



Universidad Autónoma del Estado de Morelos

Facultad de Arquitectura

Maestría en Estudios Territoriales, Paisaje y Patrimonio.

Gestión del agua potable y calidad de vida en Cuernavaca Morelos: La relación subyacente.

Tesis

Que para obtener el grado de

Maestro en Estudios Territoriales, Paisaje y Patrimonio

Presenta:

Ortega Salazar Mario Alberto

Comité tutorial:

Dr. Alfonso Valenzuela Aguilera (Director)

Dr. Francisco Rodríguez Hernández

Dr. Francisco Salvador Granados Saucedo

Cuernavaca, Morelos, 2023.

A **mis padres, Monica y Alberto (Q.E.P.D.)**, en pocas palabras por todo.
A mi **comité tutorial**, en especial al Dr. Valenzuela, por guiarme y compartir conmigo sus
conocimientos.

A mi amiga **Tere Patiño**, por su invaluable ayuda y amistad.
A **Roberto Salinas**, por toda la ayuda, guía e información compartida.

Y a quienes estuvieron en el proceso, ustedes saben quienes son...

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5
SIGLAS Y ACRÓNIMOS	7
CAPÍTULO I: UNA DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	9
1.1 Planteamiento del problema	9
1.2 Justificación	11
1.3 Pregunta de investigación	13
1.4 Hipótesis	13
1.5 Objetivo general	14
1.6 Objetivos específicos	14
1.7 Marco teórico	14
1.7.1 Conceptualización de la gestión	14
1.7.2 Bienestar y Calidad de vida	19
1.8 Metodología	24
CAPÍTULO II: LOS PROCESOS DEL AGUA EN LA TIERRA	34
2.1 El ciclo hidrológico	34
2.2 Agua invisible: los acuíferos	36
2.3 El territorio del ciclo hidrológico: las cuencas	37
2.4 Situación hidrológica morelense y cuernavacense	39
2.4.1. El ciclo hidrológico en Morelos	39
2.4.2. El acuífero Cuernavaca	40
2.4.3. Cuernavaca dentro de la cuenca del Río Balsas	43
CAPÍTULO III: POLÍTICAS PÚBLICAS Y LEGISLACIÓN EN TORNO A LA GESTIÓN DEL AGUA EN MÉXICO	46
3.1. Breve cronología de la legislación en torno al agua en México.	46
3.1.1. Gestión del agua potable, Estado y gobernanza	50

3.2. El SAPAC	51
3.2.1. Posible recaudación de recursos financieros del SAPAC	53
3.2.2. Extracción y suministro de agua potable	60
3.2.3. Disposición de aguas residuales	62
3.2.4. Problemas de operación y mantenimiento	65
3.3. Ejemplos de modelos de gestión a seguir	66
3.3.1. La gestión estratégica	67
3.3.2. La nueva gestión pública	68
3.3.3. La Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH)	71
CAPÍTULO IV: AGUA Y CALIDAD DE VIDA.	74
4.1. Desarrollo social	74
4.2. Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)	76
4.3. Servicios públicos: una necesidad	79
4.4. Falta de agua, corrupción y delincuencia organizada:	
Receta para el descontento social	81
4.5. Cultura del cuidado del agua	88
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES.	91
REFERENCIAS	97

INTRODUCCIÓN.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivos centrales los siguientes: 1) identificar cual es la relación subyacente entre la gestión del agua potable por parte Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Cuernavaca (SAPAC) y la calidad de vida de los habitantes de colonias con problemas de abastecimiento de este servicio en Cuernavaca, Morelos, 2) identificar los procesos de gestión de recursos aplicados por el SAPAC, 3) evidenciar la importancia del recurso hídrico en los ámbitos ambiental, económico y social en el estado de Morelos, y 4) analizar información que demuestre la relación entre calidad de vida y gestión del agua tanto en el ámbito internacional, nacional, estatal y/o regional.

Para lograrlo se han abordado diferentes componentes que se presentan en cuatro capítulos que conforman el cuerpo del trabajo y un apartado más de conclusiones. El primer capítulo corresponde a la delimitación del problema, en éste se plantea la situación abordándola no desde el enfoque ambiental (pues de acuerdo con la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) Cuernavaca cuenta con recursos hídricos) sino como una cuestión de derechos humanos, se expone la importancia del agua a nivel mundial, nacional, estatal y local (Cuernavaca), además se expone una hipótesis del problema, los objetivos de la investigación, un marco teórico en el que se conceptualiza la gestión, y su incidencia en la calidad de vida y el bienestar de las personas, para después concluir con la metodología diseñada para la investigación. En el segundo capítulo se expone la manera en que el agua se comporta a partir de la naturaleza (los ciclos hidrológicos), definiendo en qué consisten los acuíferos y cuál es su importancia a nivel gestión para la preservación del *agua* como un bien común cómo se configuran las cuencas, y se concluye aterrizando estos puntos a nivel estatal y ciudad con la situación hídrica estatal y de la ciudad de Cuernavaca.

El tercer capítulo abre con una breve cronología de la promulgación de leyes en torno al agua en nuestro país y las modificaciones que éstas han tenido, continuando con una sección dedicada al SAPAC: la historia de la institución, recomendaciones que se han hecho sobre la manera óptima de gestionar los recursos financieros, cuáles son los problemas de extracción y suministro, el mantenimiento de las Plantas Tratadoras de Aguas Residuales (PTAR) así como la disposición de agua residuales, enfatizando los problemas que se enfrentan para operar y dar mantenimiento a la

infraestructura hídrica para finalmente concluir con algunos modelos de gestión que resultan pertinentes como ejemplos positivos de la gestión de recursos hídricos.

El cuarto capítulo está dedicado a exponer la manera en que la gestión de los recursos hídricos influye en el desarrollo social, a continuación se expone el método de medición de pobreza llamado Necesidades Básicas Insatisfechas, que considera a las personas con carencias de agua como personas en situación de pobreza, en tanto que recabamos datos sobre manifestaciones contra SAPAC, en donde distintas notas periodísticas relacionan al agua en la capital morelense con actos de corrupción y de la delincuencia organizada. Estos datos se contrastan con los resultados del trabajo de campo, en donde los habitantes de Cuernavaca Morelos refieren que han sufrido el desabasto de agua potable de manera periódica por diversos motivos, por lo que han tenido que recurrir a una serie de cambios en su vida cotidiana, aumentando sus esfuerzos por ahorrar este recurso y procurando reutilizar el mismo, y, por último, las conclusiones generales del estudio.

SIGLAS Y ACRÓNIMOS.

CEAGUA:	Comisión Estatal del Agua.
CEMDA:	Centro Mexicano de Derecho Ambiental.
CEPAL:	Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
CFE:	Comisión Federal de Electricidad.
CIAMA:	Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente.
CNDH:	Comisión Nacional de los Derechos Humanos.
CONAGUA:	Comisión Nacional del Agua.
DGAPA:	Dirección General de Agua Potable y Alcantarillado.
DGEC:	Dirección General de Estadísticas y Censos.
DOF:	Diario Oficial de la Federación.
F-ODM:	Fondo para el Logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.
GIRH:	Gestión Integrada de los Recursos Hídricos.
IMTA:	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.
INAFED:	Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal.
INEGI:	Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
LAN:	Ley de Aguas Nacionales.
MAVDT:	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
NBI:	Necesidades Básicas Insatisfechas.
NGP:	Nueva Gestión Pública.
OMS:	Organización Mundial de la Salud.
ONG:	Organización No Gubernamental.

ONU: Organización de las Naciones Unidas.

OOA: Organismo (s) Operador (es) de Agua.

PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

PROMAGUA: Programa para la Modernización de organismos operadores de Agua.

PTAR: Planta (s) Tratadora (s) de Aguas Residuales.

SAG: Secretaría de Agricultura Y Ganadería

SAHOP: Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas.

SAPAC: Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Cuernavaca.

SARH: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

SRH: Secretaría de Recursos Hidráulicos.

CAPÍTULO I.

LA DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Es por demás sabido que el ser humano necesita de agua para vivir, por ello se le ha otorgado el apelativo de “líquido vital”, pero además de ser indispensable para la vida misma es necesaria también para muchas actividades cotidianas que impactan directamente en el bienestar del ser humano, y para lo cual Ruiz y Delgado (2013), señalan que más allá de los recursos económicos, es indispensable cubrir necesidades humanas universales entre las que destaca el tema que nos ocupa.

De acuerdo a lo anterior, el agua es indispensable para la vida, un potenciador de bienestar, una necesidad humana, hasta el punto de que la Organización de las Naciones Unidas a través de su Asamblea General decreta en la resolución A/RES/64/292 que “[...] el derecho al agua potable y el saneamiento es un derecho humano esencial para el pleno disfrute de la vida y de todos los derechos humanos” (ONU, 2010). En otras palabras, el agua es, además de un derecho, una necesidad a ser cubierta para poder gozar de una buena calidad de vida, y sin embargo, el contar con el derecho a un bien no asegura contar con el mismo, de modo que en el documento antes citado la organización deja en claro que se encuentra “[...] profundamente preocupada porque aproximadamente 884 millones de personas carecen de acceso a agua potable y más de 2.600 millones de personas no tienen acceso a saneamiento básico” (ONU, 2010).

Los gobiernos locales en México –específicamente los ayuntamientos–, están encargados de la prestación de determinados servicios públicos entre los que destacan el agua potable y el alcantarillado, de modo que es de la competencia de esta escala de gobierno, el acceso que la población tiene al vital líquido. Es por ello que dichos servicios forman parte de los elementos necesarios para asegurar la calidad de vida, ya que inciden en la constitución de las condiciones ambientales y de la salud de las personas (Rodríguez, 2019). Por tanto, los gobiernos municipales, así como las instituciones que gestionan el agua y alcantarillado de las ciudades tienen una responsabilidad fundamental en cuanto a calidad de vida de su población/usuarios se refiere.

Ahora bien, es necesario mencionar que el problema que aquí se aborda no es la cantidad de agua disponible, ya que, a diferencia de otros países, “México no carece de agua dulce” (Rolland y Vega, 2010, p. 158), sino que incluso se extrae más de la necesaria en gran parte del país (Castro, Kloster y Torregrosa, 2004). A este respecto, es interesante el trabajo que ha venido realizando el centro de investigaciones Morelos Rinde Cuentas, quienes en su análisis sobre el servicio de agua en Cuernavaca publica un informe titulado: *SAPAC, al borde del colapso. Plan ciudadano para salvarlo* publicado el año 2018, en donde se asevera que el modelo actual de gestión por parte del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Cuernavaca (SAPAC), ha resultado en el deficiente estado de las redes hidráulicas aunado al alto porcentaje de fugas, causante de la escasez de éste líquido en una buena cantidad de hogares cuernavacenses.

Desafortunadamente para muchos de los habitantes de la ciudad de Cuernavaca, la gestión del agua no ha sido la más apropiada y mucho menos si se le compara con otras ciudades de la república mexicana, como comenta Montes al afirmar que “Cuernavaca se encuentra entre las diez ciudades con los peores servicios básicos, entre los más importantes el agua” (2018: 60). Dado que se trata de una ciudad con una población de 378,476 habitantes y 114,637 viviendas particulares habitadas (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, (INEGI) 2020, p. 27), se considera que el servicio de agua potable debería ser continuo, en cambio hay zonas de la ciudad en las que se aplica una forma de racionamiento denominada *tandeo* (se les dota de agua durante 6 horas continuas cada tercer día). Si bien esta práctica no es generalizada dado que una buena parte de las ciudades en el país cuentan con servicio permanente, Cuernavaca se encuentra entre las ciudades con grandes deficiencias en el servicio (Morelos Rinde Cuentas, 2018). De hecho, cerca del 20% de la población de países como México, Guatemala y Honduras no tienen un servicio de agua potable constante, sino que se ofrece solo de manera escalonada dos o más ocasiones a la semana (Ethos, 2022, p. 7).

Con las evidencias anteriores se pretende sustentar que existe la necesidad de contrarrestar estas deficiencias en el servicio, para lo que probablemente la medida más recurrente para la población sea aumentar la capacidad de almacenaje de agua por medio de la construcción de cisternas, piletas, y/o tinacos en los diseños de vivienda (cuyos casos obligatorios están especificados en los artículos 141 y 142 del Reglamento de Construcción del municipio de Cuernavaca, Morelos), de modo que de acuerdo con Montes (2018) “[...] se estima que solo el 56% de las viviendas tienen cisterna y 87% tienen tinacos”. Aunado a esto, se dan casos de cortes de energía a las bombas que extraen el

líquido por falta de pago a la Comisión Federal de Electricidad (CFE), lo que ha ocasionado cortes del servicio mayores a una semana y que resultan en el descontento de los usuarios afectados, manifestaciones ciudadanas y bloqueos de las vías de comunicación (Morelos Rinde Cuentas, 2018). En los últimos años, a estas acciones ciudadanas se suma la organización de vecinos para hacer guardias en los pozos para así evitar los cortes de servicio eléctrico en éstos y por consiguiente la suspensión del servicio de agua potable.

Es por todo ello que para efectos de esta investigación es necesario mencionar un punto adicional a los antes expuestos: la percepción social. Si bien ésta no será abordada a profundidad dentro del presente trabajo, es importante que regularmente se registre la percepción de los usuarios de cualquier servicio público en cuestión de calidad, con la finalidad (entre otras) de lograr la mejora continua de las instituciones que están a cargo de éstos servicios (2017), además de que Cuernavaca Morelos es una de las ciudades dentro del territorio mexicano con peor gestión del agua potable (Morelos Rinde Cuentas, 2018).

1.2 JUSTIFICACIÓN.

En la sección previa quedaron acotadas tres ideas que habrá que tener en mente a lo largo de la lectura del presente trabajo: 1) el agua es imprescindible para la vida cotidiana del ser humano y para la vida misma. Es por ello que la ONU, la ha declarado como un derecho humano, aún frente a la evidente desigualdad en el acceso a este bien; 2) en nuestro país, los responsables de la gestión y suministro del agua son los gobiernos municipales en conjunto con los organismos comisionados para la gestión de este líquido (Organismos Operadores de Agua (OOA), estatales y nacionales) siendo responsables del impacto en la calidad de vida de los ciudadanos/usuarios, pues en ellos recae la obligación de brindar el servicio; y 3) es innegable que la dotación del servicio de agua potable por parte del SAPAC no satisface las necesidades de toda la población de la capital morelense.

La crisis mundial del agua es un tema que lleva décadas discutiéndose, pero de acuerdo con el Centro Mexicano de Derecho Ambiental (CEMDA) estamos ya viviendo dicha crisis. Para el caso mexicano se calculan alrededor de 12 millones de personas sin acceso al agua, 24 millones que carece de alcantarillado y tenemos una gran cantidad de cuerpos de agua (subterráneos y

superficiales) contaminados (2006, p. 9). Además, en nuestro país parece existir un acuerdo implícito en donde al elegir representantes del poder ejecutivo en ejercicios de democracia sexenal la ciudadanía deja en manos del gobierno la toma de decisiones y regulaciones territoriales, patrimoniales y ambientales (entre muchos otros temas). Es así que parecería que la sociedad desempeña un papel pasivo y no se involucra en cuestiones de interés público, aun cuando quedó estipulado por la Cámara de Diputados en su Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente que la responsabilidad no recaerá en una sola entidad, sino que “Corresponde al Estado y a la sociedad la protección de los ecosistemas acuáticos y del equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico” (Artículo 88, 2018).

Entonces habría que pensar en el agua como patrimonio de la humanidad y de los seres vivos, ya que el ser humano ha fraccionado el planeta a su conveniencia en territorios bien delimitados. Es por ello que en el presente trabajo abordamos el agua como recurso dentro del territorio nacional y como patrimonio de los mexicanos. Por esa razón, aun cuando corresponde tanto al Estado como a la sociedad la protección de los recursos naturales, la gestión del agua recae solamente en los gobiernos municipales (Castro, Kloster y Torregrosa, 2004; Rodríguez, 2019; Rolland y Vega, 2010; Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y Comisión Estatal del Agua (CEAGUA), 2017), y desafortunadamente esta función se desarrolla sin tomar en cuenta a la ciudadanía.

En otro orden de ideas, cabe mencionar que, en nuestro país, y en concordancia con la ONU, el derecho humano al agua y saneamiento fue elevado a derecho constitucional el 8 de febrero del 2012, mediante una reforma constitucional al párrafo sexto del artículo cuarto publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF), ésta textualmente estipula que:

“Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la Federación, las entidades Federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines. (Comisión Nacional de los Derechos Humanos” (CNDH), 2014, pp. 5-6).

Sin embargo, como hemos referido previamente, el tener un derecho no implica que éste será satisfecho, existe una extensa gama de razones o circunstancias que imposibilitan el acceso al agua con las características antes mencionadas, de las cuales en el presente trabajo nos enfocaremos especialmente en la suficiencia. Dado que en los últimos años se han suscitado problemáticas que han resultado en la suspensión del servicio de agua potable por periodos de hasta dos semanas en la capital morelense, resultando en muchas ocasiones en la compra del líquido a intermediarios distintos al municipio a precios mayores que los ofertados por éste, afectando así el presupuesto de los hogares. Esto es delicado especialmente en los hogares que se encuentran en situación de pobreza ya que no solo impide que se satisfagan sus necesidades, socavando su propio desarrollo (p. 93), sino que “El acceso al agua puede hacer la diferencia entre la pobreza insalvable y el logro de la libertad de ser” (Correa y Muñoz, 2015, p. 94).

Si vemos el problema desde el aspecto ético, el hecho de que el servicio de agua potable no sea equitativo con la ciudadanía, constituye una anti-libertad pues atenta con el ejercicio del derecho humano al bien en cuestión, además de constituir una obligación del Estado y los gobiernos de asegurar el acceso de sus ciudadanos al agua (Correa y Muñoz, 2015 p. 98).

1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

¿Qué papel juega la gestión del agua potable por parte del SAPAC en la calidad de vida de los habitantes de las colonias afectadas por el desabasto de agua en Cuernavaca Morelos?

1.4 HIPÓTESIS.

La gestión del agua potable a cargo de SAPAC en la ciudad de Cuernavaca Morelos, ha traído consigo inconvenientes para los habitantes del municipio y para el medio ambiente, entre ellos destacan: (i) el abastecimiento del servicio de agua potable a la ciudadanía mediante el método de distribución denominado “tandeo” que afecta a distintas zonas de la ciudad al proveer el servicio solo durante pocas horas al día; (ii) el desperdicio de millones de litros del vital líquido en el territorio cuernavacense a causa de las fugas en la red de distribución (entre otras cosas, generadas por el deterioro natural producido por sus más de 40 años de funcionamiento y la falta de

mantenimiento; y (iii) la falta de pago por parte del SAPAC a la CFE que ocasiona cortes en el suministro de energía eléctrica necesaria para operar las bombas de extracción y re-bombeo, lo cual ocasiona cortes prolongados en el abastecimiento del recurso hídrico para los derechohabientes (Morelos Rinde Cuentas, 2018); a su vez, estos problemas repercuten de forma inversamente proporcional a la calidad de vida de los derechohabientes al provocar carencia del vital líquido en algunas colonias de la ciudad, en donde este desabasto ha dado como resultado la afectación en la calidad de vida de los ciudadanos.

1.5 OBJETIVO GENERAL.

Identificar la relación subyacente entre la gestión del agua potable por parte del SAPAC y la calidad de vida de los habitantes de colonias con problemas de abastecimiento de este servicio en Cuernavaca, Morelos.

1.6 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- 1) Identificar los procesos de gestión de recursos aplicados por el SAPAC.
- 2) Evidenciar la importancia del recurso hídrico en los ámbitos ambiental, económico y social en el estado de Morelos.
- 3) Analizar la información que demuestre la relación entre calidad de vida y gestión del agua tanto en el ámbito internacional, nacional, estatal y/o regional.

1.7 MARCO TEÓRICO.

1.7.1. Conceptualización de la Gestión.

Para comenzar a conceptualizar la gestión, se considera necesario iniciar con el análisis de las organizaciones sociales que se ha dejado constancia de logros conseguidos con el trabajo colectivo. Dichas organizaciones, cuentan con dirigentes, un grado de estructura, organización y responsabilidades que van encaminadas hacia un objetivo o meta específica (Marcó, Loguzzo y Fedi, 2016, p.8). Esto quiere decir que las modalidades de organización han formado parte de las

sociedades humanas desde tiempos remotos, por lo que el tema de la gestión dentro de las empresas, instituciones, organizaciones, organismos etc., no es un proceso que se haya dado en tiempos recientes, si no que ha consistido en una serie de cambios o transformaciones que han estado supeditados a las necesidades que se desean satisfacer.

De acuerdo con Manrique (2016) la idea de gestión como una nueva tecnología fue conocida públicamente a finales del siglo XIX, para después llegar a ser una disciplina en las primeras tres décadas del siglo XX. Durante dicho periodo llegó a ser un constructo del conocimiento dirigido a apoyar a organizaciones, empresas e instituciones que funcionaban por intuición con el fin de originar cambios tanto en sus valores como en sus procesos organizacionales (2016 p. 132).

Con la finalidad de aclarar su propia perspectiva, Manrique (2016 p.137) comenta que:

“A través de la historia, la gestión ha sido reconocida como disciplina en el sentido Foucaultiano, en tanto adopta un conjunto de principios, métodos, técnicas y prácticas derivadas de la teoría científica, cuya aplicación permite la planificación, organización, dirección y control de los recursos (humanos, financieros, materiales, tecnológicos, del conocimiento, etc.) de una organización, garantizando el logro de objetivos institucionales por medio de una estructura y a través del esfuerzo humano coordinado.”

Como se puede observar, la gestión al igual que otras disciplinas ha sufrido modificaciones desde sus inicios hasta la actualidad, de tal manera que se ha consolidado como una herramienta producto del conocimiento científico y la experiencia de aquellas empresas, instituciones y/u organizaciones que se han visto en la necesidad de planear, organizar, dirigir y controlar sus recursos para el logro de sus fines. En concordancia con lo anterior, Álvarez (2017, p. 13) menciona que la gestión consiste en “la correcta disposición de recursos generalmente escasos que se encuentran en una organización con el fin de maximizar su rendimiento, llevando a cabo una serie de actividades”.

Esto quiere decir que la gestión implica una acción orientada hacia una meta específica, la cual es guiada por actores o líderes que se rigen por principios pertinentes. En otras palabras, hablar de gestión no necesariamente implica administrar, organizar o conducir únicamente, como comenta Huergo (2004 p. 2),

“Gestionar es una acción integral, entendida como un proceso de trabajo y organización en el que se coordinan diferentes miradas, perspectivas y esfuerzos, para avanzar eficazmente hacia objetivos asumidos institucionalmente y que deseáramos que fueran adoptados de manera participativa y democrática. En esta línea, gestionar implica una articulación de procesos y resultados, y también de corresponsabilidad y cogestión en la toma de decisiones.”

En oposición a otras perspectivas o visiones empresariales acerca de la verticalidad u horizontalidad en las decisiones, o bien frente a perspectivas obsoletas con respecto a la manera en que se debe gestionar, Huergo (2004 p.3) menciona que “Las nuevas formas de gestionar, entonces, toman en cuenta la necesidad de desarrollar procesos de trabajo compartido y asumen la realización personal de quienes participan del proyecto.”

Retomando lo anterior, el proceso de gestión va más allá de una guía o conducción por parte de los directivos de las organizaciones sino que está más que una acción es un proceso transversal que recorre a toda una institución, tanto en la forma en que establece o frustra redes de trabajo, genera comunidades entre los diferentes departamentos o grupos dentro de ella, así como en las alternativas propuestas para la selección de herramientas, medios, opciones de intervención o de interacción con otras instituciones. Por lo tanto, sería equivocado decir que la gestión sólo consiste en conducir o dirigir, aunque estas acciones están contempladas dentro de ésta función.

Después de los años cincuenta, la incorporación de la industrialización y las acciones por parte del Estado en conjunto con la descentralización de diferentes organismos públicos, originaron que se propusieran nuevas estrategias que conllevaron a una racionalidad técnica y a nuevos criterios de gestión, asimismo, el autor menciona que se integró “[...] la estructura informal, decisiones colectivas, integración del trabajador al procesos de planeación y control, y el análisis del impacto del entorno en las restricciones y decisiones internas” (Martínez, 2002 p. 12).

Asimismo, Marique (2016, p.137) retoma las palabras de Leucona, quien menciona que el concepto de gestión se aplica a:

- 1) las nuevas empresas, no sólo a las ya existentes; 2) a pequeñas y medianas empresas, o sea que no es sólo atributo de las grandes empresas; 3) a las instituciones sociales y públicas (salud, educación, transporte, entre otros), en contraposición a la idea de ser

aplicables solo a las actividades productivas; 4) a todas las actividades de servicios, incluso a aquellas que no son consideradas como empresas; y 5) a la búsqueda y exploración sistemática de nuevas oportunidades para satisfacer las necesidades de los individuos en sociedad.

Osorio (2015) afirma que actualmente este vocablo hace referencia a la manera en que las organizaciones se coordinan en busca del logro de sus objetivos haciendo uso de recursos (materiales, humanos, financieros, e intelectuales) así como al desarrollo de sus herramientas de producción técnica “tales como la estandarización, especialización y planificación de trabajo” (pp. 21-22). A lo largo de este apartado se conceptualizarán y caracterizarán los recursos que se consideran de mayor relevancia para la investigación, entre ellos están la gestión de los recursos humanos, materiales, financieros y la gestión de los recursos organizativos. Para Galindo (2018, p.2) los objetivos de las instituciones públicas (así como de las privadas), no son alcanzables sin los recursos materiales necesarios, sin ellos la puesta en marcha así como la concreción de una acción y éxito de la misma no son posibles; de acuerdo con lo anterior, la gestión de los recursos materiales implica el uso eficiente y racional de éstos, esto a su vez puede lograrse gracias a una planeación estratégica en adición a una adecuada programación, a fin de que el destino, cantidad y frecuencia de dichos recursos obedezcan a los requerimientos y fines de la institución para así lograr una mayor eficacia, eficiencia y congruencia en su funcionamiento.

El proceso de perfeccionamiento de la gestión y sus funciones a lo largo de la historia ha ocasionado que éstas últimas y otras tareas se hayan modificado, perfeccionado e incluso eliminado, de tal manera que se ha convertido implícita y explícitamente en un elemento fundamental para el funcionamiento de las organizaciones. El elemento más relevante para llevar a cabo la gestión es el recurso humano, aún cuando gracias a la tecnología y a la automatización de ciertos procesos se ha disminuido su participación, si bien eso no implica que se sustituya. Acosta (2008 p.81) expone que el ser humano es el núcleo de la gestión de los recursos humanos, en tanto que Ortíz, Rendón y Atehortúa (2012) aseveran que “No cabe duda que en la organización quien logra la gestión y el cumplimiento tanto de las metas como de los objetivos establecidos, es el recurso humano y que ellos son el factor estratégico”.

Es por ello importante dejar en claro que “Cuando se utiliza en singular el recurso humano, generalmente se refiere a las personas empleadas en una empresa u organización, es sinónimo de personal. En plural, recursos humanos, suele referirse al área de la administración que se ocupa de gerenciar al personal de la empresa. Esto incluye contratar, desarrollar, adiestrar y despedir, entre otras funciones. (Acosta, 2008, p. 82). Por su parte, Montoya y Boyero (2016, p.3) acentúan la importancia que los recursos humanos tienen dentro de las organizaciones, mencionando que independientemente de los recursos económicos, bienes inmuebles y tecnología con que cuente una empresa para llevar a cabo sus actividades, si no se cuenta con el personal calificado o apto para la utilización de los recursos y bienes antes mencionados, resulta infructífera la puesta en marcha de cualquier plan, esto puede traducirse en pérdidas económicas, de clientes o ausencia de los mismos, resultados insuficientes y/o fracaso en el logro de las metas deseadas.

Lo anterior quiere decir que el recurso humano es un elemento primordial para las empresas,

“Que da validez y uso a los demás recursos, en este sentido el personal de la organización puede desarrollar habilidades y competencias que le permitirán que la ventaja competitiva de la empresa pueda ser sostenida y perdurable en el tiempo, posibilitando así que pueda hablarse de la construcción de un recurso humano inimitable, único y competitivo en la corporación.” (Montoya y Boyero, 2016 p. 3).

La gestión de los recursos humanos constituye un conjunto de acciones y medidas específicas para manejar un campo y que se manifiestan en actitudes, prácticas, aptitudes y comportamientos de los sujetos que se encuentran dentro de una estructura organizacional. Éstos se ven involucrados en esfuerzos conjuntos que se encaminan hacia el logro de metas que se deben llevar a cabo en un tiempo determinado y bajo circunstancias específicas. Aparte de que cada uno comprenda su importancia y función, también debe existir la comprensión conjunta de toda la organización, de tal manera que dichas acciones se vean traducidas en una estrategia eficiente (Montoya y Boyero, 2016 p.4). Otras funciones, partes o procesos de los recursos humanos están centradas en “las técnicas de organización del trabajo, la contratación, la selección del rendimiento, la formación, la mejora de las calificaciones y el desarrollo de la carrera profesional, así como la participación directa de los trabajadores y la comunicación” (Acosta, 2008 p. 83).

Por otro lado, la gestión financiera es la actividad enfocada en planificar, organizar, dirigir, controlar, monitorear y coordinar todo el manejo de los recursos económicos con el fin de generar mayores beneficios y/o resultados. El objetivo es hacer que la organización se desenvuelva con efectividad, apoyar a la mejor toma de decisiones financieras y generar oportunidades de inversión para la organización, “Esta tarea es crucial desde la perspectiva en que todas las actividades que se desarrollan en la organización, inevitablemente deben materializarse en una expresión monetaria que consolidada y estructurada representa el caminar de la institución y el reflejo de su desempeño” (Terrazas, 2009, p. 56).

De acuerdo con Huertas, Suárez y Salgado et al (2020, p. 173) la gestión financiera comprende una serie de pasos los cuales consisten en:

“Identificados los compromisos operativos, se asigna el valor económico para su implementación, para posteriormente precisar el volumen de ingresos a generar para costear los compromisos. Los costos deben estimarse partiendo del gasto implicado para alcanzar las actividades acordadas en los contratos operativos. Los costos usuales en todo modelo son: compensaciones salariales, equipamiento, materias primas, servicios básicos, etc. Los ingresos estimados deben considerar todas las fuentes de su origen.”

La gestión de los recursos financieros se entiende como un proceso que conlleva una serie de pasos planificados cuya materia prima es el recurso económico y debe buscar un manejo eficiente y eficaz del mismo. Desde esta perspectiva, la función de la gestión financiera es sumamente importante ya que de alguna manera sin el recurso financiero y su adecuada gestión gran parte de los objetivos no se lograrían, por lo tanto, se busca que dicha gestión sea óptima y transparente para así proyectar a la sociedad confianza y competitividad (Terrazas, 2009, p. 56).

