



**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**

**INSTITUTO DE CIENCIAS**

**POSGRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES**

*"La tierra no es de nosotros, nosotros somos de la tierra"*



# **GESTIÓN HÍDRICA Y ANÁLISIS DE CONFLICTOS POR AGUA EN PUEBLA**

TESIS

Que para obtener el grado de:

**MAESTRO EN CIENCIAS AMBIENTALES**

Presenta

**DAVID ALBERTO VARGAS CASTRO**

Asesora de tesis:

Dra. Gladys Linares Fleites

Noviembre 2017

**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**

**INSTITUTO DE CIENCIAS**

**POSGRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES**

*"La tierra no es de nosotros, nosotros somos de la tierra"*



# **GESTIÓN HÍDRICA Y ANÁLISIS DE CONFLICTOS POR AGUA EN PUEBLA**

TESIS

Que para obtener el grado de:

**MAESTRO EN CIENCIAS AMBIENTALES**

Presenta

**DAVID ALBERTO VARGAS CASTRO**

Asesora de tesis:

Dra. Gladys Linares Fleites

Noviembre 2017

**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**

**INSTITUTO DE CIENCIAS**

**POSGRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES**

*“La tierra no es de nosotros, nosotros somos de la tierra”*



# **GESTIÓN HÍDRICA Y ANÁLISIS DE CONFLICTOS POR AGUA EN PUEBLA**

TESIS

Que para obtener el grado de:

**MAESTRO EN CIENCIAS AMBIENTALES**

Presenta

**DAVID ALBERTO VARGAS CASTRO**

Comité tutorial:

Asesora y Tutora	Dra. Gladys Linares Fleites
Coasesora	Dra. Rosalía Del Carmen Castelán Vega
Integrante Comité Tutorial	Dr. Ricardo Darío Peña Moreno
Integrante Comité Tutorial	Dr. José Víctor Rosendo Tamariz López
Integrante Comité Tutorial	Dra. María Guadalupe Tenorio Arvide
Integrante Comité Tutorial	Dra. María Teresa Zayas Pérez
Integrante Comité Tutorial	Dra. María de Lourdes Sandoval Solís

## **Agradecimientos**

- *Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el apoyo brindado para la elaboración de esta investigación.*
- *Al Instituto de Ciencias de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, por las facilidades para la publicación de esta Tesis.*
- *Al Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Puebla por el apoyo brindado para la impresión y publicación de esta Tesis de Maestría.*
- *A mis asesoras, Gladys Linares Fleites y Rosalía del Carmen Castelán Vega, que gracias a su apoyo, trabajo y consulta fue posible concluir esta investigación.*
- *A mi asesor externo, Polioptro F. Martínez Austria, quien gracias a su especialización pude visualizar mis debilidades y transformarlas en fortalezas.*

## **Dedicatoria**

- *A mi padre, quien gracias a su experiencia, fue el mejor crítico y guía para formar esta investigación.*
- *A mi madre, quien gracias a su formación, escogí el camino de la economía para mi vida.*

## Contenido

Agradecimientos.....	I
Dedicatoria .....	II
Índice de Tablas.....	IV
Índice de Ilustraciones.....	V
Índice de Ecuaciones.....	V
Capítulo 1 Generalidades .....	1
1.1    Introducción.....	1
1.2    Antecedentes.....	2
1.2.1    Conceptualización de la Gestión Hídrica .....	2
1.2.2    Objetivos del Milenio y la Agenda 2030 .....	5
1.2.3    Agenda 2030 del agua .....	8
1.2.4    Objetivos del PNH 2014-2018 .....	10
1.2.5    Conflictos por agua .....	11
1.3    Planteamiento del problema .....	15
1.3.1    Pregunta de investigación.....	16
1.4    Objetivos.....	16
1.4.1    Objetivo general .....	16
1.4.2    Objetivos específicos.....	16
1.5    Hipótesis .....	16
1.6    Justificación.....	17
Capítulo II Marcos referenciales .....	19
2.1    Marco contextual.....	19
2.1.1    Situación actual del recurso hídrico. ....	19
2.2    Marco teórico .....	41
2.2.1.    Análisis de contenido .....	42
2.3    Relación Agua-Desarrollo.....	47
2.4    Gobernanza en torno al agua.....	47
2.5    Valor de Uso y de Cambio del Agua.....	49
Capítulo III Análisis de Conflictos por Agua.....	51
3.1    Manifestación de conflictos.....	52
3.2    Elaboración de base de datos.....	53

3.2.1 Codificación de variables cualitativas.....	55
3.3. Caracterización geográfica.....	58
3.3.1. Meso regiones de México .....	58
3.4 Regresión logística binaria.....	65
3.4.1 Estimadores .....	65
3.4.2 Selección del modelo .....	67
3.4.3 Resultados y discusión de la regresión logística binaria .....	70
3.5 Preparación del indicador de conflicto por agua.....	71
3.6 Construcción del Indicador de conflicto por Agua .....	75
3.6.1 Estandarización .....	75
3.7 Cálculo del Indicador .....	76
3.8 Interpretación del Indicador .....	76
Conclusiones .....	78
Bibliografía.....	81
Anexos.....	86
Anexo 1 Matriz cualitativa de noticias nacionales por entidad federativa 2005-2015. ....	86
Anexo 2 Matriz cuantitativa de noticias nacionales por entidad federativa 2005-2015. ....	99
Anexo 3 Resultados de la regresión logística binaria conforme al criterio AIC .....	104
Anexo 4 Output regresión logística binaria con resultados del AIC .....	106
Anexo 5 Resultados de la regresión logística binaria conforme al criterio AIC .....	138
Anexo 6 Datos socioeconómicos para la elaboración de indicador social de conflicto por agua en Puebla. ....	141

## Índice de Tablas

Tabla 1 Objetivos de Desarrollo del Milenio .....	7
Tabla 2 Objetivos del Desarrollo Sostenible.....	8
Tabla 3 Datos geográficos e hidrológicos por región hidrológica-administrativa. ....	21
Tabla 4 Distribuidor porcentual de sitios de monitoreo en cuerpos de agua superficiales por región hidrológico-administrativa, de acuerdo al indicador DBO <sub>5</sub> , 2015. ....	24
Tabla 5 Distribuidor porcentual de sitios de monitoreo en cuerpos de agua superficiales por región hidrológico-administrativa, de acuerdo al indicador DQO, 2015.....	25
Tabla 6. Distribuidor porcentual de sitios de monitoreo en cuerpos de agua superficiales por región hidrológico-administrativa, de acuerdo al indicador SST, 2015. ....	25
Tabla 7 Agua renovable del Estado de Puebla. ....	27

Tabla 8. Acuíferos o Unidades Hidrogeológicas en la Región No. 18 Balsas .....	36
Tabla 9. Criterios de Selección de Noticias. ....	55
Tabla 10. Estimadores seleccionados conforme Regresión Logística Binaria.....	66
Tabla 11. Relación de ecuaciones para modelación.....	68
Tabla 12. Compilación de los 5 mejores modelos conforme al AIC. ....	70
Tabla 13. Datos socioeconómicos para la elaboración de indicador de conflicto.....	73
Tabla 14. Estandarización de los Indicadores. ....	75

## **Índice de Ilustraciones**

Ilustración 1. Escasez física y/o económica de agua a nivel mundial .....	6
Ilustración 2. La agenda 2030 del agua en la gestión hídrica de México.....	9
Ilustración 3 Regiones hidrológicas-administrativas .....	21
Ilustración 4 Relación de desarrollo económico y cantidad de agua renovable por Región Hidrológica Administrativa.....	22
Ilustración 5. Agrupación de usos de la clasificación del Registro Público de Derechos del Agua. CONAGUA 2016.....	26
Ilustración 6. Regiones hidrológicas del Estado de Puebla.....	28
Ilustración 7 Mapa de la región Tuxpan-Nautla o Norte de Veracruz.....	29
Ilustración 8 Subcuencas de la Región Hidrológica Papaloapan .....	30
Ilustración 9. Región Hidrológica Pánuco.....	31
Ilustración 10. Localización por entidad federativa de la Región Hidrológica 18 Balsas .....	33
Ilustración 11. Delimitación de la Región Hidrológica 18 Balsas .....	34
Ilustración 12. Subregiones y cuencas de la Región Hidrológica 18 Balsas.....	35
Ilustración 13. Zona delimitada del Acuífero del Valle de Puebla.....	38
Ilustración 14. Meso regiones de México .....	59
Ilustración 15. Conflictos por agua en la Mesoregión Norte.....	60
Ilustración 16. Conflictos por agua en la Mesoregión Centro Occidente.....	62
Ilustración 17. Conflictos por agua en la Mesoregión Centro.....	62
Ilustración 18. Conflictos por agua en la Mesoregión Sur-Sureste.....	63
Ilustración 19. Problemas y conflictos por agua en el Estado de Puebla.....	65

## **Índice de Ecuaciones**

Ecuación 1 Ecuación de la Reacción Social por Conflictos por Agua.....	66
Ecuación 2 Ecuación del Indicador social de conflicto por Agua en Puebla.....	76

# Capítulo 1 Generalidades

## 1.1 Introducción

Hoy en día la presión sobre los recursos hídricos va en aumento, debido al crecimiento de las zonas urbanas y el desarrollo económico. El agua no sólo es un elemento único para la vida, es un insumo productivo, el cual debe ser regulado para su correcta distribución (Klink, 2008).

El planeta dispone entre 12,500 y 14,000 millones de metros cúbicos al año de agua apta para el consumo humano. En 1989 se estimó que cada persona debería contar con una dotación del 9,000 metros cúbicos al año, pero las proyecciones indican que para el 2050 la dotación por persona en el mundo caerá a 5,100 metros cúbicos al año (PNUD, 2006).

Esa cantidad sería suficiente si la disponibilidad fuera igual para cada persona, pero cada zona es distinta debido al clima y la precipitación. La escasez de agua habitualmente se mide a través de la relación agua/población. Una zona experimentará estrés hídrico cuando su suministro anual de agua caiga por debajo de los 1.700 metros cúbicos por persona. Cuando ese mismo suministro anual cae por debajo de los 1.000 metros cúbicos por persona, entonces se habla de escasez de agua. Y se habla de escasez absoluta cuando la tasa es menor a 500 metros cúbicos al año (PNUD, 2006).

El análisis de conflictos por agua implica una problemática que es compleja y multifacética debido a los distintos usos y suministros que tiene en cada región (Fernández, 1999). Se podría decir que una nación es vulnerable, y podría verse amenazada por los conflictos de sus recursos hídricos, si su capacidad de sostener su ecosistema acuático y proveer a su población del nivel deseado de desarrollo social y económico está comprometido por la naturaleza de su sistema hidrológico, su infraestructura de recursos hídricos y/o su sistema de administración de recursos hídricos (Raskin, 1997).

Con estas referencias la presente investigación se basará con el análisis de la cantidad y disponibilidad de agua dentro del apartado 2.1.2 a nivel nacional, estatal y local desde el enfoque integrador de cuencas. La intención es conocer las limitantes del sistema ya que si hay agua suficiente de calidad es más difícil que se presenten los conflictos.

La importancia de iniciar con el análisis de disponibilidad es para saber cuanta agua se dispone y cuando se puede aprovechar. Visto desde otra perspectiva, es una análisis de la oferta disponible de agua para el Estado de Puebla y para el acuífero del Valle de Puebla. De acuerdo a la Comisión

Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (Martín & Justo, 2015), los conflictos por agua se han incrementado en los últimos tiempos por la falta de atención a los problemas desde una perspectiva compleja ya que distintos actores pueden afectar la disponibilidad de agua y se pueden cambiar los distintos usos que se tienen. Se propone iniciar con ello, ya que la movilidad inherente del ciclo hidrológico no conoce límites políticos o leyes aplicadas al agua.

Para poder determinar los componentes del conflicto por agua se realiza el análisis econométrico sobre la propensión de que ocurran conflictos en el Estado de Puebla y en la capital del Estado mostrados en el capítulo III. Dicho análisis se realizará en base al análisis hemerográfico el cual es el reflejo de la problemática de conflictos por agua.

Se pretende analizar los componentes de la gestión hídrica los cuales son los mecanismos regulatorios de la cantidad de agua para consumo humano, productivo-económico, recreativo y ecológico y proponer la incorporación de los resultados del análisis econométrico para contribuir a las acciones de detección y resolución de conflictos por agua.

Finalmente se lleva a cabo la propuesta de medición de conflicto conforme a un indicador, plasmado en el apartado 3.5 que refleje la situación social que vive el Estado y que afecta a la disponibilidad del recurso agua.

## **1.2 Antecedentes**

### **1.2.1 Conceptualización de la Gestión Hídrica**

Cada vez es más evidente que el uso actual, el desarrollo y la gestión de los recursos hídricos del planeta y de los servicios que prestan son insostenibles. El uso del agua ha aumentado a más del doble de la tasa de crecimiento de la población en el siglo pasado, y aunque a nivel mundial no hay escasez de agua como tal, un número creciente de regiones se enfrentan a una escasez crónica de agua (FAO, La Agenda de Desarrollo Post-2015 y los Objetivos de Desarrollo del Milenio, 2015).

La visión de la Asociación Mundial para el Agua (GWP, por sus siglas en inglés) es la de un mundo con seguridad hídrica donde exista suficiente agua para las necesidades domésticas, para el desarrollo económico y social y para los ecosistemas. Con organizaciones miembros en 157 países trabajando a través de asociaciones de nivel regional, país, ciudad y cuenca fluvial, GWP reúne a personas de los gobiernos, del sector privado y de la sociedad civil para mostrar cómo se puede hacer una diferencia a nivel local con mejores soluciones (GWP, 2013).

Un país que destaca por el mejoramiento de su gestión hídrica es Francia, al determinar la fragilidad de los recursos hídricos, por lo que determinó su política pública hacia el cuidado del agua y la conservación de los ecosistemas que dependen de ella.

Dentro de su marco legal, las administraciones francesas basan su gestión en tres leyes nacionales, la primera la Ley No. 64-1245 del 16 de diciembre de 1964 en donde por primera vez se crean y se implementan agencias del agua en base a las 6 grandes cuencas hidrográficas con los Comités de Cuenca como representantes de la política hídrica. La segunda es la Ley No. 84-512 de 29 de junio de 1984 la cual marca una mayor coherencia en la preservación de los medios acuáticos y la economía piscícola, además de una política de prevención de daños ambientales para disminuir los impactos originados por la pesca sometiendo a autorización. Y la tercera es la Ley No.92-3 publicada el 3 de enero de 1992, donde se define que “El agua forma parte del patrimonio común de la Nación. Su protección, su valorización y el desarrollo del recurso utilizable, respetando los equilibrios naturales, son de interés general. El uso del agua pertenece a todos en el marco de las leyes y reglamentos, así como de los derechos establecidos anteriormente” además de la preservación de los ecosistemas acuáticos y humedales, protección y restauración de las aguas superficiales y subterráneas, proteger, valorizar y desarrollar el recurso hídrico de manera que se satisfagan las exigencias relacionadas con la sanidad pública, las actividades económicas y el ocio (OIA, 2015).

El Ministerio de Ecología, Energía, Desarrollo Sostenible y del Mar es el responsable de la política del agua en Francia y sus acciones están organizadas en cinco grandes temas: recursos naturales, territorios, hábitats; energía y clima; prevención de riesgos; infraestructuras; transportes y mar; desarrollo sostenible. (Noël, 2009). Es una agencia normativa y la cara jurídica del Estado Francés en cual fija las reglas y garantiza la solidaridad de los municipios.

Hoy en día la gestión del agua francesa se basa en ciertos principios fundamentales (Noël, 2009) que parten de la gestión descentralizada de las cuencas hidrográficas

La política francesa se define y coordina a nivel nacional pero se da autonomía a los organismos de cuenca, ya que se reconoce que las cuencas no conocen límites políticos o administrativos. Los principios son:

- ***Enfoque integrado***

Permite tener una visión de todos los actores y componentes de los usuarios del agua así como sus impactos ambientales.

- ***La organización de la concentración y la coordinación de las acciones***

Son las responsabilidades de los consejos de cuenca para el aprovechamiento de las mismas.

- ***La movilización de recursos financieros específicos***

Recaudación de las tasas específicas del agua con la premisa de “El agua paga al agua”

- ***Una planificación y programación plurinomial***

Una planificación que define objetivos y planes de acción para el aprovechamiento a nivel de cuencas, así como una programación financiera de las inversiones establecidas por cada Agencia del Agua y eventualmente a nivel local.

- ***Distribución clara de las responsabilidades entre autoridades públicas y los operadores privados para la gestión de los servicios municipales de agua potable y saneamiento***

Los servicios públicos de agua potable y saneamiento son responsabilidad del municipio y los responsables de la gestión pública o privada. En caso de ser privada las obligaciones se traducen en un contrato de cumplimiento.

Con esos principios el Estado Francés logra tener una política integral para la gestión hídrica donde los beneficios se ven reflejados a cada usuario y beneficiario del consumo de agua en toda Francia.

Debe destacarse que la Organización Internacional del Agua (OIA) creada en 1991 ofrece sus servicios de consultoría para la gestión del agua en países que busquen mejorar la calidad de sus servicios y organizaciones del agua.

### **1.2.1.1. Enfoques para la gestión hídrica**

En el análisis de la literatura se plantea que a gestión hídrica puede ser encarada desde varias perspectivas. En general, éstas se presentan bajo dos enfoques: el *enfoque extractivo* (más utilizado en la práctica pero causante de numerosos problemas y conflictos en torno al uso del agua) y el *enfoque integral* (aún poco utilizado y que se encuentra en el ámbito de la discusión teórica - científica). Bajo el *enfoque integral* se considera que es necesario armonizar los intereses y la dinámica de las poblaciones con las condiciones y dinámica propia del entorno donde éstas habitan, en particular, con relación a las cuencas y el ciclo hidrológico. Este enfoque pretende instrumentar el desarrollo sustentable, la participación y los enfoques interdisciplinarios, entre otros elementos, lo que implica un esfuerzo por articular las ciencias sociales con las ciencias naturales, toda vez que esta falta de articulación es una causa de ingobernabilidad en materia de gestión del agua (Santacruz de León, 2007).

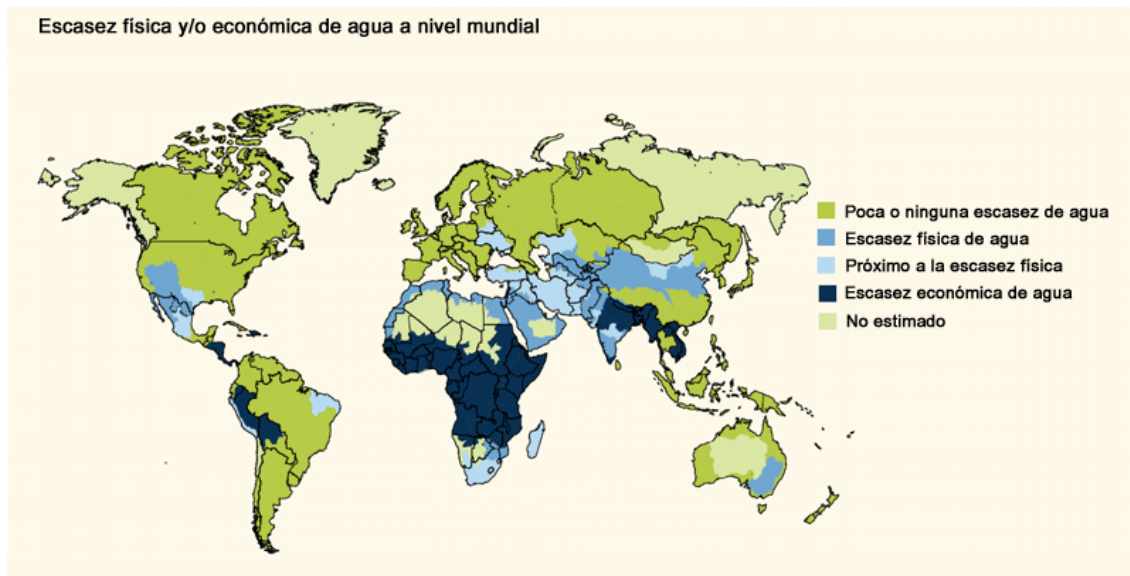
La tesis titulada “GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS, DE LA CUENCA HIDROLÓGICA DEL RÍO PAPAGAYO, ESTADO DE GUERRERO” del autor Miguel Ángel Flores Marín (Marín, 2014), propone una metodología de gestión de los recursos hídricos en cuencas Hidrológicas que incluye a los componentes del agua superficial y subterránea de la zona y la evaluación de la disponibilidad del agua. Esta metodología de gestión integra modelos hidrológicos y de gestión del agua.

Un marco referencial a considerar es la tesis presentada por Abril Fabiola Casas Cervantes en octubre de 2014, Zapopan, Jalisco, titulada “La relación entre la gestión comunitaria y las políticas públicas municipales en el manejo del agua. El caso del manantial de Patamburapio en el estado de Michoacán, 2009-2013” (Casas, 2015).

### **1.2.2 Objetivos del Milenio y la Agenda 2030**

La escasez del agua afecta a la población mundial, es decir, todos los continentes tienen problemas por agua. Cerca de una quinta parte de la población mundial (1,200 Millones de personas) se encuentra asentada en zonas donde físicamente se dificulta el acceso al agua y las proyecciones indican que en los próximos años se sumarán otros 500 millones. La pobreza mundial es otro factor que empeora el panorama futuro, más de 1,600 millones de personas

sufren de escasez económica, lo que dificulta la construcción de obras de infraestructura básica para agua y saneamiento (PNUD, 2006).



*Fuente:* Informe sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo. Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos (WWAP), Marzo de 2012.

#### **Ilustración 1. Escasez física y/o económica de agua a nivel mundial**

Debido a la problemática mundial la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en base a los Objetivos del Milenio (ODM). La historia se remonta a la década de los 90's cuando la Ayuda Oficial al Desarrollo (AOD) empezó a perder fuerza debido al crecimiento de la participación privada y a la disminución de las aportaciones gubernamentales<sup>1</sup>. Los problemas mundiales empezaron a sobresalir en las Asambleas Mundiales hasta que en periodo de Butros Butros-Ghali (1992-1996) se tomó la iniciativa de realizar cumbres mundiales para poder afrontar los problemas mundiales.

En Septiembre del 2000, ya como Secretario General Kofi Annan, en la Cumbre del Milenio de las Naciones Unidas se lleva a cabo la Declaración del Milenio, la cual como artículo principal contaba con los Objetivos del Milenio (ODM).

---

<sup>1</sup> El convenio para la AOD era donar el 0.7% del Producto Nacional Bruto de los 22 países más ricos del mundo, sin

<b>Objetivo 1</b>	<b>Erradicar la pobreza extrema y el hambre</b>
<b>Objetivo 2</b>	Lograr la enseñanza primaria universal
<b>Objetivo 3</b>	Promover la igualdad entre los sexos y el empoderamiento de la mujer
<b>Objetivo 4</b>	Reducir la mortalidad de los niños menores de cinco años
<b>Objetivo 5</b>	Mejorar la salud materna
<b>Objetivo 6</b>	Combatir el VIH/SIDA, la malaria y otras enfermedades
<b>Objetivo 7</b>	Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente
<b>Objetivo 8</b>	Fomentar una alianza mundial para el desarrollo

Fuente: (FAO, La Agenda de Desarrollo Post-2015 y los Objetivos de Desarrollo del Milenio, 2015)

**Tabla 1 Objetivos de Desarrollo del Milenio**

Los ocho objetivos estaban diseñados para poder darle frente a los principales problemas mundiales, sin embargo las metas no llegaron a cumplirse. Para el caso de esta investigación y en base a los Objetivos del Milenio, en específico el objetivo 7 Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente, se pretendía reducir a la mitad la población que no cuenta con acceso al agua potable ni saneamiento básico. El continente con más avance dentro de estos objetivos es Asia.

A partir del 2015 la Asamblea General, crea nuevas metas para poder llegar a cumplir dichas metas, por lo que se crean los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS). Con estos nuevos objetivos se pretende que en 15 años se lleguen a solventar los problemas pendientes que dejaron los ODM. El 1 de enero de 2016 entraron en vigor los nuevos 17 objetivos los cuales son los siguientes:

**Objetivo 1: Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.**

**Objetivo 2: Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible.**

**Objetivo 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar en todas las edades.**

**Objetivo 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.**

**Objetivo 5: Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas.**

**Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.**

---

**Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.**

**Objetivo 8: Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenido, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.**

**Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.**

**Objetivo 10: Reducir la desigualdad en y entre los países.**

**Objetivo 11: Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.**

**Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.**

**Objetivo 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.**

**Objetivo 14: Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.**

**Objetivo 15: Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar los bosques de forma sostenible, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica.**

**Objetivo 16: Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles.**

**Objetivo 17: Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.**

---

Fuente: (FAO, La Agenda de Desarrollo Post-2015 y los Objetivos de Desarrollo del Milenio, 2015)

### **Tabla 2 Objetivos del Desarrollo Sostenible**

En base a estos nuevos objetivos la investigación gira en torno al Objetivo 6 “Garantizar la disponibilidad del agua y su gestión sostenible y el saneamiento básico” en el cual se pretende poner en práctica la gestión integrada de los recursos hídricos a todos los niveles, incluso mediante la cooperación transfronteriza; y apoyar y fortalecer la participación de las comunidades locales en la mejora de la gestión del agua y el saneamiento.

### **1.2.3 Agenda 2030 del agua**

En el marco de la sustentabilidad México ha creado estrategias y postulados para poder llegar a dar solución a los problemas del agua y revertir las tendencias que afectan a la población. En conmemoración del día mundial del agua, en 2011 se presenta la Agenda del Agua 2030, (CONAGUA, Agenda del agua 2030, 2011) la cual se rige en 4 principios básicos:



La agenda 2030 trata de que la gestión para el año meta sea que la gestión del agua sea de forma integral, es decir, que los actores en el uso y aprovechamiento tengan el mismo poder de participación en las decisiones y que se haga en torno a los postulados básicos del desarrollo sustentable.

### **1.2.4 Objetivos del PNH 2014-2018**

En México, cada administración federal elabora por ley el Programa Nacional Hídrico (PNH) (SEMARNAT, 2014) que lo regirá cada año. El presente PNH 2014-2018 se basa en seis objetivos de los cuales determinan las líneas de acción para la administración de los recursos hídricos de la nación. Los objetivos del PNH 2014-2018 son los siguientes.

- ***Objetivo 1-Fortalecer la gestión integrada y sustentable del agua***

Incluye como parte fundamental el ordenamiento del uso de las cuencas y acuíferos, modernizar y ampliar la medición del ciclo del agua e incrementar la eficacia de la participación ciudadana y la gobernanza del agua.

- ***Objetivo 2-Incrementar la seguridad hídrica ante sequías e inundaciones***

Se requiere reducir la vulnerabilidad de asentamientos humanos para evitar pérdidas de vidas humanas y daños materiales de infraestructura por efecto de fenómenos meteorológicos extremos.

- ***Objetivo 3-Fortalecer el abastecimiento de agua y el acceso a los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento***

Se ampliará la cobertura de agua potable al 94 por ciento, alcantarillado y saneamiento básico al 93 por ciento y desinfección al 99 por ciento. Lo anterior representará incorporar a cerca de 8 millones y 8.5 millones de personas al servicio de agua potable y alcantarillado, respectivamente.

- ***Objetivo 4- Incrementar las capacidades técnicas, científicas y tecnológicas del sector***

Es importante la comprensión del ciclo hidrológico, de la disponibilidad del agua tanto en exceso como en su carencia; de los procesos de potabilización, distribución, recolección y tratamiento de agua; de los aspectos culturales, sociales, legales y económicos.

- ***Objetivo 5- Asegurar el agua para el riego agrícola, energía, industria, turismo y otras actividades económicas y financieras de manera sustentable***

Se desarrollarán diversas estrategias como la tecnificación del riego, mejoramiento de eficiencias, ampliación, rehabilitación y conservación de la infraestructura y la orientación de las actividades económicas hacia zonas con disponibilidad de agua.

- ***Objetivo 6. Consolidar la participación de México en el contexto internacional en materia de agua***

México pretende ser un actor relevante en el contexto internacional. Sus acciones coordinadas y dirigidas estratégicamente le permitirían consolidar su liderazgo en materia de agua, mediante la implementación de una estrategia de cooperación internacional, que se apoyará en los elementos básicos de la política exterior mexicana para el desarrollo en su calidad de oferente y el esquema de sociedad del conocimiento en su calidad de demandante.

### **1.2.5 Conflictos por agua**

La evaluación de conflictos es una forma en la cual se tiene una radiografía de la situación de presión social hacia el acceso al agua potable. Las evaluaciones pueden ser en base al ámbito social (población, protestas, inconformidad) o hacia el ámbito técnico (disponibilidad de agua, estrés hídrico, escasez). Sin embargo, el fin de cada una de ellas es la toma de decisiones para la administración (IMTA, 2015).

Los componentes que detonarán un conflicto dentro de este ámbito son los que desarrollan la inconformidad de la población debido a que no se cuenta con un servicio de calidad y cantidad de agua potable, así como la mala administración de las instituciones encargadas para llevar a cabo el aseguramiento de la distribución del agua potable (Kalonji, 2013).

En la literatura consultada se destacan las siguientes:

### **1.2.5.1 Metodología de análisis de conflictos de la CEPAL**

La agencia internacional que busca la solución a los conflictos por agua es la Organización de las Naciones Unidas (ONU) la cual conforme a la discriminación de usuarios por tipo de conflicto elabora una evaluación cualitativa para determinar las soluciones más pacíficas y diplomáticas posibles.

Dentro de su tipología de conflictos la ONU en su manual “Análisis, prevención y resolución de conflictos por el agua en América Latina y el Caribe” marca que el agua posee características propias y, que en caso de un mal manejo, puede desbordar en un conflicto. Dicha metodología es publicada a través de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la cual dentro del análisis de distintos casos de estudio, generaliza las causas en distintas variables, tanto naturales como sociales y gubernamentales (Martín & Justo, 2015).

La primera de ellas es el ciclo hidrológico del agua, debido a la incertidumbre que tiene al inicio y fin del mismo y que no obedece a límites políticos, ni administrativos, ni jurídicos. Dicha incertidumbre es fuente de conflictos al no poder conocer con precisión el cuándo se tendrá disponibilidad del agua de forma natural.

La segunda son los diversos usos que se le puede dar al agua; distintos usuarios pueden perseguir distintos fines para el aprovechamiento y, sobre todo distintos volúmenes de extracción de las zonas de captación. Un ejemplo clásico es la competencia entre industria y comunidades locales por el aprovechamiento de sus fuentes de captación.

La tercera es la independencia de los usuarios, es decir, la capacidad de los usuarios de establecerse en las zonas con mejor captación desplazando a los posibles competidores por el uso del agua. Un claro ejemplo es el de una comunidad que se establece aguas arriba en el margen de un río y sus acciones tanto de uso como desuso afectan a las comunidades de río abajo.

Para la CEPAL estas tres características son el escenario fértil para que se pueda desatar un conflicto por el agua por lo que identificarlas dentro de una evaluación es crucial para poder determinar el tipo de conflicto que se puede dar. Al identificar las características se pueden clasificar en seis apartados que nos darán la visión del tipo de conflicto.

- ***Conflicto entre usos***

Estos conflictos ocurren cuando el recurso no satisface las demandas que generan los diferentes destinos del agua de una cuenca. Este conflicto se agrava porque los derechos de uso no están bien delimitados.

- ***Conflicto entre usuarios***

Surgen cuando los actores que usan el recurso tienen distintas características y distintos intereses, siendo el principal ejemplo las empresas y los grupos vulnerables o los usuarios actuales versus los potenciales.

- ***Conflicto con actores no usuarios***

Los conflictos también afectan a terceros por diversas competencias ajenas a ellos. Un ejemplo son los procesos de deforestación, las políticas macroeconómicas o de expansión territorial que afectan a la cuenca pero no directamente a los actores.

- ***Conflictos Intergeneracionales***

Son los conflictos que involucran la tensión entre las necesidades y preferencias de las generaciones actuales y la prevención del recurso como el derecho al agua de las generaciones futuras.

- ***Conflictos Interjuridiccionales***

Este tipo de conflicto refleja los roces y tensiones por las competencias de distintas áreas político-administrativas debido a su falta de correspondencia con los límites físicos o territoriales y la falta de coordinación para el aprovechamiento.

- ***Conflictos Institucionales***

Son las disputas entre actores públicos y privados, cuyas decisiones impactan en la gestión y el aprovechamiento del agua. Se originan por una mala coordinación entre autoridades del agua y las áreas de infraestructura, medio ambiente, ordenamiento territorial, planificación, generación de energía, servicios y otros sectores.

De una forma cualitativa los conflictos son ordenados para poder dar atención a sus componentes, es decir, se clasifica a un conflicto como institucional se pueden trabajar con los actores que lo componen como el Estado, las políticas, los fortalecimientos o los apoyos a las instituciones para poder solucionar el problema (Martín & Justo, 2015).

#### **1.2.5.2 Metodología del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC)**

Los conflictos son difíciles de cuantificar debido a sus características sociales las cuales son impredecibles, sin embargo, el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) ha realizado una aproximación muy cercana a la realidad.

De una forma cuantitativa el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) anteriormente INE da a conocer una metodología en la cual se puede hacer un compendio de las problemáticas presentadas en todo el territorio mexicano para poder establecer un patrón de conflictos (Santamaría & Pérez, 2003). Los esfuerzos por determinar un modelo matemático que permita aproximarse a las causas que denotan un conflicto social por agua en México han sido pocos. Sin embargo, destaca una publicación (Becerra, *et al*, 2006) publicada por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) se determinó un modelo econométrico para estudiar los conflictos de agua en México a partir de una base de datos de los conflictos registrados en la prensa nacional entre 1990 y 2002. Para este estudio se identificaron como variables a) disponibilidad del agua, b) cobertura de agua potable y alcantarillado, c) condición de acuíferos en México, y d) uso del agua. Dicha investigación partió de un análisis descriptivo el cual consistió en lo siguiente:

1. Selección de notas periodísticas (5 mil notas)
2. Ficha con variables de interés por cada nota dentro de las que figuran:
  - 2.1. Variables de lugar (ubicación, cuenca, cuerpo de agua).
  - 2.2. Variables de sector (Agrícola, ganadero, industrial, urbano, medio ambiente, agua, empresa, internacional, partido).
  - 2.3. Variables de filiación (Presidencia, Poder Legislativo, Secretaría de Estado, Gobierno Estatal, Local, Distritos de Riego, Organización, Ciudadanía).

2.4.Determinación de causas (modelo empírico).

2.5.VARIABLES de condición de la infraestructura, estado del cuerpo de agua, calidad de agua, sequía, desviaciones o restricciones de agua.

2.6. Acciones gubernamentales en torno al problema (hubo repercusiones, se llegó a un acuerdo entre partes, entre quiénes se dio ese acuerdo).

2.7.Condiciones de conflicto (identificación de demanda y su manifestación con énfasis en violencia (número de detenidos).

3. Depuración de notas (se obtuvieron un total de 3,800 registros).

La metodología del INECC puede ser aplicable a otras regiones del país. Los datos técnicos e ingenieriles son básicos para la toma de decisiones pero carecen de la radiografía social que impacta a las comunidades, las cuales al no ser tomadas en cuenta, generan desprecio por la misma política que busca procurar su bienestar social (IMTA, "Observatorio de Conflictos por el Agua en México", 2015).

### **1.3 Planteamiento del problema**

El concepto de gobernabilidad aplicado al agua se refiere a la capacidad social de movilizar energías en forma coherente para el desarrollo sustentable de los recursos hídricos (Rogers, 2002). Los nuevos modelos de crecimiento no terminan aún de perfilarse con claridad, pero lo cierto es que los niveles de distribución alcanzados reposan en buena medida sobre la renta generada por la explotación intensiva de recursos naturales e industrias extractivas. Esto entra no solo en conflicto con las necesidades de la protección ambiental, si no en varios casos con los intereses de las poblaciones locales, en especial rurales e indígenas (Martín, Pinto, & Salinas, 2013).

La OCDE sintetiza las brechas multinivel que pueden dificultar la coordinación e implementación efectiva de las políticas públicas de agua en los países de Latinoamérica, el principal obstáculo en casi todos los países es la brecha de políticas debido a la asignación poco clara de funciones y responsabilidades relativas al agua (92% de los países). La segunda brecha es la rendición de cuentas debido a la falta de interés de la población en general sobre la política

hídrica y la escasa participación (90%), en tercer lugar la brecha de financiamiento referida a ingresos inestables o insuficientes para implementar efectivamente políticas del agua y por último la brecha información y capacidades son decisivas en temas de administración y objetivos en dos tercios de los países de Latinoamérica y el Caribe (OCDE, 2012).

Es por ello que, en el marco de la búsqueda de la gestión pública del agua, los problemas surgen por deficiencias administrativas de las políticas públicas.

### **1.3.1 Pregunta de investigación**

- ¿Cuál puede ser el procedimiento para valorar el conflicto del agua?
- ¿Cómo diseñar un Indicador que permita valorar el carácter social del conflicto del agua?

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo general**

Identificar la valoración de las manifestaciones sociales del conflicto del recurso hídrico, en el Estado de Puebla.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

- Describir la situación actual del recurso hídrico en México, el estado de Puebla y la zona del Valle de Puebla.
- Establecer una metodología para el análisis de conflictos por agua que de una imagen de la situación socio ambiental del recurso agua conforme a la población
- Analizar la gestión hídrica desde un punto de vista social para entender las relaciones entre sociedad y gobierno conforme al agua.
- Proponer el diseño de un Indicador que permita valorar el carácter social del conflicto del agua.

## **1.5 Hipótesis**

Esta investigación muestra, aproximadamente, la situación actual del recurso hídrico en México y en Puebla, además da a conocer las probables causas del conflicto de su población y empleo; y examina la posibilidad de una propuesta para valorar esos conflictos mediante la aplicación de un nuevo instrumento de medición (indicador) que muestra la valoración del mismo.

- El problema interroga la posibilidad de un instrumento que valore las manifestaciones sociales del conflicto del recurso hídrico.
- Las preguntas cuestionan el procedimiento para valorar el conflicto del agua y el diseño de un Indicador que permita valorar el carácter social del conflicto del agua.

Por lo que la hipótesis propuesta es la siguiente:

*“La valoración de las manifestaciones sociales del conflicto del agua, en este caso en Puebla, puede lograrse mediante el diseño y aplicación de un Indicador Social que exprese la magnitud del conflicto”*

## **1.6 Justificación**

Dentro de las problemáticas ambientales los aspectos sociales son difíciles de cuantificar pero no de identificar. Los impactos que son reflejo de la sociedad afectan a sus habitantes y muchas veces se desconoce el origen de los problemas. (Kalonji, 2013)

En el caso del agua para consumo humano los problemas son escandalosos por la característica de la misma como un bien necesario para la vida. En el mundo y en nuestro país las problemáticas que surgen debido a la escasez del agua son indicativos de que la política pública para la distribución está fallando (Becerra *et al.*, 2006)

Para el caso de México, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) es el órgano federal encargado de la política para el uso, extracción, aprovechamiento y distribución del agua en sus diferentes usos, también comprende el saneamiento y el cuidado de los recursos hídricos. Si bien se han logrado avances dentro del establecimiento de una política de explotación y aprovechamiento del recurso, las políticas públicas carecen de robustez cuando se trata de aplicar dentro de un marco socio-ambiental (Cloter, 2010).

Aunque se cuenta con el PNH, México no cuenta con una buena imagen a nivel internacional. En base al ranking Environmental Performance Index (EPI, 2014), elaborado por la Universidad de Yale, compuesto por una lista de 179 países, México ocupa el lugar 65 donde sus indicadores para agua potable y saneamiento tienen una calificación de 54.9 y 37.49 respectivamente para un máximo de 100 puntos. El descuido del PNH 2014-2018 radica en el olvido del componente social para la formulación de proyectos hidráulicos. Dichos proyectos deben de estar basados en

la participación social y en la aplicación de las leyes para uso y aprovechamiento del agua. La creación de obras de infraestructura sin planeación ni consulta ciudadana implican una molestia en lugar de un beneficio para la población. En el país, la disponibilidad de agua *per cápita* ha disminuido de 18 035 m<sup>3</sup>/hab/año en 1950 a 3 982 m<sup>3</sup>/hab/año en 2013 y 1.35 millones de mexicanos se encuentran en situación de poca disponibilidad de agua en términos de cantidad y calidad (SEMARNAT, 2014).

