores seleccionados, tanto los de *calidad del servicio* como de los ámbitos aún pendientes por desarrollar. Esto es, el proceso que debe permitir consensuar la batería de indicadores en el seno del OAT; más allá del OAT, por parte de todos los agentes implicados en la política de agua del municipio; que debe asegurar la factibilidad técnica y económica del conjunto de indicadores propuesto; y finalmente, que debe diseñar una estrategia para que la información contenida en ellos llegue de forma comprensible y útil a los ciudadanos. En este caso, se destacan los siguientes aspectos:

- El proceso de validación consideró las etapas de control interno, evaluación técnica y económica, validación social, concreción de indicadores e implementación. En cada una de ellas, los actores juegan un rol relevante, por lo que fueron agrupados según el papel que desempeñan dentro del sistema. Se identificaron actores de tipo interno, que alude directamente al OAT; de tipo externo, que considera a todas las agrupaciones provenientes de la ciudadanía que demandan acciones por el agua; y

de tipo técnico, que interactúan por medio de la prestación de servicios en el sistema de abastecimiento y saneamiento de agua.

- Las agrupaciones permitieron definir las funciones o/y roles en las distintas etapas de validación, pero también es posible incorporar fácilmente a agrupaciones que no hayan sido identificadas por ahora, pero que puedan ser relevantes más adelante.
- Respecto a la validación, es importante recordar que esta es una propuesta, en la que la definición y concreción de cada actividad debe estar en concordancia con los resultados obtenidos, retroalimentándose con la experiencia de las etapas que le preceden.

La investigación teórica y aplicada que se ha llevado a cabo en este trabajo, proporciona algunas guías para procesos similares, bien tengan lugar en el propio OAT o en otros observatorios que se puedan crear:

- En primer lugar, el proceso metodológico para la búsqueda y selección de los indicadores cobra sentido cuando se estudian y conocen cuáles son los objetivos del observatorio. El número de indicadores y los aspectos a evaluar, varía dependiendo del contexto, objetivos y/o necesidades de cada situación. Por lo que, a la hora de elegir indicadores, es importante tener claridad sobre las razones que impulsan el proceso, a fin de que los indicadores estén en concordancia con los objetivos que se planteen.
- Es recomendable que los ayuntamientos cuenten como mínimo con los *indicadores obligatorios* para evaluar y comparar su estado frente a otros ayuntamientos. Esta comparativa puede ser de utilidad para incentivar las buenas prácticas, para la transmisión de las ideas innovadoras y, en último término, para estimular el buen gobierno del servicio y la satisfacción de las preferencias/necesidades de los ciudadanos. Así, los *indicadores no obligatorios* deben ser vistos como un complemento, que permite generar espacios de mejora a los ayuntamientos, enfocándose en las necesidades u objetivos particulares que estos deseen alcanzar. Sin embargo, el número total de indicadores con los que se quiera evaluar el servicio, estará condicionado por aspectos técnicos y económicos, siendo la recopilación de información una de las mayores limitantes.

- Desde las fuentes bibliográficas de origen, los *indicadores obligatorios* presentaron una diferencia importante de indicadores entre servicios, debido a la ausencia de indicadores de saneamiento en la Diputación de Barcelona. Esta disparidad, puede dar una señal equívoca de la valoración entre ambos servicios. Si bien la evaluación de indicadores de abastecimiento permite, en términos generales, garantizar la correcta gestión con el fin de asegurar el suministro de agua a la población, los indicadores de saneamiento, nos dan señas del valor que los ayuntamientos le otorgan a las fuentes que nos proveen de este recurso. Pues el cuidado de estas, permite asegurar la provisión a futuras generaciones.
- Los resultados obtenidos a partir de la aplicación del criterio del grado de interés, permitió identificar una variación de valoración entre sub-ámbitos, asignándoles un mayor grado de interés a aquellos sub-ámbitos que aseguran el suministro a la comunidad, por sobre sub-ámbitos provistos de indicadores indirectos de acceso. Sin embargo, estos resultados no son del todo extrapolables, pues probablemente existirán tantos resultados como casos de estudios. En este sentido es importante destacar, que existen pocos estudios que indaguen sobre la opinión o preferencia de la ciudadanía en esta materia, habiendo aún un largo camino por recorrer, en la investigación sobre este tema.
- Se recomienda, a modo de dar y asegurar la robustez del proceso y concordancia, que todos los ámbitos, independiente del número de indicadores de la base de datos, pasen por los mismos filtros y etapas de validación. En ese sentido, se espera que la presente propuesta sea un aporte en la elaboración de los ámbitos aún pendientes de desarrollar por el municipio de Terrassa, así como para aquellos ayuntamientos que opten por la remunicipalización de sus servicios de abastecimiento y saneamiento de agua.

Por último y con miras en el futuro, se espera que los procesos de remunicipalización llevados a cabo por los distintos municipios, incluyan la creación de espacios como el Observatorio del Agua de Terrassa, encargados de ayudar a mejorar la gobernanza del agua por medio de la participación activa de la comunidad. Estos espacios presentan un gran potencial, tanto para reunir y aglutinar los intereses de los distintos actores involucrados

en el servicio de aguas, como por el reto que suponen en lo referente a la coproducción de políticas públicas. Está por ver y construir cuál puede ser su encaje legal para lograr ese rol activo en la política de aguas. Y en este sentido, la creación de una red de observatorios conectados entre sí, puede facilitar sinergias que sería erróneo desaprovechar.

## VII. REFERENCIAS

- Ministerio de Economía y Hacienda. (2007). *Indicadores de gestión e el ambito del sector público*. España.
- Administración Municipal. (11 de septiembre de 2020). *Administración municipal cohorte*. Obtenido de <https://amcohorte3.files.wordpress.com/2015/07/1-3-servicios-pc3bablicos-capitulo-11.pdf>
- AEOPAS. (s.f.). *Asociación Española de Operadores Públicos de Abastecimiento y Saneamiento*. Recuperado el 10 de junio de 2020, de <https://www.aeopas.org/>
- Aigua és Vida. (s.f.). *Aigua és Vida*. Recuperado el 26 de junio de 2020, de [www.aiguaesvida.org](http://www.aiguaesvida.org)
- Ajuntament de Terrassa. (2018). *Memoria justificada para la determinación de la forma de gestión para la prestación del servicio público de abastecimiento de agua de Terrassa*. Terrassa.
- Ajuntament de Terrassa. (2018). *Reglament de l'observatori de l'agua de Terrassa*. Terrassa.
- Anthony, R. (1998). *El Control de gestión: marco, entorno, proceso*. Barcelona: Deusto.
- Arrojo, P. (2006). Los retos éticos de la nueva cultura del agua.
- Arrojo, P. (2008). Tipología y raíces de los conflictos por el agua en el mundo. En *el agua, derecho humano y raíz de conflictos*. Gobierno de Aragón. Zaragoza: Fundación Seminario de Investigación para la Paz.
- Asociació de Municipis i Entitats per l'Aigua Pública. (s.f.). *Asociació de Municipis i Entitats per l'Aigua Pública (AMAP)*. Recuperado el 27 de junio de 2020, de <https://amap.cat/es/>
- Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas. (2000). *Indicadores de Gestión para las Entidades Públicas*. Madrid.
- Ávila, E., Merino, V., & Ortega, P. (2019). *Manual de remunicipalización de los servicios públicos de agua*. AEOPAS (I ed.). Sevilla.
- Bagué, E. (2019). *La remunicipalizaicón del agua en Terrassa (Catalunya) La lucha de la Taula de l'agua por un modelo de gestión del agua como común*. Ciudad de Mexico.
- Beltrán, J. (2008). *Indicadores de gestión: guía práctica para estructurar acertadamente esta herramienta clave para el logro de la competitividad* (II ed.). 3REditores.
- Bovet, P., Rekacewicz, P., Sinal, A., & Vidal, A. (2008). *Atlas medioambiental de Le Monde Diplomatique*. París: Cybermonde.
- Buschor, E. (1994). From advanced public accounting via performance measurement to new public management. En *Perspectives on performance measurement and public sector accounting*. Stuttgart, Vienna: Paul Haupt Publishers Berne.

