



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACIÓN PARA EL
DESARROLLO INTEGRAL REGIONAL
CIIDIR IPN UNIDAD MICHOACÁN



PROGRAMA DE CULTURA DEL AGUA (PCA): ALCANCES Y
LIMITACIONES EN LOS MUNICIPIOS DE JIQUILPAN, SAHUAYO Y
VENUSTIANO CARRANZA, MICHOACÁN

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRA EN CIENCIAS EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
SUSTENTABLE

PRESENTA:

LAURA REMEDIOS GUARDIÁN CAMPOS

DIRECTORES:

DRA. MARTHA ALICIA VELÁZQUEZ MACHUCA

DR. JOSÉ LUIS PIMENTEL EQUIHUA

JIQUILPAN, MICHOACÁN, MÉXICO, DICIEMBRE 2019



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la Ciudad de Jiquilpan, Michoacán siendo las 12:00 horas del día 5 del mes de diciembre del 2019 se reunieron los miembros de la Comisión Revisora de la Tesis, designada por el Colegio de Profesores de Estudios de Posgrado e Investigación de CIIDIR Unidad Michoacán para examinar la tesis titulada:

“Programa de cultura del Agua (PCA): Alcances y limitaciones en los municipios de Jiquilpan, Sahuayo y Venustiano Carranza, Michoacán”.

Presentada por el alumno:

Guardián	Campos	Laura Remedios
Apellido paterno	Apellido materno	Nombre
		Con registro: B 1 7 1 1 3 0

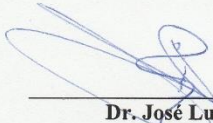
aspirante de:


Maestría en Ciencias en Producción Agrícola Sustentable

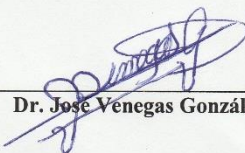
Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **APROBAR LA TESIS**, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

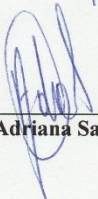
LA COMISIÓN REVISORA Directores de tesis



Dra. Martha Alicia Velázquez Machuca


Dr. José Luis Pimentel Equihua

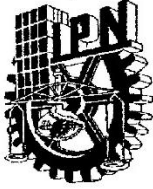

Dr. Luis Arturo Ávila Meléndez


Dr. José Venegas González


Dra. Adriana Sandoval Moreno


Dra. Hortencia Gabriela Mena Violante.
PRESIDENTE DEL COLEGIO DE PROFESORES.





INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

CARTA CESIÓN DE DERECHOS

En la Ciudad de Jiquilpan de Juárez Michoacán el día 12 del mes de diciembre del año 2019, la que suscribe LAURA REMEDIOS GUARDIÁN CAMPOS alumna del Programa de Maestría en Ciencias en Producción Agrícola Sustentable, con número de registro B171130, adscrita al C.I.I.D.I.R. I.P.N. Unidad Michoacán, manifiesta que es la autora intelectual del presente trabajo de Tesis bajo la dirección de la Dra. Martha Alicia Velázquez Machuca y el Dr. José Luis Pimentel Equihua y cede los derechos del trabajo titulado Programa de Cultura del Agua (PCA): Alcances y limitaciones en los municipios de Jiquilpan, Sahuayo y Venustiano Carranza, Michoacán, al Instituto Politécnico Nacional para su difusión, con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas o datos del trabajo sin el permiso expreso de la autora y/o director(es) del trabajo. Este puede ser obtenido escribiendo a las siguientes direcciones malivelazquez@hotmail.com, jequihua@colpos.mx, cuentaacademica.laura@gmail.com. Si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

Laura Remedios Guardián Campos
Nombre y firma de la alumna

AGRADECIMIENTOS

Al CIIDIR IPN Unidad Michoacán por brindar una etapa de formación.

Al Conacyt, por facilitar los medios económicos para el desarrollo de este trabajo de investigación.

A los integrantes de mi comité tutorial:

Dra. Martha Alicia Velázquez Machuca

Dr. José Luis Pimentel Equihua

Dr. Luis Arturo Ávila Meléndez

Dra. Adriana Sandoval Moreno

Dr. José Venegas González

Por sus invaluable conocimientos, sugerencias, disponibilidad y orientación que contribuyeron a la realización de la investigación.

A la L. I. Elizabeth Gómez Magallón por su asesoría y disponibilidad para apoyarme en materia de transparencia y acceso a la información.

A los directivos de las instituciones educativas, por facilitar el acceso a las instalaciones y compartir sus opiniones.

DEDICATORIAS

A Dios por permitirme vivir esta experiencia y facilitarme los medios para continuar con mis objetivos.

A mis padres, hermanos y hermana por su apoyo incondicional, motivación y guía en mi vida.

A mi esposo, por su comprensión, amor y ser mi compañero en mis iniciativas.

CONTENIDO

ÍNDICE DE FIGURAS	iv
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	v
ÍNDICE DE CUADROS	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
Objetivo general.....	3
Objetivos específicos.....	4
Preguntas de investigación	4
II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	5
2.1 Política pública.....	5
2.2 Educación Ambiental	8
2.3 Sustentabilidad.....	12
2.4 Cultura del Agua	14
2.5 Percepción	17
III. MARCO DE REFERENCIA	19
3.1 Problemática ambiental hídrica.....	19
3.1.1 Contaminación hídrica	19
3.1.2 Escasez Hídrica	21
3.1.3 Seguridad Hídrica	24
3.2 Programa de Cultura del Agua (PCA)	26
3.2.1 Objetivo del PCA.....	26
3.2.2 Responsable del PCA.....	27
3.2.3 Espacio de Cultura del Agua (ECA).....	28
3.2.4 Materiales y eventos	28
3.2.5 Capacitación del R-ECA	29
3.2.6 Evaluación del PCA	30
3.2.7 Fusión del PCA.....	31
3.2.8 Programa E005 Capacitación Ambiental y Desarrollo Sustentable	31
3.3 Área de estudio.....	32

3.3.1 Jiquilpan.....	33
3.3.2 Sahuayo.....	34
3.3.3 Venustiano Carranza	35
IV. METODOLOGÍA.....	36
4.1 Revisión de literatura.....	36
4.2 Entrevista semiestructurada preliminar para responsable del programa.....	36
4.3 Planteamiento del problema de investigación	36
4.4 Diseño y aplicación de entrevistas	36
4.5 Análisis de la percepción del PCA, de la población atendida	38
4.6 Interpretación de los datos y redacción de tesis.....	39
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	40
5.1 Evaluación y presupuesto del PCA a nivel nacional.....	40
5.2 Gestión del PCA municipal en la zona de estudio	41
5.2.1 Objetivo del PCA municipal y Población Objetivo	42
5.2.2 Personal del ECA en los municipios	45
5.2.3 Infraestructura y Material Informativo/Lúdico	47
5.2.4 Población atendida y eventos del PCA municipal 2017	52
5.2.4.1 Eventos.....	53
5.2.4.2 Población atendida por el PCA municipal 2017	55
5.2.6 Transparencia en materia de Cultura del Agua	62
5.2.6.1 Municipal.....	62
5.2.6.2 Estatal.....	65
5.2.6.3 Nacional.....	65
5.2.7 Comparativo de la Gestión del PCA municipal	66
5.2.8 Percepción de la población atendida	68
5.2.8.1 Directivos – Docentes	68
5.2.8.2 Alumnos.....	69
5.2.9 Evaluación del PCA por CONEVAL en 2018	75
V. CONCLUSIONES	77
VI. SUGERENCIAS	80
VII. REFERENCIAS	81
ANEXOS	92

Anexo A. Entrevista aplicada al responsable del Espacio de Cultura del Agua (R-ECA)	92
Anexo B. Cuestionario aplicado a los alumnos(as)	94
Anexo C. Entrevista para el director(a) de la institución educativa	96
Anexo D. Tipo y contenido de los materiales utilizados en el PCA en los tres municipios.	98
Anexo E. Curso de verano del Programa de Cultura del Agua en Sahuayo 2013 .	92
Anexo F. Capacitación Encargado de Cultura del Agua en Venustiano Carranza.	93
Anexo G. Desfile en Venustiano Carranza 2015.....	94

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización geográfica de Jiquilpan, Sahuayo y Venustiano Carranza Michoacán.....	33
Figura 2. ¿Cómo cuidas el agua? de acuerdo a niñas(os) de cuarto grado.....	74
Figura 3. ¿Cómo cuidas el agua? de acuerdo a niñas(os) de quinto grado.....	74
Figura 4. ¿Cómo cuidas el agua? de acuerdo a niñas(os) de sexto grado.....	75

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. El concepto del cuidado del agua de las niñas(os).....	70
Gráfico 2. Razones de la importancia de cuidar el agua de las niñas(os).....	71
Gráfico 3. El concepto de cuidar el agua de los estudiantes de Jiquilpan.....	72
Gráfico 4. El concepto de cuidar el agua de los estudiantes de Sahuayo.....	72
Gráfico 5. El concepto de cuidar el agua de los estudiantes de Venustiano Carranza.	73

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Indicadores de desempeño para el PCA municipal.	37
Cuadro 2. Instrumentos de investigación.	38
Cuadro 3. Responsables del Espacio de Cultura del Agua (ECA) y tareas/actividades asignadas en los municipios de Jiquilpan, Sahuayo y Venustiano Carranza, Michoacán. 2015-2018.	42
Cuadro 4. Población objetivo del PCA en los municipios de Jiquilpan, Sahuayo y Venustiano Carranza. 2015-2018.	43
Cuadro 5. Personal para la gestión del PCA municipal en 2017.	46
Cuadro 6. Materiales e infraestructura utilizada en el PCA de los tres municipios. 2015-2018.	47
Cuadro 7. Eventos realizados en el PCA en los municipios de Jiquilpan, Sahuayo y Venustiano Carranza, Michoacán. 2015-2018.	54
Cuadro 8. Escuelas primarias y alumnos de Jiquilpan ciclo 2016-2017.	56
Cuadro 9. Escuelas primarias y alumnos de Sahuayo ciclo 2016-2017.	57
Cuadro 10. Preescolares en Venustiano Carranza ciclo 2016-2017.	58
Cuadro 11. Escuelas primarias en Venustiano Carranza ciclo 2016-2017.	58
Cuadro 12. Escuelas secundarias en Venustiano Carranza ciclo 2016-2017.	59
Cuadro 13. Población escolar total y atendida por el PCA en los municipios de Jiquilpan, Sahuayo y Venustiano Carranza, Michoacán. 2015-2018.	59
Cuadro 14. Gastos de la gestión del PCA municipal 2016-2017.	60
Cuadro 15. Presencia de asuntos relacionados con el agua en las actas de cabildo del municipio de Jiquilpan, Michoacán. 2015-2018.	63
Cuadro 16. Presencia de asuntos relacionados con el agua en las actas de cabildo en el municipio de Sahuayo, Michoacán. 2015-2018.	63
Cuadro 17. Presupuesto asignado al OOAPAS Jiquilpan y desglose de actividades. 2015-2018.	64
Cuadro 18. Presupuesto asignado al Departamento de Agua Potable y Alcantarillado de Sahuayo, Michoacán, y desglose de actividades. 2015-2018.	65
Cuadro 19. Gestión PCA municipal La Piedad en 2017.	67
Cuadro 20. Percepción población atendida.	69
Cuadro 21. Descripción del cuidado del agua.	71

RESUMEN

Diversas estrategias se han planteado para contribuir con la protección del ambiente. En relación con el agua, el Programa de Cultura del Agua (PCA), de CONAGUA comenzó en 2008 y se ha empleado como una alternativa para apoyar la gestión del recurso, enfocándose en promover un uso sustentable del mismo y una población más informada. A la fecha se cuenta con poca información sobre el desempeño del PCA. El objetivo de la investigación es conocer el desempeño (alcances y limitaciones) del PCA en los municipios de Jiquilpan, Sahuayo y Venustiano Carranza, Michoacán, utilizando los indicadores de CONEVAL y la percepción de la población atendida. Se revisó bibliografía y documentos relacionados con problemáticas ambientales (general) e hídricas, se realizaron entrevistas a los responsables del PCA en cada municipio, docentes, directivos y se aplicaron cuestionarios a alumnos de las escuelas que han participado en el PCA durante 2015 – 2018. Se visitaron 13 escuelas para conocer la percepción de directores, docentes y alumnos respecto al PCA y se consultaron documentos del archivo administrativo del área de estudio para identificar actividades relacionadas con la cultura del agua. En 2017 para Michoacán se asignó un presupuesto de \$600,000, para atender el PCA. El presupuesto asignado a los municipios es limitado y solo una persona realiza la gestión del programa. Los materiales didácticos utilizados en los tres municipios, no se enfocan a las problemáticas del área de estudio. Otros autores coinciden al identificar las mismas limitaciones para el desempeño del PCA. Se destaca que la Cultura del Agua se ha considerado como una tarea complementaria. Sin embargo, aun con trayectoria y las modificaciones realizadas al programa, CONEVAL (2018) lo ha catalogado como no prioritario, limitando con esto las acciones públicas destinadas a la atención de la problemática hídrica.

ABSTRACT

Various strategies have been proposed to contribute to the protection of the environment. In relation to water, the CONAGUA Water Culture Program (PCA) began in 2008 and has been used as an alternative to support resource management, focusing on promoting its sustainable use and a more informed population. To date there is little information on the performance of the PCA. The objective of the research is to know the performance of the PCA in the municipalities of Jiquilpan, Sahuayo and Venustiano Carranza, Michoacán, using the CONEVAL indicators and the perception of the population served. Bibliography and documents related to environmental (general) and water issues were reviewed, interviews were conducted with those responsible for the PCA in each municipality, teachers, managers and questionnaires were applied to students of the schools that participated in the PCA during 2015 - 2018. 13 schools were visited to know the perception of principals, teachers and students regarding the PCA and documents from the administrative archive of the study area were consulted to identify activities related to water culture. In 2017 for Michoacán, a budget of \$ 600,000 was allocated to attend the PCA. The budget allocated to municipalities is limited and only one person manages the program. The didactic materials used in the three municipalities do not focus on the problems of the study area. Other authors agree to identify the same limitations for PCA performance. It is emphasized that the Culture of Water has been considered as a complementary task. However, even with track record and the modifications made to the program, CONEVAL (2018) has classified it as a non-priority, thereby limiting public actions aimed at addressing water issues.

I. INTRODUCCIÓN

El actual estilo de vida ha generado impactos negativos en los ecosistemas, debido a la incorporación de productos como envases o bolsas desechable, gases generados por el uso de automóviles, contaminantes derivados de las actividades industriales y/o agropecuarias, entre otros. La SEMARNAT (2006, p.27) enfatizó que “los patrones actuales de producción y consumo son insostenibles y han tenido como consecuencia la profundización y ampliación de la pobreza y la destrucción de los ecosistemas”.

En los recursos hídricos se distinguen problemáticas de contaminación, escasez y de acceso al agua. De acuerdo a datos de la UNESCO (2017) hasta un 80% de los países en vías de desarrollo, continúan la descarga de aguas residuales sin previo tratamiento. Estudios indican que la sobreexplotación de los acuíferos está relacionada con esta problemática hídrica porque un 75% del agua utilizada en las ciudades se extrae del subsuelo (Cubas, Llano y Rosenzweig, 2017). Resultados de investigaciones destacan la presencia de metales pesados, coliformes fecales y contaminantes emergentes en cuerpos de agua. Se ha estudiado el deterioro del medio ambiente desde diferentes enfoques: social, económico, político y ambiental y algunas organizaciones internacionales han planteado medidas de protección del medio ambiente.

En el ámbito nacional, la SEMARNAT planteó la Estrategia Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México, con la finalidad de promover el uso de los recursos naturales. Un plan a futuro que difunda y forme individuos con conocimientos ecológicos en los diferentes niveles educativos, como una medida de protección del ambiente. La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, planteó que deben promover contenidos ecológicos.

Una estrategia específica coordinada por entidades federales, municipales y con participación de la población es el Programa de Cultura del Agua (PCA), el cual

tiene como eje central impulsar el cuidado del recurso hídrico. El PCA es una propuesta realizada por CONAGUA y acorde a la Ley de Aguas Nacionales que inició sus actividades como programa independiente en 2008. Además, fundamenta sus acciones al contribuir con la política pública al apoyar el Plan Nacional de Desarrollo y el Programa Nacional Hídrico (CONAGUA, 2011a, p.2).

Cada año los responsables del PCA realizan acuerdos entre las entidades de gobierno y las Instancias Ejecutoras con la finalidad de motivar el interés y participación de la sociedad para un adecuado uso del agua. El objetivo del PCA se enfoca en promover el uso sustentable del recurso hídrico, la preservación y contribuir a una población más informada respecto a su importancia y el papel en el desarrollo económico (CONAGUA, 2011a, p.1). Para su ejecución pueden apoyarse en materiales informativos, lúdicos y didácticos, coordinar eventos educativos, académicos y culturales enfocados a la población objetivo.

Se han diseñado diversas iniciativas gubernamentales que han intentado cambiar los hábitos de uso del agua, al divulgar consejos entre la población, para reducir el impacto negativo en los recursos hídricos. Sin embargo, estas acciones son limitadas o en ocasiones vistas como complementarias-y el contenido informativo ha consistido generalmente en pequeños fragmentos de la problemática ambiental (Leff, 1998, p.211). En ocasiones se desvían de un interés de protección del ambiente por beneficios económicos debido a que ha sido entendida la “cultura del agua” como lo definido por las instituciones públicas, para guiar su uso y actuación mediante políticas públicas y programas.

No obstante, aun con la existencia de diversas propuestas, el ser humano desempeña acciones como el desperdicio de agua debido a hábitos inadecuados. De acuerdo a la SEDEMA (2013), en la Ciudad de México el consumo de agua supera lo recomendado por la ONU, en promedio los habitantes disponen de 320 litros de agua al día. Las autoras González y Arzaluz (2011, p.137) acerca del PCA, cuestionan si este programa ¿es una herramienta sustentable o solo un requisito

administrativo?, de lo cual concluyen que “...se trata sólo de intenciones que no se respaldan con normas e indicadores que puedan cuantificarse” debido a que resulta difícil verificar la información de los informes o bien éstos no están disponibles para su consulta. Asimismo, el individuo no se involucra o no muestra el interés que pueda apoyar a la gestión del PCA y por lo tanto coloca en tela de juicio sus alcances y limitaciones.

La evaluación de programas públicos es relativamente reciente por lo cual no se han evaluado todos los programas con subsidio de recursos federales para conocer sus resultados. El Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) ha emitido informes de desempeño nacional 2014-2015 para el PCA, destacando que no se distingue una modificación de hábitos en aquellos usuarios que participaron en eventos del Espacio de Cultura del Agua, se desconoce la percepción de los usuarios del programa y falta un diagnóstico para medir los resultados y alcances (CONEVAL, 2015a, p.1).

Particularmente, no existen evaluaciones el PCA en los municipios de Jiquilpan, Sahuayo y Venustiano Carranza en Michoacán, región Ciénega de Chapala. Los tres municipios presentan características diferentes en actividades económicas y tamaño de población, aunque con problemáticas hídricas similares: contaminación de cuerpos superficiales, sobreexplotación de mantos acuíferos, creciente demanda de agua en proporción al crecimiento poblacional, falta de inversión en la infraestructura hidráulica, conflictos por el uso del agua (zonas de asentamientos irregulares) y falta de información acerca de la cuenca hídrica.

Objetivo general

Analizar los alcances y limitaciones del PCA en Jiquilpan, Sahuayo y Venustiano Carranza, Michoacán, con base en los indicadores de desempeño de CONEVAL en el periodo 2015-2018.

Objetivos específicos

- Identificar los objetivos que se plantea el PCA en los municipios de Jiquilpan, Sahuayo y Venustiano Carranza, Michoacán, en el periodo de estudio.
- Identificar el tipo y cantidad de actividades municipales, así como los recursos materiales y financieros (indicadores de CONEVAL) que se han derivado a los PCA de los tres municipios en el periodo de estudio.
- Analizar el desempeño de los PCA en los tres municipios a partir de los indicadores de CONEVAL
- Analizar la percepción del PCA en la población atendida.

Preguntas de investigación

- ¿Cuáles son los objetivos del PCA en Jiquilpan, Sahuayo y Venustiano Carranza y en qué medida se han alcanzado en el periodo de estudio?
- ¿Cuál es el desempeño de los PCA en relación con los indicadores del CONEVAL?
- ¿Cuál es la percepción de alumnos (cuarto-sexto grado), docentes y directores de las instituciones educativas de los tres municipios respecto al PCA?

II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1 Política pública

Se entiende que una política pública es “...un proceso integrador de decisiones, acciones, inacciones, acuerdos e instrumentos, adelantado por autoridades públicas con la participación eventual de los particulares, y encaminado a solucionar o prevenir una situación definida como problemática” (Velásquez, 2009, p.156). Estos procesos se han diseñado como una respuesta del Estado ante problemas públicos.

Desde la década de los 70s, a nivel internacional surgió un consenso por reconocer las problemáticas ambientales y con ello definir medidas. Acuerdos vinculantes que suponen obligaciones y consentimiento de normas. A pesar de esta trayectoria, se continúa con la búsqueda de aspectos de mejora, tal como lo sucedido “durante la asamblea general de las naciones unidas de septiembre 2016, donde el panel emitió un Plan de Acción que pedía un cambio fundamental en la forma en que el mundo mira y gestiona el agua” (HLPW, 2018, p.5). Transformar las medidas y visiones propuestas para enfrentar las problemáticas del agua, no limitarse a solo sencillos consejos o medidas temporales.

No es necesario esperar a mayores efectos negativos. Recientes estudios indican que “las inundaciones y las sequías ya imponen enormes costos sociales y económicos en todo el mundo, y la variabilidad climática empeorará los extremos del agua” (HLPW, 2018, p.7), panorama no exclusivo de países desarrollados también está presente en ámbitos regionales. Efectos que motivan y exigen la necesidad de elaborar políticas que modifiquen los patrones de consumo y gestión del agua.

Estas políticas públicas pretenden atender las necesidades reconocidas en la sociedad y con ello que el Estado formule acciones concretas para desarrollar una posible solución, mitigar o reconocer los efectos negativos provocados. Para su

ejecución requiere de la colaboración de instituciones públicas, actores sociales y ciudadanos. La finalidad de una política pública puede estar dirigida a intervenir en diversos ámbitos: educativo, salud, recursos naturales, bienestar social, entre otros. Independientemente de la problemática a la cual prestan atención, estas medidas buscan un beneficio para la sociedad, un bien común.

Respecto a los recursos hídricos, las políticas públicas se orientan al agua potable y saneamiento, además de considerar el agua como derecho humano. Proyectos que se suman a las políticas para enfrentar el cambio climático, es decir, informar a la población acerca de la disponibilidad de agua, acceso al agua, un consumo y uso racional del agua mediante la intervención de programas orientados a la población. Sin embargo, como menciona Velásquez (2009, p.162) para su diseño utiliza los referentes institucionales y en función a ellos, se establecen los acuerdos y acciones. Ellos constituyen el qué y cómo de la gestión de la política pública desde su perspectiva.