La explotación es solo un componente del sistema de abastecimiento de agua potable y no se puede dirigir una política para la población cuando sólo se tienen datos técnicos. Los impactos socio-ambientales que tienen las obras de infraestructura hidráulica o la administración del agua no son considerados para la comisión encargada de procurar el recurso. Las problemáticas generadas por las políticas y decisiones excluyentes por el órgano federal son un peso fuerte para el surgimiento de la inconformidad de los usuarios (Becerra *et al.*, 2006).

Los estudios realizados hasta el momento no tratan de manera explícita la problemática del estado de Puebla, por lo que es imprescindible iniciar investigaciones al respecto.

## Capítulo II Marcos referenciales

### 2.1 Marco contextual

#### 2.1.1 Situación actual del recurso hídrico.

Debido a que el análisis de conflictos por agua responde directamente a la oferta, la disponibilidad es un aspecto a analizar para conocer la cantidad de agua de que se dispone. Escenarios distintos son los que se presentan en el territorio en cuestión recursos hídricos, por lo que problemas distintos son los que se forman de acuerdo a la cantidad de agua que existe en las Cuencas, Subcuencas y Acuíferos.

De acuerdo a Cloter *et al* (2010) el equilibrio hidroecológico de las cuencas se sustenta en un equilibrio frágil y dinámico, producto de la interacción entre sus componentes, incluyendo las acciones antropogénicas. De esta forma es posible entender la cohesión que existe dentro del mismo componente ambiental de la cuenca y su interacción con la sociedad. Las cuencas son sistemas complejos donde cada variable afecta a sus subsecuentes y por ello la importancia del cuidado y preservación de las mismas (Cloter, 2010).

La complejidad y heterogeneidad de las cuencas, obliga a establecer una escala geográfica de análisis adecuada para estudiar y sintetizar la información disponible, con la finalidad de establecer parámetros fundados en un principio precautorio (Steinfeld *et al.*, 2006).

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) y la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) en su publicación “Regiones Hidrológicas” (CONAGUA, Regiones hidrológicas, 2012), el país cuenta con 1,471 cuencas y subcuencas, las cuales presentan una enorme variabilidad en tamaños: de miles a un kilómetro cuadrado. Cabe resaltar que la distribución geográfica de las cuencas no corresponde a los límites políticos establecidos por las entidades federativas, es por ello que la gestión y los aprovechamientos deben ser en un ambiente de cooperación para llevar a cabo la correcta distribución del agua a la población. Sin embargo, hay matices de acuerdo al desarrollo económico y demográfico que se ha focalizado a lo largo de la historia del país, de 393 cuencas hidrográficas solo 13 concentran el 75% de la población en

México, lo que ocasiona que la presión sea en búsqueda de la satisfacción de la demanda, dejando atrás el equilibrio natural y antropogénico previamente mencionado.

La cuenca es la unidad mínima para la gestión hídrica, ya que brinda de forma natural la disponibilidad del agua en una región por sus características geográficas, sin embargo no fue hasta mediados del siglo pasado que se reconoció su importancia y utilidad. En un panorama más actual se ha reconocido a las cuencas como agentes formadores de los ecosistemas donde cada una de ellas contiene distintas características las cuales dan origen a distintos servicios ambientales (Cloter, 2010).

Se podría decir que el manejo de cuencas es el manejo de ecosistemas y que la conservación de la cuenca y de sus características naturales es la conservación de los ecosistemas, pero debido a que las cuencas almacenan y purifican agua de forma natural, son zonas de aprovechamiento. Son zonas donde se pueden llevar a cabo las actividades humanas en torno al agua, por lo que el ordenamiento y regulación deben ser de prioridad para las autoridades y los gestores ya que la contaminación o la sobreexplotación pueden afectar de manera negativa a las actividades económicas, sociales, ambientales y políticas de una región o país (CONAGUA, Atlas del Agua, 2015)

### 2.1.1.1 Regiones hidrológicas administrativas

La CONAGUA, creada en 1989, como órgano descentralizado y gestor de la Política Hídrica Nacional dividió el país en 13 regiones hidrológicas-administrativas las cuales por medio de los organismos de cuenca desempeñan las funciones administrativas en materia de recursos hídricos. Es importante señalar que las 13 regiones respetan los límites municipales, con la intención de facilitar la integración de datos y los procesos administrativos (CONAGUA, Atlas del Agua, 2015).

Clave	RHA	Superficie continental (km <sup>2</sup> )	Porcentaje de territorio nacional	Agua renovable 2014 (hm <sup>3</sup> /año)	Población a mediados de año 2014 (millones de hab.)	Agua renovable per cápita 2014 (m <sup>3</sup> /hab/año)	Municipios o delegaciones (número)	Aportación al PIB nacional 2013(%)
I	Península de Baja California	154,279	8%	4,958	4.37	1,135	11	3.77
II	Noroeste	196,326	10%	8,273	2.8	2,951	78	2.96
III	Pacífico Norte	152,007	8%	25,596	4.47	5,730	51	2.81
IV	Balsas	116,439	6%	22,156	11.69	1,896	420	6.11
V	Pacífico Sur	82,775	4%	30,565	5.02	6,084	378	2.20

VI	Río Bravo	390,440	20%	12,316	12.15	1,014	144	14.32
VII	Cuencas Centrales del Norte	187,621	10%	7,849	4.52	1,738	78	4.08
VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	192,722	10%	35,093	23.89	1,469	332	18.24
IX	Golfo Norte	127,064	6%	28,085	5.23	5,366	148	2.21
X	Golfo Centro	102,354	5%	95,129	10.48	9,075	432	5.67
XI	Frontera Sur	99,094	5%	144,459	7.57	19,078	137	5.00
XII	Península de Yucatán	139,897	7%	29,324	4.52	6,494	127	7.83
XIII	Aguas del Valle de México	18,229	1%	3,458	23.01	150	121	24.81
<b>Total</b>		<b>1,959,248</b>	<b>100%</b>	<b>447,260</b>	<b>119.71</b>	<b>3,736</b>	<b>121</b>	<b>100.00</b>

Fuente: CONAGUA 2015. Estadísticas del Agua.

**Tabla 3** Datos geográficos e hidrológicos por región hidrológica-administrativa.

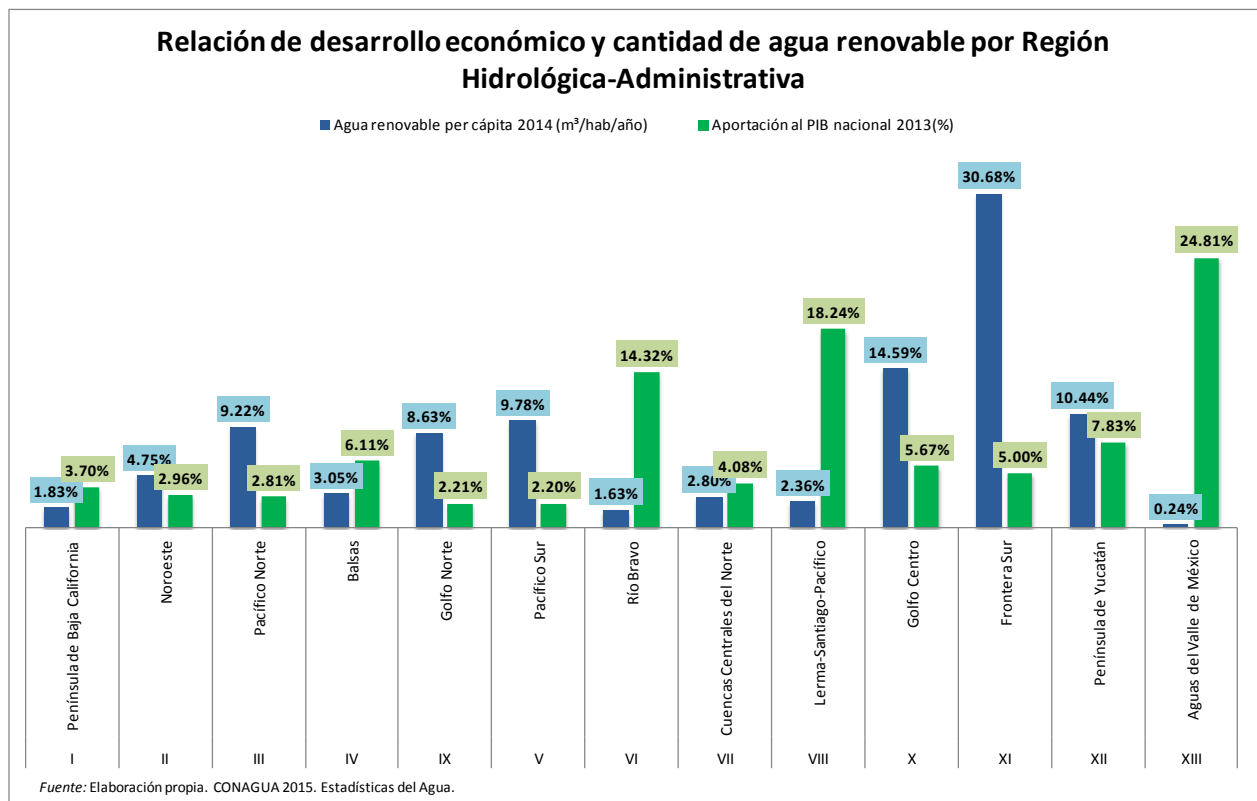


**Ilustración 3** Regiones hidrológicas-administrativas

De acuerdo a datos del 2014 (CONAGUA, Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Valle de Puebla, 2014), México cuenta con un volumen de agua renovable de  $447,260 \text{ hm}^3$ , entendiendo agua renovable como la cantidad que puede reponerse por el ciclo hidrológico y se puede extraer dentro de los límites permisibles de cantidad y tiempo, ya sea por lluvia o escorrentía; con una población de 119 millones de habitantes resulta una

relación de 3,736 m<sup>3</sup> por habitante al año, traducido a litros son cerca de 3 millones de litros para cada persona.

El panorama es distinto cuando se trata de analizar la disparidad que existe dentro de este volumen. Al observar los datos del volumen disponible, por ejemplo para la región del Río Bravo la cual comprende parte de los estados de Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, y Tamaulipas, su tamaño de 390,440km<sup>2</sup> correspondiente al 20% del territorio nacional, 14.32% de aportación al PIB y con 12 millones de habitantes, apenas tiene 1,014 m<sup>3</sup> por habitante al año, menos de la mitad de la media nacional, lo que la coloca al borde de la escasez extrema. Otro caso similar es la región del Valle de México la cual tiene una aportación al PIB de 24.81% con una población concentrada de 23 millones de habitantes, la de mayor población, y solo un tamaño correspondiente al 1% del territorio apenas puede obtener 150m<sup>3</sup> por habitante al año, lo que la ubica en la condición de escasez absoluta (CONAGUA, Atlas del Agua, 2015).



**Ilustración 4 Relación de desarrollo económico y cantidad de agua renovable por Región Hidrológica Administrativa.**

Casos similares se pueden mencionar a lo largo del territorio brindando un panorama de que el agua en el país no se distribuye de manera uniforme. En estados como Tabasco, Chiapas o Veracruz llueve más que la media nacional, sin embargo la zona norte sufre de problemas de agua por las características climáticas del país.

A pesar de que se tiene una organización para la regulación y administración de los recursos hídricos el clima juega un papel importante a pesar de las obras de infraestructura hídrica y las políticas creadas para la distribución del recurso.

Aunque cada entidad federativa cuenta con una oficina regional de la CONAGUA y que se tienen los organismos de cuenca y los organismos municipales de agua es difícil poder llevar a cabo una distribución homogénea del recurso.

Es por ello que la gestión se debe llevar a un nivel local para poder llevar a cabo los distintos usos que tienen los aprovechamientos.

#### **2.1.1.2. Usos y calidad del agua**

El crecimiento poblacional, la falta de conciencia, de planeación y de acción ha generado que las fuentes de abastecimiento sean contaminadas ocasionando graves problemas a la salud y a los ecosistemas. En México, la contaminación a ríos, lagos y mares, parece ya estar plasmada en los libros de historia. Este problema no es nuevo, por lo que las autoridades de todos los niveles están al tanto de la problemática y de las fuentes de contaminación.

Conforme a la definición de la ONU (2016), la calidad del agua se determina mediante caracterización física y química de muestras de agua y su comparación con las normas y estándares de calidad. Es importante recalcar, que la calidad del agua tiene causas antropogénicas como naturales, por lo que la búsqueda de una buena calidad es saber con seguridad si es apta para consumo humano, los ecosistemas o los sistemas productivos (ONU, Decenio internacional para la acción-Agua Fuente de Vida-Calidad del agua, 2016).

De acuerdo a la CONAGUA (2016), se han realizado esfuerzos por aumentar las estaciones de monitoreo de calidad del agua a lo largo del país. Para el año de 2011 se contaban con 1,815 estaciones de monitoreo. En el año de 2015 se logaron contabilizar 4,999 estaciones en todas las regiones hidrológicas del país.

La calidad del agua se analiza con tres indicadores principales, la Demanda Bioquímica de Oxígeno a cinco días (DBO<sub>5</sub>), la Demanda Química de Oxígeno (DQO) y Sólidos Suspendidos Totales (SST). Ambas son usadas como indicativas de la cantidad de materia orgánica que se encuentra en los cuerpos de agua. La DBO está asociada comúnmente a las descargas municipales mientras que la DQO indica la presencia de sustancias que contienen materia orgánica no degradable, asociada a las industrias (CONAGUA, Estadísticas del Agua, 2016). El incremento de estos parámetros indica la disminución del oxígeno disuelto en los cuerpos de agua, afectando a los ecosistemas. Los Sólidos Suspendidos Totales (SST) muestran los sólidos, materia orgánica y materia orgánica en suspensión afectando la diversidad de la vida acuática.

CLAVE	RHA	EXCELENTE	BUENA CALIDAD	ACEPTABLE	CONTAMINADA	FUERTEMENTE CONTAMINADA
I	Península de Baja California	48.8	9.5	31.0	9.5	1.2
II	Noroeste	73.8	13.1	11.9	0.0	1.2
III	Pacífico Norte	86.0	8.4	4.7	0.9	0.0
IV	Balsas	40.1	18.8	19.6	14.2	7.4
V	Pacífico Sur	76.8	13.4	6.3	3.5	0.0
VI	Río Bravo	68.0	15.1	15.5	1.4	0.0
VII	Cuencas Centrales del Norte	75.5	18.4	2.0	4.1	0.0
VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	32.3	15.1	41.7	8.3	2.6
IX	Golfo Norte	73.0	9.9	12.7	1.2	3.2
X	Golfo Centro	55.0	17.2	19.8	5.0	3.1
XI	Frontera Sur	72.0	21.5	4.2	2.3	0.0
XII	Península de Yucatán	81.1	7.5	11.3	0.0	0.0
XIII	Aguas del Valle de México	13.3	17.3	36.0	24.0	9.3
<b>Nacional</b>		<b>55.9</b>	<b>15.0</b>	<b>20.6</b>	<b>6.0</b>	<b>2.5</b>

Fuente: CONAGUA-Estadísticas del Agua 2016.

**Tabla 4 Distribuidor porcentual de sitios de monitoreo en cuerpos de agua superficiales por región hidrológico-administrativa, de acuerdo al indicador DBO<sub>5</sub>, 2015.**

CLAVE	RHA	EXCELENTE	BUENA CALIDAD	ACEPTABLE	CONTAMINADA	FUERTEMENTE CONTAMINADA
I	Península de Baja California	28.6	19.0	8.3	38.1	6.0
II	Noroeste	42.9	35.7	9.5	9.5	2.4
III	Pacífico Norte	33.2	37.4	18.2	11.2	0.0
IV	Balsas	12.5	16.1	28.3	30.9	12.2
V	Pacífico Sur	4.2	33.1	48.6	11.3	2.8
VI	Río Bravo	33.8	26.1	23.9	15.5	0.7
VII	Cuencas Centrales del Norte	38.8	24.5	24.5	10.2	2.0
VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	10.9	9.2	22.5	50.5	7.0
IX	Golfo Norte	46.6	18.3	14.3	16.7	4.0
X	Golfo Centro	13.4	16.8	40.5	24.4	5.0
XI	Frontera Sur	16.5	37.2	34.9	9.2	2.3
XII	Península de Yucatán	7.5	35.8	35.8	18.9	1.9
XIII	Aguas del Valle de México	1.3	2.7	22.7	37.3	36.0
<b>Nacional</b>		<b>20.5</b>	<b>21.1</b>	<b>26.0</b>	<b>26.6</b>	<b>5.8</b>

Fuente: CONAGUA-Estadísticas del Agua 2016.

**Tabla 5 Distribuidor porcentual de sitios de monitoreo en cuerpos de agua superficiales por región hidológico-administrativa, de acuerdo al indicador DQO, 2015.**

CLAVE	RHA	EXCELENTE	BUENA CALIDAD	ACEPTABLE	CONTAMINADA	FUERTEMENTE CONTAMINADA
I	Península de Baja California	70.8	17.1	7.9	4.2	0.0
II	Noroeste	46.4	39.3	7.9	5.0	1.4
III	Pacífico Norte	46.6	33.4	11.3	7.4	1.3
IV	Balsas	55.8	19.5	10.7	9.9	4.1
V	Pacífico Sur	33.6	50.3	8.2	4.9	3.0
VI	Río Bravo	58.5	26.2	10.5	4.4	0.3
VII	Cuencas Centrales del Norte	65.3	24.5	2.0	4.1	4.1
VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	41.4	31.1	17.4	9.4	0.7
IX	Golfo Norte	65.4	28.2	4.2	2.3	0.0
X	Golfo Centro	60.3	34.2	4.9	0.3	0.3
XI	Frontera Sur	46.5	38.4	13.2	1.7	0.3
XII	Península de Yucatán	72.8	22.3	3.5	1.0	0.5
XIII	Aguas del Valle de México	36.0	40.0	8.0	16.0	0.0
<b>Nacional</b>		<b>51.6</b>	<b>31.5</b>	<b>10.2</b>	<b>5.5</b>	<b>1.1</b>

Fuente: CONAGUA-Estadísticas del Agua 2016.

**Tabla 6. Distribuidor porcentual de sitios de monitoreo en cuerpos de agua superficiales por región hidológico-administrativa, de acuerdo al indicador SST, 2015.**

A pesar de los esfuerzos a nivel nacional los niveles de contaminación afectan a los cuerpos de agua. De acuerdo a la CONAGUA, los sitios con monitoreo son aquellos con influencia antropogénica.

Los usos agrupados agrícola y abastecimiento público representaban en 2015 el 90.9% del volumen concesionado a nivel nacional.

Las regiones hidrológico-administrativas (RHA) que tienen concesionado un mayor volumen de agua son: VIII Lerma-Santiago-Pacífico, IV Balsas, III Pacífico Norte y VI Río Bravo. Cabe destacar que el uso agrupado agrícola supera el 80% de las concesiones totales en dichas RHA, a excepción de la región IV Balsas, donde la termoeléctrica de Petacalco, ubicada cerca de la desembocadura del río Balsas, ocupa un importante volumen de agua (CONAGUA, Estadísticas del Agua, 2016).

Clave	Rubro de clasificación del REPDA	Vol. concesionado (hm <sup>3</sup> )
A	Agrícola (inscrito+pendiente)	58 450
B	Agroindustrial	4
C	Doméstico	39
D	Acuicultura	1 136
E	Servicios	1 474
F	Industria	6 347
F1	Industria excluyendo termoeléctricas	2 198
F2	Termoeléctricas	4 149
G	Pecuario	207
H	Público urbano	12 441
I	Múltiples	5 566
K	Comercio	0.1
L	Otros	0.5
Subtotal consuntivo		85 664
J	Hidroeléctricas	180 895
Subtotal no consuntivo		180 895
Total		266 559

Usos agrupados consuntivos	Definición	Vol. concesionado (hm <sup>3</sup> )
Agrícola	A+D+G+I+L	65 359
Abastecimiento público	C+H	12 480
Industria autoabastecida	B+E+F1+K	3 676
Energía eléctrica excluyendo hidroelectricidad	F2	4 149
Subtotal consuntivo		85 664
Hidroeléctricas	J	180 895
Subtotal no consuntivo		180 895
Total		266 559

Fuente: CONAGUA-Estadísticas del agua 2016.

**Ilustración 5. Agrupación de usos de la clasificación del Registro Público de Derechos del Agua. CONAGUA 2016.**

De acuerdo a la CONAGUA (2016), el 61.1% del agua utilizada para uso consuntivo proviene de fuentes superficiales (ríos, arroyos y lagos), mientras que el 38.9% restante corresponde a fuentes subterráneas (acuíferos). Existen tanto incrementos como decrementos en los volúmenes concesionados a lo largo del tiempo. Respecto del 2006, en el año 2015 el volumen de agua

superficial concesionada es 6.9% mayor, en tanto que la subterránea es 17.5% mayor. El mayor volumen concesionado para usos consuntivos lo representa el uso agrupado agrícola, principalmente para riego. También cabe destacar que México es uno de los países con mayor infraestructura de riego en el mundo.

En lo que se refiere a las centrales hidroeléctricas, que representan un uso no consuntivo del recurso, se utilizaron en el país 138 662 hectómetros cúbicos de agua en el 2015. Debe aclararse que para este uso es posible que misma agua sea empleada varias veces en las centrales del país (CONAGUA, Estadísticas del Agua, 2016).

### 2.1.1.3 Hidrología del estado de Puebla

El estado de Puebla es la entidad número 21 de la República Mexicana. Sus colindancias son al Norte con el estado de Hidalgo, al sur Oaxaca y Guerrero, al este con Veracruz y al oeste con Morelos, México, Tlaxcala e Hidalgo. Cuenta con una extensión de 34 290 km<sup>2</sup> y se encuentra dentro del eje Neovolcánico transversal (INEGI, 2015).

Clave	Entidad Federativa	Superficie continental (km <sup>2</sup> )	Agua renovable 2014 (hm <sup>3</sup> /año)	Población a mediados de año 2014 (millones de hab.)	Agua renovable per cápita 2014 (m <sup>3</sup> /hab/año)	Aportación al PIB nacional 2013(%)
21	Puebla	34,290.00	11,486.00	6.13	1,873.00	3.2%

Fuente: CONAGUA 2015. Estadísticas del Agua.

**Tabla 7 Agua renovable del Estado de Puebla.**

El estado de Puebla cuenta con 11,486 hectómetros de agua renovable y a nivel per cápita se tienen 1,873 metros cúbicos para cada uno de sus 6.13 millones de habitantes.



Ilustración 6. Regiones hidrológicas del Estado de Puebla.

- **Región Tuxpan Nautla**

El Estado de Puebla está dividido en 4 Regiones Hidrológicas Administrativas. Al norte se encuentra la región Tuxpan-Nautla. Esta representa más del veinte por ciento del estado y está subdividida en cuatro cuencas que tienen

sus fuentes en la Sierra Norte de Puebla. La más pequeña de ella es la cuenca del río Jamapa, que nace en la Sierra de Quimixtlán, al noreste del Pico de Orizaba, atraviesa el estado de Veracruz y desemboca en el Golfo de México. Por sí sola, la cuenca del río Tecolutla desagua más del 16% de la superficie de Puebla. Recibe las aguas de ríos como el María del Norte, el Apulco, el Laxaxalpa y el Necaxa. Sobre este último se encuentra la Presa Necaxa, de importancia histórica por estar asociada a la primera hidroeléctrica que se construyó en México (INEGI, Cuentame información por entidad-Resumen Puebla, 2010).

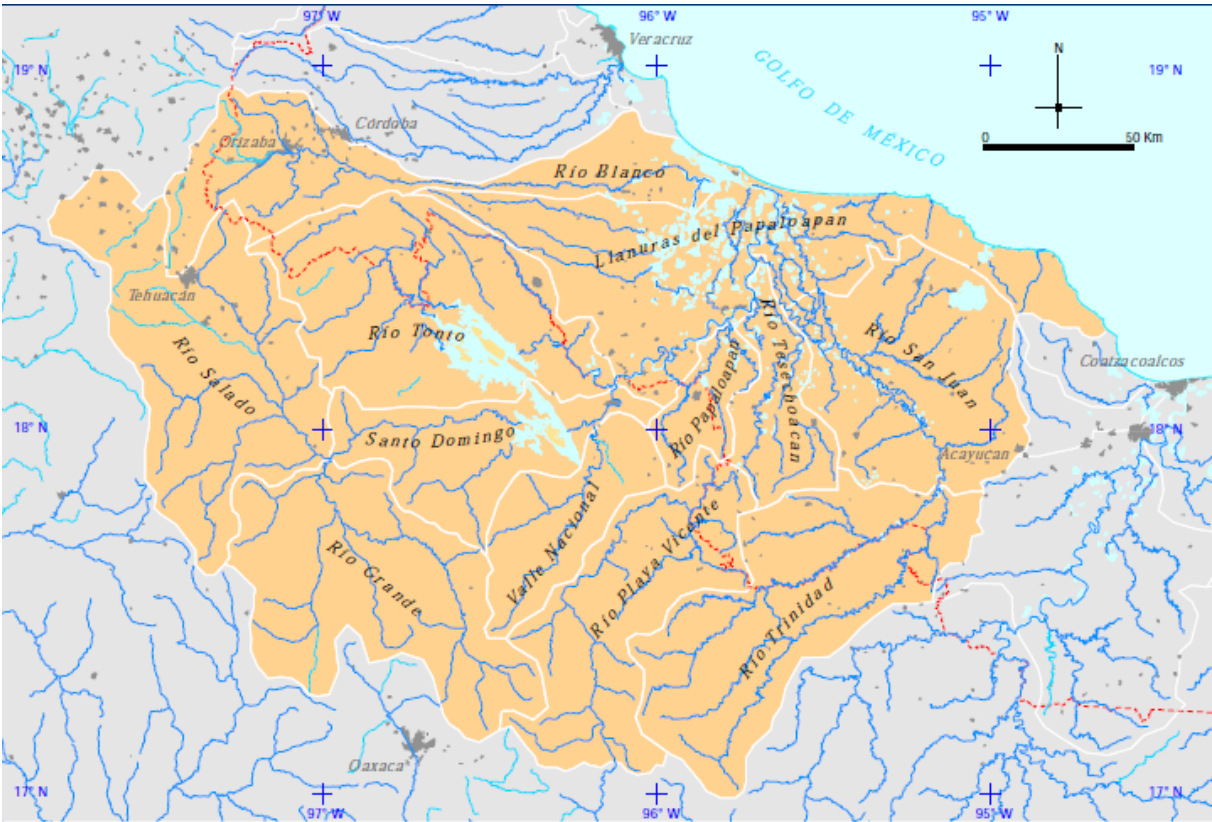


Fuente: Atlas del patrimonio natural, histórico y cultural de Veracruz. Pereyra Díaz, 2010.

**Ilustración 7 Mapa de la región Tuxpan-Nautla o Norte de Veracruz.**

Para el estado vecino de Veracruz, esta cuenca es la segunda de mayor tamaño en cuestión de territorio. Su localización, así como en el estado de Puebla, se encuentra al norte de Veracruz siendo de gran importancia para la vida marina, ya que sus afluentes son la fuente de los ecosistemas de manglar y ocupa el tercer lugar en descargas pluviales. La descarga fluvial es de 14,193 millones de metros cúbicos (Pereyra et al., 2010) Región Papaloapan

La región del Papaloapan, corresponde al sureste y representa el 16% de la superficie del Estado de Puebla. El río Papaloapan tiene su influencia en el valle de Tehuacán, donde nacen los ríos Tehuacán, Zapotitlán, Calapa y Tonto. El sistema fluvial para esta región es el río Papaloapan, así como los ríos Actopan, La Antigua y Jamapa, estos últimos aunque de forma secundaria, aportan el 42.28% del agua dulce del Estado de Veracruz. De forma local en la región de la Laguna de Alvarado, es una de las zonas de estuario más importantes del Estado de Veracruz (Pereyra *et al.*, 2010)

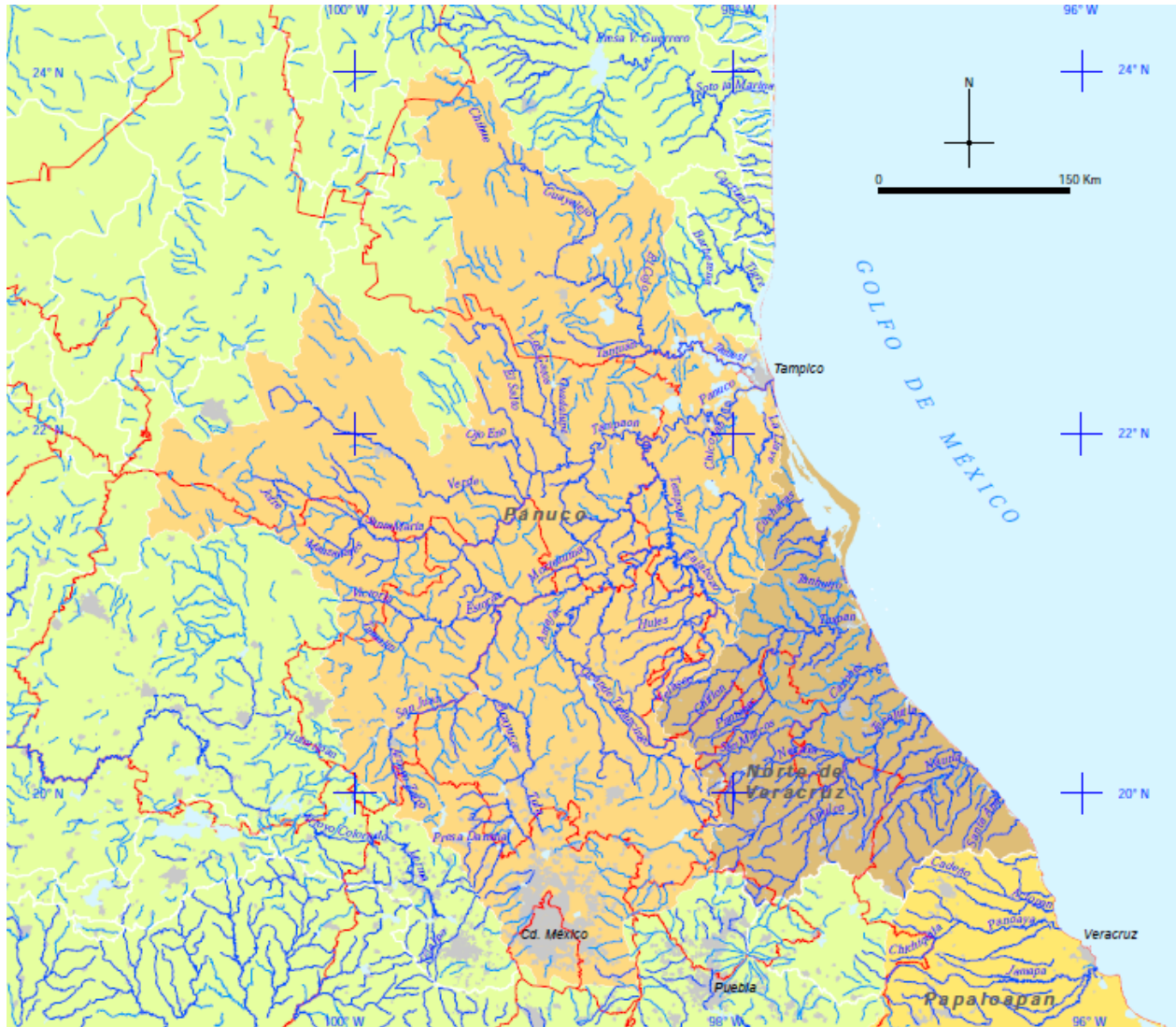


Fuente: Atlas del patrimonio natural, histórico y cultural de Veracruz. Pereira *et al.*, 2010.

**Ilustración 8 Subcuencas de la Región Hidrológica Papaloapan**

- **Región Pánuco**

La región del Pánuco representa menos del 1% de la superficie del estado y corresponde a una pequeña sección en el municipio de Honey (INEGI, Anuario estadístico Puebla , 2005).



Fuente: Atlas del patrimonio natural, histórico y cultural de Veracruz. Pereira *et al.*, 2010.

**Ilustración 9. Región Hidrológica Pánuco.**

La región del Pánuco es la cuarta más importante en cuestión de superficie y escurrimientos la quinta más grande. Es una región con importancia vital para las zonas de riego de los estados de Hidalgo, Querétaro, San Luis Potosí, Veracruz, Tamaulipas y el Estado de México (Pereyra *et al.*, 2010)

- **Región Balsas**

La Región Hidrológica número 18 Balsas está delimitada al Norte por las Regiones Hidrológicas números 12 Lerma-Santiago, número 26 Río Pánuco y número 27 Norte de Veracruz, al Oeste por las Regiones hidrológicas números 16 Armería Coahuayana y 17 Costa de Michoacán, al Sur por el Océano Pacífico y por las Regiones Hidrológicas números 19 Costa Grande de Guerrero y 20 Costa Chica de Guerrero, y al Este por la Región Hidrológica número 28 Papaloapan (DOF, 2013).

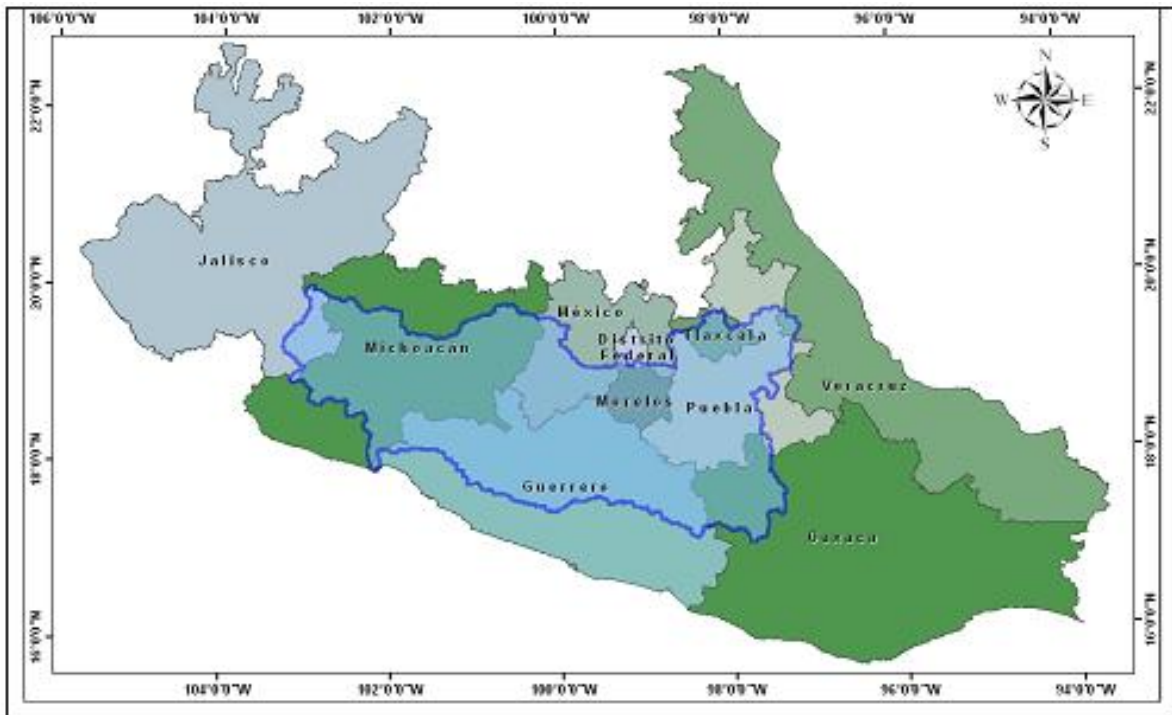
En materia de extensión la región 18 cubre a los estados de Morelos, el cual abarca el 100% de su territorio, Tlaxcala 75%, Puebla 55%, México 36%, Oaxaca 9%, Guerrero 63%, Michoacán 62% y Jalisco 4%, así como algunas partes pequeñas del Distrito Federal y del Estado de Veracruz; con un total de 422 municipios y una superficie total de 117,305.9 km<sup>2</sup> (DOF, 2013)

Debido a su importancia en el Estado de Puebla, se toma con mayor detalle la descripción de la Cuenca.

Se localiza entre los paralelos 17°13'y 20° 04'de latitud Norte y los meridianos 97°25'y 103°20' de longitud Oeste. Cuenta con una superficie hidrológica de 116,439 km<sup>2</sup>, equivalente al 6% del territorio nacional (ver tabla 1.1)

Está limitada por las Sierras Madre del Sur y la de Juárez, así como por el eje neovolcánico, la cual la caracteriza en su mayor parte por elevaciones con fuertes pendientes y un arreglo geológico poco propicio para el control y almacenamiento de los grandes escurrimientos. Por estas características cuenta con un potencial importante de escurrimientos consistentes en más de 900 milímetros al año (CONAGUA, Estadísticas del agua en la cuenca del Río Balsas , 2010).

De acuerdo al INEGI la región 18 está subdividida en 10 cuencas, de las cuales, cuatro de ellas, se encuentran parcialmente incluidas en territorio poblano: (A), Río Atoyac; (B), Río Balsas-Mezcala; (E), Río Tlapaneco y (F), Río Grande de Amacuzac. Suman en conjunto, 59.14% de la superficie estatal, aproximadamente.



Fuente: DOF 2013

**Ilustración 10. Localización por entidad federativa de la Región Hidrológica 18 Balsas**

Las condiciones de precipitación, la orografía, la geología, el uso del suelo y la extracción que se hace del recurso para su uso y aprovechamiento, definen las condiciones de escurrimiento y filtración hacia el subsuelo (CONAGUA, Estadísticas del Agua, 2013). Es por ello que la delimitación de la cuenca se inicia con el análisis de la hidrología superficial y subterránea. Esta clasificación nos ayudará a tener un panorama del tamaño de la cuenca así como el potencial que tiene para el desarrollo debido al número de Estados y municipios que abarca.

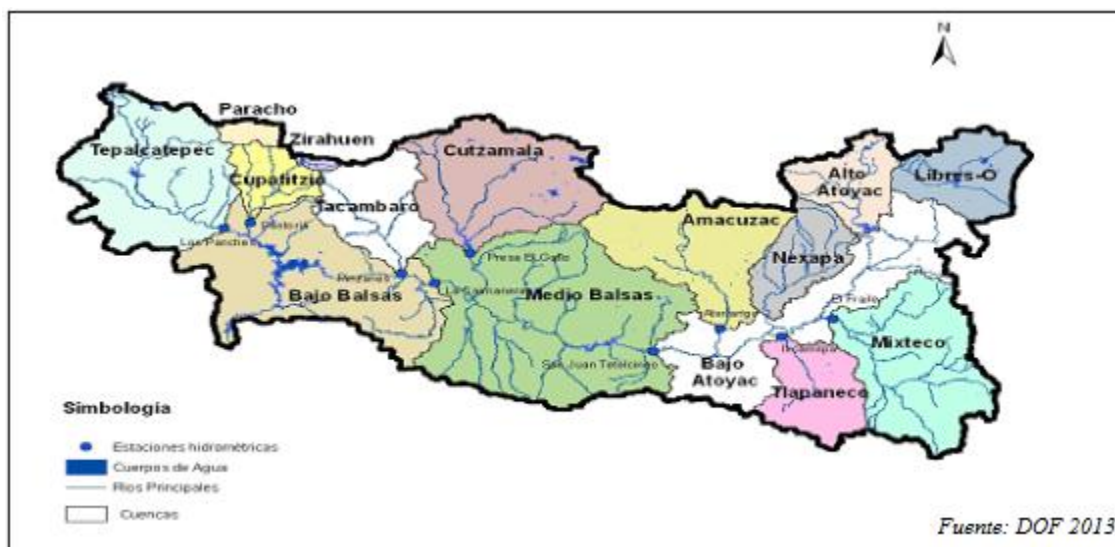
Para el análisis los escurrimientos ésta se ha integrado en quince cuencas hidrológicas, la CONAGUA marca que división se realizó a partir de las condiciones físicas que las definen y de las estructuras de control existentes, ya sean presas o estaciones hidrométricas a excepción de las cuencas cerradas, definidas exclusivamente por sus límites físicos (DOF, 2013).

Para facilitar el análisis de la cuenca se ha dividido en la región Alto, Medio y Bajo Balsas también con la intención de acortar y mejorar los procesos administrativos para su aprovechamiento.



**Ilustración 11. Delimitación de la Región Hidrológica 18 Balsas**

La Subregión Alto Balsas la integran las cuencas hidrológicas Río Libres Oriental, Río Alto Atoyac, Río Nexapa, Río Bajo Atoyac, Río Mixteco, Río Tlapaneco y Río Amacuzac. La Subregión Hidrológica del Medio Balsas comprende las cuencas hidrológicas Río Medio Balsas y Río Cutzamala y la Subregión Bajo Balsas la integran las cuencas hidrológicas de Río Tacámbaro, Río Cupatitzio, Río Zirahuén, Río Paracho, Río Tepalcatepec y Río Bajo Balsas (DOF, 2013).