1.7.2. Bienestar y Calidad de vida.

El bienestar de las personas ha sido ampliamente estudiado desde las perspectivas filosófica y económica, y existen varias maneras de definirlo; para Ochoa (2011, p. 24) un modo de abordar este concepto es desde la visión utilitarista, que relaciona el concepto con *placer, felicidad y/o satisfacción de preferencias*; otro tiene su base en los bienes que los individuos poseen, en donde

se afirma que a mayor cantidad de bienes mayor es el bienestar del individuo; y por otro lado, existe una tercer propuesta de acercamiento al concepto a cargo de Amartya Sen, que por medio de la teoría de *capacidades y funcionamientos*, afirma que “el bienestar está asociado a la libertad de *ser* o de *hacer* que tienen las personas” (Ochoa, 2011, p. 24).

Partiendo de las líneas de análisis anteriormente expuestas, el bienestar no es una ciencia cierta, dado que “Los individuos pueden diferir mucho entre sí en la ponderación que le dan a estos factores por muy valiosos que puedan ser y la valoración de las ventajas individuales y sociales debe tener en cuenta estas variaciones.”, y es que “El bienestar, como concepto abstracto que es, posee una importante carga de subjetividad propia del individuo, aunque también aparece correlacionado con algunos factores económicos objetivos” (Duarte y Jiménez, 2007, p. 306). Existen entonces, el bienestar objetivo, que se refiere principalmente a la satisfacción de ciertas necesidades (o indicadores económicos) como vivienda, educación y servicios y, por otro lado, el bienestar subjetivo.

El bienestar es un sentimiento de tener satisfechas tanto las necesidades psicológicas y fisiológicas, así como tener buenas expectativas de concretar proyectos de vida, todo en el momento presente (Duarte y Jiménez, 2007 p. 305), esto podría traducirse a un sentimiento o sensación de calma, paz, y/o tranquilidad actual, en ese momento. Ahora bien, Ochoa (2011) nos dice que el bienestar subjetivo ayuda a obtener elementos de análisis que no proporcionan los indicadores económicos. Con esto nos dice que existen indicadores no económicos del nivel promedio de bienestar que incluyen, pero no se limitan a “capital social, gobierno democrático y derechos humanos” (p. 23). A modo de ilustración, pensemos en el lugar de trabajo, donde existen elementos no económicos que intervienen en la satisfacción que un individuo puede experimentar en su trabajo y se ve reflejado en su rendimiento y productividad, por tanto, resulta apremiante tomar en cuenta estos elementos al crear las políticas de trabajo, ejemplo de esto es el momento en que se vuelve necesaria la reubicación de los trabajadores, pues esto afecta las relaciones familiares y sociales de los individuos (Duarte y Jiménez, 2007 p. 23-24).

Para abonar a la teorización sobre el bienestar, Uribe (2004) propone límites del mismo, de modo que, por un lado, son el resultado del desarrollo individual, familiar e incluso a nivel sociedad, la

calidad de vida, la abundancia y hasta el exceso; mientras que por el lado contrario existen la privación de los bienes y servicios, la miseria e incluso la hambruna (p. 19).

Castellanos (2018) nos dice que el bienestar subjetivo depende de la autoevaluación, por tanto, las personas solo pueden determinar su propio bienestar, cada una tiene sus propios criterios, referencias o métodos, ahí radica la subjetividad del término (p. 10).

Por otro lado, se considera prudente agregar que

[...] El planteamiento del Estado de Bienestar (EB) constituye la forma más completa de concebir a una sociedad alrededor de la búsqueda del bienestar de sus ciudadanos. Al proponer una sociedad donde la preocupación fundamental del Estado es lograr el bienestar, esta concepción propone un rol al Estado que va mucho más allá de administrar justicia, proponer las leyes y hacer inversiones de infraestructura. Una condición básica del Estado que propicia el bienestar social es la forma en que pone en marcha el principio de solidaridad. Esto implica acciones de política fiscal, medidas redistributivas y provisión de servicios sociales. (Uribe, 2004 p. 19).

Ya acotado el concepto *bienestar* entra en la discusión la noción de *calidad de vida*, ésta es un factor de gran importancia en la percepción del bienestar pues tiene que ver directamente con elementos objetivos, tangibles y medibles como los servicios básicos. Empezó a cobrar importancia entre las décadas de los cincuenta y sesenta del siglo pasado y en la actualidad se ha convertido en un concepto implementado en diferentes ámbitos de la salud, el campo de la educación, el sector económico, político y en los espacios e instituciones que brindan algún tipo de servicio a la sociedad. El aumento en el uso del concepto fue impulsado por un interés cada vez mayor, por conocer con mayor certeza el *bienestar humano* y es que, debido a un conjunto de manifestaciones sociales pasadas, el término *calidad* se retomó como parte de las metas que cualquier institución debería perseguir, ya sea como logro interno o como parte del servicio que se brinda. Más adelante, a principios de los años 1980, el término de calidad de vida comenzó a entenderse como un concepto integral en el que se encuentran presentes todos los ámbitos de la vida, lo cual le confiere un carácter multidimensional e integrador de componentes tanto objetivos como subjetivos (Gómez y Sabe, 2005, p. 1).

Como se ha mencionado, el término *Calidad* se ha utilizado en diferentes sectores y en diferentes momentos, por lo que no existe una homogeneización del concepto. De acuerdo con Ochoa, debido a la falta de unanimidad para definir y medir esta noción, “puede abordarse como un concepto teórico que se basa en el planteamiento de la pregunta de lo que significa una “buena vida” y de los medios para lograrla”, y de hecho, diferentes autores parecen ubicarlo como sinónimo de una buena vida (2011 p. 15); como puede observarse, esta manera de entender el concepto es un tanto ambigua dado que se presta a la interpretación, lo que para un sector puede significar una buena vida para otro puede no serlo, por lo tanto este mismo autor aporta dos conceptualizaciones que nos acercan al significado de la *calidad de vida*.

El primer enfoque en donde Ochoa (2011) sintetiza la definición de *calidad de vida*, tiene que ver con indicadores objetivos, económicos y sociales principalmente, cuya finalidad es la de representar el nivel de vida, como pueden ser las encuestas de nivel de vida. En este enfoque la idea raíz es que mientras mayores son los ingresos, mayor es la calidad de vida y viceversa, esto se considera así porque a mayores ingresos mayores probabilidades de adquirir bienes que satisfagan las necesidades de los individuos, y aplica ya sea a nivel personal, familiar, nacional, etc. A lo anterior se le agregan los componentes sociales, y aunque están en cierta medida relacionados con los económicos, para el autor aportan información adicional; ejemplo de los indicadores sociales son las condiciones de salud y el nivel educativo. El segundo enfoque sobre la calidad de vida es el que estudia el bienestar subjetivo, éste supone que los indicadores del primer enfoque son insuficientes para conocer la calidad de vida, y para lograr un acercamiento más preciso del nivel de ésta se necesita la percepción de las personas sobre sus propias vidas para lograr una evaluación global de éstas mismas mediante el uso de preguntas referentes a elementos cognitivos, afectivos, la satisfacción de la vida, etc. sin pensar en esto como parte del estado de ánimo de las personas sino como una evaluación global de sus vidas (p. 17-18).

Podemos notar que a pesar de que Ochoa presenta dos propuestas que permiten un acercamiento a su conceptualización, aún se debe realizar un recorrido analítico para su mayor comprensión, dado que existen otros autores que consideran que los ingresos, el acceso a servicios y la cantidad de bienes poseídos no son causa directa de una buena calidad de vida, acercándoles al segundo enfoque del autor.

“Para conocer y poder determinar las implicaciones que tienen estos elementos en el bienestar de las personas se requiere de un análisis puntual de las condiciones socioeconómicas y culturales imperantes en un determinado contexto. Esto permite entender cómo influye este en la forma en que la gente usa esos recursos, la manera en que se percibe el propio bienestar, el peso que se le otorga a cada uno de estos rubros y en función de qué se hacen esas ponderaciones” (Ruiz, 2017, p. 124).

En este caso, Ruiz considera que el uso que le dan a los bienes o recursos es otro elemento más a considerar, al igual que la percepción que tienen las personas de lo que es tener bienestar, por lo tanto, puede haber personas con ingresos y bienes materiales mayores a los de la media poblacional y aun así no tener una sensación de bienestar.

Es ahí en donde nos acercamos a otros elementos que nos permiten comprender lo anterior, Dennis, Williams, Giangreco y Cloninger (1993) manejan un enfoque cuantitativo aunado a un enfoque cualitativo del bienestar [y para el caso, de la calidad de vida]. En lo que respecta al enfoque cuantitativo, se contemplan ciertos indicadores que están divididos en sociales, económicos, psicológicos y ecológicos. Los indicadores sociales comprenden aspectos externos como la salud, el estándar de vida, la educación, la seguridad pública, el bienestar social, la amistad, el vecindario, la vivienda, el ocio, etc. En los indicadores psicológicos se encuentran las reacciones subjetivas del individuo sobre la existencia o la falta de experiencias que los autores catalogan como vitales, en tanto que el indicador ecológico contempla el ajuste que los individuos hacen entre sus recursos y las demandas del ambiente. Dentro del segundo enfoque (enfoque cualitativo) se asume una actitud de escucha a la persona para conocer sus experiencias, así como sus retos y dificultades y cómo los servicios sociales pueden o han podido ayudarles efectivamente (Gómez y Sabeh, 2005 p.2). Como se puede apreciar, esto último va encaminado a contemplar la percepción social con respecto a lo que cada persona posee, un enfoque similar a los de Ochoa y Ruiz, citados previamente.

Por lo anterior podemos notar que existe una gran variedad de consideraciones en torno a la calidad de vida y es que, dependiendo de la perspectiva de cada autor, se puede llegar a dar mayor importancia ya sea a la dimensión objetiva o a la dimensión subjetiva. Por ejemplo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) hizo una propuesta de definición de *calidad de vida* basada en aspectos

subjetivos que dice que “[...] la calidad de vida es la percepción de los individuos de su posición en la vida en el contexto de su cultura y sistema de valores en la cual ellos viven y en relación a sus metas, expectativas, estándares e intereses” (Ochoa, 2011, p. 34).

A modo de integración de las conceptualizaciones anteriores nos apoyamos en Velarde y Ávila (2002) quienes mencionan que, para poder evaluar la calidad de vida, dicho concepto debe entenderse en sus múltiples dimensiones, en las que debe incluirse el estilo de vida, la vivienda, la satisfacción en la escuela y el empleo, la situación económica, así como un conjunto de perspectivas o miradas que varían dependiendo de cada persona, grupo, lugar, etc. Es por ello que la calidad de vida puede estar ligada a la percepción de bienestar que experimentan las personas al conjuntar todos los elementos anteriores (p. 350). En conclusión, en el presente trabajo se busca dejar claro que la *calidad de vida* no se refiere solo a los indicadores cuantitativos, sino que se le da la misma importancia a la opinión del evaluado [encuestado, estudiado] la cual es de suma importancia y debe tomarse en cuenta para lograr un estudio integral y comprensivo.

En adición a la amplia definición de calidad de vida, existe un concepto a nivel ciudad, que es el de *calidad de vida urbana*, situada específicamente en las ciudades objeto de estudio y va ligado de forma estrecha con la calidad de los espacios tanto públicos como privados, aunque también considera los servicios urbanos por su papel fundamental en la satisfacción de las necesidades de la población, tanto económicas, educativas, de salud, vivienda, los servicios básicos y urbanos, etc., siempre tomando en cuenta la armonía ambiente-sociedad (Jurado, 2010, p. 12).

Para concluir, el bienestar es una cuestión personal que se refiere a la felicidad y satisfacción de los individuos, y la calidad de vida se centra en las condiciones objetivas e influye en el bienestar, así como el bienestar influye en la calidad de vida y, a su vez, ambos son influenciados por el acceso al agua potable.

1.8 METODOLOGÍA

La presente investigación busca responder a la pregunta *¿Qué papel juega la gestión del agua potable por parte del SAPAC en la calidad de vida de los habitantes de colonias afectadas por*

desabasto de agua en Cuernavaca Morelos? Por ende, se considera que el enfoque cualitativo es el idóneo para conocer dicha problemática. Respecto a ello, Martínez menciona que:

“La investigación cualitativa trata de identificar la naturaleza profunda de las realidades, su estructura dinámica, aquella que da razón plena de su comportamiento y manifestaciones. De aquí, que lo cualitativo (que es el todo integrado) no se opone a lo cuantitativo (que es sólo un aspecto), sino que lo implica e integra, especialmente donde sea importante.” (Martínez, 2006, p. 128).

Si se relaciona la pregunta de investigación con lo dicho por Martínez en el párrafo anterior, acerca de cómo la investigación cualitativa procura profundizar en ciertas realidades, resulta necesario obviar que la *falta de agua* es una consecuencia del desabasto, siendo posible profundizar al establecer conexiones que permitan entender la problemática, no sólo desde la teoría, sino que también desde la perspectiva de aquellos sujetos que serán parte del proceso de investigación.

Dentro de las categorías que se considera imprescindible comprender para tener un mayor entendimiento del problema, se encuentran: la gestión del agua y sus procesos, la calidad de vida, SAPAC como un organismo público descentralizado encargado de gestionar el recurso hídrico de la ciudad de Cuernavaca y, por último, la percepción de los habitantes que sufren desabasto de agua potable en dicha ciudad. Estas categorías conducen a la búsqueda de otros conceptos que ayuden a teorizarlas, para lo cual la documentación sobre la forma en que SAPAC gestiona el agua potable será un elemento clave para comprender el fenómeno, de la mano con la percepción que tienen los habitantes de algunas colonias del Municipio de Cuernavaca Morelos que se ven afectados por el desabasto de agua, pues todo esto desencadena un impacto en su calidad de vida. Gracias a lo anteriormente descrito, se puede observar que la investigación cualitativa permitirá que se establezca una relación entre la gestión del SAPAC con la calidad de vida de los derechohabientes, partiendo de la realidad que estos mismos experimentan. Al respecto, Jiménez plantea que:

“La realidad social así vista, está hecha de significados compartidos de manera intersubjetiva. El objetivo y lo objetivo es el sentido intersubjetivo que se atribuye a una acción. La investigación cualitativa puede ser vista como el intento de obtener una comprensión profunda de los significados y definiciones de la situación tal y como nos la

presentan las personas, más que la producción de una medida cuantitativa de sus características o conducta.” (Jiménez-Domínguez 2000 en Salgado, 2007 p. 71).

Como siguiente punto, se estableció que la investigación documental es el primer acercamiento para conocer la problemática, ya que la recolección de información permite la contextualización y la posibilidad de relacionar a esta con otras categorías que se desconocían. En ese sentido, el término *investigación documental* se usa “[...] para referirse no sólo a la actividad que realizaban los bibliotecarios, documentalistas y analistas de información, sino, también, a los trabajos de búsqueda de información que realizaban los investigadores” (Tancara, 1993, p. 93).

En la **Tabla 1** se pretende analizar los conceptos identificados como parte fundamental para la teorización de esta investigación, subdividiéndolos en las categorías pertinentes para la misma, y éstas a su vez en las variables a analizar para esta investigación. Para la revisión de los ejes conceptuales que se plantean en dicha tabla se revisaron documentos provenientes de la Organización de las Naciones Unidas en materia de Derechos Humanos que abordan el derecho al agua, las leyes nacionales concernientes a los recursos hídricos y los documentos estatales y municipales, documentación emitida por el organismo SAPAC y artículos internacionales y nacionales concernientes a los conceptos, categorías y variables previamente identificados.

En el caso de los procesos de gestión se analizó su conceptualización mediante los modelos pertinentes, los tipos de recursos que se gestionan dentro de los organismos, y en particular la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH), la gestión del agua potable en México, los procesos de gestión de SAPAC: de recursos financieros, hídricos, de extracción y suministro de agua así como la disposición de aguas residuales, el mantenimiento de la red de agua potable y la cultura del cuidado del agua, destacando la importancia del Estado en los procesos de gestión nacional y local de este servicio.

Como último apartado de análisis se contempla la calidad de vida, para lo cual se hizo una revisión de los diferentes documentos que contengan información con respecto al desarrollo social, y la satisfacción de las necesidades básicas con la finalidad de establecer que la prestación de servicios públicos (agua potable en este caso) es parte fundamental de la satisfacción de necesidades.

TABLA 1. Ejes conceptuales de la investigación.

EJES CONCEPTUALES DE LA INVESTIGACIÓN.		
CONCEPTOS	CATEGORÍAS	VARIABLES
La gestión.	Concepto y enfoques de gestión.	Gestión estratégica. Nueva gestión pública.
	Gestión del agua potable.	Gestión de cuencas. GIRH.
	Gestión de recursos.	Gestión de recursos materiales. Gestión de recursos humanos. Gestión de recursos financieros.
	La legislación en torno a la gestión del agua potable en México.	Cronología de la legislación del agua en México.
Bienestar y Calidad de vida.	Desarrollo social. Necesidades básicas insatisfechas (NBI). Los servicios públicos como una necesidad	
Importancia del agua o recurso hídrico.	Procesos del agua en la tierra.	Ciclo hidrológico. Acuíferos. Cuencas. Situación hidrológica en Morelos y Cuernavaca.
Organismos de gestión del agua potable.	SAPAC: Sistema de agua potable y alcantarillado de Cuernavaca como organismo público descentralizado.	Extracción y suministro del agua potable. Disposición de aguas residuales. Mantenimiento de la red de agua potable. Descontento social. Cultura del cuidado del agua.

Elaboración propia.

Finalmente, se evidenció la percepción de la ciudadanía ante los diferentes problemas que presenta el proceso de gestión del agua y el desabasto de agua en colonias del municipio de Cuernavaca.

El siguiente paso consistió en la investigación de campo, que de acuerdo con Soto y Durán:

“Implica la observación y el estudio de cómo viene y va la vida de grupos y personas en la cotidianidad, y se adentra en el ambiente social con la intención de interpretar las actividades de la gente que se encuentra inmersa en él.” (Soto y Durán, 2010, p. 257).

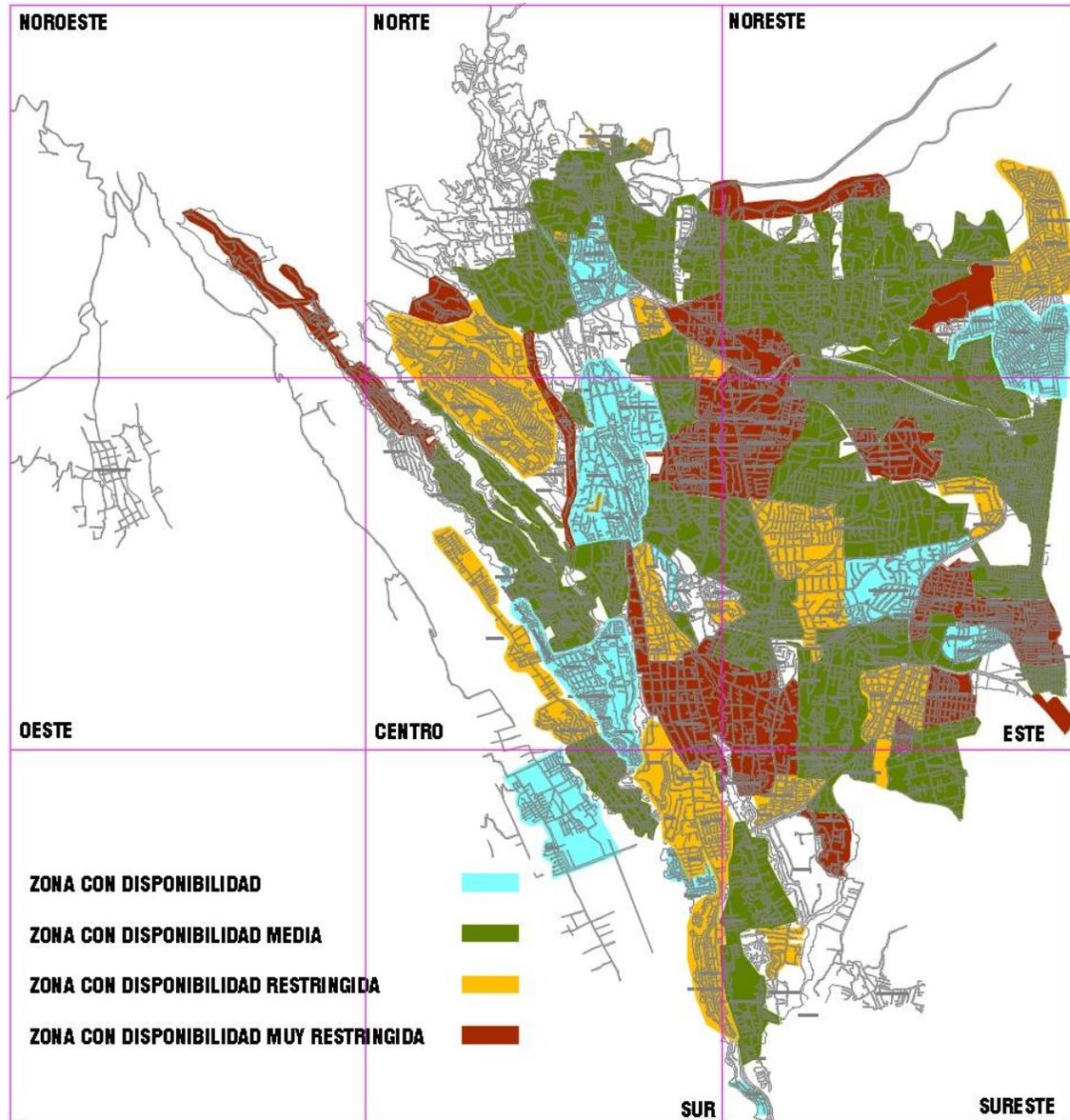
Para llevar a cabo lo anterior, se recabó información de campo y se contrastó con lo encontrado en la investigación documental.

En este punto, el recurrir a informantes clave fue crucial, sobre los que Robledo (2009) menciona que, “Son aquellas personas que, por sus vivencias, capacidad de empatizar y relaciones que tienen en el campo pueden apadrinar al investigador convirtiéndose en una fuente importante de información a la vez que le va abriendo el acceso a otras personas y a nuevos escenarios. (Robledo, 2009, p. 1). Es por ello que para la elección de los informantes se consideró que estos deberían ser habitantes de las colonias más afectadas por desabasto de agua en Cuernavaca y resultó importante establecer el tamaño de la muestra de la población a estudiar, al respecto Martínez menciona que

“En este campo no hay reglas para decidir el tamaño de la muestra y, si hubiera que enunciar alguna, está sería: “todo depende”. Depende del propósito del estudio, de lo que resulta útil para lograrlo, de lo que está en juego, de lo que lo hace verosímil, y en última instancia, incluso de lo que es posible. Así, para poder juzgar si una muestra es adecuada hay que conocer el contexto del estudio.” (Martínez, 2012, p. 616).

En la **Figura 1** (pág. 29) se muestra la capital morelense dividida en nueve cuadrantes: noroeste, norte, noreste, oeste, centro, este, suroeste, sur y sureste, de estas secciones de la ciudad, las más afectadas en materia de servicio de agua potable son los sectores Centro y Este de la figura por tener mayor concentración de áreas con disponibilidad de agua restringida o muy restringida, éstas (de acuerdo con un informante anónimo) son zonas de la ciudad en las que a) ya no se pueden otorgar factibilidades para extracción; b) “si se descomponen algún equipo o no trabaja como debe se tiene que “quitar” agua de una zona [con mejor disponibilidad] para reforzar esa con problemas” [para la pronta respuesta a problemas de abasto en la red, a ésta se le han hecho interconexiones]; o c) la densidad de población es muy alta (comunicación personal, 24 de mayo de 2023); estos territorios resultan los más afectados por desabasto de recursos hídricos en la ciudad, es por ello que se buscó que los informantes fueran habitantes/derechohabientes de colonias en estos cuadrantes, además, se consideró que los usuarios o informantes idóneos deberían ser preferentemente amas de casa (que pasan gran parte del día en ella) o quienes quisieran dar su opinión acerca del servicio que brinda SAPAC en sus colonias y de cómo afecta en su vida diaria el no contar con el agua necesaria para satisfacer sus necesidades básicas cuando falta el servicio.

FIGURA 1: Nivel de disponibilidad de agua en Cuernavaca.



Elaboración propia con datos de informante anónimo de SAPAC, se excluyeron las colonias Águila de los Tehuixtles, 28 de Mayo, Bugambilias, 1ero. De Mayo y Amp. Lazaro Cárdenas del Río (ubicadas aún más al sur) de la ilustración por no ser *zonas con disponibilidad muy restringida*.

A continuación, se muestra la **Tabla 2**, que lista los asentamientos considerados *colonias con disponibilidad muy restringida* que aparecen en la imagen anterior.

TABLA 2: Asentamientos con problemas de disponibilidad de agua.

No.	Asentamiento	Tipo	C.P.	Cuadrante
1	Base Tranquilidad	Fracc.	62250	Centro
2	Cantaranas	Colonia	62448	Este
3	Cd. Chapultepec	Colonia	62398	Este
4	Col. Lomas de Cortés	Colonia	62240	Este
5	Del bosque	Colonia	62150	Noroeste
6	El Mascareño	Colonia	62343	Este
7	El veladero	Colonia	62243	Este
8	Emiliano Zapata	Colonia	62466	Este
9	Flores Magón 1er. Fracc.	Fracc.	62376	Este
10	Flores Magón 2o. Fracc.	Fracc.	62373	Este
11	Flores Magón 5o. Fracc.	Fracc.	62385	Este
12	Fracc. Analco	Fracc.	62166	Centro
13	Fracc. Lomas de Cortés	Colonia	62248	Este
14	Ixtacpan (Zigapan)	Colonia	62249	Noreste
15	Jardines de Acapantzingo	Fracc.	62447	Sureste
16	Jardines de Reforma	Fracc.	62269	Este
17	Jardines Delicias	Fracc.	62343	Este
18	Jardín Tetela	Fracc.	62136	Centro
19	Joya de los jilgueros	Fracc.	62382	Este
20	Loma del Águila	Fracc.	62473	Sureste
21	Loma Sol	Fracc.	62163	Centro
22	Lomas de la Selva Oriente	Colonia	62253	Centro
23	Mártires del río blanco	Colonia	62384	Este
24	Miguel Hidalgo	Colonia	62040	Centro
25	Nogales	Colonia	62229	Norte
26	Poblado de Acapantzingo	Colonia	62440	Este/Sureste

No.	Asentamiento	Tipo	C.P.	Cuadrante
27	Prados de Cuernavaca	Colonia	62239	Centro
28	Provincias del Canadá	Fracc.	62343	Este
29	Recursos Hidráulicos	Colonia	62245	Este
30	Rincón del Valle	Colonia	62240	Este
31	San Jerónimo de Ahuatepec	Fracc.	62343	Este
32	San Salvador	Colonia	62243	Este
33	Tecomulco	Colonia	62249	Noreste
34	U. H. Cantaranas	U. H.	62448	Este
35	U.H. Lomas de Cortés	U. H.	62247	Este
36	Vicente Estrada Cajigal	Colonia	62460	Este
37	Villas del lago	Fracc.	62374	Este
38	Zodiaco	Fracc.	62380	Este

Elaboración propia con datos de informante anónimo de SAPAC.

Para recabar los datos relevantes que provienen de los informantes fue necesaria la elección de instrumentos y técnicas que permitieran su recolección para este trabajo haciendo uso de la observación participante, entrevistas semiestructuradas y la construcción de la narrativa.

De lo antes mencionado, el primer elemento es la observación participante, Dewalt (2002) desde su visión etnográfica menciona que el trabajo de campo implica “una mirada activa, una memoria cada vez mejor, entrevistas informales, escribir notas de campo detalladas, y, tal vez lo más importante, paciencia” (Kawulich, 2005 p. 2), quien agrega que:

“La observación participante es el proceso que faculta a los investigadores a aprender acerca de las actividades de las personas en estudio en el escenario natural a través de la observación y participando en sus actividades. Provee el contexto para desarrollar directrices de muestreo y guías de entrevistas.”

Como mencionan Dewalt y Kawulich, la observación participante es una técnica que permite conocer al objeto de estudio desde su realidad, facilita la comprensión de procesos que no se

entenderían de forma documental, y en nuestro caso particular permitió evidenciar la percepción y experiencias que los informantes tienen respecto a las dificultades a las que se enfrentan al tener desabasto de agua potable, además de permitir un acercamiento a dichas problemáticas, de tal manera que se pueda visualizar de primera mano alguna manifestación social que se genere, lo cual permitiría enriquecer de manera sustancial la presente investigación.

Lo dicho anteriormente nos condujo al siguiente instrumento a utilizar: la entrevista semiestructurada, en donde “los entrevistados pueden ser expuestos al mismo guión [*sic*], aunque con libertad en los ejes que guían sus respuestas, sin forzar el orden de las preguntas” (Trindade, 2016 p. 20). En tanto que Hernández, Fernández y Baptista (2014) opinan que esto podría deberse a que las entrevistas semiestructuradas “[...] se basan en una guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información sobre los temas deseados (es decir, no todas las preguntas están predeterminadas)” (p. 460). Con respecto al guion semiestructurado, los autores sostienen que en el “[...] se presentan temas que deben tratarse, aunque el moderador tiene libertad para incorporar nuevos que surjan durante la sesión, e incluso alterar parte del orden en que se tratan” (p. 411).

Queda claro que la entrevista semiestructurada nos permite un acercamiento más natural con respecto a vivencias y percepciones sin dejar de lado una serie de temas obligados para la investigación, así podrá desviarse la conversación para profundizar en lo que los informantes expresen, ya sea con respecto a la percepción que los usuarios tienen acerca del desabasto de agua y/o sus vivencias con respecto al servicio recibido.

Una vez aplicadas las entrevistas no estructuradas fue momento de *construir la narrativa*,

“La investigación narrativa se ubica dentro el [*sic*] Paradigma cualitativo, que supone una aproximación natural e interpretativa de la subjetividad y ofrece muchas posibilidades para investigar el yo, lo personal y lo social, así como las relaciones entre las identidades, las culturas y la estructura u organización.” (Silva, 2017, p. 127).

Como se puede observar, la elección de las técnicas y algunas metodologías resultaron importantes para culminar con la selección de un enfoque de investigación que permita dar respuesta a la pregunta de investigación, y el adecuado fue el enfoque fenomenológico, éste se fundamenta en el estudio de las experiencias de vida, respecto de un suceso, desde la perspectiva del sujeto. Este

enfoque asume el análisis de los aspectos más complejos de la vida humana, de aquello que se encuentra más allá de lo cuantificable. Como comenta Fuster con relación a Husserl (2019, 202), el enfoque fenomenológico

“Es un paradigma que pretende explicar la naturaleza de las cosas, la esencia y la veracidad de los fenómenos. El objetivo que persigue es la comprensión de la experiencia vivida en su complejidad; esta comprensión, a su vez, busca la toma de conciencia y los significados en torno del fenómeno. Para llevar a cabo una investigación bajo este enfoque [...] conocer las vivencias por medio de los relatos, las historias y las anécdotas es fundamental porque permite comprender la naturaleza de la dinámica del contexto e incluso transformarla.”