- Cabrera, E., & Estruch, E. (2019). *Propuesta de un sistema de evaluación comparativa de desempeño para servicios de agua y saneamiento*. ITA. Universidad Politecnica de Valencia.
- Casajús, L., Subirats, J., & Arrojo, P. (2012). Nuevos paradigmas en la gestión del agua en España. Crisis de gobernabilidad del agua en Aragón. Los conflictos de Yesa y Matarraña. *Universitat Autònoma de Barcelona*, 440.
- Casermeiro, M., Scheuber de Lovaglio, Y., Varas, D., & Contreras, A. (30 de agosto de 2020). *La calidad en los servicios públicos*. Obtenido de [http://www.salta.gov.ar/descargas/archivos/ocspdfs/ocs\\_la\\_calidad\\_en\\_los\\_servicios\\_publicos.pdf](http://www.salta.gov.ar/descargas/archivos/ocspdfs/ocs_la_calidad_en_los_servicios_publicos.pdf)
- CEPAL. (2011). *Manual planificación estratégica e indicadores de desempeño en el sector público*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Comesaña, A. (2004). Sesgo de la muestra y validación social en una tarea de recuperación colectiva de memoria. XI Jornadas de Investigación. Buenos Aires, Argentina.
- Contreras-Medina, D., Sanchez, E., Olvera, L., & Romero, Y. (2019). Technology roadmapping architecture based on knowledge management: case study for improved indigenous coffee production from Guerrero, Mexico. *Journal of Sensors*.
- Díaz, J., Tamayo, M., & Carrillo, E. (2019). La opinión pública en la teoría de la Administración Pública. *Gestión de análisis de políticas públicas*.
- Diputación de Barcelona. (2017). *Repensar la participación en el mundo local*. Barcelona: Gabinete de prensa y comunicación de la Diputación de Barcelona.
- Diputación de Barcelona. (s.f.). *Círculos de comparación intermunicipal*. Recuperado el 15 de junio de 2020, de <https://www.diba.cat/es/web/menugovernlocal/ci>
- Dorsal, R., & Frances, G. (2012). Los círculos de comparación intermunicipal: metodología, experiencia y resultados. *Revista vasca de gestión de personas y organizaciones públicas*(3).
- Duran, X. (2017). *iagua*. Recuperado el 15 de agosto de 2020, de <https://www.iagua.es/blogs/xavi-duran-ramirez/paris-caso-0-ola-remunicipalizaciones>
- Eaufrande. (2020). *Services, Observatoire national des services d'eau et d'assainissement*. Recuperado el 15 de agosto de 2020, de <http://www.services.eaufrance.fr/indicateurs/indicateurs>
- Federació d'Associacions de Veïns de Terrassa. (s.f.). *Federació d'Associacions de Veïns de Terrassa*. Recuperado el 28 de junio de 2020, de <http://favterrassa.terrassa.ppe.entitats.diba.cat/>
- Frederickson, H. (1980). *New Public Administration. Alabama: The University of Alabama Press*.
- Friedewald, M., Hawkins, R., & Chatrie, I. (2005). *Benchmarking national and regional policies in support of the competitiveness of the ICT sector in the EU, Final Report prepared for European Commission*. Stuttgart: Directorate-General Enterprises and Industry.



- García, M. (2016). Compararse para mejorar: los círculos de comparación intermunicipal de eficiencia energética en el alumbrado público. Resultados para la Provincia de Barcelona. *Luces CEI*(57).
- García, M., & Bray, O. (1997). Fundamentals of technology roadmapping. *Strategic business development department, Sandia National Laboratories*.
- García, T. (2019). *El Salto*. Recuperado el 10 de agosto de 2020, de <https://www.elsaltodiario.com/remunicipalizacion/casi-cien-servicios-remunicipalizados-66-municipios-2011-2019-agua-publica>
- Governmental Accounting Standards Board. (1987). *Concepts statement N°1. Objectives of financial reporting*. GASB.
- Groenveld, P. (1997). Roadmapping integrates business and technology. *Research Technology Management*, 40(5).
- Groves, R. (1989). *Survey errors and survey costs*. USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Groves, R., & Couper, M. (1998). *Nonresponse in household interview surveys*. USA: Wiley-Interscience publication.
- Guillén, A. (1990). La técnica del grupo nominal. (223).
- Habermas, J. (1986). *Conocimiento e interés*. Madrid: Taurus.
- Hacienda, M. d. (2007). *Indicadores de gestión en el ámbito del sector público*. España.
- Hammond, A., Adriaanse, A., Rodenburg, E., Bryant, D., & Woodward, R. (1995). *Environmental indicators: a systematic approach to measuring and reporting on environmental policy performance in the context of sustainable development*. Washington, USA: Publicaciones World Resources INstitute.
- Harris, R. (2012). Introducción to decision making. Virtual Salt.
- Hoffman, D., & Bateson, J. (2010). *Service marketing: concepts, strategies, and cases*. Mason: Cengage Learning.
- Huerta, J. (2005). Grupo nominal. Puerto Rico.
- Hurtado, J. (2017). Auditoria de una red de saneamiento a partir de indicadores de gestión optimizada, caso de aplicación dos redes de alcantarillado tipo. Cartagena: Universidad Politécnica de Cartagena.
- IWA. (s.f.). *International Water Association*. Recuperado el 24 de mayo de 2020, de <https://iwa-network.org/>