**Ilustración 12. Subregiones y cuencas de la Región Hidrológica 18 Balsas**

La Región del Balsas contempla quince cuencas de las cuales tres son endorreicas debido a las formaciones volcánicas que las circundan y las otras 12 tienen salida hacia distintos ríos que se conectan entre sí culminando su extensión en el océano pacífico.

Debido a que las cuencas que integran la región 18 traspasan los límites políticos la gestión se lleva a cabo por el Consejo de Cuenca y el Organismo de Cuenca del Balsas ya que cada región y cada Estado tienen distintos usos y aprovechamientos para sus aguas superficiales.

- ***Hidrología subterránea***

Dentro de la Región Hidrológica número 18 Balsas se ha definido la existencia de 41 unidades hidrogeológicas que captan como recarga media renovable un volumen de 4,543 millones de metros cúbicos por año, frente a una extracción de 2,292 millones de metros cúbicos por año (CONAGUA, Atlas del Agua, 2015).

Sus usos son agrícola, público urbano, doméstico e industrial mediante obras de alumbramiento, por lo que se llega a extraer aproximadamente el 50% del volumen que se recargan. Debido a la concentración de la población en las zonas urbanas existe la posibilidad de que la recarga de los acuíferos no se llegue a dar dando como resultado sobreexplotación de los

mismos o el riesgo de que esto ocurra (CONAGUA, Estadísticas del agua en la cuenca del Río Balsas , 2010)

En las zonas montañosas de los Estados de Puebla, Oaxaca y Guerrero, los acuíferos son pequeños y muy poco potentes, por lo que son difíciles de explotar (DOF, 2013).

---

### ACUIFERO O UNIDAD HIDROGEOLÓGICA

---

1 ALTAMIRANO-CUTZAMALA	22 LA HUACANA
2 ALTO ATOYAC	23 LAZARO CARDENAS
3 APATZINGAN	24 LIBRES-ORIENTAL
4 ARCELIA	25 MARISCALA
5 ATLIXCO-IZUCAR DE MATAMOROS	26 NUEVA ITALIA
6 BUENAVISTA DE CUELLAR	27 PASEO DE ARENA
7 CHILAPA	28 POLONCINGO
8 CHURUMUCO	29 QUITUPAN
9 CIUDAD HIDALGO-TUXPAN	30 TACAMBARO-TURICATO
10 COAHUAYUTLA	31 TAMAZULAPAN
11 COLOMOS	32 TEMASCALTEPEC
12 COTIJA	33 TENANCINGO
13 CUAUTLA-YAUTEPEC	34 TEPALCINGO-AXOCHIAPAN
14 CUERNAVACA	35 TLACOTEPEC
15 HUAJUAPAN DE LEON	36 TLAPA-HUAMUXTITLAN
16 HUAMANTLA	37 URUAPAN
17 HUETAMO	38 VALLE DE PUEBLA
18 HUITZUCO	39 VALLE DE TECAMACHALCO
19 IGUALA	40 VILLA VICTORIA-VALLE DE BRAVO
20 IXCAQUIXTLA	41 ZACATEPEC
21 JUXTLAHUACA	

---

*Fuente:* DOF 2013

**Tabla 8. Acuíferos o Unidades Hidrogeológicas en la Región No. 18 Balsas**

Debido a las características mencionadas de infiltración para el Estado de Puebla las extracciones de agua subterránea se van dificultando a medida que aumenta la población, y sobre todo, el uso del agua que se tiene como insumo productivo. El desarrollo económico visto desde el aumento de la industria aporta presión sobre los recursos hídricos mermando los usos primarios que tiene el agua.

- **Cuenca (18A) Río Atoyac**

Constituye la porción oriental de la región, incluye a la mayor parte de las zonas centro, oeste y suroeste de la entidad, que representan 57.23% de la superficie del estado. En esta área se genera anualmente un escurrimiento aproximado de 1 291 Mm<sup>3</sup>, volumen que con las aportaciones de los estados limítrofes de Tlaxcala, Morelos y Oaxaca, asciende a 1 451 Mm<sup>3</sup>. De éstos, 1 088 millones, salen al estado de Guerrero, a través del río Mezcala. Esta cuenca representa el extremo nororiental de la región del Balsas, por lo que sus límites dentro de éste, son los mismos descritos anteriormente para dicha región (INEGI, Hidrología, 2000).

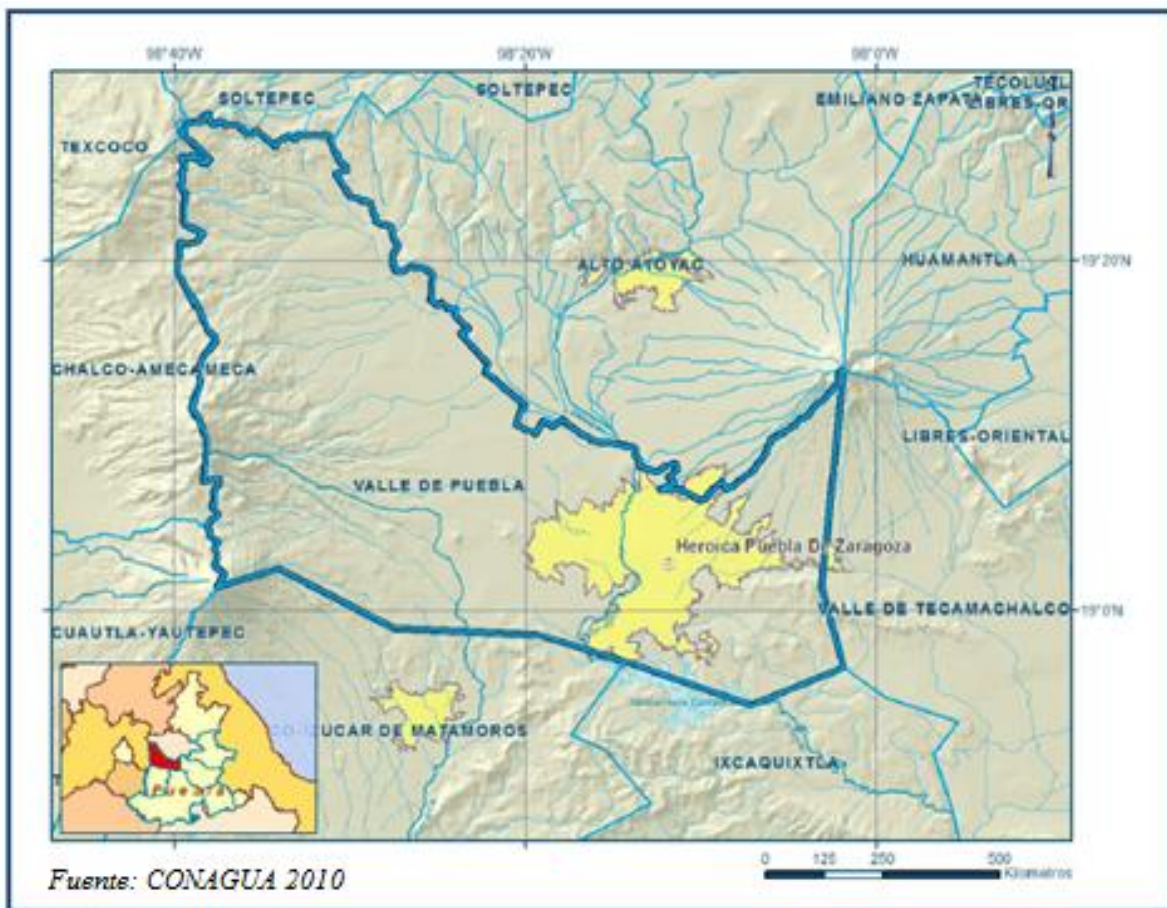
El rasgo hidrográfico más sobresaliente de esta zona, es el río Atoyac, que es además la corriente más importante del estado; se forma a partir de la unión de los ríos San Martín o Frío, de Puebla y Zahuapan de Tlaxcala. El primero, baja de la Sierra Nevada, el segundo, de la sierra de Tlaxco. En la ciudad de San Martín Texmelucan, las aguas de dicha corriente y sus afluentes, se aprovechan en las actividades agrícolas, domésticas e industriales. Esta porción se caracteriza por lo accidentado de su topografía y el grado de pendiente de los cauces de sus corrientes, que sin control, pueden causar pérdidas en la agricultura. A lo largo del Atoyac, recibe las aportaciones de las corrientes permanentes de los ríos Nexapa, Mixteco y Tlapaneco. Al ingresar al estado de Guerrero, cambia su nombre al de río. Mezcala y posteriormente, al de Balsas. El escurrimiento medio anual de los ríos Atoyac y Nexapa, se estima en 458 mm<sup>3</sup> (INEGI, Hidrología, 2000).

Dentro de Puebla, la cuenca del Atoyac, incluye a las subcuencas: A, Río Atoyac-Tehuiztzingo; B, Atoyac-Balcón del Diablo; C, Presa Miguel Ávila Camacho; D, Atoyac-San Martín Texmelucan; E, Río Nexapa; F, Río Mixteco; G, Río Acatlán; H, Laguna de Totolcingo y J, Alceseca. Estas subcuencas están representadas por corrientes menores como las de los ríos Alceseca, Huehuetlán, Laxamilpa y otros (INEGI, Hidrología, 2000).

#### **2.1.1.4 Acuífero del Valle de Puebla**

El acuífero Valle de Puebla, definido, se ubica en el extremo occidental del estado de Puebla, en los límites con el Estado de México y Tlaxcala, entre los paralelos 18° 54' y 19° 28' de latitud norte y los meridianos 98° 01' y 98° 40' de longitud oeste; abarcando una superficie aproximada de 2,025 km<sup>2</sup> (CONAGUA, Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Valle de Puebla, 2014).

Limita al norte con el acuífero Alto Atoyac; al noroeste con Soltepec, ambos del Estado de Tlaxcala; al este con el acuífero Valle de Tecamachalco, al sur con los acuíferos Ixcaquixtla y Atlixco-Izúcar de Matamoros; todos ellos pertenecientes al Estado de Puebla; al oeste con el acuífero Chalco-Amecameca, perteneciente al Estado de México. Geopolíticamente el área del acuífero comprende en su totalidad los municipios Calpan, Chiantzingo, Coronango, Cuautlancingo, Domingo Arenas, Huejotzingo, Juan C. Bonilla, Nealtican, San Andrés Cholula, San Felipe Teotlancingo, San Gregorio Atzompa, San Jerónimo Tecuanipan, San Martín Texmelucan, San Matías Tlalancaleca, San Miguel Xoxtla, San Nicolás de los Ranchos, San Pedro Cholula, San Salvador El Verde, Tlahuapan y Tlaltenango; parcialmente los municipios Amozoc, Cuautinchan, Ocoyucan, Puebla, Santa Isabel Cholula y Tianguismanalco (CONAGUA, Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Valle de Puebla, 2014).



**Ilustración 13. Zona delimitada del Acuífero del Valle de Puebla.**

De acuerdo a su ubicación geográfica, el área que cubre el acuífero se encuentra ubicada en la Región Hidrológica 18 “Río Balsas”, Subregión Hidrológica Alto Balsas, cuenca del Río Atoyac, subcuencas Río Atoyac-Balcón del Diablo, Presa Manuel Ávila Camacho, Río Atoyac-San Martín Texmelucan, Río Nexapa y Río Zahuapan; en forma más precisa, en los orígenes del Río Atoyac (INEGI, Cuentame información por entidad-Resumen Puebla, 2010).

El Valle de Puebla es atravesado por dos importantes corrientes que son los ríos Zahuapan y Atoyac. Después de la unión de éstos, el Río Atoyac atraviesa la ciudad de Puebla, recibiendo aportaciones de los ríos Coronado y Malinche, así como las aguas residuales de las ciudades de Puebla y Cholula, para finalmente descargar en la Presa Manuel Ávila Camacho (o Valsequillo), donde se regulan y utilizan para irrigación en el Distrito de Riego No. 30. Hasta aquí se identifica como cuenca alta del Río Balsas, considerada como la de mayor desarrollo económico en toda la Región Hidrológica No. 18. El Río Atoyac es el colector principal de la zona, se forma por los escurrimientos que descienden por la vertiente norte del Volcán Iztaccíhuatl, desde una altitud de 4,000 msnm, en los límites de los Estados de México y Puebla (CONAGUA, Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Valle de Puebla, 2014).

Se pueden mencionar los ríos Tlahuapan, Turín, Otlati, Atotonilco y San Jerónimo. El Río Atoyac toma su nombre a partir de la confluencia con los dos primeros tributarios Tlahuapan y Turín. El Río Zahuapan, tributario del Río Atoyac, nace en la Sierra de Tlaxco, ubicada 40 km al norte de la ciudad de Tlaxcala, a una altitud de 3,418 msnm. Sus primeros escurrimientos son controlados por la Presa Atlanga, que se utiliza para el riego de aproximadamente 2,000 ha. Aguas abajo atraviesa la ciudad de Tlaxcala, en cuyas inmediaciones se tiene instalada la estación hidrométrica del mismo nombre. Aguas abajo de las aportaciones de los ríos Jilotepec, San Juan y Soledad, recibe por su margen derecha al Río Atoyac, unos 10 km antes de la Ciudad de Puebla (CONAGUA, Estudio geohidrológico del acuífero del Valle de Puebla, 2010).

De acuerdo con el estudio realizado en el 2010, se registró la existencia de 1200 aprovechamientos, de los cuales 463 son norias, 735 pozos y 2 manantiales. Del total de obras, 1095 están activos y 105 inactivos. De las obras activas, 408 se destinan al uso agrícola, 292 para uso público-urbano, 155 para uso doméstico, 114 para servicios, 118 para uso industrial y 8 para uso pecuario (CONAGUA, Estudio geohidrológico del acuífero del Valle de Puebla, 2010).

El volumen estimado de extracción por bombeo asciende a 327.7 hm<sup>3</sup>/año, de los cuales 181.6 hm<sup>3</sup>/año (55.4 %) son para uso público-urbano, 77.5 hm<sup>3</sup>/año (23.7 %) para uso agrícola, 42.0 (12.8 %) para uso industrial, 21.7 hm<sup>3</sup> (6.6 %) para uso doméstico, 2.5 hm<sup>3</sup>/año (0.8 %) para servicios y 2.4 (0.7 %) para uso pecuario. Adicionalmente, a través de los 2 manantiales se descarga un volumen de 19.0 hm<sup>3</sup> anuales, destinados a los usos agrícola y pecuario (CONAGUA, Zonas de reserva de agua potable para la Ciudad de Puebla., 2003).

#### **2.1.1.5 Usos del agua en Puebla**

La Red del Agua de la UNAM, en base al Programa de Apoyo al Desarrollo Hidráulico de los Estados de Puebla, Oaxaca y Tlaxcala (PADHPOT) logra identificar de manera sucinta los principales volúmenes concesionados de agua conforme a su uso.

Los recursos hídricos de Puebla incluyen importantes fuentes de agua superficial y subterránea. Su aprovechamiento presenta el aprovechamiento siguiente: agricultura (1,962 hm<sup>3</sup>), abastecimiento público (385 hm<sup>3</sup>), industria autoabastecida (35.2 hm<sup>3</sup>) y energía eléctrica excluyendo hidroelectricidad (6.5 hm<sup>3</sup>) (UNAM, Programa de Apoyo al Desarrollo Hidráulico de los Estados de Puebla, Oaxaca y Tlaxcala., 2010).

En el estado, 24.84 % del agua destinada a los diferentes usos es subterránea y 75.16 % es superficial. De acuerdo con el balance hidrológico global para el estado (UNAM, Programa de Apoyo al Desarrollo Hidráulico de los Estados de Puebla, Oaxaca y Tlaxcala. Reporte Final., 2012), se estima que la cantidad total de agua que ingresa, así como el volumen que sale de él o se pierde, revela un excedente disponible de agua superior a los 5,000 hm<sup>3</sup>; sin embargo, el volumen no se encuentra uniformemente distribuido, pues mientras algunas zonas, como la Sierra Norte, cuentan con abundantes corrientes superficiales, en la porción sur y área de la mixteca son escasas, de poco caudal y son casi totalmente aprovechadas, aunque presentan problemas de contaminación.

De los 19 acuíferos ubicados en Puebla, dos se encuentran sobreexplotados: el del Valle de Tecamachalco, de la cuenca río Atoyac, y el de Tepalcingo-Axochiapan, de la cuenca río Amacuzac. Además de la sobreexplotación, Puebla presenta casos graves de contaminación en los ríos Atoyac y Alseseca, que resultan de las descargas de aguas residuales provenientes de las principales actividades económicas como los servicios y, fundamentalmente, la industria en sus diferentes ramos (UNAM, Programa de Apoyo al Desarrollo Hidráulico de los Estados de Puebla,

Oaxaca y Tlaxcala. Reporte Final., 2012). Se ha detectado también que las aguas residuales que fluyen por el drenaje de Valsequillo contienen metales pesados como zinc, plomo, cobre, níquel, selenio, cadmio, cromo y mercurio.

La Comisión Estatal del Agua y Saneamiento de Puebla identifican algunos problemas en el abastecimiento de agua potable, como distribución no uniforme; el servicio se otorga por tandeo, principalmente en los centros urbanos. Otro problema es la falta de disponibilidad de aguas superficiales por estar concesionadas en su mayoría para uso agrícola. Por último, de acuerdo a su ubicación geográfica, Puebla se encuentra sujeta a fenómenos hidrometeorológicos extremos que han provocado efectos devastadores (UNAM, Programa de Apoyo al Desarrollo Hidráulico de los Estados de Puebla, Oaxaca y Tlaxcala., 2010)

## **2.2 Marco teórico**

Una parte importante del análisis de conflictos es determinar las causas por las que se originan. En México, los problemas que involucra el agua, tanto en su uso como en su aprovechamiento, tienen que ver con características ambientales y sociales que se presentan y que son propias de la cultura y el medio ambiente. La aplicación cada vez más frecuente del modelamiento estadístico en el campo de la investigación científica, constituye acaso la prueba irrefutable del auge cuantitativo, no sólo como herramienta de medición y predicción, sino como instrumento vital en la toma de decisiones (Riascos, 2005).

La información para poder medir y delimitar un conflicto por agua, es casi nula cuando se habla desde un punto de vista social. Los estudios técnicos, los cuales nos indican la cantidad de agua disponible para abastecer a la población, son útiles dentro de un marco de referencia para los gestores. Los análisis de disponibilidad de los acuíferos emitidos por las agencias correspondientes, tienen una importancia vital para el gestor del agua, pero solo explican de manera parcial el cómo se forma un conflicto por agua.

En este capítulo se realiza una propuesta metodológica que incluye técnicas cualitativas y cuantitativas, así como abstracciones de la realidad y análisis matemáticos de los conflictos por agua. Se realizó un primer ejercicio a nivel nacional y uno focalizado en el Estado de Puebla en base al trabajo que realizó Becerra, *et al.*, (2006) en el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC). El trabajo del INECC, es un antecedente importante ya que es la primera propuesta de una metodología mixta.

Con ayuda de los métodos estadísticos se logra mostrar el origen de los problemas y conflictos por agua. La metodología propone como primer paso un análisis de contenidos, donde conforme a la lectura y análisis de noticias referentes a la problemática, abstrae las variables que componen a un conflicto por agua. Seguido de ello los tratamientos estadísticos focalizan los problemas en números para facilitar la medición de los conflictos.

### **2.2.1. Análisis de contenido**

La interpretación de textos sagrados y misteriosos es una práctica muy antigua, la Iglesia Romana utilizaba esta técnica para poder llegar a una interpretación de las escrituras y los salmos, sin embargo, su interpretación se reducía mucho a la subjetividad y eso ocasionaba distintas interpretaciones sobre el mismo texto (Adreú, 2013).

El primer caso bien documentado de algo similar a lo que hoy podríamos llamar análisis cuantitativo de material impreso, tuvo lugar en Suecia en 1640.

Dorwing, (1955) describe este suceso. Existía una colección de 90 himnos religiosos denominados “Los cantos de Sion” de un autor desconocido, que aunque en un primer momento habían pasado la censura oficial, pronto fueron acusados de socavar la moral del clero ortodoxo de la iglesia oficial sueca. Para saber si había peligro de que ejercieran efectos nefastos sobre los luteranos, fue efectuado un análisis de los diferentes temas religiosos, de los valores y de sus formas de aparición (favorable y desfavorable) (Dorwing, 1955).

Dorwing concluyó que, aunque son diversos los eruditos religiosos que obtienen resultados de los análisis, al ser comparados no se consiguen explicar las diferencias más significativas, lo cual estimuló en estos estudiosos un debate metodológico que zanjó finalmente la cuestión en este ámbito.

Los métodos de análisis de documentos son muy variados, aunque nos centraremos en los más usuales en Sociología de la Educación; de esta forma, se han extendido diferentes distinciones (Adreú, 2013).

Una de las más importantes se establece entre los métodos intensivos, que estudian con detenimiento algunos documentos, y los extensivos, que recurren a una gran cantidad y se suelen preocupar por los aspectos cuantitativos.

Algunos métodos se centran en el análisis externo. Este enfoque procura el documento en su contexto, o sea, en el conjunto de circunstancias entre las características en el que surgió y que permiten explicarlo. Así, se constituyen en necesarios para interpretar los hechos y estudiar, también, los factores sociales, políticos, económicos, culturales, científicos, tecnológicos, etc.; descubriendo así el valor del mensaje y el impacto que puede ejercer (López, 2002).

*“En los últimos años esta técnica ha abandonado los límites de los medios de comunicación y se utiliza en marcos cada vez más variados, desde el contenido de las producciones personales como técnica auxiliar al análisis de datos obtenidos, a través de encuestas, entrevistas, registros de observación, etc”* (Pérez F, 1993).

Krippendorff, define el Análisis de Contenido como “la técnica destinada a formular, a partir de ciertos datos, inferencias reproducibles y válidas que puedan aplicarse a un contexto” (Krippendorff, 1990).

Esta técnica, según el autor mencionado, sitúa al investigador respecto de la realidad en una triple perspectiva:

- Los datos tal y como se comunican al analista.
- El contexto de los datos.
- La forma en que el conocimiento del analista obliga a dividir la realidad.

El Análisis de Contenido se basa en la interpretación interna de los documentos, procurando destacar su sentido y caracteres fundamentales. La crítica interna se centra en una interpretación personal y subjetiva, en la intención e intuición del investigador (López, 2002).

Por su parte, los denominados métodos cuantitativos se preocupan menos de la unidad de sentido y más de ofrecer cifras en torno a unidades significativas obtenidas de la documentación básica.

De acuerdo a López (2002) para conseguirlo se seleccionan determinadas palabras o frases. De esta forma, será su frecuencia de aparición lo que sirve de base para las conclusiones. De esta afirmación se infiere fácilmente que el tratamiento estadístico es decisivo en el método cuantitativo de análisis de documentos.

Los métodos cuantitativos de análisis de documentos tienen las siguientes ventajas:

- Son mucho más objetivos e independientes, puesto que están menos sujetos a interpretaciones subjetivas.
- Permiten el trabajo en equipo.
- Pueden recurrir a la ayuda de la computación.

El análisis de contenido difiere de las técnicas clásicas de estudio de documentos (técnicas de diversa índole: históricas, literarias, jurídicas, sociológicas, políticas,...) en las que tiende a mediatizar la subjetividad personal del investigador (López, 2002).

Esta metodología pretende sustituir las dimensiones interpretacionistas y subjetivas del estudio de documentos o de comunicaciones por unos procedimientos cada vez más estandarizados que intentan objetivizar y convertir en datos los contenidos de determinados documentos o comunicaciones para que puedan ser analizados y tratados de forma mecánica.

El análisis de contenido se presentó, en un primer momento, como reacción contra el subjetivismo de los análisis clásicos y como consecuencia de la multiplicación de informaciones, como una técnica de constatación de frecuencias o de análisis cuantitativo (López, 2002).

Hoy se acepta complementarlo con análisis de rasgos cualitativos como la presencia o ausencia de ciertas reacciones, originalidad, novedad de ciertos aspectos, contenido latente de la comunicación, es preciso seguir unas reglas más rigurosas y orientadas a un tratamiento más objetivo que en los análisis literarios.

El análisis de contenido guarda cierta relación con los procedimientos de análisis de lenguaje, que se utilizan en diversas disciplinas científicas. Solo puede entenderse de una forma completa si lo situamos en el contexto de un diseño de investigación, ya que implica la

verificación de hipótesis, hacer inferencias sobre las características del texto, las causas o antecedentes del mensaje y los efectos de la comunicación (Pérez Serrano, 1984).

#### **2.2.1.1. Problemas de gestión**

Siendo que los problemas de gestión son codificaciones compuestas de las fallas que se están dando en la administración del agua, refiriéndonos al ámbito gubernamental o de concesiones en el servicio; muchos de los organismos operadores en México (IMCO, 2014) funcionan con apenas el suficiente personal, tanto técnico como administrativo, para llevar a cabo sus tareas y más aún la cultura de pagar el agua no está presente en todo el país.

Estos problemas se agravan cuando el aumento de las tarifas, buscando solventar los gastos operativos, son la primera acción de los gestores para poder operar en números negros. A esto se le suma la falta de capacidades operativas que tiene el personal, siendo que por cuestión política u otra externalidad, tienen una rotación muy acelerada con lo que los puestos técnicos, administrativos y/o mantenimiento son remplazados dejando atrás el conocimiento y la experiencia adquirida dentro del ámbito laboral (IMCO, 2014).

En este caso las noticias que componen a la variable “Problemas de Gestión” son aquellas que denotan fallas en los servicios de agua potable, tanto técnicos como administrativos, financieros y jurídicos.

#### **2.2.1.2 Problemas económicos**

La presencia de la variable económica resulta de la compilación de la problemática de nuevos cobros en las tarifas de agua, adeudos, falta de transparencia en inversiones y el proceso de concesión a empresas privadas de agua. Si bien el ingreso no resalta en la investigación, es un punto a considerar dentro del análisis ya que como se vio en el Informe de pobreza y Marginación, el Estado de Puebla se encuentra dentro de los 5 estados con mayor marginación del país<sup>2</sup> (CONEVAL, Informe de la pobreza en México , 2012), por lo que el mínimo aumento en las tarifas del agua ocasiona malestar en la población. No solo los aumentos en las tarifas ayudan al aumento de la problemática, también la falta de transparencia en el uso de los recursos, ya sea Ayuntamiento, Organismo Operador, Gobierno del Estado o Gobierno Federal, u otro que tenga la gestión a su cargo.

---

<sup>2</sup> 65% de la población en Puebla.

#### **2.2.1.4 Problemas sociales**

La variable social demarca la presencia de la inconformidad sobre el servicio de agua, a medida que aumenta la inconformidad aumentan la reacción social, por la demanda de un servicio de calidad. El Derecho Internacional del Agua (ONU, El derecho al agua, 2002) nos indica que las empresas de agua y los gestores del agua deben abastecer a la población con agua de calidad para consumo humano 24 horas al día los 365 días al año. Sin embargo la problemática social se agrava cuando la demanda no puede ser satisfecha por distintas razones (demográficas, culturales, raciales). Además de ello las noticias con contenido social, muestran los problemas entre vecinos o entre gobierno-población, donde algunos terminan con agresión, violencia o demandas civiles (Martín & Justo, 2015).

#### **2.2.1.3 Problemas ambientales**

La variable ambiental muestra la problemática acerca de cómo se está llevando a cabo los procesos de abastecimiento para la ciudad. Puebla es uno de los estados donde más llueve siendo Tabasco, Chiapas y Veracruz los primeros (SMN, 2004-2012); sin embargo, las notas periodísticas nos indican que las fuentes de abastecimientos se están agotado conforme aumenta el desarrollo urbano y demográfico.

La variable ambiental está ligada a la gestión, ya que la política hídrica demarca buscar nuevas fuentes de abastecimiento, y no de la aplicación de nuevas tecnologías de ahorro, ni de fuentes alternativas de abastecimiento, ni de reparación de fugas; las cuales representan cerca del 50% de la extracción total en el país (CEMDA, 2006).

#### **2.2.1.5 Problemas de salud**

La problemática de salud está más ligada al saneamiento que a los problemas de abastecimiento. El saneamiento es una parte importante del servicio de agua a la población. La ONU recalca su importancia, ya que así se prevén enfermedades y se da otro uso al agua (limpieza, riego, o industria) dejando el agua potable para el consumo humano libre (ONU-INWEH, 2013).

Muchas de las problemáticas desarrolladas es por la competencia del consumo, ya que por distintas razones las fuentes de abastecimiento son contaminadas. Esto nos genera problemas de competencia entre población-industria, industria-agricultura, población-población, los cuales generan impactos ambientales que son derivados en problemas de enfermedades (Martín & Justo, 2015).

## **2.3 Relación Agua-Desarrollo**

El agua es el recurso natural más socorrido en la sociedad. Es base de la producción de alimentos, del establecimiento de las ciudades, de la creación de factorías y de la recreación. Nuestra sociedad se desarrolló alrededor del agua, por lo que la importancia trasciende más que el consumo.

De acuerdo a Peña *et al*, (2004), la productividad del agua se define como la cantidad de bienes obtenidos con un cierto volumen de agua. Dicho parámetro, en todas las economías se busca de aumentar, ya que la obtención de bienes se traduce en su venta y comercialización, lo que genera demanda y derrama económica. Además recalca que la productividad económica del agua puede aumentarse, como resultado de la aplicación del agua a la producción de bienes cada vez más valiosos.

De este principio económico, el agua se convierte en un insumo productivo. Este concepto se ha transferido a todo el mundo haciendo que la demanda hídrica aumente, sobre todo en países desarrollados. En los últimos años, la aplicación de las políticas de desarrollo económico ha delegado la gestión hídrica a la obtención y creación de infraestructura hidráulica (Molden, 2007).

En términos prácticos, no hay proceso de producción que directa o indirectamente no tenga relación con el agua. Todos los productos y benefactores humanos están en relación directa con el agua. Tratemos de imaginar uno que no la necesite, Parece demasiado fácil decir que el agua tiene que ver con todo, por eso las grandes preocupaciones y temas de discusión en todo el mundo se relacionan con su escasez, su contaminación, que se terminen sus fuentes, tratarla como mercancía, así como con las guerras que puede generar (CEMDA, 2006) (Gouverneur, 2005).

## **2.4 Gobernanza en torno al agua**

Debido a que el recurso agua tiene un carácter multidisciplinario (aspectos económicos, sociales, ambientales, políticos, culturales e incluso religiosos), además de que es un derecho humano básico (Escobar, 2015) la gestión debe ser capaz de poder dar consenso a las partes involucradas.

El tener una gestión integral es el objetivo de toda administración, pero el camino se hace extenso cuando se trata de satisfacer la demanda de cada actor con tan solo abastecer el bien agua.

Los problemas y complicaciones se dan cuando la gestión tradicional, sustentada en criterios técnicos y voluntad política (Ballester & Calle, 2015), ya no puede satisfacer los problemas ocasionados por el crecimiento económico (aumento de las zonas industriales y de riego) y poblacional (crecimiento de las ciudades y metrópolis).

De acuerdo a Ballester & Calle la inclusión de un mayor número de actores y saberes en la toma de decisiones sobre el agua puede realizarse mediante los denominados procesos de participación pública y aporta ventajas de diversa índole para la gestión de este polifacético recurso:

- Favorece la realización de un diagnóstico del problema más completo y ajustado a la realidad.
- Permite integrar las diferentes dimensiones (económica, ambiental, social, emocional, etcétera) del agua, posibilitando su gestión sostenible.
- Reduce la aparición de conflictos entre los colectivos con diferentes percepciones e intereses.
- Aumenta la legitimidad de las decisiones adoptadas y corresponsabiliza de las mismas a los actores implicados en su aplicación.
- Posibilita una mayor eficiencia en la implementación de medidas, ahorrando tiempo y recursos económicos.

La difusión de la información relativa al estado de las aguas (ecosistemas y fuentes) y a las normas y medidas que se adoptarán para tratar de solucionar dichos problemas, son las vías de la participación pública. El ciudadano debe recibir toda esta información, tomar conciencia y formarse una opinión al respecto (Garza, 2016).

El hecho de dar acceso a la información de la que dispone la Administración sobre la planificación hidrológica constituye la segunda vía de participación pública.

Cualquier persona del público puede considerar que quiere saber más de lo difundido, sobre los planes o los informes que han servido para su elaboración, por lo que haciendo uso de este derecho de acceso puede pedir esa información complementaria a las Autoridades públicas (Ballester & Calle, 2015).

Dentro de las problemáticas de la gestión hídrica, la Gobernanza es una herramienta clave para poder llegar a una adecuada regulación del recurso. Si bien las responsabilidades y la carga del Estado se ha transferido a la sociedad, es ella la que tiene la obligación de realizar un correcto uso del bien, pero para llegar a ello la variable fundamental es la transparencia de la información.

La transparencia es vital ya que las decisiones se deben tomar con información de primera y con antecedentes, resultados y proyecciones de las problemáticas a resolver. Un concepto tan elaborado como la gobernanza es un proceso lento ya que el apoyo de las instituciones es el pilar para poder dar pie a negociaciones y acuerdos entre población y Estado.

No se puede dejar atrás al Estado ni tampoco se puede abandonar a la población en la toma de decisiones. Los intentos por la inclusión del ciudadano en las decisiones de política pública apenas están dando frutos en nuestro País, pero aún falta delimitar el poder y la influencia que tienen los gobernantes hacia la toma de decisiones que afectan, en este caso, al recurso agua y su aprovechamiento. Su fortaleza radica en sus instituciones y la información técnica que estas generan. La antigua gestión nos marca que el gestor es el único que tiene voz y voto en el desarrollo de infraestructura y políticas pero la gobernanza no resta importancia al Estado, lo fortalece con aportaciones sociales e información veraz de los usuarios, los cuales son los involucrados en las problemáticas por el agua.

## **2.5 Valor de Uso y de Cambio del Agua**

El agua tiene distintos usos y distintos fines para quien se le pregunte. Para el agricultor, es el insumo primordial en su cosecha, para el industrial es un requisito para su producción y para el ciudadano es el centro de su vida diaria.

El valor de uso y de cambio son conceptos propios de la economía política analizados por Adam Smith (Smith, 1958) y Karl Max (Marx, 2014), en sus respectivas épocas. En los tiempos modernos, gracias a las conclusiones de dichos economistas, sabemos que el valor de uso es la utilidad que tiene una mercancía, mientras que el valor de cambio es el precio por las mercancías que son susceptibles de transacción.

Al ser un bien escaso, el agua torna en mercancía cuando existe oferta y demanda por el recurso.

*Una valoración económica del agua a menudo pasa por alto otras dos importantes dimensiones: los valores ambientales, como la función del agua en ecosistema, y los valores sociales, como la utilización del agua para producir alimentos... (FAO, El valor del Agua, 2006).*

El valor de cambio, o el precio por el agua, es una tarea que los valuadores se han dedicado a pulir. El precio del agua depende muchas veces de las condiciones naturales de la misma, de la extracción, conducción, almacenaje, calidad y demanda. Es por ello, que en todo el mundo, el precio del agua es distinto pero no difícil de cuantificar. Sin embargo, cuando el agua de calidad es escasa por disponibilidad natural o artificial, los usuarios presionan con ayuda de los precios para obtener la mayor cantidad de agua que satisfaga sus necesidades.

Esto coloca al recurso en un mercado de oferta y demanda, donde muchas veces el mejor postor es el que gana, alterando el equilibrio natural y social.

El valor de uso del agua es un concepto que parte de la subjetividad de los benefactores, sin embargo, puede tornarse objetivo cuando se entiende la situación de los usuarios y se entiende la necesidad compartida. Es un concepto que aún no hay definición única, no por la falta de investigación, sino por las diferencias entre usuarios y concepciones del agua. A pesar de ello se puede rescatar que el agua es un derecho humano (ONU, El derecho al agua, 2002), y que por definición no se puede negar si pone en riesgo a la vida de la población.

Esta visión es acertada para entender el valor de uso del agua, ya que es una necesidad compartida el vivir, por lo que la población en general entiende la importancia de tener agua de calidad para las necesidades básicas. Es por esta necesidad que el agua se torna conflictiva cuando la población observa que el recurso básico para la vida se contamina, se privatiza o se utiliza para fines económicos o políticos.

## Capítulo III Análisis de Conflictos por Agua

Los conflictos por agua son una de las temáticas que más polémica e interés generan debido a las múltiples causas que los ocasionan, y aunque la solución para la más obvia, los problemas son más complejos de lo que parecen.

Se cree que con solo garantizar el abastecimiento de agua a la población y a los sistemas productivos se tiene una buena gestión, sin embargo, las condiciones naturales, sociales, económicas, políticas y culturales son los matices para cada caso. Los conflictos por agua están en función del ambiente en el que se desarrollan. En las zonas rurales, el principal problema es la cantidad de agua para el sector agropecuario, y últimamente en las zonas urbanas la calidad apta para consumo humano (Musseta, 2013).

De acuerdo a la cosmovisión que se tiene del agua en cada región, será la importancia que se le da al recurso, pero a pesar de los distintos puntos de vista, la conclusión final es el aseguramiento de los recursos hídricos. Cuando las cosmovisiones chocan, es cuando se presenta el conflicto, por lo que la dificultad de medir la intensidad de estos conflictos es encontrar dentro de las diferentes concepciones un punto en común.

El Estado propone el marco jurídico cuando se trata de buscar el correcto abastecimiento, pero sin tener la intención, crea el marco de conflicto donde se desarrollan las quejas y problemas por agua (Musseta, 2013). Los conflictos obedecen a un sistema jurídico (básico o desarrollado) a causa de las restricciones que se deben de tener. Este sistema es adaptativo y cambia a lo largo del tiempo, muestra las reglas del juego y busca el abastecimiento justo para toda la población.

En esta capítulo, gracias al uso de la estadística, de las técnicas de análisis de textos y de la conjunción de variables cuantitativas y cualitativas, se llegó a una aproximación del porque ocurren los conflictos desde la fuente. El conocer esta problemática nos lleva a razonar que tan bien se lleva a cabo la gestión del agua y a reflexionar sobre la situación ambiental que existe en torno a la calidad y la cantidad disponible de agua.

### **3.1 Manifestación de conflictos**

Debido a que el agua tiene una importancia vital, tanto para el ser humano como para los ecosistemas, y económica (base del sistema productivo) el conflicto es casi inevitable cuando se trata de sostener a los sectores económicos y se busca dar abasto a la población; y aún dejar agua para el sostenimiento de los ecosistemas.

Estas características hacen que el agua tenga tendencia a ser conflictiva, ya que no hay un bien sustituto que sirva para poder abastecer una demanda creciente (Martín & Justo, 2015)

De acuerdo a Martín & Justo (2015) en una investigación que se realizó con La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) hay características que los conflictos por agua tienen y son únicas para que se manifiesten. Los conflictos obedecen a tres características básicas que tiene el agua cuando se busca su aprovechamiento. La primera se vincula con la movilidad inherente del ciclo hidrológico, ya que no atiende a límites políticos, ni administrativos, ni jurídicos. Eso hace que sea aún más difícil el derecho de uso y explotación.

La segunda es la gran diversidad de usos que tiene el agua para cada actor. Dichos usos pueden entrar en competencia o rivalidad de acuerdo a la cantidad y calidad de agua necesaria. Y la tercera es la interdependencia general que tienen los usuarios.

Esta característica es la representación clásica de un problema de ubicación. Los usuarios y sus usos dependen río abajo de la cantidad y calidad que dejan como sobrante los usuarios de aguas arriba, y sobre todo saben la ubicación privilegiada que tienen en la parte alta de la cuenca. Muchos de estos problemas se dan cuando la gestión del agua es deficiente. En medida que los usuarios de arriba se aprovechen de su ventaja, se creará un desequilibrio de fuerzas, que dificulta el poder llegar a una negociación y a un uso óptimo del recurso.

Martín & Justo (2015), en base a estas características nos dicen que en términos generales, un conflicto es una clase de relación social cuyos participantes persiguen objetivos incompatibles entre sí. En el caso del agua, estas participaciones se refieren al aprovechamiento real o potencial del recurso.

El Procesamiento Computacional del Lenguaje Natural, son técnicas computacionales que combinan la inteligencia artificial para la búsqueda de palabras clave dentro de textos

informativos. Es una técnica que busca a nivel fonológico y morfológico la semántica, la sintaxis y el nivel pragmático de las oraciones en un texto. La ventaja es la reducción de los tiempos de búsqueda dentro de textos de palabras claves, sin embargo, para este caso la principal desventaja es la falta de raciocinio de las problemáticas a analizar, no solo se buscan palabras claves, si no problemáticas en torno al agua y sus implicaciones, cosa que no realizan los software informáticos. (Cortez, Vega, & Pariona, 2009).