CAPÍTULO II.

LOS PROCESOS DEL AGUA EN LA TIERRA.

Antes de avanzar en el análisis de la gestión del agua potable por parte del SAPAC en Cuernavaca Morelos, se considera pertinente hablar acerca del agua misma, de dónde proviene, el camino recorrido y el destino al que se dirige, es por ello que este apartado expone el comportamiento [por llamarle de alguna manera] del vital líquido en la naturaleza.

2.1. EL CICLO HIDROLÓGICO.

La explicación básica del ciclo hidrológico consiste en cinco etapas: evaporación, condensación, precipitación, infiltración, escorrentía y el reinicio del ciclo. Sin embargo, esta consecución de fases no permite entender el ciclo hidrológico en su complejidad, aun cuando es probablemente la forma más sencilla de pensar en el recorrido que hace el preciado líquido, existe mucha más información alrededor de este fenómeno: los procesos, términos y elementos involucrados, los cuales son necesarios para entenderlo en su totalidad. Es necesario puntualizar que el ciclo hidrológico, específicamente las lluvias, son las causantes de que el agua potable se renueve, como lo refieren Rendón e Hidalgo (2003, p. 60) agregando que la velocidad de este proceso de renovación es de 40 a 50 mil kilómetros cúbicos al año. No obstante, cabe advertir que cada decenio el consumo del vital líquido se duplica, lo cual es dos veces más rápido que el crecimiento poblacional global. Aunque en estas líneas no se pretende abordar el tema de forma exhaustiva, si se considera necesario esclarecer algunas cuestiones de trascendencia.

La SEMARNAT, en conjunto con la CONAGUA y la CEAGUA (2017), elaboraron el documento “Estadísticas del agua en el estado de Morelos, 2017”, en donde comentan que “[...] el ciclo hidrológico, también conocido como el ciclo del agua, se entiende como un modelo conceptual que describe el almacenamiento y circulación del agua en la biósfera, atmósfera, litósfera e hidrósfera” (p. 26). Por su parte Ordoñez (2011b), de manera similar nos dice que este ciclo está compuesto por los movimientos constantes de masas de agua de un punto del planeta a otro y los cambios de estado de la materia que esta misma presenta (líquido, sólido y gaseoso) por acción de la energía solar y la gravedad (p. 6).

Es así que la energía solar y los cambios de temperatura que ésta genera hacen posible que el agua se evapore, condense, solidifique, fusione y/o sublime de modo que la gravedad permita que el agua en la atmósfera pueda volver al suelo, ya en él se vuelven posibles los escurrimientos superficiales (escorrentía), fluyendo el líquido de las zonas más altas a las más bajas, y de acuerdo con Collazo y Montaña (2012) esto crea ríos, arroyos y otros cuerpos acuáticos superficiales (p. 11). De entre las fases del ciclo, consideramos importante destacar la evapotranspiración, pues habitualmente no es tomada en cuenta. Esta fase considera dos procesos distintos en conjunto, el primero es la evaporación, cambio físico mediante el cual el agua de la superficie del suelo (ya sea producto de la precipitación o brotando desde el subsuelo), de la vegetación (inmediatamente después de la precipitación), y de los cuerpos de agua, cambia del estado líquido al gaseoso, el segundo, la transpiración, fenómeno biológico por el cual las plantas pierden agua hacia la atmósfera (Sánchez, 2010, p. 1).

Otra fase a destacar es la precipitación, que de acuerdo con Collazo y Montaña (2012) es la caída de agua desde la atmósfera a la superficie terrestre ya sea de forma líquida o sólida, esta fase del ciclo es responsable de la formación de ríos, lagos, glaciares etc. (p. 13), aquí es necesario señalar que “una importante proporción de la precipitación pluvial regresa a la atmósfera en forma de evapotranspiración, mientras que el resto escurre por los ríos y arroyos delimitados por las cuencas, o bien se infiltra a los acuíferos” (SEMARNAT, CONAGUA y CEAGUA, 2017, p. 26). La tercera fase a enfatizar es la infiltración, que es el proceso por el que el agua de precipitación en su descenso por el suelo llega a permear a través de éste dando lugar a la creación de los acuíferos (Collazo y Montaña, 2012, p. 14). Todos estos movimientos, en conjunto con los cambios de estado de la materia que sufre el agua durante este ciclo constante, hacen posible la generación de cuerpos acuáticos superficiales y subterráneos, estos últimos son conocidos como acuíferos.

2.2. AGUA INVISIBLE: LOS ACUÍFEROS.

Para seguir en la misma línea de ideas, es necesario esclarecer algunos puntos importantes acerca de los acuíferos, los cuales de acuerdo con Ordoñez (2011a) se deben entender como volúmenes subterráneos de rocas y/o arena capaces de contener agua almacenada. Agrega además que esto es posible gracias a la capacidad que tienen los materiales que conforman el suelo de permitir o no el paso de líquidos a través de ellos, esta propiedad lleva por nombre “permeabilidad” (pp. 10-11). De acuerdo con Collazo y Montaña (2012) la dupla que conforman la infiltración y la permeabilidad de los suelos, son las responsables de que la recarga de los mantos acuíferos sea una realidad, y a este proceso se le denomina “escurrimiento subterráneo” (p. 11).

Siempre que exista una buena permeabilidad del suelo será posible que suceda la infiltración del agua al subsuelo, de modo que cuando el suelo no lo permite se le denomina superficie impermeable, y

“Las superficies impermeables, los edificios y los sistemas convencionales de drenaje conforman cauces alternativos muy veloces respecto al ciclo hidrológico natural, y evitan que el agua de lluvia se filtre en el terreno, lo cual origina gran cantidad de problemas, como la erosión del suelo, el daño a los hábitats naturales, las inundaciones, la contaminación del agua, el agotamiento de los acuíferos y la degradación física y química de los volúmenes de agua en los que afluyen.” (Ching y Shapiro, 2014, p.58).

Es por ello que sirve reflexionar ¿por qué son importantes los acuíferos? Al respecto Rolland y Vega (2010, 159) señalan que en nuestro país se cuentan 653 acuíferos, que no se habían sobreexplotado hasta la década de los 1950s, pues antes de esa década el país no tenía problemas de abastecimiento del recurso hídrico para la población, y sin embargo, en este periodo se sobreexplotaron las reservas de agua además de producirse un crecimiento demográfico, lo que en su conjunto resultó en la necesidad de invertir en la extracción de los recursos hídricos que se encontraban en los mantos freáticos debajo de la tierra.

2.3 EL TERRITORIO DEL CICLO HIDROLÓGICO: LAS CUENCAS.

Para la comprensión de este trabajo es importante precisar lo que se entiende como *cuenca*, así como explicar algunos puntos en torno a este vocablo. Para comenzar, las cuencas son de suma importancia porque “[...] en el territorio de la cuenca se lleva a cabo parte del ciclo hidrológico, por ello cualquier alteración en algunos de sus componentes modifica la dinámica de este ciclo” (SEMARNAT, CONAGUA y CEAGUA, 2017, p. 167).

“Las cuencas hidrográficas son unidades morfológicas superficiales, cuyos límites se establecen por la divisoria geográfica principal de las aguas de las precipitaciones, también conocida como parteaguas. [...] Las cuencas hidrológicas son unidades morfológicas integrales que además de incluir todo el concepto de cuenca hidrográfica, abarcan toda la estructura hidrogeológica subterránea del acuífero como un todo” (fea, cemda y Presencia Ciudadana Mexicana, 2006: 22). Hoy día se habla de 1471 cuencas hidrográficas identificadas.” (Conagua, 2008, Rolland y Vega, 2010, p. 158).

Otra aproximación nos dice que:

“La cuenca es el espacio del territorio en el cual naturalmente discurren todas las aguas (aguas provenientes de precipitaciones, de deshielos, de acuíferos, etc. que discurren por cursos superficiales o ríos) hacia un único lugar o punto de descarga (que usualmente es un cuerpo de agua importante tal como un río, un lago o un océano). El ámbito de la cuenca hidrográfica es un espacio territorial natural independiente de las fronteras político-administrativas internas de un país o de fronteras internacionales.” (Aguirre, 2011, p. 11).

Al respecto, cabe destacar que existen diferentes formas de clasificar las cuencas, y de acuerdo con Visión Mundial El Salvador (2004, p. 19) la clasificación de estos territorios puede ser:

- 1) Por tamaño geográfico, como cuencas grandes, medianas, pequeñas y microcuencas, aunque estos términos suelen ser relativos cuando se compara alguna cuenca con alguna otra.
- 2) Por su ecosistema, dependiendo del medio ambiente en el que se encuentran, de ahí que existan cuencas áridas, tropicales, húmedas y frías.

- 3) Por su objetivo, esto quiere decir que se clasifican en cuencas hidroenergéticas, cuencas de agua para uso poblacional, para riego, navegación, ganaderas, cuencas hortícolas, municipales y de usos múltiples.
- 4) Por su topografía, cuencas planas, cuencas de alta montaña, accidentadas o quebradas.

Las clasificaciones de cuencas hidrográficas recién expuestas no son las únicas existentes, de modo que el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA, 2019) las clasifica dependiendo del tipo y número de salidas de agua existentes en su territorio, resultando en:

- 1) Cuenca exorreica, también llamada cuenca abierta, es cuando la cuenca tiene una o más salidas de agua hacia el mar, algún lago o un caudal mayor.
- 2) Cuenca endorreica, o cuenca cerrada, es cuando la cuenca no tiene salida y comúnmente dan origen a un lago (si el tipo de suelo lo permite).
- 3) Cuenca criptorreica, estas fluyen de forma subterránea.
- 4) Cuenca arreica, en estas el agua se evapora o filtra al subsuelo antes de encausarse, no desaguan en ríos ni ningún otro cuerpo acuático importante.

Entonces, de acuerdo con lo anteriormente expuesto existen diferentes tipos de cuencas, así como diferentes formas de clasificarlas, y todos estos territorios naturales son de vital importancia para la continuidad del ciclo hidrológico. Al respecto Aguirre (2011) comenta que “La cuenca es reconocida como la unidad territorial más adecuada para la gestión integrada de los recursos hídricos” (p.12), y con esto el autor se refiere a la manera de gestionar tanto territorios como los recursos naturales en sus límites, contemplando además el agua en ellos, mientras que define la gestión integrada de cuencas como “la gestión de recursos naturales en cuencas hidrográficas, en el cual se incluye la participación de la población” (p. 14).

Aunado a lo anterior, cabe mencionar que las cuencas pueden ser divididas en extensiones territoriales menores a las subdivisiones denominadas subcuencas, que al igual que las cuencas están delimitadas por parteaguas (partes altas de montañas) en los que se concentran los escurrimientos en arroyos y/o ríos, estas subcuencas a su vez, pueden ser divididas en unidades más pequeñas, llamadas microcuencas, y los límites de éstas pueden o no incluir límites administrativos como ejidos y/o municipios (SEMARNAT, 2013, pp. 7-8).

Por otro lado, Aguirre (2011, p. 10) señala que

“La gestión integrada de los recursos hídricos GIRH constituye el paradigma actual de la gestión del agua en el contexto global y este aspecto se está haciendo explícito en los países de la región, explícitamente en políticas nacionales para la gestión del agua.”

Se retoma en esta sección la GIRH pues es un modelo de gestión hídrica basado en la gestión de cuencas, y a modo de énfasis en el carácter global de este paradigma, en donde la Visión Mundial El Salvador, (2004) declara de manera enfática que “no existe ningún punto de la tierra que no pertenezca a una cuenca hidrográfica”.

2.4. SITUACIÓN HIDROLÓGICA MORELENSE Y CUERNAVACENSE.

2.4.1. El ciclo hidrológico en Morelos.

El estado de Morelos se ubica en la zona centro-sur del país y cuenta con 36 Municipios (incluyendo los municipios indígenas de Coatetelco, Huautla y Xoxocotla al total morelense en septiembre del 2020) de los cuales dos son zonas metropolitanas, a poco más de 80 kilómetros al sur de la ciudad de México se encuentra la “ciudad de la eterna primavera” y capital morelense, Cuernavaca, y a poco más de 50 kilómetros al sureste de ésta la “capital histórica de Morelos”, Cuautla; “la temperatura media anual del Estado es de 21.5°C, la temperatura mínima promedio es de 10°C que se presenta en el mes de enero, y la máxima promedio es de alrededor de 32°C que se presenta en los meses de abril y mayo” (SEMARNAT, CONAGUA y CEAGUA, 2017, p. 193). En cuanto al ciclo hidrológico en el estado, “[...]la precipitación media anual de los últimos 30 años en la entidad supera en aproximadamente un 30 % a la media anual del país” (SEMARNAT, CONAGUA y CEAGUA, 2017, p. i).

Puede ser que lo anterior influya en que “[...] erróneamente, la mayoría de la población en el Estado de Morelos tiene la convicción de que se cuenta con agua en abundancia” y sin embargo, “casi el 55% del territorio Morelense es utilizado para el cultivo” (SEMARNAT, CONAGUA y CEAGUA, 2017, p. 67). Lo anterior es relevante dado que de acuerdo con Monroy (2006), la mayor parte del agua que se extrae es para fines agrícolas y, sin embargo, los usos urbanos en las últimas décadas han ido en aumento (p. 48). Por otro lado, SEMARNAT, CONAGUA y CEAGUA (2017 p. i).

afirman que las áreas naturales protegidas del territorio morelense ocupan más del 27%, y no obstante,

“Durante las últimas décadas los recursos naturales del Estado se han deteriorado paulatinamente por prácticas de uso ineficientes, o políticas públicas inadecuadas y desligadas de los principios del desarrollo sustentable. Un claro ejemplo se tiene en los problemas de escasez de agua que sufren algunas regiones del Estado. Si bien tres de las cuatro zonas acuíferas del Estado cuentan aún con disponibilidad media anual de agua subterránea, también existen zonas donde hay una marcada competencia por el acceso al recurso, que en su momento llevaron a la sobreexplotación de los acuíferos.”

2.4.2. El acuífero Cuernavaca.

De acuerdo con la CONAGUA y la CEAGUA (2016a) el estado de Morelos está dividido en cuatro acuíferos, que en orden alfabético son: Cuautla-Yautepec, Cuernavaca, Tepalcingo-Axochiapan y Zacatepec (ver **Figura 2**). En el caso del acuífero “Cuernavaca”, éste tiene una superficie de 820Km², abarcando totalmente el municipio que le da el nombre, Huitzilac y Jiutepec, casi la totalidad de los municipios Emiliano Zapata y Temixco, además, parte de los municipios Miaatlán, Xochitepec y Tepoztlán. Este acuífero provee de agua a la población de Cuernavaca bajo la supervisión de los organismos antes citados y la gestión del SAPAC, mediante la operación de 4 manantiales y 80 pozos (SAPAC, 2017).

Dicho lo anterior, queda expuesto que Cuernavaca Morelos al igual que otras ciudades en el país, satisface su necesidad de agua recurriendo principalmente a las aguas subterráneas. A éste respecto, SEMARNAT, CONAGUA y CEAGUA (2017) señalan que de acuerdo con la Ley de Aguas Nacionales (LAN) para poder preservar los recursos hídricos y gestionarlos sin causar mayor daño al ecosistema, antes de otorgarse títulos de concesión o asignaciones para aprovechar las aguas del territorio mexicano, es preciso conocer la *disponibilidad* (condición de una cuenca o acuífero que indica que se le puede extraer un volumen adicional) del cuerpo que se pretende explotar, para esto existe la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2015 (p. 41), que permite conocer la Disponibilidad Media Anual (DMA) de los cuerpos de agua dentro del país mediante una serie de estudios que deben realizarse mínimo cada 3 años. Actualmente, el acuerdo que actualiza la DMA

de agua subterránea de los acuíferos en México es el publicado en el DOF el 17 de septiembre de 2020, los datos del acuífero Cuernavaca fueron:

1. Volumen de Extracción de Aguas Subterráneas: 198.76 millones de metros cúbicos anuales.
2. DMA: 20.35 millones de metros cúbicos anuales
3. Recarga total media anual: 344.2 millones de metros cúbicos anuales (CONAGUA, 2020, p. 6 y 14).

SEMARNAT, CONAGUA y CEAGUA (2017) expresan que gracias a los estudios y cálculos sobre estos cuerpos acuáticos, la cantidad de acuíferos en nuestro país que se encuentran en situación de sobre-explotación se ha mantenido entre 100 y 106 [alrededor del 16%], esto además de que se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) de 2015 que “[...] los acuíferos de Cuernavaca, Zacatepec y Cuautla-Yautepec presentan ciertos volúmenes anuales disponibles, mientras que el acuífero de Tepalcingo-Axochiapan se encuentra en equilibrio, es decir, los volúmenes de recarga y el aprovechamiento son [sic] en este último son similares” (p. 187).

Las aguas provenientes de los mantos freáticos, nos dice la fuente referida, son de vital importancia para el crecimiento socioeconómico del país en su conjunto, a lo que Cubas, Llano y Rosenzweig (2017, p. 1) mencionan que el 75% del agua que consumimos en las ciudades de México proviene del subsuelo, Dichos mantos permiten que durante casi todo el año se pueda extraer agua en prácticamente cualquier punto de la zona acuífera, además de que en ciertos casos funcionan como filtros purificadores que permiten obtener una calidad de agua adecuada para el consumo humano.

Para finalizar este apartado, se cita la lista de *Retos para mejorar la disponibilidad de agua en el Estado* seguida del mapa de acuíferos del estado definidos por la SEMARNAT, la CONAGUA y la CEAGUA (2017, p. 42):

- Ampliar, mantener y mejorar la operación de las redes de estaciones hidrométricas, piezométricas y climatológicas.
- Ampliar el conocimiento de la disponibilidad de las aguas por cuenca y acuífero.
- Monitorear los volúmenes de extracción.
- Revisar y modificar los decretos de veda.

- Planear el manejo y control de los acuíferos, así como reglamentar su uso y aprovechamiento.

Acuíferos del Estado de Morelos

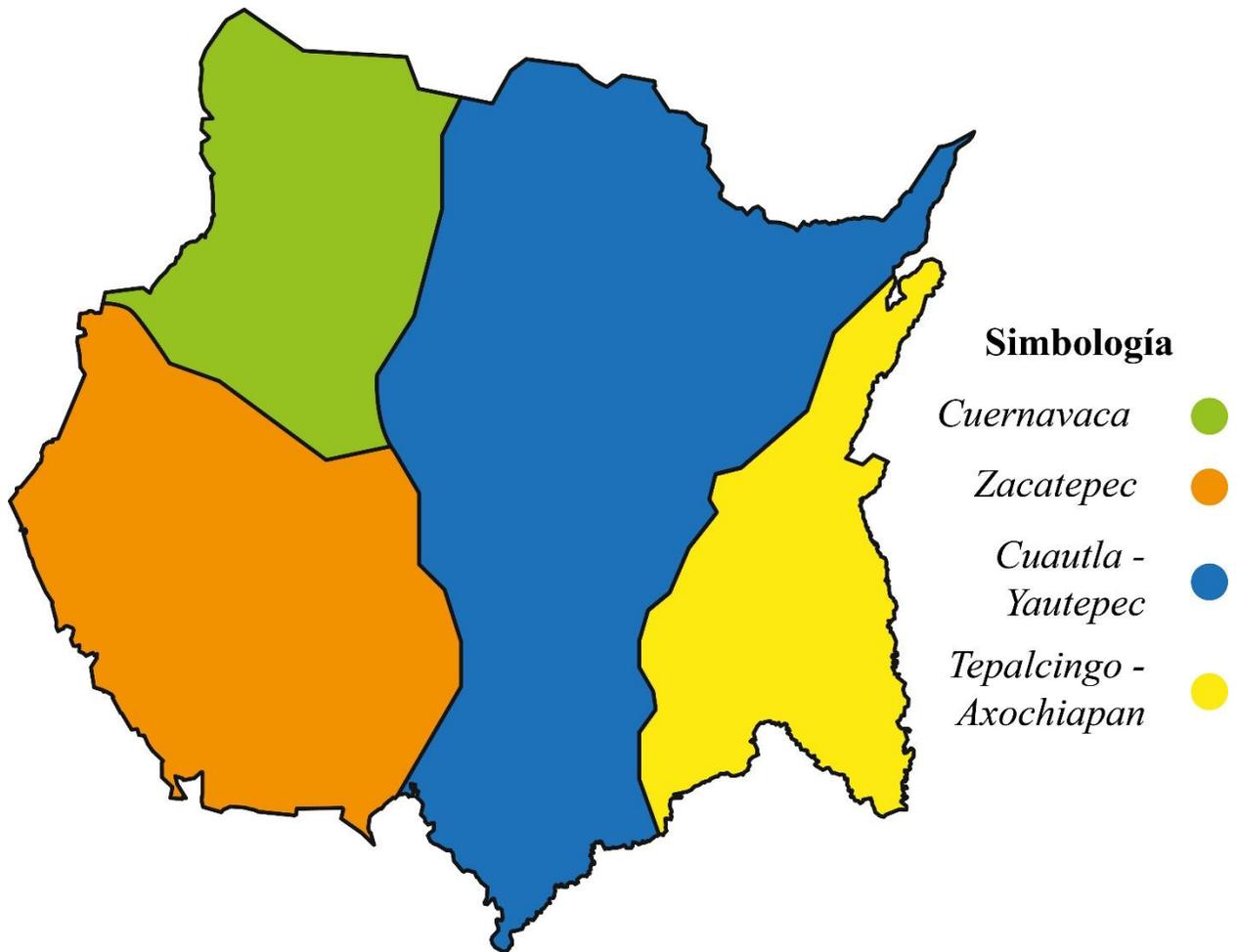


FIGURA 2: Acuíferos del estado de Morelos, elaboración propia con información de <http://aguamorelos.gob.mx/acuiferos/>

2.4.3. Cuernavaca dentro de la cuenca del Río Balsas.

Ahora bien, continuando con el tema de cuencas, SEMARNAT, CONAGUA y CEAGUA (2017) sostienen que éstas pueden ser pensadas como territorios en los que sucede el ciclo hidrológico, siendo unidades de medida de superficie naturales que se definen gracias al relieve del terreno, mismo que encauza las aguas hacia sus respectivas cuencas y es posible utilizarlas (entre otras cosas) para la gestión de recursos naturales. Mencionan dichos organismos que “México tiene definidas 731 cuencas hidrológicas, mismas que se encuentran organizadas en 37 regiones hidrológicas, y éstas a su vez se agrupan en 13 Regiones Hidrológico-Administrativas (RHA) para fines administrativos por parte de la CONAGUA” (p. 167)

Las cuencas, de acuerdo con el IMTA (2019) ocupan territorios mayores a 50,000 hectáreas, las subcuencas entre 5,000 y 50,000 y las microcuencas abarcan superficies menores a las 5,000 hectáreas. Ahora bien, en cuanto a la denominación de cuencas y subcuencas en el territorio estatal, SEMARNAT, CONAGUA y CEAGUA (2017) nos dicen que Morelos es el único estado de la república mexicana cuyo territorio se encuentra dentro de una sola cuenca hidrológica en su totalidad, la del río Balsas que es una cuenca del tipo exorreica [abierta, con una o más salidas a algún cuerpo de agua, en este caso al océano pacífico], la cual está dividida en tres subregiones, bajo, medio y alto Balsas, siendo esta última en la que se encuentra el Estado. Igualmente, afirman que el territorio estatal se divide en dos cuencas de menor tamaño, la mayor parte del territorio estatal se encuentra dentro de la cuenca del río Amacuzac (87% del territorio estatal), y el resto está dentro de la cuenca del río Nexapa, ambas desembocan sus aguas al río Balsas y se encuentran dentro de la región hidrológica número 18 llamada Balsas (p. 167).

El territorio morelense se encuentra inmerso en la cuenca del río Amacuzac (a la cual pertenece la capital del estado) contiene cinco ríos principales, en orden alfabético son: Amacuzac, Apatlaco, Chalma-Tembembe, Cuautla y Yautepec; estos dan nombre a cinco de las siete cuencas del estado (la tercera también es llamada Coatlán), los dos restantes son la cuenca Nexapa y Tequesquitengo (Ver **Figura 3**) (SEMARNAT, CONAGUA y CEAGUA, 2017, p. 168).

La ciudad de Cuernavaca se encuentra dentro de la cuenca del río Apatlaco, la cual nace en el manantial de la Olla del Tepeite, en su descenso primero se le unen cuatro arroyos: Ahuatlán, Atzingo, Chalchihuapan y Zompantle; aguas abajo el río cambia de nombre a Salto de San Antón,

más abajo desembocan en él los arroyos El Mango y El Tecolote y cambia de nombre a El Pollo, y en el municipio de Temixco le desemboca el arroyo Chapultepec y se vuelve a llamar Apatlaco. A partir de este punto recibe aportaciones de más arroyos, entre ellos: El Limón en el poblado de Acatlipa, Tlazala al noroeste de Xochitepec, en Apotla recibe las aguas del arroyo Cuentepec (o río Tetlama) y entre Jojutla y Tlatenchi confluye con el río Yautepec (CONAGUA y CEAGUA, 2016b, SEMARNAT, CONAGUA y CEAGUA, 2017, p. 169).

Subcuencas Morelos

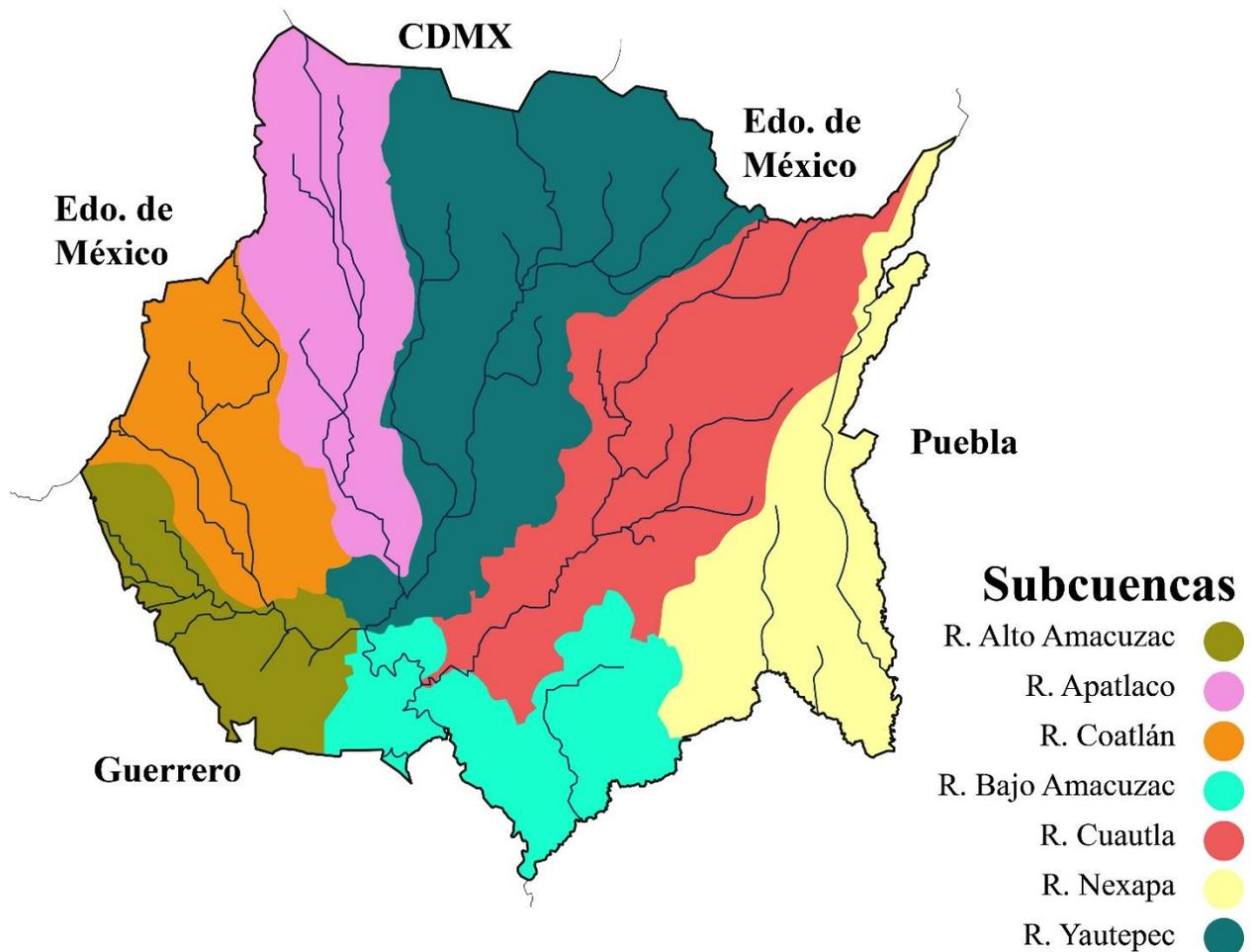


FIGURA 3: Subcuencas de Morelos, elaboración propia con información de https://twitter.com/ceagua_morelos/status/1098301767467425792

Dentro del territorio de la cuenca del río Apatlaco se encuentran tres ciudades: Cuernavaca, Jiutepec y Temixco, sin embargo, el principal fin de sus aguas superficiales es abastecer al Distrito de Riego 016 “Morelos”. La cuenca al igual que todo el estado cuenta con un clima cálido durante la mayor parte del año, además, se presentan lluvias cíclicas que rebasan los 900mm (SEMARNAT, CONAGUA y CEAGUA, 2017, p. 170).

CAPITULO III.

POLÍTICAS PÚBLICAS Y LEGISLACIÓN EN TORNO A LA GESTIÓN DEL AGUA EN MÉXICO.

El agua es un recurso natural encontrado en estado líquido sobre la superficie terrestre y debajo de ella, océanos, ríos, canales, lagos y lagunas, son cuerpos acuáticos que pertenecen al primero de estos grupos, y los acuíferos o mantos freáticos, al segundo, y cualquiera que sea el cuerpo de origen del recurso hídrico. De acuerdo con Rolland y Vega (2010, p.155), éste se considera como un bien común antaño administrado por organismos públicos que velaban por los intereses de la población. En nuestro país, existe escasez de este preciado recurso (como ya se ha citado anteriormente) a causa de muchas y muy variadas razones, entre las que destacan, primero, la repartición desigual a lo largo y ancho del territorio nacional, y segundo, por la falta de mantenimiento a las infraestructuras hidráulicas; sin embargo, en términos absolutos no se carece de este recurso (Rolland y Vega, 2010, p. 155). Al respecto, Castro, Kloster y Torregrosa (2004) aseveran que el fenómeno de la escasez de agua se origina por diversos motivos, pero algunos factores se han enfatizado al mismo tiempo que la presencia y propagación de desigualdades socio-económicas y políticas que permiten que grandes sectores de la población no tengan acceso a servicios y bienes esenciales se han minimizado (p. 340).