Y estas propuestas, además, pueden ser diseñadas desde otros contextos que expresen sus intereses o propósitos de grupos particulares. Asumir que una problemática tiene las mismas características en cualquier región o contexto, interpretar una realidad como única o solo considere parcialidades puede ser inexacto. Boelens y Vos (2012, p.18) argumentan que

...la racionalidad del uso del agua se basa en la cosmovisión y los intereses de los expertos que reclaman el control sobre el conocimiento del agua y en los políticos que los utilizan estratégicamente para ampliar el control sobre las sociedades de usuarios de agua.

Dar a conocer a los ciudadanos generalidades acerca de las problemáticas hídricas, y en consecuencia tener una visión limitada del estado actual del agua, repetir acciones y programas, incluso si se desconoce los resultados derivados de las propuestas puede dar lugar a una mala gestión del agua y a resultados contraproducentes de las políticas públicas que se busca aplicar para la solución del problema. Actualmente los patrones de consumo de la población exhiben

hábitos inadecuados del uso del agua, se invierte tiempo, personal y recursos económicos para sensibilizar a la sociedad, pero se registra desperdicio de agua incluso en regiones con limitada disponibilidad “...una consecuencia de políticas e incentivos inapropiados que toleran [...] el uso excesivo, en lugar del uso eficiente y prudente...” (HLPW, 2018, p.12). Al parecer, se infiere que al ser un servicio con una cuota que cubre el usuario, existe total libertad de utilizar el agua según sus necesidades o fines particulares.

Comprender que regular el uso y distribución del agua promueve la protección de los recursos hídricos y contribuye el cumplimiento de algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente el objetivo 6 de Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos, debido a que el agua es comprendida como “...la moneda común que vincula a casi todos los ODS, y será un determinante crítico del éxito...” (HLPW, 2018, p.7). Estos ODS fueron planteados por líderes mundiales y fueron considerados como un medio para buscar el desarrollo sostenible para el 2030.

En México se implementó el programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento y su objetivo general consiste en ampliar la cobertura de los servicios en coordinación de los organismos operadores y la inversión en infraestructura (DOF, 2019). Este programa regula la demanda de agua, pero reconoce dificultades en la ejecución por la escasez de los recursos hídricos.

En 2018, los responsables del programa expresan que existen localidades sin el acceso a los servicios y se desconoce la opinión de la población atendida (SEMARNAT, 2018, p.2). Ante los problemas de una gran demanda del recurso hídrico, el crecimiento poblacional y la contaminación de los recursos hídricos, el programa Agua Potable, Drenaje y Tratamiento indica en la última ficha de monitoreo que “...se requiere de un programa de uso eficiente y ahorro de agua [...] para reducir consumo y desperdicios, con la participación ciudadana y de diversas instituciones...” (SEMARNAT, 2018, p.2).

Adicionalmente, son necesarios mecanismos de regulación para ayudar a cambiar hábitos y conductas de la población en relación con el uso del agua; también se requiere una población informada no solo con campañas esporádicas o eslogan sobre la problemática hídrica sino proponer "...políticas que creen incentivos para que los usuarios del agua utilicen el agua de manera eficiente [...], con una combinación de requisitos reglamentarios e instrumentos económicos..."(HLPW, 2018, p.24) que permitan una adecuada gestión del agua.

Sin embargo, el reto de las políticas no radica únicamente en el diseño, sino también constantemente surgen los cuestionamientos de "...'quién hace qué, a qué nivel y cómo'..." (HLPW, 2018, p.12). También se debe destacar que el recurso económico y la capacitación técnica, desempeñan un papel esencial para el cumplimiento de los objetivos. Es decir, los alcances e impacto que pueda surgir a partir de la interacción programas-ciudadanos.

2.2 Educación Ambiental

El individuo de hoy día comúnmente se preocupa por satisfacer necesidades y en ocasiones asume una postura consumista. Cuando la comunidad científica identificó cambios drásticos en los sistemas naturales, motivó la investigación y la incorporación de conocimientos a las ciencias. Los autores Zambrano y Castillo (2010, p.199) mencionan que el inicio de la educación ambiental fue en Estocolmo (1972), durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente; en este foro se propuso una modificación de la relación hombre-naturaleza, es decir, cambiar esas prácticas de depredación de los recursos naturales.

Para Leff (1998, p.211) se comprende por Educación Ambiental aquella que "...ha sido reducida a un proceso general de concientización ciudadana, a la incorporación de contenidos ecológicos y al fraccionamiento del saber ambiental en una capacitación somera sobre problemas puntuales, en los que la complejidad del saber ambiental queda reducido...". La educación ambiental resulta un término

complejo por los cambios en la naturaleza y los elementos incluidos. Zambrano y Castillo (2010, p.201) agregan que la evolución de la educación ambiental ha estado inferida por "...las dimensiones sociales, económicas y políticas donde el hombre se interrelaciona con el ambiente". Así, la educación ambiental tiene diferentes visiones y métodos según su corriente.

De acuerdo a Sauvé (2004, p.18), existen corrientes antiguas (naturalista, conservacionista, resolutiva, humanista, científica, etc.) que fueron populares cuando iniciaron las propuestas para cuidar el medio ambiente; otras corrientes más recientes (holística, crítica, sostenibilidad/sustentabilidad, etc.) surgieron a partir de las nuevas problemáticas. Las corrientes antiguas tuvieron su auge entre las décadas de los setentas y ochentas.

En México la educación ambiental surgió a mitad de los ochentas, con la Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE); desde entonces se han diseñado políticas públicas orientadas a formar una población informada que reconozca la importancia de la naturaleza y que contribuya al cuidado. La Secretaria de Educación Pública (SEP), planteó estrategias pedagógicas con el propósito de promover en los estudiantes planes académicos adecuados para los niveles de educación básica hasta superior.

Ante un compromiso con la UNESCO y en coordinación con la SEMARNAT, se desarrolló la Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México (EEAS). Su propósito fue capacitar e impulsar la participación de diversos grupos sociales y diseñar un plan de acción con proyección de 2006 a 2014 para transformar las actitudes de los habitantes de México en relación con el cuidado del ambiente. Esta es una estrategia fundamental para contribuir con acciones progresivas que promuevan la transformación del uso de los recursos naturales con criterios de "...sustentabilidad ecológica y equidad social" (SEMARNAT, 2006).

Parte de esta estrategia fue el establecimiento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), la cual establece:

Artículo 39. Las autoridades competentes promoverán la incorporación de contenidos ecológicos, conocimientos, valores y competencias, en los diversos ciclos educativos, especialmente en el nivel básico, así como en la formación cultural de la niñez y la juventud. [...] propiciarán la participación comprometida de los medios de comunicación masiva en el fortalecimiento de la conciencia ecológica, y la socialización de proyectos de desarrollo sustentable. La Secretaría mediante diversas acciones promoverá la generación de conocimientos estratégicos acerca de la naturaleza... (2015, p.31).

La EEAS contempla el diseño de proyectos para capacitar al individuo y acciones de concientización ciudadana, generalmente con limitada información; sin embargo, se difunden problemas puntuales, aunque en sus discursos se mencione dirigirse a la sostenibilidad/sustentabilidad. La SEMARNAT (2015) publicó en su sitio oficial que es necesario reflexionar sobre los hábitos de consumo en las actividades cotidianas, para sustituirlas por propuestas menos dañinas. Estas acciones proponen: no tirar basura en la calle, reutilizar agua, reducir residuos, reutilizar artículos, separar residuos, entre otras (SEMARNAT, 2015), hábitos que pueden incorporarse en la casa, escuela y trabajo.

En el Programa Nacional Hídrico 2014-2018, objetivo 4 “Incrementar las capacidades técnicas, científicas y tecnológicas del sector”, se define como parte de la estrategia informar a la población y a los responsables mediante la comprensión del ciclo hidrológico, disponibilidad del agua y cuestiones de distribución de agua (PNH, 2014, p.108); se enfatiza en divulgar información de la cantidad de agua disponible y de las implicaciones de la gestión. Por otro lado, los libros de texto gratuitos de educación básica primaria en ciencias naturales, distribuidos por la SEP, incluyen temas sobre la biodiversidad, los seres vivos, ecosistemas, sistema solar, entre otros (SEP, 2014, p.6-7), pero se limitan los contenidos a aspectos particulares, en lugar de comprenderlo como una construcción de un estilo de vida (Martínez, 2007, p.19).

La corriente conservacionista para las propuestas de educación ambiental, según Sauvé (2004, p.19), enfatiza la importancia de conservar los recursos naturales tanto en calidad y cantidad y asigna un papel relevante a la gestión y modificación de hábitos de consumo. Otra corriente utilizada con frecuencia es la resolutive, con propósitos muy semejantes a la corriente conservacionista, pero parte de las problemáticas a resolver (Sauvé, 2004, p.22).

Estas propuestas de educación ambiental han sido dominadas por las características de las corrientes antiguas (no significa que se deben excluir u omitir estos aportes) aunque éstas últimas surgieron como una propuesta de solución inicial, es decir, fue un primer acercamiento de las expectativas de la transformación de la sociedad. Martínez (2007, p.17) argumenta que en estas propuestas de educación ambiental “no se instruye debidamente sobre la naturaleza, ni sobre aquellas estructuras y prácticas sociales o políticas que articulan a la sociedad con el ambiente natural...”. Además, éstas pueden ser susceptibles a ser usadas con pretensiones de un beneficio económico (Leff, 1998, p.190).

En la actualidad, el mismo estado de los recursos naturales requiere de estrategias integrales, transdisciplinarias y holísticas que respondan a los nuevos contextos para una adecuada gestión. Autores como Butler et al. (2018, p.4) consideran que el reconocimiento “...de la interrelación entre la sociedad y el medio ambiente representa un paso importante hacia el establecimiento de la EA [Educación Ambiental] como modelo de reconciliación ambiental”.

Cambiar la finalidad de la educación ambiental, si ésta ha sido diseñada para atender lo políticamente urgente  de qué manera puede provocar una transformación? Si solo se está formando a la sociedad en función de lo que algunos sectores reconocen como importante, “...se necesita una pedagogía y educación diferentes para el desarrollo social [...]; una pedagogía tan crítica es por lo tanto la emancipación de la opresión” (Hammarlund, 2018, p.18). Agrega Hammarlund (2018, p.19) que “el simple hecho de crear conciencia sobre temas de sostenibilidad

es insuficiente...”, se requiere de capacidades para ser utilizadas en los momentos adecuados.

Comenzar a educar desde el entorno de los alumnos y dar oportunidad de opinar (participación) facilita que ellos comprendan las problemáticas que los rodean y, consecuentemente, puedan abordar los impactos globales. Involucrar a la sociedad de una manera adecuada, para proteger los recursos naturales, es fundamental primero conocer, observar e interesarse por cambiar y cuidar. Propone Hammarlund (2018, p.19) que “para desarrollar esta relación con conciencia de lugar, los estudiantes deben pasar tiempo fuera del aula, construyendo a largo plazo relaciones y conexiones con lugares familiares y cotidianos”.

Una estrategia que ha tomado relevancia, es utilizar los principios de la agroecología para dirigir un movimiento de participación social. Esto incluye: diseñar y aplicar prácticas amigables con los recursos naturales, realizar proyectos colectivos y en ámbitos educativos, cambiar los clásicos métodos de enseñanza-aprendizaje evitando transmitir solo conocimientos sin intercambio de ideas. La agroecología depende de su contexto ambiental y geográfico. Hammarlund (2018, p.34) durante su investigación destacó que el mensaje para los alumnos es que “...la naturaleza se conoce como algo vivo, algo con lo que tener una relación, en lugar de algo que está ahí para ser sólo extraído”.

2.3 Sustentabilidad

La ONU incorporó en sus discursos el término sustentabilidad desde 1987. El término establece que la sustentabilidad se refiere a satisfacer las necesidades actuales y considerar las necesidades futuras, buscando un equilibrio entre el desarrollo económico, social y ambiental (ONU, s. f.). En la actualidad la sustentabilidad incorpora elementos como: escasez de recursos naturales, crecimiento poblacional, modificación de producción industrial para evitar la contaminación o el término de la riqueza natural (Zarta, 2018, p.412).

Se establece, entonces, que los recursos naturales no son ilimitados, incluso si el hombre los percibe como mercancías. Por lo tanto, se entiende por sustentabilidad como:

...la producción de bienes y servicios, donde se satisfagan las necesidades humanas y se garantice una mejor calidad de vida a la población en general, con tecnologías limpias en una relación no destructiva con la naturaleza, en la cual la ciudadanía participe de las decisiones del proceso de desarrollo... (Zarta, 2018, p.420).

Es decir, se busca una modificación de hábitos gradualmente en los sectores productivos y en la sociedad. Se emplea comúnmente desarrollo sustentable para referirse a la moderación del uso de los recursos naturales. Sin embargo, en la práctica resulta complejo la implementación de medidas sustentables, el coordinar y respetar las diferentes dimensiones. Según Foladori (2002, p.622) “el desarrollo sustentable incorpora la conservación de la naturaleza (sustentabilidad ecológica), la sustentabilidad social, y también una sustentabilidad económica”.

Respecto a la sustentabilidad ecológica se entiende que es conseguir “...un cierto equilibrio y mantenimiento de los ecosistemas...” (Foladori, 2002, p.622), mientras que la sustentabilidad económica se dirige a “...sustituir crecientemente los recursos naturales no renovables por los renovables, y también de disminuir tendencialmente la contaminación” (Foladori, 2002, p.624). En relación con la sustentabilidad social, indica que debe propiciar las circunstancias para el consumo de satisfactores (Covarrubias, Ojeda y Cruz, 2011, p.98), debido a que se debe ajustar de acuerdo al contexto de la sociedad. No se puede omitir el crecimiento demográfico, una mayor demanda de recursos naturales y la búsqueda del crecimiento de la economía. Una forma de incorporar la sustentabilidad, es la gestión de los recursos.

De acuerdo con los autores Monforte, Aguilar y González (2012, p.59) para que la gestión del agua sea reconocida como sustentable no solo debe preocuparse por el cuidado del recurso hídrico, sino también facilitar el acceso del servicio para todos los usuarios, mecanismos para generar finanzas sanas y disponibilidad de agua en

el futuro. Además, el servicio del agua debe dirigirse a la eficiencia en términos administrativos, operativos y al abastecimiento equitativo del agua.

La sustentabilidad hídrica involucra aspectos de calidad y cantidad del agua, acuerdos y reglas de operación para su uso, tarifas para el acceso al agua según el tipo de usuario, inversión de infraestructura, por mencionar algunas medidas. Como un componente para el uso racional del agua, se fomenta una cultura del ahorro y disminución de consumo de agua. Se piensa que estas acciones o el diseño de programas con estos contenidos, contribuyan a la sustentabilidad del agua. Sin embargo, han sido vistas estas actividades como complementarias y resulta complejo atribuir que la disminución del uso del agua se deba al impacto de las campañas.

Las campañas de cultura del agua por los organismos operadores usualmente se visualizan como una preocupación por la sustentabilidad, y las empresas se identifican como socialmente responsables al emitir estos mensajes; sin embargo, "...puede ser convertido en buen negocio la descontaminación y la recuperación de los ecosistemas" (Covarrubias *et al.*, 2011, p.98). Propósitos ambiciosos que "ayudan" a mejorar el ambiente pero que en ocasiones son solo discursos.

2.4 Cultura del Agua

El agua, elemento esencial para el consumo humano, existe como una pequeña fracción en lagos, ríos, acuíferos, entre otros; de acuerdo a datos de CONAGUA (2011b, p.115) el 97.5% del agua en el planeta es salada y el resto agua dulce. Esta reserva de agua dulce enfrenta graves problemas: uso de los recursos naturales principalmente con fines económicos para acumulación de capital, lo que ha derivado en una sobreexplotación del recurso a lo que se agrega además problemas de contaminación y sobreexplotación. La tendencia de las estadísticas acerca de la disponibilidad del agua se dirige a una disminución.

La dependencia del ser humano con respecto al agua es indiscutible y por ello despierta la necesidad de implementar estrategias que permitan la valoración del agua. En los últimos años se ha optado por definir programas que promuevan una educación ambiental en materia de cultura del agua. Se asume que el fomentar una cultura del agua, tomará como agente de cambio la promoción de hábitos y costumbres propias de la comunidad, es decir, aquellos saberes y conductas favorables para el cuidado del agua. Sin embargo, según Vargas (2006, p.58) se entiende que la cultura del agua es lo indicado por las instituciones públicas, para establecer su uso y actuación del agua mediante políticas públicas y programas.

Los programas públicos en materia de cultura de agua, toman como base lo establecido en la Ley de Aguas Nacionales. El artículo 84 BIS, fracción I menciona que los contenidos a difundir se deben diseñar de acuerdo a lo siguiente: "...disponibilidad del recurso; su valor económico, social y ambiental; uso eficiente; necesidades y ventajas del tratamiento y reúso de las aguas residuales; la conservación del agua y su entorno; el pago por la prestación de servicios de agua..." (DOF, 2016, p.75) se distingue un interés por su conservación y al ser un recurso escaso una justificación para capitalizar el recurso hídrico que involucra una implementación de gestión del agua.

Esta cultura del agua se preocupa por incentivar medidas para su cuidado, reducir consumo promover una cultura del pago por el servicio, informar a la sociedad sobre los costos del servicio, reportar fugas, los efectos económicos de la escasez y en consecuencia su impacto en la sociedad, es decir, su importancia generalmente radica en ¿Cuánto recurso existe y cómo regularlo? Sauvé comenta que "los programas de educación ambiental centrados en las tres 'R' [...] reducción, reutilización y reciclado, o aquellos centrados en preocupaciones de gestión ambiental [...] se asocian a la corriente conservacionista..." (2004, p.19).

Estas propuestas no han podido comprender la complejidad de los problemas ambientales. Mientras se atiende como prioridad los intereses capitalistas, influida

por intereses económicos y políticos los programas sobre cultura del agua podrían ser utilizados como: "...fachadas artificiosas, donde bajo tímidos intentos de reducción de contaminantes [...] se mantiene la depredación de los recursos del ambiente..." (Zambrano y Castillo, 2010, p.209). Si existe la posibilidad y libertad de asumir o no un compromiso, cada país puede definir sus prioridades.

La cultura del agua debería provocar cambio de actitudes, motivar reflexiones y cuestionamientos de los comportamientos individuales y su efecto en el entorno. Pero las instituciones se enfocan en limitadas transmisiones de información de aspectos físicos, químicos y biológicos, con parcialidades de la problemática hídrica, y se analiza o difunde desde el punto de vista de una disciplina. La capacitación y transformación de la sociedad no culmina únicamente con cúmulo de conocimientos, también debe "estimular valores pro-ambientales y fomentar actitudes críticas y constructivas" (Martínez, 2010, p.102).

Para que esto sea implementado se requiere de un enfoque holístico y transdisciplinario "...que permita ver la interconexión de sus dimensiones: culturales, políticas, económicas, sociales, espirituales, legales, éticas y naturales que vive la humanidad..." (Martínez, 2010, p.102). La naturaleza se encuentra en constantes cambios, pero las estrategias diseñadas hace años, en otras condiciones aún siguen en uso.

Esto implica concebir otras corrientes de la educación ambiental. Sauvé (2004, p.27) propuso una corriente bio-regionalista, donde los conocimientos de un espacio geográfico local de los habitantes tienen un sentido de identidad, una valoración de los recursos naturales que los rodea, puesto que conocen sus problemáticas. Otra corriente es la práctica, donde por medio de acciones y la participación en proyectos se fomenta el aprendizaje (Sauvé, 2004, p.30); además de contribuir a la mejora de la situación, establece ambientes de aprendizaje para reflexionar  qu  se hizo?  por qué?  qu  mejorar?  es útil?  su intervención qué papel desempeña? Un conocimiento en las experiencias. Y la corriente crítica social, que busca establecer

un análisis de los comportamientos de la sociedad (Sauvé, 2004, p.32) mediante críticas constructivas y un análisis con fundamentos e informes, sin olvidar los tres pilares de la sustentabilidad.

2.5 Percepción

El concepto de percepción es utilizado en diferentes contextos y dependiendo de ello, su significado concibe ciertas características que identifican su finalidad. Para Roca existe una percepción biológica, física y social, aunque destaca que no son las únicas. El autor define como percepción social "...una referencia a la valoración que un individuo hace de una determinada situación social y de su papel o posibilidades en ella" (Roca, 1991, p.12). No obstante, no se puede interpretar de forma reducida la percepción puesto que, además de una valoración de su interacción social, también existen mecanismos visuales, cognitivos, psicológicos, entre otros que intervienen en su valoración.

Por lo tanto, se entiende como percepción

...el proceso cognitivo de la conciencia que consiste en el reconocimiento, interpretación y significación para la elaboración de juicios en torno a las sensaciones obtenidas del ambiente físico y social, en el que intervienen otros procesos psíquicos entre los que se encuentran el aprendizaje, la memoria y la simbolización (Vargas, 1994, p.48).

Es decir, se comprende como una elaboración de juicios de la realidad (Vargas, 1994, p.48). El individuo elabora un análisis con sus referentes acerca de una situación en particular para opinar o emitir lo que interpreta de su entorno. Específicamente, la percepción ambiental "...permite estudiar las relaciones del hombre con su entorno. [...], da significado a su entorno en función de sus propias necesidades, oportunidades y contexto en el cual se encuentra situado" (Khzam, 2008, p.2). Este concepto es importante debido a que esto permitirá conocer la

percepción de los usuarios que construyen respecto a la promoción de los programas ambientales y la importancia de cuidar los recursos naturales.

III. MARCO DE REFERENCIA

3.1 Problemática ambiental hídrica

Las consecuencias de las acciones del sector agrícola, industrial y las actividades antropogénicas, no solo se reflejan en un solo elemento de la naturaleza. Tales actividades económicas hacen uso de los recursos naturales para la satisfacción de necesidades. Los autores Cubas et al. (2017, p.1) expresan que “el 75% del agua que se consume en las ciudades viene del subsuelo”.

En los acuíferos existe sobreexplotación y contaminación del agua que afecta la calidad. Jiménez (2007, p.49) plantea que la sobreexplotación de agua “...puede acarrear otras consecuencias negativas como son el hundimiento del suelo, el incremento de fugas en las redes de suministro de agua y del drenaje y daños estructurales a edificios e infraestructura ...”. Se somete a un dilema, por la conservación del medio ambiente pero no se descarta el crecimiento económico.

3.1.1 Contaminación hídrica

La contaminación de los cuerpos de agua es una problemática presente en diferentes regiones de México y en otros países. En la actualidad gran parte de las tareas del ser humano contribuyen a la contaminación hídrica. La UNESCO (2017) argumenta que “...todas las actividades productoras de bienes generan contaminantes como subproductos no deseados”. En menor o mayor medida, según los procesos involucrados y las intenciones de desarrollo planteadas por los productores, estas actividades contribuyen a la contaminación.