### **3.2 Elaboración de base de datos.**

En México los conflictos por agua son difíciles de detectar para la población en general, debido a que no se cuenta con información pública para su consulta. El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) en base al estudio realizado por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) tiene el proyecto titulado “Observatorio de conflictos por agua en México” (IMTA, 2015), el cual tiene como objetivo determinar las zonas que más presentan conflictos por agua a través de mapeos satelitales. El proyecto se encuentra disponible en línea y muestra los principales conflictos en México.

El Procesamiento Computacional del Lenguaje Natural, son técnicas computacionales que combinan la inteligencia artificial para la búsqueda de palabras clave dentro de textos informativos. Es una técnica que busca a nivel fonológico y morfológico la semántica, la sintaxis y el nivel pragmático de las oraciones en un texto. La ventaja es la reducción de los tiempos de búsqueda dentro de textos de palabras claves, sin embargo, para este caso la principal desventaja es la falta de raciocinio de las problemáticas a analizar, no solo se buscan palabras claves, si no problemáticas en torno al agua y sus implicaciones, cosa que no realizan los software informáticos. (Cortez, Vega, & Pariona, 2009)

Es por ello que para esta investigación, el primer reto fue elaborar un respaldo que nos informara sobre problemas y conflictos por agua en México y en el Estado de Puebla. La elaboración de la base de datos se realizó de forma cualitativa (análisis de contenidos) y cuantitativa (codificación de problemas en números reales) para poder llevar a cabo los análisis estadísticos correspondientes.

Para identificar los distintos tipos de conflicto se realizó una búsqueda de notas periodísticas a través de internet desde el año 2005 a 2015. En objetivo es encontrar aquellos

periódicos que lograron plasmar una problemática por agua en una región determinada. Se siguieron los siguientes pasos:

- 1) Búsqueda de noticias relacionadas con problemas por agua desde 2005 a 2015.
- 2) Depuración de notas con deficiente descripción del problema
- 3) Clasificación de las notas depuradas de forma cualitativa.
- 4) Construcción de matriz cualitativa que refleja los componentes de las noticias. Las variables que se rescataron de las noticias son:
  - a. Problemas por gestión hídrica
  - b. Problemas económicos
  - c. Problemas ambientales
  - d. Problemas sociales
  - e. Problemas de salud
  - f. Reacción social

Construcción y codificación de los componentes de las noticias en código binario. La codificación se realizó en base de presencia o ausencia de la variable encontrada:

1= presencia

0= ausencia

Se elaboró un sondeo con las principales noticias sobre conflictos por agua a nivel nacional, es decir, se tomaron noticias sobresalientes en las 32 entidades federativas. Un primer acercamiento dio como resultado un total de 542 noticias relacionadas con problemas por agua, al realizar el proceso de depuración de titulares (noticias repetitivas, de índole político, faltas de contenido, falta de reputación del diario) se llegó a un total de 160 noticias nacionales.

Para el caso de la matriz cualitativa los criterios de clasificación son los siguientes:

<b>PROBLEMAS POR</b>	<b>CLASIFICACIÓN</b>
Mala administración, desabasto, corrupción, cobros injustificados, mala imagen pública, concesiones.	Problemas por Gestión
Cobros injustificados, pobreza, falta de transparencia en inversiones, mal uso del presupuesto gubernamental, pérdida de capital.	Problemas económicos
Contaminación de fuentes de abastecimiento, agotamiento de las fuentes de abastecimiento, escasez, mala calidad del agua.	Problemas ambientales
Discriminación, racismo, afectaciones culturales, problemas políticos.	Problemas sociales
Brotos de enfermedades de origen hídrico, contaminación a la población,	Problemas de salud
Marchas, plantones quejas, demandas, actos de violencia, muertes, denuncia ciudadana, procesos judiciales, toma de oficinas gubernamentales o alcaldías.	Reacción social

*Fuente:* Elaboración propia, 2016.

**Tabla 9. Criterios de Selección de Noticias.**

En base a dichos criterios de selección se construyó la base de datos cualitativa con el mismo número de noticias.

### **3.2.1 Codificación de variables cualitativas.**

El proceso de codificación se realizó en base a la investigación de Becerra (2003) y su publicación siguiente en 2006, en la cual se le dio un valor de 0 y 1 para determinar presencia o ausencia, de características que el Instituto determinó como fuente de conflicto. Dichas características aplicadas a la investigación son:

- Problemas de Gestión hídrica
- Problemas Económicos
- Problemas Sociales
- Problemas Ambientales
- Problemas de Salud

Todos ellos relacionados con causa o ausencia de un conflicto, y determinadas en base a un análisis de componentes principales, donde se pudieron agrupar las variables que mostraron mayor influencia dentro de la base de datos.

Debido a que se toma al Estado de Puebla como el área de estudio, se retomaron algunos de los pasos anteriormente mencionados, sobre todo para la determinación de fuentes fidedignas o lo más cercanas a la realidad presente. En este caso, la mayoría de las fuentes son hacia periódicos con periodistas dedicados a la vida científica-académica, los demás que representan cerca del 10% de la base de datos, son ediciones que por la importancia del momento y del titular no se pueden dejar atrás, a pesar de que la fuente es un periódico informativo. Cerca del 90% de los titulares pertenece a la Jornada, La Jornada de Oriente y el diario Intolerancia que es de emisión local. Por lo que la definición de las variables en el Estado de Puebla puede darse de la siguiente manera.

#### **3.2.1.1 Problemas de gestión: Fallas en la administración del agua.**

Siendo que los problemas de gestión son codificaciones compuestas de las fallas que se están dando en la administración del agua, refiriéndonos al ámbito gubernamental o de concesiones en el servicio; muchos de los organismos operadores en México (IMCO, 2014) funcionan con apenas el suficiente personal, tanto técnico como administrativo, para llevar a cabo sus tareas y más aún la cultura de pagar el agua no está presente en todo el país.

Estos problemas se agravan cuando el aumento de las tarifas, buscando solventar los gastos operativos, son la primera acción de los gestores para poder operar en números negros. A esto se le suma la falta de capacidades operativas que tiene el personal, siendo que por cuestión política u otra externalidad, tienen una rotación muy acelerada con lo que los puestos técnicos, administrativos y/o mantenimiento son remplazados dejando atrás el conocimiento y la experiencia adquirida dentro del ámbito laboral (IMCO, 2014).

En este caso las noticias que componen a la variable “Problemas de Gestión” son aquellas que denotan fallas en los servicios de agua potable, tanto técnicos como administrativos, financieros y jurídicos.

#### **3.2.1.2 Problemas económicos: Nuevas tarifas y pagos morosos.**

La presencia de la variable económica resulta de la compilación de la problemática de nuevos cobros en las tarifas de agua, adeudos, falta de transparencia en inversiones y el proceso de

concesión a empresas privadas de agua. Si bien el ingreso no resalta en la investigación, es un punto a considerar dentro del análisis ya que como se vio en el Informe de pobreza y Marginación, el Estado de Puebla se encuentra dentro de los 5 estados con mayor marginación del país<sup>3</sup> (CONEVAL, Informe de la pobreza en México , 2012), por lo que el mínimo aumento en las tarifas del agua ocasiona malestar en la población. No solo los aumentos en las tarifas ayudan al aumento de la problemática, también la falta de transparencia en el uso de los recursos, ya sea Ayuntamiento, Organismo Operador, Gobierno del Estado o Gobierno Federal, u otro que tenga la gestión a su cargo.

### **3.2.1.3 Problemas sociales: Problemas entre vecinos y la autoridad.**

La variable social demarca la presencia de la inconformidad sobre el servicio de agua, a medida que aumenta la inconformidad aumentan la reacción social, por la demanda de un servicio de calidad. El Derecho Internacional del Agua (ONU, El derecho al agua, 2002) nos indica que las empresas de agua y los gestores del agua deben abastecer a la población con agua de calidad para consumo humano 24 horas al día los 365 días al año. Sin embargo la problemática social se agrava cuando la demanda no puede ser satisfecha por distintas razones (demográficas, culturales, raciales). Además de ello las noticias con contenido social, muestran los problemas entre vecinos o entre gobierno-población, donde algunos terminan con agresión, violencia o demandas civiles (Martín & Justo, 2015).

### **3.2.1.4 Problemas ambientales: Preocupación por el impacto ambiental.**

La variable ambiental muestra la problemática acerca de cómo se está llevando a cabo los procesos de abastecimiento para la ciudad. Puebla es uno de los estados donde más llueve siendo Tabasco, Chiapas y Veracruz los primeros (SMN, 2004-2012); sin embargo, las notas periodísticas nos indican que las fuentes de abastecimientos se están agotado conforme aumenta el desarrollo urbano y demográfico.

La variable ambiental está ligada a la gestión, ya que la política hídrica demarca buscar nuevas fuentes de abastecimiento, y no de la aplicación de nuevas tecnologías de ahorro, ni de fuentes alternativas de abastecimiento, ni de reparación de fugas; las cuales representan cerca del 50% de la extracción total en el país (CEMDA, 2006).

---

<sup>3</sup> 65% de la población en Puebla.

### **3.2.1.5 Problemas salud. Afectaciones.**

La problemática de salud está más ligada al saneamiento que a los problemas de abastecimiento. El saneamiento es una parte importante del servicio de agua a la población. La ONU recalca su importancia, ya que así se prevén enfermedades y se da otro uso al agua (limpieza, riego, o industria) dejando el agua potable para el consumo humano libre (ONU-INWEH, 2013).

Muchas de las problemáticas desarrolladas es por la competencia del consumo, ya que por distintas razones las fuentes de abastecimiento son contaminadas. Esto nos genera problemas de competencia entre población-industria, industria-agricultura, población-población, los cuales generan impactos ambientales que son derivados en problemas de enfermedades (Martín & Justo, 2015).

## **3.3. Caracterización geográfica**

Para los fines de esta investigación, uno de los pasos que se llevaron a cabo fue analizar en donde se presentan los conflictos por agua. Debido a que el agua es un elemento necesario para la vida, los distintos problemas pueden presentarse en diferentes escalas geográfico espaciales: local, regional, internacional y global (Bazán & Suárez, 2014).

En base a las noticias recopiladas durante la investigación, se pudo notar de forma empírica, ciertos patrones de distribución dentro de México, los cuales nos dan la idea principal de que los conflictos por agua no son los mismos en cada región (Martín & Justo, 2015). Para poder darnos una imagen de los conflictos en México, se llevo a cabo un análisis espacial donde se caracterización los conflictos por las variables definidas por la CEPAL y se determinó por medio de gráficos la presencia de los distintos problemas que existen en el país.

Es por ello que uno de los primero análisis es la construcción de la disponibilidad de agua en México, Puebla y en la capital del Estado para conocer las condiciones naturales que tiene el recurso agua.

### **3.3.1. Meso regiones de México**

La República Mexicana está integrada por 32 estados o entidades federativas, las cuales son libres y autónomas y conformadas por los poderes ejecutivo, legislativo y judicial. Esta distribución presenta problemas cuando se trata de llevar a cabo la gestión del agua, ya que la

CONAGUA nos indica que debe llevarse a cabo por medio de cuencas y operada por medio de las Regiones Hidrológicas Administrativas (RHA) (CEMDA, 2006). Es por ello que para facilitar la comprensión de la distribución espacial se retomó la idea del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para desarrollar el Sistema Nacional de Plataformas Logísticas (SNPL). El 6 de noviembre de 2013 junto con la Secretaría de Economía (SE) y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) se logró establecer dicho sistema con los objetivos de poder facilitar el comercio interior y las comunicaciones existentes en el país. Para esta investigación se tomó la distribución espacial que generaron de la República Mexicana la cual fue catalogada como “Mesoregiones” (SNPL, 2013).



*Fuente:* Sistema Nacional de Plataformas Logísticas, 2013.

**Ilustración 14. Mesoregiones de México**

Las Mesoregiones fueron catalogadas por:

- Noroeste: Baja California, Baja California Sur, Sonora, Sinaloa.
- Noreste: Chihuahua, Durango, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas.
- Centro Occidente: Nayarit, Jalisco, Colima, Zacatecas, San Luis Potosí, Guanajuato, Querétaro, Michoacán, Aguascalientes.
- Centro: Morelos, Hidalgo, Estado de México, Distrito Federal, Tlaxcala, Puebla.
- Sur-Sureste: Veracruz, Guerrero, Oaxaca, Tabasco, Chiapas, Campeche, Yucatán, Quintana Roo.

Para la investigación se homologó en región Norte las regiones Noroeste y Noreste, por lo que se definieron las Mesoregiones como Norte, Centro Occidente, Centro, Sur-Sureste.

En la elaboración de los gráficos espaciales se tomó una escala marginal con la base de datos elaborada a partir de las noticias nacionales anteriormente mencionadas, clasificadas en presencia de problema o conflicto. La presentación gráfica se presenta en forma de un hexágono, en base a las seis variables encontradas en los conflictos, donde la representación de un hexágono perfecto nos indica la presencia de todos los problemas encontrados al cien por ciento en la Mesoregión analizada.

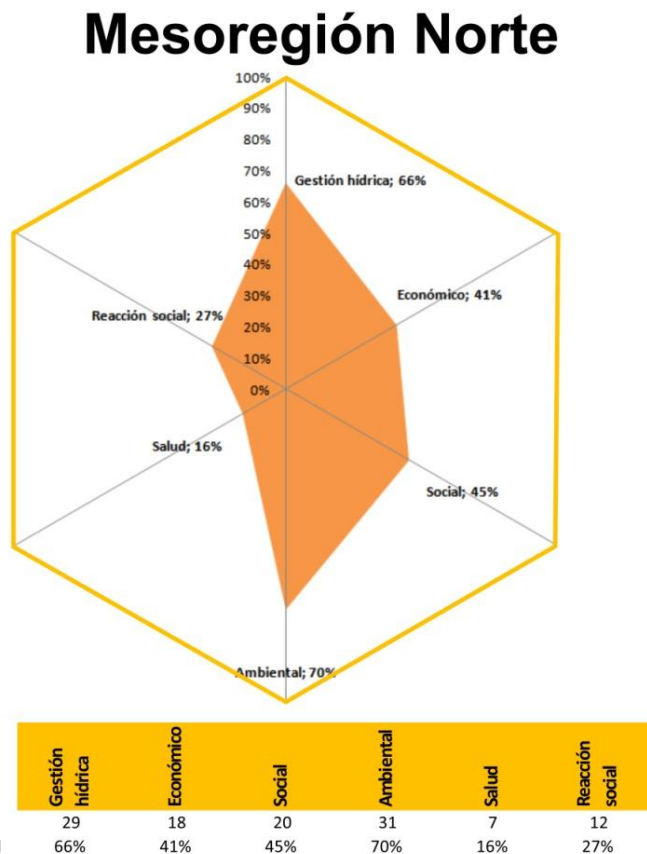
### 3.3.1.1. Mesoregión Norte

Los estados que componen la Mesoregión norte son: Baja California, Baja California Sur, Sonora, Sinaloa, Chihuahua, Durango, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas.



#### Estados Norte

- Baja California
- Baja California Sur
- Sonora
- Sinaloa
- Chihuahua
- Coahuila
- Nuevo León
- Tamaulipas



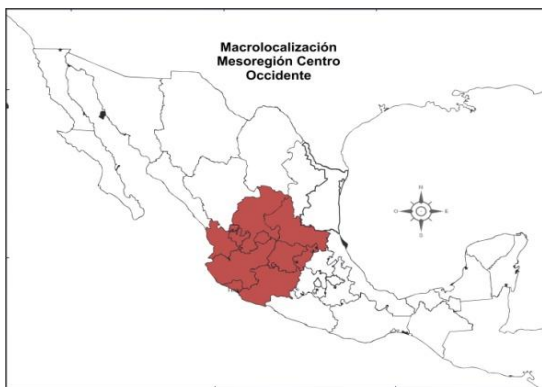
Fuente: 2016, Elaboración propia en base a la base de datos de noticias nacionales.

**Ilustración 15. Conflictos por agua en la Mesoregión Norte.**

La Mesoregión Norte presenta en su mayoría problemas ambientales asociados al agua. Esto es debido a la cantidad de problemas asociados a la contaminación minera y de las zonas urbanas y a las fuertes sequías que se sufren desde hace más de una década. Dicha afirmación es el resultado del análisis de contenido realizado en el contenido de las noticias y titulares encontrados. En segundo término la Gestión se presenta como una problemática asociada a los permisos de explotación de los recursos hídricos y a la corrupción que se presenta en la zona. Algunos titulares encontrados son los casos de contaminación del río Sonora, la construcción de la presa del gobernador de Sonora, el despojo del agua de los Yaquis, el turismo depredador y las fuertes sequías en Nuevo León, Chihuahua y Coahuila. La variable reacción social es la más baja de las 4 Mesoregiones analizadas, esta variable concentra las manifestaciones, quejas, marchas y actos de violencia que se presentan por agua.

### 3.3.1.2. Mesoregión Centro occidente

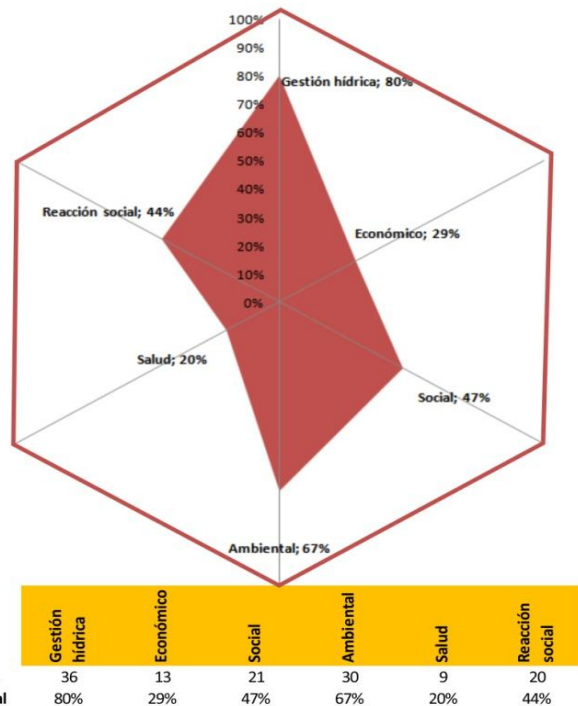
Los estados que componen la Mesoregión centro occidente son: Nayarit, Zacatecas, San Luis Potosí, Aguascalientes, Jalisco, Colima, Michoacán, Guanajuato y Querétaro.



#### Estados Centro Occidente

Nayarit  
Zacatecas  
San Luis Potosí  
Aguascalientes  
Jalisco  
Colima  
Michoacán  
Querétaro  
Guanajuato

## Mesoregión Centro Occidente



Fuente: 2016, Elaboración propia en base a la compilación de noticias sobre problemas de agua a nivel nacional.

**Ilustración 16. Conflictos por agua en la Mesoregión Centro Occidente.**

Al igual que la Mesoregión norte, la Mesoregión centro occidente presenta una mayor porcentaje de ocurrencia en la variable ambiental, e igual como segundo lugar se encuentra la gestión. Muchos de los problemas son debido al agotamiento de las fuentes de abastecimiento y la contaminación de los cuerpos existentes que abastecen a las poblaciones.

Cabe recalcar que la variable reacción social aumentó en casi el doble de lo visualizado en la Mesoregión norte. Los titulares más sobresalientes en esta región son desabasto de agua potable, sequía, contaminación industrial y tarifas altas.

**3.3.1 3. Mesoregión Centro**

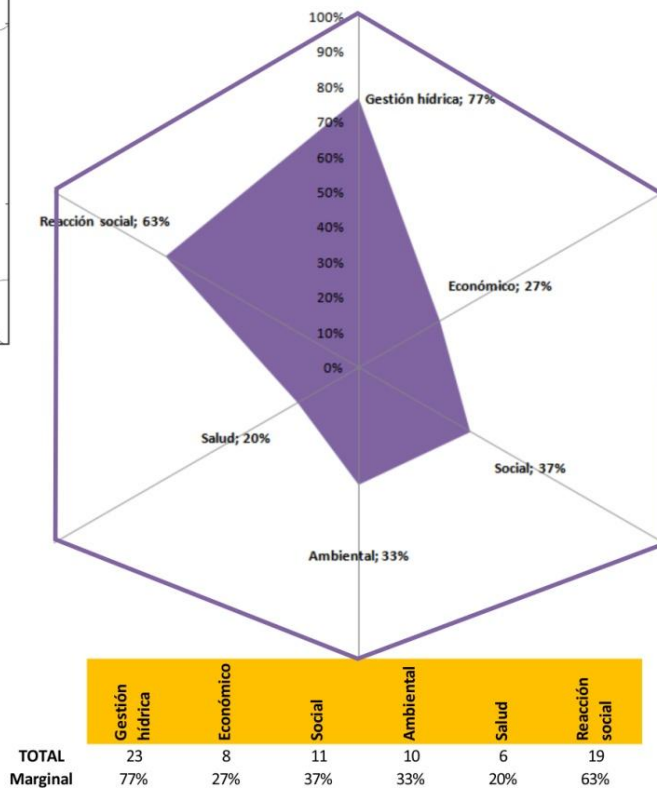
Los estados que componen la Mesoregión centro son: Hidalgo, Estado de México, Distrito Federal, Morelos, Tlaxcala y Puebla.



**Estados Centro**

- Hidalgo
- Estado de México
- Distrito Federal
- Morelos
- Tlaxcala
- Puebla

**Mesoregión Centro**



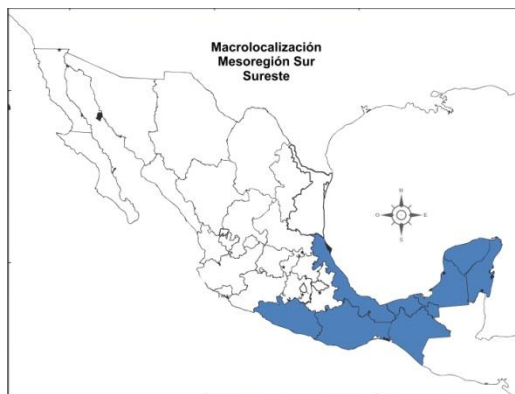
Fuente: 2016, Elaboración propia en base a la compilación de noticias sobre problemas de agua a nivel nacional.

**Ilustración 17. Conflictos por agua en la Mesoregión Centro.**

En la Mesoregión centro las características cambian debido a los distintos problemas que se presentan. En este caso la variable que presenta una mayor presencia de problemas es la gestión hídrica con un 77% y como segundo lugar se tiene la reacción social con un 63% de presencia. Las variables Económico, Social, Ambiental, Salud tienen porcentajes muy similares entre 20 y 37%. Una entidad federativa logró tener el 100% de problemáticas asociadas a la reacción social, el Distrito Federal asocia sus problemas de agua con la manifestación, plantones o actos de violencia para demostrar el malestar que se tiene por los problemas presentados. Los titulares más sobresalientes hablan sobre los temas de: escasez, privatización, desabasto, tarifas altas, contaminación, manifestaciones, confrontaciones y discriminación a grupos indígenas.

### 3.3.1.4. Mesoregión Sur –Suroeste

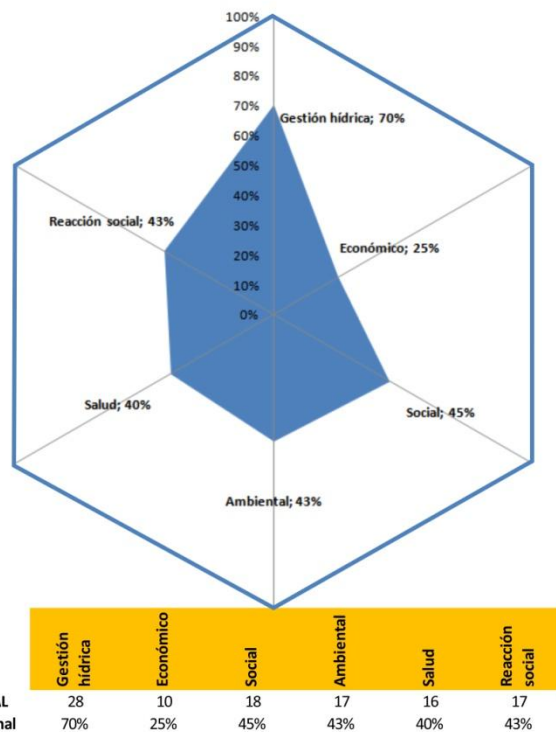
Los estados que componen la Mesoregión centro occidental son: Veracruz, Guerrero, Oaxaca, Tabasco, Chiapas, Campeche, Yucatán y Quintana Roo.



#### Estados Sur-Sureste

- Veracruz
- Guerrero
- Oaxaca
- Tabasco
- Chiapas
- Campeche
- Quintana Roo
- Yucatán

## Mesoregión Sur Sureste



Fuente: 2016, Elaboración propia en base a la compilación de noticias sobre problemas de agua a nivel nacional.

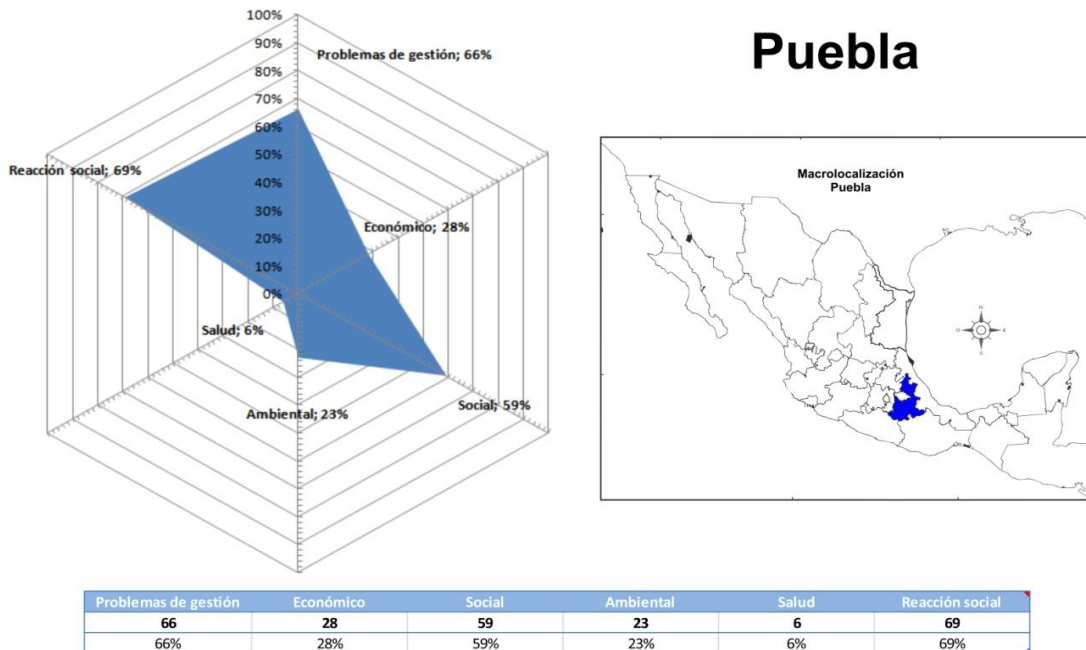
**Ilustración 18. Conflictos por agua en la Mesoregión Sur-Sureste**

En la Mesoregión sur-sureste la variable gestión hídrica sobresale como en las otras tres Mesoregiones. El 77% de los problemas asociados al agua tiene que ver la gestión. La reacción social le sigue con 43% y las variables Salud, Ambiental y Social se encuentran entre 40y 50% de presencia de problemas. Es un punto a recalcar ya que muestra que los problemas asociados a estas variables tienen un gran porcentaje de presencia, lo que es preocupante.

La variable económica es la de menor presencia, ya que muchos de los problemas encontrados en los titulares y en las notas muestran inconformidades en los servicios de agua, contaminación por aguas residuales, mala distribución de los recursos hídricos, contaminación petroquímica, falta de infraestructura básica y violencia.

### 3.3.1.5. Región de Puebla

El ejercicio espacial nos ayuda a determinar la presencia de problemas por agua en distintas Mesoregiones geográficas. Se realizó un ejercicio similar para el Estado de Puebla como fuente la base de datos elaborada con las cien noticias más sobresalientes de la entidad. Así como en el análisis de Mesoregiones, Puebla cuenta con un porcentaje marginal de ocurrencia para determinar presencia o ausencia de problemas. La distribución se realizó en base al gráfico de hexágono donde cada arista es el porcentaje de ocurrencia de problemas asociados al agua.



Fuente: 2016, Elaboración propia en base a la compilación de noticias sobre problemas de agua en Puebla.

### **Ilustración 19. Problemas y conflictos por agua en el Estado de Puebla.**

A diferencia de las Mesoregiones en análisis espacial del Estado de Puebla nos muestra como la variable con mayor presencia a la Reacción Social con un 69% de ocurrencia. La variable gestión se encuentra muy cercana con un 66%, le sigue la variable social con un 59% y consecuentemente siguen los problemas económicos, ambientales y de salud con 28, 23 y 6 por ciento respectivamente.

La mayoría de los titulares dentro de la entidad federativa hablan sobre la reacción que tiene la población hacia la gestión hídrica llevada dentro del Estado. Los procesos de concesión a empresas privadas son la nota más repetida dentro de la base de datos, y con ello la molestia y manifestación en las oficinas de los gestores. Aunado a ello se pudo visualizar distintos tipos de manifestación como la acción legal en contra de las tafias alzadas, la falta de transparencia en recursos, los cobros injustificados y los abusos reportados en contra de la autoridad.

Dichas notas no significa que la fuente de los problemas sea la gestión que se lleva dentro del Estado, es un proceso en el que la población reacciona al cambio de administración. Sin embargo no se puede aislar la gestión ya que debe ser la primera en encontrar consenso entre los problemas y las soluciones presentadas.

## **3.4 Regresión logística binaria**

En el caso del Estado de Puebla, la base de datos elaborada sirvió para poder llevar a cabo un análisis de regresión logística binaria. La regresión logística binaria es de ayuda ya que se base en datos binarios donde puede determinar un estimador  $Y$ (Reacción social) conforme a la relación de variables independientes  $X$ (Gestión, Económico, Ambiental, Social, Salud) se muestran los efectos positivos o negativos en la variable dependiente.

### **3.4.1 Estimadores**

Los estimadores calculados son el resultado de la compilación de las noticias divididas en las categorías anteriormente mencionadas. Se utilizó el mismo nombre de las variables para no perder rastro dentro del análisis, ya que cada resultado corresponde a una categoría analizada.

Así mismo el modelo quedó compuesto de:

$$\text{Reacción social} = f(+\text{Gestión} + \text{Económico} + \text{Ambiental} + \text{Social} + \text{Salud}) + \epsilon$$

**Ecuación 1 Ecuación de la Reacción Social por Conflictos por Agua.**

	Reacción	=	Gestión	Económico	Ambiental	Social	Salud
	<b>1.53818</b>	=	<b>0.59764</b>	<b>-1.54384</b>	<b>-1.57718</b>	<b>0.06589</b>	<b>-2.65028</b>
P-VAL	0.02514		0.27267	0.00579	0.0114	0.90129	0.02638

**Tabla 10. Estimadores seleccionados conforme Regresión Logística Binaria**

$$Yt = \beta_0 + \beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4 + \beta_5 + \epsilon$$

El resultado de la regresión logística nos muestra los estimadores de cada variable relacionada con conflictos por agua en Puebla. Como se puede apreciar la variable que más influye dentro del modelo es la Gestión, y en segundo lugar con signo negativo, la salud.

La interpretación nos diría que la reacción social es ocasionada por problemas en la gestión en 0.597 unidades y en 0.065 unidades por problemas sociales. En el caso de las variables “Económico”, “Ambiental”, “Salud” su interpretación es distinta por el signo negativo. Esto no corresponde a que a mayor número de casos relacionados con estas variables disminuya la reacción social, si no que el valor negativo denota falta de conocimiento o conciencia a cerca de estos temas.

Los problemas económicos son derivados de problemas en cobros injustificados y falta de transparencia en inversiones, principalmente. Al igual, los problemas ambientales son causados por el desconocimiento de quien o quienes son los principales contaminadores en la región de estudio. La variable salud refleja lo mismo, solo que en este caso se desconoce exactamente el brote de las enfermedades hídricas en las poblaciones afectas y se tiene un conocimiento superficial de los efectos a la población al estar expuesta a contaminantes en el agua.

A medida que vaya disminuyendo el desconocimiento, dicho de otra forma, aumentando el conocimiento de dichos problemas, menor será la reacción social ya que los problemas estarán enfocados a su solución y no a la manifestación o protesta.

### 3.4.2 Selección del modelo

Debido a que los resultados obtenidos con todas las variables muestran la relación entre la reacción social y los problemas asociados con el agua, es necesario conocer cuáles son las variables que más influencia tienen a la variable dependiente. El análisis con el valor P nos indica la significancia estadística que tiene cada variable en el modelo elaborado, pero no nos indica la importancia de cada variable.

Para poder conocer la influencia que tienen las variables independientes conforme a la dependiente se llevó a cabo un proceso de selección en base a la permutación obtenida conforme al número de variables que se tienen.

En total se tienen 32 modelos a calcular conforme a las 5 variables independientes y su variable dependiente los cuales son los siguientes:

No.	VARIABLE DEPENDIENTE	VARIABLES INDEPENDIENTES
1	Reacción = Gestión	+ Económico + Ambiental + Social + Salud
2	Reacción = Gestión	+ Económico + Ambiental + Social
3	Reacción = Gestión	+ Económico + Ambiental + Salud
4	Reacción = Gestión	+ Económico + Social + Salud
5	Reacción = Gestión	+ Ambiental + Social + Salud
6	Reacción = Económico	+ Ambiental + Social + Salud
7	Reacción = Gestión	+ Económico + Ambiental
8	Reacción = Gestión	+ Económico + Social
9	Reacción = Gestión	+ Económico + Salud
10	Reacción = Económico	+ Ambiental + Social
11	Reacción = Económico	+ Ambiental + Salud
12	Reacción = Económico	+ Social + Salud
13	Reacción = Ambiental	+ Social + Salud
14	Reacción = Ambiental	+ Gestión + Social
15	Reacción = Ambiental	+ Gestión + Salud
16	Reacción = Social	+ Salud + Gestión
17	Reacción = Social	+ Ambiental + Gestión
18	Reacción = Gestión	+ Económico

19	Reacción = Gestión + Ambiental
20	Reacción = Gestión + Social
21	Reacción = Gestión + Salud
22	Reacción = Económico + Ambiental
23	Reacción = Económico + Social
24	Reacción = Económico + Salud
25	Reacción = Ambiental + Social
26	Reacción = Ambiental + Salud
27	Reacción = Social + Salud
28	Reacción = Gestión
29	Reacción = Económico
30	Reacción = Ambiental
31	Reacción = Social
32	Reacción = Salud

---

*Fuente:* Elaboración propia, 2016.

**Tabla 11. Relación de ecuaciones para modelación.**

El análisis de los modelos de regresión logística binaria se llevó a cabo con el software RCommander. Con ayuda del software se pudo realizar la selección de los mejores modelos que pudieran identificar la relación de los problemas por agua conforme a la reacción social dada (ver anexo 3).

Algunos problemas dentro de la selección de modelos a través de la secuencia de test de hipótesis pueden ser tratados más expeditivamente mediante las técnicas de selección de modelos y a menudo dan otra alternativa viable sobre los test de hipótesis (Sclove, 1987).

La teoría clásica de contraste de hipótesis no es apropiada en la selección de modelos factoriales, ya que el objetivo no es contrastar hipótesis, si no que el escenario es un problema de decisión múltiple (Bozdogan & Ramírez, 1988).

El test asintótico de la Chi-cuadrada de Bartlett resulta generalmente adecuado cuando los datos están distribuidos aproximadamente a la función de normalidad ya que los niveles de contraste están ajustados conforme a un proceso secuencia (Caballero-Díaz, 2011).

Como lo sugiere Johnson y Wichern, dicho test es problemático de calcular si el tamaño de la muestra es amplio y el número de factores extraídos es relativamente pequeño respecto del

número de variables originales, lo que llevará a una sobreestimación de los parámetros. Así para tamaño de muestras elevados, el estadístico Chi cuadrada de Bartlett, podría indicar que un modelo factorial, que puede llegar a ser adecuado, no representa exactamente las inter-relaciones entre las variables de una población (Johnson & Wichern, 1988).

Es por ello que para poder determinar cuáles son las variables que tienen mayor relación entre su población, conforme a la variable dependiente, se utiliza el Criterio de Información de Akaike (AIC) (Akaike, 1987).

El objetivo de la selección de modelos mediante el AIC es estimar la pérdida de información cuando la distribución de probabilidad  $f$ , asociada con el modelo verdadero y el modelo que va a ser evaluado.

El AIC puede ser interpretado como una medida de la bondad del ajuste, mientras determina la penalización conforme aumentan el número de variables (Caballero-Díaz, 2011). Cabe recalcar como lo menciona Takane(1987), el AIC no pretende identificar el mejor modelo, que un modelo sea el mejor que se ajuste a los datos no quiere decir que sea el modelo real o verdadero, más bien significa que el modelo es el mejor de entre los modelos candidatos, en el sentido que proporciona la aproximación más cercana a la realidad.

Las ventajas de la aplicación del AIC es la simplicidad para su interpretación, ya que mientras más pequeño sea su valor, en relación a los modelos candidatos, mejor será la bondad del modelo y sobre todo que no hay necesidad de establecer un nivel de significación arbitrario o subjetivo para contrastar dos o más modelos (Caballero-Díaz, 2011).

En este caso, y conforme al cálculo de los 32 modelos candidatos (ver anexo 3), se retomaron los valores AIC de cada uno de ellos para poder encontrar la mejor bondad de ajuste conforme a las variables estimadas. Los modelos con los AIC con el valor más pequeño son los siguientes:

<b>Variables</b>	<b>Reacción Social</b>	<b>=</b>	<b>Económico</b>	<b>+</b>	<b>Ambiental</b>	<b>+</b>	<b>Salud</b>	<b>AIC</b>				
1 Estimator	1.9752	=	-1.5832	+	-1.8133	+	-2.6494	108.64				
<b>P Value</b>	<b>0.00000164</b>		<b>0.00413</b>		<b>0.00188</b>		<b>0.02668</b>					
<b>Variables</b>	<b>Reacción Social</b>	<b>=</b>	<b>Gestión</b>	<b>+</b>	<b>Económico</b>	<b>+</b>	<b>Ambiental</b>	<b>+</b>	<b>Salud</b>	<b>AIC</b>		
2 Estimator	1.5939	=	0.5784	+	-1.5506	+	-1.588	+	-2.653	109.42		
<b>P Value</b>	<b>0.00231</b>		<b>0.26803</b>		<b>0.00537</b>		<b>0.01012</b>		0.02568			
<b>Variables</b>	<b>Reacción Social</b>	<b>=</b>	<b>Gestión</b>	<b>+</b>	<b>Ambiental</b>	<b>+</b>	<b>Social</b>	<b>+</b>	<b>Salud</b>	<b>AIC</b>		
3 Estimator	2.0428	=	-1.5943	+	-1.8207	+	-0.1003	+	-2.6542	110.6		
<b>P Value</b>	<b>0.000151</b>		<b>0.004084</b>		<b>0.001839</b>		<b>0.843377</b>		0.025626			
<b>Variables</b>	<b>Reacción Social</b>	<b>=</b>	<b>Gestión</b>	<b>+</b>	<b>Económico</b>	<b>+</b>	<b>Ambiental</b>	<b>+</b>	<b>Social</b>	<b>+</b>	<b>Salud</b>	<b>AIC</b>
4 Estimator	1.53818	=	0.59764	+	-1.54384	+	-1.57718	+	0.06589	+	-2.65028	111.41
<b>P Value</b>	<b>0.02514</b>		<b>0.27267</b>		<b>0.00579</b>		<b>0.0114</b>		0.90129		0.02638	
<b>Variables</b>	<b>Reacción Social</b>	<b>=</b>	<b>Económico</b>	<b>+</b>	<b>Ambiental</b>					<b>AIC</b>		
5 Estimator	1.7834	=	-1.4635		-1.887					113.3		
<b>P Value</b>	<b>0.00000345</b>		<b>0.006056</b>		<b>0.000731</b>							

Fuente: Elaboración propia, 2016.