“La revisión histórica de la jurisdicción del agua es relevante porque le permite al investigador identificar los criterios y las reglas que una sociedad se da a sí misma para distribuir el recurso y para definir las instancias políticas encargadas de resolver algún conflicto entre los usuarios.” (Perló y Zamora, 2019, p. 13)

3.1. BREVE CRONOLOGÍA DE LA LEGISLACIÓN EN TORNO AL AGUA EN MÉXICO.

En materia de recursos hídricos en la República Mexicana, la primera ley debidamente promulgada fue la *Ley Sobre Aprovechamiento de Aguas de Jurisdicción Federal* emitida el 13 de diciembre de 1910 (Collado, 2008, p. 9). De acuerdo con el autor, ésta designó las aguas de jurisdicción federal, acto que sirvió al gobierno federal para dar inicio al otorgamiento de concesiones de uso

del líquido vital a la vez que reafirmaba la jurisdicción de la federación en la administración de las aguas nacionales, además, esta ley en su artículo 47 decretó el cobro de impuestos por uso de aguas nacionales, lo cual quitó a los ayuntamientos las rentas que recibían por el mismo concepto durante gran parte del siglo XIX.

Siete años después de la promulgación de la ley antes referida, se promulgó la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917*, este hecho significó una vez más la reafirmación de la jurisdicción del Estado en cuestión de gestión de las aguas nacionales, en tanto que Rolland y Vega acotan que de acuerdo con el artículo 27, párrafo 5,

“Se otorga al poder federal la competencia exclusiva sobre las aguas nacionales superficiales [...] Éstas, son en términos generales, las aguas internacionales, las aguas marinas interiores, las que fluyen directa o indirectamente hacia el mar, los lagos, los ríos y las aguas interestatales.” (Rolland y Vega, 2010, p. 160).

Casi dos décadas después del mencionado hito histórico, en el año 1934, en el país se reglamentó la irrigación en el territorio nacional mediante un *Código Agrario* seguido por la promulgación de la *Ley de Aguas de Propiedad Nacional*, la cual tuvo vigencia hasta el año 1972 (Rolland y Vega, 2010, p. 162). Más adelante, durante el gobierno de Lázaro Cárdenas, concretamente el año 1938, que las ciudades de México, Guadalajara, Puebla y León presentaron problemas para abastecer a sus poblaciones de agua potable, como resultado, el gobierno federal invirtió en infraestructuras para proveer con el vital líquido a las urbes, además, durante esta época y utilizando nuevas tecnologías, se incitó a la exploración de los mantos acuíferos, esto permitió descubrir fuentes de abastecimiento nuevas para las ciudades (Ibid).

En el año 1946, Miguel Alemán Valdés tomó posesión como presidente de la república, ese mismo año se crea la Secretaría de Recursos Hidráulicos (SRH) y de acuerdo con González (2019) ésta controló las inversiones y administró lo que a agricultura de riego se refiere durante toda su existencia (se desintegró en 1976) mientras que la Secretaría de Agricultura Y Ganadería (SAG) se limitaba a la agricultura de temporal, (la primera es considerada como agricultura capitalista y la segunda como agricultura de subsistencia) y en opinión de los titulares de la SAG, la agricultura de riego era una función que siempre se les debió imputar (p. 30).

Entre 1945 y 1949, el territorio nacional fue azotado por intensas sequías, a causa de ello, el gobierno federal invirtió en la extracción de agua del subsuelo, principalmente para el consumo doméstico e irrigar los campos mediante la perforación de pozos, y en el año 1948, el artículo 27, párrafo 5 de nuestra carta magna sufrió modificaciones, en ellas se incluyeron las aguas subterráneas en la competencia legislativa del gobierno federal, como consecuencia, a partir de ese momento se debía pedir permiso para la extracción y utilización de las aguas subterráneas y al pasar de los años, estas aguas se volvieron la principal fuente de abastecimiento del vital líquido (Rolland y Vega, 2010, p. 161). Ese mismo año, la SRH, apenas con dos años en función creó la Dirección General de Agua Potable y Alcantarillado (DGAPA), la cual para su operación se apoyó de las Juntas Federales de Agua Potable, éstas a su vez fueron creadas por un reglamento en el cual se establecía que la SRH se valía de ellas para administrar los sistemas de agua, dicho reglamento fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de marzo de 1949 (Pineda y Salazar, 2008, p. 58).

A propósito de las Juntas Federales de Agua Potable y Alcantarillado, Rodríguez (2008) las describe como organizaciones con un Consejo de Administración, éste se conformaba por un presidente (elegido por autoridades federales o por convenio entre éstas y las locales), un vocal secretario (designado por el ayuntamiento en cuestión y fungía como representante del mismo), un primer vocal (en representación de la federación, habitualmente en éste recae la autoridad de la junta), un segundo vocal (representante del gobierno estatal en el que se opera la junta en cuestión), un vocal en representación de los usuarios del sistema de agua potable (elegido de entre las personalidades de la localidad) y algunos vocales más en representación de las dependencias federales que de alguna manera se ligan a este servicio (p. 31).

Refiere González (2019) que, en 1976, año en que José López Portillo toma posesión como presidente de México, es decretada la fusión de la SRH con la SAG resultando de este acto la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). Esto significó cuatro cosas: la primera fue la caída de la burocracia hidráulica existente desde 1946, la cual había experimentado un proceso continuo de autonomización en el manejo del agua nacional; la segunda fue la pérdida del sector hídrico como secretaría de estado, degradándose a sub-secretaría subordinada a las estrategias, racionalidades y políticas agropecuarias; la tercera fue el presupuesto para el sector hidráulico fue considerablemente reducido; y la cuarta se refiere al presupuesto para obras

hidráulicas, las cuales dejaron de ser prioridad quedando subordinadas a las prioridades agropecuarias (p. 29).

A finales de la década de los 70's se dio a nivel global una serie de cambios en los modelos de organización de los estados y en las economías de los mismos, estos eventos en conjunto con la necesidad de dar respuesta a conflictos sociales en torno a la gestión de los recursos hídricos y servicios públicos relacionados con ellos, originaron transformaciones institucionales en el sector del agua; estos conflictos se expresaron como una amplia gama de acciones por parte de la población, que fueron desde demandas burocráticas para la obtención de conexiones a la red de agua potable, hasta acciones violentas que tuvieron como consecuencia la destrucción de redes hidráulicas e incluso la pérdida de vidas humanas, a su vez, estas problemáticas formaron parte de luchas más amplias en busca de un estado demócrata y de someter la gestión pública al control democrático de la ciudadanía (Castro, Kloster y Torregrosa, 2004, p. 339).

En ese mismo sentido, Rodríguez (2008) comenta que durante esta época se observaba ya evidencia de “[...] la ineficiencia de la operación centralizada de los Organismos Operadores de agua potable y alcantarillado y se comienza a hablar tímidamente de entregar los sistemas a los Estados y Municipios interesados en hacerse cargo de ellos” (p. 32). En cambio, para Rolland y Vega (2010) la legislación en materia de agua fue modernizada con base a dos sucesos: el primero fue la creación de la CONAGUA mediante un decreto del ex-presidente Carlos Salinas de Gortari, que se publicó en el DOF el 16 de enero de 1989, y el segundo la emisión de la LAN, que fue publicada en el DOF el 1 de diciembre de 1992 (también bajo el mandato del ex-presidente antes nombrado) que reemplazó la Ley Federal de Aguas (ésta se publicó en el DOF el 11 de enero de 1972) (pp. 156-157)

Describen Rolland y Vega (2010) que la administración de los recursos hídricos en nuestro país, por largo tiempo fue ejecutada por organismos públicos responsables de velar por los intereses generales de la población, pero a partir de 1992, se utilizan otros modelos para el manejo de los bienes hídricos, estos tipos de administración han sido impulsados por entidades económicas internacionales, y se basan en “[...] la descentralización administrativa, la democratización de la toma de decisiones al igual que la privatización del recurso” (p. 155).

Más adelante se crearon los Consejos de Cuenca (1993) con el fin de descentralizar la gestión del agua potable y fomentar la participación ciudadana, la CONAGUA se adhiere a la SEMARNAT en calidad de organismo desconcentrado (1994), luego se desarrolló un nuevo marco jurídico federal concerniente al tratamiento de aguas residuales y disposición última de éstas (1996) y en el siglo XXI, en 2002 se creó el Programa para la Modernización de organismos operadores de Agua (PROMAGUA) y en 2004 “Se reforma la Ley de Aguas Nacionales donde se modifican más de 100 artículos y se limita la administración del agua a los Organismos Operadores Municipales y Estatales.” (Ethos, 2022, pp. 4-5)

Dicho lo anterior, es necesario puntualizar que todos los eventos antes mencionados constituyen actos políticos, y este tipo de acto, así como los económicos y jurídicos que guarden relación con la gestión del agua, son eventos que se llegan a suscitar tanto a nivel local como regional, nacional e incluso a nivel internacional, y son consecuencia de los contextos geográficos, demográficos, hídricos y de las dinámicas sociales que se presentan en toda región (Rolland y Vega, 2010, p. 156), por último, Collado (2008), refiere que la federación se adjudicó el control de los servicios de agua potable en el país quitándoselo a los municipios (como ha quedado plasmado anteriormente) esto a razón de la rentabilidad de esta empresa, sin embargo, una vez que el gobierno federal obtuvo esta responsabilidad y dejó de ser redituable, aunado con cuestiones presupuestarias, se decidió regresar el control a los municipios (p. 3).

3.1.1. Gestión del agua potable, Estado y gobernanza.

La acepción del vocablo *gobernanza*, contrario a lo que algunas personas puedan suponer, no implica exclusivamente los resultados de un *buen gobierno*, también incluye implícitamente la interacción de los organismos gubernamentales con el sector privado y la sociedad civil o ciudadanía con un fin particular: la conformación de reglas sociales que tengan como objetivo principal la convivencia justa entre los entes previamente mencionados (CEMDA, 2006, p. 11), esto abona a lo dicho con anterioridad: es necesaria la participación de la ciudadanía en los procesos que le afectan.

Cabe agregar que el Estado juega un papel esencial en tres ámbitos íntimamente relacionados con la gestión del agua: 1) las instituciones y demás actores que intervienen en la gestión de los

servicios relacionados con el agua potable; 2) en las políticas hídricas que se implementan; y 3) en el proceso político de la misma gestión hídrica (Torres, 2017, p. 33). Además, el Estado cumple una función medular para la gestión de los recursos hídricos mediante el ejercicio de la administración pública [municipal, estatal, federal]: garantizar la suficiencia de agua y alcanzar la gestión de la misma buscando el bienestar general; para lograrlo, son necesarias 1) políticas públicas eficientes; 2) que la toma de decisiones sea coordinada por el gobierno pero sea de carácter social (tratando de asegurar que las decisiones se tomen en pro de la sociedad); y 3) el mejoramiento de OOA en el abastecimiento de la misma (Torres 2017, p. 70).

Ahora bien, de acuerdo con Torres (2017) el Estado, cuya intervención es imprescindible para la gestión de los recursos hídricos, no es la única pieza esencial, en tanto que las organizaciones no gubernamentales (ONG's) y la participación de la ciudadanía son fundamentales en el logro de la satisfacción de la demanda pública de agua. Es sobre ésta última que se discute a nivel global sobre lo necesaria que resulta para el logro del desarrollo sustentable, y haciendo énfasis en ello, destacamos el principio número 10 de la Declaración de Río sobre Ambiente y Desarrollo (1992), en donde se enfatiza que “[...] el mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de los ciudadanos interesados en el nivel que corresponda.” (Torres, 2017, p. 176), con esto deja en claro que la propuesta de incluir la participación ciudadana en los procesos de gestión hídrica no es un tema nuevo sino un componente esencial en la gestión de servicios públicos.

3.2. El SAPAC.

La provisión de el recurso hídrico en la ciudad de Cuernavaca Morelos a la población, la industria y el campo es gestionado por el municipio, como ya quedó puntualizado anteriormente. Esto quedó estipulado por el artículo 115 de nuestra constitución, y aunado con esta encomienda, a los gobiernos municipales también se les dio la posibilidad de firmar convenios con el estado e incluso con el sector privado para la provisión de dicho servicio (Castro, Kloster y Torregrosa, 2004; Rodríguez, 2019; Rolland y Vega, 2010; SEMARNAT, CONAGUA y CEAGUA, 2017). Para tales fines, en la ciudad de Cuernavaca, asigna la gestión de este servicio al Sistema de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Cuernavaca, SAPAC.

Previo al nombre con el que actualmente se le conoce a éste sistema, el organismo encargado de la gestión y operación de las líneas de abastecimiento de agua potable en la ciudad de Cuernavaca tuvo diferentes nombres como la Junta Federal de Agua Potable, el Sistema de Agua Potable del Municipio de Cuernavaca, la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento de Morelos (CEAPSM), y el Sistema de Agua Potable y Saneamiento de Cuernavaca Morelos (SAPSCM). (SAPAC, 2018a, pp. 1 y 2). Más adelante, las Juntas Federales de Agua potable, transfirieron sus funciones y responsabilidades a la ahora desaparecida Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP) en el año 1976, en tanto que, en 1980, el servicio de abastecimiento de agua potable, así como el manejo de los sistemas para estos mismos fines fue transferido a los estados. Es así que en 1983 se transfieren éstas responsabilidades a los municipios y estados, junto con el servicio de alcantarillado, todo esto como resultado de una reforma constitucional al artículo 115 que regula las actividades de los gobiernos municipales, propuesta por el entonces presidente Miguel de la Madrid. Con esta reforma se estipula que los servicios relativos al agua potable serían responsabilidad de los municipios, por lo que dicha reforma trajo consigo la descentralización de la administración de los bienes hídricos, aún cuando durante 1988 el servicio de agua potable en Morelos volvió a estar a cargo del Gobierno Estatal (Pineda y Salazar, 2008, p. 59 y 62).

De acuerdo con Santos (1995) el predecesor inmediato del SAPAC, el SAPSCM, se fundó en 1990 por medio del decreto número 352, que fue publicado en el diario oficial del gobierno del estado [Morelos] el 15 de agosto del mismo año, en cuyo acto quedó estipulada la personalidad jurídica y el patrimonio del SAPSCM (p. 1). Casi cinco años después, el 26 de julio de 1995 fue publicada una nueva *Ley Estatal de Agua Potable* en el periódico oficial *Tierra y Libertad*. Con esta emisión se municipalizó el servicio de agua potable y alcantarillado en la capital morelense y se otorgó autonomía, patrimonio y personalidad jurídica al organismo (Santos, 1995, p. 1). Ahora bien, de acuerdo con SAPAC (2018a) el 8 de noviembre de ese mismo año fue creado el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Cuernavaca, SAPAC, como un organismo público descentralizado, fue posible gracias al Acuerdo de Creación 3769, que se publicó en el periódico oficial antes referido, en cuyo acto se le otorgó personalidad jurídica, un patrimonio propio y la especificación de funciones con autoridad administrativa establecidas en la Ley Estatal de Agua Potable (p. 1).

A pesar de lo antes mencionado, fue hasta el periodo entre 1997 y el año 2000 que una nueva administración le cambió el nombre a *Sistema de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Cuernavaca* además de otros cambios dentro de la institución, como la reestructuración al organigrama general, agregando una dirección de operación, un área que anteriormente estaba incorporada a la dirección técnica (SAPAC, 2018a, p. 2). A partir de su creación, la nueva dirección tomó a su cargo el departamento de operación, y éste a su vez tuvo como subordinadas a 1) las oficinas de fugas y bacheo; 2) la oficina de tandeo; y 3) la oficina de atención a quejas (SAPAC, 2018a, p. 9).

SAPAC tiene la función de gestionar recursos en materia de agua potable y alcantarillado en la capital morelense, así como los fondos federales que le otorguen, lo que queda manifiesto en su *Descripción General de la Entidad Pública*, donde se plasmaron los cuatro objetivos de la misma:

1. Gestionar Recursos Federales para sustituir la red de agua potable en donde sea necesario y optimizar su distribución.
2. Difundir y fortalecer la cultura del cuidado del agua.
3. Sancionar a las personas que hagan mal uso y desperdicien el agua.
4. Hacer llegar a todos los hogares del Municipio la cantidad de agua potable que requieren los habitantes. (SAPAC, 2018a, p. 4).

Para fines del presente trabajo, se analizarán los puntos antes mencionados en el siguiente orden: 1) gestión de los recursos (para efectos del trabajo, se hablará de recursos financieros); 2) la extracción y suministro de agua potable; 3) disposición de aguas residuales; y 4) mantenimiento de la red de agua potable; lamentablemente, las fuentes de información para desarrollar esta sección fueron limitadas, es por ello que la mayoría de la información proviene del mismo informe del Centro de Investigaciones Morelos Rinde Cuentas.

3.2.1. Posible recaudación de recursos financieros del SAPAC.

Uno de los factores indispensables para que cualquier institución sea funcional y ejecute sus actividades de acuerdo con sus propios fines es el recurso financiero. SAPAC no es la excepción,

y en esta sección se pretende hacer un esbozo de cómo el organismo gestiona estos recursos, para después analizar dos factores: el ingreso de los recursos financieros y el egreso de los mismos.

La principal fuente de ingresos del SAPAC es la recaudación de recursos económicos por concepto del servicio prestado a los usuarios, sin embargo, de acuerdo con Morelos Rinde Cuentas (2018) estas entradas de dinero distan mucho de ser las óptimas, y ha llegado a la conclusión de que “[...] los ingresos de SAPAC por venta de agua a particulares [solo de venta de agua por medio de pipas] deberían rondar los 22 millones de pesos anuales. Sin embargo, en los últimos años SAPAC solo ha registrado cerca de un millón de pesos en ingresos por este concepto” (p. 29). Como resultado del análisis hecho por la asociación civil, en el mes de noviembre de 2016, hicieron llegar a las oficinas del organismo público descentralizado una serie de propuestas con la finalidad de que fueran implementadas y con ello lograrían un incremento en sus ingresos, que, de acuerdo con sus propias estimaciones, éstos se podrían haberse duplicado (Morelos Rinde Cuentas, 2018, p. 5). Las propuestas fueron las siguientes:

- (1) Combatir la corrupción;
- (2) ahorrar recursos;
- (3) utilizar el agua de manera sustentable;
- (4) corresponsabilidad ciudadana;
- (5) gestión profesional de la institución;
- (6) la inclusión real de la sociedad en la operación del organismo. En suma, una serie de propuestas que dotarían a SAPAC de sustentabilidad financiera y que le permitirían mejorar el servicio a corto plazo.

Algunas de las recomendaciones que la asociación civil hizo al organismo público estaban orientadas a incrementar los ingresos de éste, de modo que en esta sección del trabajo analizaremos los primeros dos ejes: combate a la corrupción y el ahorro de recursos. Morelos Rinde Cuentas (2018) dividió su primera recomendación, *combate a la corrupción*, en cinco rubros: a) transparentar el número de usuarios del SAPAC; b) Eliminar pagos en efectivo; c) Frenar la

anarquía en el funcionamiento de los pozos de agua; d) acabar con las tomas de agua clandestinas; y f) eliminar los descuentos discrecionales (pp. 23-34).

Dentro del primer punto, Morelos Rinde Cuentas recomendó el *transparentar el número de usuarios del SAPAC*, a lo que la asociación civil aseveraba que “[...] hoy en día es imposible saber el número real de usuarios de agua potable que tiene SAPAC. El organismo presenta constantemente cifras distintas” (Morelos Rinde Cuentas, 2018, p. 23). Lo anterior constituye un claro problema para la recaudación de ingresos, aunque, ¿cómo sabremos cuánto se debería recaudar si se desconoce el total de usuarios? A decir de la asociación civil, el primer paso que se debería dar sería “salvar” al SAPAC, primero al determinar el número real de cuentas [tomas de agua] y por consiguiente, los ingresos reales del organismo público, para lo cual se requeriría con urgencia una auditoría independiente (Morelos Rinde Cuentas, 2018, p. 25).

El segundo rubro plantea el *combate a la corrupción: eliminar los pagos en efectivo*, lo cual tiene su origen en la posibilidad latente de desviar los recursos recibidos por medio de los métodos de pago: si estos recursos se recabaran a través de pagos bancarios, en tiendas de conveniencia y/o tiendas de autoservicio habría mayor certeza de lo recabado al quedar registrados estos ingresos en el sistema financiero de una entidad externa (Morelos Rinde Cuentas, 2018, p. 25). A éste respecto cabe mencionar que éste problema se ha agravado por lo complicado que es efectuar los pagos al SAPAC por medios bancarios, de modo que Morelos Rinde Cuentas (2018) menciona que después de realizar el pago del servicio de agua potable al organismo por estos medios, el usuario tiene que enviar el comprobante de pago al correo electrónico que SAPAC ha destinado para pagos [pagos_sapac@hotmail.com], de lo contrario, existe la posibilidad de que los pagos realizados no se vean reflejados en el servicio (p. 25), lo cual representa una operación extra a la realización del pago en efectivo, alentando así la preferencia por este método de pago.

El tercer punto propuesto es *frenar la anarquía en el funcionamiento de los pozos de agua*, haciendo referencia al agua distribuida a los usuarios por medio de pipas. En este punto la organización civil menciona que el SAPAC sólo cuenta con cuatro vehículos para estos fines y el servicio debería ser gratuito, sin embargo, a causa de la baja cantidad de vehículos aunada con la deficiencia en el servicio público existe un déficit en este método de distribución de agua, por lo que existen servicios de pipas particulares. El problema en torno a esto es que los vehículos

particulares no pagan a SAPAC las cuotas correspondientes por el uso de las aguas extraídas en los pozos bajo su jurisdicción, y para los usuarios, el adquirir el vital líquido por estos medios representa un pago 17 veces mayor a los precios estipulados por la ley de ingresos del 2017. La asociación civil estima que al hacer el cobro debido por el uso de las aguas de los pozos de SAPAC, su recaudación se vería incrementada en 22 MDP anuales (pp. 24-29).

El penúltimo rubro del *combate a la corrupción* es *acabar con las tomas de agua clandestinas*, de acuerdo con la asociación civil el SAPAC en 2017 hizo del conocimiento público que existían a esa fecha alrededor de 30,000 tomas de agua clandestinas, evidentemente esto constituye un potencial incremento en sus recaudaciones. SAPAC el mismo año referido localizó 39 de estas tomas y le representaron una recaudación de 168,000 pesos extras por concepto de multas y contratos, de acuerdo con Morelos Rinde Cuentas si se implementara un programa de detección de tomas clandestinas la recaudación de ingresos podría acrecentarse en 24 MDP anuales aproximadamente, además, a decir de ellos mismos, “[...] un programa de esta naturaleza es autofinanciable” (p. 31).

A éste respecto, el problema se vuelve más grande de lo plasmado hasta el momento, no solo existen tomas de agua clandestinas, además, sino que Morelos Rinde Cuentas (2018) habla de una fluctuación en la información proporcionada por el Sistema de Agua Potable de más de 15,000 tomas de agua, las cuales representan alrededor de 45 MDP, al respecto, el organismo público argumenta que se trata de un error del sistema y sin embargo,

“La variación en las cifras genera una duda razonable sobre su veracidad y abre la interrogante sobre si hay más usuarios de agua que los registrados. De existir miles de personas que pagan su servicio de agua pero que no están contabilizadas oficialmente estaríamos ante un desvío permanente y millonario de dinero público.” (Morelos Rinde Cuentas, 2018, p. 24).

El último de los rubros que componen el *combate a la corrupción* es *eliminar los descuentos discrecionales*, a los que SAPAC en su *Manual de políticas y procedimientos de la dirección comercial* llama bonificaciones. Esta recomendación hace referencia a los descuentos por concepto de agua y saneamiento que el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Cuernavaca por medio

de su personal aplica a algunas cuentas. En lo consecutivo, en este trabajo llamaremos a estas operaciones *bonificaciones*.

Para que las bonificaciones se lleven a cabo de acuerdo con el *Manual de políticas y procedimientos de la dirección comercial* (2018c), cada caso particular será evaluado por el jefe de departamento de servicios a usuarios y el jefe de oficina de ventanilla única. Posteriormente de haber bonificación y/o realizar un convenio de pago, ésta o éstos deben ser aprobados por el jefe de departamento y/o el director comercial. Dichos procedimientos deben ser registrados en el sistema *AquaSiS* [Sistema de datos comercial electrónico para el servicio del sistema de agua potable y alcantarillado del Municipio de Cuernavaca] (pp. 15-19).

No obstante, a pesar de que el *Manual de políticas y procedimientos de la dirección comercial* (2018c) establece el proceso mediante el cual el organismo debería llevar a cabo estas operaciones y nombrar a los agentes implicados en las mismas, Morelos Rinde Cuentas (2018) afirma que al 2018 el número de trabajadores del SAPAC que podían acceder al sistema y hacer bonificaciones era de sólo 26 (cabe destacar que este número decreció pues entre 2010 y 2016 eran 83). De entre las 20 cuentas del sistema que más autorizaron estas bonificaciones en 2018 destacan los cargos de coordinador comercial, director comercial, jefe de departamento, jefe de sección A, secretarías ejecutivas A y algunas cuentas sin especificar (Morelos Rinde Cuentas, 2018, p. 33). A decir de la asociación civil, los conceptos más destacados de bonificaciones hechas y sus montos en el 2018 fueron de “1) por acuerdo de la dirección comercial por 63 millones de pesos, 2) por acuerdo de la dirección general por 33 millones de pesos y 3) bonificación por 21 millones de pesos” (Morelos Rinde Cuentas, 2018, p. 31).

La siguiente directriz de recomendaciones es el *ahorro de recursos*, consiste en 4 puntos principales: a) Congelar la nómina, b) cambiar bombas de agua, c) instalar medidores electrónicos, y d) reclasificar cuentas. En cuanto a *congelar la nómina*, Morelos Rinde Cuentas argumenta que el SAPAC tan solo entre los años 2014 y 2016 aumentó su egreso por concepto de servicios personales en 46% sin justificación, es decir, sin haber incrementado la demanda del servicio ni el mejoramiento en la prestación de servicios que justifiquen este aumento en el gasto de nómina (Morelos Rinde Cuentas, 2018, p. 35). De acuerdo con la asociación civil, “SAPAC es uno de los organismos operadores de agua con más empleados por cada 1,000 tomas de agua” (Morelos Rinde

Cuentas, 2018, p. 37) comparado con sus homólogos en la república mexicana. Además, al 2017 SAPAC tenía una nómina de 631 empleados activos y 195 pensionados y jubilados, haciendo un total de 826 personas que se traducen a un egreso de más de siete millones de pesos mensuales (Morelos Rinde Cuentas, 2018, pp. 36 y 37), en otras palabras,

“Congelar la nómina de SAPAC generaría ahorros fundamentales para aumentar el gasto en inversión. Por ejemplo, si en los últimos tres años el incremento anual hubiera sido únicamente de 6%, SAPAC habría ahorrado \$84 millones de pesos. En cambio, en 2017 el gasto de SAPAC en servicios personales representó el 52% del total de su presupuesto que fue de 331 millones de pesos. Salvar a SAPAC pasa por frenar el incremento del gasto en personal.” (Morelos Rinde Cuentas, 2018, p. 38).

En cuanto a *cambiar las bombas de agua*, Morelos Rinde Cuentas (2018) afirma que SAPAC gasta alrededor de 90 MDP al año por concepto de energía eléctrica a CFE, esto representa el 30% de su presupuesto, y según la asociación civil este gasto disminuiría si los equipos no fueran tan viejos, en algunos casos el organismo público ni siquiera sabe el modelo del equipo de bombeo (p. 39).

El siguiente punto dentro de la recomendación consiste en el *ahorro de recursos*, al *instalar medidores electrónicos*, la razón de esta recomendación es que, a decir de la asociación civil, SAPAC cobra tarifas fijas bimestrales, sin importar el consumo neto en las tomas de agua cuando se cuenta con medidor, pues más de la mitad de éstas no cuentan con uno. Lo anterior ocasiona desperdicios de agua mayores a los que habría si a los usuarios se les cobrara el agua usada, esto representa pérdidas de dinero para el SAPAC por no cobrar lo suministrado además de un costo elevado de nómina por los encargados de hacer las lecturas de los medidores análogos, todas estas mermas serían subsanadas con medidores electrónicos, y de acuerdo con la asociación civil estos cambios ahorrarían alrededor de 30 MDP (Morelos Rinde Cuentas, 2018, pp. 39-41).

La última recomendación de Morelos Rinde Cuentas (2018) al SAPAC para lograr el *ahorro de recursos* es *reclasificar las cuentas*. Esta recomendación se refiere a los tipos de tarifa que se cobran a los usuarios del servicio de agua potable y alcantarillado, pues los precios tienen una diferencia significativa entre consumo popular, habitacional, residencial, comercial e industrial, este orden va de menor a mayor costo, y se sabe que existen comercios que pagan tarifas más baratas de lo que deberían, de hecho, de acuerdo con el INEGI, en 2017 en Cuernavaca existían

24,089 comercios fijos, mientras que en los registros de SAPAC sólo se reflejan 8,724 y la diferencia que existe entre el pago anual de casa-habitación y comercio es de 8,528 pesos mexicanos (p. 41), mientras que la diferencia de negocios registrados es de 15,365.

De acuerdo con la Asociación Civil Morelos Rinde Cuentas, de todas las recomendaciones hechas a SAPAC únicamente se atendió a esta última [aunque no a la totalidad de negocios], lo que le significó al organismo público un incremento de cuatro millones de pesos en el 2017, si esta medida se aplicara a 5,000 negocios extras, la recaudación incrementaría en 42 MDP anuales (pp. 5 y 41). Siguiendo en esta línea de análisis, “[...] en 2017 el organismo [SAPAC] logró incrementar sus ingresos en 12 millones de pesos; sin embargo, no dedicó esos recursos adicionales a inversión, sino a gastos administrativos y a emergencias que podrían evitarse, precisamente, con mayor inversión”, aun así, el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Cuernavaca “no tuvo presupuesto para invertir en infraestructura, ni para pagar completo y a tiempo su consumo de luz, reparar las tuberías o cambiar los equipos de bombeo” (Morelos Rinde Cuentas, 2018, pp. 5 y 17)

En lugar de atender las recomendaciones recibidas, se menciona que durante el año 2017 –a un año de haber recibido estas propuestas– SAPAC aumentó el presupuesto en los siguientes rubros:

- 1) Publicidad. Mientras en 2016 erogó 278 mil pesos por este concepto, en 2017 gastó 1 millón 388 mil pesos;
- 2) Otros gastos. El drástico incremento en los gastos de SAPAC se dio también en las partidas de servicios de arrendamiento y servicios profesionales, científicos y técnicos que en su conjunto aumentaron 21 millones de pesos en 2017 sin que se informe la razón de este incremento;
- 3) Productos químicos. En 2016 SAPAC invirtió 7.3 millones de pesos en productos químicos, mientras que en 2017 este rubro fue de 47.5 millones de pesos. [...] (Morelos Rinde Cuentas, 2018, pp. 17-20).