Se podría pensar que, ante tal escenario, existen mecanismos rigurosos para evitar la contaminación hídrica. Sin embargo, de acuerdo a datos de la UNESCO (2017) las aguas residuales se vierten a los cuerpos de agua sin previo tratamiento, prácticas realizadas en al menos 80% de los países en desarrollo. Esta situación afecta a la sociedad, sectores productivos (industrial, agrícola) y a los recursos

naturales. Ante tal panorama los investigadores de organizaciones o instituciones educativas, se han enfocado en identificar y divulgar los contaminantes encontrados de los cuerpos de agua estudiados. Puesto que no se debe ignorar la actual condición, ya que es imprescindible requerir un acceso al agua de calidad (como derecho o servicio).

Aunque se presenta como un reto el poder brindar un acceso al agua de calidad “...dado que cotidianamente se vierten a los ecosistemas acuáticos desechos industriales, urbanos y productos utilizados para el bienestar humano a través de las aguas residuales” (Robledo *et al.*, 2017, p.222). Aun en estas condiciones, el agua sigue siendo utilizada en diferentes ámbitos. Los procesos naturales podrían contribuir a la calidad del agua, al aportar minerales y oxígeno durante su trayectoria por las rocas y el suelo, aunque podría resultar contraproducente dadas las condiciones de contaminación producto de la intervención del ser humano (Silva *et al.*, 2015, p.56).

En la región Lerma – Chapala de Michoacán, la cuenca del río Duero el recurso hídrico principalmente es destinado para actividades agrícolas. Y en menor proporción para el abastecimiento de la población o diversión (Silva *et al.*, 2015, p.60). El aumento en la población y hábitos de consumo, son factores que participan en la polución, investigadores señalan que en la cuenca del río Duero “...la mayoría de sitios tienen alguna influencia de fuentes antropogénicas de contaminación, esto se comprueba con los resultados de los análisis bacteriológicos, donde sólo tres muestras no tienen coliformes totales y *Escherichia coli*” (Silva *et al.*, 2015, p.64). Un indicador que expone un riesgo para el consumo humano.

Otras fuentes de contaminación son los productos de uso y consumo humano cotidianos, tal es el caso de los contaminantes emergentes presentes en los detergentes, medicamentos, productos de belleza y cuidado personal, pesticidas, entre otros. En estos productos sus “...propiedades químicas como: solubilidad, volatilidad, absorción, biodegradación, polaridad y estabilidad; ...” (Robledo *et al.*,

2017, p.222) están estrechamente relacionadas con su potencial persistencia de los cuerpos de agua.

Hasta hace pocos años estos compuestos o contaminantes emergentes no habían sido identificados y cuantificados, no obstante, estaban en el ambiente por las descargas de aguas sin tratamientos y la popularidad del consumo de los productos que los contienen. En el país la investigación de contaminantes emergentes es relativamente reciente, por lo que existen pocos antecedentes. A pesar de ello, los trabajos realizados han permitido exponer la elevada cantidad de contaminantes emergentes que pueden encontrarse en áreas como plantas de tratamiento.

Tal como el caso de la Planta tratadora de Morelia, Michoacán, donde se registró la presencia de "...metales Cu, Zn, Fe, Mn en concentraciones <1 a 53.8 mg/L" (Robledo *et al.*, 2017, p.225). Además, se destaca la existencia de compuestos farmacéuticos "...antibióticos, ansiolíticos, hormonas, analgésicos, anestésicos, antihistamínicos..." (Robledo *et al.*, 2017, p.232) como contaminantes emergentes distinguidos. El agua derivada de esta Planta Tratadora es destinada para almacenamiento en el lago de Cuitzeo y "...puede estar causando severos problemas toxicológicos" (Robledo *et al.*, 2017, p.232), especialmente en especies acuáticas; se infiere que podría causar efectos negativos en la salud humana.

3.1.2 Escasez Hídrica

El agua además de desempeñar un papel esencial en los ecosistemas, también es imprescindible en la economía. Los problemas de contaminación del agua, escasez, de distribución y abastecimiento, son cada día más complejos. Existen zonas en México con pocas fuentes de agua y otras con mayor abundancia. Cada vez es más latente la necesidad de plantear estrategias para el cumplimiento de las demandas de los diferentes usuarios. En México, según datos de González-Villarreal *et al.* (2016, p.41), los servicios de agua en términos de cobertura y calidad no reflejan la misma eficiencia de países con similar nivel de desarrollo.

Así mismo la calidad del agua en la ciudad de México es cuestionada por la población atendida. Resultados de una investigación indican que el 82% de los hogares en la Ciudad de México tiene un suministro de agua los siete días de la semana, pero los habitantes entrevistados (más del 50%) lo catalogan como un servicio escaso, debido a que es común la suspensión del servicio (González-Villarreal et al., 2016, p.46). Para los organismos operadores, no mejora la percepción debido a que no prestan la atención oportuna a fugas según encuestas realizadas (González-Villarreal et al., 2016, p.46).

Irónicamente, en este caso, los usuarios que tienen acceso al servicio del agua potable la catalogan de buena calidad el agua, pero no es utilizada para beber y prefieren comprar agua embotellada. Sin embargo, de acuerdo con las características de color, olor y sabor de esta agua los autores la clasifican como no apta para consumo humano (González-Villarreal et al., 2016, p.46). Acciones que motivan a pensar que no es necesario pagar más, a menos que mejore la calidad del líquido.

Por otro lado, la distribución del agua no es siempre equitativa y las poblaciones rurales enfrentan regularmente estos escenarios. Los rápidos cambios en la economía, las formas de producción y las propuestas políticas ocasionan nuevos conflictos y fenómenos. La metrópoli de México, por mencionar un ejemplo, registra un crecimiento de la población y con ello mayor cantidad de usuarios del servicio del agua. Los encargados de la operación del agua, para cubrir estas necesidades se apoyan en los recursos hídricos de las comunidades cercanas.

De acuerdo con De Alba y Cruz (2013, p.26), estas acciones podrían "...abrir enormes discusiones sobre la 'justicia' de la apropiación de recursos naturales lejanos para una metrópoli que parece mostrarse como una 'devoradora' de todo lo que se encuentra a su alrededor"; son elegidos los recursos que existen en las comunidades por su riqueza. Para la metrópoli la distancia o el requerimiento de infraestructura, no afecta en las acciones de extracción de agua. Sin embargo,

¿Quién tiene la prioridad?, ¿A quién le pertenece el recurso natural? A raíz de estos problemas en la distribución del agua, han surgido conflictos entre la administración federal y los pobladores de comunidades.

Esta situación provoca conflictos entre la metrópoli y los pueblos, los cuales “...reclaman por sentirse ‘despojados’ de ese recurso para satisfacer la sed de las metrópolis” (De Alba y Cruz, 2013, p.26). Aunado a ello, las transformaciones del territorio dejan vulnerables a las comunidades y en particular a las poblaciones indígenas “...después de que las autoridades federales toman el recurso de dichas zonas” (De Alba y Cruz, 2013, p.26). La escasez del agua potable llega a distinguirse en las comunidades cuando las autoridades interfieren en pro de las ciudades, mientras en las ciudades se menciona la escasez del agua por una mala gestión o la atención de un gran número de usuarios.

Las propuestas para disminuir estos conflictos se enfocan en el “...racionamiento del agua a la comunidad originaria. Dicho racionamiento se hace con base en la cantidad de población existente” (De Alba y Cruz, 2013, p.26). Estas propuestas ponen en manifiesto la desigualdad del abastecimiento, es decir, se da mayor prioridad a la metrópoli. Ante tal escenario, las comunidades se han organizado para exponer sus demandas, “así *los olvidados del estrés hídrico* se han convertido en movimientos significativos [...] como una emergencia de nuevos perfiles en la resistencia al despojo hídrico” (De Alba y Cruz, 2013, p.31). Estos movimientos sociales se generan como resistencia a las decisiones políticas externas sobre sus recursos.

Protestas que generan eco en la sociedad y emergen para dar a conocer la inconformidad de campesinos y comunidades indígenas afectados por infraestructuras impuestas del Estado. Empero la extracción del agua no se detiene, continua su curso presionada por las actividades económicas y el crecimiento poblacional. La respuesta de la administración federal generalmente se realiza como describe De Alba y Cruz” (2013, p.35): “...sin consultar con los pueblos

originarios de la zona de extracción, cuyas necesidades son *olvidadas*. La complejidad existe porque todos requieren del recurso hídrico, pero también se requiere garantizar la calidad para su uso y consumo humano.

La escasez hídrica depende o se describe en función de la actividad económica del territorio, es decir, "...la escasez no es una situación físico-natural, sino que es definida de distintas maneras por agentes interesados en el recurso" (Damonte y Lynch, 2016, p.7). También en relación con estos intereses, se expresan las intenciones políticas. Se disfraza una preocupación por la preservación de los recursos hídricos, por "...un recurso estratégico que distintos grupos de interés intentan controlar con el fin de impulsar el proceso de acumulación" (Damonte y Lynch, 2016, p.8). Una mercancía más, dispuesta a ser negociable.

La percepción del agua como una mercancía se puede manifestar en sobreexplotación del recurso y daño del mismo; los diseñadores de estas políticas "...tienden a definir espacios de escasez y abundancia del recurso hídrico, con el fin de sostener la construcción de infraestructura hídrica para trasladar agua desde zonas de abundancia hasta zonas de escasez" (Damonte y Lynch, 2016, p.9). Buscan, de esta manera, justificar la extracción de agua para continuar con el ritmo productivo y económico.

Panorama común que afecta a las comunidades pequeñas, al no ser éstas una prioridad en el suministro de agua. Pueden existir zonas con una abundancia hídrica pero no apta para consumo humano o riego en la agricultura, aspectos que plantean retos para el uso eficiente del agua.

3.1.3 Seguridad Hídrica

Un aspecto elemental de la seguridad hídrica es buscar un equilibrio en el abastecimiento del agua para los diferentes usuarios, esto a partir de datos fidedignos sobre la cantidad de agua disponible. Sin embargo, habrá que considerar

que el promedio anual de agua disponible estimada puede ser afectado por eventos de la naturaleza. Tomando en cuenta las proyecciones de agua disponible en el país, se destaca que “sin considerar los efectos de cambio climático global, para 2030 algunas de las principales cuencas de México registrarán condiciones de elevado estrés hídrico” (Martínez, 2013, p.169).

Como expresa Martínez (2013, p.165) “...la gestión del agua es precisamente lograr que ésta produzca bienestar y se proteja a las personas y sus bienes de las manifestaciones extremas del clima [...] al tiempo que se preserve el medio ambiente”. Es decir, una mediación entre las necesidades para el desarrollo humano, pero sin olvidar los efectos en el recurso hídrico.

Esta mediación no solo es un punto de atención para ciertas regiones; en algunos países es un signo de bienestar que impacta en los índices económicos. Los aspectos que influyen en la distribución del agua como el crecimiento de la población, hábitos alimenticios, energéticos y estilos de vida, consecuentemente derivan en la contaminación de los recursos hídricos (Martínez, 2013, p.165). Así, lograr el bienestar humano y la preservación del medio ambiente es un compromiso para la actualidad y generaciones futuras, especialmente en lugares con pocos recursos hídricos.

Aunado a ello, las estadísticas sugieren que las proyecciones del crecimiento de población seguirán en aumento, con mayor cantidad de usuarios para atender. Esta condición se concentra en ciertas regiones del país con una tendencia de reproducción de hábitos consumistas. Desde el punto de vista de Martínez (2013, p.166), la gestión del agua debe contemplar “...criterios de equidad y sustentabilidad, [...] y los efectos del cambio climático”. Por lo tanto, la administración del agua deberá cubrir la demanda de la población con calidad y la preservación de los cuerpos de agua, apoyado con mayor infraestructura e inversión. De manera que las prioridades en la seguridad hídrica involucran:

escasez de agua, contaminación, eventos extremos ocasionados por la naturaleza, conflictos por agua y sobreexplotación de cuencas (Martínez, 2013, p.167).

3.2 Programa de Cultura del Agua (PCA)

Algunas iniciativas gubernamentales se han enfocado en cambiar los hábitos de uso del agua y con ello reducir el impacto negativo en el recurso hídrico. Una estrategia realizada por CONAGUA fue el Programa de Cultura del Agua (PCA), el cual inició en 2007 como un componente del Programa de Agua Limpia; en 2008 éste comenzó a desempeñarse como un programa independiente. La operación del PCA tiene como fundamento legal la Ley de Aguas Nacionales y toma en consideración el Reglamento Interior de CONAGUA.

Además, contribuye a la política pública al diseñar acciones de acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 en el objetivo 2 de “alcanzar el manejo integral y sustentable del agua” (CONAGUA, 2011a, p.2) y objetivo 5 del Programa Nacional Hídrico 2007-2012 con la participación de la sociedad en la promoción de cultura del agua (CONAGUA, 2011a, p.2). Cada año se establecen acuerdos entre las entidades de gobierno y el personal asignado para la ejecución del programa.

3.2.1 Objetivo del PCA

Las acciones del PCA se enfocan a sensibilizar a la sociedad acerca del cuidado del agua. De acuerdo a CONAGUA (2011a) el objetivo del programa es:

‘Contribuir a consolidar la participación de los usuarios, la sociedad organizada y los ciudadanos en el manejo del agua y promover la cultura de su buen uso, a través de la concertación y promoción de acciones educativas y culturales en coordinación con las entidades federativas, para difundir la importancia del recurso hídrico en el bienestar social, el desarrollo económico y la preservación de la riqueza ecológica, para lograr el desarrollo humano sustentable de la nación’ (p.1).

Estas acciones buscan informar a la población y con ello contribuir a la manifestación de comportamientos positivos respecto al recurso hídrico. Para el cumplimiento de este objetivo, el PCA tiene como componentes: los Espacios de Cultura del Agua (ECA), eventos y Material Didáctico, lúdico e Informativo (MDLI).

3.2.2 Responsable del PCA

En el ámbito estatal CONAGUA faculta a los Organismos de Cuenca y Direcciones Locales como representantes y gestores ante el Gobierno Federal. Son los responsables de dirigir, observar la ejecución y realizar la evaluación del programa (CONAGUA, 2011a, p.5). Cada estado tiene un responsable identificado como R-PCA los cuales trabajan en colaboración con los Gobiernos de las Entidades Federativas. Entre las funciones de los Organismos de Cuenca se encuentran: la difusión de los mecanismos de operación y transmitir las recomendaciones, realizar la planeación de acuerdo a los objetivos de los programas nacionales que contribuyen al cuidado del ambiente, acreditación del expediente de los solicitantes, revisión de informes, solicitud de avance mensual y hacer el informe de cierre anual para enviarlo a instancias federales (CONAGUA, 2011a, p.7).

El Gobierno del Estado por medio de su Instancia Ejecutora (IE), elabora la lista de los Espacios de Cultura del Agua (ECA) existentes y los próximos a abrir y la relación de los responsables de cada ECA; proporciona, además, a los Organismos de Cuencas los informes del avance mensual y las actas que respalden la apertura de los ECA, el inventario de actividades y el reporte de las pérdidas o daños del mobiliario del ECA.

En cada municipio se puede abrir uno o más Espacios de Cultura del Agua (ECA), los cuales desempeñan el papel de una Instancia Operativa que apoya a la IE para la ejecución del PCA. En cada ECA existe un responsable encargado de su gestión, conocido como R-ECA. Respecto a las responsabilidades asignadas al R-ECA, éstas comprenden: preservar el mobiliario, material didáctico e instalaciones del

ECA en buen estado, solicitar capacitación y/o asistir a los cursos organizados por el Organismo de Cuencas, divulgar las actividades despeñadas por el ECA, establecer acuerdos para promover la cultura del agua en ámbitos locales, reportar daño o robo del mobiliario o materiales del ECA y recepción de los apoyos otorgados.

3.2.3 Espacio de Cultura del Agua (ECA)

Las acciones desempeñadas por estas instancias atienden a los objetivos programados a nivel nacional, estatal y los de interés municipal. Un ECA de acuerdo a CONAGUA (2011, p.13) es el lugar físico en el cual se promueve entre la población el cuidado del agua (con información y capacitación) y con ello impulsar un cambio en la sociedad. Inicialmente se otorga el apoyo para la apertura y después si se requiere, puede solicitarse un reequipamiento. Se toma en consideración para la entrega de apoyos, las problemáticas del agua existentes en el estado, es decir, "...acuíferos sobreexplotados, contaminación de cuerpos de agua, conflictos por agua; al número de población del municipio y localidad..." (CONAGUA, 2011a, p.13).

En la apertura, el ECA es equipado de forma básica con: Mesas, sillas, archiveros, escritorio para PC, pizarrón, televisión y reproductor de video, cañón, equipo de cómputo y de sonido. Un reequipamiento comprende una renovación o solicitud del mismo mobiliario y equipo entregado en la apertura. Cabe destacar que todo el apoyo facilitado al ECA debe ser utilizado exclusivamente para el cumplimiento de las acciones registradas en la planeación del programa.

3.2.4 Materiales y eventos

La divulgación de la información se lleva a cabo mediante eventos, diseñados para grupos de personas. Se programan eventos como: concursos, ferias y congresos con la finalidad de dar a conocer las condiciones actuales del recurso hídrico para provocar reflexiones que motiven acciones. Se utiliza Material Didáctico, lúdico o

informativo (MDLI) como “...medio o instrumento que apoyan el proceso de enseñanza-aprendizaje [...] de manera más atractiva para orientar el desarrollo de conductas o hábitos dirigidos al uso sustentable del agua” (CONAGUA, 2011a, p.17).

Puede utilizar los materiales diseñados y facilitados por CONAGUA o plantear propuestas que contemplen problemáticas particulares de la región. Tienen por objetivo informar al público o bien promover zonas de aprendizaje al involucrar libros, juegos de mesa, folletos, carteles, calcomanías, videos, películas, páginas web, entre otras. La selección del MDLI requiere de un análisis del contexto del lugar. El responsable del ECA, deberá capacitarse por medio de cursos o talleres, para ser formado como promotor de la cultura del agua.

3.2.5 Capacitación del R-ECA

La capacitación del R-ECA colabora a mejorar los conocimientos y apoya el desempeño de las actividades del programa. Los organismos de Cuencas o las IE coordinan cursos o talleres. Cuando se apertura un ECA, inicialmente cursan el “Taller Agua y Educación para Facilitadores” elaborado por UNESCO PHI/WET (CONAGUA, 2011a, p.20). Después, las capacitaciones pueden desarrollarse de acuerdo a los temas comprendidos como básicos:

Agua en el marco de la educación para el desarrollo sustentable, Planeación, Metodología de investigación, Participación Social, Ética y valores para la sustentabilidad, Financiamiento, Comunicación oral (no verbal), Fotografía digital, Elaboración de Material didáctico e informativo, Formación de instructores y Mercadotecnia social enfocada a medio ambiental (CONAGUA, 2011a, p.21)

asimismo, se especifica otros como complementarios:

Ecosistemas y biodiversidad, Cambio climático y su impacto en el ciclo hidrológico, Tecnologías para el uso sustentable del agua, Calidad de vida, calidad del agua, Gestión y manejo integral de recursos hídricos,

Diversidad cultural, Manejo de conflictos en torno al agua, Consumo sustentable del agua y Desarrollo rural sustentable (CONAGUA, 2011a, p.21).

Se establece como mínimo una capacitación al año, la elección del tema es conforme a lo establecido en el Programa Operativo Anual (POA) de la entidad federativa.

3.2.6 Evaluación del PCA

Para justificar las acciones y asignación de recursos, se efectúan evaluaciones que lleva a cabo el CONEVAL. El Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo (CONEVAL) es “...un organismo público descentralizado de la Administración Pública Federal, [...] con capacidad técnica para generar información objetiva sobre la situación de la política social [...] que permita mejorar la toma de decisiones...” (CONEVAL, 2018a). Es el organismo encargado de la evaluación de programas sociales, las actividades realizadas se fundamentan en “...lineamientos y criterios [...] garantizando la transparencia, objetividad y rigor técnico en dicha actividad” (CONEVAL, 2018a).

El CONEVAL es facultado y capacitado para desempeñar evaluaciones. La última evaluación realizada al PCA fue en el periodo 2014-2015, destacando una cobertura de 30 estados siendo los estados del norte los de mayor incidencia en participación CONEVAL (2015, p.3). Sin embargo, aun con la amplia cobertura no se conoce específicamente la población atendida. En cada entidad federativa, la gestión del programa está a cargo de los municipios y son éstos quienes tienen la responsabilidad de contabilizar las personas beneficiadas.

Como resultado del proceso de evaluación a lo largo de los años, se coincide en la necesidad de llevar a cabo una evaluación de impacto, un diagnóstico y cuantificar la población atendida en cada municipio. Aunque CONEVAL (2015, p.6) reconoce un avance significativo respecto a que ha definido puntualmente la problemática a

prestar atención, se determinó en 2016 la fusión del PCA con el programa E005 Capacitación Ambiental y Desarrollo Sustentable.

3.2.7 Fusión del PCA

La fusión del PCA con el programa E005 Capacitación Ambiental y Desarrollo Sustentable se justificó porque comparten el objetivo y coinciden en acciones de capacitación, información y buscan involucrar a la población respecto al cuidado de los recursos naturales (SEMARNAT, 2016, p.1). Al fusionar el PCA, termina la operación como programa independiente y se convierte en un componente del programa de Capacitación Ambiental y Desarrollo Sustentable, con una clave presupuestaria E005 para atender a la población en materia de cultura del agua. Asimismo, se presenta una nueva estructura jerárquica que contempla otras dependencias responsables siendo éstas la SEMARNAT y el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU) con una modalidad (E) de prestación de servicios públicos (SEMARNAT, 2016, p.1).

3.2.8 Programa E005 Capacitación Ambiental y Desarrollo Sustentable

Las acciones del programa Capacitación Ambiental y Desarrollo Sustentable, se alinean a la contribución del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, particularmente en la estrategia 4.4.3 para incidir en la política respecto al cambio climático y promover un cuidado del ambiente (SEMARNAT, 2016, p.1). También, considera participar en las estrategias establecidas en el Programa Nacional Hídrico 2014-2018, concretamente en la acción 4.1.1 de divulgar entre la población información acerca del ciclo del agua, su disponibilidad y mejorar su entendimiento (SEMARNAT, 2016, p. 2).

La modalidad E de prestación de servicios, señala que el programa puede trabajar sin reglas de operación (SEMARNAT, 2016, p.2), motivo por el cual, en materia de cultura del agua, continúa siendo operado por CONAGUA y los organismos de cuencas y se utiliza el manual de operación y material didáctico definido para el

PCA. A pesar de ello, se sugiere buscar reglas de operación que involucre las acciones de las diferentes dependencias y beneficiados.