- Jiménez, J. (1987). *Objetivos y metodología de un sistema de indicadores*. Madrid: Seminarios 1986 del Tribunal de Cuentas .
- Kameda, Ohtsubo, & Takezawa. (1997). Centrality in sociocognitive networks and social influence an illustration in a group decision-making context. *Journal of personality and social psychology*(72).
- Kells, H. (1991). *The inadequacy of performance indicators for higher education: the need for a more comprehensive and development construct*.
- Kishimoto, S., Lobina, E., & Petitjean, O. (2015). *Our public water future, The global experience with remunicipalisation*. Amsterdam, London, Paris, Cape Town and Brussels: Published by Transnational Institute (TNI), Public Services International Research.
- Lasswell, H. (1941). *Democracy through public opinion*. Menasha: George Banta.
- Laufer, R., & Burlaud, A. (1989). *Dirección pública: gestión y legitimidad*. Ministerio para las Administraciones Públicas. Madrid.
- Little, R. (1986). Survey nonresponse adjustments . *International Statistique*, 54(2).
- Lugo, J. (2008). *Modelo de evaluación de tecnología basado en la conjunción de análisis de patentes y roadmapping*. Monterrey.
- Martinez, F., & Ferrer, J. (2007). Sistema de indicadores para la gestión de las redes de agua potable. *Agua-Control*, 272.
- Martinez, J. (22 de junio de 2020). *Contextualización de la remunicipalización*.
- Massallé, L. (2016). *La sociedad civil se organiza en un consell d'entitats d'acció ciutadana*. Terrassa: Diari de Terrassa.
- Meumier, B. (1993). *La Gerencia de las organizaciones no comerciales*. Madrid: Ministerio para las Administraciones Públicas.
- Ministerio de Economía y Hacienda. (2007). *Indicadores de gestión en el ámbito del sector público*. España.
- Mishler, E. (1990). Validation in inquiry-guided resarch: The role of exemplars in narrative studies. *Harvard Educational Review*(60).
- Moore, M. (1995). *Creating public value: strategic management in government*. Cambridge: Harvard University Press.
- Morales, S., & Hernández, A. (2004). *Calidad y satisfacción en los servicios: conceptualización*. *Efedeportes Revista Digital*(10).

- Naciones Unidas. (2005). *Indicadores de desempeño en el sector público*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- OAT. (2020). *Observatorio del Agua de Terrassa*. Recuperado el 19 de julio de 2020, de <https://www.oat.cat/>
- Observatori Ciutadà Municipal de Terrassa. (2016). *Observatori Ciutadà Municipal de Terrassa*. Recuperado el 19 de julio de 2020, de <http://ocmterrassa.org/p/taula>
- Ortigueira, M. (1987). *Administraciones públicas. Teoría básica de las auditorías de gestión*. Granada: Cur.
- Osborne, D., & Gaebler, T. (1992). *Reinventing government: how the entrepreneurial spirit is transforming the public sector*. Addison-Wesley.
- Ostrom, V. (1989). *The intellectual crisis in american public administration*. Tuscaloosa: University of Alabama.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V., & Berry, L. (1988). SERVQUAL: a multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of Retailing*(64).
- Pollitt, C. (2003). *The essential public manager*. Philadelphia: Open University Press.
- Probert, D., & Radnor, M. (2003). Technology roadmapping: frontier experiences from industry-academia consortia. *Research – Technology Management*, 2(46).
- Real Academia Española. (s.f.). *Diccionario de la lengua española, 23.ª ed.* Recuperado el 17 de julio de 2020, de <https://dle.rae.es>
- Schumpeter, J. (2017). *The theory of economic development*. Nueva York, USA: Routledge.
- Simon, H., Smithburg, D., & Thomson, V. (1950). *Public administration*. Nueva York: Alfred A. Knopf.
- Stasser, G., & Titus, W. (1987). Effects of information load and percentage of shared information on the dissemination of unshared information during group discussion. *Journal of Personality and Social Psychology*(53).
- Sulisworo, D., & Maniquiz, N. (2012). *Integrating Kano's model and SERVQUAL to improve healthcare service quality*. Ahmad Dahlan University.
- Taigua. (2019). *Aigua municipal de Terrassa (Taigua)*. Recuperado el 25 de junio de 2020, de <https://www.taigua.cat/>
- Taula de l'aigua de Terrassa. (2017). *La remunicipalización del agua en Terrassa*. Terrassa.
- Taulallobregat. (2020). *Dones d'agua a Terrassa*. Barcelona.
- Tornos, J. (2016). Servicios públicos y remunicipalización. *Derecho PUCP*(76).

White, L. (1995). *Introduction to the study of public administration*. Nueva York: Macmillan.

Wilson, W. (1887). The study of administration. *Political Science Quarterly*.

Yves, V. (2014). *Note de recherche sur l'apport de l'économie sociale et solidaire dans la co-construction démocratique des politiques publiques: réflexions ancrées dans des expériences canadiennes, québécoises et latino-américaines*. Lille.

## VIII. ANEXOS

### VIII.1. Anexo 1

#### Principios

Principio del derecho de acceso. El acceso al agua potable y al servicio de saneamiento básico es un derecho humano fundamental y, como tal, ha de estar garantizado a toda la ciudadanía. Ninguna persona ha de verse privada del acceso al agua por motivos económicos, garantizando un mínimo vital.

Principio de precio justo. En la fijación del precio del recurso, se han de tener en cuenta los principios de igualdad, de equidad, de capacidad económica y de justicia social y ambiental, favoreciendo el ahorro en el uso, a través de una tarifa/tasa por bloques progresiva.

Principio de gestión pública. El agua es un bien común y el abastecimiento de ésta es esencial para la vida. Su suministro se encuentra entre las tareas esenciales de la administración local. Con independencia de su forma de gestión, el gobierno del servicio debe ser público y el agua no puede convertirse en una mercancía ni un negocio.

Principio de calidad del agua. No es suficiente que el agua sea apta para el consumo humano, se ha de garantizar un servicio alta calidad, suficiente para que se extienda la cultura del uso del agua del grifo y no sea justificable su consumo envasado.

Principio de nueva cultura del agua. La cultura del agua, en su dimensión social, política y técnica, es esencial para una gestión sostenible y un uso responsable, y se construye a través de la información, el conocimiento, los valores, las actitudes y los compromisos, en relación a la gestión y uso de este recurso. Y, por tanto, ha de formar parte de las preocupaciones, las estrategias y los planes de actuación.

Principio de trabajo en red. El gobierno y la gestión del servicio debe mejorar de manera permanente, y debe saber integrar toda la inteligencia colectiva que se puede desarrollar a través de redes de colaboración local, entre las personas, actores y agentes de la ciudad que pueden contribuir a esta mejora, participando activamente e impulsando la creación de

redes de transferencia de conocimiento y buenas prácticas entre ciudades, universidades, agentes sociales, etcétera, que compartan el camino hacia el logro de estos principios.

Principio de participación ciudadana. El gobierno y la gestión del servicio, la aprobación de las memorias y los presupuestos, la definición de la política, los objetivos, las líneas estratégicas y los planes de acción se deben elaborar y acordar con la participación y el consenso social, a través de mecanismos y espacios de participación ciudadana. La transición hacia una nueva cultura del agua requiere capacidad de innovación y de voluntad política para hacer posible una participación efectiva de la ciudadanía.