Para concluir con esta sección, cabe reiterar que, de acuerdo con SEMARNAT, CONAGUA y CEAGUA (2017) “El servicio de agua potable y alcantarillado constituye un indicador del nivel de desarrollo de una comunidad, pues se trata de un servicio básico que debe ser prestado con la suficiencia y calidad que requieran los usuarios” (p. 139), el agua es un derecho humano, una necesidad básica, un elemento indispensable para la vida, en tanto que

“Los Organismos Operadores, así como las instituciones gubernamentales responsables de la materia a nivel estatal y federal, deben procurar invertir en la infraestructura necesaria

para el abastecimiento de agua potable, enfocándose primordialmente en mejorar su situación financiera, operativa y técnica, con el objetivo primario de modernizar y ampliar el servicio que se brinda a la población.” (SEMARNAT, CONAGUA & CEAGUA, 2017, pp. 139 y 140),

Sin embargo, y como se citó anteriormente, al menos en lo que respecta al año 2017, SAPAC no destinó recursos para estos fines, y lo que es peor, quedó esbozado que el organismo tiene múltiples fugas económicas que de continuar mermarían o incluso impedirían la sustentabilidad de cualquier inversión en el mediano plazo, y “[...] ninguna medida que implique aumentar artificialmente el presupuesto del organismo ya sea a través de créditos o de su privatización, funcionará. Lo que se requiere son cambios administrativos que mejoren su operación y finanzas (Morelos Rinde Cuentas, p. 6).

3.2.2. Extracción y suministro de agua potable.

Como ha quedado acotado en secciones anteriores de este trabajo, en nuestro país se satisface la necesidad de agua potable de la población en gran medida con el líquido proveniente del subsuelo, es por ello que los procesos de extracción al igual que el suministro resultan de vital importancia. Es claro que el estado de Morelos no es la excepción a esta aseveración, lo que se verifica con el hecho de que SAPAC tiene bajo su jurisdicción no menos de 80 pozos y 4 manantiales para dotar de agua a la población del municipio de Cuernavaca. En esta sección del trabajo haremos un recorrido descriptivo a través de la red de distribución de agua potable, desde el pozo o manantial de donde la obtiene SAPAC hasta la llegada del líquido a los hogares cuernavacenses.

Desde su constitución, SAPAC fue concebido como un organismo público descentralizado encargado de la gestión y suministro de agua potable a la población de la capital morelense (dentro de estos procesos queda implícita la extracción del recurso hídrico), lo que concierne al cuarto de los objetivos expresados en la *Descripción general de la entidad pública*, en él se señala la finalidad de dotar de agua potable a la población de la ciudad en cantidad [debería mencionarse también calidad] suficiente (SAPAC, 2018a, p. 4).

Para iniciar, el agua debe ser extraída del cuerpo acuático, por medio del uso de bombas eléctricas, y es aquí donde nos encontramos con el primer problema, ya que hemos demostrado previamente que el SAPAC ha tenido inconvenientes con el pago de servicio eléctrico a la CFE, y de acuerdo con Cárdenas (2021) el organismo tiene una deuda mayor a 220 MDP que ha ocasionado cortes de electricidad en pozos y en consecuencia, problemas a la ciudadanía en al menos 13 colonias, de entre ellas, Ciudad Chapultepec, Lomas de Cortés, Satélite y Teopanzolco.

De acuerdo con Morelos Rinde Cuentas (2018), los cortes de electricidad a las bombas de SAPAC en 2013 fueron ocho, mientras que durante el 2017 hubo un total de 53 eventos de esta naturaleza, 24 de éstos duraron 4 horas y los 29 restantes duraron de uno a 14 días afectando a más de 60 colonias, y en algunos casos hubo colonias que sufrieron hasta cinco eventualidades (p. 9), resultando evidente que estos cortes resultan en el paro de extracción del líquido, ocasionando cortes en el suministro de agua a la ciudad.

Luego de haber extraído el agua no es distribuida de inmediato pues “No toda el agua existente está preparada para el consumo humano, existen materias en suspensión, microorganismos, etc., que [sic] ocasionan que el agua no pueda ser consumida directamente sin implicar probabilidades de riesgo para la salud” (SEMARNAT, CONAGUA & CEAGUA, 2017, p. 115), es por esto que los sistemas de agua potable entre sus procesos incluyen alguno (s) de potabilización del líquido. SAPAC lleva a cabo un proceso de cloración previo a la distribución de agua, éste está detallado en su *Manual de políticas y procedimientos de la dirección de operación* (2018b, pp. 55-60), esto a razón de que “El suministro de agua potable implica diversos aspectos entre los que se encuentra la adecuación de su calidad para consumo humano” (SEMARNAT, CONAGUA & CEAGUA, 2017, pp. 115-116).

Ahora bien, cabe recalcar que la problemática a destacar en el tema de extracción y distribución de agua no radica precisamente en estos procesos, sino en que gran parte del agua extraída no llega a los usuarios. A este respecto, cabe destacar que Cuernavaca consume 41% más agua que la media nacional, lo cual no se traduce en consumo directo de los derechohabientes, pues se le adjudican 28 millones de metros cúbicos anuales a las aguas desperdiciadas, traducido a 42% del agua extraída, además de que el 85% del agua no cobrada se atribuye a fugas resultantes de la infraestructura deteriorada. Derivado de esto, resulta necesario bombear el doble del agua necesaria

causando mayor gasto de energía eléctrica, mayor desgaste de las bombas, necesitándose mayores trabajos de mantenimiento y dando como consecuencia un servicio de extracción, distribución y dotación deficiente (Montes, 2018, pp. 64-65). Resulta apremiante resolver estas deficiencias en la red de distribución, ya que con ello se prevendrían problemas de índole técnica, financiera, operacional y ambiental.

Respecto al suministro de agua potable a la población de Cuernavaca Morelos, Montes (2018) expone que,

“[...] El hecho que exista infraestructura para la distribución de servicios, no garantiza un buen funcionamiento de los mismos, es decir, que exista infraestructura de agua entubada no necesariamente hace que la población reciba el recurso todos los días o en la calidad requerida” (Montes, 2018, p. 63)

Ahora bien, hasta aquí sabemos que se extrae más agua de la necesaria a causa de fugas en el sistema de distribución del agua, que los equipos de extracción son obsoletos y necesitan de mucho mantenimiento y que la falta de pago por parte del SAPAC a la CFE ocasiona cortes en el servicio de energía eléctrica afectando así la extracción. Es por ello que la distribución de agua a la población ha sido problemática, y sin embargo, de no solucionarse estos problemas éstos crecerán, “[...] para alimentar a 9,000 millones de personas en 2050 se requerirá un aumento del 60% en la producción agrícola y del 15 % en la extracción de agua” (SEMARNAT, CONAGUA & CEAGUA, 2017, p. 30)

3.2.3. Disposición de aguas residuales.

Los seres humanos no solo utilizamos el agua para satisfacer una necesidad biológica, este bien ha sido utilizado desde la antigüedad para muchos otros fines, entre los que destaca el saneamiento. En estos procesos contaminamos el agua utilizada con una amplia gama de sustancias, principalmente desechos biológicos y productos químicos, y la mayoría de la población desconoce que “[...] los cuerpos de agua y los ecosistemas tienen una capacidad limitada para procesar estos contaminantes y cuando ésta es sobrepasada, les impide brindar este servicio ambiental, pues

frecuentemente la misma contaminación termina por afectar su funcionamiento” (Daily et al., 1997, como se citó en SEMARNAT, CONAGUA y CEAGUA, 2017, p. 119).

En este mismo orden de ideas, el crecimiento demográfico y urbano aumenta la contaminación a los recursos hídricos utilizados por el ser humano y “[...] El incremento de la contaminación y la destrucción de ecosistemas a nivel mundial están afectando la capacidad de la naturaleza para purificar el agua” (Daily et al., 1997; Revenga et al., 2000). Las instituciones nacionales como SEMARNAT, CONAGUA y CEAGUA (2017) señalan con respecto a los desechos y la contaminación, que existen básicamente dos tipos de aguas residuales: las municipales, que son aquellas que se vierten en el alcantarillado urbano y/o rural; y las residuales industriales, que son aquellas descargadas por organizaciones privadas a los cuerpos nacionales receptores de estas aguas (p. 119).

Asimismo, las instituciones antes citadas nos dicen que la utilización de Plantas Tratadoras de Aguas Residuales (PTAR) es una de las medidas correctivas de mayor eficacia para tratar tanto aguas residuales municipales así como industriales, estas plantas tratadoras tienen una tarea hoy en día imprescindible: librar de contaminantes el recurso hídrico y así éste pueda ser reusado en algunos casos o en su defecto, que estas aguas puedan ser vertidas de regreso a los cuerpos acuáticos sin peligro alguno para los ecosistemas (SEMARNAT, CONAGUA y CEAGUA, 2017, p. 119). A éste respecto, al 2012 existían en el estado 155 PTAR, siendo Cuernavaca la ciudad con mayor cantidad, 26, seguida por Jiutepec con 25, Ayala con 18, Cuautla con 11 y otras ciudades con menos de diez (SEMARNAT, CONAGUA y CEAGUA, 2017, p. 119), en contraste, SAPAC (2020) afirma que de acuerdo con CEAGUA existen 61 PTAR, pero no todas están en operación y Cuernavaca sólo cuenta con siete: “PTAR Lomas de Ahuatlan, PTAR Lázaro Cárdenas, PTAR, Arboledas Chipitlan, PTAR, Buena Vista del Monte, PTAR, Sacatierra, PTAR, Lomas de Cortes, PTAR, Loma Dorada. A la fecha, operan 3 plantas de tratamiento (p. 12).

Ahora bien, las entidades que se encargan de la operación y el mantenimiento de las plantas tratadoras de aguas residuales comentan en torno a la operación de las mismas, que el costo energético que éstas deben pagar para cumplir en forma con sus funciones resulta entre el 40 y 50 por ciento de los costos de operación y mantenimiento de las mismas, por tanto, es difícil que esto les sea redituable con eficiencias comerciales tan bajas (SAPAC, 2020, p. 12), asimismo, han

manifestado tener evidencia de que las aguas residuales que les llegan para tratar no son en su totalidad de origen público urbano, sino estas aguas en ocasiones les llegan diluidas con aguas pluviales, freáticas y/o remanentes de aguas de riego. Además, se considera que en ocasiones llegan también aguas de descargas comerciales, industriales y pecuarias, y llegan al alcantarillado sin un tratamiento previo, lo cual constituye una clara violación a las normas oficiales mexicanas y a las normas locales en la materia (SAPAC, 2020, pp. 12-13). Dado que es imposible no generar aguas residuales independientemente de la actividad de que se trate, al implicar recursos hídricos éstos se verán contaminados [en diferente grado dependiendo de la actividad] pero al verter estas aguas sin tratamiento previo se afectarán los cuerpos acuáticos receptores limitando así su uso para los distintos usos, productivos o no (SEMARNAT, CONAGUA y CEAGUA, 2017, p. 118).

Lo anterior se ve agravado al tomarse en cuenta que las tarifas que se cobran por servicios relacionados con los recursos hídricos no contemplan los gastos de operación, mantenimiento, renovación y expansión de la red, dando como resultado una insuficiencia en el servicio (SAPAC, 2020, p. 13).

Los distintos procesos de tratamiento pueden clasificarse en tres niveles de tratamiento: 1) primario, que incluye procesos físicos (cribado, flotación o eliminación de grasas y sedimentación), limpia el agua (por decantación y rejillas) de partículas cuyas dimensiones puedan obstruir los procesos siguientes; 2) secundario, que limpia el agua de las impurezas de tamaño mucho menor empleando métodos mecánicos y biológicos combinados muy diversos; 3) terciario, que incluye procesos biológicos, físicos y químicos (SEMARNAT, 2013), de estas últimas no existen en Morelos (SEMARNAT, CONAGUA y CEAGUA, 2017, p. 121) lo cual resulta en el tratamiento inadecuado de las aguas residuales, y “[...] la gestión inadecuada de las aguas residuales urbanas, industriales y agrícolas conlleva que el agua que beben ciertos grupos poblacionales se vea peligrosamente contaminada o polucionada químicamente” (SEMARNAT, CONAGUA y CEAGUA, 2017, p. 116). Además de que “[...] derramar aguas residuales sin tratamiento en ríos y barrancas genera daños al medio ambiente, tanto en el aire como en el suelo y subsuelo, pues contamina los mantos acuíferos” (SAPAC, 2020, p. 4).

3.2.4. Problemas de operación y mantenimiento.

En esta sección se buscará ahondar en las diferentes situaciones que causan fallas en el servicio que SAPAC presta a los habitantes de Cuernavaca, específicamente aquellas relacionadas con la operación y mantenimiento de la red hidráulica a cargo del organismo, pues más allá de considerar que gestionar el agua desde un sistema de agua potable consiste en la operación y mantenimiento constante de la red de distribución de agua y la capacidad de toma de decisiones (Osorio, 2015 p. 22).

De acuerdo con el programa presupuestario “El agua es de todos, Cuídala” el Organismo Público expresa que para la operación del Sistema de Agua Potable de Cuernavaca se subdivide el territorio municipal en lo que ellos llaman *seis macro sectores hidráulicos*, en donde se encuentran los 84 pozos, 9 equipos de extracción en manantiales y 12 estaciones de re-bombeo con las que el SAPAC suministra tanto tanques como la red directamente (SAPAC, 2020, pp. 3-4), esto con la finalidad de elevar la eficiencia del servicio. Sin embargo, la operación del sistema hidráulico a cargo del SAPAC, está sujeta a múltiples dificultades en cuanto a la distribución y aprovechamiento del agua potable y éstas repercuten en la calidad del servicio recibido por parte de sus derechohabientes, de modo que como ya se acotó antes, la red opera bajo el método de tandeo, además de que se experimentan cortes al servicio ocasionados por fallas en los equipos de bombeo, válvulas, tuberías, así como las suspensiones del suministro de energía que ejecuta la CFE como medida de presión para obligar el pago de la energía que se usa para la operación de los pozos.

Los problemas del SAPAC que repercuten en el abastecimiento de agua a sus derechohabientes, a decir de la misma institución son de índole tanto *operativa* (la red presenta fugas que rebasan el 50% del agua extraída, este estado precario representa costos extras de operación por no dar el debido mantenimiento), como *administrativa* (gestión de recursos), y si bien a este rubro se le atribuye gran parte de la responsabilidad a las administraciones pasadas que adquirieron deudas con CFE, CONAGUA, el Instituto de Crédito para los Trabajadores del Estado de Morelos y proveedores particulares, el problema es que tanto la recaudación como las tarifas que se cobran por el servicio están por debajo de los costos de operación agravando la situación (SAPAC, 2020, pp. 3-4). Resumiendo, SAPAC tiene fugas de recursos hídricos en la red de agua potable pero también las tiene de recursos económicos por diversos puntos, y de no repararse llegará el punto

en que ninguna inversión logre la sustentabilidad (económica, ambiental ni social) en el mediano plazo, por ello que ninguna medida que aumente su presupuesto de forma artificial (créditos, privatización) funcionará, apremian cambios administrativos que optimicen sus finanzas y operación (Morelos Rinde Cuentas, 2018, p. 6).

Ahora bien, de acuerdo con el centro de investigaciones Morelos Rinde Cuentas (2018) durante el año 2017 el gasto que SAPAC hizo en ese rubro no llegó ni a los 40 mil pesos y solo se rehabilitaron alrededor de 20 metros lineales de los 882 mil de la red (p 10). Por otro lado, sobre el mismo tema SAPAC (2018d) manifestó que en ese año “redoblaron” acciones en cuanto a reparación de fugas se refiere, argumentando que se realizaron alrededor de tres mil acciones entre preventivas y correctivas, además, mencionaron que esto les permitió “[...] mantener una correcta operatividad de los equipos” (p. 1).

Las fugas en el sistema de agua potable, a juzgar por Morelos Rinde Cuentas (2018) han resultado en el desperdicio de alrededor de 51.3 millones de litros por kilómetro de red, esto representa más del doble de agua derrochada comparado con el promedio nacional que en el momento del informe fue 22.3 millones de litros desperdiciados; el centro de investigación atribuye este desperdicio de agua a la falta de mantenimiento de la red de distribución, la cual tiene más de 40 años de servicio y naturalmente se ha deteriorado durante el transcurso de ese periodo (pp. 10-11). En contraste, el centro de análisis Ethos (2022) deja claro que los sistemas de agua potable y saneamiento deben tener en cuenta que repercuten directamente en el bienestar y calidad de vida de los habitantes, por tanto, es imprescindible que se rediseñen y expandan constantemente (p. 9).

3.3. EJEMPLOS DE MODELOS DE GESTIÓN A SEGUIR.

Lo anteriormente descrito permite comprender mejor los procesos de gestión que el SAPAC lleva a cabo en la actualidad y cómo dichos procesos afectan o podrían hacerlo de una u otra manera a los usuarios del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado del municipio de Cuernavaca. Para ello, fue necesario en primer lugar deconstruir el concepto de gestión como una herramienta utilizada por las organizaciones, en este caso, una entidad pública. Partiendo de lo anterior, se considera importante poner sobre la mesa algunos modelos de gestión que se podrían considerar como una alternativa para resolver problemáticas que se presentan o bien, servir como ejemplo para la planeación de un nuevo

modelo aplicable al OOA cuernavacense, ya que aunque existen diferentes modelos y perspectivas de gestión, las problemáticas que presentan las empresas, instituciones u organizaciones son únicas, y por lo tanto, la adaptabilidad de dichas instancias ante estas eventualidades forma parte crucial de una estrategia de solución y/o modelo de gestión aplicable al SAPAC como caso analizado.

3.3.1. La Gestión Estratégica.

Cualquier organismo, organización, empresa o institución necesita para lograr sus objetivos y/o metas una *estrategia* con la cual orientar sus formas de gestionar, administrar, conducirse, tomar decisiones, entre otras cosas, para facilitar el logro de objetivos y/o cumplimiento de metas. Al respecto Manrique (2016) asevera que “[...] en la actualidad, el concepto de gestión se ha hecho hegemónico y está asociado a concepciones administrativas o empresariales, institucionales u organizacionales y se encuentra estrechamente ligado a la noción de estrategia” (p. 137). Es ésta última, la que de acuerdo con Huertas, Suárez, Salgado, et al (2020), se convierte en “[...] un aspecto clave para mantener enfocada a la empresa en sus estrategias corporativas de negocios propiciando un continuo crecimiento” (p. 170).

La gestión estratégica es un modelo de gestión cuyas características lo vuelven indispensable dentro de las instituciones u organizaciones, ya que con ella se puede hacer un extensivo análisis en el contexto y dentro de la organización para generar las directrices o estrategias más adecuadas para poner en marcha la empresa u organización para la toma de decisiones. Nuevamente, Huertas, Suárez, Salgado, et al (2020) argumentan que el modelo de gestión estratégica “[...] concibe a la organización como una entidad creada y financiada por la sociedad para su desarrollo, integrada por redes de relaciones internas y externas. Asimismo, considera y hace cambios en su entorno” (p.170). Como puede apreciarse, en este modelo la sociedad crea y financia las organizaciones por sí misma, lo cual le confiere la cualidad de indispensabilidad.

3.3.2. La Nueva Gestión Pública.

Antes de convertirse en la llamada Nueva Gestión Pública (NGP) estos principios llegaron a buena parte de América Latina (incluido el territorio mexicano) no como modelo de gestión propiamente

dicho, sino en forma de discurso y práctica, a raíz de los grandes cambios económicos y políticos que tuvieron lugar en la región (Cejudó, 2013, p. 37). Más adelante, la NGP se define como el conjunto de decisiones y prácticas administrativas encaminadas al aumento de la flexibilidad en las estructuras y procesos del sector público con el objeto de generar mayor competitividad en el mismo y así mejorar los resultados obtenidos del quehacer gubernativo (Cejudó, 2013 p.17). Es a partir de este modelo de gestión que el concepto se ha usado con mayor frecuencia en las últimas décadas, si bien primero comenzó en países centrales y posteriormente se globalizó.

En el caso de la presente investigación, se considera que la mencionada mejora en los resultados, más que hacer a una organización más competitiva, debe estar encaminada a que el organismo público brinde un servicio de calidad, para lo cual se debe considerar el proporcionar el recurso hídrico a los usuarios con la mayor eficiencia, ya que este servicio impacta directamente en la satisfacción de una necesidad básica, y constituye un derecho humano que incide directamente en la calidad de vida. Para Arellano y Cabrero (2005), la NGP se ha visto como una serie de criterios que buscan legitimación académica y esto no debería ser así, dado que más que un ejercicio de reflexión que al llevarse a la acción tendrá efectos organizacionales, morales, administrativos y éticos, este debería ser analizado meticulosamente ya que como resultado de su uso distintos gobiernos a nivel mundial han sufrido cambios en sus estructuras y mecanismos con la finalidad de abordar las problemáticas sociales desde nuevos ángulos (p. 601).

Un elemento de la mayor importancia para la NGP ha sido la evaluación, y dado que dicho proceso es llevado a cabo de forma externa, le ha permitido detectar la eficiencia en el servicio brindado, al tiempo que le permite conocer lo que debe mejorarse, y es por ello que forma parte del proceso de gestión de las instituciones y organismos. En ese mismo tenor, las organizaciones públicas necesitan ser controladas, no obstante, dejan en claro que la ideología dentro de la NGP es una en contra de las burocracias y en pos de la meritocracia, esto apoya la idea de que a la hora de distribuir beneficios el mecanismo de mercado (dentro de lo posible) es el más apropiado (Arellano y Cabrero, 2005 p. 602), además de que

“No corresponde a los burócratas (o gerentes públicos como le gusta llamarlos a la NGP) definir qué es bueno o malo para la sociedad, son los individuos (como ciudadanos o, mejor aún, clientes) quienes mejor conocen lo que quieren. Pero queda claro que incluso los

ciudadanos necesitan ayuda para definir lo que es mejor para ellos. De modo que es posible decir que la NGP apoya la participación de los ciudadanos una vez que el diseño del programa público ha pasado por los mecanismos de mercado. En otras palabras, los gerentes públicos primero diseñan el programa mediante una medida de resultados y, posteriormente, sólo posteriormente, los ciudadanos, vistos como clientes, pueden definir lo que más les conviene y participar en la evolución del programa público.” (Arellano y Cabrero, 2005, pp. 602-603).

Ahora bien, si se piensa en la gestión como tarea municipal, entendemos a la gestión como “[...] la organización y el manejo de una serie de recursos organizativos, financieros, humanos y técnicos por parte de la municipalidad para proporcionar a los distintos sectores de la población los satisfactores de sus respectivas necesidades de bienes de consumo individual y colectivo” (INAFED, 2007, p. 143 en Cordero 2011, p. 688). Para aterrizar las ideas anteriores a escala particular, Osorio (2015) acota que “[...] la gestión en los sistemas de agua potable puede ser equivalente a la operación y mantenimiento del sistema, como también a la capacidad de tomar decisiones” (p. 22). Es así, que “El agua, como recurso vital para la vida y el desarrollo de cualquier país, debe ser administrada en beneficio de toda la población, lo cual implica asumir responsabilidades relacionadas con su contabilización, conservación y control de uso adecuado, así como reglamentar la asignación de derechos de uso del agua. La gestión del agua tiene que ver con la forma como se administra este recurso natural. Hay que tener en cuenta que si hay o habrá una crisis del agua también habrá una crisis del desarrollo.” (Martínez y Villalejo, 2018, p. 59).

De acuerdo con el Fondo para el Logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (F-ODM, 2012), existen numerosas formas de administrar, y todas aquellas aplicables a la gestión del agua ya que tienen la encomienda de resolver los problemas que surjan relacionados con dicho bien y con el saneamiento. Es por ello que en estos modelos de gestión se considera la gran valía de la experiencia de quienes lideran y toman las decisiones, pero se hace hincapié en la importancia de contar con una estrategia para el logro de objetivos dado que tenerla aumenta la efectividad de las acciones que se tomen. De este modo, si se agrega la participación de los implicados a la ecuación (incluso en formulación de propuestas) tendremos como resultado: 1) aumento en la eficiencia para solventar las necesidades de la comunidad; y 2) se modifican tres elementos, a) las relaciones de la ciudadanía, b) las relaciones entre ésta y las instituciones y c) la forma en que se hace política

pública (p. 87). Por ello, es de suma importancia el tener en mente lo anterior a la hora de gestionar los recursos hídricos, pues como ya se ha acotado antes, y en consonancia con Torres (2017), el agua es un componente clave para el desarrollo, y una gestión adecuada de ésta puede ser la diferencia entre tener o carecer de este bien, de modo que, “[...] el Estado, el Gobierno, la Administración Pública y la sociedad deben comenzar a tomar decisiones que privilegien el cuidado del vital líquido, así como su uso razonado en pro del bien común” (p. 32).

En México, la administración y preservación del recurso hídrico es una tarea que requiere el trabajo conjunto de diversas dependencias federales, estatales, municipales y de la sociedad en general. Para atender estos puntos, actualmente existen los conceptos de Nueva Gestión Pública (NGP), Gobernanza, Gestión Estratégica y Gestión total de la Calidad (Aguilar, 2006, p. 257, como se citó en Torres, 2017, p. 43). Estos conceptos/modelos de gestión aparecieron durante la década de los 1980's de la mano de la globalización, la insuficiencia de los instrumentos gubernamentales tradicionales y una serie de reformas en la administración que el Estado gestó con la finalidad de mantener el crecimiento económico, bienestar y la seguridad social de la ciudadanía y pusieron en práctica (Torres, 2017, p. 43).

Para asegurar la evolución y mejora de cualquier modelo de gestión (así como cualquier proceso de administración) es necesario generar información, sin embargo, Torres (2017) asegura que para gestionar los recursos hídricos esto no es suficiente, de modo que para el autor resulta indispensable crear e implementar también un nueva cultura hídrica (p. 171) y para desarrollar esta idea se apoya en Van Riel (2005), quien afirma que “[...] son necesarios cuatro factores indispensables: comunicación, identidad, cultura y acción” (Torres, 2017, p. 171).

De lo visto hasta este punto en el trabajo y en concordancia con las afirmaciones de Torres (2017) el problema con la gestión del agua no es precisamente la escasez *per se*, pues seguimos teniendo en el planeta la misma cantidad de agua que desde el principio de los tiempos, de modo que se ha mantenido a causa y por efecto del ciclo hidrológico y solo se ha movido de sitio. El problema es cuestión de una inadecuada, ineficaz e inequitativa distribución, en otras palabras, el problema con la disponibilidad hídrica está relacionado con la gestión del agua y no con la disponibilidad de la misma (Torres, 2017, p. 175).

3.3.3. La Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH).

Ahora bien, existen algunos modelos de gestión enfocados en el agua, entre ellos la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) que de acuerdo con Martínez y Villalejo (2018) y Aguirre (2011, p. 10) es una conceptualización cuyas bases y fundamentos están regidos por los cuatro principios de Dublín, que fueron establecidos en la primera Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente (CIAMA) celebrada el año 1992, como sigue:

1. El agua dulce es un recurso finito y vulnerable, esencial para sustentar la vida, el desarrollo y el medio ambiente.
2. El desarrollo y manejo del agua deberían ser participativos, involucrando a planificadores y a formuladores de políticas en todos los niveles.
3. La mujer desempeña un papel fundamental en la provisión, manejo y protección del agua.
4. El agua tiene un valor económico en todos los usos de la misma que compiten entre sí y debería reconocerse como un bien económico. (Martínez y Villalejo, 2018, p. 60).

De acuerdo con Valencia, Díaz y Vargas (2007 p. 213), la GIRH es una forma de política pública enfocada en que los recursos hídricos sean aprovechados para el logro de objetivos nacionales en materia de desarrollo económico y social, además se puede adaptar a las circunstancias, siempre en busca del desarrollo y manejo coordinado de los recursos hídricos, los que se le relacionen y la tierra, pero siempre respetando criterios de equidad y sostenibilidad ambiental, para este tipo de gestión se considera como unidad territorial óptima la cuenca o un grupo interconectado de ellas [véase el capítulo dos], esto explica en gran medida el interés de varios países en la creación y operación de organismos que las gestionen, como en México, en donde existen los consejos de cuenca (Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2021, p. 15).

Algunos aspectos importantes sobre la GIRH que resulta necesario destacar son:

1. Se basa en manejar los recursos hídricos a nivel de cuencas, considerando también las subcuencas, microcuencas y acuíferos como unidades interdependientes para la gestión y desarrollo de los recursos hídricos;
2. Busca establecer objetivos a corto y largo plazos para las políticas hídricas mediante la planeación estratégica y la producción de planes maestros;

3. Está orientada a establecer la política hídrica como una política transversal, de manera que los demás sectores tomen en cuenta al agua en el desarrollo de sus propuestas y actividades de gobierno;
4. Busca integrar los principios de subsidiariedad, el principio precautorio y el de usuario y contaminador pagador como principios que apoyen las políticas hídricas. (Valencia, Díaz y Vargas 2007, p. 213).

Existen diferentes problemáticas con respecto a la gestión del agua en México, que, como primer paso para subsanarlas, se tendrían que gestionar las problemáticas que giran en torno a la gestión de los recursos hídricos, buscar soluciones. Como siguiente paso, es necesario tomar decisiones para la mejora, para lo cual es evidente que México presenta grandes desafíos con respecto a la gestión y desarrollo de los recursos hídricos, ya que éstos no pueden entenderse o solucionarse de manera fragmentada, como si uno no fuera causa o consecuencia del otro, dado que este es un problema de variadas dimensiones la solución debe ser integral. Por lo tanto, es interesante la posición de Valencia, Díaz y Vargas (2007) que argumentan la necesidad de implementar la gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH) como parte de un proceso de modernización y desarrollo institucional en donde se apunta a la

“[...] construcción de una gobernanza más participativa, corresponsable y democrática; el desarrollo institucional de los consejos de cuenca y sus órganos auxiliares como instancias deliberativas descentralizadas; y la continuación de los trabajos de coordinación interinstitucional para establecer a la política hídrica como una política transversal.” (Valencia, Díaz y Vargas, 2007, p. 242).