**Tabla 12. Compilación de los 5 mejores modelos conforme al AIC.**

De acuerdo al criterio AIC, el modelo que se acerca más a realidad es el que contiene las variables “Económico”, “Ambiental” y “Salud” con un valor de 108.64, el cual es el menor valor de los 32 modelos calculados. Es importante recalcar que las variables que se repiten dentro de estos cinco modelos son “Económico” y “Ambiental”, lo que nos da a entender que muchos actos de reacción son dados por problemas relacionados con las tarifas y con la contaminación de fuentes de abastecimiento, como se planteó anteriormente.

### 3.4.3 Resultados y discusión de la regresión logística binaria

De acuerdo a que los criterios para la selección de modelos nos indican que el modelo que se acerca mejor a la realidad es el que involucra a las variables “Económico”, “Ambiental” y “Salud” no necesariamente será el mejor para poder evaluar los conflictos por agua en el Estado de Puebla. Si bien sus variables son significativas al 95% y 99%, nos indica que este grupo de problemas están asociados fuertemente con las manifestaciones o inconformidades de la población, pero no son el origen de los problemas.

La variable “Gestión” juega un papel fundamental, ya que como se planteó en el apartado de Análisis de Contenido, muchas veces los problemas no son resueltos por el gestor a cargo y más aún, son incipientes cuando hay carencias en las facultades de los encargados o en el

personal operativo. Por lo que se sugiere que el mejor modelo es el segundo mostrado en la Tabla 7, ya que involucra a la “Gestión”.

Los resultados obtenidos son un reflejo de la realidad que vive el Estado de Puebla, dando a conocer que los problemas que se llegan a presentar afectan a la población y son una aproximación para resolver los problemas que sobresalieron en el análisis binario.

Una aproximación que involucre a las variables señaladas en su totalidad, es el modelo original planteado, aunque es el cuarto mejor de treinta y dos con respecto al criterio AIC, es un modelo que involucra a los problemas planteados en la investigación, por lo que la selección será a utilizar dicho modelo, teniendo en cuenta la influencia que tienen las variables “Económico”, “Ambiental” y “Salud”.

Las variables “Económico”, “Ambiental” y “Salud” cuentan con signo negativo, por lo que se debe tener cuidado con la interpretación. No son indicativos de que a mayor número de problemas relacionados con estas variables vaya a disminuir la propensión de la reacción social a manifestarse. Dichas variables, de acuerdo al análisis de contenido, son muestra de que la población tiene desconocimiento del porqué ocurren dichas problemáticas y no hay solución presente para ellas. Como se mencionó anteriormente, estos problemas involucran el conocimiento limitado que tiene la población a cerca de dichos temas y a medida que aumente el saber del porqué y cómo se da un fenómeno, la reacción violenta cambiará a una forma de solución pacífica.

### **3.5 Preparación del indicador de conflicto por agua**

Los indicadores elegidos se retomaron de los propuestos por el Informe de Marginación y Pobreza del Estado de Puebla 2014, emitido por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), en materia de ingreso, pobreza y empleo, así como los datos de cobertura de agua potable y alcantarillado emitidos por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y los indicadores de población emitidos por el Consejo Nacional de Población (CONAPO).

Conforme al fundamento de la Ley General de Desarrollo Social (LGDS) (DOF, Ley General de Desarrollo Social, 2016), establece un conjunto de criterios que el CONEVAL debe seguir para medir la pobreza; por ejemplo, que la medición de la pobreza deberá efectuarse cada dos años a

nivel estatal y cada cinco a nivel municipal, y que deberá utilizarse la información que genera el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Asimismo, en el artículo 36 de la LGDS se determina que el CONEVAL debe emitir un conjunto de lineamientos y criterios para la definición, identificación y medición de la pobreza, en los cuales habrá de considerar, al menos, los ocho indicadores siguientes:

- Ingreso corriente per cápita.
- Rezago educativo promedio en el hogar.
- Acceso a los servicios de salud.
- Acceso a la seguridad social.
- Calidad y espacios de la vivienda.
- Acceso a los servicios básicos en la vivienda.
- Acceso a la alimentación.
- Grado de cohesión social.

Durante el proceso el CONEVAL con el apoyo de distintas instituciones, entre las que se encuentran la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI), el Consejo Nacional de Población (CONAPO), el Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación (CONAPRED), el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán”(INNSZ), el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), el Instituto Nacional de las Mujeres (INMUJERES), el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), la Secretaría de Salud (SS), el Sistema Nacional de Información en Salud y Transparencia Mexicana.

Para esta investigación el cálculo que utilizó el CONEVAL (2012), para medir la pobreza funcionó metodológicamente como base para poder elaborar el indicador de conflicto. Para hacer una estimación cercana a la realidad, se retomaron datos de los docientos diecisiete municipios que componen al Estado de Puebla. Debido a la disponibilidad de los mismos, la principal fuente fue el Catálogo Nacional de Indicadores (INEGI, Catálogo Nacional de Indicadores, 2017), el

cual contiene los principales datos e indicadores para las estimaciones básicas de desarrollo económico, social, ambiental y político del país. El listado de datos es el siguiente:

<b>Datos</b>	<b>Año</b>
Población total por municipio.	2010
Población total que habita en viviendas particulares.	2010
Población total que habita en viviendas particulares.	2015
Población con carencia por acceso a los servicios de salud.	2010
Población que habita en viviendas particulares con agua entubada dentro de la vivienda.	2015
Población que habita en viviendas particulares con drenaje conectado a la red pública.	2015
Total del personal ocupado en unidades económicas. (POUE)	2014
Ingreso corriente total per cápita (ICTPC) mensual. Promedio por municipio, México, 2010 (a pesos de agosto de 2010)	2010
Porcentaje de población en situación de pobreza.	2010

*Fuente: INEGI, CONAPO, CONEVAL, 2010-2015.*

**Tabla 13. Datos socioeconómicos para la elaboración de indicador de conflicto**

Cada uno de los datos de la Tabla I refleja las principales características sociales y económicas que tienen relación con la calidad de los servicios de agua.

La justificación del grupo de indicadores es la siguiente:

- **Población**

El crecimiento poblacional es el principal agente que presiona a la demanda de recursos naturales y económicos. En este caso, el agua va a tener mayor demanda cada que aumente la población ya que se necesitan alimentos, vivienda y salud para cada uno de los nuevos habitantes. Se retomó a la población por vivienda ya que es el reflejo del crecimiento de las zonas urbanas. Así mismo la población con carencia a servicios de salud, lo define el CONEVAL, como a las personas que cuentan con la adscripción a los servicios de salud del IMSS, ISSSTE, Seguro Popular, PEMEX, Ejército o Marina, u otros servicios privados. Por lo que se supone a la población que no tiene respaldo en cuestión de una emergencia de salud.

- ***Servicios de agua***

Los servicios de agua se refieren al agua entubada, drenaje y saneamiento dentro de la vivienda. El indicador de Servicios Básicos de la Vivienda (CONEVAL, Informe de la pobreza en México , 2012), toma en consideración que la vivienda cuente con todos los servicios básicos con las siguientes características:

- Agua entubada dentro de la vivienda o fuera de la vivienda pero dentro del terreno;
- Drenaje conectado a la red pública o a una fosa séptica;
- Electricidad obtenida del servicio público, de panel solar o de otra fuente, planta particular, y
- Que el combustible para cocinar sea gas LP o gas natural, electricidad, y si es leña o carbón que la cocina cuente con chimenea.

La vivienda se considera como no carente sólo si se satisfacen de forma simultánea los cuatro criterios anteriores.

Para esta investigación solo retomaremos los datos relativos al agua, ya que son los interesados para poder formar el propio indicador de conflictos por agua.

- ***Empleo***

De acuerdo a al INEGI el personal ocupado en unidades económicas. (POUE) refleja los cambios de crecimiento o disminución del total de personal ocupado en las unidades económicas captadas. Es decir, es la población económicamente activa que trabaja en alguna unidad económica, (empleo formal). Como se mencionó anteriormente, el agua tiene una relación con el desarrollo económico, el empleo tiene dos visiones dentro de este análisis: que el crecimiento económico va en aumento de acuerdo al insumo del recurso y que la población percibe un salario.

- ***Ingreso***

El ingreso per cápita es un cálculo que se realiza para determinar el ingreso que recibe, en promedio, cada uno de los habitantes de un país; es decir, en promedio, cuánto es el ingreso que recibe una persona para subsistir. Este cálculo se obtiene dividiendo el ingreso nacional entre la población total de un país (CONEVAL, Informe de pobreza y evaluación en el Estado de Puebla, 2012). Para este caso, se toma el ingreso de los 217 municipios que componen al Estado de Puebla y se compara conforme al ingreso medio y superior de México para saber en qué nivel está Puebla (INEGI, Anuario estadístico Puebla , 2005).

- **Pobreza**

El porcentaje de población en situación de pobreza describe a la población cuyo ingreso es inferior al valor de la línea de bienestar y que padece al menos una carencia social (INEGI, Catálogo Nacional de Indicadores, 2017).

Mide la cantidad de personas que no pueden obtener el total de la canasta básica, es decir, tienen deficiencias en su ingreso o que carecen de vivienda digna y educación básica. Este dato es importante ya que refleja las problemáticas en la calidad de vida de la población, tanto en servicios como en ingreso.

### 3.6 Construcción del Indicador de conflicto por Agua

Para poder estandarizar los diversos datos obtenidos, el método que se llevó a cabo fue convertirlos datos que refleje el concepto ideal y el real, o visto de otra forma, la falta de servicios o de ingreso y el aumento de la pobreza conforme a la población dada. Todos estos índices fueron recopilados de manera municipal (INEGI, Catálogo Nacional de Indicadores, 2017), es decir, se tienen datos de los 217 municipios que componen al Estado de Puebla. Por lo que se procedió a la elaboración del indicador con dichos datos. La elaboración parte de un promedio con los datos ideales y los datos reales, como por ejemplo la cobertura del agua potable en viviendas debería de ser del 100%, en este caso la cobertura en el Estado es del 94%.

#### 3.6.1 Estandarización

El análisis de máximos y mínimos es la base para la construcción de la fórmula. La tabla de datos es la siguiente:

	<b>Acceso salud</b>	<b>Con Agua entubada</b>	<b>Con Drenaje</b>	<b>POUE</b>	<b>ICTPC</b>	<b>Pobreza</b>
IDEAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%
DATOS	12%	99%	98%	49%	13%	39%

*Fuente:* Elaboración propia en base a datos de INEGI, CONEVAL y CONAPO 2010-2015.

**Tabla 14. Estandarización de los Indicadores.**

El valor ideal representa lo que debería de ser conforme a las metas establecidas de desarrollo económico y social. Para el acceso a la salud se dividió la población con carencia a los servicios de salud entre la población. Este dato nos da la idea del porcentaje de la población que no cuenta

con algún tipo de seguridad social. Este mismo procedimiento se realizó con la población con agua entubada y drenaje.

Para la POUE se tomó el dato promedio estatal y se dividió entre el dato medio a nivel nacional. Esta relación es para medir el nivel de empleo que tiene el estado conforme a México.

Para estandarizar el ingreso se retomó el nivel máximo de ingreso nacional y se comparó con el nivel estatal. Lo ideal sería que todo el país obtuviera el nivel máximo posible, por lo que se tomó como el parámetro máximo para la estandarización.

El indicador de pobreza al ya estar elaborado en el rango de 0 a 1 sólo se tomo el escenario ideal, donde no exista pobreza, al dato real calculado por el CONEVAL.

### **3.7 Cálculo del Indicador**

Con la tabla se pudo elaborar la ecuación siguiente, la cual calcula en un rango de 1 a 0:

$$\sum_{i=1}^6 = 1 - \frac{(\ln ID_i - \ln \bar{X}_i)}{6}$$

**Ecuación 2 Ecuación del Indicador social de conflicto por Agua en Puebla.**

Donde:

ID=Valor ideal de la observación i

$\bar{X}_i$ =Valor medio de la observación i

Considerando que este rango de tendencia al surgimiento de conflicto por agua se puede tomar como: de Baja (0 a 0.33), Media (0.34 a 0.66) y Alta (0.67 a 1).

### **3.8 Interpretación del Indicador**

Un nivel bajo de conflicto es el escenario ideal, donde la población se encuentra cercana al pleno empleo, el ingreso de la población es suficiente para pagar por los servicios de agua y que el proveedor tiene cobertura para hacerlo; y en donde la población no se encuentra en situación de pobreza. Así mismo un valor medio es cuando existen deficiencias en por lo menos el ingreso y el empleo, disminuyendo teóricamente, la disponibilidad del usuario a cubrir sus gastos por consumo de agua y uso de drenaje y saneamiento municipal.

Como última perspectiva, una propensión alta al conflicto indica que existen bajos niveles de empleo, el ingreso es bajo conforme a la inflación, existe una baja cobertura de los servicios básicos del agua y la población está sumergida en la pobreza.

Con el cálculo elaborado, se pudo obtener el valor para el Estado de Puebla de 0.49, lo que nos indica que se encuentra en el rango medio de tendencia al surgimiento de un conflicto por agua (ver anexo 4). Este indicador si bien es una aproximación a lo que se esperaba, tiene relación con lo encontrado en la regresión logística binaria.

Esta herramienta de análisis, es una propuesta que se da para retomar la Gestión Hídrica desde otro punto de vista. Los análisis sociales en torno al agua son difíciles, debido a que la sociedad no es única, tiene características cambiantes y sobre todo, que muchas veces no son homogéneas; es por ello que este cálculo ayuda a que los gestores se acerquen más a la sociedad para poder entenderla e inferir soluciones a los problemas relacionados con el agua en búsqueda de la gobernanza.

## Conclusiones

El conocimiento de la problemática del agua involucra el saber cómo se desarrolla de manera física y espacial el recurso. Aunque hacen falta estudios actualizados sobre los volúmenes de extracción, las cifras dadas por la CONAGUA nos dan un panorama cercano a la actualidad.

La situación de los acuíferos es un determinante importante dentro del análisis de conflictos ya que a mayor conocimiento de las condiciones en las que se encuentra la población será más demandante hacia su cuidado y preservación. Sin embargo, la falta de información genera inconformidad social debido a que no se conoce los usos, los volúmenes, ni las concesiones que se tienen para los aprovechamientos (Becerra, Sainz, & Muñoz, Los conflictos por agua en México, 2003).

Por ello antes de iniciar con la determinación de conflictos por agua se debe conocer el entorno al que nos encontramos. El conocimiento de los usos del agua en una región nos dará el apoyo para aplicar las nuevas metodologías y los nuevos marcos teóricos que se aplican a este campo de estudio (Martín & Justo, 2015). Estos divididos en usos y actores del agua son la base para comprobar si existen tensiones por los aprovechamientos en una región.

Las metodologías que se llevaron a cabo dentro de esta investigación son el resultado de la combinación de análisis cualitativos y cuantitativos con respecto a los alcances determinados. El realizar un análisis de contenido, conforme a noticias nacionales y estatales, nos da una idea de cómo llevar a cabo un análisis cualitativo cuando no se cuenta con datos duros para poder hacerlo. Dicho análisis es la base para poder llevar a cabo los procedimientos estadísticos, ya que involucran una parte captada de la realidad, manifestada en una nota periodística que se compone de una problemática, actores, situaciones y acciones. Si bien, los análisis cualitativos de noticias tienen un grado de subjetividad del investigador, son el reflejo de la opinión de distintas personas acerca de un tema, y no solo involucran a un o un grupo de investigadores, también cuenta con la reacción del periodista, de los testigos de la noticia, de los actores involucrados y del proceso de edición que se lleve a cabo, por lo que el investigador solo tiene la función de encontrar patrones y conexiones en la realidad plasmada.

Las conexiones y patrones encontrados, son un apoyo para que los gestores cuenten con áreas de prioridad y de determinación de problemáticas asociadas al agua, ya que como se pudo

demostrar, los problemas más fuertes son la inconformidad sobre las tarifas del agua, la contaminación o agotamiento de las fuentes de abastecimiento y los problemas de salud asociados a la contaminación. Se toma a la realidad como parámetro de análisis, ya que la misma refleja la solución a muchos de los problemas que aquejan al Estado.

La recomendación más fuerte dentro de este análisis es retomar a la gestión desde otro punto de vista, ya que los periódicos la reflejan como la causante de los problemas, no es más que el acto implícito dentro de cada causa. El gestor, es el único que tiene la facultada para poder solucionar dichos problemas en beneficio de la sociedad, sin embargo la gestión involucra a la sociedad dando pie a la búsqueda de la gobernanza y la mejora en políticas públicas que involucren la opinión de la población.

El cálculo del indicador es una herramienta propuesta para la gestión, ya que ofrece otra alternativa de cómo atacar los detonantes de conflicto en el Estado. En resultados anteriores las cuestiones Económicas, Ambientales y de Salud son las más sobresalientes en Puebla, por lo que el indicador trata de reflejar estos mismos aspectos desde el punto de vista social.

Es posible determinar una propensión de conflicto con el resultado esperado, sin embargo, no necesariamente significa que el Estado está en un punto de riesgo a que estalle una guerra por agua. Como lo mencionó Kalonji, muchas veces los conflictos por agua solo son el detonante de otros problemas anteriores. Sin embargo, el agua además de sus usos básicos, también tiene usos vélicos, por lo que no se debe tomar a la ligera la problemática social en torno a este recurso.

Este mismo indicador puede tomarse como una herramienta de Gobernanza, ya que la participación pública puede aportar datos más reales a los publicados por las agencias gubernamentales. El ejemplo más claro es la percepción del ingreso y del empleo, los cuales, son una de las causantes de que la población no priorice el pago de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, lo que se traduce en bajos ingresos a los Organismos Operadores y empresas del agua, los cuales buscan brindar el servicio y tratarla con altos costos de operación y mantenimiento existentes.

Por lo que la participación ciudadana debe también de tener transparencia para entender los problemas de los gestores, no solo la comunicación es unidireccional, usuario-proveedor. Esto es posible a que el gestor es un funcionario público y obedece a la disponibilidad de recursos los

cuales son otorgados por los ciudadanos beneficiados. En otras palabras, si no hay recaudación en los pagos de agua, es difícil solventar los problemas y las demandas que exigen los usuarios.

El cambio cultural también es parte de la gobernanza, por lo que además de las soluciones técnicas, debe de existir una forma de educación a la población para el cuidado y el buen uso de los recursos hídricos en el Estado de Puebla y en México.

## Bibliografía

- Adreú, J. (2013). *Las técnicas de análisis de contenido: Una revisión actualizada*. Granada, España.: Universidad de Granada.
- Akaike, H. (1987). Factor analysis and AIC. *Psychometrika*, 3(52), 317-332.
- Ballester, A., & Calle, A. L. (2015). Gobernanza del Agua. *Observatorio de políticas de agua*.
- Bazán, P. C., & Suárez, L. M. (2014). Propuesta metodológica para detectar patrones de geográficos de conflictos por agua en el Estado de Morelos, 2000-2010. *Investigaciones Geográficas*, 69-80.
- Becerra, M., Sainz, J., & Muñoz, C. (2003). *Los conflictos por agua en México*. México DF: Institucion Nacional de Ecología.
- Becerra, M., Sainz, J., & Muñoz, C. (I SEMESTRE de 2006). Los conflictos por agua en México. Diagnóstico y análisis. *Gestión y Política Pública*, XV(1), 111-143.
- Bozdogan, H., & Ramírez, D. (1988). FACAIC: Model selection algorithm for the orthogonal factor model using AIC and CAIC. *Psychometrika*, 3(53), 407-415.
- Caballero-Díaz, F. (2011). *Selección de modelos mediante criterios de información en análisis factorial. Aspectos teóricos y computacionales*. Granada, España: Universidad de Granada.
- Casas, A. F. (2015). La gestión comunitaria del agua y su relación con las políticas públicas municipales. El caso del manantial de Patamburapio en el estado de Michoacán, 2009-2014. *Intersticios sociales*(10).
- CEMDA. (2006). *El agua en México: lo que todas y todos debemos saber*. México Df.
- Cloter, H. (2010). *Cuencas Hidrográficas de México. Diagnóstico y priorización*. México DF: Instituto Nacional de Ecología.
- CONAGUA. (2003). *Zonas de reserva de agua potable para la Ciudad de Puebla*. Puebla: Desarrollo y Sistemas S.A.
- CONAGUA. (2010). *Estadísticas del agua en la cuenca del Río Balsas* . México DF: Comisión Nacional del Agua .
- CONAGUA. (2010). *Estudio geohidrológico del acuífero del Valle de Puebla*. Puebla: Ingeniería y Gestión Hídrica SC.
- CONAGUA. (2011). *Agenda del agua 2030*. Comisión Nacional del Agua. México D.F.: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- CONAGUA. (2012). *Regiones hidrológicas*. Obtenido de Atlas Digital del Agua México: <http://www.conagua.gob.mx/atlas/ciclo09.html>
- CONAGUA. (2013). *Estadísticas del Agua*. México D.F.: Comisión Nacional del Agua.

- CONAGUA. (2014). *Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Valle de Puebla*. México DF: Diario Oficial de la Federación .
- CONAGUA. (2015). *Atlas del Agua*. SEMARNAT-CONAGUA.
- CONAGUA. (2016). *Estadísticas del Agua*. México DF: Comisión Nacional del Agua.
- CONEVAL. (2012). *Informe de la pobreza en México* . México DF: Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social .
- CONEVAL. (2012). *Informe de pobreza y evaluación en el Estado de Puebla*. México D.F.: Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social .
- Cortez, A., Vega, H., & Pariona, J. (2009). Procesamiento de lenguaje natural. *Revista de ingeniería de sistemas e informática*, 6(2).
- DOF. (2013). *Acuerdo por el que se dan a conocer los estudios técnicos de aguas nacionales superficiales de la Región Hidrológica número 18 Balsas*. Comisión Nacional de Agua.
- DOF. (01 de 06 de 2016). *Ley General de Desarrollo Social*. H. Congreso de la Unión.
- Dorwing, K. (1955). Semántica cuantitativa en el siglo XVIII. *Opinión Pública Trimestral*, 4(18), 389-394.
- EPI. (2014). *Environmental Performance Index (EPI)* . Obtenido de <http://epi.yale.edu/>
- Escobar, G. (2015). *Derecho al Agua*. Madrid, España. : Trama editorial.
- FAO. (2006). El valor del Agua. *Enfoques*.
- FAO. (2015). *La Agenda de Desarrollo Post-2015 y los Objetivos de Desarrollo del Milenio*. Obtenido de <http://www.fao.org/post-2015-mdg/14-themes/water/es/>
- Fernández, C. (1999). *El agua como fuente de conflictos*. Oficina Regional de Ciencia y Tecnología UNESCO.
- Garza, J. M. (2016). *Globalización y gobernanza: las transformaciones del Estado y sus implicaciones para el derecho público (contribución para una interpretación del caso de la Guardería ABC)*. México DF: Instituto de Investigaciones Jurídicas UNAM.
- Gouverneur, J. (2005). *Los fundamentos de la economía capitalista*. Ottignies-Louvain-la-Neuve.
- GWP. (2013). *Aumentar la seguridad hídrica-Un imperativo para el desarrollo*. Estocolomo, Suecia: Secretariado de Global Water Partnership (GWP).
- IMCO. (2014). *Guía para la creación de organismos metropolitanos de agua potable y saneamiento en México*. Embajada Británica en México.
- IMTA. (2015). *"Observatorio de Conflictos por el Agua en México"*. Obtenido de <http://ocam.imta.mx/>.
- INEGI. (2000). Hidrología. En *Síntesis geográfica del Estado de Puebla* (págs. 57-64). Puebla: INEGI.

- INEGI. (2005). *Anuario estadístico Puebla*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía .
- INEGI. (2010). *Cuentame información por entidad-Resumen Puebla*. Recuperado el 27 de 10 de 2015, de <http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/pue/default.aspx?tema=me&e=21>
- INEGI. (Abril de 2017). *Catálogo Nacional de Indicadores*. Obtenido de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/cni/>
- Johnson, R., & Wichern, D. (1988). *Applied multivariate statistical analysis*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Kalonji, G. (2013). Cooperación y conflictos en torno al agua: claves para manejarlos. *Un mundo de ciencia*, 3-12.
- Klink, F. A. (2008). *La nueva economía del agua* (Primera ed.). Madrid: Catarata.
- Krippendorff, K. (1990). *Metodología de análisis de contenido. Teoría y práctica*. Piados Comunicación.
- López, F. (2002). El análisis de contenido como método de investigación. *Revista de Educación*, 4(21), 167-179.
- Marín, M. A. (2014). *Gestión Integrada de los Recursos Hídricos de la Cuenca Hidrológica del Río Papagayo, Estado de Guerrero*.
- Martín, L., & Justo, J. B. (2015). *Análisis, Prevención y Resolución de Conflictos por el agua en América Latina y el Caribe*. Chile: CEPAL-Naciones Unidas.
- Martín, L., Pinto, M., & Salinas, S. (2013). *La cooperación en materia de aguas transfronterizas en la región de América Latina y el Caribe*. Buenos Aires: Comisión Económica para Europa.
- Marx, K. (2014). *El capital: Crítica de la economía política, tomo I, Libro I. El proceso de producción del capital* (Traducción Wenceslao Roces ed.). México DF: Fondo de Cultura Económica.
- Molden, D. (2007). *Water for food water for life*. Londres: Earthscan.
- Musseta, P. (Mayo de 2013). El agua en discordia: balance cualitativo en América Latina. *Revista Gestión y Ambiente*, 16(1), 113-127.
- Noël, C. (2009). *Organización de la gestión del agua en Francia*. París, Francia: Oficina Internacional del Agua.
- OCDE. (2012). *Gobernabilidad del Agua en América Latina y el Caribe : Un enfoque multinivel*. OCDE.

- OIA. (24 de 10 de 2015). *Oficina Internacional del Agua. Principales textos de leyes francesas*. Recuperado el 24 de 10 de 2015, de <http://www.iowater.org/oiagua/la-gestion-del-agua/en-francia/principales-textos-de-leyes/?lang=es>
- ONU. (2002). *El derecho al agua*. New York: Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos.
- ONU. (2016). *Decenio internacional para la acción-Agua Fuente de Vida-Calidad del agua*. Recuperado el 1 de 08 de 2017, de <http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/quality.shtml>
- ONU-INWEH. (2013). *Water Security & the Global Water Agenda*. Ontario, Canadá.: Unites Nations University.
- Peña, H., Luraschi, M., & Valenzuela, S. (2004). *Agua, desarrollo y políticas públicas. Estrategias para la inserción del agua en el Desarrollo Sostenible*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Pereyra Díaz, D., Pérez Sesma, J., & Salas Ortega, M. (2010). Hidrología. En *Atlas del patrimonio natural, histórico y cultural de Veracruz* (págs. 85-122). Xalapa, Ver.: Universidad Veracruzana.
- Pérez F, V. (1993). *Los Modelos Multinivel en el análisis de factores de riesgo de sibilancias recurrentes en lactantes. Enfoques Frecuentista y Bayesiano*. Murcia: Universidad de Murcia.
- Pérez Serrano, G. (1984). *El análisis de contenido en la prensa*. Madrid, España.: UNED.
- PNUD. (2006). *Informe sobre Desarrollo Humano: Más allá de la escasez: Poder, pobreza y crisis mundial del agua*. Organización de las Naciones Unidas.
- Raskin, P. (1997). *Comprehensive Assessment Freshwater Resources*. Estocolmo: Stockholm Environment Institute.
- Riascos, J. C. (2005). Modelación estadística de variables cualitativas: Una introducción aplicada. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas*, 97-108.
- Rogers, P. (2002). *Water governance in Latin America and the Caribbean*. Washinton D.C. : Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Santacruz de León, G. (2007). *Hacia una gestión integral de los recursos hídricos en la cuenca del río Valles, Huasteca, México*. San Luis Potosí: Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- Santamaría, J. S., & Pérez, M. B. (2003). *Los conflictos por agua en México*. México DF: Institucion Nacional de Ecología.
- Sclove, S. (1987). Application of model-selection criteria to some problems in multivariate analysis. *Psychometrika*, 3(52), 333-343.

- SEMARNAT. (2014). *Programa Nacional Hídrico 2014-2018*. México D.F.: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Smith, A. (1958). *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*. (T. G. Franco, Ed.) México DF: Fondo de Cultura Económica.
- SMN. (2004-2012). *Servicio Meteorológico Nacional* . Obtenido de Información histórica: <http://smn.cna.gob.mx/es/ciclones-tropicales/informacion-historica>
- SNPL. (2013). *Sistema Nacional de Plataformas Logísticas*. México DF: Banco Interamericano de Desarrollo, Secretaría de Economía, Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
- Steinfeld, H., Gerber, P., Wassenaar, T., Castel, V., Rosales, M., & de Haan, C. (2006). *Livestock's Long Shadow, Environmental Issues and Options*. Roma, Italia: FAO.
- UNAM. (2010). *Programa de Apoyo al Desarrollo Hidráulico de los Estados de Puebla, Oaxaca y Tlaxcala*. (R. d. UNAM, Editor) Recuperado el 01 de 08 de 2017, de <http://www.agua.unam.mx/padhpot/puebla.html>
- UNAM. (2012). *Programa de Apoyo al Desarrollo Hidráulico de los Estados de Puebla, Oaxaca y Tlaxcala. Reporte Final*. México DF: Universidad Nacional Autónoma de México.
- WWAP. (2012). *Informe Mundial sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos de las Naciones Unidas*. Estocolmo: UNESCO.

# Anexos

## Anexo 1 Matriz cualitativa de noticias nacionales por entidad federativa 2005-2015.

Ecabezado	Mes	Año	Localización	Elementos	Componentes	Editorial	Link
Trasnacionales, en la privatización del agua	Febrero	2015	Aguascalientes	Privatización de las fuentes de extracción Discriminación de tarifas Pobreza aguda Infraestructura nueva en agua potable Resistencia social Represas para generación de energía CFE	Gestión hídrica Económico Social Gestión hídrica Social Ambiental	Revista Fortuna	<a href="http://revistafortuna.com.mx/contenido/2009/02/15/trasnacionales-en-la-privatizacion-del-agua/">http://revistafortuna.com.mx/contenido/2009/02/15/trasnacionales-en-la-privatizacion-del-agua/</a>
¿Qué tan grave es la problemática del agua?	Octubre	2014	Aguascalientes	Falta de saneamiento Mala medición de los censos Deficiente administración	Gestión hídrica Gestión hídrica Gestión hídrica	El Heraldo Aguascalientes	<a href="http://heraldo.mx/que-tan-grave-es-la-problematca-del-agua/">http://heraldo.mx/que-tan-grave-es-la-problematca-del-agua/</a>
Se acaba el agua en Aguascalientes: Semarnat	Mayo	2013	Aguascalientes	Falta de saneamiento Abatimiento de acuífero Falta de cultura del agua	Gestión hídrica Ambiental Social	Hidrocalidodigital	<a href="http://www.hidrocalidodigital.com/local/articulo.php?idnota=42486">http://www.hidrocalidodigital.com/local/articulo.php?idnota=42486</a>
CASA dejó secar 34 pozos	Octubre	2015	Aguascalientes	Privatización de las fuentes de extracción Deficiente administración Desabasto de agua potable Abatimiento de acuífero	Gestión hídrica Gestión hídrica Social Ambiental	El Heraldo Aguascalientes	<a href="http://heraldo.mx/caasa-dejo-secar-34-pozos-de-agua/">http://heraldo.mx/caasa-dejo-secar-34-pozos-de-agua/</a>
Graves problemas de seguridad y escasez del agua se viven en el municipio de Calvillo	Septiembre	2015	Aguascalientes	Incumplimiento de pago en zonas de alta marginación Incumplimiento de pago en zonas de alta marginación Corte por incumplimiento de pago	Económico Social Gestión hídrica	El Clarinete	<a href="http://elclarinete.com.mx/graves-problemas-de-seguridad-y-de-escasez-de-agua-se-viven-en-el-municipio-de-calvillo/">http://elclarinete.com.mx/graves-problemas-de-seguridad-y-de-escasez-de-agua-se-viven-en-el-municipio-de-calvillo/</a>
Baja California, otra víctima del turismo depredador	Octubre	2008	Baja California	Turismo no sustentable Impacto ambiental en playas Contaminación de ríos Deficiencia en servicios municipales Descargas municipales sin regulación	Ambiental Ambiental Ambiental Gestión hídrica Gestión hídrica	Greenpeace México	<a href="http://www.greenpeace.org/mexico/es/Noticias/2008/Octubre/baja-california-otra-victima/">http://www.greenpeace.org/mexico/es/Noticias/2008/Octubre/baja-california-otra-victima/</a>
Gana Estados Unidos a México conflicto por canal de agua	Abril	2004	Baja California	Usos de agua fronterizas Afectaciones a zonas de cultivo en Mexicali Desaparición de humedales Abatimiento de acuífero Agua para abastecer a San Diego, CA Conflicto con el Gob de USA	Ambiental Ambiental Ambiental Gestión hídrica Gestión hídrica Internacional	EcoPortal.net	<a href="http://www.ecoport.net/Eco-Noticias/Gana-Estados-Unidos-a-Mexico-conflicto-por-canal-de-agua">http://www.ecoport.net/Eco-Noticias/Gana-Estados-Unidos-a-Mexico-conflicto-por-canal-de-agua</a>
El agua del Río Colorado: dos países, un conflicto añejo	Septiembre	2012	Baja California	El agua es la base de la economía estatal Renegociación del Tratado de Aguas Internacionales 1944	Económico Internacional	Todos Santos	<a href="http://rtodos-santos.com/archives/2530">http://rtodos-santos.com/archives/2530</a>
Afecta falta de agua a 3 mil	Mayo	2015	Baja California	Atención de la federación para aguas fronterizas Uso compartido de la cuenca del río Colorado Exclusión de México de las decisiones norteamericanas Problemas internacionales Abuso de poder del comisariado ejidal Cortes de servicio por la autoridad	Internacional Ambiental Internacional Internacional Gestión hídrica Gestión hídrica	La Cronica	<a href="http://www.lacronica.com/EdicionEnLinea/Notas/Noticias/29052014/846695-Afecta-falta-de-agua-a-3-mil-en-el-Valle.html">http://www.lacronica.com/EdicionEnLinea/Notas/Noticias/29052014/846695-Afecta-falta-de-agua-a-3-mil-en-el-Valle.html</a>
Surge conflicto entre residentes del Ejido de Lázaro Cárdenas por el servicio de agua.	Marzo	2014	Baja California	Suspensión de clases por problemas gastrointestinales El comité no tiene poder de voto en las decisiones No hay diálogo entre el comité y el comisariado Se quiere entregar pozos comisionados a los comités Creación de un comité alterno Altos cobros por bombos de pozo Manifestación de los pobladores por amenazas No hay diálogo entre los comités y la autoridad municipal	Gestión hídrica Gestión hídrica Gestión hídrica Gestión hídrica Gestión hídrica Económica Social	La Cronica	<a href="http://www.lacronica.com/EdicionEnLinea/Notas/Noticias/16032014/820288-Surge-conflicto-entre-residentes-del-ajido-Lazaro-Cardenas-por-el-servicio-del-agua.html">http://www.lacronica.com/EdicionEnLinea/Notas/Noticias/16032014/820288-Surge-conflicto-entre-residentes-del-ajido-Lazaro-Cardenas-por-el-servicio-del-agua.html</a>

Fuente: Elaboración propia en base a búsquedas digitales.

Ecabezado	Mes	Año	Localización	Elementos	Componentes	Editorial	Link
Pide CCE de La Paz aclarar conflicto por minería Los Cardones	Agosto	2015	Baja California Sur	Solicitan la negación de permisos mineros Falta de transparencia en impacto ambiental	Social Gestión hídrica	BCS Noticias	<a href="http://www.bcsnoticias.mx/pide-cce-de-la-paz-aclarar-conflicto-por-mineria-los-cardones/">http://www.bcsnoticias.mx/pide-cce-de-la-paz-aclarar-conflicto-por-mineria-los-cardones/</a>
Tres conflictos sociales por minería en México son de BCS; en total suman 29: investigación	Enero	2015	Baja California Sur	Desabasto de agua potable Contaminación de cuerpos de agua	Social Ambiental	BCS Noticias	<a href="http://www.bcsnoticias.mx/tres-conflictos-sociales-por-mineria-en-mexico-son-de-bcs-en-total-suman-29-investigacion/">http://www.bcsnoticias.mx/tres-conflictos-sociales-por-mineria-en-mexico-son-de-bcs-en-total-suman-29-investigacion/</a>
Principales problemas en el Municipio de La Paz, B.C.S.	Febrero	2011	Baja California Sur	Desabasto de agua potable Abatimiento de acuífero Renta de pipas es la solución temporal Falta de desarrollo urbano Falta de saneamiento Contaminación de aguas superficiales	Social Ambiental Económico Gestión hídrica Gestión hídrica Ambiental	Noticabos	<a href="http://noticabos.org/2011/02/02/principales-problemas-en-el-municipio-de-la-paz-b-c-s/">http://noticabos.org/2011/02/02/principales-problemas-en-el-municipio-de-la-paz-b-c-s/</a>
Ciudadanos van contra mina en Reserva de BCS: "Oro para pocos, cáncer para todos"	Mayo	2015	Baja California Sur	Protestas Instalación de linderos Contaminación de cuerpos de agua Falta de transparencia en impacto ambiental	Social Social Ambiental Gestión hídrica	Busca Noticias	<a href="http://www.buscanticias.org/ciudadanos-van-contra-mina-en-reserva-de-bcs-oro-para-pocos-cancer-para-todos/">http://www.buscanticias.org/ciudadanos-van-contra-mina-en-reserva-de-bcs-oro-para-pocos-cancer-para-todos/</a>
Rueda de prensa del FRECIUDAV en ayuntamiento de La Paz	Julio	2015	Baja California Sur	Protestas Contaminación de cuerpos de agua	Social Ambiental Gestión hídrica	Frente Agua y vida	<a href="http://frenteaguayvida-bcs.org/">http://frenteaguayvida-bcs.org/</a>
Inauguran ampliación de red de agua potable en Campeche	Septiembre	2015	Campeche	Falta de infraestructura Falta de cultura del agua	Gestión hídrica Social	Consejo Consultivo del Agua	<a href="http://www.aguas.org.mx/sitio/index.php/blog/noticias/item/316-inauguran-ampliacion-de-red-de-agua-potable-en-campeche">http://www.aguas.org.mx/sitio/index.php/blog/noticias/item/316-inauguran-ampliacion-de-red-de-agua-potable-en-campeche</a>
Escasea agua potable en capital de Campeche	Abril	2015	Campeche	Desabasto de agua potable No hay respuesta del Gobierno	Social Gestión hídrica	Excelsior	<a href="http://www.excelsior.com.mx/nacional/2015/04/20/1019775">http://www.excelsior.com.mx/nacional/2015/04/20/1019775</a>
Analizan otorgar en concesión sistemas de agua potable de Campeche	Noviembre	2013	Campeche	Privatización de las fuentes de extracción Déficit en los Organismos Operadores	Gestión hídrica Gestión hídrica	Centro Virtual de Información del Agua	<a href="https://www.agua.org.mx/index.php/noticias/not-nacionales/27557-analizan-otorgar-en-concesion-sistemas-de-agua-potable-de-campeche">https://www.agua.org.mx/index.php/noticias/not-nacionales/27557-analizan-otorgar-en-concesion-sistemas-de-agua-potable-de-campeche</a>
Tráfico entorpecido por negligencia de SMAPAC	Julio	2014	Campeche	Desperdicio de agua por negligencia Inundaciones	Gestión hídrica Social	Diario de Campeche	<a href="http://diariodecampeche.com/archivos/19296">http://diariodecampeche.com/archivos/19296</a>
Problema de desabasto de agua potable recrudesció con megadrenaje: SMAPAC	Marzo	2014	Campeche	Desabasto de agua potable Mala gestión de la infraestructura urbana Abatimiento de acuífero	Social Gestión hídrica Ambiental	Campeche	<a href="http://www.campeche.com.mx/noticias/campechenoticias/problema-de-desabasto-de-agua-potable-recrudescio-con-megadrenaje-">http://www.campeche.com.mx/noticias/campechenoticias/problema-de-desabasto-de-agua-potable-recrudescio-con-megadrenaje-</a>
Escasez de agua y arsénico afectan a Comarca Lagunera	Marzo	2010	Coahuila	Lluvias escasas Contaminación con arsénico Falta de mantenimiento a infraestructura Desperdicio de agua por negligencia Falta de cultura del agua Enfermedades en la población Migración por niveles de arsénico en pozos Datos impresos sobre contaminación por arsénico Proyectos desde el sector privado para potabilizar agua	Ambiental Ambiental Salud Gestión hídrica Gestión hídrica Social Social Económico Gestión hídrica Social	El diario	<a href="http://www.eldiariodecoahuila.com.mx/notas/2010/3/22/locales-166548.asp">http://www.eldiariodecoahuila.com.mx/notas/2010/3/22/locales-166548.asp</a>
Subsidia CONAGUA entubamiento de agua de Parras	Julio	2015	Coahuila	Reportes y quejas ante autoridades Desaparición forzada Resistencia social Obras benefician únicamente a una empresa Mala gestión de la infraestructura urbana	Social Violencia Social Gestión hídrica Gestión hídrica	Vanguardia	<a href="http://archivo.vanguardia.com.mx/subsidiaconaguaentubamientoodeagua-deparras-2350611.html">http://archivo.vanguardia.com.mx/subsidiaconaguaentubamientoodeagua-deparras-2350611.html</a>
Conflicto por agua en cuatrociénegas cierran campesinos paso en libramiento Oriente	Octubre	2013	Coahuila	Perforar nuevos pozos Resistencia social Prohibición para perforar nuevos pozos de uso agrícola Abatimiento de acuífero Prohibición para perforar nuevos pozos de uso agrícola	Social Social Gestión hídrica Ambiental Económico	Vanguardia	<a href="http://archivo.vanguardia.com.mx/conflictoporaguaencuatrocienegascierrancampesinospasoenlibramientooriente-1853542.html">http://archivo.vanguardia.com.mx/conflictoporaguaencuatrocienegascierrancampesinospasoenlibramientooriente-1853542.html</a>
Peña Nieto reprende a Rubén Moreira y lo obliga a abandonar su paseo por Europa	Julio	2015	Coahuila	Obras que benefician únicamente a una empresa El Gobierno no atiende demandas de la sociedad Mala gestión de la infraestructura urbana Reportes y quejas ante autoridades Resistencia social	Gestión hídrica Gestión hídrica Gestión hídrica Social Social	El Demócrata	<a href="https://democratacoahuila.wordpress.com/2015/07/03/pena-nieto-reprende-a-ruben-moreira-y-lo-obliga-a-abandonar-su-paseo-por-europa/">https://democratacoahuila.wordpress.com/2015/07/03/pena-nieto-reprende-a-ruben-moreira-y-lo-obliga-a-abandonar-su-paseo-por-europa/</a>

Fuente: Elaboración propia en base a búsquedas digitales.