Principio de transparencia. Se ha de garantizar el acceso a toda la información básica sobre la gestión del agua en la ciudad y la correcta comunicación y difusión de la información. Se publicarán los acuerdos y resoluciones municipales y, en su caso, del órgano gestor y del Consejo Ciudadano del Agua, relacionadas con el servicio. Además, se: Establecerán una batería de indicadores significativos y comprensibles, relacionados con todo el ciclo del agua, que permitan evaluar la situación y la evolución del servicio. Elaborar materiales informativos sobre todos los aspectos relacionados con la gestión del servicio y del ciclo del agua en la ciudad. Facilitar la organización de la información, las vías de acceso y consulta, el tratamiento, la comprensión y, en su caso, la formación, para poder hacer efectivos los procesos de participación y control social del servicio.

Principio de fiscalización y auditoria externa. La tarea de gobierno del agua se expresa, entre otras, en las actividades de fiscalización y evaluación de la prestación del servicio. Un instrumento básico en este proceso de evaluación es la auditoría, con una garantía de imparcialidad y realizada por agentes independientes del gestor del servicio, que se podría garantizar con una evaluación externa.

Principio de sostenibilidad del ciclo integral del agua. Garantizando y mejorando la conservación de los recursos hídricos, los acuíferos, de los ecosistemas y de las aguas superficiales y subterráneas, minimizando la utilización de los recursos, evitando la contaminación, reutilizando las aguas depuradas, adecuando la calidad a los usos y mejorando la captación y uso de aguas pluviales, optimizando los sistemas de riego,

evitando las pérdidas y el desperdicio, y utilizando las mejores tecnologías disponibles en su captación, distribución, utilización y tratamiento.

Principio de sostenibilidad financiera. De acuerdo con la legislación vigente, la gestión del servicio ha de garantizar la adecuada aplicación de los principios de estabilidad presupuestaria, sostenibilidad financiera o eficiencia en el uso de los recursos públicos locales. Se ha de garantizar la inspección y fiscalización económica y financiera que garantice la máxima eficacia en la gestión y utilización de los recursos.

Principio de gestión sostenible, eficaz y eficiente del servicio. Más allá de la sostenibilidad financiera y económica, la gestión del servicio ha de garantizar también la sostenibilidad ambiental y social, evaluada mediante el diagnóstico del estado ecológico de los sistemas hídricos y ecosistemas asociados y el uso de instrumentos de análisis multicriterio, desarrollados mediante el conocimiento científico y la participación social. Ha de basarse en un conocimiento avanzado sobre todos los aspectos del ciclo del agua y en el uso de las mejores prácticas y tecnologías disponibles. Y ha de saber integrar el conocimiento científico, el conocimiento técnico, la experiencia, el trabajo y la participación social. Habiendo que evaluar la sostenibilidad de la infraestructura, la sostenibilidad ambiental y la sostenibilidad social.

Principio de plena recuperación e internalización de los costes. En el precio a pagar por el agua, se considerarán los costes de la gestión del servicio y los costes ambientales generados por la sostenibilidad de todo el ciclo de utilización y también. por el mantenimiento y mejora del buen estado de salud de los acuíferos y ecosistemas asociados. No se pueden internalizar los costes del servicio.

## VIII.2. Anexo 2

### Objetivos

Objetivos de calidad del agua:

- Eliminación de las diferencias por zonas, garantizando que todos los vecinos de la ciudad de Terrassa perciban la misma calidad en el agua que consumen, independientemente de donde residan y, por tanto, del origen de esta agua.

- Prevenir y denunciar derrames de contaminantes aguas arriba, que tienen una afectación directa sobre la calidad del agua.
- Prevenir y denunciar desviaciones puntuales de determinados parámetros como los nitratos y / o THM en redes provistas con aguas procedentes del Río Llobregat.
- Calidad del agua de abastecimiento desde el punto de vista del usuario o consumidor, en base a sus características organolépticas cas y, principalmente, el gusto.
- Gestión óptima de todo el sistema, que tenga en cuenta tanto las características de cada una de las fuentes y su variabilidad a lo largo del año, como los puntos de entrada a la red y las demandas de cada zona de abastecimiento.

#### Objetivos de garantía de suministro:

- Garantizar en todo momento el suministro del volumen necesario para satisfacer todas las necesidades del municipio, no sólo de agua de boca, sino también la necesaria para el desarrollo económico de la ciudad, evitando así que la falta de recursos se convierta en un factor limitante del mismo.
- Garantizar el correcto dimensionamiento de las infraestructuras de almacenamiento de manera que el sistema tenga la capacidad suficiente para cubrir las necesidades del municipio, incluso ante cortes de suministro, pero sin dar lugar a tiempos de retenciones muy elevados en depósito que puedan provocar alteraciones agua, ni sobredimensionar las infraestructuras del Servicio innecesariamente, lo que tendría consecuencias económicas y de gestión.
- Integración y puesta en práctica de un conjunto de actuaciones fundamentadas en el ahorro y la eficiencia en el uso del recurso, así como en un adecuado tarifas por tramos, campañas educativas y de comunicación centradas en una nueva cultura del agua, en su dimensión social, política y técnica, y en la importancia de realizar un uso racional del agua.
- Completar con agua regenerada o agua subterránea de calidad menor a la exigida por los usuarios, para usos diferentes al de boca, tales como el riego de zonas verdes y la limpieza de calles.



#### Objetivos de calidad del servicio:

- Destinar los recursos necesarios en materia de agua para lamejor y la modernización del Servicio.
- El principio de defensa de la Calidad del Servicio debe venir acompañada del establecimiento de unos indicadores de gestión y calidad relacionados con el conjunto de actividades de la entidad gestora, que permitan seguir su efectiva realización. Con el objetivo de conseguir la excelencia en la distribución de agua potable, las áreas de calidad a evaluar, entre otras, serán: calidad del agua potable, continuidad del servicio (24 horas, 365 días al año) y Eficiencia; gestión comercial y, transparencia.

#### Objetivos económicos, financieros y de inversión:

- Implementar un control económico del futuro servicio, no sólo mediante la implantación de herramientas de eficiencia, sino también mediante actividades de control y fiscalización continuos, que permitan detectar con anticipación suficiente desviaciones en el gasto, así como las posibilidades de ahorro.
- Garantizar que los ingresos obtenidos a través del sistema de retribución del servicio se destinen al apoyo económico del mismo, y no se desvíen hacia actividades o servicios municipales de difícil financiamiento.
- Garantizar que la política de tarificación incite a los consumidores a utilizar los recursos de forma eficaz y que los diferentes sectores económicos contribuyan a la recuperación de los costes de los servicios relacionados con el uso del agua, incluidos los costes medioambientales y de recursos.
- Evaluar la importancia que tiene el hecho de que la factura del agua no recoge y la totalidad de los costes generados por los servicios del agua que recibimos, ya que al margen de la existencia de subvenciones que evitan el traslado a tarifas de todos los costos asociados a un servicio, en la mayoría de los casos no se tienen en cuenta, ni mucho menos, los costos ambientales.
- Incorporar los costos ambientales en la medida que se conviertan costes directos del servicio o mediante los mecanismos fiscales que se vayan incorporando.