Por su parte, Martínez y Villalejo (2018) señalan que la finalidad última de la GIRH es el desarrollo y administración de los recursos hídricos en coordinación con la tierra y todos los recursos que se les relacionen, de esta manera se propicia el mejor y más equitativo resultado económico sin dejar de lado la asistencia social a la vez que se asegura la sustentabilidad de recursos y ecosistemas; este modelo de gestión busca, por lo tanto, el desarrollo de políticas públicas concernientes al agua resultantes de los acuerdos a que se llegue entre los tres ámbitos de sustentabilidad: el desarrollo social, ambiental y económico (p. 60).



FIGURA 4: Esquema de la GIRH, elaboración propia con información de Martínez y Villalejo (2018).

Lo anteriormente mencionado está en sintonía con lo expresado por el F-ODM (2012) y lo que en un documento llaman el *enfoque de derechos humanos en agua y saneamiento*. En éste se expone la relación existente entre el gobierno y la sociedad, poniendo a las personas como punto focal y elemento primordial para el logro de una gestión del agua democrática e incluyente (p. 17). Por su parte, el CEMDA (2006, p.89) considera que la sociedad debe participar de la mano con los procesos abiertos aumenta la confianza de los ciudadanos en la toma de decisiones y en adición le da legitimidad a estos mismos procesos, y es que el motivo de esta participación pública radica en la seguridad que otorga a la ciudadanía el que las decisiones se tomen con base en evidencias emanadas de las experiencias que los usuarios han tenido, tanto positivas como negativas, así lo que resulte de las decisiones tomadas y los mecanismos que se adopten y adapten tendrán el mejor resultado posible para los involucrados, en tanto que en opinión de Rendón e Hidalgo (2003 p.63),

“Dentro de las grandes tendencias que se observan en el ámbito mundial, cabe destacar el consenso existente de que tanto el agua como los procesos de gestión que le son propios no pueden estar sólo en manos gubernamentales, sino que, por el contrario, requieren de la activa presencia y la participación de los usuarios y de la sociedad.”

CAPÍTULO IV.

AGUA Y CALIDAD DE VIDA.

4.1. DESARROLLO SOCIAL.

Anteriormente hemos argumentado que el bienestar y la calidad de vida se encuentran estrechamente ligados, por lo que ahora parece pertinente hacer la pregunta ¿en quién recae la responsabilidad del bienestar?, muchos pensarán que podría ser la responsabilidad de los propios individuos, otros más pensarán que es responsabilidad del Estado, pero para Uribe (2004, p.24) es una responsabilidad compartida, dado que los individuos se encuentran en la búsqueda de bienestar por cuenta propia, aun existiendo “oportunidades” que sin embargo, en ocasiones no se cuenta con las condiciones para acceder a ellas y puede ser difícil (y en ocasiones imposible) desarrollarse, pues su punto de partida es el de las desventajas acumuladas. Ahora bien, si el bienestar fuera completamente responsabilidad del Estado, esto originaría que los individuos, al verse en una posición de confort en la que no importan sus esfuerzos ni méritos personales, no alcanzarían a ser autosuficientes para generar mayor riqueza dado que no lo considerarían necesario debido al respaldo del Estado. Un ejemplo claro para el autor es el sistema de gobierno comunista, el cual a pesar de que implementó una propuesta diferente y opuesta a otros sistemas, no ha logrado un nivel de vida y/o de producción competitivos.

Retomando el planteamiento anterior, es fácil entender que un elemento indispensable para el desarrollo es la misma participación de la sociedad, y como comentan Vergara, Alonso, Palacio, et al (2009) ésta debe generar condiciones para que las personas de forma individual y colectiva puedan satisfacer aquello que es elemental, teniendo en cuenta la conjunción de todas las dimensiones que un ser humano debe cubrir que van desde bienes culturales y servicios de toda índole para que exploten su potencial, es decir, “[...] dentro de un orden político y social que asegure equidad de oportunidades, la sostenibilidad y opciones claras para participar en las decisiones y en el disfrute del bienestar material y cultural que en conjunto los seres humanos han creado” (p. 382).

Continuando sobre la línea de las oportunidades, las urbes son espacios que se entienden como lugares que ofrecen una riqueza de posibilidades, visto desde un ángulo positivo, ya que se tiene acceso a un sinnúmero de bienes y oportunidades (de desarrollo, mejor calidad de vida, vivienda,

escuelas, etc.). Mientras que, en el otro extremo, se pueden presentar situaciones adversas o contrarias a lo anterior, relacionadas directamente con la mala calidad de vida, pobreza, segregación, sucesos violentos, etc. En otras palabras, es en los espacios urbanos que las personas tienen la posibilidad de encontrar o generar bienes que le permitan desarrollarse, sin embargo, también existen circunstancias que le pueden llevar a no hacerlo, o sea que no por estar, vivir o habitar en una ciudad se logra el desarrollo y la buena calidad de vida, no todas las personas logran que funcione, no para todas las personas resulta bien (Vergara, Alonso, Palacio, et al, p. 375). Calidad de vida y desarrollo son conceptos que se encuentran íntimamente relacionados e incluso podría decirse que para entender uno de ellos se necesita comprender el otro, “[...] pensar en calidad de vida implica entender la relación que existe entre el sentido del Desarrollo Humano y la forma como se llevan a cabo los procesos que lo constituyen” (Vergara, Alonso, Palacio, et al, 382).

De acuerdo con Uribe (2004) el concepto de desarrollo se entiende como el ascenso de una sociedad, si bien es posible subir o bajar en cuanto a bienes y prácticas se refiere, resultando en sociedades avanzadas y atrasadas en diversos aspectos. El hecho de que haya sociedades más avanzadas o atrasadas, se considera como resultado de la capacidad de acceder a los bienes antes mencionados, así como de sus prácticas respecto a la tecnología, la productividad, la afluencia y la mayor distancia respecto a la mera supervivencia. Se puede decir, que el desarrollo social es la consecuencia del mejoramiento de los índices globales de bienestar, los cuales se relacionan con la esperanza de vida, la mortalidad (principalmente infantil), los ingresos, la alimentación y el acceso a servicios sociales. En otras palabras, todo lo que implica que las sociedades vivan más, que tengan una mejora en el acceso a los bienes de consumo, mayor goce de éstos y que sufran menos por cuestiones naturales, enfermedades y/o riesgos a los cuales toda sociedad está expuesta (p. 13). Aquí cabe mencionar que uno de los indicadores del desarrollo social es el acceso a los servicios de agua potable y alcantarillado. A ése respecto, SEMARNAT, CONAGUA y CEAGUA, (2017) afirman que “[...] constituye un indicador del nivel de desarrollo de una comunidad, pues se trata de un servicio básico que debe ser prestado con la suficiencia y calidad que requieran los usuarios” (p. 139).

4.2. NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS (NBI).

Incorporamos a la discusión un concepto más, que son las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), que son uno de muchos métodos utilizados para medir la pobreza. Este último vocablo tiene muchas acepciones, una de las más aceptadas es “[...] la situación de aquellos hogares que no logran reunir, en forma relativamente estable, los recursos necesarios para satisfacer las necesidades básicas de sus miembros.” (CEPAL / Dirección General de Estadísticas y Censos (DGEC), 1988, como se citó en Feres y Mancero, 2016, p. 7). Para la medición de la situación de pobreza utilizando este método, primero es necesario llevar a cabo una serie de pasos, sin entrar en detalle, éstos son de acuerdo con Feres y Mancero (2016, p. 10) los siguientes:

1. Establecer un grupo de necesidades básicas a estudiar
2. Elegir los indicadores censales que reflejen las necesidades del paso anterior
3. Determinar el nivel crítico de satisfacción de esas necesidades
4. Cerciorarse que los indicadores elegido corresponden a situación de pobreza.

Para el primero y segundo paso de este proceso, existen cuatro necesidades básicas, cada una con sus respectivas dimensiones, indicadores y variables (ver **Tabla 3**).

Las dimensiones, indicadores y variables subrayados en la tabla son la razón de que este método de medición de pobreza se mencione en este trabajo. Es habitual que la insatisfacción de las necesidades de los hogares sea evaluada basándose en indicadores como: materiales de las viviendas, número de habitaciones, si tienen o no acceso a agua potable, drenaje, cantidad de personas que habitan la vivienda, edades y nivel educativo de las mismas, si los menores (de habitar alguno en la vivienda) asisten o no a la escuela, si el jefe del hogar tiene o no empleo, etc. (Eriz y Fernández, 2015, pp. 114 y 115), ahora, sobre el análisis de los indicadores de agua potable y la disposición de aguas, la CEPAL en conjunto con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 1989) mencionan que éste,

Cuadro de necesidades básicas, dimensiones y variables censales.		
Necesidades básicas	Dimensiones	Variables censales
Acceso a vivienda.	Calidad de vivienda.	Materiales de construcción utilizados en el piso y cubierta.
	Hacinamiento.	<ol style="list-style-type: none"> 1. número de personas en el hogar. 2. número de cuartos en la vivienda.
<u>Acceso a servicios sanitarios.</u>	<u>Disponibilidad de agua potable.</u>	<u>Fuente de abastecimiento de agua en la vivienda.</u>
	<u>Tipo de sistemas de eliminación de excretas.</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Disponibilidad de servicio sanitario.</u> 2. <u>Sistema de eliminación de excretas.</u>
Acceso a educación.	Asistencia de los niños en edad escolar a un plantel educativo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Edad de los miembros del hogar. 2. Asistencia a un plantel educativo.
Capacidad económica.	Probabilidad de insuficiencia de los ingresos del hogar.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Edad de los miembros del hogar. 2. Último nivel educativo aprobado. 3. Número de personas en el hogar. 4. Condición de actividad.

TABLA 3: Necesidades básicas, dimensiones y variables censales, elaboración propia con información de CEPAL/PNUD, 1989. En Feres y Mancero, 2001, p. 11.

“Suele llevarse a cabo a través de dos indicadores; a saber, la disponibilidad de agua potable y el acceso a servicios sanitarios para el desecho de excretas. El primero de los indicadores se refiere al abastecimiento permanente de agua de buena calidad en cantidad suficiente para satisfacer las necesidades de alimentación e higiene. Su medición generalmente hace una distinción entre la fuente de origen del agua y la forma en que ésta es suministrada a la vivienda. Cabe destacar que una fuente apropiada de abastecimiento no garantiza la buena calidad del agua, puesto que ésta puede deteriorarse considerablemente durante su traslado hasta el hogar, o por la forma de almacenamiento en el mismo.” (Como se citó en Feres y Mancero, 2001, p. 15).

De acuerdo con Feres y Mancero (2001, p.5) el incorporar en el análisis de la calidad de vida las NBI ha sido un aporte significativo en América Latina, dado que permiten identificar ciertas privaciones críticas que la población sufre además de que son instrumentales para caracterizar la pobreza, aun cuando este método contempla los ingresos, pero no se basa en ellos. Al respecto Serafini y Zavattiero (2016, p.21) consideran que la pobreza [o carencia] o la no pobreza [no carencia] se define según el acceso a niveles mínimos de satisfactores, lo que significa un avance hacia un enfoque más integral de la vida, dado que toma en cuenta el acceso real a bienes y servicios indispensables para el logro de una mejor calidad de vida, y no solo eso, estos niveles también influyen a la hora de lograr mayores posibilidades de integración social, política y económica.

Es importante destacar que, si bien esta metodología no admite la diferenciación entre los sujetos analizados, en tanto que el criterio de las NBI considera con la misma medida de pobreza a quienes no satisfacen una o varias de sus necesidades. En cambio, son escasas las probabilidades que dos o más de sujetos de análisis sufran el mismo nivel de carencia, por lo que al basarse el método en los ingresos y/o el consumo, agrupan los hogares con base en su capacidad adquisitiva de todo bien y servicio indispensable para la satisfacción de sus necesidades básicas. De este modo, el método de las NBI “[...] trata de establecer si el hogar está logrando efectivamente satisfacer esas necesidades indagando sobre los productos realmente consumidos” (Eriz y Fernández, 2015 pp. 112 y 114). A esto cabe agregar que dichos problemas no solo afectan en lo individual, sino que “[...] la falta de acceso al agua no solo acentúa los problemas de salud y marginación de los sectores

de la población más vulnerables, sino también representa una limitante para el desarrollo económico del Estado” (SEMARNAT, CONAGUA y CEAGUA, 2017, p. i).

4.3. SERVICIOS PÚBLICOS: UNA NECESIDAD.

En la sección previa quedó expuesto cuáles son las necesidades que un hogar requiere satisfacer para gozar de una buena calidad de vida, destacando los servicios de agua potable y sanitarios como *servicios públicos*, y previamente, se acotó que éstos son un detonante de bienestar y calidad de vida. Ahora, de acuerdo con la UNAM (2016), ha existido mucha discrepancia entre autores con respecto al concepto de servicio público, algunos consideran que la denominación de *público* se la da el organismo que gestiona el servicio, en tanto que solo los órganos públicos gestionan los servicios. En cambio, hay quienes opinan que “[...] el calificativo público lo aporta el régimen jurídico exorbitante del derecho privado a que se somete el procedimiento de su organización y funcionamiento” (p. 222). A decir de Fernández (1995) éste es un concepto del cual se dejó registro por primera vez en nuestro país a través de la Constitución de Cádiz de 1812, y sin embargo, el término a menudo se utilizaba como sinónimo de las ramas de la administración pública e incluso en ocasiones para referirse a la función pública misma. Es así que hasta casi 150 años después, que empezó a utilizarse para referirse a “ciertas acciones realizadas por el gobierno” (Rodríguez, 2020, p. 9).

Actualmente, debe entenderse como *servicio público* aquella actividad técnica de la función pública (en ocasiones delegada a particulares, bajo el régimen de concesión, por ejemplo) que tiene como fin el aseguramiento de la satisfacción de una necesidad básica, colectiva y de interés público de forma permanente, habitual, continua y adecuada acotada por un régimen especial del derecho público (Cordero, 2011; Olmedo, 1998; Rodríguez, 2020; UNAM, 2016). En ese mismo sentido, para Ethos (2022, p.6) los servicios públicos son un conjunto de instrumentos y medidas indispensables para que la ciudadanía desarrolle su potencial humano, económico y social, sin embargo, en nuestro país los servicios de agua potable y los que se le relacionan representan un gran desafío a causa de la velocidad del crecimiento demográfico y las dificultades de gestión operativa que conlleva esta actividad.

Los servicios públicos, son gestionados por instancias de gobierno que generalmente son los municipios realizando funciones como administrar el patrimonio y/o administrar el recurso humano y material. También ejecutan funciones llamadas sustantivas o de gestión, en donde atienden todo lo relacionado con los servicios públicos, la seguridad, bienestar y desarrollo de sus habitantes, otorgándoles las garantías a que tienen derecho, y para la mayoría de los municipios, la dotación de servicios públicos es la principal tarea de su administración (Cordero, 2011, p. 683). Los servicios públicos, comenta Cordero (2011, p. 683) son aquellos que legamente los municipios están obligados a prestar y de acuerdo con el Instituto Nacional para el Federalismo y Desarrollo Municipal (INAFED, 2015 p. 2) en nuestro país esto está estipulado en el art. 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en donde se aclara que la prestación de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales [entre otros tantos servicios] corren por cuenta de los municipios.

Una forma de clasificación de los servicios públicos es la propuesta por Flores (1990) quien los agrupa en: servicios básicos (agua potable, drenaje, alcantarillado, alumbrado público, etc.), básicos complementarios (educación, panteones, ordenamiento territorial, vialidad, etc.), protección a la comunidad (salud, asistencia social, prevención de desastres, etc.), bienestar social (parques, protección y fomento al patrimonio) y fomento a la actividad económica (agropecuarios, industriales y servicios) (como se citó en Cordero, 2011, p. 693). Al respecto, de los servicios públicos, López y Aguilar (2020) sostienen que estos tienen la finalidad de coordinar las demandas presentes y futuras de la población, si bien esto dista de ser una realidad pues se tiende a la concentración de los servicios, lógica mediante la cual suele desatenderse las demandas de los grupos pobres de las ciudades a razón de la concepción territorial. Esto se ve agravado en las zonas intrametropolitanas (espacios suburbanos y periferias), donde la población pobre ha poblado en muchas ocasiones de manera ilegal y no tienen la capacidad de pago para recibir los servicios, mismos que, a medida en que los asentamientos están más lejanos, lo que eleva los costos de dotación (p. 304-305).

4.4. FALTA DE AGUA, CORRUPCIÓN Y DELINCUENCIA ORGANIZADA: RECETA PARA EL DESCONTENTO SOCIAL.

En la actualidad, la problemática entre SAPAC y la CFE está ampliamente documentada el territorio cuernavacense debido a diversos factores entre los que destacan en primer lugar las manifestaciones públicas en las que han participado muchos habitantes afectados por el desabasto de agua y otros más han tenido que padecer las consecuencias de las mismas en repetidas ocasiones durante los últimos años; y en segundo lugar, la información generada y divulgada por diversos medios de comunicación tanto digitales como análogos; es en esta información en conjunto con la recabada en campo que nos apoyaremos para la construcción de la presente sección de la investigación, dedicada al análisis de lo que se percibe como causa de la problemática. En esta cuestión, una de las entrevistadas comentó:

“Según las administraciones pasadas le deben a la compañía de luz, por eso nos cortaban la luz que la verdad no sé cuántos millones se les deben y siendo que nosotros cada bimestre se paga nuestro recibo del agua y es como cuando ahora que fue la manifestación le decíamos al del agua, así como nos exigen nuestro pago pues ustedes también páguenles a los de la luz que por eso los de la luz nos cortaron ese tiempo el pozo.” (Informante número 4, comunicación personal, 23 de abril de 2022).

Sobre la deuda antes referida, es necesario aclarar que esta ya existía para el 8 de enero del 2016, día en que Roberto Carlos Yáñez Moreno, secretario del Ayuntamiento de Cuernavaca, hacía público el nombramiento de Alessandro Innocenzi Silenzi como encargado del SAPAC, encomendándole fortalecer el trabajo del organismo, así como de establecer un acercamiento con CFE para garantizar el suministro de energía a los pozos a pesar del adeudo ya existente (Martínez, 2016). De acuerdo con Sánchez (2016) durante la segunda quincena de julio de 2016, el entonces Presidente Municipal de Cuernavaca, Cuauhtémoc Blanco Bravo, solicitó a su equipo de trabajo hacer una revisión de las finanzas del SAPAC a causa de la falta de pago por parte del sistema de agua a la CFE por concepto de energía eléctrica, hecho que resultó en el corte de energía en 7 pozos y sus oficinas centrales. Un poco más tarde, el 2 de agosto de 2016, la plataforma *excelsior.com.mx* hacía de conocimiento popular que resultado de los trabajos de investigación y análisis previamente mencionados, Guillermo Arroyo Cruz –en ese momento director jurídico del Ayuntamiento de

Cuernavaca– presentó una denuncia penal contra el entonces director del SAPAC, pues como resultado de la revisión de las finanzas del OOA antes referida, se detectaron anomalías por casi 50 MDP, por lo que dichos actos resultaron en la apertura de la carpeta de investigación SC01/6493/2016.

Durante el gobierno de Cuauhtémoc Blanco en Cuernavaca y de acuerdo con el portal *Mexicanos contra la corrupción y la impunidad*, durante 2017 la CFE efectuó 13 cortes de energía por falta de pago en la capital morelense, por un monto poco mayor a los 13.2 MDP, mientras que el presupuesto para fibras sintéticas, hules, plásticos y derivados (insumos utilizados en la reparación de fugas y mantenimiento) aumentó de 4 MDP (presupuesto aprobado) a 45.7 MDP. Al año siguiente, el panorama empeoró ya que el adeudo llegó a los 36 MDP y la Comisión Federal ejecutó 16 cortes de energía en instalaciones del SAPAC, y por segundo año consecutivo el gasto en hules, plásticos y derivados aumentó, a inicios de año fueron presupuestados 20 MDP, pero se ejercieron 50 MDP. Cabe resaltar que, durante estos dos años, los montos gastados en el rubro antes mencionado se contrataron y pagaron a dos empresas creadas el mismo año que se contrataron sus servicios y fueron consolidadas con identidades robadas, las empresas: Diseños Arquitectónicos Hausmart S.A. de C.V. y Mantenimiento de Obras y Proyectos Cuenca S.A. de C.V. (Melchor, 2020).

En febrero del 2019, la periodista Denise Maerker mostró un video en el noticiero *En Punto* en el que aparece un grupo de al menos ocho personas armadas, uniformadas y usando pasamontañas autodenominado *Comando Tlahuica*. Este grupo ha dejado en claro que uno de sus objetivos principales es controlar el SAPAC, para lo que el 16 de enero anterior dicha organización criminal baleó la fachada de las instalaciones del organismo de la capital morelense y dejó un mensaje escrito al gobernador Cuauhtémoc Blanco a modo de reclamo y amenaza dirigida al jefe de la oficina del gobernador, José Manuel Sanz en donde argumentan que éste les prometió la plaza [territorio] de Morelos y no les cumplió, además de que les habrían quitado el control del SAPAC cediéndoselo a Santiago Mazarí alias “El carrete”, parte del grupo criminal “Los Rojos”. Al respecto, las autoridades confesaron que de tener alguna organización criminal el control del Sistema de Agua Potable, tendrían en su poder 300 MDP (la recaudación del OOA) así como el control de las tomas clandestinas, pipas y nómina (Maerker, 2019; Infobae, 2019).

El mismo día que Maerker hiciera público el video del Comando Tlahuica, el Comisionado Estatal de Seguridad Pública, José Antonio Ortiz Guarneros afirmó que la organización criminal antes referida había sido desarticulada un mes antes como resultado de una operación estratégica en el municipio de Temoac. Además, comentó que no tenían conocimiento de que hubiera resurgido y estarían pendientes por si alguien intentara utilizar el nombre de la organización con el fin de desestabilizar la capital morelense (Mariano, 2019).

Meses después, en mayo de 2019, el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Cuernavaca (2019) a través del secretario técnico Marco Antonio Ponce Santiago atribuyó la mencionada problemática “[...] al endeudamiento, los despilfarros y la corrupción en que fue sumergido el SAPAC por las pasadas administraciones”. Como era de esperarse, las manifestaciones/bloqueos que se han suscitado en la capital morelense a causa del SAPAC entre 2017 y 2018 continuaron hasta ahora, y ya no sólo se limitan a los usuarios con problemas de abasto de agua.

El 21 de octubre del 2022 se suscitó un paro de labores por parte de trabajadores del SAPAC por no haber recibido el pago que les correspondía por fin de trienio, prima vacacional y fondo de ahorro, y en esa ocasión se acordó que las deudas quedarían saldadas el siguiente mes. Sin embargo, tres días después del acuerdo el actual presidente municipal de Cuernavaca, José Luis Urióstegui Salgado aseveró que el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Cuernavaca tenía una deuda de más de 1,000 MDP, de los cuales debían alrededor de 300 MDP a CFE y cerca de 400 MDP más al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Sin embargo, la perspectiva actual no es favorable pues de acuerdo con el funcionario público, los gastos del organismo ascendían a 28 MDP (nómina, seguro social, energía eléctrica, químicos, etc.) y la recaudación era de aproximadamente 25-26 MDP. Es así que llegada la fecha comprometida el organismo declaró que no contaba con los recursos para cubrir los salarios ni pensiones y se habló de la probabilidad de afectar alrededor de 800 personas, lo cual propició que tanto trabajadores activos como jubilados se organizaran para manifestarse bloqueando una de las avenidas principales de la capital morelense (Cossio, 2022a, 2022b).

En diciembre del mismo año, los problemas financieros de la institución alcanzaron nuevamente a su personal, siendo afectados ocasión alrededor de 450 de sus trabajadores por lo que se manifestaron al respecto, al igual que residentes de la colonia Tlatepexco quienes llevaron a cabo

un bloqueo del paso vehicular que conecta la capital morelense con los pueblos de Ocoatepec, Ahuatepec y Tepoztlán, ubicado a un costado de las oficinas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) y atraviesa el Paso Express México-Cuernavaca, como protesta por haber pasado ya tres meses desde que se llegó al acuerdo con SAPAC de solucionar los problemas en el pozo de agua que abastece su colonia, el pueblo de San Lorenzo Chamilpa y parte de las colonias Buena Vista y San Cristóbal sin tener resultados. Sin embargo, los manifestantes expresaron que llevaban todo ese tiempo sin servicio de agua regular y han estado siendo abastecidos por medio de pipas y llegando finalmente al acuerdo con autoridades del SAPAC de reestablecer el servicio por medio de tandeos pues la bomba del pozo presenta fallas (Vega, 2022). Ya para principios de 2023, la CFE anunció que el primer lunes de febrero efectuaría cortes de energía eléctrica en 60 pozos de Cuernavaca, a lo que el director de Administración y finanzas del SAPAC informó que se había venido trabajado en la búsqueda del diálogo con el objetivo de establecer acuerdos entre el Sistema de Agua y la Comisión Federal que permitieran al primero saldar su deuda con la segunda mediante pagos parciales (hasta ese momento la deuda era de 300 MDP y su consumo de 12 MDP mensuales) (SAPAC, 2023).

Después de este esbozo sobre el panorama de la problemática del Sistema de Agua Potable, cabe mencionar que el SAPAC (2018a, p.6) tiene una misión pública, dado que se comprometió con los habitantes de la capital morelense a dotarles de agua potable, saneamiento y alcantarillado de manera eficiente, sin dejar de lado la calidad y transparencia en su servicio, esto mediante el uso de “[...] tecnologías, gestión y aplicación de proyectos profesionales, así como acciones sociales que beneficien a la ciudadanía”. Sin embargo, queda claro que la institución no ha logrado hacer efectivo su compromiso ya que persiste el desabasto de agua en ciertos sectores del territorio cuernavacense, pero que prevalecen debido a las condiciones de inequidad en el acceso al agua que son generadas por fenómenos que suelen perpetuar con el tiempo tanto la situación de pobreza (recordemos que padecer una NBI puede constituir estar en situación de pobreza) como la inequidad (Correa y Muñoz, 2015, P. 92).

La desigualdad en el acceso representa un problema grave, ya que en nuestro país se han suscitado históricamente variadas formas de intervención por parte de la población para conseguir o mejorar el servicio, Éstas van desde solicitudes burocráticas con la finalidad de adquirir una conexión a la red hidráulica, hasta acciones violentas como la destrucción de infraestructura, incluso algunas de

estas acciones han resultado en la pérdida de vidas humanas. No obstante, estas acciones ciudadanas no tienen otro fin más que la búsqueda de la democratización del Estado y someter la gestión pública al control democrático ejercido por parte de la ciudadanía, la participación ciudadana en la gestión del recurso hídrico y los servicios que se le relacionan (Castro, Kloster y Torregrosa, 2002, pp. 339-340).

Podemos concluir que el servicio de agua potable y saneamiento en Morelos es ineficiente, ya que dista mucho de ofrecer una cobertura suficiente en tanto que la calidad es inadecuada, lo cual repercute desfavorablemente en la percepción que los ciudadanos experimentan y también representa riesgos para la salud y el medio ambiente (SEMARNAT, CONAGUA y CEAGUA, 2017, p. 139). A éste respecto, y para conocer la percepción de la ciudadanía afectada por el desabasto de agua, entrevistamos a varios usuarios del SAPAC, específicamente a residentes de las colonias Acapantzingo y Teopanzolco (zonas con disponibilidad muy restringida y restringida, respectivamente, la primera también es llamada Poblado de Acapantzingo). Como se planteó en la metodología, los informantes fueron en su mayoría mujeres, si bien sólo tres de las informantes se dedican exclusivamente al cuidado del hogar, y las demás se dedican a alguna actividad productiva, llevando a cabo las labores domésticas en conjunto con quienes comparten el domicilio.

Las informantes señalaron que han vivido en sus actuales domicilios entre 8 y 40 años, en tanto que, para el almacenaje de agua en sus hogares, difieren en cuanto al tipo, cantidad de contenedores y volumen de agua que les es posible acumular en éstos. Uno de los puntos centrales al entrevistar a las participantes de la investigación fue la pregunta *¿qué cambios deben implementar en sus viviendas cuando no cuentan con el servicio de agua potable?*, la respuesta general fue ahorrar agua, disminuir al mínimo posible las actividades que requieran el uso del líquido y en algunos casos el reúso, respecto a esto, una informante comentó:

“Por ejemplo, si es uno o dos días no hay problema, porque el tinaco nos rinde para poder hacer todas las necesidades, la situación cuando fueron ya más días pues estuvo difícil, ¿no? porque, por ejemplo, yo tenía que ir con mis papás, me ayudaron a llenarme muchos garrafones, entonces, cuidábamos muchísimo ¿no? Y nos subíamos a bañar a casa de mis papás [sus padres viven en Ahuatepec], subía a lavar a casa de mis papás, trastes pues tratábamos de usar un poquito de desechables, aunque no me parece la mejor opción, pero

pues bueno, era eso o tenerlos ahí todos sucios ¿no?” (Informante número 3, comunicación personal, 23 de abril de 2022).

Cabe mencionar que la informante antes citada solo cuenta en su domicilio con un tinaco para cuatro personas, además, esta situación no es un caso aislado, ya que otras informantes también comentaron que durante los cortes prolongados del servicio habían tenido que acudir a conocidos y/o familiares para poder bañarse y lavar ropa, y en los casos de otras informantes mencionaron que han tenido incluso que comprar garrafones de agua para poder llevar a cabo sus actividades, lo cual afecta de manera significativa su economía. Existen casos en donde han llegado a gastar hasta 500 pesos en una sola exhibición para la compra de garrafones de agua. Como se mencionó anteriormente, los habitantes de colonias afectadas por desabasto, al faltarles el servicio de agua potable implementan medidas de reutilización de agua, la informante número siete en adición mencionó: “programarnos para lavar, programarnos para bañar, hasta para bañarnos y tratar de cuidar mucho más el agua [...] pues tratamos de almacenar lo más que se pueda el agua y cuidarla (comunicación personal, 26 de abril de 2022).

A raíz de los problemas e inconvenientes que se suscitan en el servicio, la opinión generalizada de las usuarias fue de descontento e inconformidad con el servicio prestado por SAPAC, exceptuando una de las informantes, quien dijo estar conforme con el servicio, pero hay que tomar en cuenta que no comparte domicilio con nadie y cuenta con dos tinacos y una pileta, sin embargo no desconoce el problema del desabasto y comentó “[...] ese problema todavía no lo sufro [...] aunque veo que ahora hay colonias que se quejan ¿no? De que tardan hasta un mes, está horrible” (comunicación personal, 22 de abril de 2022).

Ahora bien, a partir de las entrevistas puede deducirse que, a mayor número de habitantes en el domicilio los problemas crecen, y hasta ahora la solución empleada por las usuarias ha sido incrementar el volumen de almacenaje de agua, como comentó una entrevistada: “[...] pues por eso es que se adquirieron los tinacos y el tambo, por eso es que se adquirieron precisamente eso hace como unos ¿qué será? Hace como unos cinco años fue cuando se adquirieron estos contenedores.” (Informante número 5, comunicación personal, 23 de abril de 2022).