Ecabezado	Mes	Año	Localización	Elementos	Componentes	Editorial	Link
Explica Ciapacov problemas en el servicio del agua potable	Febrero	2014	Colima	Mala gestión del Organismo Operador Desabasto de agua potable Falta de cultura del agua	Gestión hídrica Social Social	Colima Noticias	<a href="http://colimanoticias.com/explica-ciapacov-problemas-en-el-servicio-del-agua-potable/">http://colimanoticias.com/explica-ciapacov-problemas-en-el-servicio-del-agua-potable/</a>
Pretende Virgilio Mendoza que organismo operador de agua de Armeria sea aplicado por Manzanillo	Julio	2015	Colima	Desabasto de agua potable en municipios vecinos Mala gestión del Organismo Operador Suministro de un municipio a otro	Social Gestión hídrica Gestión hídrica	Colima Noticias	<a href="http://colimanoticias.com/pretende-virgilio-mendoza-que-organismo-operador-de-agua-de-armeria-sea-aplicado-por-manzanillo/">http://colimanoticias.com/pretende-virgilio-mendoza-que-organismo-operador-de-agua-de-armeria-sea-aplicado-por-manzanillo/</a>
Tecomán: Olas Negras	Diciembre	2014	Colima	Contaminación por aguas negras Planta de tratamiento insuficiente Falta de tratamiento de residuos industriales Hepatitis, salmonella, tifoidea, gastroenteritis Enfermedades en la población Contaminación compromete turismo Mala gestión del Organismo Operador	Ambiental Gestión hídrica Gestión hídrica Salud Social Económico Gestión hídrica	Angel Guardian	<a href="http://angelguardian.mx/beta/tecoman-olas-negras/">http://angelguardian.mx/beta/tecoman-olas-negras/</a>
Confirma Ciapacov desajuste de agua en colonias populares	Febrero	2014	Colima	Desabasto de agua potable Presión del agua insuficiente para colonias lejanas Falta de cultura del agua	Demanda ciudadana Gestión hídrica Social	Angel Guardian	<a href="http://angelguardian.mx/beta/confirma-ciapacov-desajuste-de-agua-en-colonias-populares/">http://angelguardian.mx/beta/confirma-ciapacov-desajuste-de-agua-en-colonias-populares/</a>
Problema por el agua enfrenta a Colima y Jalisco	Abril	2007	Colima	Disputas por zona limítrofe entre Estados Ejidatarios resguardan obras Falta de desarrollo urbano Desarrollo urbano sin permisos para servicios Falta de infraestructura para agua potable y saneamiento	Gestión hídrica Social Gestión hídrica Social Gestión hídrica	La Jornada	<a href="http://www.jornada.unam.mx/2007/04/14/index.php?section=estados&amp;article=028n3est">http://www.jornada.unam.mx/2007/04/14/index.php?section=estados&amp;article=028n3est</a>
Chiapas: mucha agua y escasa disponibilidad, puertas abiertas a la inversión privada	Septiembre	2013	Chiapas	Desabasto de agua potable Enfermedades en la población Enfermedades en la población Contaminación de cuerpos de agua Falta de mantenimiento a infraestructura	Social Salud Social Ambiental Gestión hídrica	Chiapas Paralelo	<a href="http://www.chiapasparalelo.com/noticias/chiapas/2013/09/chiapas-mucha-agua-y-escasa-disponibilidad-puertas-abiertas-a-la-inversion-privada/">http://www.chiapasparalelo.com/noticias/chiapas/2013/09/chiapas-mucha-agua-y-escasa-disponibilidad-puertas-abiertas-a-la-inversion-privada/</a>
Señalan académicos problemas por manejo del agua en Chiapas	Marzo	2012	Chiapas	Calidad de agua Desabasto de agua potable Falta de infraestructura para mejorar la calidad del agua Falta de infraestructura de captación del agua Contaminación del agua Falta de infraestructura de saneamiento Desnutrición infantil asociada a falta de agua Enfermedades en la población Contaminación de agua causa tracoma Enfermedades en la población	Social Social Gestión hídrica Gestión hídrica Ambiental Gestión hídrica Salud Social	SPD Noticias	<a href="http://www.sdpnoticias.com/notas/2012/03/23/senalan-academicos-problemas-por-manejo-del-agua-en-chiapas">http://www.sdpnoticias.com/notas/2012/03/23/senalan-academicos-problemas-por-manejo-del-agua-en-chiapas</a>
Sugieren nuevas estrategias para proveer agua en Chiapas	Marzo	2013	Chiapas	Contaminación de cuerpos de agua Falta de infraestructura para potabilización del agua Resolución con métodos convencionales Contaminación de agua por minería Falta de transparencia en impacto ambiental	Social Ambiental Gestión hídrica Gestión hídrica Ambiental	El Universal	<a href="http://archivo.eluniversal.com.mx/notas/911243.html">http://archivo.eluniversal.com.mx/notas/911243.html</a>
Denuncian habitantes contaminación de agua y problemas de cáncer por desechos tóxicos de empresas mineras	Septiembre	2015	Chiapas	Foro de Afectados por la Minería y en Defensa del Soconusco Cáncer, enfermedades de la piel Enfermedades en la población	Demanda ciudadana Social Salud Social	Mexicampo	<a href="http://mexicampo.com.mx/?p=1729">http://mexicampo.com.mx/?p=1729</a>
Indígenas disputan a balazos el agua en Chiapas; un muerto	Abril	2013	Chiapas	Asesinato por control de abasto de agua Desabasto de agua potable en comunidad indígena	Violencia Gestión hídrica	Excélsior	<a href="http://www.excelsior.com.mx/nacional/2013/04/30/896663">http://www.excelsior.com.mx/nacional/2013/04/30/896663</a>

Fuente: Elaboración propia en base a búsquedas digitales.



Ecabezado	Mes	Año	Localización	Elementos	Componentes	Editorial	Link
Detectan agua contaminada con arsénico en Durango	Julio	2012	Durango	Altos niveles de arsénico en pozos Afectación a 400 mil habitantes Problemas nerviosos y cutáneos por su consumo	Salud Salud Salud	Teorema ambiental	<a href="http://www.teorema.com.mx/agua/detectan-agua-contaminada-con-arsenico-en-durango/">http://www.teorema.com.mx/agua/detectan-agua-contaminada-con-arsenico-en-durango/</a>
Agua causa graves problemas bucales en Durango	Agosto	2008	Durango	Agua con altos niveles de fluor Problemas dentales presentes en la población Búsqueda para enfrentar el agua con fluor	Salud Salud Demanda ciudadana	Milenio	<a href="http://www.milenio.com/region/fluorosis-problemas_bucales_Durango-campana_salud_Velardena-Penoles_0_361164265.html">http://www.milenio.com/region/fluorosis-problemas_bucales_Durango-campana_salud_Velardena-Penoles_0_361164265.html</a>
Afecta falta de agua en Durango a 25 mil personas	Junio	2014	Durango	25 mil habitantes sin suministro regular Aumento de la demanda de agua Suministro de agua por medio de pipas Sobreexplotación del manantial	Gestión hídrica Ambiental Económico Ambiental	W radio	<a href="http://www.wradio.com.mx/noticias/actualidad/afecta-falta-de-agua-en-durango-a-25-mil-personas/20140618/nota/2281844.aspx">http://www.wradio.com.mx/noticias/actualidad/afecta-falta-de-agua-en-durango-a-25-mil-personas/20140618/nota/2281844.aspx</a>
La presa Rosilla de Durango que abastece a 34,000 personas se está secando	Febrero	2012	Durango	La presa afectada por la sequía más fuerte 34 mil personas se quedarían sin agua Migración por falta de agua Muerte de ganado Cosechas perdidas por la sequía	Ambiental Social Social Económico Económico	CNN México	<a href="http://mexico.cnn.com/nacional/2012/02/03/la-presa-rosilla-de-durango-que-abastece-a-34000-personas-se-esta-secando">http://mexico.cnn.com/nacional/2012/02/03/la-presa-rosilla-de-durango-que-abastece-a-34000-personas-se-esta-secando</a>
Enfrentan problemas para distribuir agua en Durango, por sequía	Noviembre	2014	Durango	Sequía prolongada Problemas para llevar agua a las comunidades Pipas dotan de agua a la comunidad	Ambiental Social Económico	SPD Noticias	<a href="http://www.sdnoticias.com/notas/2011/11/14/enfrentan-problemas-para-distribuir-agua-en-durango-por-sequia">http://www.sdnoticias.com/notas/2011/11/14/enfrentan-problemas-para-distribuir-agua-en-durango-por-sequia</a>
Nueva Ley de Aguas plantea reducir el líquido que le toca a cada mexicano	Marzo	2015	Estado de México	Manifestaciones por la nueva ley Reducción de dotación de agua potable Ley da pie a la privatización del servicio Reducción viola el derecho humano al agua La nueva ley no prioriza el agua de consumo humano Nueva ley discrimina a comunidades dispersas	Demanda ciudadana Social Económico Social Social Social	CNN México	<a href="http://mexico.cnn.com/nacional/2015/03/27/nueva-ley-de-aguas-plantea-reducir-el-liquido-que-le-toca-a-cada-mexicano">http://mexico.cnn.com/nacional/2015/03/27/nueva-ley-de-aguas-plantea-reducir-el-liquido-que-le-toca-a-cada-mexicano</a>
Nuevo desbordamiento amaga a Valle de Chalco	Febrero	2010	Estado de México	Fuertes lluvias fisuran el canal La Compañía en Chalco Declaratoria de alerta por desbordamientos Bloqueo de Autopista exige la reparación del canal Pérdidas a la población afectada Más de 2 mil familias expuestas Entrega de despensas a damnificados condicionadas	Ambiental Ambiental Demanda ciudadana Económico Social Social	La Jornada	<a href="http://www.jornada.unam.mx/2010/02/18/estados/031n1est">http://www.jornada.unam.mx/2010/02/18/estados/031n1est</a>
Los mazahuas, con menos bosques y creciente sed	Abril	2010	Estado de México	Mujeres Mazahuas defienden el agua Demandas vigentes a pesar de acuerdos federales Mazahuas sufren de escasez por el despojo de su agua Rezago de abasto en zonas rurales por CONAGUA Movimiento Mazahua	Demanda ciudadana Demanda ciudadana Social Social Gestión hídrica Gestión hídrica	La Jornada	<a href="http://www.jornada.unam.mx/2010/04/21/index.php?section=politica&amp;article=002n1pol">http://www.jornada.unam.mx/2010/04/21/index.php?section=politica&amp;article=002n1pol</a>
Zacapala entre mazahuas y policías en gira de Calderón	Julio	2008	Estado de México	Existe la red pero sin agua No hay respuesta del Gobierno Deforestación agrava el problema Gira de trabajo para entrega de piso firme Mazahuas rompen cerco de seguridad presidencial Enfrentamiento entre Mazahuas y policías federales	Gestión hídrica Gestión hídrica Ambiental Social Violencia Violencia Violencia	La Jornada	<a href="http://www.jornada.unam.mx/2008/07/02/index.php?section=politica&amp;article=010n1pol">http://www.jornada.unam.mx/2008/07/02/index.php?section=politica&amp;article=010n1pol</a>
Clausuran tomas de agua y restringen otras a los consumidores morosos	Junio	2007	Estado de México	Una hora de enfrentamiento El Gobernador Peña se deslindó del hecho Clausura de tomas no domésticas Adeudo suma 5 mil millones desde 2002 760 mil contribuyentes deben el pago de agua 200 averiguaciones contra tomas clandestinas Falta de cultura de pago Comercios y servicios los más deudores	Gestión hídrica Económico Gestión hídrica Gestión hídrica Social Económico	La Jornada	<a href="http://www.jornada.unam.mx/2007/06/07/index.php?section=capital&amp;article=042n2cap">http://www.jornada.unam.mx/2007/06/07/index.php?section=capital&amp;article=042n2cap</a>

Fuente: Elaboración propia en base a búsquedas digitales.

Ecabezado	Mes	Año	Localización	Elementos	Componentes	Editorial	Link
Sin agua, León, Guanajuato; sólo tiene reservas para 10 años	Febrero	2008	Guanajuato	Reservas solo para 10 años León una ciudad que crece día con día 220 mil familias no cuentan con servicio regular Proyecto Río verde Jalisco fracasó por Gobernadores Nuevo proyecto de abastecimiento más caro Acción ciudadana manifiesta su inconformidad Incremento de tarifas para ciudad el buen uso del agua Prestadores de servicios los más inconformes Abatimiento de acuíferos y contaminación industrial Zona de reubicación sin drenaje ni pavimento	Ambiental Social Gestión hídrica Gestión hídrica Económico Demanda ciudadana Económico Demanda ciudadana Ambiental Gestión hídrica	La Jornada	<a href="http://www.jornada.unam.mx/2008/02/02/index.php?section=estados&amp;article=027n1est">http://www.jornada.unam.mx/2008/02/02/index.php?section=estados&amp;article=027n1est</a>
Irapuato: 600 familias reubicadas hace 4 años aún esperan drenaje y pavimentación	Enero	2009	Guanajuato	Zona difícil de vivir sobre todo en época de lluvias Nunca llegó el fondo revolvente para servicios El gobierno entrega casas sin servicios	Ambiental Social Demanda ciudadana Demanda ciudadana	La Jornada	<a href="http://www.jornada.unam.mx/2009/01/11/index.php?section=estados&amp;article=028n2est">http://www.jornada.unam.mx/2009/01/11/index.php?section=estados&amp;article=028n2est</a>
Sobreexplotación de pozos de agua acelera el hundimiento de Celaya	Diciembre	2007	Guanajuato	Hundimientos por la sobreexplotación de los mantos 15 mil inmuebles afectados Temor de los habitantes al ver la situación No hay recarga de los acuíferos	Ambiental Social Demanda ciudadana Ambiental	La Jornada	<a href="http://www.jornada.unam.mx/2007/12/26/index.php?section=estados&amp;article=031n1est">http://www.jornada.unam.mx/2007/12/26/index.php?section=estados&amp;article=031n1est</a>
Contingencia ambiental en Salamanca, Guanajuato, por fuga de combustóle	Marzo	2007	Guanajuato	Derrame alcanza aguas del río Lerma La fuente abastece a las zonas de riego de Guanajuato El Lerma y el río Turbio contaminados por CFE	Ambiental Económico Ambiental	La Jornada	<a href="http://www.jornada.unam.mx/2007/03/13/index.php?section=estados&amp;article=035n1est">http://www.jornada.unam.mx/2007/03/13/index.php?section=estados&amp;article=035n1est</a>
Brota géiser con arsénico en Guanajuato	Abril	2014	Guanajuato	Agua con arsénico, ácido clorhídrico y azufre Manantial contaminado La comunidad no atiende las precauciones El agua termal es usada con fines recreativos	Ambiental Ambiental Salud Salud	La Jornada	<a href="http://www.zocalo.com.mx/seccion/articulo/brota-geiser-con-arsenico-1398689640">http://www.zocalo.com.mx/seccion/articulo/brota-geiser-con-arsenico-1398689640</a>
El desabasto de agua, un problema latente en Acapulco; siguen las protestas	Enero	2014	Guerrero	Desabasto latente en Acapulco Programa de abasto de pipas suspendido Cobros por servicios y hay desabasto El sistema de abasto quedó deabastado por TP Manuel Deficiente infraestructura de agua potable Malas finanzas del Sistema Operador Protestas e inconformidades por los habitantes Constantes cortes en el suministro de agua	Gestión hídrica Gestión hídrica Gestión hídrica Gestión hídrica Económico Demanda ciudadana Gestión hídrica	La Jornada	<a href="http://www.lajornadaguerrero.com.mx/2014/01/12/index.php?section=sociedad&amp;article=007n1soc">http://www.lajornadaguerrero.com.mx/2014/01/12/index.php?section=sociedad&amp;article=007n1soc</a>
Pobladores de Apango Guerrero, detienen al presidente municipal	Mayo	2015	Guerrero	Toma de la presidencia y el presidente municipal Toma de las vías de acceso y carreteras Piden resolver problema del agua Piden investigar las finanzas municipales	Violencia Violencia Demanda ciudadana Demanda ciudadana	Milenio	<a href="http://www.milenio.com/estados/toma_alcaldia_Apango-Martir_de_Cuilapan-Guerrero-problema_agua_Martir_Cuilapan_0_524947610.html">http://www.milenio.com/estados/toma_alcaldia_Apango-Martir_de_Cuilapan-Guerrero-problema_agua_Martir_Cuilapan_0_524947610.html</a>
Guerrero enfrenta fuertes problemas de sequía	Septiembre	2015	Guerrero	Pérdidas de cultivos en tierra caliente por falta de agua Afectaciones por el cambio climático aseguran Nuevos análisis por el cambio de lluvias Falta de lluvias intensas	Económico Ambiental Gestión hídrica Ambiental	Agua.Org	<a href="https://www.agua.org.mx/index.php/noticias/not-nacionales/37020-guerrero-enfrenta-fuertes-problemas-de-sequias">https://www.agua.org.mx/index.php/noticias/not-nacionales/37020-guerrero-enfrenta-fuertes-problemas-de-sequias</a>
Reportan enfermedades gástricas y de la piel por falta de drenaje en Tecpan	Diciembre	2010	Guerrero	Colonia Vista hermosa sin drenaje Enfermedades cutáneas y gastrointestinales Colonia carente de servicios básicos de agua y drenaje Descargas municipales sin regulación No hay apoyo municipal ya que es un asentamiento Niños y ancianos los más vulnerables	Gestión hídrica Salud Gestión hídrica Gestión hídrica Demanda ciudadana Salud	La Jornada	<a href="http://www.lajornadaguerrero.com.mx/2010/12/10/index.php?section=regiones&amp;article=007n1reg">http://www.lajornadaguerrero.com.mx/2010/12/10/index.php?section=regiones&amp;article=007n1reg</a>
Exigen garantías de que no se construirá presa en La Parota	Septiembre	2009	Guerrero	Opositores contra de la construcción de La Parota Manifestantes buscan terminar con el proyecto Inundación de tierras productivas para su construcción Agresiones contra de campesinos por ser opositores Cuatro muertos y 11 detenidos por la lucha Proyecto aplazado al 2018 La presa proveerá de agua a Jalisco No hay impacto ambiental ni cambio de uso de suelo	Demanda ciudadana Demanda ciudadana Social Violencia Violencia Gestión hídrica Gestión hídrica Gestión hídrica	La Jornada	<a href="http://www.jornada.unam.mx/2009/09/17/estados/033n2est">http://www.jornada.unam.mx/2009/09/17/estados/033n2est</a>

Fuente: Elaboración propia en base a búsquedas digitales.

Ecabezado	Mes	Año	Localización	Elementos	Componentes	Editorial	Link
300 muertos por agua contaminada	Octubre	2010	Hidalgo	Problemas renales por consumo de agua contaminada Afectación a 300 habitantes de San Agustín Tlaxiaca Red de tuberías de asbesto Problema cayado para no aumentarlo Servicio de agua potable suspendido Presidente municipal tomado por la fuerza	Salud Salud Gestión hídrica Demanda ciudadana Gestión hídrica Violencia	Unión Hidalgo	<a href="http://www.unionhidalgo.mx/articulo/2015/10/05/gobierno/300-muertos-por-agua-contaminada">http://www.unionhidalgo.mx/articulo/2015/10/05/gobierno/300-muertos-por-agua-contaminada</a>
Molestos por falta de agua, vecinos retienen a alcalde en Hidalgo	Enero	2015	Hidalgo	Ciudadanos piden se restablezca el servicio Reparto de agua por pipas por la presidencia Corte de servicio a los morosos Cierre de la carretera que comunica a la comunidad	Demanda ciudadana Gestión hídrica Gestión hídrica Violencia	La Jornada	<a href="http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2015/01/19/molestos-por-falta-de-agua-vecinos-retienen-a-alcalde-en-hidalgo-4543.html">http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2015/01/19/molestos-por-falta-de-agua-vecinos-retienen-a-alcalde-en-hidalgo-4543.html</a>
Hidalgo. Se frenan obras por problemas sociales	Noviembre	2012	Hidalgo	Dificultades financieras para cobertura del 100% Solo hay cobertura para el 86% Inversión necesaria de mil millones de pesos Los proyectos se frenan por problemas sociales	Económico Gestión hídrica Gestión hídrica Social	SPD Noticias	<a href="http://www.sdpnoticias.com/columnas/2012/11/14/hidalgo-se-frenan-obras-por-problemas-sociales">http://www.sdpnoticias.com/columnas/2012/11/14/hidalgo-se-frenan-obras-por-problemas-sociales</a>
Niega Conagua obras de riego a campesinos de Ixmiquilpan	Agosto	2009	Hidalgo	Campesinos exigen obras de riego prometidas Campesinos acusan a la CONAGUA por la escasez CONAGUA atribuye el problema a la falta de lluvias Recorte presupuestal a la CONAGUA Proyectos en pendiente por recorte Manifestación en la CONAGUA de Hidalgo	Demanda ciudadana Demanda ciudadana Ambiental Gestión hídrica Gestión hídrica Demanda ciudadana	La Jornada	<a href="http://www.jornada.unam.mx/2009/08/19/estados/031n1est">http://www.jornada.unam.mx/2009/08/19/estados/031n1est</a>
La cloaca de la ciudad de México	Febrero	2010	Hidalgo	Presa Endho embalse de aguas negras Comunidad de Pedro María Anaya a 200 metros Las filtraciones de la presa contaminan los pozos Consumo de agua contaminada No hay abasto en pipas ni compra de garrafones Enfermedades en la población Muerte de ganado Obra de tratamiento esperada por los habitantes	Ambiental Ambiental Ambiental Salud Económico Salud Salud Gestión hídrica	El Universal	<a href="http://archivo.elnacional.com.mx/nacion/175506.html">http://archivo.elnacional.com.mx/nacion/175506.html</a>
Contaminación en ríos y presas de Jalisco provocan cáncer e insuficiencia renal	Febrero	2015	Jalisco	Contaminación desde los años 60s Cerca de 150 mil habitantes expuestos Problemas de Cáncer y renales 576 fallecimientos de 2008 a 2014 Preocupación por las enfermedades y muertes	Ambiental Salud Salud Salud Demanda ciudadana	La Jornada	<a href="http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2015/02/07/cancer-e-insuficiencia-renal-consecuencia-del-paso-de-aguas-residuales-por-guadalajara-581.html">http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2015/02/07/cancer-e-insuficiencia-renal-consecuencia-del-paso-de-aguas-residuales-por-guadalajara-581.html</a>
Vecinos de Los Olivos aplicarán bloqueo por agua	Junio	2015	Jalisco	No hay control de la contaminación industrial Deuda con CFE llevó a corte de energía No hay energía eléctrica para bombeos de agua Mas de 1,700 familias afectadas No hay apoyo municipal Ante negativa habitantes realizaron bloqueos	Económico Gestión hídrica Gestión hídrica Gestión hídrica Gestión hídrica Demanda ciudadana	Unión Jalisco	<a href="http://www.unionjalisco.mx/articulo/2015/06/05/ciudadanos/taquepaque/vecinos-de-los-olivos-aplicaran-bloqueo-por-agua">http://www.unionjalisco.mx/articulo/2015/06/05/ciudadanos/taquepaque/vecinos-de-los-olivos-aplicaran-bloqueo-por-agua</a>
Crece en Jalisco la resistencia civil contra la presa Arcediano	Enero	2007	Jalisco	Resistencia civil ante la presa Arcediano Daños naturales e históricos Presa alimentada por el Río Santiago (Contaminado) Colectivo pide la cancelación del proyecto Violación de acuerdos federales de protección Hostigamiento policiaco a manifestantes Un muerto y golpeados por hostigamiento policiaco	Demanda ciudadana Social Ambiental Demanda ciudadana Gestión hídrica Violencia Violencia	La Jornada	<a href="http://www.jornada.unam.mx/2007/01/08/index.php?section=estados&amp;article=029n1est">http://www.jornada.unam.mx/2007/01/08/index.php?section=estados&amp;article=029n1est</a>
Desoye el gobierno de Jalisco alertas sobre contaminación del río Santiago	Diciembre	2008	Jalisco	Muere un menos intoxicado al caer a la corriente Río Santiago con metales pesados y otros tóxicos 650 casos de leucemia, insuficiencia renal y tumores Industria el principal culpable Persecución y hostigamiento de activistas	Violencia Ambiental Salud Gestión hídrica Violencia	La Jornada	<a href="http://www.jornada.unam.mx/2008/12/24/index.php?section=estados&amp;article=028n1est">http://www.jornada.unam.mx/2008/12/24/index.php?section=estados&amp;article=028n1est</a>
Problema por el agua enfrenta a Colima y Jalisco	Abril	2007	Jalisco	Suspensión de obras hidráulicas por problemas No se respetaron los acuerdos estatales Ejidatarios piden que se retiren los policías en la zona	Gestión hídrica Gestión hídrica Demanda ciudadana	La Jornada	<a href="http://www.jornada.unam.mx/2007/04/14/index.php?section=estados&amp;article=028n3est">http://www.jornada.unam.mx/2007/04/14/index.php?section=estados&amp;article=028n3est</a>

Fuente: Elaboración propia en base a búsquedas digitales.

Ecabezado	Mes	Año	Localización	Elementos	Componentes	Editorial	Link
Habitantes se manifiestan por problemas en el suministro de agua, en Pátzcuaro, Michoacán	Julio	2015	Michoacán	Habitantes toman la presidencia de Pátzcuaro Demandan regulación del servicio de agua Huelga de trabajadores del Sistema Operador No hay pago a trabajadores del Sistema Operador	Demanda ciudadana Demanda ciudadana Gestión hídrica Gestión hídrica	Noventa Grados	<a href="http://www.noventagrados.com.mx/estatal/habitantes-se-manifiestan-por-problemas-en-el-suministro-de-agua-en-patzcuaro-michoacan.htm">http://www.noventagrados.com.mx/estatal/habitantes-se-manifiestan-por-problemas-en-el-suministro-de-agua-en-patzcuaro-michoacan.htm</a>
Pronostican grave escasez de agua en Michoacán en los próximos 20 años	Enero	2006	Michoacán	Cayó la disponibilidad de agua a muy baja Falta de prevención e infraestructura de saneamiento 47% de los cuerpos de agua están contaminados Las tarifas aumentaron 7% aunque no hay saneamiento Se planea la construcción de una megaplanta No hay saneamiento y se paga por el	Ambiental Gestión hídrica Ambiental Gestión hídrica Gestión hídrica Gestión hídrica	La Jornada	<a href="http://www.jornada.unam.mx/2006/01/29/index.php?section=estados&amp;article=034n1est">http://www.jornada.unam.mx/2006/01/29/index.php?section=estados&amp;article=034n1est</a>
Insta diputado Eleazar Magaña a Conagua resolver problema de agua en región Paracuaro	Agosto	2009	Michoacán	Obras de captación para afrontar la escasez Cese a la tala y deforestación clandestina Cese a la perforación de más pozos Cae en 50% la captación en las partes bajas Amenazas de la población de tomar acciones radicales	Gestión hídrica Ambiental Gestión hídrica Gestión hídrica Demanda ciudadana	Mi Morelia	<a href="http://www.mimorelia.com/noticias/michoacan/insta-diputado-eleazar-magana-a-conagua-resolver-problema-de-agua-en-region-paracuaro/176669">http://www.mimorelia.com/noticias/michoacan/insta-diputado-eleazar-magana-a-conagua-resolver-problema-de-agua-en-region-paracuaro/176669</a>
Pescadores de Lázaro Cárdenas exigen a Fertinal dejar de contaminar aguas	Marzo	2010	Michoacán	Pescadores bloquean acceso a fábrica de fertilizantes Demandan tratamiento de aguas de la industria Fertinal opera sin control ni tratamiento de descargas Merman ostión, calamar y peces en Lázaro Cárdenas Pescadores afectados por la contaminación	Demanda ciudadana Demanda ciudadana Gestión hídrica Ambiental Social	La Jornada	<a href="http://www.jornada.unam.mx/2010/03/19/estados/034n2est">http://www.jornada.unam.mx/2010/03/19/estados/034n2est</a>
En Morelia. Agua contaminada y la más cara del país	Agosto	2010	Michoacán	Contaminación, mala distribución y altas tarifas Costo por metro cúbico el más alto del país 16.36 Sistema de cobro excesivo y mal calculado Agotamiento de las fuentes de abastecimiento No hay respuesta del Gobierno	Gestión hídrica Gestión hídrica Gestión hídrica Ambiental Gestión hídrica	Cambio de Michoacán	<a href="http://www.cambiodemichoacan.com.mx/editorial.php?id=3532">http://www.cambiodemichoacan.com.mx/editorial.php?id=3532</a>
Crisis de agua por mala inversión	Marzo	2016	Morelos	Falta de agua en Cuernavaca por no priorizar proyectos No hay mantenimiento de la red de abastecimiento Colonias sufren de escasez en época de lluvia No hay soluciones completas solo parciales	Gestión hídrica Gestión hídrica Ambiental Gestión hídrica	Diario de Morelos	<a href="http://www.diariodemorelos.com/content/crisis-de-agua-por-mala-inversi%C3%B3n">http://www.diariodemorelos.com/content/crisis-de-agua-por-mala-inversi%C3%B3n</a>
Nieto de Zapata encabeza lucha por el agua en Morelos	Abril	2015	Morelos	Nieto de Zapata convoca a defender el agua de Cuautla Plantón para detener el avance de un acueducto Gobierno usará la fuerza pública para quitar el plantón Proyecto acueducto servirá para hidroeléctrica	Demanda ciudadana Demanda ciudadana Violencia Gestión hídrica	Excelsior	<a href="http://www.excelsior.com.mx/nacional/2015/04/13/1018493">http://www.excelsior.com.mx/nacional/2015/04/13/1018493</a>
Se suma Cuautla a problema de desabasto de agua	Febrero	2015	Morelos	Retrazo de trabajos en líneas provoca escasez de agua Desabasto a mas de 5 mil personas Cortes de CFE imposibilitan los bombeos de los pozos	Gestión hídrica Gestión hídrica Gestión hídrica	Quadratin	<a href="https://morelos.quadratin.com.mx/Se-suma-Cuautla-a-problema-de-desabasto-de-agua/">https://morelos.quadratin.com.mx/Se-suma-Cuautla-a-problema-de-desabasto-de-agua/</a>
Pedirán al gobierno estatal solucionar problema de agua contaminada en colonias de Puente de Ixtla	Julio	2015	Morelos	Ciudadanos reciben agua contaminada en la red Ciudadanos se organizan para resolver problema Se busca evitar un riesgo sanitario Se pidieron pipas y nunca llegaron Manifestaciones locales si no se recibe el apoyo	Sahú Demanda ciudadana Sahú Gestión hídrica Demanda ciudadana	La Unión	<a href="http://www.launion.com.mx/morelos/zona-sur/noticias/75517-pedir%C3%A1n-al-gobierno-estatal-solucionar-problema-de-agua-contaminada-en-colonias-de-puente-de-ixtla.html">http://www.launion.com.mx/morelos/zona-sur/noticias/75517-pedir%C3%A1n-al-gobierno-estatal-solucionar-problema-de-agua-contaminada-en-colonias-de-puente-de-ixtla.html</a>
Deficiente abasto de agua potable, el mayor problema de Tetelcingo, Morelos	Julio	2012	Morelos	Problemas de abasto de agua potable Deuda con CFE llevó a corte de energía Mal estado de la red de distribución No hay pago puntual de los usuarios	Gestión hídrica Económico Gestión hídrica Social	Agua.Org	<a href="http://www.agua.org.mx/h2o/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=22334:deficiente-abasto-de-agua-potable-el-mayor-problema-de-tetelcingo-morelos&amp;catid=61:noticias-nacionales&amp;Itemid=300054">http://www.agua.org.mx/h2o/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=22334:deficiente-abasto-de-agua-potable-el-mayor-problema-de-tetelcingo-morelos&amp;catid=61:noticias-nacionales&amp;Itemid=300054</a>

Fuente: Elaboración propia en base a búsquedas digitales.

Ecabezado	Mes	Año	Localización	Elementos	Componentes	Editorial	Link
Muerte lenta del río Santiago por contaminación	Marzo	2013	Nayarit	Más de 400 industrias contaminan Legislación más laxa que en EUA La planta tratadora no elimina sustancias peligrosas De 2005 a 2011 no fueron sancionadas las industrias Colonias de Tepic sufren de escasez	Ambiental Gestión hídrica Gestión hídrica Gestión hídrica Social	La Jornada	<a href="http://www.jornada.unam.mx/2013/03/25/politica/002n1pol">http://www.jornada.unam.mx/2013/03/25/politica/002n1pol</a>
Nayaritas de 10 colonias sufren escasez de agua	Septiembre	2011	Nayarit	Deficiencias en el Organismo Operador la causa No hay dirección en el Organismo Operador Pozos presentan fallas de bombeo	Gestión hídrica Gestión hídrica Gestión hídrica	TV Azteca	<a href="http://www.aztecanoticias.com.mx/notas/estados/73205/navaritas-de-10-colonias-sufren-escasez-de-agua">http://www.aztecanoticias.com.mx/notas/estados/73205/navaritas-de-10-colonias-sufren-escasez-de-agua</a>
Se agudizan problemas en Siapa; reparten agua en pipas	Agosto	2012	Nayarit	SIAPA abastece a las comunidades con pipas Se necesitan recursos para mejorar el servicio Facilidades de pago a usuarios morosos	Gestión hídrica Gestión hídrica Económico Económico	NNC	<a href="http://www.nnc.mx/portada/93917.php">http://www.nnc.mx/portada/93917.php</a>
SIAPA Tepic busca soluciones al problema de desabasto de agua.	Agosto	2013	Nayarit	Gestión de recursos para perforación de nuevos pozos Rehabilitación del sistema de drenaje El abastecimiento cae por falta de pago a CFE Planta revasada	Gestión hídrica Gestión hídrica Económico Gestión hídrica	Que hay	<a href="http://www.noticiasenlinea.mx/siapa-tepic-busca-soluciones-al-problema-de-desabasto-de-agua/">http://www.noticiasenlinea.mx/siapa-tepic-busca-soluciones-al-problema-de-desabasto-de-agua/</a>
Exhiben a CEA su ineficiencia y responsabilidad por contaminar Sayulita con aguas negras	Abril	2015	Nayarit	Desbordamiento del agua residual Molestias por ser un foco de contaminación Mala planeación Obra injustificada y la mas cara	Gestión hídrica Ambiental Salud Gestión hídrica Económico	Noticias PV	<a href="http://www.noticiaspv.com/exhiben-a-cea-su-ineficiencia-y-responsabilidad-por-contaminar-sayulita-con-aguas-negras/">http://www.noticiaspv.com/exhiben-a-cea-su-ineficiencia-y-responsabilidad-por-contaminar-sayulita-con-aguas-negras/</a>
El Bronco pone freno al millonario acueducto Monterrey VI	Julio	2015	Nuevo León	Falta de transparencia en el proyecto La obra llevará agua de Veracruz a Monterrey Proyecto coludido con los empresarios	Gestión hídrica Ambiental Económico	CNN México	<a href="http://mexico.cnn.com/nacional/2015/07/07/el-bronco-pone-freno-al-millonario-acueducto-monterrey-vi">http://mexico.cnn.com/nacional/2015/07/07/el-bronco-pone-freno-al-millonario-acueducto-monterrey-vi</a>
Nuevo León, un estado que se muere de sed	Abril	2013	Nuevo León	Sequia prolongada Presas casi secas Justificar el acueducto Monterrey I con la sequia Afectaciones al campo Agua para los humanos pero no para plantas ni ganado	Ambiental Ambiental Gestión hídrica Económico Social	Proceso	<a href="http://www.proceso.com.mx/?p=339276">http://www.proceso.com.mx/?p=339276</a>
Monterrey, la zona industrial más contaminada de México	Diciembre	2012	Nuevo León	Monterrey la zona más contaminada del país Aumenta cáncer en menores de 14 años No existe el concepto de desarrollo sustentable Las cosechas bajan y los ingresos también	Ambiental Salud Ambiental Económico	La Jornada	<a href="http://www.jornada.unam.mx/2006/12/15/index.php?section=estados&amp;article=042n1est">http://www.jornada.unam.mx/2006/12/15/index.php?section=estados&amp;article=042n1est</a>
Nuevo León con la sequía más severa en 50 años	Noviembre	2011	Nuevo León	Muerte de 8 mill animales de crianza Mayores afectaciones a pequeños productores Gobierno busca nuevas fuentes de abastecimiento	Económico Económico Económico Gestión hídrica	El Universal	<a href="http://archivo.eluniversal.com.mx/estados/83240.html">http://archivo.eluniversal.com.mx/estados/83240.html</a>
Mas que el gas, el problema de Nuevo León es el agua	Agosto	2013	Nuevo León	No hay abasto seguro de agua en Monterrey Se espera la conducción de agua de otros estados Desperdicio en red del 40%	Ambiental Gestión hídrica Gestión hídrica Económico	Milenio	<a href="http://www.milenio.com/firmas/huis_petersen_farah/gas-problema-Nuevo-Leon-agua_18_135766468.html">http://www.milenio.com/firmas/huis_petersen_farah/gas-problema-Nuevo-Leon-agua_18_135766468.html</a>
Crisis de agua en Oaxaca	Octubre	2011	Oaxaca	Baja cobertura de saneamiento El mal servicio obliga a comprar pipas No hay cambiado las tarifas en años Tres cuartas partes de la extracción son para cultivo	Gestión hídrica Gestión hídrica Económico Gestión hídrica	Proceso	<a href="http://www.proceso.com.mx/?p=285084">http://www.proceso.com.mx/?p=285084 +</a>
El grave problema de la administración del agua	Marzo	2009	Oaxaca	No hay tratamiento de descargas 50% de desperdicio en fugas Altos costos para la reparación de la red Bloqueo de la mina Cuicatlán por contaminación	Gestión hídrica Gestión hídrica Gestión hídrica Económico Demanda ciudadana	La Jornada	<a href="http://www.jornada.unam.mx/2009/03/02/opinion/021a2pol">http://www.jornada.unam.mx/2009/03/02/opinion/021a2pol</a>
Pobladores de Ocotlán, Oaxaca, bloquean mina; exigen su cierre	Marzo	2009	Oaxaca	150 manifestantes 20 reses han muerto por contaminación del agua Preocupación por los mantos freáticos	Económico Salud Salud	La Jornada	<a href="http://www.jornada.unam.mx/2009/03/21/index.php?section=estados&amp;article=032n1est">http://www.jornada.unam.mx/2009/03/21/index.php?section=estados&amp;article=032n1est</a>
Mueren 13 niños mexicanos al día por males provocados por agua sucia: PNUD	Noviembre	2006	Oaxaca	Mueren 13 niños/día por agua contaminada en México La falta de acceso al agua potable es el problema La inversión militar es mayor que la de agua potable Infraestructura deficiente	Gestión hídrica Gestión hídrica Gestión hídrica Gestión hídrica	La Jornada	<a href="http://www.jornada.unam.mx/2006/11/09/index.php?section=sociedad&amp;article=047n1soc">http://www.jornada.unam.mx/2006/11/09/index.php?section=sociedad&amp;article=047n1soc</a>
Segob atiende problemas de comunidades en Oaxaca	Julio	2014	Oaxaca	Eliminación de restricción de pozos a comunidades Comunidades indígenas las mas afectadas	Gestión hídrica Gestión hídrica	StarMedia	<a href="http://noticias.starmedia.com/sociedad/segob-atiende-problemas-comunidades-en-oaxaca.html">http://noticias.starmedia.com/sociedad/segob-atiende-problemas-comunidades-en-oaxaca.html</a>

Fuente: Elaboración propia en base a búsquedas digitales.