#### Objetivos de transparencia:

- Requiere ir el libre acceso de la ciudadanía por varios canales, a toda la información del servicio que no requiera una protección en términos legales en el marco de la Ley de transparencia y demás normativa que sea de aplicación.
- Desde la información de base a la información estructurada en diferentes formatos y niveles de complejidad, respondiendo a diferentes objetivos de comprensión y participación de la ciudadanía, e incorporando los indicadores significativos y comprensibles, relacionados con todo el ciclo del agua, que permitan evaluar la situación y la evolución del servicio.
- Áreas de transparencia exigibles: Página web del Municipio y servicios relativos al Ciclo Integral del Agua; Transparencia en la gestión de los recursos y explotación de los servicios; Transparencia económico; Transparencia en las contrataciones, convenios, subvenciones y costes de los servicios; Transparencia en los procesos de planificación y ejecución del Plan Director; Transparencia en materia de calidad y medio ambiente y; Derecho de acceso a la información

#### Objetivos de participación:

- Incorporar la participación de la ciudadanía en la definición de las políticas y en las decisiones estratégicas que afectan al servicio. Tanto en la realización y aprobación de los diferentes documentos que articulan el funcionamiento y la mejora continua del servicio, y que planifican las inversiones y las actuaciones a realizar, como en la presentación de propuesta, la rendición de cuentas y el control público.
- Establecer procedimientos de funcionamiento que incorporen toda la información y la formación necesaria, en la forma y en el tiempo adecuado.

#### Objetivos de carácter social:

- Establecimiento de un sistema de retribución progresivas para favorecer el ahorro de agua y debe incorporar los principios de igualdad, de equidad, de capacidad económica y de justicia social.

- Garantar el suministro básico de agua potable a personas y unidades familiares en situación de riesgo de exclusión residencial y de pobreza energética. Igualmente, podrían considerarse también otros colectivos específicos: familias numerosas, pensionistas, jubilados, jóvenes, parados, personas con alguna discapacidad, invalidez o grado de dependencia, nivel de renta, etc. entre otros objetivos.

Objetivos ambientales y de sostenibilidad:

Se debe tener en consideración cuatro aspectos para conseguir esta sostenibilidad proclamada por la Directiva Marco del Agua:

- La sostenibilidad ambiental, es decir, la consecución del buen estado de las masas de agua y el cumplimiento del principio de no deterioro.
- La racionalidad en el uso de los recursos mediante su gestión integrada combinada con una gestión adecuada de la demanda.
- La sostenibilidad económica, mediante la valoración de todos los costes (financieros, del recurso y ambientales) y la tendencia a su plena recuperación.
- La sostenibilidad social, entendida como la participación pública proactiva, mediante procesos de información y consulta en las decisiones que se tomen.

### VIII.3. Anexo 3

#### Personas encuestadas

**TABLA 11. PERSONAS ENCUESTADAS**

Nombre	Vinculación con la temática de agua
Emili Díaz	Parte del Grupo de Control Social y de la Taula de l'Aigua y Representante del OAT en el Consejo de Administración del Agua
Santi Aragonés	Parte del Grupo de Control Social y de la Taula de l'Aigua
Paco Zaurín	Parte de la Comisión Permanente del OAT, del Grupo de Control Social y del Observatorio Ciudadano Municipal (OCM) y de la Taula de l'Aigua
Paco Rodríguez	Parte de la Taula de l'Aigua, de la Comisión Permanente del OAT y coordinador del Grupo de Control Social
Juan Martínez	Presidente del Observatorio del Agua de Terrassa
Cristina de Gispert	Profesora de Hacienda Pública con vinculación a la temática de Economía del Agua, impartiendo clases en el Master de Ciencia y Gestión Integral del Agua, de la Universidad de Barcelona

Mercè Cabañas	Profesional responsable del laboratorio de espectrometría de masas ICP-MS del Institute of Environmental Assessment and Water Research (IDAEA-CSIC)
Montserrat Termes	Asesora científica-técnica del área de Economía, Medio ambiente y Sociedad en el Centro Tecnológico del Agua (Cetaqua)
Andrea Clavijo	Estudiante de Máster de Ciencia y Gestión Integral del Agua, de la Universidad de Barcelona. Promoción 2018
Nathaly Salinas	Estudiante de Máster de Ciencia y Gestión Integral del Agua, de la Universidad de Barcelona. Promoción 2018
María Victoria Aedo	Estudiante de Máster de Ciencia y Gestión Integral del Agua, de la Universidad de Barcelona. Promoción 2018
Andrés Navarro	Estudiante de Máster de Ciencia y Gestión Integral del Agua, de la Universidad de Barcelona. Promoción 2018
María José Pérez	Estudiante de Máster de Ciencia y Gestión Integral del Agua, de la Universidad de Barcelona. Promoción 2018
Erika Pardo	Estudiante de Máster de Ciencia y Gestión Integral del Agua, de la Universidad de Barcelona. Promoción 2018
Manuel Sánchez	Estudiante de Máster de Ciencia y Gestión Integral del Agua, de la Universidad de Barcelona. Promoción 2018
Alexandre Schonenberger	Estudiante de Máster de Ciencia y Gestión Integral del Agua, de la Universidad de Barcelona. Promoción 2018
Arnau Blasco	Estudiante de Máster de Ciencia y Gestión Integral del Agua, de la Universidad de Barcelona. Promoción 2018

#### VIII.4. Anexo 4

#### Reasignación de indicadores

**TABLA 12. REASIGNACIÓN DE INDICADORES**

Dimensión de fuente	Sostenibilidad ambiental	Calidad del agua	Aspectos económicos y financieros
<b>AEOPAS</b>			
Sostenibilidad ambiental	2	2	
<b>Diputación de Barcelona</b>			
Dimensión de encargo político			
Dimensión de valor organizacional/RR.HH			
Entorno	1		4
Dimensión usuario /cliente		4	
<b>IWA</b>			
Indicadores de calidad		5	
Indicadores operacionales	1	5	
Indicador de recursos hídricos	1		

Dimensión de fuente	Sostenibilidad ambiental	Calidad del agua	Aspectos económicos y financieros
Indicadores físicos			
Indicadores medio ambientales	10	1	
<b>Total general</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>4</b>
<b>Sub-total</b>	<b>36</b>		