3.3 Área de estudio

Michoacán es un estado con gran diversidad en clima y actividades económicas. Colinda con Jalisco y Guanajuato al norte, Querétaro al noreste, estado de México y Guerrero al este, el Océano Pacífico, Colima y Jalisco al oeste, Guerrero y el Océano Pacífico al sur. Tiene una superficie de 58,836.95 kilómetros cuadrados, debido a ello se considera el décimo sexto lugar a nivel nacional por su extensión territorial (INAFED, *s.f.*) y está constituido por 113 municipios.

La población en Michoacán es de 4 584 471 y sus principales actividades económicas son: la producción agrícola, pesca, minería y la producción forestal (INEGI, 2015). El Estado está dividido en 10 regiones, las cuales se conforman por varios municipios. Las divisiones regionales determinadas son: 10. Infiernillo, 9. Sierra Costa, 8. Tierra Caliente, 7. Pátzcuaro Zirahuén, 6. Meseta Purépecha, 5. Tepalcatepec, 4. Oriente, 3. Cuitzeo, 2. Bajío y 1. Lerma-Chapala (CETIC, 2015).

La región uno Lerma – Chapala está integrada por los municipios de: Briseñas, Chavinda, Ixtlán, Jacona, Jiquilpan, Marcos Castellanos, Pajacuarán, Purépero, Cojumatlán de Régules, Sahuayo, Venustiano Carranza, Villamar, Vista Hermosa y Zamora, entre otros de acuerdo a lo publicado por CGAP (2017). El área de investigación se delimitó a tres municipios de la región Lerma-Chapala: Jiquilpan, Sahuayo y Venustiano Carranza, la figura 1 muestra la ubicación de los municipios.

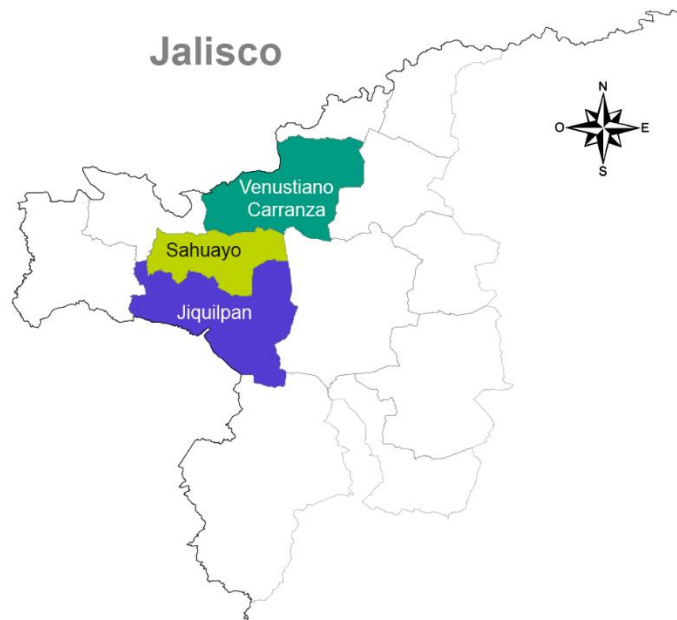


Figura 1. Localización geográfica de Jiquilpan, Sahuayo y Venustiano Carranza Michoacán.

Fuente: elaboración propia

3.3.1 Jiquilpan

Jiquilpan de acuerdo al censo del INEGI (2015) tiene una población de 32 950. Sus principales actividades económicas son la agricultura y cría de ganado entre otros (INAFED, s. f.). Se ubica al noreste del Estado, los municipios colindantes al norte son Sahuayo y Cojumatlán de Regules, al este Villamar, Marcos Castellanos al oeste, al sur el municipio de Cotija y Estado de Jalisco. Es cabecera municipal y se destaca por contar con la presencia de diversas instituciones educativas. Existe una Unidad Académica de Estudios Regionales UNAM, un Centro de Investigación Interdisciplinario para el Desarrollo Integral Regional IPN – Unidad Michoacán y el Instituto Tecnológico de Jiquilpan. Respecto a la educación básica el municipio registra instituciones como: kínder, primaria y secundaria.

El servicio del agua potable en Jiquilpan, corresponde al Organismo Operador del Agua Potable Alcantarilla y Saneamiento (OOAPAS). Las reglas de operación del organismo, toman como referente lo establecido en la Ley de Aguas Nacionales y

las consideraciones realizadas en la entidad federativa, lo dispuesto por la Comisión Estatal del Agua y Gestión de Cuencas (CEAC). El OOAPAS está coordinado por un director, administrador y director operativo. El administrador tiene a su cargo el área de contabilidad, cobranza y el encargado de la cultura del agua (Cervantes, Velázquez y Pimentel, 2014, p.57). En el área operativa existen fontaneros, inspectores de fugas y cuadrillas, entre otros.

El suministro de agua potable se obtiene de pozos y en la distribución se establecen horarios y días de abastecimiento de acuerdo a secciones. Autores describen la existencia de 8 pozos para atender 13,000 tomas domiciliarias con un servicio de agua habitualmente cada tercer día, durante 7 horas (Cervantes *et al.*, 2014, p.17).

3.3.2 Sahuayo

Sahuayo es una ciudad distinguida por la elaboración de artesanías como el huarache y el sombrero. Tiene una población de 76 587, de acuerdo al censo de INEGI en 2015. Las principales actividades económicas son el comercio y la industria (INAFED, *s. f.*). Limita con Jiquilpan al sur, al norte con el municipio de Venustiano Carranza, colinda con Villamar al este y al Noreste con Cojumatlán de Regules. El municipio cuenta con 3 instituciones educativas de nivel superior, diversas instituciones de nivel básico y medio superior.

El servicio de agua potable en el municipio de Sahuayo, se encuentra a cargo de la Dirección del Agua. Está conformado por una Jefatura de Agua Potable Operativo y una Jefatura de Agua Potable Administrativa. El área administrativa se encarga principalmente de la recaudación del pago del servicio del agua y alcantarillado. Tiene como representante un director, el cual cuenta con el apoyo de cajeros, fontanero y operadores de corte. En la jefatura operativa, existe un director, a su cargo se encuentran: secretaria, fontaneros, excavadores, cuadrilla, peones, inspectores de fugas, choferes de pipas y encargado de perforación. La secretaría de la jefatura de operativa desempeña actividades de cultura del Agua.

El abastecimiento de agua se realiza mediante pozos. Se registran 15 pozos que abastecen a 22, 000 tomas domiciliarias, 2 veces por semana (7 horas al día) o a diario con servicio de 12 horas (Cervantes *et al.*, 2014, p.71).

3.3.3 Venustiano Carranza

Venustiano Carranza es un municipio con menor población, registra 24 708 habitantes (INEGI, 2015). Está situado al noreste del Estado de Michoacán y colinda al norte con el Estado de Jalisco y Briseñas, limita al sur con Villamar y Sahuayo, al este con Pajacuarán y al oeste con Cojumatlán de Regules. Entre sus actividades destacan el comercio y actividades agropecuarias (INAFED, s. f.). En el municipio existen cinco instituciones de nivel básico (primaria), una secundaria y un Colegio de Bachilleres.

La gestión del agua está a cargo de un Comité de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (CAPAS). El servicio de Agua Potable tiene 3 pozos para la atención de 4200 tomas domiciliarias, el suministro es a diario en promedio 8 horas (Cervantes *et al.*, 2014, p.71).

IV. METODOLOGÍA

La zona de estudio comprende Jiquilpan, Sahuayo y Venustiano Carranza, los tres municipios poseen características diferentes en actividades económicas y tamaño de población. Para la metodología de la investigación, se consideró como apoyo las aportaciones del autor Scribano (2008), con algunas adaptaciones debido a que plantea momentos o fases para investigaciones cualitativas. Se incluyeron algunos indicadores de CONEVAL.

4.1 Revisión de literatura

Se consultó bibliografía referente a Políticas Públicas, Cultura del Agua, Educación Ambiental, problemáticas hídricas entre otras. Con la finalidad de tener conocimiento de los aspectos que involucran promover el cuidado del agua. Revisión documental y datos de evaluaciones realizadas por CONEVAL con la intención de comprender la gestión del PCA.

4.2 Entrevista semiestructurada preliminar para responsable del programa

Entrevista dirigida al responsable del Espacio de Cultura del Agua (R-ECA), con el objetivo de identificar la existencia del PCA en el municipio, las actividades realizadas, la población objetivo y materiales utilizados.

4.3 Planteamiento del problema de investigación

Con la revisión de literatura y lo aportado por el R-ECA, se definió el problema de investigación.

4.4 Diseño y aplicación de entrevistas

Se diseñó como instrumento la entrevista semiestructura, dirigida al R-ECA de la administración 2015-2018, con la finalidad de conocer de manera puntual la gestión

del PCA municipal. El Anexo A representa el guion de la entrevista semiestructurada. CONEVAL en 2015 definió una serie de indicadores para programas a cargo de SEMARNAT. El PCA tiene como indicadores: usuarios que refieren un cambio de hábitos en el uso del agua, cobertura municipal, eventos realizados, estatus de los Espacios de Cultura del Agua, material didáctico, cursos y talleres, convenios, porcentaje de evaluaciones o diagnósticos, informes de resultados y presupuesto (CONEVAL, 2015b). Para la investigación se seleccionaron algunos de los indicadores utilizados por CONEVAL.

Se propuso otros indicadores con algunas modificaciones para conocer los alcances y limitaciones del PCA en la zona de estudio. El cuadro 1 describe los indicadores utilizados en la investigación.

Cuadro 1. Indicadores de desempeño para el PCA municipal.

Indicador	Descripción	Unidad de Medida
Personal	Personal dedicado al programa	Cantidad de personal
Capacitación	Formación del personal	Número de capacitaciones realizadas durante el año
Infraestructura	Mobiliario facilitado por CONAGUA	Cantidad de mobiliario
Material informativo/lúdico	Disponibilidad de material facilitado por CONAGUA	Lista de material facilitado por CONAGUA
Eventos planeados	Programación de eventos dirigidos a la población objetivo	Cantidad de eventos planeados durante el año
Población atendida	Usuarios beneficiados por el programa	Cantidad de usuarios beneficiados

Fuente: Elaboración propia con información de CONEVAL (2015b).

La recopilación de la información se realizó de acuerdo a los indicadores establecidos en el cuadro 1. También se llevó a cabo una revisión documental para recopilar información por medio del portal de transparencia de los municipios de Jiquilpan y Sahuayo del periodo 2015 -2018, a nivel estatal y nacional con la finalidad de identificar actividades en materia de cultura del agua.

4.5 Análisis de la percepción del PCA, de la población atendida

Se elaboró una entrevista para directivos y docentes de escuelas primarias. Debido a que la información obtenida en las entrevistas preliminares a los R-ECA, definen como población objetivo estudiantes de nivel básico (primaria), se consideró explorar este segmento de población estudiantil, con el propósito de identificar su percepción sobre las actividades y material didáctico difundido por el R-ECA. Entendiendo por percepción, como el conocimiento o la idea respecto a las acciones desarrolladas por el R-ECA. Esto con la intención de recopilar los aspectos positivos y negativos del programa percibidos por la población atendida.

Los alumnos seleccionados fueron del ciclo escolar 2018 -2019 de los grados cuarto, quinto y sexto. Debido a que la investigación se enfoca en las actividades realizadas en la administración municipal 2015-2018 y de acuerdo a datos de entrevista desde 2015 se han visitado a todas las escuelas primarias del municipio. Por lo tanto, los estudiantes de cuarto grado al menos han participaron en tres visitas del R-ECA. Se aplicó un cuestionario con preguntas abiertas. El cuadro 2 explica en términos generales los instrumentos utilizados en la investigación, en el Anexo B se presenta el cuestionario diseñado para los alumnos(a) y el Anexo C es la entrevista para los directivos de las instituciones educativas.

Cuadro 2. Instrumentos de investigación.

Instrumento	Dirigida a	Descripción
Entrevista	Responsable del programa (18 preguntas)	Eventos, recursos materiales y financieros, población atendida.
Entrevista	Director y Docente (12 preguntas)	¿Qué entiendes por Cuidado del agua? Iniciativas implementadas en la escuela para el cuidado del agua.
Cuestionario	Alumnos (10 preguntas abiertas y área de dibujo)	Identificar visitas del R-ECA. Opinión de las actividades realizadas por el R-ECA.

Fuente: Elaboración propia.

Cabe destacar que la información personal de los alumnos solicitada mediante el cuestionario, consistió en: edad, grado y género. Datos que fueron utilizados para elaborar los gráficos, una representación de las respuestas de los cuestionarios. La muestra fue de tipo intencional, es decir, la atención se centra en la importancia de los elementos aportados. Un muestreo intencional es aquel en el que se eligen los sujetos por la oportunidad de recopilar información relevante acerca de la investigación (Martínez-Salgado, 2012, p.614-615).

En el tamaño de la muestra se tomó en cuenta el término de saturación para la aplicación de los cuestionarios. Las respuestas de los alumnos, se agruparon por códigos. Cada palabra clave representó un código, se realizó un registro de los términos descritos por los alumnos. Al no presentarse nuevos términos, se consideró que las respuestas se orientaban a los códigos existentes. La autora Martínez-Salgado (2012, p.617) expresa que la saturación sucede cuando no presentan otros elementos y se han reunido una variedad de ideas. En cada municipio se visitaron escuelas primarias (educación básica) para la aplicación del cuestionario y entrevistas a directivos y docentes.

4.6 Interpretación de los datos y redacción de tesis

La información recopilada mediante entrevistas y revisión documental del municipio, se estructuró de acuerdo a los indicadores de desempeño del PCA seleccionados. Se elaboraron cuadros para realizar comparativos entre municipios y representar los datos significativos. Los datos recopilados mediante los cuestionarios aplicados en las escuelas fueron utilizados para la creación de los gráficos, con la finalidad de conocer las respuestas comunes.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Evaluación y presupuesto del PCA a nivel nacional

Los Programas Sociales han sido impulsados para promover cambios en la sociedad, según el propósito, diseño y la problemática a atender. El Programa de Cultura del Agua (PCA) desde 2008 realizó actividades para fomentar una Cultura del Agua, con eventos enfocados a promover el cambio de actitudes individuales que reflejen un cuidado del recurso hídrico o bien, impulsar propuestas comunitarias con un enfoque del uso sustentable del agua. El PCA a nivel nacional ha sido evaluado del 2010 a 2014, con distintos tipos de evaluación. La evaluación Específica de Desempeño del 2015 concluye que no se identifica cambio significativo en los usuarios beneficiarios de los eventos del ECA y requiere de un diagnóstico para dirigir sus acciones con una planeación específica (CONEVAL, 2015a, p.1).

Sin embargo, los eventos en materia de cultura del agua continúan en ejecución. El año 2017, fue un punto de transición para el PCA con la implementación de la fusión. Pero aún sigue siendo operado por CONAGUA y Organismos de Cuencas y se utiliza el mismo manual y material didáctico del PCA. Los ayuntamientos municipales siguen identificando estas actividades como Programa de Cultura del Agua, puesto que sigue operando sin modificaciones aparentes.

El recurso económico es asignado por CONAGUA, encaminado a la gestión de actividades en materia de Cultura del Agua, como parte de las acciones del programa de Capacitación Ambiental y Desarrollo Sustentable. La última lista publicada por CONAGUA (2017) registra 27 estados beneficiados, con un total calculado de \$23,055,625.00. No se encuentran registradas las entidades federativas de: Chihuahua, Chiapas, Coahuila y Veracruz.

El presupuesto asignado no fue el mismo para todos los estados. Se encuentra entre un rango de \$350,000.00 hasta los \$2,347,125.00 (CONAGUA, 2017).

Durango fue el estado con mayor recurso asignado; en contraste, Colima tuvo el menor presupuesto. Concretamente Michoacán, en 2017 tuvo un recurso de \$600,000.00 (CONAGUA, 2017). El presupuesto se otorga con un compromiso de la aportación del 50% federal y 50% facilitado por el estado o municipio (SEMARNAT, 2016, p.7) y es entregado en una sola exhibición. El subsidio está a disposición de la cuenta pública y se estipula ser utilizado únicamente para las acciones que comprenden los lineamientos. Con la responsabilidad de elaborar informes mensuales y semestrales de los avances programados.

5.2 Gestión del PCA municipal en la zona de estudio

Cada municipio tiene un responsable del Espacio de Cultura del Agua (R-ECA) asignado por el OOAPAS o Dirección del Agua. El R-ECA tiene a su cargo las siguientes tareas: la atención de la población objetivo, hacer informes de los avances y presupuesto utilizado, también asistir a las capacitaciones programadas. La Instancia Ejecutora en Michoacán es la Comisión Estatal del Agua y Gestión de Cuencas (CEAC) que lleva a cabo las actividades de coordinación y ejecución del programa en el estado, es además un intermediario para la distribución del presupuesto entre el municipio y estado y organiza la capacitación el Cuadro 3 concentra las actividades realizadas en los Espacios de Cultura del Agua del área de estudio.

Cuadro 3. Responsables del Espacio de Cultura del Agua (ECA) y tareas/actividades asignadas en los municipios de Jiquilpan, Sahuayo y Venustiano Carranza, Michoacán. 2015-2018.

Municipio	Personal	Tareas/actividades asignadas	Presupuesto (pesos \$)
Jiquilpan	1 responsable	-Capacitaciones -Organizar presupuestos -Atención población objetivo -Realización de informes	4,850
Sahuayo	1 responsable	-Capacitaciones -Organizar presupuestos -Atención población objetivo -Realizar informes	4,850
Venustiano Carranza	1 responsable	-Capacitación -Atención población objetivo	4,200

Fuente: elaboración propia con datos de entrevista de los R-ECA 2015-2018 y archivo administrativo municipal

5.2.1 Objetivo del PCA municipal y Población Objetivo

En el municipio de Jiquilpan durante la administración 2015-2018 la dirección del OOAPAS, estuvo a cargo Lic. Mario Humberto Bustamante Ayala. Se llevaron a cabo actividades para promover la cultura del agua desde la administración pasada (2012-2015). De acuerdo a datos proporcionados durante la entrevista, el Lic. Bustamante expresó que, ante la actual situación de la contaminación de los recursos naturales y el panorama de escasez del agua en el país, resulta necesario que los ciudadanos de Jiquilpan estén informados del cuidado del agua para un buen uso.

Siendo Jiquilpan un municipio con un Espacio de Cultura del Agua, estableció como objetivo del PCA municipal concientizar a los alumnos del cuidado del agua y medio ambiente. Los eventos planeados se enfocaron en niños de educación básica, es decir, la población objetivo son todos los estudiantes de las escuelas de Educación Primaria. El Cuadro 4 describe las actividades diseñadas para la población objetivo. No se consideró distinción entre escuelas privadas o públicas. Las acciones se dirigen a los niños, debido a la apertura y participación en los eventos propuestos. El proponer las actividades dentro de la institución educativa propicia un ambiente adecuado para el aprendizaje de estos contenidos (Lic. Mario Humberto Bustamante Ayala comunicación personal).

Cuadro 4. Población objetivo del PCA en los municipios de Jiquilpan, Sahuayo y Venustiano Carranza. 2015-2018.

Municipio	Nivel escolar	Actividades
Jiquilpan	Educación primaria	-Pláticas sobre cuidado del agua -Pláticas sobre ecología -Proyección de videos
Sahuayo	Educación primaria	-Pláticas sobre cuidado del agua -Pláticas sobre ecología -Proyección de videos -Juegos -Elaboración de manualidades con materiales reciclados
Venustiano Carranza	Educación primaria, secundaria y preparatoria	-Pláticas sobre cuidado del agua -Pláticas sobre ecología

Fuente: elaboración propia con datos de entrevista de los R-ECA 2015-2018

Durante la administración 2016-2018 en la ciudad de Sahuayo, la jefatura de Agua Potable y Alcantarillado del área operativa estuvo representada por Luis Jesús Gálvez Sánchez. Y como parte de la plantilla laboral, la secretaria de esta jefatura desempeña las actividades del Espacio de Cultura del Agua, cargo desempeñado por la Ing. Lorena Covarrubias Valdovinos y denominada como R-ECA desde la

administración 2012-2015. La R-ECA desarrolló actividades para fomentar el cuidado del agua en el municipio.

En la administración 2016-2018, se continuó con el interés de informar a la población acerca del cuidado del agua. El objetivo del PCA municipal se centró en impartir pláticas o realizar actividades acerca del cuidado del agua y temas de ecología para alumnos (Ing. Lorena Covarrubias Valdovinos, comunicación personal), con la finalidad de divulgar información que apoye a concientizar al alumno acerca del cuidar el agua y ambiente.

La población objetivo definida fueron todos los niños inscritos en escuelas de educación primaria nivel básico. Tanto escuelas públicas como privadas, son consideradas en la planeación. Se seleccionaron los niños por el interés mostrado y participación en los eventos organizados de acuerdo a la experiencia previa.

El municipio de Venustiano Carranza cuenta con una población pequeña en comparación de Jiquilpan y Sahuayo. El Comité de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (CAPAS) realiza actividades para el cuidado de los recursos naturales a través de un encargado de Cultura del Agua del CAPAS, función desempeñada por Guillermo Herrera Rodríguez. El Sr. Herrera expresa que son iniciativas propuestas por el ayuntamiento, debido a que no tienen apoyo económico del PCA de CONAGUA. Se realizó la solicitud del presupuesto asignado para las actividades de Cultura del Agua, pero no se tuvo una respuesta positiva.

El objetivo de las actividades de la Cultura del Agua en este municipio es también concientizar a los alumnos del cuidado del agua y medio ambiente (Guillermo Herrera Rodríguez, comunicación personal). Por consiguiente, la población objetivo en este municipio son todos los estudiantes de los diferentes niveles educativos.

5.2.2 Personal del ECA en los municipios

En Jiquilpan para desempeñar las actividades en materia de cultura del agua, se contrató a una persona como R-ECA la cual recibió capacitación por parte del CEAC realizada en la ciudad de Morelia, Michoacán. La formación recibida está relacionada con el cuidado del agua y un buen desempeño frente a la población objetivo. La capacitación fue una vez al año, generalmente al final del año (noviembre o diciembre).

En el ECA de Sahuayo, existe solo una persona para el desarrollar los eventos. Antes de comenzar las actividades con la población objetivo, participó en una capacitación impartida por el CEAC y asistió al “Taller Agua y Educación para facilitadores” como un primer acercamiento para conocer el PCA. Después de la capacitación inicial, el CEAC convoca una vez al año la asistencia a una formación, normalmente llevada a cabo en el mes de diciembre en la ciudad de Morelia o Zamora.

En Venustiano Carranza el encargado de Cultura del Agua, aun sin tener oficialmente un ECA, recibió capacitación por parte del CEAC (ver Anexo F) en la ciudad de Morelia en 2016. El objetivo fue formar competencias que permitan apoyar las actividades de divulgación de cultura del agua y cuidado del medio ambiente. Las estrategias diseñadas se enfocaron principalmente en preparar pláticas acerca del ciclo del agua, consejos para cuidar el agua o los efectos de la contaminación en los recursos naturales. El Cuadro 5, concentra la información referente al personal asignado en la gestión del PCA municipal durante 2017.