Por otro lado, cuando se les preguntó a las informantes cuál era su opinión (percepción) acerca de las administraciones anteriores del SAPAC, hubo variedad de respuestas como: “sin problemas”;

“creo que estaba bien”; “igual”; “regular”; y las entrevistadas restantes tuvieron opiniones negativas como “les falta administrar”; “mala”; “fatal”; “en todas las administraciones ha habido muchas anomalías”; la informante número seis afirma que cada cambio de presidente municipal subía el costo del servicio, mientras que sobre la administración actual, hubo tres entrevistadas que tuvieron una opinión favorable, como un informante que contaba con el domicilio con peor relación habitantes/litros de almacenamiento quien expresó:

“Yo la verdad no he sufrido tanto, así como del agua porque como está mi casa así de bajada normalmente es raro cuando no tengo yo agua [...] que ¿si hace falta en la colonia? Sí, hay un día sí, un día no, y pues sí, a mucha gente donde no tiene donde almacenar el agua pues si le afecta [...] como *namas* somos tres personas pues no me afecta tanto [...] hay familias más grandes que requieren de que si tengan ciertas horas fijas pero diario...” (Informante número 7, comunicación personal, 23 de abril de 2022).

Sobre el mismo tema, cuatro entrevistadas calificaron la administración actual como regular o expresaron opiniones negativas, comentando:

“Pues está muy mal, bueno, yo siento que está muy mal, cuando yo llegué aquí hace como 11 años (porque yo no he vivido siempre aquí en Teopanzolco) teníamos agua todos los días, después fue un día si un día no, que a mí me pareció bien para enseñarnos un poco a cuidar el agua ¿no? Pero por ejemplo ahorita si se va la luz, aunque sea día de agua nos la quitan, bueno, cuando pasó lo del problema con CFE pues si nos la cortaron bastante tiempo y de hecho ese bimestre mi recibo llegó muy caro aparte de todo, llegó de 800 pesos cuando normalmente llega como de 300 por bimestre, 400, que a mí se me hace barato ¿no? Muy barato, de hecho, pero si ese bimestre llegó de 800 pesos, aparte de todo, aparte de que no tuve el servicio de agua pues como una semana y cachito.” (Informante número 3, comunicación personal, 23 de abril de 2022).

En cuanto a la problemática entre SAPAC y CFE, hubo entrevistadas que no quisieron opinar al respecto, una de ellas dijo no estar al tanto y quienes manifestaron opinión sobre el tema consideran que se trataba de una injusticia:

“Si ellos tienen problemas de dineros pues ese es problema de ellos, no es problema de nosotros, no tenemos por qué pagar nosotros [...] que ellos nos dejen sin agua, vamos, a eso

me refiero [...] no tenemos por qué pagar nosotros las consecuencias de sus problemas, entre ellos que se reúnan, que se junten y platicuen, dialoguen pero que no nos perjudiquen a nosotros dejándonos sin el servicio.” (Informante número 1, comunicación personal, 22 de abril de 2022).

Es por ello que debemos tomar en cuenta que los problemas que originan el corte del servicio de abastecimiento también afectan la economía familiar, en las ocasiones que estos cortes se prolongan, los hogares con menor capacidad de almacenamiento de agua y mayor número de habitantes se ven forzados a comprar agua, como comenta una de las entrevistadas: “[...] es un gasto que no tienes previsto pero a final de cuentas lo tienes que hacer porque es vital [...] pues a lo mejor unos 500 pesos más por ese tiempo que no tenemos agua [...] a la semana” (comunicación personal, 26 de abril de 2022), además de comentar que en ocasiones los vecinos se han organizado para comprar agua en pipas y se apoyan entre vecinos (comunicación personal, 26 de abril de 2022).

Las opiniones sobre los diferentes temas tratados en las entrevistas son muy variadas, sin embargo, en general la percepción del servicio que SAPAC presta es negativa, esto contrasta con las aspiraciones de la institución:

“El Sistema de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Cuernavaca aspira a que en el año 2015 los usuarios le reconozcan como un organismo operador eficiente y transparente, que cumplió con los requerimientos de la ciudadanía en servicios de calidad y atención permanente, y que los proyectos y acciones ejecutados siempre fueron oportunos y estuvieron en armonía con el medio ambiente.” (SAPAC, 2018a, p. 6).

4.5. CULTURA DEL CUIDADO DEL AGUA.

A pesar de los múltiples beneficios que conlleva el desarrollo de las naciones, estos no están libres de los impactos negativos que histórica e internacionalmente han suscitado estos procesos, resultado muchas veces en el agotamiento de los recursos naturales entre los que destaca el agua como bien común. Es así la degradación del medio ambiente, especialmente a lo largo de las décadas de los 196's y los 1970s del siglo pasado, comenzó a provocar una genuina preocupación por el cuidado de los recursos hídricos en las ciudades (Frausto, 2015, p. 93). Con el paso del

tiempo esta inquietud solo ha crecido, pero no solo por el agua sino por los recursos naturales y el medio ambiente en general, de modo que gran parte de la población está al tanto de la situación de deterioro ambiental que se vive de forma casi generalizada con la imperiosa necesidad de tomar medidas para mitigar dichos problemas, por lo que las organizaciones pugnan por racionalizar el uso y consumo de los recursos naturales (Álvarez, 2017, p. 184).

La *cultura del cuidado del agua* ha sido definida como “[...] el proceso continuo de producción, actualización y transformación individual y colectiva de valores, creencias, percepciones, conocimientos, tradiciones, aptitudes, actitudes y conductas en relación con el agua en la vida cotidiana” (Conagua, 2010a, 2012a; Levi, 2001, Frausto, 2015), en otras palabras, fomenta el uso racional y sustentable de los recursos hídricos, tanto a nivel local como nacional mediante el uso de *programas de cultura del agua* (Frausto, 2015, p. 90), que recomiendan que:

“Dentro de las unidades administrativas en las que se subdivide el SAPAC, existe la Unidad de Coordinación y Gestión Social, ésta tiene a su cargo la oficina de comunicación social y el departamento de cultura del agua y la oficina de cultura del agua.” (SAPAC, 2018a, p. 8).

Sin embargo, cabe recalcar que a pesar de la existencia de los departamentos del SAPAC antes mencionados, el uso de los recursos hídricos dista mucho de ser racional o sustentable, ya que se desperdicia alrededor del 60% del líquido extraído del subsuelo, con un estimado de 40 mil millones de litros anuales. Lo anterior refleja una pobre cultura del agua por parte de la institución, pero también de la población que ha mantenido la creencia infundada de la abundancia hídrica a nivel estatal. Frente a este panorama se ha luchado convirtiendo el desarrollo sustentable en una prioridad en el estado y promoviendo acciones y programas que mejoren el uso y aprovechamiento del líquido (SEMARNAT, CONAGUA y CEAGUA, 2017, p. i).

Es así que se considera que los habitantes de la capital morelense que han sufrido y/o sufren de un inadecuado servicio de agua potable han comenzado a desarrollar una cultura del agua más acorde con la realidad estatal, en parte motivada por el racionamiento de recursos hídricos aplicado por SAPAC [tandeo] y a las adversidades experimentadas por el desabasto de servicio de agua potable. Al respecto, una de las informantes al preguntársele *¿qué cambios deben implementar al faltarles el servicio de agua potable?* comentó: “[...] pues ahorrarla, tratar de no gastar en cosas que no sean

muy necesarias y básicamente tener almacenada lo que más se pueda” (comunicación personal, 22 de agosto de 2022), en tanto que otra entrevistada explicaba:

“[...] Para lavar el patio yo ocupo siempre el agua de la lavadora, cuando lavamos almaceno el agua y con esa lavo el patio [...] reusamos el agua cuando lavamos, [...] vamos guardando el agua, pues, claro que no la dejamos mucho tiempo también por los moscos, pero reutilizamos el agua y pues para el baño con cubetas para no gastar tanto porque lo del tanquecito se lleva bastante agua y pues sí, bañarse también con una cubeta con agua que es menos que la regadera [...] tratamos de esperarnos a lavar después de que ya sabemos que nos van a dar agua para conservar.” (Comunicación personal, 26 de abril de 2022).

CAPÍTULO V.

CONCLUSIONES.

El agua es un recurso indispensable para la existencia del ser humano y la ocupación de los asentamientos, ya que sin ella la vida no es posible. Es además una necesidad biológica de tal punto que se considera un derecho humano que tenemos por el simple hecho de existir. El agua a través de sus múltiples manifestaciones se ha estudiado y clasificado en diferentes tipos: salada, dulce, potable, purificada, grises, negras, residuales, etc., a lo que las naciones han promulgado leyes que regulan su explotación, distribución, control, uso y aprovechamiento, por lo que es lógico que las personas exijan a las autoridades que se les provea de este bien en cantidad y calidad suficientes además de a un precio asequible.

Sin embargo, el agua como recurso no se encuentran distribuidas de forma equitativa en nuestro planeta, ya que existen territorios con abundantes recursos hídricos en tanto que otros carecen completamente de ellos, como es el caso de la capital de Sudáfrica, Ciudad del Cabo, en donde las autoridades de la capital sudafricana a planear lo que llamaron el *día cero* en 2015 al ser víctimas de una sequía que no permitiría suministrar el vital líquido a la población, por lo que un total de cuatro millones de personas sufrirían este destino. Afortunadamente, y gracias que se limitó el uso a partir de la acción ciudadana dicho evento se retrasó, y a la fecha ese día ha sido aplazado indefinidamente (Matt y Posner, 2018).

No obstante, en la actualidad la problemática del agua en Cuernavaca no es la disponibilidad del recurso, sino que se trata de un conjunto de problemas que podrían ser resumidos en una sola palabra: gestión. Retomando lo dicho por Osorio (2015 p.22), “[...] la gestión en los sistemas de agua potable puede ser equivalente a la operación y mantenimiento del sistema, como también a la capacidad de tomar decisiones”. Es por ello que las decisiones en materia de recursos hídricos deberían estar orientadas al beneficio de la población, aun cuando se mantengan los objetivos del desarrollo, por lo que debe tomarse en cuenta que el agua está estrechamente ligada al bienestar y la calidad de vida de las personas.

Recordemos que de acuerdo con el F-ODM (2012), existen numerosas formas de gestionar, y, sin embargo, todas aquellas aplicables a la gestión del agua deben resolver los problemas que surjan relacionados con este bien y el saneamiento (p. 87), por lo que es necesario que tanto los gobiernos

de todo nivel en conjunto con las administraciones públicas, y la sociedad deben tomar decisiones pensando en el cuidado del agua y el bien común (Torres, 2017, p.32). A pesar de que argumentamos que el problema en la capital morelense no es la disponibilidad de agua, no se debe ignorar la necesidad de que como sociedad entendamos los procesos del agua, el ciclo hidrológico, el funcionamiento de acuíferos y cuencas, como la mejor forma de hacer conciencia y mejorar nuestra cultura del agua, de modo que como sociedad podamos mitigar o evitar futuros problemas de escasez como se han visto alrededor del globo.

Es por ello que tanto el SAPAC como la ciudadanía, tenemos la obligación de cuidar los recursos hídricos utilizando solo la necesaria, reutilizando la que sea posible y cuidarla toda. La cultura del cuidado del agua debe ser enseñada desde temprana edad, ya que es más probable que así la persona crezca con una mayor conciencia ambiental e hídrica. Por otro lado, se ha dicho antes que en Cuernavaca, así como en la mayor parte del territorio nacional, el agua que la población consume proviene mayormente del subsuelo, en particular de los acuíferos, por lo que es importante que se tome en cuenta que éstos son finitos y cuentan con una cantidad limitada de líquido, de lo que se desprende la problemática derivada de la impermeabilización de los suelos al pavimentarlos, ya que esto impide que se lleve a cabo el ciclo hidrológico en la cuenca dentro de la que el territorio morelense está delimitado.

Ahora bien, queda claro que los problemas que presentan tanto el SAPAC como la población cuernavacense en materia de agua potable, alcantarillado y saneamiento son extensivos y complejos, creando problemas que han ido aumentando en cantidad y magnitud con el pasar de los años, de hecho, así ha sido a nivel mundial pues la población ha crecido exponencialmente y con ella la demanda de agua. Es decir, que ésta ha crecido alrededor de 1% anual desde los 1980s provocando estrés hídrico en algunos países principalmente debido a problemas de infraestructura (Ethos, 2022, p. 7). Para el caso de Cuernavaca, la escasez es un problema latente, más aún si se toma en cuenta el desperdicio diario a causa de fugas en el sistema de agua potable, por lo que es imperativo solucionar éstas para mitigar o incluso evitar el estrés hídrico tanto en la cuenca del río Apatlaco como en el acuífero Cuernavaca.

Hemos enfatizado en este trabajo los problemas financieros que presenta el SAPAC –incluido el adeudo millonario con CFE–, lo que ha hecho prácticamente imposible la inversión en

infraestructura, dada la magnitud de los costos operativos [entre otros], la dificultad que los gobiernos locales para cobrar las cuotas del servicio, la falta de gobernanza y la limitada transparencia en el sector hídrico, los cuales son desafíos comunes en América Latina (Ethos, 2022, p. 7). Es por ello que el centro de investigación Morelos Rinde Cuentas les ha hecho recomendaciones con relación al *combate a la corrupción* (en particular esclarecer el número de usuarios, eliminar pagos en efectivo, controlar el funcionamiento de los pozos, homologar el cobro de pipas de agua, eliminar las tomas clandestinas y los descuentos discrecionales) y el *ahorro de recursos* (congelar la nómina, instalar medidores electrónicos, reclasificar las tarifas acorde a los usos que se le da al agua), para lograr una mayor recaudación de fondos, aumentar la transparencia y gobernanza y mejorar el servicio prestado, además de incluir a la ciudadanía en los procesos de gestión para contribuir a solucionar los problemas de gobernanza, gestión y corrupción para que los recursos lleguen al destino deseado.

En definitiva, la participación ciudadana es clave para el mejoramiento de los organismos de gestión de recursos hídricos, así como la coordinación entre éstos y la sociedad civil ya contemplada por la GIRH, lo que abre la posibilidad de fortalecer los modelos de gestión mediante mejores prácticas con apoyo de la ciudadanía. Concluimos también que la participación ciudadana juega un papel central para la adopción de nuevas y mejores estrategias en cuanto a planeación y desarrollo de programas y proyectos que suponen repercusiones socio ecológicas, además de involucrar a la ciudadanía en la implementación de modelos participativos de gestión como ejemplo de vanguardia y para la transición de los modelos operativos actuales en nuestro país (Ethos, 2022, p. 31). Un posible camino a seguir podría ser lo expuesta por Lara (2017), ejecutar una Acción Social Efectiva (ASE) que repercuta en la gestión hídrica, al mismo tiempo que se implementa una visión que promueva la participación de la ciudadanía para tomar decisiones en conjunto así como la creación de soluciones específicas para los problemas locales, (p. 183); por otro lado, Ethos (2022) propone la formación de consejos consultivos a nivel municipal y/o estatal en los que participen el sector público, el privado y la sociedad civil intercambiando medidas con el fin de optimizar la gobernanza y la gestión del agua (p. 32), sin embargo, ambas alternativas requieren de la organización de la ciudadanía, pero de hacerlo los beneficios podrían ser grandes, pues a decir de Lara (2017) “a mayor incidencia de participación ciudadana en la gestión hídrica, menor diferencia en el acceso al agua potable” (p. 84).

Respecto al tema de la falta de recursos, de acuerdo con Ethos (2022), es necesario establecer tarifas que integren todos los servicios brindados por los organismos correspondientes pues es común que cobren solamente el costo de suministro de agua y no se incluyan los servicios de saneamiento [anteriormente se habló de los costos de operación de las PTAR en el estado] y/o del mantenimiento del alcantarillado (p. 31). En cuanto a la eliminación de descuentos discrecionales, otra opción podría ser la implementación de un mapeo en el que se evidencien los datos socio-económicos con base en la información de INEGI, el Consejo Nacional de Población (CONAPO) y/o el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), esto permitiría priorizar proyectos en beneficio de las poblaciones más necesitadas con base en criterios cuantitativos (Ethos, 2022, p. 31).

Sin embargo, aunque las medidas descritas en el presente trabajo parecen ser apropiadas para lograr el mejoramiento de la gestión del SAPAC, el organismo no las ha implementado en su totalidad, por lo que se considera como otro posible plan de acción para el mejoramiento del SAPAC es su inscripción al PROMAGUA, ya que “[...] dentro de la cartera de proyectos susceptibles para el financiamiento de este programa (PROMAGUA) se encuentran: 1. Proyectos de Mejora Integral de la Gestión; 2. Proyectos de Abastecimiento de Agua Potable; 3. Proyectos de Saneamiento; y 4. Macroproyectos” (Ethos, 2022, p. 15).

Ethos (2022, pp. 40-41) considera la ciudad de Cuernavaca como una ciudad objetivo, es decir, una ciudad que presenta puntos de mejora significativos, principalmente en la implementación de políticas y programas orientados a la profesionalización y generación de capacidades, además de requerir apoyo financiero e institucional que podría venir de entidades gubernamentales estatales o del sector privado:

“En particular, existen programas federales que apoyan proyectos de agua potable y saneamiento en ciudades, bajo el esquema de asociación público-privada (APP). Este esquema es una opción de financiamiento que puede ser de interés para entes públicos subnacionales que al día de hoy enfrentan problemáticas en materia de disponibilidad presupuestal.” (Ethos, 2022, p. 6).

Aunado a todo lo anterior, es importante para mejorar su gestión, se pueden considerar los siguientes puntos:

Evaluar la infraestructura actual: es importante realizar un análisis de la infraestructura existente del SAPAC para determinar si hay necesidad de mejorarla o expandirla. Esto puede incluir la identificación de áreas de la ciudad que necesitan una mayor cobertura de agua potable y alcantarillado, así como la evaluación de la calidad del agua y la eficacia del tratamiento de aguas residuales.

Implementar tecnología de punta: la implementación de tecnología de punta, como sensores inteligentes y sistemas de monitoreo, puede ayudar a mejorar la eficiencia de la gestión del agua y el tratamiento de aguas residuales. Por ejemplo, la instalación de sensores de nivel de agua en las tuberías puede ayudar a detectar fugas y reducir las pérdidas de agua.

Promover la educación y conciencia ciudadana: la educación y conciencia ciudadana pueden ayudar a reducir el desperdicio de agua y mejorar la eficiencia en el uso del agua. Es importante que el SAPAC promueva campañas de concientización en la ciudadanía para fomentar el cuidado y uso responsable del agua.

Establecer un plan de mantenimiento: un plan de mantenimiento adecuado puede ayudar a mantener la infraestructura existente en óptimas condiciones y reducir el tiempo de inactividad. El SAPAC debe desarrollar un plan de mantenimiento para asegurar el buen funcionamiento de la infraestructura y su renovación a tiempo.

Mejorar la atención al usuario: el SAPAC debe mejorar la atención al usuario a través de la implementación de canales de atención y reclamación más eficientes. Un buen servicio al cliente puede mejorar la satisfacción del usuario y disminuir las quejas por mal servicio.

Fomentar la transparencia: el SAPAC debe fomentar la transparencia en su gestión, publicando información sobre su desempeño y los proyectos en curso. Esto puede ayudar a construir la confianza de la ciudadanía en la organización.

Por último, podemos concluir que el agua es un recurso esencial para la vida en nuestro planeta, y su cuidado es fundamental para garantizar un futuro sostenible para las generaciones venideras. Desafortunadamente, la mayoría de las actividades humanas, como la agricultura, la industria y el consumo doméstico, tienen un impacto negativo en la calidad y cantidad de agua disponible en todo el mundo. Además, el cambio climático está aumentando la presión sobre los recursos hídricos

y exacerbando los desafíos de la gestión del agua en muchas partes del mundo. Por lo tanto, es vital que todos tomemos medidas para reducir nuestra huella de agua y hacer un uso más eficiente y sostenible del agua. Solo así podremos asegurar que el agua esté disponible para todos y que se mantenga el equilibrio ecológico en nuestro planeta.

REFERENCIAS.

- Acosta, G. (2008). Gestión de Recursos Humanos en la Administración Tributaria Venezolana. *Observatorio Laboral Revista Venezolana*, 1(2), 79-100. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=219016822005>
- Aguirre Núñez, M. (2011). La cuenca hidrográfica en la gestión integrada de los recursos hídricos. *Revista virtual REDESMA*, 5 (1), 9-20. http://www.siaga.org/sites/default/files/documentos/documentos/cuencas_m_aguirre.pdf
- Álvarez, L. F. (2017). *Modelos de gestión* [Archivo PDF]. <https://digitk.areandina.edu.co/bitstream/handle/areandina/1394/Modelos%20de%20Gesti%C3%B3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arellano, D. y Cabrero, E. (2005). La nueva gestión pública y su teoría de la organización: ¿son argumentos antiliberales? Justicia y equidad en el debate organizacional público. *Gestión y política pública*, XIV(3), 599-618. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13314307>
- Becerra Pérez, M., Sáinz Santamaría, J. y Muñoz Piña, C. (2006). Los conflictos por agua en México, Diagnóstico y análisis. *Gestión y política pública*, 15(1), 111-143. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90228994007>
- Cárdenas, K. (26 de agosto de 2021). Ayuntamiento busca salir de la deuda de SAPAC con CFE. *El sol de Cuernavaca*. <https://www.elsoldecuernavaca.com.mx/local/ayuntamiento-busca-salir-de-la-deuda-de-sapac-con-cfe-7133007.html>
- Castellanos, R. (2018). El bienestar subjetivo como señal de progreso. Satisfacción con la vida, indicadores objetivos y contexto social en Millán (Ed.) y Castellanos (Ed.), *Bienestar subjetivo en México* (pp. 21-52). Instituto de investigaciones sociales.
- Castro, J. E., Kloster, K., Torregrosa M. L. (2004). Ciudadanía y gobernabilidad en México: El caso de la conflictividad y la participación social en torno a la gestión del agua. En Jiménez, B., y Marín, L., (Academia Mexicana de Ciencias). *El agua en México vista desde la academia*. (p. 339-369). México D.F., México: Academia Mexicana de Ciencias.

- Cejudo, G. M. (2013). *Nueva gestión pública*. Siglo XXI editores. isbn 978-607-03-0353-1 .
- Centro de investigación Morelos Rinde Cuentas, A.C. (2018). *SAPAC, al borde del colapso. Plan ciudadano para salvarlo*. [Archivo PDF]. <https://www.morelosrindecuentas.org.mx/sapac/>
- Centro Mexicano de Derecho Ambiental (CEMDA) (2006). *El agua en México: lo que todas y todos debemos saber*. CEMDA Centro Mexicano de Derecho Ambiental.
- Ching, F. D. K., Shapiro, I. M., (2014). *Arquitectura ecológica, un manual ilustrado*. Edit. Gustavo Gili.
https://www.academia.edu/40561273/Arquitectura_ecol%C3%B3gica_Un_manual_ilustrado
- Collado, J. (2008). Entorno de la provisión de los servicios públicos de agua potable en México en R. Olivares y R. Sandoval (Coord.), *El agua potable en México. Historia reciente, actores, procesos y propuestas*. (pp. 3-28), Asociación nacional de empresas de agua y saneamiento de México, A.C. (ANEAS).
- Collazo, C.M.P. y Montaña Xavier, J. (2012). *Manual de agua subterránea*. [Archivo PDF]. http://aquabook.agua.gob.ar/files/upload/contenidos/10_2/Manual-de-agua-subterranea-Uruguay.pdf
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2021). *Reflexiones sobre la gestión del agua en América Latina y el Caribe*. Páginas selectas de la CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/46792-reflexiones-la-gestion-agua-america-latina-caribe-textos-seleccionados-2002-2020>
- Comisión Nacional de los Derechos Humanos (CNDH) (diciembre 2014). [Archivo PDF].
<https://www.cndh.org.mx/sites/default/files/documentos/2019-08/Derecho-Humano-Agua-PS.pdf>
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) (17 de septiembre de 2020). *Diario Oficial Jueves 17 de septiembre de 2020*.
https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/sections/pdf/DMA_DOF_170920.pdf

- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y Comisión Estatal del Agua (CEAGUA) (2016a). *El Estado de Morelos cuenta con 4 acuíferos*. <http://aguamorelos.gob.mx/acuiferos/>
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y Comisión Estatal del Agua (CEAGUA) (2016b). *subcuencas*. <http://aguamorelos.gob.mx/subcuencas/>
- Cordero Torres, J. M. (2011). Los servicios públicos como derecho de los individuos. *Ciencia y sociedad*. XXXVI(4), pp. 682-701. <https://www.redalyc.org/pdf/870/87022786005.pdf>
- Correa Assmus, G. y Muñoz Ortiz, A. (2015). Agua, pobreza y equidad: un análisis asimétrico. *Revista Latinoamericana de Boiética*, 15(1), 90-99. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-47022015000100008
- Cossio, E. (24 de octubre de 2022a). SAPAC heredó una deuda de mil millones de pesos. *El sol de Cuernavaca*. <https://www.elsoldecuernavaca.com.mx/local/sapac-heredo-deuda-de-mil-millones-de-pesos-9085373.html>
- Cossio, E. (8 de noviembre de 2022b). Ni para los sueldos alcanza al SAPAC. *El sol de Cuernavaca*. <https://www.elsoldecuernavaca.com.mx/local/ni-para-los-sueldos-alcanza-al-sapac-9161220.html>
- Cossio, E. (21 de diciembre de 2022c). Trabajadores de SAPAC aún no cobran aguinaldo. *El sol de Cuernavaca*. <https://www.elsoldecuernavaca.com.mx/local/trabajadores-de-sapac-aun-no-cobran-aguinaldo-9365523.html>
- Cossio, E. (22 de diciembre de 2022d). Bloqueos desquiciaron a Cuernavaca. *El sol de Cuernavaca*. <https://www.elsoldecuernavaca.com.mx/local/bloqueos-desquiciaron-a-cuernavaca-9370387.html>
- Cubas, F, Llano, M. y de Rosenzweig, L.J. (2017, 17 de agosto). *El misterio del agua subterránea en México*. [Archivo PDF]. <https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2017/08/El-misterio-del-agua-subterranea-en-Mexico.pdf>
- Duarte, T. y Jiménez, R. E. (2007). Aproximación a la teoría del bienestar. *Scientia et technica, año XIII* (37), p. 305-310. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4787482>

- Eriz, M. y Fernandez, M. J. (2015). Una alternativa para el cálculo de las necesidades básicas insatisfechas (NBI). *Análisis económico*, XXX(73), 111-138. <https://www.redalyc.org/pdf/413/41343885007.pdf>
- Ethos Laboratorio de políticas públicas (2022). *Ciudades sostenibles. Sistemas urbanos de agua potable y saneamiento*. [Archivo PDF]. <https://www.ethos.org.mx/ciudades-sostenibles-sistemas-de-agua-potable-y-saneamiento/>
- Feres, J. C. y Mancero, X. (2001). *El método de las necesidades básicas insatisfechas (NBI) y sus aplicaciones en América Latina*. [Archivo PDF]. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4784/S0102117_es.pdf;jsessionid=4D06E3A455FEA1C4A90ADA841ED92A79?sequence=1
- Fondo para el Logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (F-ODM) (2012). *Guía ciudadana para la participación incluyente en la gestión del agua*. Programa de las naciones unidas para el desarrollo.
- Frausto Ortega, J. (2015). Gestión y cultura del agua en Nuevo Laredo, Tamaulipas. *Frontera Norte*, 27(53), 89-114. <http://www.scielo.org.mx/pdf/fn/v27n53/v27n53a4.pdf>
- Fuster Guillen, D. E. (2019). Investigación cualitativa: método fenomenológico hermenéutico. *Propósitos y representaciones*, 7(1), 201-229. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-79992019000100010
- Galindo, M. E. J. (2018). *Plan de desarrollo de las dependencias* [Archivo PDF]. https://www.uv.mx/planeacioninstitucional/files/2021/05/PLADE_Recursos-Mats_R.pdf
- Gómez, M. y Sabeh, E. N. (2005). *Calidad de vida. Evolución del concepto y su influencia en la investigación y la práctica* [Archivo PDF]. <https://parquedelavida.co/index.php/publicaciones/banco-de-conocimiento/item/121-calidad-de-vida-evolucion-del-concepto-y-su-influencia-en-la-investigacion-y-la-practica-maria-gomez-vela-espana-2005>
- González Reynoso, A. (2019). Reforma y autonomización del campo de la política hidráulica en México (1976-1994) en M. Perló Cohen y I. Zamora Saenz (Coord.), *El estudio del agua*

en México. *Nuevas perspectivas teórico-metodológicas* (primera edición, pp.23-52). Instituto de Investigaciones Sociales, Universidad Nacional Autónoma de México.