## VIII.5. Anexo 5

### Lista de indicadores reasignados a otros ámbitos

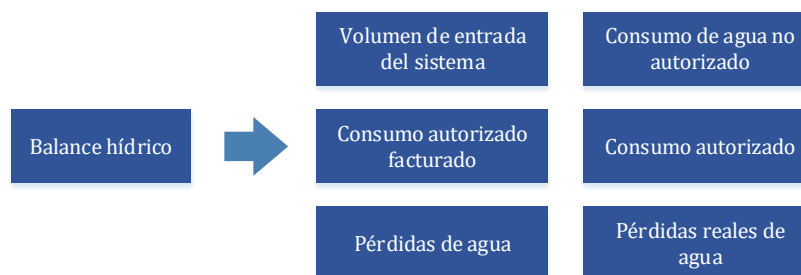
**TABLA 13. LISTA DE INDICADORES REASIGNADOS A OTROS ÁMBITOS**

Fuente Origen	Reasignación
<b>AEOPAS</b>	
<b>Sostenibilidad ambiental</b>	
Días con desbordes de drenajes combinados (%)	Sostenibilidad ambiental
Volumen de alivio en drenajes combinados (%)	Sostenibilidad ambiental
Agua residual tratada conforme a la normativa vigente	Calidad del agua
Ensayos de calidad del agua residual que cumplen con los requisitos de vertido (-)	Calidad del agua
<b>Diputación de Barcelona</b>	
<b>Dimensión usuario /cliente</b>	
Grado de cobertura de análisis de autocontrol	Calidad del agua
% de episodios con incumplimiento de calidad leves respecto del número de análisis totales	Calidad del agua
% de episodios con incumplimiento de calidad graves respecto del número de análisis totales	Calidad del agua
% de episodios con incumplimiento de calidad muy graves respecto del número de análisis totales	Calidad del agua
<b>Entorno</b>	
Renta per cápita	Aspectos económicos y financieros
Instrumentos de re captación	Aspectos económicos y financieros
Periodicidad de facturación	Aspectos económicos y financieros
Modelo tarifario	Aspectos económicos y financieros
Ordenanza de ahorro de agua	sostenibilidad ambiental
<b>IWA</b>	
<b>A.1 Indicadores de recursos hídricos</b>	
Suministro de agua reutilizable	Sostenibilidad ambiental
<b>A.4 Indicadores operacionales</b>	
Ensayos de radioactividad realizados	Calidad del agua
Ensayos físico-químicos realizados	Calidad del agua
Ensayos microbiológicos realizados	Calidad del agua
Ensayos organolépticos realizados	Calidad del agua

Ensayos realizados	Calidad del agua
Ensayos realizados de lodos	Sostenibilidad ambiental
<b>A.5 Indicadores de calidad</b>	
Calidad del agua suministrada	Calidad del agua
Cumplimiento de los ensayos de radioactividad	Calidad del agua
Cumplimiento de los ensayos físico-químicos	Calidad del agua
Cumplimiento de los ensayos microbiológicos	Calidad del agua
Cumplimiento de los ensayos organolépticos	Calidad del agua
<b>B.1 Indicadores medio ambientales</b>	
Disposición de lodos	Sostenibilidad ambiental
Lodos procesados térmicamente	Sostenibilidad ambiental
Producción de lodos en la EDAR	Sostenibilidad ambiental
Lodos destinados a vertedero	Sostenibilidad ambiental
Otro tipo de disposición de lodos	Sostenibilidad ambiental
Utilización de lodos	Sostenibilidad ambiental
Reutilización de aguas residuales	Sostenibilidad ambiental
Frecuencia de descarga intermitente por reboses	Sostenibilidad ambiental
Ratio entre descargas intermitentes por reboses y la lluvia	Sostenibilidad ambiental
Volumen de descarga intermitente por reboses	Sostenibilidad ambiental
Cumplimiento de la EDAR con requisitos de vertido	Calidad del agua

## VIII.6. Anexo 6

### Nombre de indicadores agregados en remplazo del balance hídrico



**FIGURA 15. INDICADORES AGREGADOS EN REMPLAZO DEL BALANCE HÍDRICO**

## VIII.7. Anexo 7

### Lista de indicadores obligatorios

**TABLA 14. LISTA DE INDICADORES OBLIGATORIOS**

Servicio	Sub-ámbito	Nombre indicador
A	Capital humano	Longitud total de red por número de trabajadores (personal de operación)

Servicio	Sub-ámbito	Nombre indicador
		Longitud total de red por número de trabajadores (personal técnico-administrativo)
		Número de abonados por número de trabajadores (personas de operación)
		Accidentes laborales por cada 100 trabajadores
		Horas de baja anual por trabajador/a
		Antigüedad media de trabajadores/as
		Número de abonados por número de trabajadores (personas técnico-administrativo)
		Horas de formación anual por trabajador/a
		% de mujeres con cargos de mando sobre el total de personal de mando del servicio de abastecimiento de agua
		% de mujeres sobre el total de trabajadores del servicio de abastecimiento de agua
		Cobertura de servicio a viviendas y empresas
		% de cobertura de agua del sector respecto del total de agua consumida durante un año (otros)
		% de cobertura de agua del sector respecto del total de agua consumida durante un año (sector industrial y comercial)
	Cobertura del servicio	% de cobertura de agua del sector respecto del total de agua consumida durante un año (sector municipal)
		% de cobertura de agua del sector respecto del total de agua consumida durante un año (domestica)
		Población
		Densidad de población
		Número total de abonados
		Adecuación de la presión de suministro
		Reconocimiento y aplicación de valores estándar de servicio de presión y continuidad para el suministro y distribución de agua
		Interrupciones por acometida
		Consumo diario domestico por habitante
	Garantía de suministro	Consumo diario por habitante
		Porcentaje de rendimiento de la red de distribución
		% de interrupciones no programadas respecto al total de interrupciones
		Número de interrupciones no programadas respecto de Km de red de baja
		% de abonados afectados por interrupción respecto al total de abonados

Servicio	Sub-ámbito	Nombre indicador
		% de abastecimiento de agua con recursos propios
		Tiempo de reserva disponible en depósito
		Volumen total de agua consumida
		Volumen de agua de entrada al sistema
		Eficiencia de alta de nuevas acometidas en el servicio de agua
		Eficiencia de realización de nuevas acometidas en la red de agua
		Aviso de interrupción del suministro
		Disponibilidad de un canal de quejas y sugerencias
		Respuestas a quejas escritas
		Quejas de naturaleza económica
		Quejas de naturaleza técnica del servicio de abastecimiento de agua
		Quejas totales
		Número de quejas y sugerencias por cada 1.000 habitantes
		Tiempo medio de respuesta en asistencia de fugas
		% de ejecución del contrato de concesión
	Gestión del servicio	% de gestión directa (municipio, emp. municipal, consell, comarcal, etc.)
		% de gestión indirecta (concesión, otros...)
		% de gestión mixta (empresa mixta entre Aj. y operador externo)
		Duración del contrato de concesión
		Plan Director del servicio de abastecimiento de agua para el consumo humano
		Plan Director de abastecimiento para el uso no potable
		Plan de mejora de eficiencia de la red
		Plan de telelectura de contador
		Reglamento del servicio de abastecimiento de agua
		Consumo de agua autorizado
		Consumo de agua autorizado facturado
		Pérdidas de agua
		Pérdidas reales de agua
		Consumo de agua no autorizado
		Averías en la red
		Consumo de energía normalizada
	Infraestructura y operaciones	Índice de Degradación de la Infraestructura (IDI) de abastecimiento de agua
		Índice de valor de la infraestructura (IVI) de abastecimiento de agua
		Rehabilitación de tuberías