Cuadro 5. Personal para la gestión del PCA municipal en 2017.

Municipio	Personal	Salario (pesos \$)	Capacitación	Realiza otras actividades
Jiquilpan	1	4,850	1 por año	Si
Sahuayo	1	4,850	1 por año	Si
Venustiano Carranza	1	4,200	1*	Si

*Solo capacitación inicial. No tiene presupuesto para el PCA.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de entrevistas y consulta de archivo administrativo municipal.

En cada municipio existe solo una persona para efectuar los eventos en materia del agua. La formación es llevada a cabo una vez al año y la temática es definida de acuerdo al Programa Operativo Anual (POA) del CEAC. El contenido de este Programa se limita a los temas específicos de la lista del manual de CONAGUA.

Cabe destacar que el municipio de Venustiano Carranza, no tiene presupuesto del PCA por lo cual el ayuntamiento cubre los gastos del programa. El salario mensual para el personal está entre los \$4200 y \$4850, pero no se dedican exclusivamente a las actividades de la cultura del agua. Tienen otras asignaciones del departamento u área a la que pertenece, es decir, la atención de fugas, atención de usuarios, reporte de quejas, envío de pipas, entre otras.

El PCA aborda temáticas relevantes para toda la sociedad. Sin embargo, existen limitaciones que dificultan las intenciones propuestas. La autora Perevochtchikova (2012, p.69) argumenta que falta capacitación para el personal y se requiere de perfiles especializados. Con una formación continua podrían informar a los usuarios del programa no solo de generalidades o temas muy puntuales sino de otras temáticas regionales relacionadas con los recursos hídricos. González y Arzaluz (2011, p.149) agregan que el programa requiere de atención exclusiva. El desempeñar otras actividades resta tiempo en la gestión del programa, resulta complejo atender diferentes tareas y se genera un dilema entre definir las prioridades.

En la zona de estudio se coincide con lo mencionado por las autoras, puesto que se observan las mismas carencias respecto a la capacitación y la prioridad de promover una cultura del agua. En una sola persona recae la responsabilidad de promover un cuidado del agua de todo el municipio.

Otro inconveniente identificado fue que la programación de las actividades en ocasiones pierde continuidad con el cambio de gobierno (González y Arzaluz, 2011, p.152). Las propuestas a veces no trascienden de la administración actual, son diseñadas a corto plazo. Cada gobierno establece el eje rector para las actividades a promover entre la sociedad, aunque existe la posibilidad de generar diversas estrategias nuevas o como continuidad de los avances previos.

5.2.3 Infraestructura y Material Informativo/Lúdico

El material informativo/Lúdico en cada municipio es diferente, estos han sido facilitados por CONAGUA. El Cuadro 6 describe en términos generales el material disponible para cada municipio y también el mobiliario utilizado para el desarrollo de las actividades diseñadas para la población objetivo.

Cuadro 6. Materiales e infraestructura utilizada en el PCA de los tres municipios. 2015-2018.

Municipio	Material Informativo y lúdico		Temas principales	Mobiliario
Jiquilpan	Folletos Publicidad volantes	y Cuadernillo para iluminar	Ahorro agua Evita desperdicio Disminuye consumo	n/d
Sahuayo	Videos Libro	Lotería Ambiental	Problemas ambientales Aspectos del ambiente Evita desperdicio	Proyector Bocina Reproductor DVD
Venustiano Carranza	Folleto	—	Ahorro agua	No recurso PCA

Fuente: elaboración propia con datos de entrevistas y consulta de archivos administrativos municipales.

En el ECA de Jiquilpan el material informativo consta de folletos, cuadernillos y publicidad. Algunos se orientan específicamente al cuidado del agua y otros involucran la protección del ambiente. Son utilizados como apoyo para la divulgación del cuidado del ambiente. Los materiales se describen a continuación:

- Folleto ¿Sabes cómo llega el agua hasta tu casa? Explica en términos generales, el proceso de abastecimiento del servicio del agua potable, drenaje y tratamiento. Elaborado por un Operador de Agua Aguakan encargado de suministrar agua a Isla Mujeres, Cancún.
- Folleto “Más de 100 consejos para cuidar el ambiente desde mi hogar”. Considera temas como: la importancia del agua, los bosques y selvas, consejos de consumo de energía, separación de los residuos del hogar, detección de fugas en casa, modificar hábitos de limpieza personal y hogar. Diseñado por SEMARNAT – CECADESU en 2005.
- Folleto “Recomendaciones para ahorrar agua”. Invita al usuario hacer uso del agua sin desperdicio en actividades de higiene personal, limpieza en el hogar, cuidado de las plantas y árboles, limpieza del auto. También emite consejos en el Riego Agrícola, en la Industria insta a prestar atención y mantenimiento en sanitarios (muebles ahorradores). La estrategia pone énfasis en la participación de los integrantes de familia. Elaborado por SEMARNAT – CONAGUA en 2006.
- Cuadernillo para iluminar. Se presenta como una opción llamativa para los niños. Mediante dibujos incluyen mensajes de las acciones que no se deben realizar o hábitos a cambiar. Fue una propuesta CONAGUA en 2003.
- Publicidad: pequeñas estampas adhesivas para informar acerca de la disponibilidad del agua, los costos que representa el saneamiento y suministro del agua. Incorporan mensajes como ¡ciérrale! ¡Te la estás

acabando!, una medida que contribuye el cuidado del agua. Desarrollada en coordinación de diferentes dependencias siendo estas: CONAGUA, Gerencia Regional Balsas Unidad de Comunicación Social, Consejo Consultivo del Agua y CEMOCAT.

- Volantes con sugerencias para fomentar un cuidado del agua (medidas para el ahorro). Propuestas de CONAGUA.

El ECA de Sahuayo tiene a su disposición una lotería ambiental, libro con actividades lúdicas y videos. Los cuales son descritos en seguida:

- Lotería Ambiental. Es una variedad de la lotería tradicional mexicana, es decir, en la plantilla incluye imágenes alusivas a problemáticas ambientales. No es exclusiva del recurso hídrico, incorpora imágenes relacionadas con términos como: deforestación, erosión, desertificación, reciclar, calentamiento global, entre otros. La finalidad es que el participante conozca en términos generales las problemáticas en los diferentes recursos naturales y temas que ayuden a sensibilizar a los usuarios sobre la importancia de su cuidado. Fue diseñado por el CEAC en colaboración de CONAGUA - SEMARNAT y distribuida durante 2012-2015.
- El libro “¡Encaucemos el Agua! Currículum y guía para maestros”. Es una guía que facilita la planeación de actividades lúdicas para fomentar aprendizajes significativos en materia de los recursos naturales con alternativas creativas. El contenido del libro considera actividades como describir características físicas y químicas de esos recursos naturales, y tiene una gran diversidad de juegos. La selección de la actividad depende de la edad de los niños y las instalaciones de la institución educativa. Ejemplo de algunos juegos son: un memorama con imágenes de los estados del agua, construcción y operación hidráulica para hacer una red de agua (diferentes usuarios del agua y su relación con productores). El libro fue publicado por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) en 2006.

- Los videos transmiten información acerca del cuidado del agua y su importancia para el bienestar de la sociedad. La creación de los videos estuvo a cargo de CONAGUA.
- Manualidades con material reciclado, hojas y/o botellas de plástico para que los niños elaboren juguetes como muñecas o carritos.

En Venustiano Carranza, los materiales utilizados consisten principalmente en cartulinas, láminas o imágenes que incluyen las consecuencias de la contaminación. Se enfatiza que son materiales realizados por el encargado del agua, es decir, son una propuesta personal. Se apoya en el folleto “Recomendaciones para ahorrar agua” de CONAGUA, material utilizado en el municipio de Jiquilpan. El encargado de Cultura del Agua expresa que “se busca gastar el mínimo” por el limitado presupuesto. Además, cada ECA tiene a su disposición mobiliario que ayuda la atención de los usuarios. El Anexo D presenta una síntesis del tipo y contenido de estos materiales.

En Jiquilpan no se localizó información referente al mobiliario facilitado por CONAGUA. Venustiano Carranza al no tener presupuesto del PCA carece de mobiliario. En cambio, la R-ECA de Sahuayo mencionó que en las proyecciones de videos se utilizan proyector, bocina y reproductor de DVD.

En los materiales informativos/lúdicos que existen en cada ECA, se observa que los temas principales de los folletos, publicidad y videos se orientan al ahorro del agua, evitar el desperdicio y disminuir el consumo del agua. Estos materiales no describen problemáticas del agua en el área de estudio y no incluyen términos que expliquen características de los cuerpos del agua de la región. La mayoría otorgan suma importancia a transmitir recomendaciones para el uso del agua.

Condiciones semejantes se registraron en un estudio realizado en la gestión de la Cultura del Agua de Nuevo Laredo, Tamaulipas. El autor Frausto (2015, p.104) señala en este caso que las campañas son dirigidas a la población; aparentemente

la tarea de cuidar el agua y utilizarla de manera adecuada recae solo en los habitantes ya que establecen como un actor principal de la Cultura del Agua al usuario doméstico. Empero no es el único sector que requiere del servicio del agua y por lo tanto no es el único que contribuye en la contaminación.

Entonces ¿de qué manera se influye en los otros usuarios? Importante cuestionar ¿Cuál es la cultura del agua para los que gestionan el agua? (Frausto, 2015, p. 104). Los funcionarios representan un papel importante en la gestión del agua, si bien incluyen propuestas como el PCA para disminuir el desperdicio del agua e implementar buenas prácticas del uso del agua ¿cómo éstas influyen durante las labores de gestión del agua?

Respecto al contenido de las campañas diseñadas y publicadas por CONAGUA en México, los autores Ortega-Gaucin y Peña-García (2016, p.235) concluyen que éstas presentan temas generales y no consideran las características de la población. Esto también se observa en los materiales Informativos/Lúdicos de Jiquilpan, Sahuayo y Venustiano Carranza. Se utilizan los mismos mensajes para poblaciones con diferentes contextos, disponibilidad del agua sin importar las problemáticas o condiciones. Se han popularizado frases que no están informando principalmente de los problemas del agua.

Se divulga una cultura del agua que pretende modificar hábitos o la forma de valorar los recursos hídricos; sin embargo, "... se ha entendido de forma inadecuada lo que significa crear una 'cultura del agua' a partir de un concepto reducido [...] asociándola simplemente con el cuidado del recurso para evitar su desperdicio" (Ortega-Gaucin y Peña-García, 2016, p.235). Por lo tanto, hacer referencia a la "Cultura del Agua" se centra en acciones como no tirar el agua y cerrar la llave y pierden relevancia aspectos socioculturales, prácticas, hábitos y formas de preservación. Ortega-Gaucin y Peña-García (2016, p.236), agregan que cada población tiene características diferentes y a su vez pueden variar entre secciones

de la población, debido a ello los mensajes no deben ser iguales sino contemplar sus diferencias.

En otros estados como Nuevo León la implementación del PCA tiene una trayectoria desde la década de los ochenta y contempla una propuesta para contribuir con los objetivos nacionales y formular estrategias acerca del cuidado del agua. El PCA de Nuevo León utiliza la transmisión de información mediante frases, publicidad y folletos para promover la disminución del consumo del agua. En la estrategia utilizada en los ECA de la zona de estudio, no se presentó una innovación en la apertura o la atención de los usuarios que fuese más allá de las experiencias de otros estados. López (2017, p.108) destaca que aun cuando las iniciativas de la cultura del agua tienen varios años en gestión "...los esquemas educativos no han logrado transformar las actitudes hacia el cuidado del agua".

Pese a ello, los materiales y campañas utilizados en los ECA continúan con las mismas pautas, entonces ¿una frase o recomendación puede modificar comportamientos? (López, 2017, p.102). A estas acciones no se les ha atribuido cambios significativos. En la actualidad se anuncia la necesidad de cambiar hábitos inadecuados del uso del agua y se cuestiona la efectividad de los instrumentos desarrollados por CONAGUA analizando si la información facilitada es la necesaria para transformar las actitudes del ciudadano. López (2017, p.105) sugiere no solo limitarse a simples transmisiones de información; se requiere de un proceso de formación continuo a largo plazo, una búsqueda de estrategias, proyectos, alternativas creativas y llamativas.

5.2.4 Población atendida y eventos del PCA municipal 2017

En los tres municipios la población objetivo seleccionada fue estudiantes de nivel básico (alumnos inscritos en escuelas primarias) entre las edades de 6-12 años y también se coincide en el objetivo de concientizar a los alumnos del cuidado del

agua. La planeación de los eventos se enfocó principalmente a realizar visitas a las escuelas primarias.

5.2.4.1 Eventos

De acuerdo con los resultados de las entrevistas, el R-ECA de cada municipio visita a todas las escuelas primarias una o dos veces al año y realiza actividades dirigidas a todos los grupos de primero a sexto. El Cuadro 7 concentró la información referente a los eventos coordinados por el PCA municipal. Con previa anticipación, el R-ECA solicita al director(a) las facilidades para el ingreso a la institución educativa. En la solicitud se describe el objetivo de la visita, el espacio físico requerido y las actividades a desempeñar. La fecha asignada depende de la disponibilidad del calendario escolar y a consideración del director, puesto que la finalidad de la visita es contribuir en su formación y no afectar las actividades escolares.

De acuerdo a las facilidades otorgadas por el director, el R-ECA plantifica el evento (depende de la cantidad de alumnos y espacios de la escuela), selecciona el material informativo/lúdico y/o elabora la plática.

El R-ECA de Jiquilpan planteó elaborar pláticas durante la gestión 2015-2018 para explicar el ciclo del agua, enfatizar en evitar el desperdicio del agua, brindar consejos y algunas prácticas para el buen uso del agua (reutilizar y disminuir consumo) en el hogar o escuela. Respecto al cuidado del ambiente, se invita a no tirar basura en calles, plaza, jardines, etc., reciclar, separar basura y reutilizar botellas. Como apoyo a las actividades y para facilitar la comprensión del tema, toma como referencia el material facilitado por CONAGUA.

Cuadro 7. Eventos realizados en el PCA en los municipios de Jiquilpan, Sahuayo y Venustiano Carranza, Michoacán. 2015-2018.

Municipio	Estrategias	Frecuencia
Jiquilpan	-Celebración del día del medio ambiente	1 ocasión
	-Visita a escuelas	1 vez al año
Sahuayo	-Visitas a escuelas	1 o 2 veces al año
	-Evento masivo cuidado del medio ambiente	1 ocasión
Venustiano Carranza	-Desfile	1 ocasión
	-Pintar bardas	
	-Visita a escuelas	1 o 2 veces al año

Fuente: elaboración propia con datos de entrevista de los R-ECA 2015-2018

La R-ECA de Sahuayo destaca que se ha trabajado en promover un cuidado del agua desde la administración 2012-2015. Un logro relevante fue coordinar un curso de verano en julio de 2013 (ver Anexo E) en las instalaciones de la biblioteca “Marcos Castellanos” de la ciudad, para difundir el PCA. Fue dirigida a niños, con intenciones de contribuir en la cultura del agua y con ello buscar que tomen conciencia de las acciones que pueden implementar ellos mismos. Se transmitieron videos y se impartieron pláticas. Particularmente se enfocaron en algunos objetivos: ahorro de agua entre la población, información acerca del costo del abastecimiento del agua y sensibilizar para el pago oportuno del servicio (Archivo Municipal Sahuayo, 2013, p.6).

Durante 2016-2018 se realizaron proyecciones de videos; normalmente se ha utilizado esta opción cuando la matrícula de estudiantes es numerosa y el permiso otorgado se limita a un día. En ocasiones se diseña una plática o actividades lúdicas (juegos o realizar manualidades). Las pláticas con los estudiantes comprendieron consejos para reutilizar agua y evitar desperdiciarla, explicar el del ciclo del agua. Respecto al tema de Ecología, también se aborda mediante pláticas donde se busca motivar a no tirar basura, reutilizar envases y bolsas, reciclar, explicar el cuidado de los árboles.

La elección de esta estrategia depende de las instalaciones físicas de la escuela, mientras que las actividades lúdicas son seleccionadas del libro facilitado por CONAGUA. El ayuntamiento proporciona el transporte para desplazarse a la escuela. Puede combinar estrategias y temas o centrarse en temáticas particulares.

En Venustiano Carranza, el encargado de la cultura del agua ejecutó acciones para divulgar el cuidado del agua a pesar de no tener el recurso del PCA. Sobresale la coordinación de un desfile en 2015 (ver anexo G), donde los participantes fueron alumnos de preescolar. Cada institución educativa colaboró en gestionar los permisos con los padres de familia y confirmar la asistencia al desfile. Se sugirió por el encargado de Cultura del Agua, elaborar pancartas con mensajes alusivos del cuidar el agua y medio ambiente como: ¡No tires el agua!, ¡Cierra la llave!, Cuida los árboles, entre otros.

Se diseñó un recorrido por las calles principales de la localidad, con la finalidad de dar a conocer a la población la importancia de cuidar el agua y el ambiente. Otras acciones desempeñadas fueron pintar bardas con mensajes dirigidos a cuidar el agua (generalmente en instituciones educativas). El encargado de la cultura del agua indica que se visitan todas las escuelas del municipio y no se limita a escuelas primarias. En estas visitas se imparte una plática y se apoya en cartulinas elaboradas por el mismo encargado de la cultura del agua. Las fechas de las visitas se establecen de acuerdo a la disposición del director del plantel, pero se sugiere en fechas alusivas al día de la tierra o relacionadas con el medio ambiente. La presidencia municipal facilita transporte para las visitas a las escuelas.

5.2.4.2 Población atendida por el PCA municipal 2017

Los eventos diseñados en los tres municipios están encaminados a los alumnos y de acuerdo a datos recopilados mediante entrevistas la planeación incluye la visita de todas las escuelas de educación básica del municipio. Se consultaron datos oficiales publicados en el portal del Gobierno del Estado de Michoacán en

coordinación del Centro Estatal de Tecnologías de Información y Comunicaciones (CETIC) del ciclo 2016-2017. Para conocer los usuarios beneficiados por el programa, porque el R-ECA del municipio registra solo el número de escuelas visitadas. El CETIC registra en Jiquilpan un total de 19 escuelas primarias. En el Cuadro 8 se enlistan las escuelas y los alumnos inscritos.

Cuadro 8. Escuelas primarias y alumnos de Jiquilpan ciclo 2016-2017.

Clave	Nombre	Alumnos
16DPR0749J	Rioseco y Ornelas	174
16DPR4553Z	Rioseco y Ornelas	29
16DPR0751Y	18 de Marzo	183
16DPR4563F	18 de Marzo	78
16DPR0752X F	Francisco I. Madero	19
16DPR0753W	Francisco I. Madero	430
16DPR0865Z	Lucia de la Paz	39
16DPR1902U	Lucia de la Paz	181
16DPR2684D	Aurelita Marín	247
16DPR4564E	Aurelita Marín	72
16DPR2686B	Ignacio a Gudiño	421
16DPR2750M	Benito Juárez	235
16DPR3309G	Benito Juárez	101
16DPR4562G	Rafael Ramírez	70
16PPR0031W	Colon	206
16PPR0381A	Instituto Albatros	256
16PPR0518X	Instituto Pierre Fauré	49
16PPR0523I	Instituto Hockhmah	87
16PPR0557Z	Colegio Hockhmah II	45

Fuente: elaboración propia con datos del CETIC (2017, p.60-61).

Seis de ellas prestan servicios de educación en ambos turnos, matutino y vespertino. Solo cinco son instituciones privadas y el resto son públicas y contaron con un total de 2922 alumnos inscritos en el ciclo escolar 2016-2017. El 78% de los alumnos se encontraban inscritos en una escuela pública, es decir, un total de 2279 estudiantes. Solo 643 alumnos asistieron a escuelas privadas, representando un 22% de la matrícula reportada al CETIC.

En las escuelas primarias en el municipio de Sahuayo, según datos del CETIC (2017) se registra un total de 36 instituciones educativas. Siete escuelas brindan atención en ambos turnos. Dieciséis son instituciones privadas y el resto públicas. El Cuadro 9 agrupa información acerca de las primarias de Sahuayo en el ciclo escolar 2016-2017.

Cuadro 9. Escuelas primarias y alumnos de Sahuayo ciclo 2016-2017.

Clave	Nombre	Alumnos
16DPR1288X	Lic. Agustín Arriaga Rivera	490
16DPR1289W	Hermenegildo Galeana	248
16DPR2451O	Hermenegildo Galeana	342
16DPR1290L	Gral. Francisco J Mujica	375
16DPR3068Z	Gral. Francisco J Mujica	123
16DPR1291K	José Ma Morelos	389
16DPR2589Z	José Ma Morelos	310
16DPR2002J	Niños Héroes	395
16DPR2786A	Niños Héroes	166
16DPR2588A	Primaria Experimental Leona Vicario	319
16DPR2990L FR	Francisco I. Madero	375
16DPR3162D	Lázaro Cárdenas	0
16DPR3200Q	Prof. José Rodríguez Castellanos	77
16DPR3303M	Prof. José Rodríguez Castellanos	193
16DPR4943O	Juan Escutia	63
16DPR5170Z	Benito Juárez	120
16DPR5321P	Astrónomo Nicolás Copérnico	184
16PPR0073V	Miguel Hidalgo	323
16PPR0074U	Guadalupe	166
16PPR0075T	Sahuayense	446
16PPR0220O	Sahuayense	235
16PPR0076S	México	370
16PPR0077R	Gabriela Mistral	146
16PPR0078Q	Colegio Angelina Prado S.	188
16PPR0422K	Colegio Angelina Prado S.	97
16PPR0131V	Popular	374
16PPR0131V	Cristóbal Colon	131
16PPR0188W	Netzahualcóyotl	193
16PPR0263M	Instituto Cumbres De Sahuayo	65
16PPR0349S	Instituto Michoacán	266
16PPR0358Z	Colegio Independencia	185
16PPR0402X	Instituto América	95
16PPR0511D	Interamericano De Sahuayo	119

16PPR0517Y	Colegio Palmas	155
16PPR0544V	Colegio Prados Tepeyac	92
16PPR0552D C	Colegio Patria	127

Fuente: Elaboración propia con datos del CETIC (2017, p.117-118).

Las estadísticas del CETIC en 2017 contabilizaron un total de 7942 alumnos inscritos en el ciclo escolar 2016-2017. Un 57% de los alumnos acudió a escuelas públicas (4492 alumnos), en contraste con un 43% que se encontraban registrados en escuelas privadas (3450 estudiantes).

La Cultura del Agua en Venustiano Carranza considera todos los estudiantes de los diferentes niveles educativos, es decir, preescolar, primaria, secundaria y preparatoria de la localidad. En los Cuadros 10 a 12, contienen una lista de las instituciones educativas contabilizadas en el ciclo escolar 2016-2017.