Gómez Vela, M. y Sabeh, N. E. (2005). Calidad de vida. Evolución del concepto y su influencia en la investigación y la práctica. *Instituto Universitario de integración en la comunidad*, 1-7 <https://campus.usal.es/~inico/investigacion/invesinico/calidad.htm>

Hernández, S. R., Fernández, C. C. y BAPTISTA, L. P. (2014). *Metodología de la investigación*. [Archivo PDF]. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Huergo, J. (2004). *Los procesos de gestión* [Archivo PDF]. <http://servicios.abc.gov.ar/lainstitucion/univpedagogica/especializaciones/seminario/materialesparadescargar/seminario4/huergo3.pdf>

Huertas López, T. E., Suárez García, E., Salgado Cruz, M., Jadán Rodríguez, L. R., & Jiménez Valero, B. (2020). Diseño de un modelo de gestión. Base científica y práctica para su elaboración. *Universidad y Sociedad*, 12(1), 165-177. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2218-36202020000100165

Infobae (6 de febrero de 2019). "*Comando Tlahuica*": el grupo criminal que amenaza la distribución de agua en Morelos. <https://www.infobae.com/america/mexico/2019/02/06/comando-tlahuica-el-grupo-criminal-que-amenaza-la-distribucion-de-agua-en-morelos/>

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA, 01 de agosto 2019). *¿Qué es una cuenca?* <https://www.gob.mx/imta/articulos/que-es-una-cuenca-211369>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2020). *Panorama sociodemográfico de México 2020 Morelos*. [Archivo PDF]. https://www.datatur.sectur.gob.mx/ITxEF_Docs/MOR_ANUARIO_PDF.pdf

Instituto Nacional para el Federalismo y Desarrollo Municipal (INAFED, 2015). *Guía de servicios públicos municipales*. [Archivo PDF]. https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825197896.pdf

- Jurado, L. A. (2010). *Calidad de vida: aportes conceptuales para el desarrollo urbano integral sustentable (DIUS)*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Autónoma de México]. [https://repositorio.unam.mx/contenidos/calidad-de-vida-aportes-conceptuales-para-el-desarrollo-urbano-integral-sustentable-duis-306116?c=EKG8mx&d=true&q=*.*\)&i=1&v=1&t=search_0&as=0](https://repositorio.unam.mx/contenidos/calidad-de-vida-aportes-conceptuales-para-el-desarrollo-urbano-integral-sustentable-duis-306116?c=EKG8mx&d=true&q=*.*)&i=1&v=1&t=search_0&as=0)
- Justicia México. (2023). *Ley Federal de las Entidades Paraestatales*. <https://mexico.justia.com/federales/leyes/ley-federal-de-las-entidades-paraestatales/capitulo-ii/seccion-a/>
- Kawulich, B. B., (2005). La observación participante como método de recolección de datos. *Forum: qualitative social research sozialforschung*, 6(2), 1-32. <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/2715/1/La%20observaci%3%b3n%20participante%20como%20m%3%a9todo%20de%20recolecci%3%b3n%20de%20datos.pdf>
- Lara Trejo, N. (2017). *La participación ciudadana: Una nueva alternativa para la gestión del agua*. [Tesis de Maestría, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales-México]. https://flacso.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1026/331/1/Lara_N.pdf
- López Felipe, M. T. (2013) *La cultura organizativa como herramienta de gestión interna y de adaptación al entorno. Un estudio de casos múltiple en empresas murcianas* [Tesis doctoral, Universidad de Murcia]. <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/117203/TESIS.pdf?sequence=>
- López Guerrero, F. M. Y Aguilar Martínez, A. G. (2020). La suburbanización de la pobreza y el acceso a los servicios públicos en la ciudad de México. *Revista de geografía Norte Grande*, 77, 293-312. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34022020000300293&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Maerker, D. [@DeniseMaerker]. (20 de febrero de 2019). *¿Qué es el comando Tlahuica? Atamos cabos con @marcocoronel sobre este grupo armado que busca apoderarse de la distribución del [Archivo de video].* Twitter. <https://twitter.com/DeniseMaerker/status/1098307131135152128>

- Manrique López, A. (2016). Gestión y diseño: convergencia disciplinar. *Pensamiento & gestión*, 40, 129-158. <http://www.scielo.org.co/pdf/pege/n40/n40a06.pdf>
- Marcó, F., Loguzzo, H. A. Y Fedi, J. L. (2016). *Introducción a la gestión y administración en las organizaciones*. Universidad Nacional Arturo Jauretche. ISBN 978-987-29188-6-6
- Mariano, I. (6 de febrero de 2019). Descarta comisionado existencia del Comando Tlahuica. *El sol de Cuernavaca*. <https://www.elsoldecuernavaca.com.mx/policiaca/descarta-comisionado-existencia-del-comando-tlahuica-3021383.html>
- Márquez, F. O., y Ortega, M. M. (2017). Percepción social del servicio de agua potable en el municipio de Xalapa, Veracruz. *Revista Mexicana de Opinión Pública*, vol. 23, p. 41-59. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1870730017300030>
- Martínez Fajardo, C. E. (2002). Neoinstitucionalismo y Teoría de Gestión. *INNOVAR, revista de ciencias administrativas y sociales*, 19, 9-16. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/36292/23953-87022-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=El%20planteamiento%20te%C3%B3rico%20neoinstitucional%20supera,una%20curva%20dedemanda%20y%20a%20una>
- Martínez, M. (8 de enero de 2016). Presentan a Alessandro Innocenzi como encargado de despacho del SAPAC. *La unión de Morelos*. <https://launion.com.mx/morelos/politica/noticias/83387-presentan-a-alessandro-innocenzi-como-encargado-de-despacho-del-sapac.html>
- Martínez, M. M. (2006). La investigación cualitativa (síntesis conceptual). *Revista IIPSI*, 9(1), 123-146. https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/investigacion_psicologia/v09_n1/pdf/a09v9n1.pdf
- Martínez-Salgado, C. (2012). El muestreo en investigación cualitativa. Principios básicos y algunas controversias. *Ciencia y saúde coletiva*, 17(3), 613-619. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63023334008>

- Martínez Valdés, Y. y Villalejo García, V. M. (2018). La gestión integrada de los recursos hídricos: una necesidad de estos tiempos. *Ingeniería hidráulica y ambiental*, XXXIX(1), 58-72. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1680-03382018000100005
- Matt, F. (Productor) y Posner, J. (Guionista). (12 de septiembre de 2018). The world's water crisis (Temporada 1, Episodio 19) [Episodio de serie de televisión]. En Gordon, C., Posner, J., Klein, E., Mumm, C., Spingarn-Koff, J., Townsend, K. y Nishimura, L. (Productores ejecutivos), *Explained*. Vox Media.
- Melchor, D. (14 de septiembre de 2020). Cuauhtémoc Blanco dejó de pagar la luz del sistema de aguas para comprar plásticos a empresas nuevas. *Mexicanos contra la corrupción y la impunidad*. <https://contralacorrupcion.mx/cuauhtemoc-blanco-dejo-de-pagar-la-luz/>
- Monroy, O R. (2006). El agua en Cuernavaca, La ruta de la insustentabilidad. *Economía informa*. 339, 46-57. [Archivo PDF]. <http://www.economia.unam.mx/publicaciones/econinforma/pdfs/339/06rafaelmonroy.pdf>
- Montes, M. G. M. (2018). *Barrancas. El drenaje de la eterna primavera: Impactos económicos de los efluentes residuales en Cuernavaca* [Tesis de maestría, Universidad Autónoma del Estado de Morelos].
- Montoya Agudelo, C. A. y Boyero Saavedra, M. R. (2016). El recurso humano como elemento fundamental para la gestión de calidad y la competitividad organizacional. *Revista científica "Visión de futuro"*, 20(2), 1-20.
- Naciones Unidas. Resolución 64/292 de la Asamblea General "El derecho humano al agua y saneamiento" (A/RES/64/292) 3 de agosto de 2010, [Archivo PDF]. <https://www.refworld.org/cgi-bin/texis/vtx/rwmain/opendocpdf.pdf?reldoc=y&docid=4cc9270b2>
- Ochoa, L. S. M. (2011). Apuntes para la conceptualización y la medición de la calidad de vida en México en J. de J. García Vega y F. J. Sales Heredia (Coord.), *Bienestar y calidad de vida en México* (Primera edición, pp. 15-68). Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública.

- Ordoñez Gálvez, J.J. (2011a). *Aguas subterráneas – acuíferos*. [Archivo PDF].
https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-sam_files/publicaciones/varios/aguas_subterraneeas.pdf
- Ordoñez Gálvez, J.J. (2011b). *Cartilla técnica: Ciclo hidrológico*. [Archivo PDF].
https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-sam_files/publicaciones/varios/ciclo_hidrologico.pdf
- Osorio, M. C., (2015). *La Gestión del Agua. Implicaciones de la Participación de Expertos y Ciudadanos*. Libros de la Catarata. ISBN: 978-84-9097-031-7
- Perló Cohen, M. y Zamora Saenz, I. (2019). *El estudio del agua en México. Nuevas perspectivas técnico-metodológicas*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Pineda Pablos, N. y Salazar Adams, A. (2008). De las juntas federales a las empresas de agua: la evolución institucional de los servicios urbanos de agua en México 1948-2008 en Olivares, R. y Sandoval, R. (coord.), *El agua potable en México, Historia reciente, actores, procesos y propuestas* (pp. 57-76) <https://aneas.com.mx/wp-content/uploads/2020/03/EL-AGUA-POTABLE-EN-MEXICO-1.pdf>
- Rendón, D. M., L. E. & Hidalgo, T. J. A. (2003). *La cuenca: un elemento vital en la respuesta a la crisis del agua*. [Archivo PDF].
https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/54_1/la_cuenca_agua.pdf
- Robledo Martín, J. (2009). Observación participante: informantes claves y rol del investigador. *Nure investigación*, 42,
<https://www.nureinvestigacion.es/OJS/index.php/nure/article/view/461/450>
- Rodríguez, B. E. (2008). Agua y saneamiento en México: avances, errores y alternativas en R. Olivares y R. Sandoval (Coord.), *El agua potable en México. Historia reciente, actores, procesos y propuestas*. (pp. 29-48), Asociación nacional de empresas de agua y saneamiento de México, A.C. (ANEAS).

- Rodríguez García, J. y Delgado Bardales, J. M. (2020). Gestión de recursos humanos y ética en servidores municipales. *Ciencia latina. Revista multidisciplinar*, 4(2), 1203-1225. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v4i2.149
- Rodríguez, H. F. (2019). *Desarrollo y condiciones de vida en ciudades de México. El sistema urbano y las zonas metropolitanas de Cuernavaca y Querétaro*. ISBN: 978-607-30-1693-3
- Rodríguez Magaña, E. G. (2020) *Los servicios públicos municipales en México: análisis constitucional comparado* [Tesis de Maestría, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente]. <https://rei.iteso.mx/handle/11117/6361>
- Rolland, L. y Vega Cárdenas, Y. (2010). La gestión de agua en México. *POLIS*. 6(2), 155-188. <http://www.scielo.org.mx/pdf/polis/v6n2/v6n2a6.pdf>
- Ruiz, R. N., y Delgado, C. J. (2013). La cultura lacustre del alto Lerma: Los vínculos perdidos entre patrimonio cultural y bienestar. En Salas, Q. H., Serra, P. M. C., González, F. Í., (Ed.), *Identidad y patrimonio cultural en América Latina, La diversidad en el mundo globalizado*. <http://ru.iiia.unam.mx:8080/bitstream/10684/25/1/437.pdf>
- Ruiz Sánchez, J. (2017). Desarrollo y calidad de vida. Una perspectiva crítica a partir del pensamiento de Amartya Sen. *Revista Aletheia*, 11(2), 107-126. <https://aletheia.cinde.org.co/index.php/ALETHEIA/article/view/551>
- Salgado Lévano, A. C. (2007). Investigación cualitativa: diseños, evaluación del rigor metodológico y retos. *Liberabit*. 13(13), 71-78. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-48272007000100009
- Sánchez, S. P. T. (2 de agosto de 2016). Cuauhtémoc Blanco denuncia desfalco millonario en sistema de agua potable. *Excelsior*. <https://www.excelsior.com.mx/nacional/2016/08/02/1108359>
- Sánchez, S. R. F. J. (2010). *Evapotranspiración*. [Archivo PDF]. <https://hidrologia.usal.es/temas/Evapotransp.pdf>

Santos, H. (1995). *Tríptico ¿Qué es el SAPSCM?* Archivo histórico UAEM-Adriana Estrada Cajigal.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), (2013). *Cuencas hidrográficas. Fundamentos y perspectivas para su manejo y gestión*. [Archivo PDF]. https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/Libros2013/Cuencas_final_2014.pdf

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), (2013-2014). *El medio ambiente en México 2013-2014. Agua calidad*. https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe_resumen14/06_agua/6_2_3.html#:~:text=Los%20distintos%20procesos%20de%20tratamiento,obstruir%20los%20procesos%20siguientes%3B%202

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y Comisión Estatal del Agua (CEAGUA) (2017). *Estadísticas del agua en el estado de Morelos, 2017* [Archivo PDF]. http://ceagua.morelos.gob.mx/sites/ceagua/files/eda2017-baja_11.pdf

Serafini Geoghegan, V. y Zavattiero, C. (2016). *Necesidades básicas insatisfechas (NBI): una aproximación a la pobreza estructural, 2012*. Dirección General de Estadística, Encuestas y censos.

Silva Batatina, M. de la P. (2017). El transitar en la investigación narrativa y su empleo en la construcción de teoría. *Revista de investigación*, 41(91), 124-142. <https://www.redalyc.org/pdf/3761/376156277008.pdf>

Sistema de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Cuernavaca (SAPAC) (2017). *Información de Bienes Inmuebles del Dominio Público*. [Archivo PDF]. <https://sapac.gob.mx/wp-content/uploads/2018/04/Informaci%C3%B3n-bienes-inmuebles-Dominio-P%C3%ABblico-Enero-2017.pdf>

Sistema de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Cuernavaca (SAPAC) (2018a). *Descripción general de la entidad pública* [Archivo PDF]. <https://sapac.gob.mx/wp-content/uploads/2018/04/Descripci%C3%B3n-General-.pdf>

- Sistema de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Cuernavaca (SAPAC) (2018b). *Manual de políticas y procedimientos de la dirección de operación* [Archivo PDF]. <https://sapac.gob.mx/wp-content/uploads/2018/04/Manual-Direcci%C3%B3n-de-Operaci%C3%B3n.pdf>
- Sistema de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Cuernavaca (SAPAC) (2018c). *Manual de políticas y procedimientos de la dirección comercial* [Archivo PDF]. <https://sapac.gob.mx/wp-content/uploads/2018/04/Manual-Direcci%C3%B3n-Comercial.pdf>
- Sistema de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Cuernavaca (SAPAC) (2018d). *Presenta SAPAC cuarto informe trimestral y anual de labores y resultados* [Archivo PDF]. https://sapac.gob.mx/wp-content/uploads/2018/04/BOLET%C3%8DN_012.pdf
- Sistema de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Cuernavaca (SAPAC) (20 de mayo de 2019). *SAPAC está en crisis por la corrupción que imperó en las administraciones pasadas*. <https://www.sapac.gob.mx/2019/05/sapac-esta-en-crisis-por-la-corrupcion-que-imperoen-las-administraciones-pasadas>
- Sistema de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Cuernavaca (SAPAC) (2020). *Programa Presupuestario “El Agua es de todos, cuidala” 2020* [Archivo PDF]. <http://cuernavaca.gob.mx/contabilidad/wp-content/uploads/2020/11/elagua-2020.pdf>
- Sistema de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Cuernavaca (SAPAC) (30 de enero de 2023). *Gestiona SAPAC acuerdos con la CFE para garantizar abasto de agua en colonias de Cuernavaca*. <https://www.sapac.gob.mx/2023/01/gestiona-sapac-acuerdos-con-la-cfe-para-garantizar-abasto-de-agua-en-colonias-de-cuernavaca>
- Soto Lesmes, V. I. y Durán de Villalobos, M. M. (2010). El trabajo de campo: clave en la investigación cualitativa. *Arquichan*, 10(3), 253-266. <http://www.scielo.org.co/pdf/aqui/v10n3/v10n3a07.pdf>
- Tancara, Q. C. (1993). *La investigación documental* [Archivo PDF]. <http://www.scielo.org.bo/pdf/rts/n17/n17a08.pdf>

- Terrazas Pastor, R. A. (2009). Modelo de gestión financiera para una organización. *Perspectivas*, 23, 55-72. <https://www.redalyc.org/pdf/4259/425942159005.pdf>
- Torres Bernardino, L. (2017). *La gestión del agua potable en la ciudad de México. Los retos hídricos de la CDMX: Gobernanza y sustentabilidad*. Instituto Nacional de Administración Pública, A.C.
- Trindade, V. (2016). Entrevistando en investigación cualitativa y los imprevistos en el trabajo de campo: de la entrevista semiestructurada a la entrevista no estructurada en P. Schettini e I. Cortazzo (coord.), *Técnicas y estrategias en la investigación cualitativa*, (pp. 18-34). Editorial de la universidad de la plata.
- Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM, 2016). *El servicio público* [Archivo PDF]. <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/9/4455/12.pdf>
- Uribe Mallarino, C. (2004). Desarrollo social y bienestar. *Universitas humanística*, 31(58), 11-25. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=79105802>
- Valencia, V. J. C., Díaz, N. J. J., Vargas, M. L. (2007) *La gestión integrada de los recursos hídricos en México: un nuevo paradigma en el manejo del agua* [Archivo PDF]. https://biblio.colsan.edu.mx/arch/especi/Ag_eq_017.pdf
- Vega, R. (27 de diciembre de 2022). Falta el agua en Cuernavaca, vecinos protestan contra SAPAC. *El sol de Cuernavaca*. <https://www.elsoldecuernavaca.com.mx/local/falta-el-agua-en-cuernavaca-vecinos-protestan-contrasapac-9388401.html>
- Velarde-Jurado, E. y Ávila Figueroa, C. (2002). Evaluación de la calidad de vida. *Salud pública de México*, 44(4), 349-361.
- Vergara Durán, R. A., Alonso Palacio, L. M., Palacio Sañudo, J E. y Rojas Solano, M. (2009). El desarrollo humano y la calidad de vida integrados en un modelo de gestión urbana para barranquilla (Colombia). *Salud uninorte*, 25(2), 374-390.
- Visión Mundial El Salvador, (Ed.) (2004). *Manual de manejo de cuencas*. [Archivo PDF]. https://www.uv.mx/oabcc/files/2018/11/MANUAL-DE-MANEJO-DE-CUENCAS_COMPLETO.pdf



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Maestría en Estudios Territoriales, Paisaje y Patrimonio

Jefatura del Programa Educativo de la Maestría en
Estudios Territoriales, Paisaje y Patrimonio

DR. ALFONSO VALENZUELA AGUILERA
COORDINADOR ACADÉMICO DE LA MAESTRÍA EN
ESTUDIOS TERRITORIALES, PAISAJE Y PATRIMONIO
P r e s e n t e.

HAGO CONSTAR QUE EL TRABAJO TITULADO:
Gestión del agua potable y calidad de vida en Cuernavaca Morelos: La relación subyacente.

Elaborado por: Mario Alberto Ortega Salazar Constituye tema de tesis para que mediante el examen, sea acreedor a recibir el Grado de: Maestro en el área de: Estudios Territoriales, Paisaje y Patrimonio.

OBJETIVOS LOGRADOS EN EL DESARROLLO DEL TEMA:

EL TRABAJO DE TESIS PRESENTADO CUMPLE CON LOS REQUERIMIENTOS NECESARIOS PARA PRESENTAR LA DEFENSA CORRESPONDIENTE AL LOGRAR ABORDAR UN TEMA MULTIFACÉTICO Y COMPLEJO QUE ES LA RELACIÓN ENTRE LA SERVICIOS DE PRIMERA IMPORTANCIA PARA LA CIUDADANÍA Y SU CALIDAD DE VIDA.

ALCANCES Y CLARIDAD DE EXPRESIÓN EN EL CONTENIDO:

LA TESIS LOGRA LOS ALCANCES PREVISTOS EN LOS OBJETIVOS CORRESPONDIENTES Y LA EXPRESIÓN DEL CONTENIDO ES CLARA Y CONSIGUE DEMOSTRAR LOS ESTRECHOS VÍNCULOS ENTRE LAS VARIABLES MENCIONADAS.

Motivos por los cuales doy mi VOTO APROBATORIO, autorizando la impresión de tesis, para que pueda sustentar la réplica y examen correspondiente.

Cuernavaca, Morelos, a __15__ de ____Mayo____ del 2023__.

A T E N T A M E N T E

DR. ALFONSO VALENZUELA AGUILERA

(Nombre y firma del responsable de emitir el voto aprobatorio)

Av. Universidad 1001 Col. Chamilpa, Cuernavaca Morelos, México, 62209,
1er. Piso Edificio 19. Cubículo 04 / maestríaetpp@uaem.mx





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

ALFONSO VALENZUELA AGUILERA | Fecha:2023-05-15 12:12:38 | Firmante

JSwG24DpoBFX07x00X2gIk2Y6+bwRbHlsecWpIF+JHv/3SMpbB+SXkEh+dYVShuIlDe/O3i+n0S9aFJEHPE727c4QOTEBkXXv0u0B+TS29Mknbk/+qC8xHDp3b8azhTdl0tzud
CpzGGNSQ6Mf4jLHVewNjrjrdFC4/3hqXOubMrxIXOgK5MqhpYKbDMVF+gFlau+Fe1UvpisImgS44jEWoeffjMUp7fuS15UHKBZk4Embapfx7CZJ1gb5GRSVUx4JBOcbQzXAkSF6
6rnDDsl3vnsEPOBX2VoWpPifVHlbfKOCXoYKoG3VgymjUhfKs/wz5Rj/w7FBNLgth0nQcugA==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[n2EhQTIsZ](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/J8WzoZ7ZTs3OF3x65koehZRZtsi14y8a>





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



ME Maestría en Estudios
TP Territoriales Paisaje y Patrimonio

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Maestría en Estudios Territoriales, Paisaje y Patrimonio

Jefatura del Programa Educativo de la Maestría en
Estudios Territoriales, Paisaje y Patrimonio

DR. ALFONSO VALENZUELA AGUILERA
COORDINADOR ACADÉMICO DE LA MAESTRÍA EN
ESTUDIOS TERRITORIALES, PAISAJE Y PATRIMONIO
Presente.

HAGO CONSTAR QUE EL TRABAJO TITULADO:
Gestión del agua potable y calidad de vida en Cuernavaca Morelos: La relación subyacente.

Elaborado por: Mario Alberto Ortega Salazar Constituye tema de tesis para que mediante el examen, sea acreedor a recibir el Grado de: Maestro en el área de: Estudios Territoriales, Paisaje y Patrimonio.

OBJETIVOS LOGRADOS EN EL DESARROLLO DEL TEMA

Se demuestra que la gestión del sistema de agua potable de Cuernavaca, al generar problemas de abasto de este bien esencial, afecta la calidad de vida de la población.

El documento cubre los requisitos propios de un trabajo de investigación final para obtener el grado de maestro.

ALCANCES Y CLARIDAD DE EXPRESIÓN EN EL CONTENIDO:

La tesis constituye una contribución al conocimiento de la problemática, su contenido está bien organizado y redactado de forma comprensible

Motivos por los cuales doy mi VOTO APROBATORIO, autorizando la impresión de tesis, para que pueda sustentar la réplica y examen correspondiente.

Cuernavaca, Morelos, a 20 de mayo del 2023.

A T E N T A M E N T E

Dr. Francisco Rodríguez Hernández



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

FRANCISCO RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ | Fecha:2023-05-22 11:03:54 | Firmante

H8C4WGwhyfni9HjnV3jSgrJ0FJJeDU1MIFVhCWB02s2nRVmITTYGTMkRkJwRo4G6pTy5V8gJs2jnj/t8MxBLvK10gxqtJ5aN8CSFbmrD53lZWwh7cTXK25z1InpNb0QfkmsgpJ+eYAJC7U03tymiAlghrB8LqRIK6vb7Zol5Kbx4FAzfmbn4gEr7AjCCG+HY0e437WKjyNQIA72LXspSs4oSVzeBNpkNnMq5cnGrdZ8pYXQWIAkTMOA9KOY44e0v9vpjmD8orlvxgxq3ABQyl2Q4HxJTc6B7cV1mP7YHIS7Rk3Euv/QXvkRr52J1m4xxkv+bP2MOZwK8lwQMGkvsq==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[FLKfwXJ3H](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/KSAMAwMro3AccY3ulAXFng1rQ0gXoyfX>





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



M E Maestría en Estudios
T P Territoriales Paisaje y Patrimonio

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Maestría en Estudios Territoriales, Paisaje y Patrimonio

Jefatura del Programa Educativo de la Maestría en
Estudios Territoriales, Paisaje y Patrimonio

DR. ALFONSO VALENZUELA AGUILERA
COORDINADOR ACADÉMICO DE LA MAESTRÍA EN
ESTUDIOS TERRITORIALES, PAISAJE Y PATRIMONIO
P r e s e n t e.

HAGO CONSTAR QUE EL TRABAJO TITULADO:
Gestión del agua potable y calidad de vida en Cuernavaca Morelos: La relación subyacente.

Elaborado por: Mario Alberto Ortega Salazar Constituye tema de tesis para que mediante el examen, sea acreedor a recibir el Grado de: Maestro en el área de: Estudios Territoriales, Paisaje y Patrimonio.

OBJETIVOS LOGRADOS EN EL DESARROLLO DEL TEMA

El maestrante cumplió con los objetivos básicos trazados en el desarrollo de su investigación; por lo tanto, se cumplió con las hipótesis propuestas.

ALCANCES Y CLARIDAD DE EXPRESIÓN EN EL CONTENIDO:

El trabajo de investigación es claro en la forma que ha sido redactado y presentado. La temática desarrollada presenta una estructura lógica, siguiendo los objetivos, pregunta de investigación e hipótesis.

Motivos por los cuales doy mi VOTO APROBATORIO, autorizando la impresión de tesis, para que pueda sustentar la réplica y examen correspondiente.

Cuernavaca, Morelos, a 11 de mayo del 2023.

A T E N T A M E N T E

(Nombre y firma del responsable de emitir el voto aprobatorio)



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

FRANCISCO SALVADOR GRANADOS SAUCEDO | Fecha:2023-05-11 20:42:34 | Firmante

Yce+0SZLs85frOThM9QJg3++J+Y6C159g0w6pfy3dvUFzUeviYLLcoqXtw3XyiUsmk5ITnWypaRj4Y+5oVZ0qjmlLFUvBuSKrE7FHwFXEMHiPP7paYgFjHPiC89VCWeb7suF5Oo
iK60o+7QGSnlOwgOR7tUcm73e/07EQc5bfMMYTLFTCGOjzDhL+6cDSf07VgH5KQC42LOmLrknxZKdO+I9SOjX//FQxlmKlgyx+ed/5VXZwgjy/FB0wXLPa341EdXCgizKpcMqx
HrXio8+4sLSMHK3fE1/hlwlqwiYwCiTet8lyQEGltgcNv8sNCsOT4WwyHLavON5u4IGHiA==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[Ux6HGAYtL](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/7bIKQtJJbbiz0LU2MlcPHZZXAyn0aDqv>





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



M E Maestría en Estudios
T P Territoriales Paisaje y Patrimonio

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Maestría en Estudios Territoriales, Paisaje y Patrimonio

Jefatura del Programa Educativo de la Maestría en
Estudios Territoriales, Paisaje y Patrimonio

DR. ALFONSO VALENZUELA AGUILERA
COORDINADOR ACADÉMICO DE LA MAESTRÍA EN
ESTUDIOS TERRITORIALES, PAISAJE Y PATRIMONIO
P r e s e n t e .

HAGO CONSTAR QUE EL TRABAJO TITULADO:

Gestión del agua potable y calidad de vida en Cuernavaca Morelos: La relación subyacente.

Elaborado por: Mario Alberto Ortega Salazar Constituye tema de tesis para que mediante el examen, sea acreedor a recibir el Grado de: Maestro en el área de: Estudios Territoriales, Paisaje y Patrimonio.

OBJETIVOS LOGRADOS EN EL DESARROLLO DEL TEMA

El trabajo de investigación presentado por el maestrante logra establecer una relación entre sus ejes de estudio, motivo por el cual cumple con los requisitos necesarios para la defensa de tesis.

ALCANCES Y CLARIDAD DE EXPRESIÓN EN EL CONTENIDO:

Los objetivos de la tesis se lograron, el desarrollo de la misma sigue un orden lógico y la expresión es clara.

Motivos por los cuales doy mi VOTO APROBATORIO, autorizando la impresión de tesis, para que pueda sustentar la réplica y examen correspondiente.

Cuernavaca, Morelos, a 19 de Mayo del 2023.

A T E N T A M E N T E

Dr. Gerardo Gama Hernández



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

GERARDO GAMA HERNANDEZ | Fecha:2023-05-19 14:13:33 | Firmante

q/NKXq6tet6QkIJBjaXNoTUzyMfaAsVxzAd8TphQWj4r7bi0s3J2s48QurZzvw1N/0GDMRIN1YxAP/PgsXaA8ibv6/MiG+MQgCWBUJmS3yPMOumqpt7HyV9NqkzWN3xrrq7+GnH
ABi2Nc/OA3y8g8M/N6BMQ84DHHFb9yCNFTgLN3DbRV/VzQpv29KK0fw+VNs9p2iDoJWWyJNTw2P/rYrKrLWHmX5D28tjPgmVJKG0S235VAo04kpDcNE+XSXlu69nfdgkV9+g0
jbjKnXzISoEpk1gll3fJo1MMd0mPSZyyHZhFVYhrDU8Yagm0VHXAPPObpnjU11t4IBNaQ1H/Q==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[Vxf6Hb3FA](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/CJH5riNQtbDMrQHJ1rGyCvRBjirkyjL>





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



ME
TP
Maestría en Estudios
Territoriales Paisaje y Patrimonio

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Maestría en Estudios Territoriales, Paisaje y Patrimonio

Jefatura del Programa Educativo de la Maestría en
Estudios Territoriales, Paisaje y Patrimonio

DR. ALFONSO VALENZUELA AGUILERA
COORDINADOR ACADÉMICO DE LA MAESTRÍA EN
ESTUDIOS TERRITORIALES, PAISAJE Y PATRIMONIO
Presente.

HAGO CONSTAR QUE EL TRABAJO TITULADO:
Gestión del agua potable y calidad de vida en Cuernavaca Morelos: La relación subyacente.

Elaborado por: Mario Alberto Ortega Salazar Constituye tema de tesis para que mediante el examen, sea acreedor a recibir el Grado de: Maestro en el área de: Estudios Territoriales, Paisaje y Patrimonio.

OBJETIVOS LOGRADOS EN EL DESARROLLO DEL TEMA

El trabajo presentado desarrolla a cabalidad el tema sobre la relación entre la gestión de un recurso vital y la calidad de vida, de manera que cumple con los requerimientos necesarios para la defensa de la tesis.

ALCANCES Y CLARIDAD DE EXPRESIÓN EN EL CONTENIDO:

En la tesis se cumplen los objetivos propuestos, es de una redacción clara y constituye un aporte importante para el conocimiento del tema propuesto.

Motivos por los cuales doy mi VOTO APROBATORIO, autorizando la impresión de tesis, para que pueda sustentar la réplica y examen correspondiente.

Cuernavaca, Morelos, a 15 de mayo del 2023.

ATENTAMENTE

DRA. MARÍA CRISTINA SALDAÑA FERNÁNDEZ
(Nombre y firma del responsable de emitir el voto aprobatorio)



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

MARIA CRISTINA SALDAÑA FERNANDEZ | Fecha:2023-05-15 23:49:03 | Firmante

PkJxkzi56RyMplH6fgPG74Ci6Zvf7ObEw2DtFpcwLKYc4g3Af7u3EpdoBxs+KV20PiywHpXceWTeKdQ15y3vDIV5ArXq5Kct6ZDE4QmF6h1Xb8bFx/yBoyt8AC7QUGPQBajCLzE NpML6DivxdftdGKBVpLY8fyw1AAzWbNQJ8W0JWnlxsyVP5UmVSL5dL1hBxxulrukNINUdsWj1CVaXE0PIOeaPecXwt+0jQBVVucVwLcPcvpgdG5h2K1X2FaLaBSDJUPx2pWgG kR6UtaqHCsX+39Tq7Qi3YmVJME5CFhTPZHAAUUPj4J0KyuOfik7Yxg/zT44TnTc/IRS6dhSyJUA==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[jub04iREK](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/9TqGINMYXZbGen8Egiq9YUfQdAtuleBm>