Ecabezado	Mes	Año	Localización	Elementos	Componentes	Editorial	Link
Puebla, segundo lugar nacional en muertes infantiles por agua contaminada. Conagua	Marzo	2010	Puebla	Puebla segundo lugar con más muertes de niños Falta de infraestructura de saneamiento Solo el 15% del agua es para consumo humano Tarifas elevadas conforme a la media nacional	Salud Gestión hídrica Gestión hídrica Económico	La Jornada	<a href="http://www.lajornadadeorientemexico.com.mx/2010/03/22/puebla/sal112.php">http://www.lajornadadeorientemexico.com.mx/2010/03/22/puebla/sal112.php</a>
México: una injusticia a medida del indígena	Septiembre	2012	Puebla	Incriminación de delitos a manifestantes Casique impone cuotas por el agua Asesinato por control de abasto de agua	Violencia Violencia Violencia	El País	<a href="http://internacional.elpais.com/internacional/2012/09/08/actualidad/1347119216_724175.html">http://internacional.elpais.com/internacional/2012/09/08/actualidad/1347119216_724175.html</a>
Protestan contra alcalde de Altepexi	Abril	2015	Puebla	Protestas por desabasto de agua Carencia de servicios contra el ayuntamiento No se cumplieron los acuerdos para el abasto El alcalde asegura que hay desabasto debido al calor	Demanda ciudadana Gestión hídrica Gestión hídrica Ambiental	Municipios Puebla	<a href="http://municipiospuebla.mx/nota/2015-04-23/tehuac%C3%A1n/protestan-contra-alcalde-de-atepexi-por-falta-de-agua">http://municipiospuebla.mx/nota/2015-04-23/tehuac%C3%A1n/protestan-contra-alcalde-de-atepexi-por-falta-de-agua</a>
Se quejan pobladores por falta de agua	Junio	2013	Puebla	Falta de interés por resolver el problema del agua Una persona tiene el control de servicio Amenazas de la autoridad por manifestarse Ayuda de las autoridades estatales	Demanda ciudadana Gestión hídrica Violencia Demanda ciudadana	Síntesis	<a href="http://sintesis.mx/articulos/64406/se-quejan-pobladores-por-falta-de-agua/puebla">http://sintesis.mx/articulos/64406/se-quejan-pobladores-por-falta-de-agua/puebla</a>
No hay aún acción colectiva contra Agua de Puebla: Profeco	Agosto	2015	Puebla	Quejas por el servicio de agua en la ciudad Reclamo de cobros 400% más altos Tarifas aprobadas por el congreso Quejas ante Profeco	Demanda ciudadana Gestión hídrica Demanda ciudadana	E-Consulta	<a href="http://www.e-consulta.com/nota/2015-08-06/ciudad/no-hay-aun-accion-colectiva-contra-agua-de-puebla-profeco">http://www.e-consulta.com/nota/2015-08-06/ciudad/no-hay-aun-accion-colectiva-contra-agua-de-puebla-profeco</a>
Esperan después de cuatro años, no sufrir problemas por agua	Mayo	2015	Quintana Roo	Cuatro años de problemas de agua potable Apoyo de fundación para equipamiento 30 familias usan un pozo artesanal sin cuidados Bomba de combustible, no hay como llenarla	Gestión hídrica Demanda ciudadana Salud Económico	Novedades Quintana Roo	<a href="http://sipse.com/novedades/comunidad-de-bacalar-tendra-abastecimiento-de-agua-153440.html">http://sipse.com/novedades/comunidad-de-bacalar-tendra-abastecimiento-de-agua-153440.html</a>
Presenta Cozumel problemas de abasto de agua	Mayo	2014	Quintana Roo	Busqueda de nuevas fuentes de agua potable No todas las zonas de pozo son de agua dulce Lluvias escasas no hay recarga Preveen la instalación de una desalinizadora	Ambiental Ambiental Económico	News Quintana Roo	<a href="http://newsquintanaroo.com.mx/index.php/noticias/622-presenta-cozumel-problemas-de-abasto-de-agua.html">http://newsquintanaroo.com.mx/index.php/noticias/622-presenta-cozumel-problemas-de-abasto-de-agua.html</a>
Problemas con el agua potable en Felipe Carrillo Puerto	Septiembre	2015	Quintana Roo	Fallas en la subestación eléctrica Suspensión del servicio de agua potable Más de 6 horas sin agua potable	Económico Gestión hídrica Gestión hídrica	La verdad	<a href="http://laverdaddiario.com/problemas-con-el-agua-potable-en-felipe-carrillo-puerto/585869/">http://laverdaddiario.com/problemas-con-el-agua-potable-en-felipe-carrillo-puerto/585869/</a>
Paran empleados por privatización del servicio de agua en Quintana Roo	Diciembre	2014	Quintana Roo	Suspensión de labores por trabajadores de CAPA Privatización del Organismo Operador No hubo aviso o informe de la privatización Trabajadores demandan liquidación y contratación	Demanda ciudadana Gestión hídrica Gestión hídrica Demanda ciudadana	Proceso	<a href="http://www.proceso.com.mx/?p=390386">http://www.proceso.com.mx/?p=390386</a>
Sube la tarifa doméstica de agua potable en Q. Roo	Mayo	2015	Quintana Roo	Concesión del Sistema Operador hasta el 2053 Aumento en la tarifa de agua potable Pagos mínimos de 127 pesos al mes Ajuste de tarifas conforme a la inflación	Gestión hídrica Gestión hídrica Gestión hídrica Gestión hídrica	Novedades Quintana Roo	<a href="http://sipse.com/novedades/sube-la-tarifa-domestica-de-agua-potable-obedece-al-ajuste-del-salario-minimo-150759.html">http://sipse.com/novedades/sube-la-tarifa-domestica-de-agua-potable-obedece-al-ajuste-del-salario-minimo-150759.html</a>
Agua para 13 años más	Abril	2004	Querétaro	Sobreexplotación de acuíferos Pocas plantas de tratamiento Cambios de uso de suelo forestales Incremento de la demanda por mancha urbana	Ambiental Gestión hídrica Ambiental Gestión hídrica	Diario de Querétaro	<a href="http://www.oem.com.mx/diariodequeretaro/notas/n2588970.htm">http://www.oem.com.mx/diariodequeretaro/notas/n2588970.htm</a>
El Acueducto II no resolverá la escasez de agua en Querétaro, dice grupo civil	Junio	2007	Querétaro	El acueducto generará sobreexplotación No se puede obtener la cantidad deseada de agua Se pretende conducir agua contaminada No hay recarga de los acuíferos	Ambiental Gestión hídrica Gestión hídrica Ambiental	La Jornada	<a href="http://www.jornada.unam.mx/2007/06/19/index.php?section=estados&amp;article=033n1est">http://www.jornada.unam.mx/2007/06/19/index.php?section=estados&amp;article=033n1est</a>
Se intoxican 120 personas por agua contaminada con arsénico en Querétaro	Junio	2015	Querétaro	Personas hospitalizadas por arsénico Se piensa que el arsénico está en el agua Suspensión del servicio de agua potable	Salud Ambiental Gestión hídrica	Proceso	<a href="http://www.proceso.com.mx/?p=407588">http://www.proceso.com.mx/?p=407588</a>
Expertos analizan en Querétaro problemas que causan los sedimentos	Julio	2015	Querétaro	Problema derivado de la erosión hídrica Las erosiones causan desbordamiento de ríos Afectaciones a las zonas productivas	Ambiental Ambiental Económico	20 minutos	<a href="http://www.20minutos.com.mx/noticia/b304806/expertos-analizan-en-queretaro-problemas-que-causan-los-sedimentos/">http://www.20minutos.com.mx/noticia/b304806/expertos-analizan-en-queretaro-problemas-que-causan-los-sedimentos/</a>
La contaminación es el principal problema en el Río Querétaro	Diciembre	2012	Querétaro	Pobladores advierten de la contaminación Desaparición de especies Río muy contaminado Basura y descargas en los márgenes	Demanda ciudadana Ambiental Ambiental Gestión hídrica	Noticias de Querétaro	<a href="http://noticiasdequeretaro.com.mx/informacion/noticias/22/86/general/2012/12/29/27931/la-contaminacion-es-el-principal-problema-en-el-rio-queretaro.aspx">http://noticiasdequeretaro.com.mx/informacion/noticias/22/86/general/2012/12/29/27931/la-contaminacion-es-el-principal-problema-en-el-rio-queretaro.aspx</a>

Fuente: Elaboración propia en base a búsquedas digitales.

Ecabezado	Mes	Año	Localización	Elementos	Componentes	Editorial	Link
Municipios de Sinaloa piden ayuda por sequía	Junio	2015	Sinaloa	Sequía prolongada Municipios piden ayuda No hay agua en las comunidades	Ambiental Demanda ciudadana Demanda ciudadana	Excélsior	<a href="http://www.excelsior.com.mx/nacional/2015/06/10/1028729">http://www.excelsior.com.mx/nacional/2015/06/10/1028729</a>
Cortan agua a 33 mil por deuda en Sinaloa	Julio	2015	Sinaloa	Cortes por adeudo con CEA y CFE Cortes de 4 horas o un día Adeudo de 1 millón 700 mil pesos con CFE Reclamo de pago de derechos por la CEA	Gestión hídrica Gestión hídrica Económico Gestión hídrica	Noticias Terra	<a href="http://noticias.terra.com.mx/mexico/estados/cortan-agua-a-33-mil-por-deuda-en-sinaloa.35a26cfd2e76c1e360d2fe0c1a7c4f5bb5ngRCRD.html">http://noticias.terra.com.mx/mexico/estados/cortan-agua-a-33-mil-por-deuda-en-sinaloa.35a26cfd2e76c1e360d2fe0c1a7c4f5bb5ngRCRD.html</a>
Comunidad indígena de Sinaloa sobrevive con agua de río a falta de suministro	Abril	2015	Sinaloa	Desabasto de agua en la comisaria Dos años sin servicio de agua potable No se ha reparado la bomba Acarreos desde el río para obtener agua Preocupación por las mujeres del lugar Aumentos en las tarifas de agua potable	Gestión hídrica Gestión hídrica Gestión hídrica Social Demanda ciudadana	Busca Noticias	<a href="http://www.buscnoticias.org/comunidad-indigena-de-sinaloa-sobrevive-con-agua-de-rio-a-falta-de-suministro/">http://www.buscnoticias.org/comunidad-indigena-de-sinaloa-sobrevive-con-agua-de-rio-a-falta-de-suministro/</a>
Agua potable más cara por voracidad de burocracias	Febrero	2015	Sinaloa	Se especula corrupción con las tarifas Aprobación de aumentos por los congresos Descontento social	Económico Gestión hídrica Gestión hídrica Demanda ciudadana	Proyecto 3	<a href="http://proyecto3.mx/2015/02/agua-potable-mas-cara-por-voracidad-de-burocracias/">http://proyecto3.mx/2015/02/agua-potable-mas-cara-por-voracidad-de-burocracias/</a>
Reportan derrame de tóxicos en mina de Sinaloa	Octubre	2014	Sinaloa	Derrame de 10 mil toneladas tóxicas de minería Desbordamiento de la presa de Jales Ríos Bacanchi y Sonora los mas expuestos Daños irreversibles Greenpeace	Ambiental Ambiental Ambiental Ambiental	Proceso	<a href="http://www.proceso.com.mx/?p=385065">http://www.proceso.com.mx/?p=385065</a>
Se deslinda el Interapas de quejas por agua contaminada	Junio	2015	San Luis Potosí	Quejas por agua contaminada Agua con altos niveles de minerales Red de tuberías con desperfectos Autoridad afirma que el agua es segura	Demanda ciudadana Ambiental Gestión hídrica Gestión hídrica	La Jornada	<a href="http://lajornadasanluis.com.mx/politica-y-sociedad/se-deslinda-el-interapas-de-quejas-por-agua-contaminada/">http://lajornadasanluis.com.mx/politica-y-sociedad/se-deslinda-el-interapas-de-quejas-por-agua-contaminada/</a>
Niños indígenas de SLP padecen infecciones en la piel por agua que abastece en la zona	Mayo	2015	San Luis Potosí	Problemas en la piel Falta de cloración del agua Medicamentos agresivos y costosos Posibles contagios masivos	Salud Salud Económico Salud	La Opinión	<a href="http://www.laopinion.com/2015/05/31/ninos-indigenas-de-slp-padecen-infecciones-en-la-piel-por-agua-que-abastece-en-la-zona/">http://www.laopinion.com/2015/05/31/ninos-indigenas-de-slp-padecen-infecciones-en-la-piel-por-agua-que-abastece-en-la-zona/</a>
Le cortan el agua y el drenaje, al Fraccionamiento Residencial La Vista	Julio	2015	San Luis Potosí	Adeudo de 75 millones de pesos Descargas municipales sin regulación Investigación por afectaciones ecológicas	Económico Ambiental Ambiental	El espectador de San Luis	<a href="https://espectadordesanluispotosi.wordpress.com/2015/07/17/le-cortan-el-agua-y-el-drenaje-al-fraccionamiento-residencial-la-vista/">https://espectadordesanluispotosi.wordpress.com/2015/07/17/le-cortan-el-agua-y-el-drenaje-al-fraccionamiento-residencial-la-vista/</a>
Denuncian desabasto de agua en El Saucito	Abril	2015	San Luis Potosí	Problemas de abasto desde 2013 Quejas y denuncia ciudadana No hay participación de la autoridad Toma de vialidades como respuesta Falta de lluvias en la zona	Gestión hídrica Demanda ciudadana Gestión hídrica Violencia Ambiental	UNO TV	<a href="http://m.unotv.com/mobile/estados/centro-norte/denuncian-en-el-saucito-desabasto-de-agua-810678/">http://m.unotv.com/mobile/estados/centro-norte/denuncian-en-el-saucito-desabasto-de-agua-810678/</a>
Alertan que en SLP se quedarán sin agua en dos meses por sequía	Abril	2012	San Luis Potosí	Se prevee desabasto de agua Suspensión del servicio por falta de agua Sequía prolongada Remate de ganado	Ambiental Gestión hídrica Ambiental Económico	El Universal	<a href="http://archivo.eluniversal.com.mx/estados/85631.html">http://archivo.eluniversal.com.mx/estados/85631.html</a>

Fuente: Elaboración propia en base a búsquedas digitales.

Ecabezado	Mes	Año	Localización	Elementos	Componentes	Editorial	Link
Persiste en Guaymas problema de escasez de agua	Agosto	2013	Sonora	Cortes de energía eléctrica afecta el suministro Fallas en la subestación eléctrica Falta total del agua Presión por falta de agua	Económico Económico Gestión hídrica Demanda ciudadana	Uniradio	<a href="http://www.uniradionoticias.com/noticias/sonora/355547/persiste-en-guaymas-problema-de-escasez-de-agua.html">http://www.uniradionoticias.com/noticias/sonora/355547/persiste-en-guaymas-problema-de-escasez-de-agua.html</a>
Los problemas del agua en Sonora	Julio	2013	Sonora	97% se destina a la producción agrícola Agua carente en las ciudades Estudios y quejas sobre el agua Cortes de agua a productores	Gestión hídrica Social Demanda ciudadana Gestión hídrica	La Jornada	<a href="http://www.jornada.unam.mx/2013/07/08/opinion/020a2pol">http://www.jornada.unam.mx/2013/07/08/opinion/020a2pol</a>
La reparación de los daños del río Sonora se queda corta	Diciembre	2015	Sonora	No fue suficiente la indemnización El río sigue contaminado Contaminación de productos	Económico Ambiental Salud	Expansión	<a href="http://expansion.mx/hegocios/2015/12/04/repuracion-de-danos-de-buenavista-del-cobre-se-queda-corta">http://expansion.mx/hegocios/2015/12/04/repuracion-de-danos-de-buenavista-del-cobre-se-queda-corta</a>
El gobernador de Sonora se echa encima al gobierno federal	Septiembre	2014	Sonora	Fallas en las dependencias federales Despojo de agua a la población Conflicto entre gobierno estatal y federal	Gestión hídrica Ambiental Demanda ciudadana	Aristegui noticias	<a href="http://aristeguinoticias.com/1109/mexico/el-gobernador-de-sonora-se-echa-encima-al-gobierno-federal/">http://aristeguinoticias.com/1109/mexico/el-gobernador-de-sonora-se-echa-encima-al-gobierno-federal/</a>
Construye gobernador de Sonora presa privada en rancho y deja sin agua a sonorenses	Septiembre	2014	Sonora	Corrupción Problemas en las comunidades Río Manzanal seco por la presa	Gestión hídrica Social Ambiental	Vanguardia	<a href="http://www.vanguardia.com.mx/construyegobernadordesonorapresaprivadaenranchoydejasinaguaasonorenses-2159185.html">http://www.vanguardia.com.mx/construyegobernadordesonorapresaprivadaenranchoydejasinaguaasonorenses-2159185.html</a>
Sin agua, 200 mil personas por derrame de hidrocarburo en Tabasco	Abril	2015	Tabasco	Derrame de hidrocarburos en ríos Afectaciones al suministro del agua	Ambiental Salud	El Financiero	<a href="http://www.elfinanciero.com.mx/nacional/sin-agua-200-mil-personas.html">http://www.elfinanciero.com.mx/nacional/sin-agua-200-mil-personas.html</a>
Reportan en redes falta de agua en distintas colonias de Villahermosa	Abril	2015	Tabasco	Derrames contaminan fuentes de abastecimiento Falta de agua potable a la población	Ambiental Salud	Diario Presente	<a href="http://www.diariopresente.com.mx/section/principal/130471/reportan-redes-falta-agua-distintas-colonias-villahermosa/">http://www.diariopresente.com.mx/section/principal/130471/reportan-redes-falta-agua-distintas-colonias-villahermosa/</a>
Tabasco: En riesgo población por consumo de agua contaminada	Octubre	2014	Tabasco	Contaminación por metales pesados Parámetros fuera de la norma Quejas contra del SAS	Ambiental Demanda ciudadana	Agua.Org	<a href="http://www.agua.org.mx/index.php/noticias/not-nacionales/32575-tabasco-en-riesgo-poblacion-por-consumo-de-agua-contaminada">http://www.agua.org.mx/index.php/noticias/not-nacionales/32575-tabasco-en-riesgo-poblacion-por-consumo-de-agua-contaminada</a>
Tabasco suspende clases en Villahermosa por desabasto de agua	Abril	2014	Tabasco	Cierre de escuelas por falta de agua Contaminación de las fuentes de abastecimiento	Gestión hídrica Social Ambiental	El Financiero	<a href="http://www.elfinanciero.com.mx/nacional/tabasco-suspende-clases-en-villahermosa-por-desabasto-de-agua.html">http://www.elfinanciero.com.mx/nacional/tabasco-suspende-clases-en-villahermosa-por-desabasto-de-agua.html</a>
Buscan cápsula radioactiva en ríos de Tabasco	Abril	2015	Tabasco	Probable localización en ríos Peligro de explosión radioactiva	Ambiental Salud	Excelsior	<a href="http://www.excelsior.com.mx/nacional/2015/04/17/1019313">http://www.excelsior.com.mx/nacional/2015/04/17/1019313</a>
Amenaza crisis de agua en la zona sur de Tamaulipas	Junio	2015	Tamaulipas	Más del 50% del agua contaminada Descargas a lagunas si control Quejas y denuncias	Social Ambiental Demanda ciudadana	Milenio	<a href="http://www.milenio.com/region/crisis_agua_zona_sur_Tamaulipas_0_530946953.html">http://www.milenio.com/region/crisis_agua_zona_sur_Tamaulipas_0_530946953.html</a>
Advierten riesgos serios por sequía en Tamaulipas	Noviembre	2012	Tamaulipas	Ciudad victoria sin agua Sequía prolongada Quejas de la población por sequía	Social Ambiental Demanda ciudadana	El Universal	<a href="http://archivo.eluniversal.com.mx/notas/884959.html">http://archivo.eluniversal.com.mx/notas/884959.html</a>
Advierten problemas para pagar créditos por sequía en Tamaulipas	Abril	2013	Tamaulipas	No hay producción para pagar los créditos agrarios Sequía prolongada	Económico Ambiental	Noticias MVS	<a href="http://www.noticiasms.com/#!/noticias/advierten-problemas-para-pagar-creditos-por-sequia-en-tamaulipas-972">http://www.noticiasms.com/#!/noticias/advierten-problemas-para-pagar-creditos-por-sequia-en-tamaulipas-972</a>
Productores de Tamaulipas prevén problemas con NL por agua	Enero	2011	Tamaulipas	Trasbase desde Tamaulipas a Monterrey Problemas entre gobiernos estatales	Gestión hídrica Demanda ciudadana	COMDA	<a href="http://www.comda.org.mx/productores-de-tamaulipas-preven-problemas-con-nl-por-agua/">http://www.comda.org.mx/productores-de-tamaulipas-preven-problemas-con-nl-por-agua/</a>
Protestan en Reynosa ante la falta de agua	Octubre	2013	Tamaulipas	Solo se suministra a fraccionamientos privados Altas temperaturas Protestas por desabasto de agua	Social Ambiental Demanda ciudadana	SDP noticias	<a href="http://www.sdpnoticias.com/local/tamaulipas/2013/10/14/protestan-en-reynosa-ante-la-falta-de-agua">http://www.sdpnoticias.com/local/tamaulipas/2013/10/14/protestan-en-reynosa-ante-la-falta-de-agua</a>
Comunidades y Centro de Tlaxcala, sin agua potable	Julio	2014	Tlaxcala	Falta de agua en comunidades Inconformidades por los desperfectos	Social Demanda ciudadana	Azteca Noticias	<a href="http://www.aztecanoticias.com.mx/notas/estados/196381/comunidades-y-centro-de-tlaxcala-sin-agua-potable">http://www.aztecanoticias.com.mx/notas/estados/196381/comunidades-y-centro-de-tlaxcala-sin-agua-potable</a>
Un mes sin agua potable en San Miguel Contla	Mayo	2015	Tlaxcala	Corte de servicio a los morosos Compra de pipas para abastecimiento	Gestión hídrica Económico	Síntesis	<a href="http://sintesis.mx/articulos/20682/un-mes-sin-agua-potable-en-san-miguel-contla-tlaxcala">http://sintesis.mx/articulos/20682/un-mes-sin-agua-potable-en-san-miguel-contla-tlaxcala</a>
Alertan problema ambiental en río Atoyac	Febrero	2015	Tlaxcala	Contaminación en ríos por descargas Riesgos epidemiológicos a la población	Ambiental Salud	Red del agua UNAM	<a href="http://www.agua.unam.mx/noticias/2015/nacionales/not_nac_febrero25_4.html">http://www.agua.unam.mx/noticias/2015/nacionales/not_nac_febrero25_4.html</a>
Tlaxcala registra alto número de fugas de agua potable al día	Marzo	2015	Tlaxcala	Red de tuberías con desperfectos Reportes de fugas diarios	Gestión hídrica Social	Noticias Terra	<a href="http://noticias.terra.com.mx/mexico/estados/tlaxcala-registra-alto-numero-de-fugas-de-agua-potable-al-dia.76f0ac2691f0c410VgnCLD200000b1b46d0RCRD.html">http://noticias.terra.com.mx/mexico/estados/tlaxcala-registra-alto-numero-de-fugas-de-agua-potable-al-dia.76f0ac2691f0c410VgnCLD200000b1b46d0RCRD.html</a>
Río Atoyac: provoca cáncer en pobladores de Tlaxcala y Puebla	Octubre	2010	Tlaxcala	No hay control de las descargas en el río Exposición a contaminantes a la población Problemas de cancer	Gestión hídrica Ambiental Salud	Agua.Org	<a href="http://www.agua.org.mx/index.php/noticias/not-nacionales/13934-riotoyav-provoca-cancer-en-pobladores-de-tlaxcala-y-puebla-">http://www.agua.org.mx/index.php/noticias/not-nacionales/13934-riotoyav-provoca-cancer-en-pobladores-de-tlaxcala-y-puebla-</a>

Fuente: Elaboración propia en base a búsquedas digitales.

Ecabezado	Mes	Año	Localización	Elementos	Componentes	Editorial	Link
Enfermos renales en Tierra Blanca, 10 veces más que en resto del país	Julio	2015	Veracruz	Contaminación por industrias Población afectada por contaminación Enfermedades renales Quejas por los servicios de salud y enfermedades	Gestión hídrica Social Salud Demanda ciudadana	Noticieros Televisa	<a href="http://noticieros.televisa.com/mexico-estados/1507/problemas-renaales-causan-mas-muertes-tierra-blanca-veracruz/">http://noticieros.televisa.com/mexico-estados/1507/problemas-renaales-causan-mas-muertes-tierra-blanca-veracruz/</a>
Una fuga de petróleo causa desalojo y contaminación de agua en Veracruz	Septiembre	2013	Veracruz	Contaminación de petróleo a cuerpos de agua Afectaciones a poblaciones aledañas Plantones en los ayuntamientos	Ambiental Salud Demanda ciudadana	Expansión	<a href="http://expansion.mx/nacional/2013/09/22/una-fuga-de-petroleo-causa-desalojo-y-contaminacion-de-agua-en-veracruz">http://expansion.mx/nacional/2013/09/22/una-fuga-de-petroleo-causa-desalojo-y-contaminacion-de-agua-en-veracruz</a>
Mueren peces y animales en río de Veracruz por derrame de petróleo	Agosto	2014	Veracruz	Muerte de especies en el río Hondo Peligros a la población por contaminación	Ambiental Salud	La Jornada	<a href="http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2014/08/31/derrame-de-petroleo-en-rio-de-veracruz-mata-peces-en-mas-de-6-km-5190.html">http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2014/08/31/derrame-de-petroleo-en-rio-de-veracruz-mata-peces-en-mas-de-6-km-5190.html</a>
Campeños cortan agua a planta de Cervecería Cuauhtémoc-Moctezuma	Abril	2009	Veracruz	Conseciones de pozos a la cervecera Inconformidades por falta de indemnización Cierre de válvulas y toma de tuberías	Gestión hídrica Social Demanda ciudadana	La Jornada	<a href="http://www.jornada.unam.mx/2009/04/16/estados/040n2est">http://www.jornada.unam.mx/2009/04/16/estados/040n2est</a>
Indígenas dejan sin agua refinería y tres municipios	Mayo	2008	Veracruz	Compromisos sin cumplir con indígenas Movilización de comunidades para manifestación Toma de la unidad de bombeo	Gestión hídrica Social Demanda ciudadana	La Jornada	<a href="http://www.jornada.unam.mx/2008/05/28/index.php?section=estados&amp;article=032n1est">http://www.jornada.unam.mx/2008/05/28/index.php?section=estados&amp;article=032n1est</a>
En peligro, cenotes de Yucatán, por contaminación, saqueo y destrucción	Febrero	2013	Yucatán	Poblaciones afectadas por contaminación Contaminación a cenotes Quejas de comunidades indígenas	Social Ambiental Demanda ciudadana	La Jornada	<a href="http://www.jornada.unam.mx/2013/02/02/estados/030n1est">http://www.jornada.unam.mx/2013/02/02/estados/030n1est</a>
Hasta 30 metros de profundidad para obtener agua de calidad	Noviembre	2014	Yucatán	Población afectada por contaminación Suelo con fácil infiltración Contaminación de acuíferos	Social Ambiental Salud	Sipse	<a href="http://sipse.com/milenio/calidad-agua-baja-yucatan-mantos-freaticos-contaminacion-123604.html">http://sipse.com/milenio/calidad-agua-baja-yucatan-mantos-freaticos-contaminacion-123604.html</a>
Contaminación amenaza acuífero de Yucatán	Abril	2014	Yucatán	Actividades agrícolas economía de la región Contaminación en zonas urbanas Contaminación de acuíferos	Económico Social Ambiental	El Financiero	<a href="http://www.elfinanciero.com.mx/sociedad/contaminacion-amenaza-acuifero-de-yucatan.html">http://www.elfinanciero.com.mx/sociedad/contaminacion-amenaza-acuifero-de-yucatan.html</a>
La batalla por el agua en Mérida	Enero	2010	Yucatán	Falta de fondos para infraestructura Préstamos de Bancos de desarrollo altos Quejas por mal uso de recursos	Gestión hídrica Económico Demanda ciudadana	Mérida de Yucatán	<a href="http://www.meridadeyucatan.com/la-batalla-por-el-agua-potable-en-merida/">http://www.meridadeyucatan.com/la-batalla-por-el-agua-potable-en-merida/</a>
Vecinos del fraccionamiento Héctor Victoria se quejan por la falta de agua potable	Julio	2013	Yucatán	Servicio de agua potable suspendido Malestar de la población Quejas ante autoridades	Gestión hídrica Social Demanda ciudadana	Progreso Hoy	<a href="http://progresoahoy.com/noticias/vecinos-del-fraccionamiento-hector-victoria-quejan-por-falta-agua-potable-26149/">http://progresoahoy.com/noticias/vecinos-del-fraccionamiento-hector-victoria-quejan-por-falta-agua-potable-26149/</a>
Contaminados, cuatro ríos en Zacatecas; operan sólo 5 de 25 plantas tratadoras	Abril	2007	Zacatecas	5 de 27 plantas en operación Contaminación de ríos Quejas por contaminación	Gestión hídrica Ambiental Demanda ciudadana	La Jornada	<a href="http://www.jornada.unam.mx/2007/04/08/index.php?section=estados&amp;article=024n1est">http://www.jornada.unam.mx/2007/04/08/index.php?section=estados&amp;article=024n1est</a>
Zacatecas: se terminará en 2025 el agua dulce	Agosto	2011	Zacatecas	Sobreexplotación de acuíferos Aumento de la sequía Quejas por investigaciones del agua	Gestión hídrica Social Ambiental Demanda ciudadana	Agua Org	<a href="http://www.agua.org.mx/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=17824:zacatecas-se-terminara-en-2025-el-agua-dulce&amp;catid=61&amp;Itemid=100010">http://www.agua.org.mx/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=17824:zacatecas-se-terminara-en-2025-el-agua-dulce&amp;catid=61&amp;Itemid=100010</a>
Por un Zacatecas sin sed: Esau Hernández	Septiembre	2011	Zacatecas	Falta de inversión en infraestructura básica Gestión ante el senado Demanda de inversión para infraestructura	Gestión hídrica Social Demanda ciudadana	Ultra noticias	<a href="http://www.ultra.com.mx/noticias/hidalgo/Local/30866-por-un-zacatecas-sin-sed-esau-hernandez.html">http://www.ultra.com.mx/noticias/hidalgo/Local/30866-por-un-zacatecas-sin-sed-esau-hernandez.html</a>
Demandan solución a conflicto por agua en Pinos, Zacatecas	Agosto	2011	Zacatecas	Fallas en el suministro Pérdida de producción de maíz Comunidades indígenas las más afectadas Enfrentamientos entre comunidades indígenas	Gestión hídrica Económico Social Demanda ciudadana	SDP noticias	<a href="http://www.sdpnoticias.com/notas/2011/08/26/demandan-solucion-a-conflicto-por-agua-en-pinos-zacatecas">http://www.sdpnoticias.com/notas/2011/08/26/demandan-solucion-a-conflicto-por-agua-en-pinos-zacatecas</a>
Gestión del agua. Problemas en la región Zacatecas-Guadalupe	Junio	2015	Zacatecas	Soluciones de corto plazo Recursos específicos para obras	Gestión hídrica Económico	COLEF	<a href="http://www.colef.mx/estemes/gestion-del-agua-problemas-en-la-region-zacatecas-guadalupe/">http://www.colef.mx/estemes/gestion-del-agua-problemas-en-la-region-zacatecas-guadalupe/</a>

Fuente: Elaboración propia en base a búsquedas digitales.

## Anexo 2 Matriz cuantitativa de noticias nacionales por entidad federativa 2005-2015.

NOTICIA	ESTADO	GESTIÓN HÍDRICA	ECONÓMICO	SOCIAL	AMBIENTAL	SALUD	REACCIÓN SOCIAL
Trasnacionales, en la privatización del agua	Aguascalientes	1	1	0	1	0	0
¿Qué tan grave es la problemática del agua?	Aguascalientes	1	0	0	0	0	0
Se acaba el agua en Aguascalientes: Semarnat	Aguascalientes	1	0	1	1	0	0
CASA dejó secar 34 pozos	Aguascalientes	1	0	1	1	0	0
Graves problemas de seguridad y escasez del agua se viven en el municipio de Calvillo	Aguascalientes	1	1	1	0	0	1
Tiene JM serios problemas por falta de agua	Aguascalientes	0	1	1	1	0	0
Baja California, otra víctima del turismo depredador	Baja California	1	0	0	1	0	0
Gana Estados Unidos a México conflicto por canal de agua	Baja California	1	0	0	1	0	0
El agua del Río Colorado: dos países, un conflicto añejo	Baja California	0	1	0	1	0	0
Afecta falta de agua a 3 mil	Baja California	1	0	0	0	1	0
Surge conflicto entre residentes del Ejido de Lázaro Cárdenas por el servicio de agua.	Baja California	1	1	1	0	0	0
Pide CCE de La Paz aclarar conflicto por minería Los Cardones	Baja California Sur	1	0	1	1	0	0
Tres conflictos sociales por minería en México son de BCS; en total suman 29: investigación	Baja California Sur	0	0	1	1	0	0
Principales problemas en el Municipio de La Paz, B.C.S.	Baja California Sur	1	1	1	1	0	0
Ciudadanos van contra mina en Reserva de BCS: "Oro para pocos, cáncer para todos"	Baja California Sur	0	0	1	1	0	0
Rueda de prensa del FRECIUDAV en ayuntamiento de La Paz	Baja California Sur	1	0	1	1	0	0
Inauguran ampliación de red de agua potable en Campeche	Campeche	1	0	1	0	0	0
Escasea agua potable en capital de Campeche	Campeche	1	0	1	0	0	0
Analizan otorgar en concesión sistemas de agua potable de Campeche	Campeche	1	0	0	0	0	0
Tráfico entorpecido por negligencia de SMAPAC	Campeche	1	0	1	0	0	0
Problema de desabasto de agua potable recrudesció con megadrenaje: SMAPAC	Campeche	1	0	1	0	0	0
Escasez de agua y arsénico afectan a Comarca Lagunera	Coahuila	1	1	1	1	1	0
Subsidia CONAGUA entubamiento de agua de Parras	Coahuila	0	0	0	1	0	0
Conflicto por agua en cuatrociénegas cierran campesinos paso en libramiento Oriente	Coahuila	1	1	1	1	0	0
Peña Nieto reprende a Rubén Moreira y lo obliga a abandonar su paseo por Europa	Coahuila	1	0	1	0	0	0
Explica Ciapacov problemas en el servicio del agua potable	Colima	1	0	1	0	0	0
Pretende Virgilio Mendoza que organismo operador de agua de Armería sea aplicado por Manzanillo	Colima	1	0	1	0	0	0
Tacomán: Olas Negras	Colima	1	1	1	1	0	0
Confirma Ciapacov desajuste de agua en colonias populares	Colima	1	0	1	0	0	1
Problema por el agua enfrenta a Colima y Jalisco	Colima	1	0	1	0	0	0

Fuente: Elaboración propia en base a búsquedas digitales.

NOTICIA	ESTADO	GESTIÓN HÍDRICA	ECONÓMICO	SOCIAL	AMBIENTAL	SALUD	REACCIÓN SOCIAL
Chiapas: mucha agua y escasa disponibilidad, puertas abiertas a la inversión privada	Chiapas	1	0	1	1	1	0
Señalan académicos problemas por manejo del agua en Chiapas	Chiapas	1	0	1	1	1	0
Sugieren nuevas estrategias para proveer agua en Chiapas	Chiapas	1	0	1	1	1	0
Denuncian habitantes contaminación de agua y problemas de cáncer por desechos tóxicos de empresas mineras	Chiapas	0	0	1	1	1	1
Indígenas disputan a balazos el agua en Chiapas; un muerto	Chiapas	1	0	0	0	0	1
Se contamina red potable con agua del río Sacramento, en Chihuahua	Chihuahua	1	1	0	0	1	1
¿Cómo le hará Cesar Duarte para evitar el tandeo de agua en las ciudades más importantes del Estado?	Chihuahua	1	0	1	1	0	0
Chihuahua enfrenta serios problemas por el agua que regala a Sinaloa: Octavio Legarreta	Chihuahua	1	1	0	1	0	0
Anuncian obras para resolver problemas de agua en Chihuahua	Chihuahua	1	1	0	1	0	0
Depredación forestal y agrícola, causas de la sequía en Chihuahua: Federico Mancera	Chihuahua	1	0	0	1	0	0
Bloquean Circuito Interior por falta de líquido	Distrito Federal	1	0	1	0	0	1
Cinco policías lesionados al intentar dispersar protesta en Circuito Interior	Distrito Federal	1	0	0	0	0	1
Denuncian vecinos afectaciones por obras de complejo habitacional sobre el río Mixcoac	Distrito Federal	0	0	0	1	0	1
Denuncia ALDF secuestro de pipas en Iztapalapa por la falta de agua	Distrito Federal	0	0	1	1	0	1
Escasez de agua desata rebelión vecinal en el DF	Distrito Federal	1	0	0	0	0	1
Detectan agua contaminada con arsénico en Durango	Durango	0	0	0	0	1	0
Agua causa graves problemas bucales en Durango	Durango	0	0	0	0	1	1
Afecta falta de agua en Durango a 25 mil personas	Durango	1	1	0	1	0	0
La presa Rosilla de Durango que abastece a 34,000 personas se está secando	Durango	0	1	1	1	0	0
Enfrentan problemas para distribuir agua en Durango, por sequía	Durango	0	1	1	1	0	0
Nueva Ley de Aguas plantea reducir el líquido que le toca a cada mexicano	Estado de México	0	1	1	0	0	1
Nuevo desbordamiento amaga a Valle de Chalco	Estado de México	0	1	1	1	0	1
Los mazahuas, con menos bosques y creciente sed	Estado de México	1	0	1	1	0	1
Zacapala entre mazahuas y policías en gira de Calderón	Estado de México	1	0	1	0	0	1
Clausuran tomas de agua y restringen otras a los consumidores morosos	Estado de México	1	1	1	0	0	0
Sin agua, León, Guanajuato; sólo tiene reservas para 10 años	Guanajuato	1	1	1	1	0	1
Irapuato: 600 familias reubicadas hace 4 años aún esperan drenaje y pavimentación	Guanajuato	1	0	1	0	0	1
Contingencia ambiental en Salamanca, Guanajuato, por fuga de combustóleo	Guanajuato	0	1	0	1	0	0
Brotó gáiser con arsénico en Guanajuato	Guanajuato	0	0	0	1	1	0
Sobrexplotación de pozos de agua acelera el hundimiento de Celaya	Guanajuato	0	0	1	1	0	1
El desabasto de agua, un problema latente en Acapulco; siguen las protestas	Guerrero	1	1	0	1	0	1
Pobladores de Apango Guerrero, detienen al presidente municipal	Guerrero	1	0	0	0	0	1
Guerrero enfrenta fuertes problemas de sequía	Guerrero	1	1	0	1	0	0
Reportan enfermedades gástricas y de la piel por falta de drenaje en Tecpan	Guerrero	1	0	0	0	1	1
Exigen garantías de que no se construirá presa en La Parota	Guerrero	1	0	1	0	0	1

Fuente: Elaboración propia en base a búsquedas digitales.