Cuadro 10. Preescolares en Venustiano Carranza ciclo 2016-2017.

Clave	Nombre	Alumnos
16DJN1950N	Ignacio M Altamirano	28
16DJN2918L	Juan Escutia Cadete Del Colegio Militar	58
16DJN2919K	Sor Juana Inés De La Cruz	38
16EJN0055J	Niños Héroes	140
16EJN0229J	Venustiano Carranza	104
16EJN0232X	DIF Academia	22
16PJN0552N	Mi Pequeño Mundo	34
16PJN0571B	Talentari	28

Fuente: Elaboración propia con datos de CETIC (2017, p.129-130).

Cuadro 11. Escuelas primarias en Venustiano Carranza ciclo 2016-2017.

Clave	Nombre	Alumnos
16DPR1780Z	18 De Marzo	343
16DPR2201I	18 De Marzo	87
16DPR3206K	Gral. Lázaro Cárdenas	397
16DPR3845G	Gral. Lázaro Cárdenas	186
16DPR3874B	Vasco De Quiroga	147
16DPR4420I	Venustiano Carranza	117
16PPR0104Y	Victoria	192

Fuente: Elaboración propia con datos de CETIC (2017, p.160-161)

Cuadro 12. Escuelas secundarias en Venustiano Carranza ciclo 2016-2017.

Clave	Nombre	Alumnos
16DST0022V	Escuela Secundaria Técnica Núm. 22	441

Fuente: Elaboración propia con datos de CETIC (2017, p.56)

El CETIC en 2017, registró una lista de 8 prescolares con un total de 452 alumnos inscritos. Una matrícula de 1469 estudiantes con 5 instituciones de primaria. Dos escuelas primarias ofrecen una cobertura en ambos turnos.

Así mismo tiene 1 secundaria (441 alumnos) y un Colegio de Bachilleres. Por lo cual, sobre la base de las estadísticas y lo comentado por el R-ECA, la población beneficiada es de al menos 1921 estudiantes ya que se desconoce la cantidad de alumnos inscritos en el Colegio de Bachilleres. En el Cuadro 13 se muestra una síntesis de estos datos en los tres municipios y el Cuadro 14, describe los gastos utilizados para las visitas a las escuelas.

Cuadro 13. Población escolar total y atendida por el PCA en los municipios de Jiquilpan, Sahuayo y Venustiano Carranza, Michoacán. 2015-2018.

Municipio	Población estudiantil total (Nivel básico)	Población estudiantil atendida
Jiquilpan	5,687	2,922
Sahuayo	14,123	7,942
Venustiano Carranza	1,921	1,921

Fuente: elaboración propia con datos del CETIC Jiquilpan, Sahuayo y Venustiano Carranza, 2018.

Cuadro 14. Gastos de la gestión del PCA municipal 2016-2017

Municipio	Escuelas visitadas	Alumnos Ciclo Escolar 2016-2017	Gastos (pesos \$)
Jiquilpan	19	2922	n/d
Sahuayo	36	7942	5,200
Venustiano Carranza	7	1469	No recurso PCA

No evaluación o seguimiento del evento

Fuente: elaboración propia con datos de entrevistas a los R-ECA de los municipios, consulta de archivos administrativo municipales y del CETIC (2017).

Venustiano Carranza no tiene recursos para desempeñar las actividades de cultura del agua, los gastos son cubiertos por el ayuntamiento. Respecto a Jiquilpan la información de los gastos de este rubro no se localizó. Sahuayo reportó gastos de \$5200 para las visitas de todas las escuelas del municipio. Sin embargo, después de presentarse en la escuela no hay un seguimiento del cambio de actitudes o evaluación del impacto.

En la opinión del R-ECA de Sahuayo, resulta difícil realizar un seguimiento de las actividades debido a la falta de personal y el limitado presupuesto; también indica que no realiza un seguimiento o efecto de las visitas. En el caso de Jiquilpan, la información recopilada fue facilitada por el director del OOAPAS, quien menciona que se dejó de recibir el recurso desde el mes de febrero de 2018 para gestionar tales actividades y en consecuencia se suspendieron las acciones del programa de cultura del agua.

Otras experiencias de la gestión del PCA municipal en el país, que incluyen la propuesta de visitar a las escuelas e impartir pláticas, son los municipios de: Acuña, Coahuila; Monterrey, Nuevo León; Reynosa y Nuevo Laredo; Tamaulipas (González y Arzaluz, 2011, p.123). Estos municipios tienen una trayectoria de al menos 10 años de gestión del PCA, aunque no se ha identificado el efecto de las pláticas en los alumnos (González y Arzaluz, 2011, p.125).

Entre las escasas capacitaciones y otras actividades realizadas por el R-ECA en los municipios mencionados, también se coincide en que se cuenta con un presupuesto limitado (González y Arzaluz, 2011, p.149). El poco presupuesto dificulta promover la Cultura del Agua en otros sectores de la población y dar seguimiento del efecto de los eventos. CONEVAL (2015, p.3) argumenta que el recurso económico asignado dificulta un monitoreo continuo. La eficiencia del PCA se ha medido por la cantidad de estados participantes y los municipios valoran su desempeño por la cantidad de asistentes a los eventos, pero la información generalmente no es reportada al estado (CONEVAL, 2015a, p.3) y esta operación afecta para conocer los alcances del programa.

La Cultura del Agua se ha fundamentado en una normativa nacional y estatal; sin embargo, en la opinión de Frausto (2015, p.108) no se puede definir cuál es el impacto de las acciones en los habitantes. Se desconoce el efecto de los mensajes transmitidos y en qué medida promueven cambios para el uso del agua. La interacción de la población y participación del cuidado del agua se enfoca en el reporte de fugas y pago del servicio del agua (Frausto, 2015, p.104). En Jiquilpan y Sahuayo el PCA municipal no ha sido evaluado, la información disponible es limitada y se desconoce cómo influye el ECA en los hábitos del cuidado del agua.

Es importante señalar que la población objetivo seleccionada principalmente se dirige a alumnos de instituciones educativas, es decir, el alcance del PCA es limitado debido a que solo atiende a estudiantes (Frausto, 2015, p.108) y se deja de lado la población en general. Los estudiantes, como argumentan los R-ECA de Jiquilpan y Sahuayo, muestran disponibilidad en los eventos organizados, pero al realizar un comparativo entre la cantidad de estudiantes y el número de habitantes existe una gran diferencia. El dirigir acciones para toda la población representaría mayor número de habitantes informados de diversos sectores.

Continuamente se ha mencionado la prioridad de promover una cultura del agua, aunque en la práctica Vargas (2006, p.62) argumenta que el programa es

considerado como una actividad adicional, un componente no primordial de los gestores del agua. Los esfuerzos significativos se reflejan en las obras de mantenimiento y suministro del agua. El limitado presupuesto juega un papel importante para la continuidad de las actividades y ejecución del programa.

También el cumplimiento de los lineamientos establecidos por CONAGUA, las propuestas de impacto y los recursos materiales desarrollado influyen en el presupuesto facilitado de las entidades. Por ello CONEVAL (2015, p.5-6) informan que es necesario dar prioridad a las entidades que presenten avances comprobables.

5.2.6 Transparencia en materia de Cultura del Agua

5.2.6.1 Municipal

Se consultó información mediante los sitios de Transparencia Municipales para conocer las actividades y recursos económicos asignados a Jiquilpan y Sahuayo en materia de Cultura del Agua. Los Cuadros 15 y 16 reúnen información de las actas de cabildo, acerca de asuntos relacionados con el agua. Los archivos facilitados fueron Actas de Cabildo, Programa Operativo Anual y Presupuesto de ingresos y egresos del ejercicio fiscal. Se dio lectura a 93 Actas de cabildo del municipio de Jiquilpan, correspondiente al periodo de 2015-2018. Estas actas registran por escrito los acuerdos aprobado durante las reuniones de cabildo.

En el municipio de Sahuayo, se revisaron 104 actas de los años 2016, 2017 y 2018. En ambos municipios en materia de Cultura del Agua el tema no fue mencionado. Las acciones se enfocan al suministro y saneamiento de agua para la población, descuentos por pago adelantado del servicio de agua potable y mantenimiento de equipo (Archivo Administrativo del Municipio Jiquilpan, 2015-2018; Archivo Administrativo del Municipio Sahuayo, 2016-2018). Se distingue que las actividades

buscan un bienestar para la población incluso si no intervienen en la cultura del agua.

Cuadro 15. Presencia de asuntos relacionados con el agua en las actas de cabildo del municipio de Jiquilpan, Michoacán. 2015-2018.

Asuntos relacionados con el agua en las actas de cabildo (%)				
Tema	2015	2016	2017	2018
Cultura del agua	0%	0%	n/d	0%
Saneamiento	0%	0%	n/d	0%
Suministro de agua a la población	17%	3%	n/d	25%
Descuentos por pago de agua	0%	0%	n/d	0%
Mantenimiento de equipo de agua potable	7%	25%	n/d	0%

Fuente: elaboración propia con datos del Archivo Administrativo municipal 2015-2018.

Cuadro 16. Presencia de asuntos relacionados con el agua en las actas de cabildo en el municipio de Sahuayo, Michoacán. 2015-2018.

Asuntos relacionados con el agua en las actas de cabildo (%)				
Tema	2015	2016	2017	2018
Cultura del agua	0%	0%	0%	4%
Suministro de agua a la población	9%	9%	39%	18%
Saneamiento	0%	0%	0%	0%
Descuentos por pago de agua	9%	2%	0%	0%
Mantenimiento de equipo de agua potable	9%	0%	44%	7%

Fuente: elaboración propia con datos del Archivo Administrativo municipal 2015-2018.

Los POA revisados concuerdan con las acciones descritas en las actas de cabildo. Sobresale en los POA una planeación para la rehabilitación o introducción de línea de agua potable, mantenimiento de pozos y equipo (Archivo Administrativo del Municipio Jiquilpan, 2015-2018; Archivo Administrativo del Municipio Sahuayo, 2016-2018).

En relación con el Programa de Cultura del Agua, no se indican acciones de implementación o divulgación, excepto en el POA (2018) de Sahuayo, donde sí se

especifica la gestión del programa en materia de Cultura del Agua. La estrategia, en este caso, considera 112 planteles educativos, con una población objetivo de 18 700 alumnos. Aunque no establece el presupuesto para desarrollar la gestión durante 12 meses.

Respecto a los Programas de Desarrollo Municipal, los ayuntamientos exponen los temas de interés a desarrollar durante su gestión para brindar una mejor calidad de vida. Correspondiente a la Cultura del Agua, los ayuntamientos indican necesario cuidar el agua. Pero este cuidado hace referencia a una mejora del abastecimiento del agua potable y mantenimiento del equipo. El presupuesto de Ingreso y Egresos para el Ejercicio Fiscal respalda las acciones planteadas en el Programa de Desarrollo y están en armonía con los POA publicados. Los Cuadros 17 y 18 concentran información acerca del presupuesto asignado obras relacionadas con el agua.

Cuadro 17. Presupuesto asignado al OOAPAS Jiquilpan y desglose de actividades. 2015-2018.

Presupuesto asignado (pesos \$)				
Tema	2015	2016	2017	2018
Prestación del servicio de abastecimiento de agua potable, alcantarillado y saneamiento	n/d	20,666,609.59	n/d	24,104,872.00
Cultura del agua	n/d	n/d	n/d	n/d
Mejoramiento de dotación de agua potable en colonias y comunidades	26,994,567.00	3,511,310.00		4,561,014.48
Rehabilitación pozos y equipamiento.		3,433,505.01		
Pavimentación e introducción de línea de agua.		1,800,000.00		

Fuente: elaboración propia con datos del Periódico Oficial del Estado de Michoacán 2015-2018, Archivo Administrativo municipal 2015-2018.

Cuadro 18. Presupuesto asignado al Departamento de Agua Potable y Alcantarillado de Sahuayo, Michoacán, y desglose de actividades. 2015-2018.

Presupuesto asignado (pesos \$)				
Tema	2015	2016	2017	2018
Prestación del servicio de abastecimiento de agua potable, alcantarillado y saneamiento	n/d	9,104,200.96	14,361,009.80	15,660,761.00
Cultura del agua	n/d	1,500	5200	9100
Suministro de agua a la población.		563,932.82	3,831,161.12	15,357,638.90
Mantenimiento de equipo (agua potable)			7,610,808	
Cambio línea de drenaje	3,920,000			2,335,000

Fuente: elaboración propia con datos del Periódico Oficial del Estado de Michoacán 2015-2018, Archivo Administrativo municipal 2015-2018.

5.2.6.2 Estatal

La Instancia Ejecutora del estado, la CEAC reportó en 2014 un presupuesto de \$1,200,000 para la apertura de los ECA, organizar eventos y otras acciones de acuerdo a los lineamientos definidos por CONAGUA con la finalidad de impulsar la Cultura del Agua durante los 12 meses de ese año. Sin embargo, para 2015 no se presentó el mismo panorama en la asignación del presupuesto; en este caso, se manifestó el interés de continuar con la divulgación de la Cultura del Agua, pero no se tuvo un presupuesto definido para la gestión del ECA. Fue el último dato hasta el momento publicado.

5.2.6.3 Nacional

El portal “Transparencia Presupuestaria” Observatorio del gasto está dedicado a facilitar información de la cuenta pública, es decir, permite conocer el gasto del presupuesto público y la dependencia responsable. Permite, también, consultar el

desempeño de los programas que contribuyen a la política pública. Concretamente, el programa “Capacitación ambiental y Desarrollo Sustentable” en materia de cultura del agua, en 2017 tiene un estatus en ejecución. Sin embargo, no aporta mayor detalle ya que “...la entidad federativa o el municipio no reportó información sobre el avance financiero...” (Transparencia Presupuestaria, 2017).

5.2.7 Comparativo de la Gestión del PCA municipal

La Piedad, Michoacán, es un caso interesante en relación con la gestión del PCA que realiza el R-ECA. Este municipio se ubica en la región II Bajío, al norte del estado; limita al norte con Jalisco, al sur con Zináparo, Churintzio y Ecuandureo, al este con Numarán y al oeste con Yurécuaro. Según el censo del INEGI (2015), el municipio tiene una población de 103702 habitantes. Las principales actividades económicas son: la agricultura (sorgo y soya principalmente), ganadería (porcicultura), silvicultura, industria y comercio (INAFED, *s.f.*).

El municipio de La Piedad es reconocido como un destacado productor de carne porcina en el Estado, sin embargo, esta actividad económica requiere de mayor cantidad de agua. Pérez (2001, p.6) expresa que los residuos de la producción porcina (excretas y agua residual) afectan severamente la calidad de agua y de no establecer las medidas adecuadas también puede provocar problemas ambientales, económicos y en la sociedad. Según datos de Ayala-Ortiz y Abarca-Guzmán (2014, p.770) manifiestan que las descargas en el río Lerma por los sectores industrial, urbano y agrícola han contribuido para identificarlo como uno de los de mayor contaminación.

Debido a la situación de contaminación del río y los problemas que representa, el organismo del Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de la Piedad (SAPAS) estructuró medidas para ofrecer el abastecimiento de agua potable para la sociedad. Entre las actividades que ha llevado a cabo el SAPAS se encuentran: establecimiento de una planta de tratamiento de aguas residuales (actualmente un

98% de las aguas residuales es tratada), implementación de infraestructura hidráulica y sanitaria, mayor cobertura y optimización del servicio del agua (SAPAS, 2016). También ha programado eventos para promover el uso responsable del agua, el Cuadro 19 presenta los eventos realizados durante 2017.

Cuadro 19. Gestión PCA municipal La Piedad en 2017.

Municipio	Personal-salario (\$)	Población atendida	Eventos	Presupuesto (pesos \$)
La Piedad	1-10,428	Estudiantes, Público en general	Carrera Atlética, Rifa de electrodomésticos, Concurso de dibujo, Festival Día Mundial del Agua, Pláticas y conferencias, Recorridos en Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, Talleres y Cursos de Verano.	405,652.71

Fuente: elaboración propia con datos del SAPAS (2017).

Se destaca que es un municipio con mayor presupuesto (\$405, 652.71) para realizar los eventos. Debido a ello la población objetivo no se limita a estudiantes, también dirigen eventos para el público en general. Tiene un mayor alcance respecto a la población atendida y por lo tanto una diversidad de eventos programados. No solo se dedican a visitar escuelas para impartir pláticas, tienen mayor acercamiento entre la población con las diferentes estrategias planteadas. Cabe destacar, que la ejecución del ECA tiene como responsable una sola persona. Es un municipio con mayores intereses por el cuidado del agua (a causa de las actividades económicas), pero también expone que el municipio tiene disposición para destinar recursos en materia de cultura del agua. El esquema de trabajo del ECA La Piedad difiere de lo realizado en los casos de Jiquilpan y Sahuayo.

5.2.8 Percepción de la población atendida

Se realizaron entrevistas a los directivos y docentes de las escuelas de los tres municipios en estudio, con los instrumentos diseñados. Los alumnos contestaron un cuestionario de preguntas abiertas y realizaron un dibujo; únicamente se dirigió a grupos de cuarto a sexto grado.

5.2.8.1 Directivos – Docentes

Se entrevistaron 13 directores y 8 docentes en total. Ocho escuelas públicas del municipio de Jiquilpan, cuatro escuelas privadas de Sahuayo y una escuela pública de Venustiano Carranza. Solo una escuela de cada municipio indicó que tuvieron la visita del R-ECA o un acercamiento del OOAPAS del municipio mediante el PCA para promover actividades en materia de Cultura del Agua. Respecto a la visita del R-ECA, directivos y docentes expresan que fue en 2015, solo en una ocasión.

En Jiquilpan y Venustiano Carranza, el evento (visita del R-ECA) consistió en una plática acerca del cuidado del agua y medio ambiente. En Sahuayo se proyectaron videos de CONAGUA. No agregaron mayores detalles debido a que sucedió hace más de tres años. El resto de las escuelas mencionó no haber recibido alguna visita del R-ECA durante el periodo 2015-2018.

Los docentes y directivos entienden por cuidado del agua el desempeñar acciones de cerrar las llaves y evitar desperdiciar el agua. Como institución educativa, hasta el momento no se han implementado iniciativas exclusivas para promover el cuidado del agua. Pero si se insiste en dar indicaciones de no tirar agua en la institución educativa. En el caso de las escuelas particulares, los directivos y docentes comentan que se programan actividades (semana cultural o deportiva) para promover valores como: el respeto, responsabilidad, igualdad, amor, entre otros valores universales. Y de manera indirecta busca un cuidado del medio ambiente

(no tirar basura y no tirar agua) como una muestra de respeto por la naturaleza. Empero, el tema del agua es comprendido por lo integrado en los libros de texto.

5.2.8.2 Alumnos

Se aplicó un cuestionario con preguntas abiertas a 700 alumnos, entre las edades de 9 – 11 de los grados de cuarto a sexto. Representando un 48% niñas y un 52% niños. El Cuadro 20, describe las acciones dirigidas por el R-ECA en los tres municipios de interés y la opinión de los alumnos respecto con el PCA municipal.

Cuadro 20. Percepción población atendida

Fuente: Elaboración propia con datos de los cuestionarios aplicado a los alumnos

Municipio	Acciones R-ECA			Percepción Atendida	Población
	Personal	Capacitación	Eventos (visitas escuelas)	Alumnas(os) Participantes en la aplicación de cuestionarios	% Alumnos(a) mencionaron visita del R-ECA
Jiquilpan	1	1 al año	1 al año	411	0%
Sahuayo	1	1 al año	1 o 2 al año	233	0%
Venustiano Carranza	1	1 al año	1 o 2 al año	56	0%

Sin embargo, aunque en tres escuelas existió una visita del R-ECA los niños de esas instituciones no recuerdan la visita y no mencionaron información respecto a las actividades desarrolladas. No obstante, el 100% de los estudiantes que participaron en la aplicación de los cuestionarios opinan que es importante cuidar el agua. Los gráficos elaborados se enfocan en dos preguntas del cuestionario ¿Qué entiendes por cuidado del agua? y ¿Por qué es importante cuidar el agua? Los gráficos 1 y 2, representa las opiniones de los niños respecto a las preguntas 1 y 2 del cuestionario aplicado.

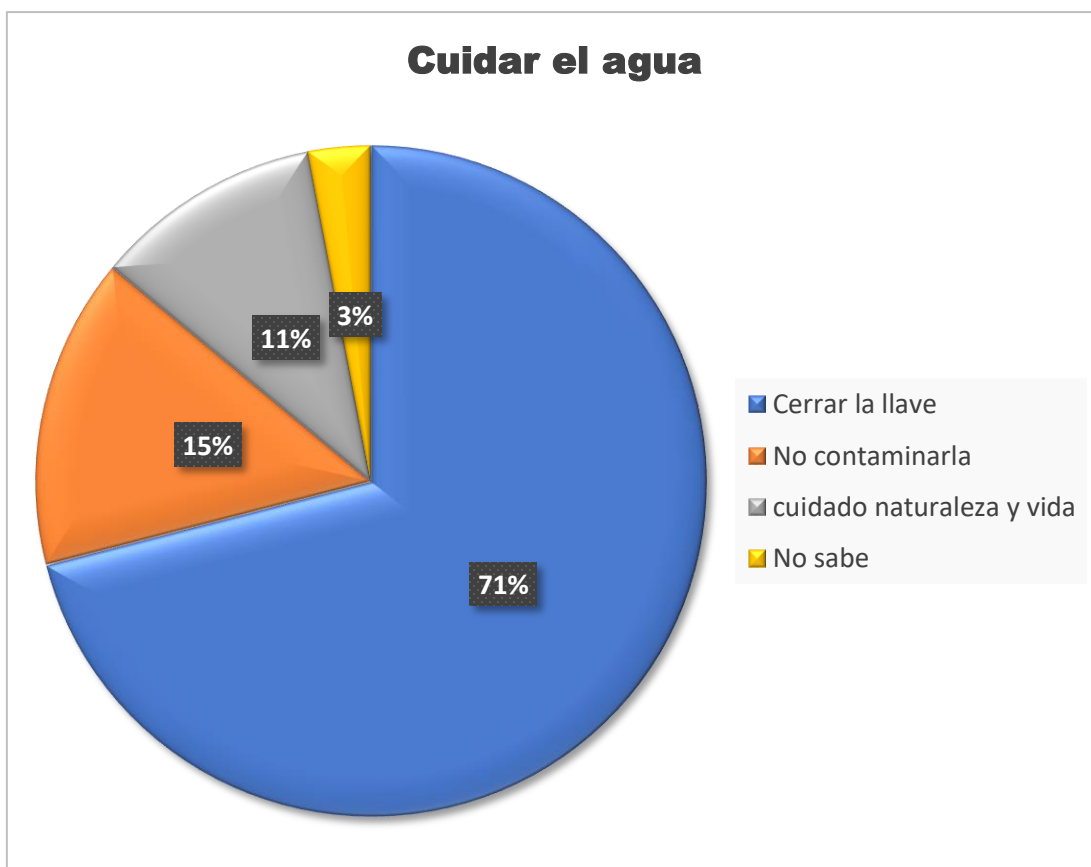


Gráfico 1. El concepto del cuidado del agua de las niñas(os).