Servicio	Sub-ámbito	Nombre indicador	
S		% de abonados con contador de más de 15 años respecto del total de abonados con contador	
		Densidad de la carga de distribución	
		% de la red en baja con materiales no óptimos	
		Consumo energético por m3 de agua consumida	
		% de abonados con telelectura	
	Cobertura del servicio		Longitud total de baja por número de vehículos disponibles
			Población residente conectada a la red de colectores
			Población residente servida por la EDAR
	Gestión del servicio		Eficiencia de alta de nuevas acometidas en el servicio de saneamiento
			Eficiencia de realización de nuevas acometidas en la red de saneamiento
			Disponibilidad de un canal de quejas y sugerencias
			Respuestas a quejas escritas
			Quejas de naturaleza económica
	Impactos		Quejas de naturaleza técnica del servicio de saneamiento
			Quejas totales
		Inundación de propiedades por colectores unitarios en tiempo de lluvia	
Infraestructura y operaciones		Inundación de propiedades por colectores unitarios en tiempo seco	
		Atascos de colectores	
		Consumo de energía estándar en la red de alcantarillado	
		Energía consumida por agua tratada	
		Índice de valor de la infraestructura (IVI) de saneamiento de agua	
		Índice de Degradación de la Infraestructura (IDI) de saneamiento de agua	
	Rehabilitación de colectores		

## VIII.8. Anexo 8

### Lista de indicadores de interés (no obligatorios)

**TABLA 15. LISTA DE INDICADORES DE INTERÉS (NO OBLIGATORIOS)**

S/A	Sub-ámbito	Nombre indicador	Grado de interés
A	Cobertura del servicio	Cobertura de servicio a edificios	3,59
		Cobertura de servicio a población	4,65

S/A	Sub-ámbito	Nombre indicador	Grado de interés
		Cobertura de servicio a población con acometidas	4,54
		Cobertura de suministro de la población con fuentes públicas o tomas de agua	3,74
	Garantía de suministro	Agua per cápita consumida en fuentes públicas y tomas de agua	3,59
		Capacidad de almacenamiento de agua tratada	3,85
		Disponibilidad de recursos hídricos	4,35
		Disponibilidad de recursos hídricos propios	4,18
		Ineficiencia en el uso de los recursos hídricos	3,78
		Interrupción de agua	3,68
		Población con restricción en el acceso al servicio de abastecimiento	3,87
	Gestión del servicio	Eficiencia en la lectura del cliente	3,53
	Infraestructura y operaciones	Agua no medida	3,71
		Clientes con consumo contabilizado	3,64
		Control de fugas	4,20
		Índices de fugas estructural	3,89
		Limpieza de depósitos	4,13
		Pérdidas aparentes por acometidas	3,52
		Pérdidas aparentes por volumen inyectado al sistema	3,52
		Pérdidas por acometida	3,52
		Pérdidas por longitud de tuberías	3,71
		Pérdidas reales por longitud	3,71
		Recuperación de energía	4,13
		Reparaciones por control activo de fugas	3,68
		Utilización de las plantas de tratamiento (%)	3,92
	Cobertura del servicio	Población residencial no servida	4,25
		Población residencial servida por sistemas in-situ	4,29
	Gestión del servicio	Quejas por incidencia de contaminación	3,62
S	Infraestructura y operaciones	Aguas residuales tratadas en la EDAR	4,67
		Consumo de energía en la EDAR	4,06
		Consumo de energía estándar	3,71
		Control de depósitos de tormenta	3,60
		Energía de bombeo utilizada en la EDAR	4,21
		Energía de bombeo utilizada por la red de colectores	3,98
		Ensayo de sólidos suspendidos	4,24
		Ensayos de DBO	4,22
		Ensayos de DQO	4,22
		Ensayos de e.coli fecales	4,14
		Ensayos de nitrógeno	4,14
		Ensayos totales de fósforo	4,14
		Equipos de monitorización de la calidad del agua residual	3,85

S/A	Sub-ámbito	Nombre indicador	Grado de interés
		Infiltración	3,73
		Pretratamiento	4,47
		Recuperación de energía en la EDAR de procesos de cogeneración	4,06
		Tratamiento primario	4,47
		Tratamiento secundario	4,47
		Tratamiento terciario	4,56
		Utilización de pretratamientos	4,44
		Utilización de tratamiento primario	4,44
		Utilización de tratamientos secundarios	4,44
		Utilización de tratamientos terciarios	4,52

## VIII.9. Anexo 9

### Listado de indicadores no obligatorios seleccionados

**TABLA 16. LISTA DE INDICADORES NO OBLIGATORIOS SELECCIONADOS**

S/A	Estado	Sub-ámbito	Nombre indicador
A	No obligatorio	Cobertura del servicio	Cobertura de servicio a población con acometidas
A	No obligatorio	Garantía de suministro	Disponibilidad de recursos hídricos
A	No obligatorio	Garantía de suministro	Agua per cápita consumida en fuentes públicas y tomas de agua
A	No obligatorio	Gestión del servicio	Eficiencia en la lectura del cliente
A	No obligatorio	Infraestructura y operaciones	Control de fugas
A	No obligatorio	Infraestructura y operaciones	Recuperación de energía
A	No obligatorio	Infraestructura y operaciones	Utilización de las plantas de tratamiento
A	No obligatorio	Infraestructura y operaciones	Pérdidas por longitud de tuberías
S	Incorporados	Gestión del servicio	Modelo hidráulico de la red
S	Incorporados	Gestión del servicio	Normativa ordenanza de vertidos
S	Incorporados	Gestión del servicio	Plan de gestión de riesgo e inundación
S	Incorporados	Gestión del servicio	Plan desbordamiento episodios de lluvia
S	Incorporados	Gestión del servicio	Plan mantenimiento preventivo elementos electromecánicos
S	Incorporados	Gestión del servicio	Plan renovación de red a medio plazo
S	Incorporados	Gestión del servicio	Reglamento fiscal sancionador
S	Incorporados	Gestión del servicio	Reglamento/Ordenanza construcción nuevas redes y acometidas

S/A	Estado	Sub-ámbito	Nombre indicador
S	Incorporados	Infraestructura y operaciones	Inspección de red de alcantarillado
S	Incorporados	Infraestructura y operaciones	Limpieza de alcantarillado
S	Incorporados	Infraestructura y operaciones	Renovación red de alcantarillado
S	No obligatorio	Cobertura del servicio	Población residencial no servida
S	No obligatorio	Infraestructura y operaciones	Aguas residuales tratadas en la EDAR
S	No obligatorio	Infraestructura y operaciones	Recuperación de energía en la EDAR de procesos de cogeneración
S	No obligatorio	Infraestructura y operaciones	Infiltración

## VIII.10. Anexo 10

### Indicadores repetidos

**TABLA 17. INDICADORES REPETIDOS**

Nombre indicador	Definición
Volumen total de agua consumida /Diputación de Barcelona	m <sup>3</sup> de agua consumida: volumen total de agua en m <sup>3</sup> <b>consumida por los abonados del servicio y facturada durante un año</b> . Es la suma del consumo doméstico, municipal, comercial, pymes, industrial y otros. En caso de no existir contador como en el caso de los aforos, hacer una estimación del consumo.
Consumo de agua autorizado facturado (m <sup>3</sup> )/AEOPAS	Consumo de agua autorizado facturado (m <sup>3</sup> ): Cantidad total de consumo de <b>agua autorizado facturado</b> (incluyendo agua exportada) durante el periodo de evaluación.
Porcentaje de rendimiento de la red de distribución (m <sup>3</sup> consumidos/m <sup>3</sup> registrados)/ Diputación de Barcelona	$\left( \frac{m^3 \text{ de agua consumida}}{m^3 \text{ de agua registrada}} \right) \times 100$ <p>Donde, m<sup>3</sup> de agua consumida: volumen total de agua en m<sup>3</sup> <b>consumida por los abonados del servicio y facturada</b> durante un año. Es la suma del consumo doméstico, municipal, comercial, pymes, industrial y otros. En caso de no existir contador como en el caso de los aforos, hacer una estimación del consumo.</p> <p>m<sup>3</sup> de agua registrada: volumen total de agua en m<sup>3</sup> que se <b>introduce en el sistema</b> durante el año en estudio. Incluye producción propia, compras en sistemas en alta y otras posibles fuentes de compra como alimentación con camiones cisterna.</p>
Pérdidas de agua (m <sup>3</sup> )/AEOPAS	Pérdidas de agua (m <sup>3</sup> ): Diferencia entre el volumen de <b>entrada al sistema</b> y el <b>consumo autorizado</b> .
Número de quejas y sugerencias por cada	

Nombre indicador	Definición
1.000 habitantes/ Diputación de Barcelona	$\left( \frac{\text{Número de quejas o reclamos}}{\text{Población}} \right) \times 1.000$ <p>Donde, Número de quejas o reclamaciones: número de quejas o reclamaciones recibidas a través de los diferentes canales de comunicación (teléfono, cartas, etc.) a lo largo del año Población: número de personas empadronadas en el municipio a 1 de enero del año en estudio</p>
Quejas Totales/AEOPAS	$\left( \frac{\text{Quejas del servicio (número)}}{\text{Número de contratos del servicio de agua}} \right) \times 1.000$ <p>Donde, Quejas del servicio (número): Número de quejas sobre el servicio de aguas residuales, bien sean presenciales, escritas o telefónicas, durante el período de evaluación. Número de contratos del servicio de agua (número): Número de contratos del servicio de agua gestionados por el prestador, en la fecha de referencia.</p>

## VIII.11. Anexo 11

### Criterios para la validación de indicadores

**TABLA 18. CRITERIOS A CONSIDERAR PARA EVALUAR INDICADORES**

Ministerio de Economía y Hacienda	Naciones Unidas	TSE	Fundación Pública	Recuento	Criterio	Descripción
X	X		X	3	Pertinencia	Es la capacidad del indicador para reflejar el grado de cumplimiento de los objetivos o actividades y mantener su significado a lo largo del tiempo.
	X	X	X	3	Simplicidad y comprensibilidad	Existe una tensión entre ambos criterios: se deben cubrir los aspectos más significativos, sin embargo, el número de indicadores no puede exceder la capacidad de análisis de los usuarios, asegurando que los indicadores sean de fácil comprensión.

Ministerio de Economía y Hacienda	Naciones Unidas	TSE	Fundación Pública	Recuento	Criterio	Descripción
X	X	X		3	Relevancia	Asegurarse que estoy midiendo los objetivos vinculados a lo estratégico, siendo necesario buscar la representación agregada de la medición en cada proceso a evaluar.
	X	X	X	3	Oportuno	La información debe ser suministrada con la antelación pertinente en concordancia con la necesidad de medición.
X	X			2	Confiabilidad	El indicador debe ser confiable, sin que se produzcan alteraciones basadas en quién realice la medición.
	X	X		2	No redundancia	Debe ser único y no repetitivo.
	X	X		2	Costo	Los costos en la obtención de la información que alimenta al indicador debe estar correlación con los recursos que se invierten en la actividad, para esto cabe tener en consideración el aporte a la sociedad en cuanto a la rendición de cuentas.
X		X		2	Disponibilidad	La elección de los indicadores debe tener en cuenta la existencia de información para alimentarlos.
			X	1	Operatividad	Que permite eliminar las barreras que emergen al tratar de medir la realidad objeto de control.
	X			1	Independencia	Los indicadores deben responder directamente a las acciones que lleva a cabo la entidad.
	X			1	Homogeneidad	Se establece una única unidad de producto o nivel de servicio para hacer la medición a fin de medir de forma comparable.
	X			1	Focalizo en áreas controlables	Deben estar dirigidos a las áreas en las que se quiere mejorar, generando a la vez responsabilidades directas en los funcionarios y el personal.
	X			1	Participación/ legitimidad	El uso de los indicadores depende de la apropiación por parte de todos los actores de la organización, así su elaboración debe involucrar en el proceso a todos los actores relevantes, con el fin de asegurar la legitimidad y

Ministerio de Economía y Hacienda	Naciones Unidas	TSE	Fundación Pública	Recuento	Criterio	Descripción
						reforzar el compromiso con los objetivos e indicadores resultantes.
			X	1	Objetividad	Que sea imparcial en los resultados medidos y fácilmente comprensible para los que usuarios y el personal interno.
			X	1	Accesibilidad	Que sea posible asignarle, de forma medianamente rápida un valor cuyo coste de obtención sea razonable.
			X	1	Precisión	Que informe de la manera más exacta posible la realidad que se evalúa, lo que implica trabajar con el menor margen de error posible.
			X	1	Encadenamiento	Facilidad para la agregación, pudiendo sintetizar la información suministrada por varios indicadores sin que sea necesario revisar la fuente original.
			X	1	Imputabilidad	Los datos proporcionados por un indicador deben dar a conocer información relevante para descubrir las causas de los no cumplimiento de las metas esperadas.
			X	1	Significancia	Es cuando a los indicadores contienen datos relacionados con todos y a su vez, con cada uno de los aspectos que desee evaluarse.
			X	1	Univocidad	Independiente de las variaciones experimentadas por los valores de los indicadores, el resultado del indicador siempre tendrá la misma interpretación ante fluctuaciones.
			X	1	Fidelidad	Los sesgos inherentes proveniente de las bases de datos han de ser constantes a lo largo del tiempo.
			X	1	Consistencia	Hace alusión a la capacidad del indicador para presentar el contenido informativo de manera uniforme en el tiempo.
			X	1	Equilibrio	Los indicadores deben elaborarse de forma compatible, contribuyendo a interpretaciones armónicas.

Ministerio de Economía y Hacienda	Naciones Unidas	TSE	Fundación Pública	Recuento	Criterio	Descripción
			X	1	Credibilidad y Aceptación	Los indicadores deben contar con el crédito suficiente entre sus usuarios.
X				1	Funcionalidad	El indicador debe ser medible, operable y sensible a los cambios que se registren en el tiempo.