Fuente: Elaboración propia con datos de los cuestionarios aplicados a los alumnos.

Se concluye que la mayor parte de las respuestas se orientan a cerrar la llave durante actividades de limpieza personal. Concepto que coincide con lo identificado en la literatura, es decir, un concepto limitado a evitar un desperdicio del agua. En menor proporción un cuidado de la naturaleza como una acción esencial para la vida y aspectos de contaminación.

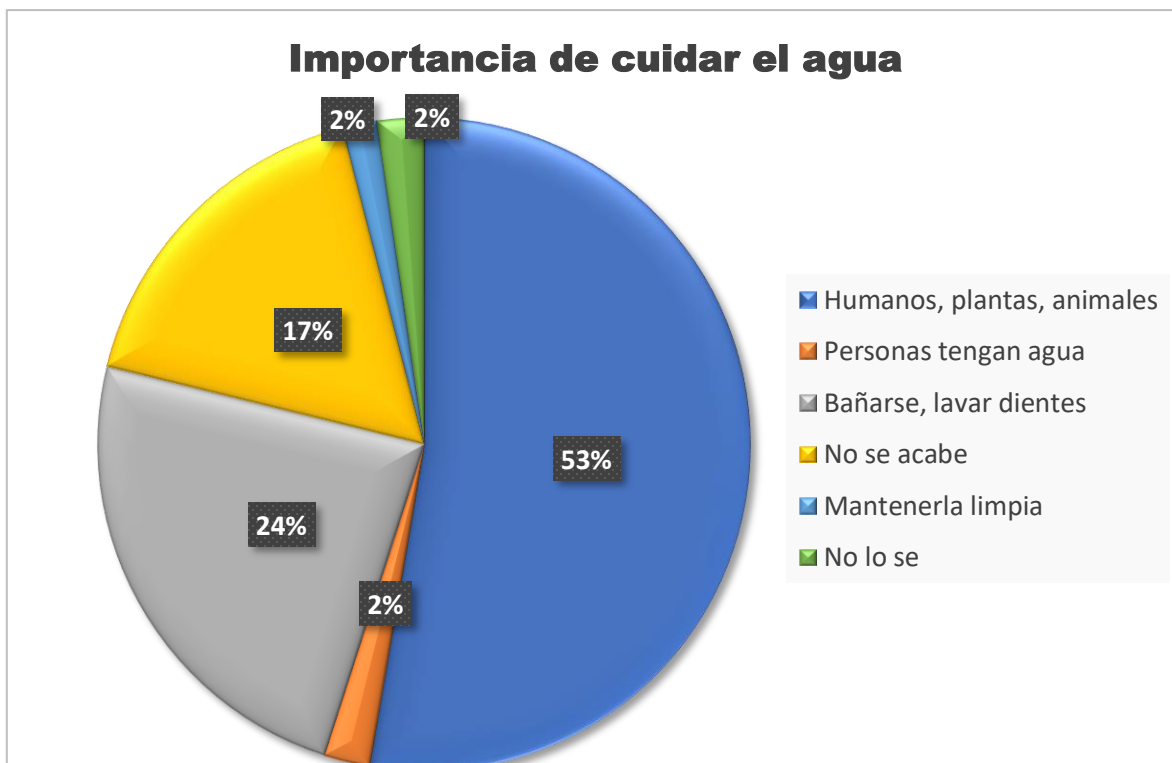


Gráfico 2. Razones de la importancia de cuidar el agua de las niñas(os).

Fuente: Elaboración propia con datos de cuestionarios.

Los porcentajes de cada categoría se presentan en el Cuadro 21 donde se agruparon los datos de la opinión de niñas y niños.

Cuadro 21. Descripción del cuidado del agua.

Cuidado del agua	Niños	Niñas
Cerrar la llave	36%	35%
No contaminarla	8%	7%
Cuidado naturaleza y vida	5%	6%
No sabe	2%	1%

Fuente: elaboración propia con datos de los cuestionarios.

La importancia de cuidar el agua, de acuerdo a los alumnos es porque es necesaria para los humanos, plantas y animales. En menor porcentaje radica en mantener limpia el agua. Los tres municipios coinciden en la respuesta con mayor frecuencia

respecto de ¿cómo cuidar el agua? incluso aunque existan diferencias en actividades económicas y cantidad de población. Los gráficos 3, 4 y 5 representan las respuestas de cada municipio.

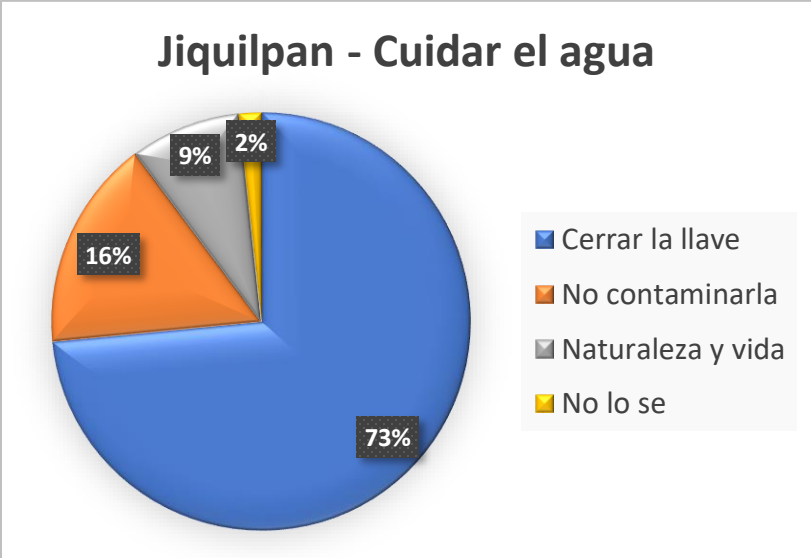


Gráfico 3. El concepto de cuidar el agua de los estudiantes de Jiquilpan

Fuente: Elaboración propia con datos de cuestionarios.

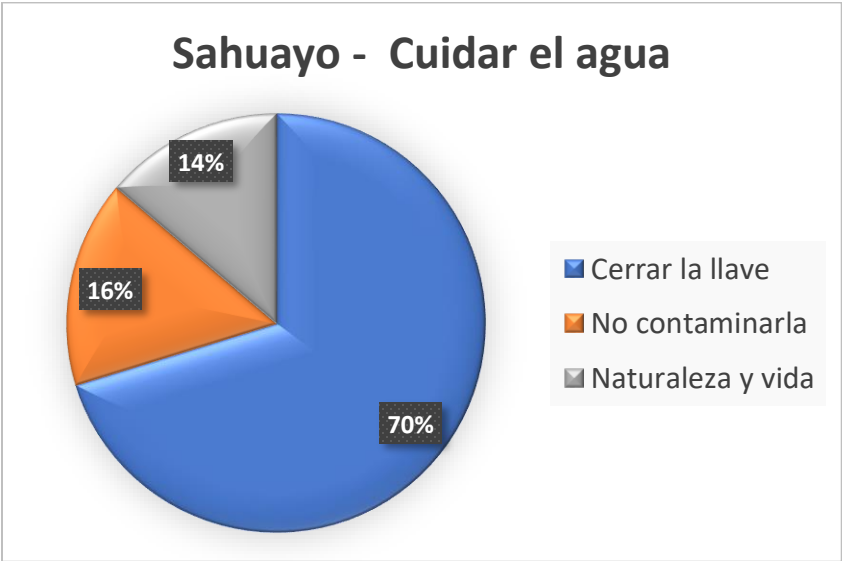


Gráfico 4. El concepto de cuidar el agua de los estudiantes de Sahuayo.

Fuente: Elaboración propia con datos de cuestionarios.

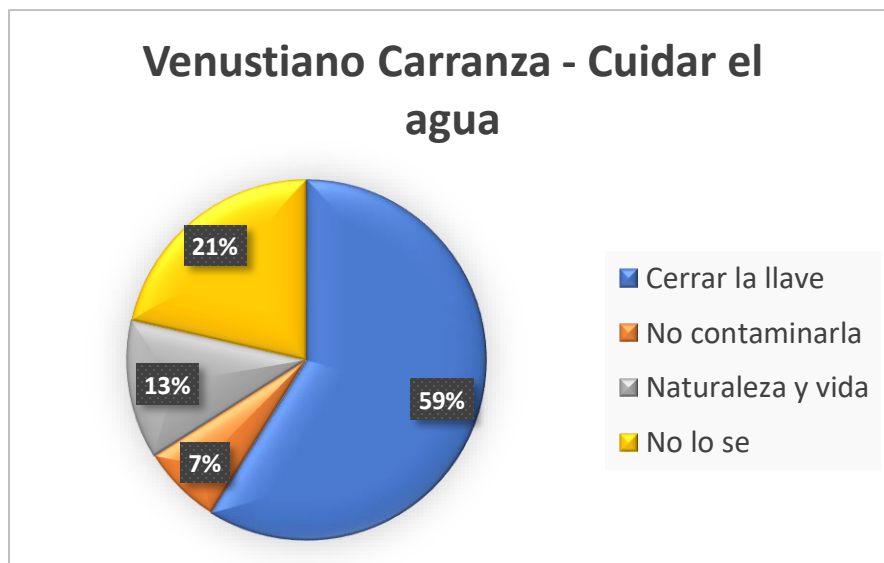


Gráfico 5. El concepto de cuidar el agua de los estudiantes de Venustiano Carranza.

Fuente: Elaboración propia con datos de cuestionarios.

En Jiquilpan y Sahuayo, la frecuencia de las respuestas es semejante. Cerrar la llave y no contaminarla, son dos conceptos que prevalecen para definir un cuidado del agua. En Sahuayo todos los alumnos que participaron en la aplicación del cuestionario, tienen una opinión acerca de cuidar el agua no se registró alumnos que desconocieran acciones para el cuidado del agua. Sin embargo, en el municipio de Venustiano Carranza existe un 21% de los estudiantes que desconocen o no tienen una opinión de cómo cuidar el agua.

Además, en el área de dibujo incluida en el cuestionario también se identifica que las acciones que realizan los niños en cuidar el agua. Las Figuras 2 a 4 son una selección de los dibujos realizados por los alumnos participantes.

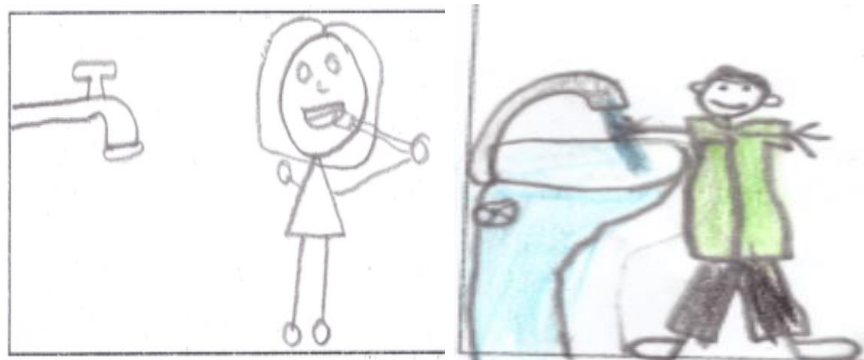


Figura 2. ¿Cómo cuidas el agua? de acuerdo a niñas(os) de cuarto grado.
A la izquierda dibujo elaborado por niña de 10 años y a la derecha dibujo elaborado por niño de 9 años del municipio de Jiquilpan. Fuente: Ilustraciones de los cuestionarios.



Figura 3. ¿Cómo cuidas el agua? de acuerdo a niñas(os) de quinto grado.
A la izquierda dibujo elaborado por niña de 10 años y la derecha dibujo elaborado por niño de 11 años del municipio de Venustiano Carranza. Fuente: Ilustraciones de los cuestionarios

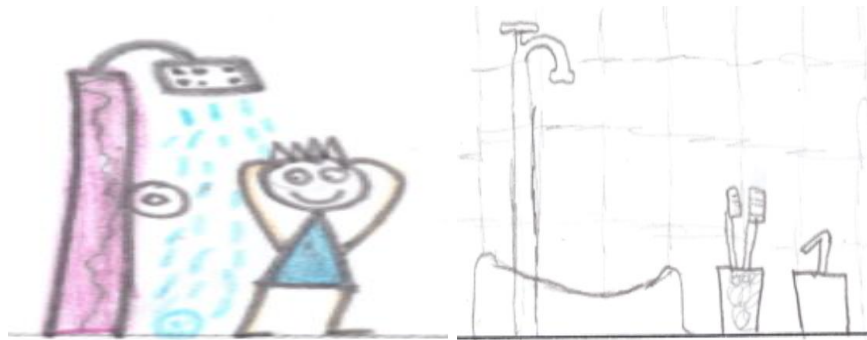


Figura 4. ¿Cómo cuidas el agua? de acuerdo a niñas(os) de sexto grado.

A la izquierda dibujo elaborado por niña de 11 años y a la derecha niño de 12 años del municipio de Sahuayo. Fuente: ilustraciones de los cuestionarios.

En la mayoría de los dibujos se observa una llave. Niñas y niños representaron actividades de limpieza personal como: lavar los dientes, manos y ducharse. No se realizará un análisis del dibujo, solo se incluye porque diversos autores argumentan que el dibujo es un instrumento ideal de observación y útil para conocer la opinión de los niños (Vargas, 2004, p.92). Con la información de los dibujos se estableció una relación con la respuesta por escrito, la cual coincide en la opinión de cerrar la llave. Nuevamente se distingue en que en menor proporción los alumnos incluyen aspectos de contaminación. Tales aspectos se representan con la limpieza de ríos y mar.

5.2.9 Evaluación del PCA por CONEVAL en 2018

Después de establecer una fusión del PCA con el programa de Capacitación Ambiental y Desarrollo Sustentable, las fichas de monitoreo para conocer el desempeño se realizan para el programa E005. En la última ficha de monitoreo (2018b), CONEVAL efectuó observaciones y recomendaciones, puntualizando el área a la que va dirigida.

En la última evaluación, CONEVAL determina el programa E005 como no prioritario (CONEVAL, 2018b, p.3) debido a que las acciones realizadas no contribuyen a disminuir los indicadores de pobreza. Los indicadores establecidos para evaluar

estos programas son: mejora en los ingresos, acceso a la alimentación, acceso a los servicios de salud y educación. De acuerdo a su intervención y contribución, CONEVAL puede catalogar al programa en una escala de Fuerte, Media, Débil y no prioritario. Resalta como fortaleza del programa E005 su amplia cobertura, los convenios anuales establecidos con las entidades federativas; sin embargo, se desconoce la población atendida de cada municipio y estado.

La transición planteada en 2016, evoca a considerar modificaciones en el programa E005 en materia de cultura del agua para atender los nuevos propósitos. CONEVAL (2018b, p.2) especifica como aspectos de mejora o compromisos: elaborar una metodología integral, coordinación entre las áreas, realizar una evaluación de impacto y crear una guía de operación.

V. CONCLUSIONES

En Jiquilpan, Sahuayo y Venustiano Carranza el objetivo del PCA municipal coincide, se dirige a concientizar a los alumnos del cuidado del agua y medio ambiente. El diseño del objetivo del PCA municipal considera como eje rector una perspectiva institucional, es decir, su interés se centra en modificar actitudes y comportamientos. Pero no se especifica divulgar creencias y tradiciones respecto con el cuidado del agua, se enfatiza un ahorro y disminución de consumo de agua. Lo cual concuerda con la literatura, los autores describen que esta cultura del agua como política pública se centra en fomentar hábitos para evitar un desperdicio, un panorama que existe en programas en otros contextos y con una mayor trayectoria de gestión.

En el área de estudio se ha definido como población objetivo estudiantes (educación básica nivel primaria) como actores principales para contribuir a mitigar las problemáticas ambientales. Sin embargo, durante el periodo de investigación los eventos planeados no involucraron a los directivos y docentes de las instituciones educativas. La atención de los eventos propuestos, se centró exclusivamente en sensibilizar a los estudiantes respecto con el cuidado del agua. Ellos como educadores, de momento no han sido capacitados por el R-ECA para establecer estrategias para el cuidado de los recursos naturales y continuar con una formación continua. La colaboración entre las instituciones educativas y R-ECA, se limita a facilitar el acceso para agendar una visita a la escuela.

Respecto con el material informativo/ lúdico disponible para utilizar durante los eventos en los tres municipios, son materiales que sobrepasan los nueve años de antigüedad. Además, estos no han sido adaptados adecuadamente a las condiciones de la población objetivo, es decir, ¿qué comprenden por problemas del agua los estudiantes? y ¿cómo viven ellos estas problemáticas? La importancia de la información radica en transmitir problemáticas generales y sugerencias de puntuales con pequeños mensajes.

Los contenidos temáticos propuestos a difundir se fundamentan en corrientes conservacionistas y resolutivas de la educación ambiental. Autores señalan que estas fueron alternativas iniciales, fue un primer acercamiento para concientizar a los ciudadanos. Pero en la actualidad y como parte del objetivo de una cultura del agua, se enfatiza en promover un uso sustentable del agua.

Además de fomentar la conservación de los recursos hídricos, también se debe involucrar aspectos sociales y económicos (promoción de valores culturales, modos de producción y consumo, promover una calidad de vida, participación ciudadana, entre otros). Sin embargo, las actividades diseñadas para la población objetivo en la zona de estudio, se limitaron a difundir sugerencias para cuidar el agua mediante pláticas o proyección de videos acerca del ciclo del agua, recomendaciones para el ahorro de agua, separación de residuos sólidos domésticos y algunos conceptos como: deforestación o contaminación.

Las intenciones del uso del agua sustentable, se reducen a simples invitaciones para modificar hábitos de limpieza personal y doméstica. Se agrega la frecuencia de los eventos organizados, se visitó a las escuelas como máximo dos veces al año, la limitada capacitación de los R-ECA (una vez al año) y el contenido temático es una propuesta elaborada en un contexto diferente al de los municipios. Un reducido presupuesto otorgado a los Espacios de Cultura del Agua dificulta un seguimiento de las visitas realizadas a los alumnos.

La percepción de la población objetivo del PCA municipal respecto con el cuidado del agua, principalmente se comprende como: no tirar agua, cerrar la llave y reducir su consumo. Conceptos que coinciden con la literatura citada, es decir, se ha minimizado el concepto de la cultura del agua a sugerencias para evitar un desperdicio. De las trece escuelas participantes en la aplicación de los cuestionarios a los alumnos, solo tres directores mencionaron la visita del R-ECA. Sin embargo, las alumnas(os) desconocen la existencia del programa.

Como un aspecto de mejora, la administración 2018-2021 del PCA municipal de Sahuayo incrementó su población objetivo, al involucrar instituciones de educación básica de nivel preescolar. Se colocó publicidad en la zona centro de la ciudad para divulgar consejos para el cuidado del agua en el hogar.

Estas condiciones señalan una necesidad de capacitación técnica para evaluar los objetivos del programa y de personal capacitado para desempeñar las actividades. Cabe resaltar que estos resultados describen la gestión del PCA en los municipios de interés.

En 2019 CONAGUA, los lineamientos de ejecución en materia de Cultura del Agua enfatizaron en conocer su desempeño. Se especifica la importancia de incorporar las necesidades del municipio. Una corresponsabilidad del municipio para determinar el desempeño del programa, al comparar en términos de porcentajes las acciones programadas con las realizadas y la entrega de informes en el plazo establecido. Lo cual pretende promover un seguimiento de las actividades realizadas en el ECA. Sin embargo, por lo revisado hasta el momento este desempeño es en relación con el presupuesto y las actividades realizadas, pero no se especifica un interés por conocer el impacto de la población objetivo.

VI. SUGERENCIAS

La evaluación de los objetivos que logran los ECA en los municipios son insuficientes ya que, para lograr un desempeño adecuado en las acciones realizadas por los responsables, se debe tomar en cuenta indicadores que reflejen el cambio de actitudes de la población objetivo. Dichos indicadores deben ser identificados y estipulados en concordancia con la situación de cada municipio, por tanto, es importante que los sectores educativos, gubernamental y empresarial, realicen un comité que permita la dinámica que cumpla con el análisis, identificación y desarrollo de los aspectos a evaluar del desempeño de los ECA, incluyendo el material didáctico que será utilizado de los espacios a lo largo de un determinado periodo por los responsables.

El comité deberá revisar, evaluar, corregir y mejorar las actividades e indicadores en combinación con los definidos por parte CONEVAL para los ECA.

Además, es importante que, al estar dirigidas las actividades de los ECA hacia la comunidad estudiantil, las instituciones de educación de nivel superior que cuenten con carreras orientadas a la docencia, implementen en sus planes de estudio, estrategias didácticas para el aprendizaje en materia de educación ambiental.

VII. REFERENCIAS

Archivo Administrativo Municipal del H. Ayuntamiento Constitucional de Jiquilpan. (2015-2018). Actas de Cabildo.

Archivo Administrativo Municipal del H. Ayuntamiento Constitucional de Sahuayo (2015-2018). Actas de Cabildo.

Boelens, R. and Vos, J. (2012). The danger of naturalizing water policy concepts: Water productivity and efficiency discourses from field irrigation to virtual water trade, *Agricultural Water Management*. Elsevier B.V., 108, pp. 16–26. doi: 10.1016/j.agwat.2011.06.013.

Butler, J., Ng-A-Fook, N., Forte, R., McFadden, F. y G. Reis. (2018). Understanding Ecojustice Education as a Praxis of Environmental Reconciliation: Teacher Education, Indigenous Knowledges, and Relationality, DOI: 10.1007/978-3-319-67732-3_2.

Centro Estatal de Tecnologías de Información y Comunicaciones (CETIC). (2017). Estadístico de Escuelas por Nivel 2016-2017. Recuperado el 12 de septiembre de 2018 de http://www.educacion.michoacan.gob.mx/wp-content/uploads/2017/06/primaria_municipio.pdf.

Cervantes, A., Velázquez, M. y J. Pimentel. (2014). Gestión del agua potable en tres ciudades y sus comunidades rurales en el noroeste de Michoacán (tesis maestría). Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional.

CGAP. (2016). Características de las Regiones de Michoacán. Recuperado el 3 de diciembre de 2017, de <http://cgap.michoacan.gob.mx/wp-content/uploads/2016/10/Caracterizaci%C3%B3n-Regional-Lerma-Chapala.pdf>

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2011a). Manual de Operación para el Programa de Cultura del Agua. Recuperado el 3 de diciembre de 2017, de

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/215351/Manual_de_Operacion_del_Programa_de_Cultura_del_Agua_2015.pdf

CONAGUA. (2011b). Agua en el mundo 8, Estadísticas del agua en México, Edición 2011. Recuperado el 20 de mayo de 2018 de <http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Publicaciones/Publicaciones/SGP-1-11-EAM2011.PDF>

CONAGUA. (2017). Padrón de Beneficiarios 2017. Programa E-005 acciones en materia de Cultura del Agua. Recuperado el 10 de noviembre de 2018 de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/297709/Padr_n_de_Beneficiarios_2017.pdf.

CONAGUA. (2019). Lineamientos para la ejecución del Programa Presupuestario E005, denominado “Capacitación Ambiental y Desarrollo Sustentable”, en relación a las acciones en materia de Cultura del Agua. Recuperado el 5 de noviembre de 2019 de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/473849/Lineamientos_para_la_ejecucion_de_las_acciones_de_Cultura_del_Agua_2019.pdf

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2015). Informe de la Evaluación Específica de Desempeño 2014-2015. Valoración de la Información de desempeño presentada por el programa. Programa de Cultura del Agua. Recuperado el 20 de abril de 2018 de https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/Documents/EVALUACIONES/EED_2014_2015/SEMARNAT/U010_CAGUA/U010_CAGUA_IE.pdf

CONEVAL. (2015a). Informe de la Evaluación Específica de Desempeño 2014-2015, Programa de Cultura del Agua. Recuperado el 15 de junio de 2018 de https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/Documents/EVALUACIONES/EED_2014_2015/SEMARNAT/U010_CAGUA/U010_CAGUA_IE.pdf

CONEVAL. (2015b). Módulo de indicadores de los programas y acciones de desarrollo social. Programa de Cultura del agua. Recuperado el 17 de julio de 2018 de

<http://sistemas.coneval.org.mx/SIMEPS/Programa.aspx?pIdMatriz=15001307&pCiclo=2015&pRamo=16&t=&&siglas=SEMARNAT&nombre=Programa%20de%20Cultura%20del%20Agua>

CONEVAL (2018a). ¿Quiénes Somos? Recuperado el 12 de julio de 2018 de <https://www.coneval.org.mx/quienessomos/Paginas/Quienes-Somos.aspx>

CONEVAL. (2018b). Ficha de Monitoreo 2017-2018, Capacitación Ambiental y Desarrollo Sustentable. Recuperado el 20 de septiembre de 2018 de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/391349/FMyE_16_E005_PI_VF.pdf

Covarrubias, F., Ojeda, A. y M. Cruz (2011). La sustentabilidad ambiental como sustentabilidad del régimen capitalista. *Ciencia Ergo Sum*, vol. 18-1, pp. 95-101, ISSN 1405-0269. Recuperado el 18 de septiembre de 2018 de <http://www.scielo.org.co/pdf/tara/n28/1794-2489-tara-28-00409.pdf>

Cubas, F., Llano, M. y L. Rosenzweig. (2017). El Misterio del Agua Subterránea en México. Recuperado el 12 de junio de 2018 de <https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2017/08/El-misterio-del-agua-subterranea-en-Mexico.pdf>

Damonte, G. y B. Lynch (2016). Cultura, política y ecología política del agua: una presentación. *Antropológica del Departamento de Ciencias Sociales*, vol. XXXIV, núm. 37, 2016, pp. 5-12. Pontificia Universidad Católica del Perú. San Miguel, Perú. Consultado el 24 de agosto de 2018 de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=88649163001>

De Alba, F. y C. Cruz (2013). Potencialidades conflictivas del stress hídrico: ¿Las resistencias sociales desbordan territorios en México?, *Reflexión Política*, vol. 15, núm. 30, pp. 24-37, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Bucaramanga, Colombia. Recuperado el 7 de septiembre de 2018 de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11029045003>

Diario Oficial de la Federación (DOF). (2016). Ley de Aguas Nacionales. Recuperado el 2 de julio de 2018 de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/16_240316.pdf

DOF. (2017). Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo. Manual de Organización del H. Ayuntamiento. Recuperado el 3 de diciembre de 2017, de <http://leyes.michoacan.gob.mx/destino/O12465po.pdf>

DOF. (2019). Reglas de operación para el Programa de agua potable, drenaje y tratamiento a cargo de la Comisión Nacional del Agua. Recuperado el 5 de junio de 2019 de https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5551148&fecha=26/02/2019

Foladori, G. (2002). Avances y límites de la sustentabilidad social, Economía, Sociedad y Territorio, 3(12). Recuperado el 20 de marzo de 2019 de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11112307>

Frausto, J. (2015). Gestión y cultura del agua en Nuevo Laredo, Tamaulipas, Frontera del Norte, 27(53), pp. 89–114.

Gaceta Parlamentaria (2018). H. Congreso del Estado de Michoacán de Ocampo. Ley de Ingresos del Municipio de Sahuayo, Michoacán, para el Ejercicio Fiscal del año 2018.

González, M. y M. Arzaluz. (2011). El Programa de Cultura del Agua en el noreste de México. ¿Concepto utilitario, herramienta sustentable o requisito administrativo? Región y sociedad vol. 23. Recuperado el 17 de marzo de 2018 de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-39252011000200005

Hammarlund, A. M. (2018). Scaling-up agroecology: the contribution of critical pedagogy of place of the Educação do Campo in Brazil.

High-Level Panel on Water (HLPW). (2018). Making Every Drop Count, An Agenda for Water Action, High-Level Panel on Water Outcome Document. Recuperado el 10 de agosto de 2019 de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/308593/FINAL_HLPW_Outcome_Report_v6_highres.pdf

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED). (2018). Jiquilpan. En Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México.

Recuperado el 30 de abril de 2018
<http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16045a.html>

INAFED. Sahuayo. En Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México.
Recuperado el 30 de abril de 2018
<http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16076a.html>

INAFED. Venustiano Carranza. En Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México. Recuperado el 30 de abril de 2018
<http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16103a.html>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2015). Michoacán de Ocampo. Recuperado el 12 de septiembre de 2018 de
<http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mich/poblacion/default.aspx?tema=me&e=16>.

Jiménez, B. (2007). Información y calidad del agua en México, Trayectorias, vol. IX, núm. 24, pp. 45-56. Recuperado el 13 de junio de 2018 de
<http://www.redalyc.org/pdf/607/60715115006.pdf>

Khzam, E. (2008). La percepción ambiental como significación del paisaje: implicancias teóricas desde la relación del ser humano y el entorno. Revista electrónica Ambiente Total. Ecología, geografía, urbanismo y paisaje 1(1), pp.1-8.

Leff, E. (1998). Conocimiento y Educación Ambiental, Educación Ambiental y Desarrollo Sustentable. En el Saber Ambiental Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder. Primera edición, Siglo XXI editores, pp. 189-214.

Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA). (2015). Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (Última Reforma DOF 09-01-2015), Recuperado el 2 de marzo de 2018 de
<http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/148.pdf>

López, M. (2017). Programas de Cultura del Agua en Nuevo León. Análisis de los Efectos de las Campañas Publicitarias en la Disminución del Consumo en la Población, 19(45), pp. 101-126.

Martínez, P. (2013). Los retos de la seguridad hídrica. *Tecnología y Ciencias del Agua*. vol. IV, núm. 5, noviembre-diciembre, pp. 165-180. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Morelos, México. Consultado el 24 de agosto de 2018 de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=353531985011>

Martínez, R. (2007). Aspectos Políticos de la Educación Ambiental, 7(3), pp. 1-25. Recuperado el 10 de junio de 2019 de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44770318>

Martínez, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual, *Revista Electrónica Educare*, 14(1), pp.97-111. Recuperado el 12 de junio de 2019 de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194114419010>

Martínez-Salgado, C. (2012). El muestreo en investigación cualitativa. Principios básicos y algunas controversias, *Ciência & Saúde Coletiva*, 17(3), pp. 613-619. Recuperado el 20 de septiembre de 2018 de <http://www.scielo.br/pdf/csc/v17n3/v17n3a06.pdf>

Monforte, G., Aguilar, I. y E. González. (2012). Limitaciones de una gestión sectorizada para la sustentabilidad del agua: Caso Monterrey, México, *Revista Bitácora Urbano Territorial*, 20(1), pp. 53-63. Recuperado el 18 de junio de 2019 de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=74824041006>

Organización de las Naciones Unidas (ONU). Desarrollo sostenible. Recuperado el 15 de marzo de 2018 de <https://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>

Ortega-Gaucin, D. y A. Peña-García. (2016). Análisis crítico de las campañas de comunicación para fomentar la “cultura del agua” en México, *Comunicación y Sociedad*, núm. 26, pp. 223-246.

Perevochtchikova, M. (2012). Nueva cultura del agua en México. En *Cultura del agua en México Conceptualización y vulnerabilidad social*, Editorial Miguel Ángel Porrúa, pp. 63-82.

Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo. (2015). Presupuesto de Ingresos y Egresos para el Ejercicio Fiscal 2015. H. Ayuntamiento Constitucional de Jiquilpan, Michoacán. Tomo CLXI (23). Morelia, Michoacán.

Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo. (2016). Presupuesto de Ingresos y Egresos para el Ejercicio Fiscal 2016. H. Ayuntamiento Constitucional de Jiquilpan, Michoacán. Tomo CLXIV (17). Morelia, Michoacán.

Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo. (2017). Presupuesto de Ingresos y Egresos para el Ejercicio Fiscal 2017. H. Ayuntamiento Constitucional de Jiquilpan, Michoacán. Tomo CLXVI (58). Morelia, Michoacán.

Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo. (2018). Presupuesto de Ingresos y Egresos para el Ejercicio Fiscal 2018. H. Ayuntamiento Constitucional de Jiquilpan, Michoacán. Tomo CLXVIII (89). Morelia, Michoacán.

Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo. (2015). Presupuesto de Ingresos y Egresos para el Ejercicio Fiscal 2015. H. Ayuntamiento Constitucional de Sahuayo, Michoacán. Tomo CLXI (12). Morelia, Michoacán.

Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo. (2016). Presupuesto de Ingresos y Egresos para el Ejercicio Fiscal 2016. H. Ayuntamiento Constitucional de Sahuayo, Michoacán. Tomo CLXIII (74). Morelia, Michoacán.

Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo. (2017). Presupuesto de Ingresos y Egresos para el Ejercicio Fiscal 2017. H. Ayuntamiento Constitucional de Sahuayo, Michoacán. Tomo CLXVI (51). Morelia, Michoacán.

Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo. (2017). Presupuesto de Ingresos y Egresos del CAPAS para el Ejercicio Fiscal 2017. H. Ayuntamiento Constitucional de Venustiano Carranza, Michoacán. Tomo CLXVI (88). Morelia, Michoacán.

Plan de Desarrollo Municipal. (2015-2018). H. Ayuntamiento Constitucional de Jiquilpan, Michoacán. Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo. Tomo CLXIV. Núm. 84.

Plan de Desarrollo Municipal. (2016-2018). H. Ayuntamiento Constitucional de Sahuayo. Archivo Administrativo del Municipio. Recuperado el 20 de agosto de 2018 de http://sahuayomich.gob.mx/new/documentos/plan_desarrollo_2016_2018_sahuayo.pdf

Programa Nacional Hídrico (PNH). (2014). Programa Nacional Hídrico 2014-2018. Recuperado el 10 de marzo de 2018 de <http://www.conagua.gob.mx/conagua07/contenido/documentos/PNH2014-2018.pdf>

Programa Operativo Anual. (2015-2018). Archivo Administrativo del H. Ayuntamiento Constitucional de Jiquilpan.

Programa Operativo Anual. (2016-2018). Archivo Administrativo del H. Ayuntamiento Constitucional de Sahuayo.

Robledo, V., Velázquez, M., Montañez, J. y Pimentel, J. y Vallejo, A. y López, M. y J., Venegas, (2017). Hidroquímica y Contaminantes Emergentes en Aguas Residuales Urbano Industriales de Morelia, Michoacán, México. Revista Internacional de Contaminación Ambiental, 33(2), pp.221-235. Consultado el 5 de octubre de 2018 de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37052723004>

Roca, J. (1991). Percepción: Usos y teorías. Apuntes para el siglo XXI (25), pp.9-14. Recuperado el 2 de agosto de 2018 de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3887488>

Sauvé, L. (2004). Una Cartografía de Corrientes en Educación Ambiental, Catadra de investigación de Canadá en educación ambiental. Recuperado de http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_3/1/2.Sauve.pdf

Scribano, A. (2008). El proceso de investigación social cualitativo. Editorial Prometeo Libros, Buenos Aires, Argentina.

Secretaría de Educación Pública (SEP). (2014). Ciencias Naturales, Quinto grado, tercera edición.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2006). Estrategia de Educación Ambiental para la sustentabilidad en México. Recuperado el 15 de noviembre de 2017, de <http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/educacionambiental/publicaciones/Estrategia%20de%20Educaci%C3%B3n%20Ambiental%20para%20la%20Sustentabilidad%20-%20SEMARNAT%202006.pdf>

SEMARNAT. (2015). Acciones para cuidar el medio ambiente. Recuperado el 25 de mayo de 2018 de <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/acciones-para-cuidar-el-medio-ambiente-17102>

SEMARNAT. (2016). Lineamientos para la ejecución del Programa Presupuestario E005, denominado “Capacitación Ambiental y Desarrollo Sustentable”, en relación a las acciones en materia de Cultura del Agua. Recuperado el 7 de noviembre de 2018 de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/116653/LINEAMIENTOS_P-E005.pdf

SEMARNAT. (2018). Ficha de Monitoreo 2017-2018. Agua Potable, Drenaje y Tratamiento. Recuperado el 12 de septiembre de 2019 de https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/Documents/EVALUACIONES/FMyE_2017_2018/FMyE_16_S074.pdf

Secretaría del Medio Ambiente (SEDEMA). (2013). Cuidar el agua es cosa de todos. Recuperado el 3 de diciembre de 2017, de

<http://data.sedema.cdmx.gob.mx/flippingbook/cuidar-el-agua-cdmx/mobile/index.html#p=1>

Silva, J., Ochoa, S., Cruz, G., Nava, J., y F. Villalpando. (2015). Manantiales de la cuenca del Río Duero Michoacán: Operación, Calidad y Cantidad, *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, 32(1), pp. 55–68.

Transparencia Presupuestaria Observatorio del gasto. (2018). Programa Sistema de Evaluación del Desempeño. Recuperado el 18 de agosto de 2018 de <https://www.transparenciapresupuestaria.gob.mx/es/PTP/programas#consultas>

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). (2017). Water pollution is on the rise globally. Facts and Figures. Recuperado el 20 de junio de 2018 de <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/water/wwap/facts-and-figures/all-facts-wwdr3/fact-15-water-pollution/>

Vargas, L. (1994). Sobre el concepto de percepción, *Alteridades*, 4(8), pp.47-53. Recuperado el 20 de mayo de 2018 de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=74711353004>

Vargas, Ma. (2004). El dibujo como primera escritura del niño, *Revista Electrónica Educaré*, pp. 91-103. Recuperado el 10 de julio de 2018 de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4781180>

Vargas, R. (2006) *La Cultura del Agua de los Pueblos Originarios - Algunas Lecciones*, *La Cultura del Agua - Lecciones de la América Indígena*. Recuperado el 3 de marzo de 2018 de <http://unesdoc.unesco.org/images/0019/001921/192168s.pdf>.

Velásquez, R. (2009). Hacia una nueva definición del concepto “política pública”, *Desafíos*, (20), pp. 149–187. Recuperado el 20 de marzo de 2018 de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4951191>

Zambrano, J. y M. Castillo. (2010). Tendencias Modernas y Postmodernas de la Educación Ambiental, *Sapiens*, 11(1), pp. 197-212. Recuperado el 10 de junio de 2019 de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41021794012>

Zarta, P. (2018). La Sustentabilidad o Sostenibilidad: Un Concepto Poderoso para la humanidad. *Tabula Rasa*, No. 28, pp. 409-423, ISSN 1794-2489. Recuperado el 10 de agosto de 2018 de <http://www.scielo.org.co/pdf/tara/n28/1794-2489-tara-28-00409.pdf>

ANEXOS

Anexo A. Entrevista aplicada al responsable del Espacio de Cultura del Agua (R-ECA)

En seguida, realizaré una serie de preguntas enfocadas a la cultura del agua. El objetivo es conocer las acciones planteadas para cuidado del agua, promovidas durante 2015-2018 por el H. Ayuntamiento de esta ciudad a través del Programa de Cultura del Agua.

Nombre: Fecha:
Escolaridad: Puesto:

1. ¿Cuál fue la problemática detectada en el municipio respecto al agua?
2. ¿Cuáles fueron las acciones diseñadas para resolver la problemática?
3. ¿Cuáles fueron los objetivos a cumplir con las acciones diseñadas?
4. ¿Cuál fue la población objetivo?
5. ¿Cuál fue el motivo para la selección de la población objetivo?
6. Anualmente ¿Cuántas visitas realizaron a las instituciones educativas?
7. ¿Qué actividades desarrollaron en las instituciones educativas?
8. ¿Cuál fue la respuesta de los alumnos?
9. ¿Realiza seguimiento del impacto de las actividades desarrolladas en las instituciones educativas?
10. ¿Coordina actividades con otras instituciones para difundir la importancia del agua?
11. ¿Cuáles son esas instituciones?
12. ¿Cómo contribuyen estas instituciones en las actividades de difusión?

13. ¿Cuál es el presupuesto anual asignado para el PCA?
14. ¿Es propio el presupuesto?
15. ¿Cuál es el inmobiliario utilizado para las actividades del PCA? ¿Quién lo facilita?
16. ¿Cuál es material didáctico utilizado para las actividades del PCA? ¿Quién lo facilita?
17. ¿El personal recibe capacitación y con qué frecuencia?

Anexo B. Cuestionario aplicado a los alumnos(as)

Estimado alumno(a), enseguida realizaré unas preguntas que apoyarán a recopilar información para un proyecto de investigación de Maestría. Con el objetivo de conocer tu opinión acerca de las actividades promovidas por el H. Ayuntamiento de esta ciudad en 2015-2018 para el cuidado del agua. Está dirigida para alumnos y alumnas de cuarto – sexto grado de primaria, del actual ciclo escolar. Tu participación es muy importante. Muchas gracias.

Edad: _____ Grado: _____ Niño () Niña () _____ Fecha: _____

1. ¿Me podrías decir qué entiendes por cuidado del agua? _____

2. ¿Consideras que es importante cuidar el agua? ____ ¿Por qué es importante cuidarla?

3. Durante el año pasado ¿tu escuela organizó actividades para cuidar el agua?

4. ¿Qué actividades realizaron? _____

5. Durante el año pasado ¿Alguna persona visitó tu escuela para decirte cómo cuidar el agua?

6. ¿La persona que visitó tu escuela mencionó el lugar donde trabaja?

7. ¿Mencionó que la visita realizada es parte de las actividades del Programa de Cultura del Agua?

8. ¿Organizó otras actividades la persona que visitó tu escuela? ____ ¿Cuáles fueron?

9. ¿Qué fue lo que te gustó? _____

10. ¿Qué fue lo que **no** te gustó? _____

11. ¿Cuántas veces han visitado tu escuela durante el año pasado?

En el siguiente espacio realiza un dibujo para representar ¿Cómo cuidas el agua?



Anexo C. Entrevista para el director(a) de la institución educativa

En seguida, realizaré una serie de preguntas enfocadas a la cultura del agua. El objetivo es conocer su opinión acerca de las acciones planteadas por la administración del H. Ayuntamiento de esta ciudad durante 2015-2018 para cuidado del agua.

I. Datos del entrevistado

Nombre:	Edad:
Escolaridad:	Puesto:

1. ¿Me podría decir qué entiende por cuidado del agua?
2. Durante el ciclo escolar 2017-2018, ¿se implementaron actividades relacionadas con el cuidado del agua?
3. ¿Quién impulsó tal iniciativa?
4. ¿Cuál fue la respuesta de los alumnos a tal iniciativa?
5. Durante el periodo de 2015-2018, ¿Ha tenido contacto con el Organismo Operador de Agua, a través del Programa de Cultura del Agua?
6. Anualmente ¿Cuántas visitas realizó el personal del Programa de Cultura del Agua a la escuela?
7. ¿En qué ciclo escolar sucedieron?
2015-2016: | 2016-2017: | 2017-2018:
8. ¿Qué actividades desarrolló el personal del Programa de Cultura del Agua?
9. Los alumnos participantes, ¿De qué grado eran?
10. El personal del Programa de Cultura del Agua, ¿proporcionó material didáctico adicional?

11. El personal del Programa de Cultura del Agua, ¿realizó seguimiento del impacto de las actividades desarrolladas?

12. ¿Han capacitado a los docentes el personal del Programa de Cultura del Agua?

Su aportación es muy importante para la investigación y para posteriores estudios.
Muchas gracias.

Anexo D. Tipo y contenido de los materiales utilizados en el PCA en los tres municipios.

Municipio	Materiales informativos y contenidos				
	Folletos	Videos	Juegos	Pláticas	Cuadernillos
Jiquilpan	-Importancia del agua -Abasto de agua -Consejos uso del agua (la limpieza del hogar) -Hábitos de limpieza personal -Consejos para cuidar el ambiente desde el hogar			-Ciclo del agua -Recomendaciones para ahorrar agua -Importancia de los árboles en el ambiente	-Cuidar el agua -No desperdiciar durante actividades de limpieza personal y el hogar
Sahuayo		-Cuidado del agua -Sugerencias para cuidar el ambiente desde el hogar -Abasto de agua	-Lotería ambiental Deforestación Erosión de suelo Contaminación río -Libro para el diseño de actividades lúdicas Rompecabezas Memorama Redes de agua	-Ciclo del agua -Separación de residuos sólidos -Recomendaciones para ahorrar agua durante la limpieza del hogar -Las tres R -Consejos de higiene, evitar desperdicio y disminuir consumo	
Venustiano Carranza	-Hábitos de limpieza -Ahorro de agua			-Ciclo del agua -Recomendaciones para ahorrar agua	

Anexo E. Curso de verano del Programa de Cultura del Agua en Sahuayo 2013



Fuente: Archivo Municipal Sahuayo administración 2012-2015

Anexo F. Capacitación Encargado de Cultura del Agua en Venustiano Carranza.

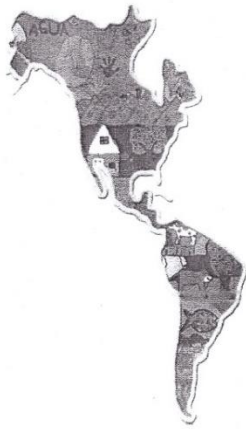


CONAGUA
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

Proyecto
wet
Educación Hídrica para México

**El Programa Agua y Educación
para las Américas y el Caribe**

otorga la presente:




Constancia de participación
en el taller para educadores de 16 horas

a: *Guillermo Herrera Rodríguez*

Morelia, Michoacán, a 16 de junio de 2016


Lic. Oscar Luna Prado
Institución Anfitriona y Coordinación del
Programa en México


Lic. Alejandro García Pérez
Facilitador líder del Programa en
Michoacán



Anexo G. Desfile en Venustiano Carranza 2015