NOTICIA	ESTADO	GESTIÓN HÍDRICA	ECONÓMICO	SOCIAL	AMBIENTAL	SALUD	REACCIÓN SOCIAL
300 muertos por agua contaminada	Hidalgo	1	0	0	0	1	1
Molestos por falta de agua, vecinos retienen a alcalde en Hidalgo	Hidalgo	1	0	0	0	0	1
Hidalgo. Se frenan obras por problemas sociales	Hidalgo	1	1	1	0	0	0
Niega Conagua obras de riego a campesinos de Ixmiquilpan	Hidalgo	1	0	0	1	0	1
La cloaca de la ciudad de México	Hidalgo	1	1	0	1	1	0
Contaminación en ríos y presas de Jalisco provocan cáncer e insuficiencia renal	Jalisco	1	0	0	1	1	1
Vecinos de Los Olivos aplicarán bloqueo por agua	Jalisco	1	1	0	0	0	1
Crece en Jalisco la resistencia civil contra la presa Arcediano	Jalisco	1	0	1	1	0	1
Desoye el gobierno de Jalisco alertas sobre contaminación del río Santiago	Jalisco	1	0	0	1	1	1
Problema por el agua enfrenta a Colima y Jalisco	Jalisco	1	0	0	0	0	1
Habitantes se manifiestan por problemas en el suministro de agua, en Pátzcuaro, Michoacán	Michoacán	1	0	0	0	0	1
Pronostican grave escasez de agua en Michoacán en los próximos 20 años	Michoacán	1	0	0	1	0	0
Insta diputado Eleazar Magaña a Conagua resolver problema de agua en región Parícutero	Michoacán	1	0	0	1	0	1
Pescadores de Lázaro Cárdenas exigen a Fertinal dejar de contaminar aguas	Michoacán	1	0	0	1	1	1
En Morelia. Agua contaminada y la más cara del país	Michoacán	1	0	0	1	0	0
Crisis de agua por mala inversión	Morelos	1	0	0	1	0	0
Nieto de Zapata encabeza lucha por el agua en Morelos	Morelos	1	0	0	0	0	1
Se suma Cuautla a problema de desabasto de agua	Morelos	1	0	0	0	0	0
Pedirán al gobierno estatal solucionar problema de agua contaminada en colonias de Puente de Ixtla	Morelos	1	0	0	0	1	1
Deficiente abasto de agua potable, el mayor problema de Tetelcingo, Morelos	Morelos	1	1	1	0	0	0
Muerte lenta del río Santiago por contaminación	Nayarit	1	0	0	1	0	0
Nayaritas de 10 colonias sufren escasez de agua	Nayarit	1	0	1	0	0	0
Se agudizan problemas en Siapa; reparten agua en pipas	Nayarit	1	1	0	0	0	0
SIAPA Tepic busca soluciones al problema de desabasto de agua.	Nayarit	1	1	0	0	0	0
Exhiben a CEA su ineficiencia y responsabilidad por contaminar Sayulita con aguas negras	Nayarit	1	0	0	1	1	0
El Bronco pone freno al millonario acueducto Monterrey VI	Nuevo León	1	1	0	1	0	0
Nuevo León, un estado que se muere de sed	Nuevo León	1	1	1	1	0	0
Monterrey, la zona industrial más contaminada de México	Nuevo León	0	0	0	1	1	0
Nuevo León con la sequía más severa en 50 años	Nuevo León	1	1	0	0	0	0
Más que el gas, el problema de Nuevo León es el agua	Nuevo León	1	0	0	1	0	0
Crisis de agua en Oaxaca	Oaxaca	1	1	0	0	0	0
El grave problema de la administración del agua	Oaxaca	1	1	0	0	0	0
Pobladores de Ocotlán, Oaxaca, bloquean mina; exigen su cierre	Oaxaca	0	1	1	0	0	1
Mueren 13 niños mexicanos al día por males provocados por agua sucia: PNUD	Oaxaca	1	0	0	0	1	0
Segob atiende problemas de comunidades en Oaxaca	Oaxaca	1	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia en base a búsquedas digitales.

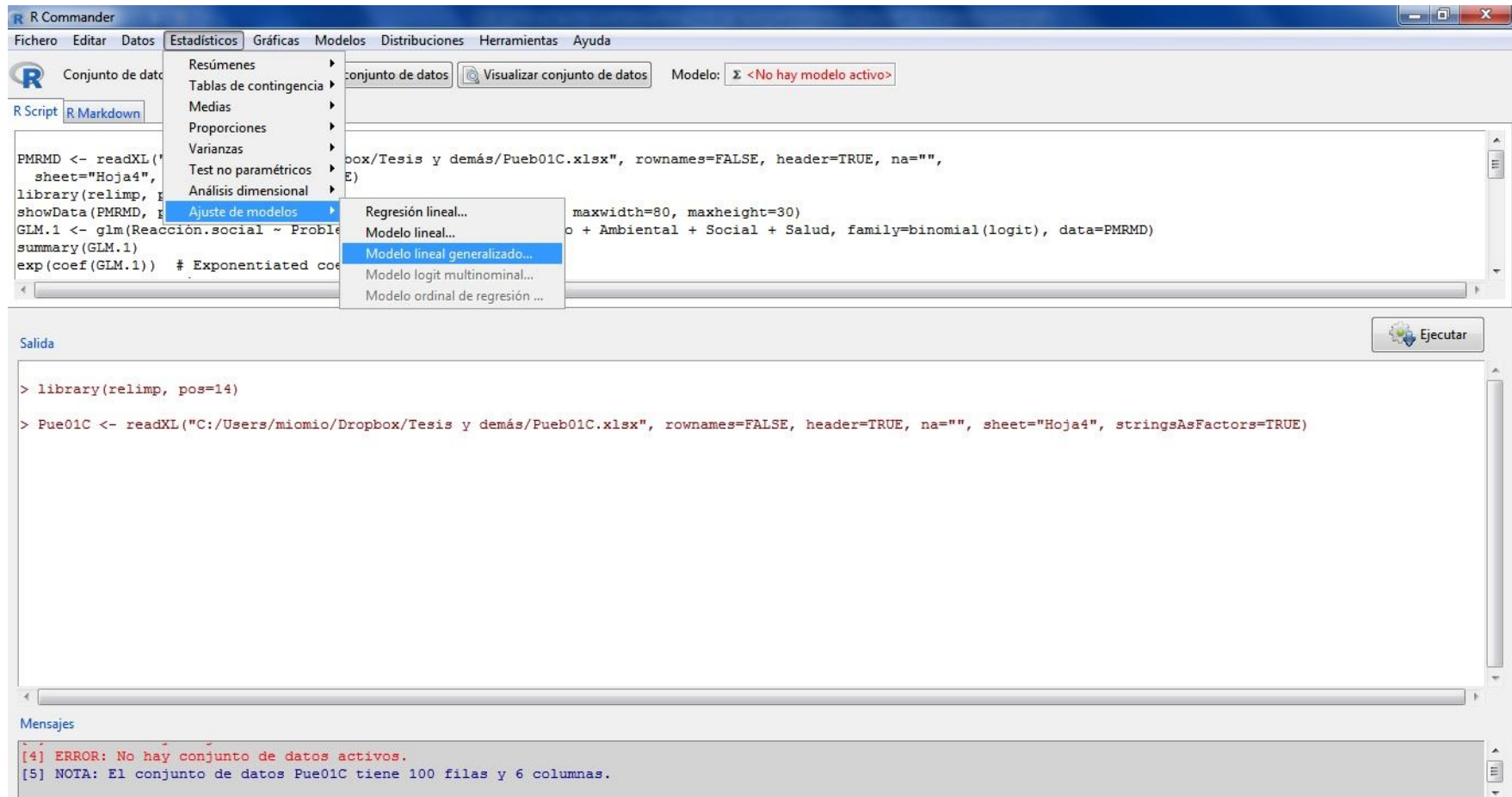
NOTICIA	ESTADO	GESTIÓN HÍDRICA	ECONÓMICO	SOCIAL	AMBIENTAL	SALUD	REACCIÓN SOCIAL
Puebla, segundo lugar nacional en muertes infantiles por agua contaminada: Conagua	Puebla	1	1	0	0	1	0
México: una injusticia a medida del indígena	Puebla	0	0	0	0	0	1
Protestan contra alcalde de Altepexi	Puebla	1	0	0	1	0	1
Se quejan pobladores por falta de agua	Puebla	1	0	0	0	0	1
No hay aún acción colectiva contra Agua de Puebla: Profeco	Puebla	1	0	0	0	0	1
Esperan después de cuatro años, no sufrir problemas por agua	Quintana Roo	1	1	0	0	1	1
Presenta Cozumel problemas de abasto de agua	Quintana Roo	0	1	0	1	0	0
Problemas con el agua potable en Felipe Carrillo Puerto	Quintana Roo	1	1	0	0	0	0
Paran empleados por privatización del servicio de agua en Quintana Roo	Quintana Roo	1	0	0	0	0	1
Sube la tarifa doméstica de agua potable en Q. Roo	Quintana Roo	1	0	0	0	0	0
Agua para 13 años más	Querétaro	1	0	0	1	0	0
El Acueducto II no resolverá la escasez de agua en Querétaro, dice grupo civil	Querétaro	1	0	0	1	0	0
Se intoxican 120 personas por agua contaminada con arsénico en Querétaro	Querétaro	1	0	0	1	1	0
Expertos analizan en Querétaro problemas que causan los sedimentos	Querétaro	0	1	0	1	0	0
La contaminación es el principal problema en el Río Querétaro	Querétaro	1	0	0	1	0	1
Municipios de Sinaloa piden ayuda por sequía	Sinaloa	0	0	0	1	0	1
Cortan agua a 33 mil por deuda en Sinaloa	Sinaloa	1	1	0	0	0	0
Comunidad indígena de Sinaloa sobrevive con agua de río a falta de suministro	Sinaloa	1	0	1	0	0	1
Agua potable más cara por voracidad de burocracias	Sinaloa	1	1	0	0	0	1
Reportan derrame de tóxicos en mina de Sinaloa	Sinaloa	0	0	0	1	0	0
Deja Minera San Xavier un daño irreversible en San Luis Potosí	San Luis Potosí	0	0	1	1	1	0
Disputa por una mina en San Luis Potosí	San Luis Potosí	0	1	1	1	0	1
La batalla por el agua	San Luis Potosí	1	0	0	1	0	1
Activan alerta sanitaria por brote de hepatitis en SLP	San Luis Potosí	0	0	1	1	1	0
Niños indígenas de SLP padecen infecciones en la piel por agua que abastece en la zona	San Luis Potosí	0	0	1	1	1	0
Yaquis: los combatientes de la primera guerra del agua en México	Sonora	1	0	1	0	0	1
Los problemas del agua en Sonora	Sonora	1	0	1	0	0	1
La reparación de los daños del río sonora se queda corta	Sonora	1	1	0	1	1	0
El gobernador de Sonora se echa encima al gobierno federal	Sonora	1	0	0	1	0	1
Construye gobernador de Sonora presa privada en rancho y deja sin agua a sonorense	Sonora	1	0	1	1	0	0
Sin agua, 200 mil personas por derrame de hidrocarburo en Tabasco	Tabasco	0	0	0	1	1	0
Reportan en redes falta de agua en distintas colonias de Villahermosa	Tabasco	0	0	0	1	1	0
Tabasco: En riesgo población por consumo de agua contaminada	Tabasco	0	0	0	1	1	1
Tabasco suspende clases en Villahermosa por desabasto de agua	Tabasco	1	0	1	1	1	0
Buscan cápsula radioactiva en ríos de Tabasco	Tabasco	0	0	0	1	1	0

Fuente: Elaboración propia en base a búsquedas digitales.

NOTICIA	ESTADO	GESTIÓN HÍDRICA	ECONÓMICO	SOCIAL	AMBIENTAL	SALUD	REACCIÓN SOCIAL
Amenaza crisis de agua en la zona sur de Tamaulipas	Tamaulipas	0	0	1	1	0	1
Advierten riesgos serios por sequía en Tamaulipas	Tamaulipas	0	0	1	1	0	1
Advierten problemas para pagar créditos por sequía en Tamaulipas	Tamaulipas	0	1	0	1	0	0
Productores de Tamaulipas prevén problemas con NL por agua	Tamaulipas	1	0	0	0	0	1
Protestan en Reynosa ante la falta de agua	Tamaulipas	0	0	1	1	0	1
Comunidades y Centro de Tlaxcala, sin agua potable	Tlaxcala	0	0	1	0	0	1
Un mes sin agua potable en San Miguel Contla	Tlaxcala	1	1	0	0	0	0
Alertan problema ambiental en río Atoyac	Tlaxcala	0	0	0	1	1	0
Tlaxcala registra alto número de fugas de agua potable al día	Tlaxcala	1	0	1	0	0	0
Río Atoyac: provoca cáncer en pobladores de Tlaxcala y Puebla	Tlaxcala	1	0	0	1	1	0
Enfermos renales en Tierra Blanca, 10 veces más que en resto del país	Veracruz	1	0	1	0	1	1
Una fuga de petróleo causa desalojo y contaminación de agua en Veracruz	Veracruz	0	0	0	1	1	1
Mueren peces y animales en río de Veracruz por derrame de petróleo	Veracruz	0	0	0	1	1	0
Campesinos cortan agua a planta de Cervecería Cuauhtémoc-Moctezuma	Veracruz	1	0	1	0	0	1
Indígenas dejan sin agua refinería y tres municipios	Veracruz	1	0	1	0	0	1
En peligro, cenotes de Yucatán, por contaminación, saqueo y destrucción	Yucatán	0	0	1	1	0	1
Hasta 30 metros de profundidad para obtener agua de calidad	Yucatán	0	0	1	1	1	0
Contaminación amenaza acuífero de Yucatán	Yucatán	0	1	1	1	0	0
La batalla por el agua en Mérida	Yucatán	1	1	0	0	0	1
Vecinos del fraccionamiento Héctor Victoria se quejan por la falta de agua potable	Yucatán	1	0	1	0	0	1
Contaminados, cuatro ríos en Zacatecas; operan sólo 5 de 25 plantas tratadoras	Zacatecas	1	0	0	1	0	1
Zacatecas: se terminará en 2025 el agua dulce	Zacatecas	1	0	1	1	0	1
Por un Zacatecas sin sed: Esaú Hernández	Zacatecas	1	0	1	0	0	1
Demandan solución a conflicto por agua en Pinos, Zacatecas	Zacatecas	1	1	1	0	0	1
Gestión del agua. Problemas en la región Zacatecas-Guadalupe	Zacatecas	1	1	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia en base a búsquedas digitales.

## Anexo 3 Resultados de la regresión logística binaria conforme al criterio AIC



The image shows the R Commander interface. The 'Estadísticos' menu is open, and the 'Ajuste de modelos' option is selected, which has opened a sub-menu with the following options:

- Regresión lineal...
- Modelo lineal...
- Modelo lineal generalizado...
- Modelo logit multinominal...
- Modelo ordinal de regresión ...

The main script editor contains the following R code:

```
PMRMD <- readXL("C:/Users/miomio/Dropbox/Tesis y demás/Pueb01C.xlsx", rownames=FALSE, header=TRUE, na="", sheet="Hoja4", stringsAsFactors=TRUE)
library(relimp, pos=14)
showData(PMRMD, E)
GLM.1 <- glm(Reacción.social ~ Problemas + Ambiental + Social + Salud, family=binomial(logit), data=PMRMD)
summary(GLM.1)
exp(coef(GLM.1)) # Exponentiated coefficients
```

The console window shows the following output:

```
> library(relimp, pos=14)
> Pue01C <- readXL("C:/Users/miomio/Dropbox/Tesis y demás/Pueb01C.xlsx", rownames=FALSE, header=TRUE, na="", sheet="Hoja4", stringsAsFactors=TRUE)
```

The messages window shows the following error and note:

```
[4] ERROR: No hay conjunto de datos activos.
[5] NOTA: El conjunto de datos Pue01C tiene 100 filas y 6 columnas.
```

R Commander

Fichero Editar Datos Estadísticos Gráficas Modelos Distribuciones Herramientas Ayuda

**R Modelo lineal generalizado**

Introducir un nombre para el modelo: GLM.1

Variables (doble clic para enviar a la fórmula)

- Ambiental
- Económico
- Problemas.de.gestión
- Reacción.social
- Salud
- Social

Fórmula del modelo

Operators (click to formula): + \* / %in% - ^ ( )

Splines/Polinomiales:  
(seleccionar variable y pulsar)

- B-spline
- spline natural
- polinomio ortogonal
- polinomio crudo
- gl de los splines: 5
- g. de polinomios: 2

Reacción.s ~ Problemas.de.gestión + Económico + Ambiental + Social + Salud

Fórmula del modelo ayuda

Expresión de selección Weights

<todos los casos válid <ninguna variable sele

Familia (doble clic para seleccionar) Función de enlace

- gaussian
- binomial
- poisson
- Gamma
- inverse.gaussian
- quasibinomial
- logit
- probit
- cloglog

Ayuda Reiniciar Aceptar Cancelar Aplicar

Ejecutar

```

=TRUE, na="",
, family=binomial(logit), data=PMRMD)
ader=TRUE, na="", sheet="Hoja4", stringsAsFactors=TRUE)

```

Mensajes

```

[4] ERROR: No hay conjunto de datos activos.
[5] NOTA: El conjunto de datos Pue01C tiene 100 filas y 6 columnas.

```

## Anexo 4 Output regresión logística binaria con resultados del AIC

```
> GLM.1 <- glm(Reacción.social ~ Problemas.de.gestión + Económico + Ambiental + Social + Salud, family=binomial(logit), data=PMRMD)
```

```
> summary(GLM.1)
```

Call:

```
glm(formula = Reacción.social ~ Problemas.de.gestión + Económico + Ambiental + Social + Salud, family = binomial(logit), data = PMRMD)
```

Deviance Residuals:

```
  Min    1Q  Median    3Q   Max
-2.1479 -0.6664  0.4726  0.6963  1.8813
```

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	1.53818	0.68694	2.239	0.02514 *
Problemas.de.gestión	0.59764	0.54482	1.097	0.27267
Económico -	1.54384	0.55944 -	2.760	0.00579 **
Ambiental	-1.57718	0.62333 -	2.530	0.01140 *
Social	0.06589	0.53121	0.124	0.90129
Salud -	2.65028	1.19355 -	2.221	0.02638 *

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 123.820 on 99 degrees of freedom

Residual deviance: 99.406 on 94 degrees of freedom

AIC: 111.41

Number of Fisher Scoring iterations: 4

```
> exp(coef(GLM.1)) # Exponentiated coefficients ("odds ratios")
```

(Intercept)	Problemas.de.gestión	Económico	Ambiental	Social	Salud
4.65612831	1.81782666	0.21355936	0.20655685	1.06810400	0.07063121

```
> GLM.2 <- glm(Reacción.social ~ Problemas.de.gestión + Económico + Ambiental + Social, family=binomial(logit), data=PMRMD)
```

```
> summary(GLM.2)
```

Call:

```
glm(formula = Reacción.social ~ Problemas.de.gestión + Económico +  
  Ambiental + Social, family = binomial(logit), data = PMRMD)
```

Deviance Residuals:

```
  Min     1Q   Median     3Q      Max  
-2.0891 -1.0182  0.5153  0.7076  1.9791
```

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	1.2570	0.6375	1.972	0.04863 *
Problemas.de.gestión	0.5891	0.5225	1.127	0.25957
Económico	-1.4198	0.5398	-2.630	0.00853 **
Ambiental	-1.6437	0.5964	-2.756	0.00585 **
Social	0.2163	0.5031	0.430	0.66727

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 123.82 on 99 degrees of freedom

Residual deviance: 106.02 on 95 degrees of freedom

AIC: 116.02

Number of Fisher Scoring iterations: 4

```
> exp(coef(GLM.2)) # Exponentiated coefficients ("odds ratios")
```

(Intercept)	Problemas.de.gestión	Económico	Ambiental	Social
3.5149954	1.8023696	0.2417628	0.1932720	1.2414510

```
> GLM.3 <- glm(Reacción.social ~ Problemas.de.gestión + Económico + Ambiental, family=binomial(logit), data=PMRMD)
> summary(GLM.3)
```

Call:

```
glm(formula = Reacción.social ~ Problemas.de.gestión + Económico + Ambiental, family = binomial(logit), data = PMRMD)
```

Deviance Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-2.0448	-1.0725	0.5137	0.6542	1.9278

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	1.4329	0.4969	2.883	0.00393 **
Problemas.de.gestión	0.5258	0.5008	1.050	0.29371
Económico	-1.4369	0.5379	-2.671	0.00756 **
Ambiental	-1.6846	0.5898	-2.856	0.00429 **

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 123.82 on 99 degrees of freedom

Residual deviance: 106.21 on 96 degrees of freedom

AIC: 114.21

Number of Fisher Scoring iterations: 4

```
> exp(coef(GLM.3)) # Exponentiated coefficients ("odds ratios")
```

(Intercept)	Problemas.de.gestión	Económico	Ambiental
4.1908082	1.6918723	0.2376612	0.1855130

```
> GLM.4 <- glm(Reacción.social ~ Problemas.de.gestión + Económico, family=binomial(logit), data=PMRMD)
> summary(GLM.4)
```

Call:

```
glm(formula = Reacción.social ~ Problemas.de.gestión + Económico,
     family = binomial(logit), data = PMRMD)
```

Deviance Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-1.8757	-1.0063	0.6148	0.9430	1.3587

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	0.5801	0.3498	1.658	0.0972 .
Problemas.de.gestión	0.9901	0.4554	2.174	0.0297 *
Económico	-0.9968	0.4816	-2.070	0.0385 *

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 123.82 on 99 degrees of freedom

Residual deviance: 114.80 on 97 degrees of freedom

AIC: 120.8

Number of Fisher Scoring iterations: 4

```
> exp(coef(GLM.4)) # Exponentiated coefficients ("odds ratios")
```

(Intercept)	Problemas.de.gestión	Económico
1.7861443	2.6913703	0.3690592

```
> GLM.5 <- glm(Reacción.social ~ Problemas.de.gestión + Ambiental, family=binomial(logit), data=PMRMD)
```

```
> summary(GLM.5)
```

```
Call:
```

```
glm(formula = Reacción.social ~ Problemas.de.gestión + Ambiental,  
     family = binomial(logit), data = PMRMD)
```

```
Deviance Residuals:
```

Min	1Q	Median	3Q	Max
-1.8013	-1.0044	0.6632	0.8604	1.3609

```
Coefficients:
```

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	0.8031	0.3983	2.016	0.0438 *
Problemas.de.gestión	0.5994	0.4806	1.247	0.2123
Ambiental	-1.2247	0.5293	-2.314	0.0207 *

```
---
```

```
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

```
(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)
```

```
Null deviance: 123.82 on 99 degrees of freedom
```

```
Residual deviance: 113.70 on 97 degrees of freedom
```

```
AIC: 119.7
```

```
Number of Fisher Scoring iterations: 4
```

```
> exp(coef(GLM.5)) # Exponentiated coefficients ("odds ratios")
```

(Intercept)	Problemas.de.gestión	Ambiental
2.2324449	1.8210103	0.2938326

```
> GLM.6 <- glm(Reacción.social ~ Problemas.de.gestión + Social, family=binomial(logit), data=PMRMD)
> summary(GLM.6)
```

Call:

```
glm(formula = Reacción.social ~ Problemas.de.gestión + Social,
     family = binomial(logit), data = PMRMD)
```

Deviance Residuals:

```
   Min     1Q   Median     3Q    Max
-1.8341 -1.1670  0.6416  0.7847  1.1879
```

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	-0.02464	0.44392	-0.056	0.9557
Problemas.de.gestión	1.04479	0.45744	2.284	0.0224 *
Social	0.45604	0.46177	0.988	0.3234

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 123.82 on 99 degrees of freedom

Residual deviance: 118.11 on 97 degrees of freedom

AIC: 124.11

Number of Fisher Scoring iterations: 4

```
exp(coef(GLM.6)) # Exponentiated coefficients ("odds ratios")
```

(Intercept)	Problemas.de.gestión	Social
0.9756626	2.8428076	1.5778204

```
> GLM.7 <- glm(Reacción.social ~ Problemas.de.gestión + Salud, family=binomial(logit), data=PMRMD)
> summary(GLM.7)
```

Call:

```
glm(formula = Reacción.social ~ Problemas.de.gestión + Salud,
     family = binomial(logit), data = PMRMD)
```

Deviance Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-1.8097	-1.3678	0.6576	0.7428	1.7096

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	0.4372	0.3249	1.346	0.1784
Problemas.de.gestión	0.9841	0.4636	2.123	0.0338 *
Salud	-2.6188	1.1405	-2.296	0.0217 *

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 123.82 on 99 degrees of freedom

Residual deviance: 111.65 on 97 degrees of freedom

AIC: 117.65

Number of Fisher Scoring iterations: 4

```
> exp(coef(GLM.7)) # Exponentiated coefficients ("odds ratios")
```

(Intercept)	Problemas.de.gestión	Salud
1.54831195	2.67531927	0.07289379

```
> GLM.8 <- glm(Reacción.social ~ Económico + Ambiental, family=binomial(logit), data=PMRMD)
> summary(GLM.8)
```

Call:

```
glm(formula = Reacción.social ~ Económico + Ambiental, family = binomial(logit),
     data = PMRMD)
```

Deviance Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-1.9691	-1.1337	0.5574	0.5574	1.8744

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	1.7834	0.3842	4.642	3.45e-06 ***
Económico	-1.4635	0.5332	-2.745	0.006056 **
Ambiental	-1.8870	0.5587	-3.378	0.000731 ***

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 123.82 on 99 degrees of freedom

Residual deviance: 107.30 on 97 degrees of freedom

AIC: 113.3

Number of Fisher Scoring iterations: 4

```
> exp(coef(GLM.8)) # Exponentiated coefficients ("odds ratios")
```

(Intercept)	Económico	Ambiental
5.9498757	0.2314185	0.1515206

```
> GLM.9 <- glm(Reacción.social ~ Económico + Social, family=binomial(logit), data=PMRMD)
> summary(GLM.9)
```

Call:

```
glm(formula = Reacción.social ~ Económico + Social, family = binomial(logit),
     data = PMRMD)
```

Deviance Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-1.7001	-1.2780	0.7332	0.7976	1.1607

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	0.9823	0.3788	2.593	0.00951 **
Económico	-0.9428	0.4677	-2.016	0.04382 *
Social	0.1940	0.4475	0.434	0.66460

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 123.82 on 99 degrees of freedom

Residual deviance: 119.46 on 97 degrees of freedom

AIC: 125.46

Number of Fisher Scoring iterations: 4

```
> exp(coef(GLM.9)) # Exponentiated coefficients ("odds ratios")
```

(Intercept)	Económico	Social
2.6705311	0.3895403	1.2141117

```
> GLM.10 <- glm(Reacción.social ~ Económico + Salud, family=binomial(logit), data=PMRMD)
> summary(GLM.10)
```

Call:

```
glm(formula = Reacción.social ~ Económico + Salud, family = binomial(logit),
     data = PMRMD)
```

Deviance Residuals:

```
   Min       1Q   Median       3Q      Max
-1.7723 -1.2690  0.6828  0.6828  1.8336
```

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	1.3375	0.3002	4.455	8.4e-06 ***
Económico	-1.1247	0.4869	-2.310	0.0209 *
Salud	-2.8126	1.1377	-2.472	0.0134 *

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 123.82 on 99 degrees of freedom

Residual deviance: 110.93 on 97 degrees of freedom

AIC: 116.93

Number of Fisher Scoring iterations: 4

```
> exp(coef(GLM.10)) # Exponentiated coefficients ("odds ratios")
```

```
(Intercept)  Económico  Salud
3.80946995  0.32474557  0.06004971
```

```
> GLM.11 <- glm(Reacción.social ~ Ambiental + Social, family=binomial(logit), data=PMRMD)
> summary(GLM.11)
```

Call:

```
glm(formula = Reacción.social ~ Ambiental + Social, family = binomial(logit),
     data = PMRMD)
```

Deviance Residuals:

```
   Min      1Q   Median     3Q      Max
-1.7343 -1.0337  0.7091  0.7616  1.3283
```

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	1.0893	0.3821	2.851	0.00436 **
Ambiental	-1.4372	0.5006	-2.871	0.00409 **
Social	0.1632	0.4593	0.355	0.72244

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 123.82 on 99 degrees of freedom

Residual deviance: 115.11 on 97 degrees of freedom

AIC: 121.11

Number of Fisher Scoring iterations: 4

```
> exp(coef(GLM.11)) # Exponentiated coefficients ("odds ratios")
```

```
(Intercept)  Ambiental  Social
2.9720699  0.2375955  1.1772220
```

```
> GLM.12 <- glm(Reacción.social ~ Ambiental + Salud, family=binomial(logit), data=PMRMD)
> summary(GLM.12)
```

Call:

```
glm(formula = Reacción.social ~ Ambiental + Salud, family = binomial(logit),
     data = PMRMD)
```

Deviance Residuals:

```
   Min      1Q   Median     3Q      Max
-1.7588 -1.1570  0.6921  0.6921  1.6579
```

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	1.3072	0.2822	4.632	3.62e-06 ***
Ambiental	-1.3554	0.5184	-2.615	0.00893 **
Salud	-2.3898	1.1513	-2.076	0.03792 *

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 123.82 on 99 degrees of freedom

Residual deviance: 109.43 on 97 degrees of freedom

AIC: 115.43

Number of Fisher Scoring iterations: 4

```
> exp(coef(GLM.12)) # Exponentiated coefficients ("odds ratios")
```

(Intercept)	Ambiental	Salud
3.69571868	0.25785003	0.09164919

```
> GLM.13 <- glm(Reacción.social ~ Social + Salud, family=binomial(logit), data=PMRMD)
> summary(GLM.13)
```

Call:

```
glm(formula = Reacción.social ~ Social + Salud, family = binomial(logit),
     data = PMRMD)
```

Deviance Residuals:

```
   Min      1Q  Median      3Q      Max
-1.6198 -1.5782  0.7922  0.8239  1.8662
```

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	0.90598	0.35875	2.525	0.0116 *
Social	0.09215	0.46060	0.200	0.8414
Salud	-2.54677	1.12549	-2.263	0.0236 *

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

```
Null deviance: 123.82 on 99 degrees of freedom
Residual deviance: 116.23 on 97 degrees of freedom
AIC: 122.23
```

Number of Fisher Scoring iterations: 4

```
> exp(coef(GLM.13)) # Exponentiated coefficients ("odds ratios")
```

(Intercept)	Social	Salud
2.47436350	1.09653161	0.07833435

```
> GLM.14 <- glm(Reacción.social ~ Problemas.de.gestión, family=binomial(logit), data=PMRMD)
> summary(GLM.14)
```

Call:

```
glm(formula = Reacción.social ~ Problemas.de.gestión, family = binomial(logit),
    data = PMRMD)
```

Deviance Residuals:

```
   Min      1Q  Median      3Q      Max
-1.7294 -1.3018  0.7124  0.7124  1.0579
```

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	0.2877	0.3118	0.923	0.3562
Problemas.de.gestión	0.9540	0.4431	2.153	0.0313 *

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 123.82 on 99 degrees of freedom

Residual deviance: 119.09 on 98 degrees of freedom

AIC: 123.09

Number of Fisher Scoring iterations: 4

```
> exp(coef(GLM.14)) # Exponentiated coefficients ("odds ratios")
```

(Intercept)	Problemas.de.gestión
1.333333	2.596154

```
> GLM.15 <- glm(Reacción.social ~ Económico, family=binomial(logit), data=PMRMD)
> summary(GLM.15)
```

Call:

```
glm(formula = Reacción.social ~ Económico, family = binomial(logit),
     data = PMRMD)
```

Deviance Residuals:

```
   Min      1Q  Median      3Q      Max
-1.6651 -1.2388  0.7585  0.7585  1.1173
```

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	1.0986	0.2722	4.037	5.42e-05 ***
Económico	-0.9555	0.4665	-2.048	0.0406 *

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 123.82 on 99 degrees of freedom

Residual deviance: 119.65 on 98 degrees of freedom

AIC: 123.65

Number of Fisher Scoring iterations: 4

```
> exp(coef(GLM.15)) # Exponentiated coefficients ("odds ratios")
```

```
(Intercept) Económico
3.0000000  0.3846154
```

```
> GLM.16 <- glm(Reacción.social ~ Ambiental, family=binomial(logit), data=PMRMD)
> summary(GLM.16)
```

Call:

```
glm(formula = Reacción.social ~ Ambiental, family = binomial(logit),
     data = PMRMD)
```

Deviance Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-1.7049	-1.0682	0.7298	0.7298	1.2907

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	1.1872	0.2693	4.409	1.04e-05 ***
Ambiental	-1.4495	0.4994	-2.902	0.0037 **

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 123.82 on 99 degrees of freedom

Residual deviance: 115.24 on 98 degrees of freedom

AIC: 119.24

Number of Fisher Scoring iterations: 4

```
> exp(coef(GLM.16)) # Exponentiated coefficients ("odds ratios")
```

(Intercept)	Ambiental
3.277778	0.2346806

```
> GLM.17 <- glm(Reacción.social ~ Social, family=binomial(logit), data=PMRMD)
> summary(GLM.17)
```

Call:

```
glm(formula = Reacción.social ~ Social, family = binomial(logit),
     data = PMRMD)
```

Deviance Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-1.5775	-1.4660	0.8245	0.9140	0.9140

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	0.6568	0.3293	1.994	0.0461 *
Social	0.2477	0.4371	0.567	0.5710

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 123.82 on 99 degrees of freedom

Residual deviance: 123.50 on 98 degrees of freedom

AIC: 127.5

Number of Fisher Scoring iterations: 4

```
> exp(coef(GLM.17)) # Exponentiated coefficients ("odds ratios")
```

(Intercept)	Social
1.928571	1.281046

```
> GLM.18 <- glm(Reacción.social ~ Salud, family=binomial(logit), data=PMRMD)
> summary(GLM.18)
```

Call:

```
glm(formula = Reacción.social ~ Salud, family = binomial(logit),
     data = PMRMD)
```

Deviance Residuals:

```
   Min      1Q   Median     3Q      Max
-1.6033 -1.6033  0.8047  0.8047  1.8930
```

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	0.9614	0.2306	4.170	3.05e-05 ***
Salud	-2.5708	1.1194	-2.297	0.0216 *

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 123.82 on 99 degrees of freedom  
Residual deviance: 116.27 on 98 degrees of freedom  
AIC: 120.27

Number of Fisher Scoring iterations: 4

```
> exp(coef(GLM.18)) # Exponentiated coefficients ("odds ratios")
```

(Intercept)	Salud
2.61538462	0.07647059

```
> GLM.19 <- glm(Reacción.social ~ Económico + Ambiental + Social + Salud, family=binomial(logit), data=PMRMD)
> summary(GLM.19)
```

Call:

```
glm(formula = Reacción.social ~ Económico + Ambiental + Social +
     Salud, family = binomial(logit), data = PMRMD)
```

Deviance Residuals:

```
   Min      1Q  Median      3Q      Max
-2.0807 -0.7277  0.5176  0.6367  1.7878
```

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	2.0428	0.5390	3.790	0.000151 ***
Económico	-1.5943	0.5552	-2.872	0.004084 **
Ambiental	-1.8207	0.5845	-3.115	0.001839 **
Social	-0.1003	0.5075	-0.198	0.843377
Salud	-2.6542	1.1892	-2.232	0.025626 *

---

```
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)
```

Null deviance: 123.82 on 99 degrees of freedom

Residual deviance: 100.60 on 95 degrees of freedom

AIC: 110.6

Number of Fisher Scoring iterations: 4

```
> exp(coef(GLM.19)) # Exponentiated coefficients ("odds ratios")
```

```
(Intercept)  Económico  Ambiental  Social  Salud
7.71220939  0.20305641  0.16191924  0.90458529  0.07035662
```

```
> GLM.20 <- glm(Reacción.social ~ Problemas.de.gestión + Ambiental + Social + Salud, family=binomial(logit), data=PMRMD)
> summary(GLM.20)
```

Call:

```
glm(formula = Reacción.social ~ Problemas.de.gestión + Ambiental +
     Social + Salud, family = binomial(logit), data = PMRMD)
```

Deviance Residuals:

```
   Min      1Q  Median      3Q      Max
-1.9103 -1.0343  0.5931  0.8134  1.5213
```

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	0.7305	0.5559	1.314	0.1888
Problemas.de.gestión	0.7126	0.5148	1.384	0.1663
Ambiental	-1.0769	0.5546	-1.942	0.0521 .
Social	0.2056	0.4976	0.413	0.6795
Salud	-2.4285	1.1660	-2.083	0.0373 *

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1  
 (Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 123.82 on 99 degrees of freedom  
 Residual deviance: 107.50 on 95 degrees of freedom  
 AIC: 117.5

Number of Fisher Scoring iterations: 4

```
> exp(coef(GLM.20)) # Exponentiated coefficients ("odds ratios")
```

(Intercept)	Problemas.de.gestión	Ambiental	Social	Salud
2.0761553	2.0392967	0.3406380	1.2282734	0.0881729

```
> GLM.21 <- glm(Reacción.social ~ Problemas.de.gestión + Económico + Social + Salud, family=binomial(logit), data=PMRMD)
> summary(GLM.21)
```

Call:

```
glm(formula = Reacción.social ~ Problemas.de.gestión + Económico +
     Social + Salud, family = binomial(logit), data = PMRMD)
```

Deviance Residuals:

```
   Min      1Q  Median      3Q     Max
-2.0368 -0.9947  0.5493  0.8353  1.5428
```

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	0.6296	0.5196	1.212	0.2257
Problemas.de.gestión	1.0665	0.4924	2.166	0.0303 *
Económico	-1.1381	0.5017	-2.268	0.0233 *
Social	0.2440	0.4995	0.488	0.6253
Salud	-2.7674	1.1619	-2.382	0.0172 *

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1  
 (Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 123.82 on 99 degrees of freedom  
 Residual deviance: 106.07 on 95 degrees of freedom  
 AIC: 116.07

Number of Fisher Scoring iterations: 4

```
> exp(coef(GLM.21)) # Exponentiated coefficients ("odds ratios")
```

(Intercept)	Problemas.de.gestión	Económico	Social	Salud
1.87682857	2.90514401	0.32043148	1.27630668	0.06282378

```
> GLM.22 <- glm(Reacción.social ~ Problemas.de.gestión + Económico + Ambiental + Salud, family=binomial(logit),
data=PMRMD)
> summary(GLM.22)
```

Call:

```
glm(formula = Reacción.social ~ Problemas.de.gestión + Económico +
  Ambiental + Salud, family = binomial(logit), data = PMRMD)
```

Deviance Residuals:

```
  Min      1Q  Median      3Q      Max
-2.1355 -0.6594  0.4645  0.6879  1.8644
```

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	1.5939	0.5230	3.048	0.00231 **
Problemas.de.gestión	0.5784	0.5222	1.108	0.26803
Económico	-1.5506	0.5569	-2.784	0.00537 **
Ambiental	-1.5880	0.6175	-2.572	0.01012 *
Salud	-2.6530	1.1892	-2.231	0.02568 *

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1  
(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 123.820 on 99 degrees of freedom  
Residual deviance: 99.422 on 95 degrees of freedom  
AIC: 109.42

Number of Fisher Scoring iterations: 4

```
> exp(coef(GLM.22)) # Exponentiated coefficients ("odds ratios")
```

(Intercept)	Problemas.de.gestión	Económico	Ambiental	Salud
4.92290751	1.78310752	0.21212597	0.20433380	0.07043773

```
> GLM.23 <- glm(Reacción.social ~ Problemas.de.gestión + Económico + Social, family=binomial(logit), data=PMRMD)
> summary(GLM.23)
```

Call:

```
glm(formula = Reacción.social ~ Problemas.de.gestión + Económico +
     Social, family = binomial(logit), data = PMRMD)
```

Deviance Residuals:

```
   Min      1Q   Median     3Q      Max
-1.9707 -1.0648  0.5565  0.8952  1.4822
```

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	0.2852	0.4779	0.597	0.5506
Problemas.de.gestión	1.0795	0.4707	2.293	0.0218 *
Económico	-0.9782	0.4828	-2.026	0.0428 *
Social	0.4223	0.4727	0.893	0.3717

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1  
(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 123.82 on 99 degrees of freedom

Residual deviance: 114.00 on 96 degrees of freedom

AIC: 122

Number of Fisher Scoring iterations: 4

```
> exp(coef(GLM.23)) # Exponentiated coefficients ("odds ratios")
```

(Intercept)	Problemas.de.gestión	Económico	Social
1.3300658	2.9430693	0.3759753	1.5254483

```
> GLM.24 <- glm(Reacción.social ~ Problemas.de.gestión + Económico + Salud, family=binomial(logit), data=PMRMD)
> summary(GLM.24)
```

Call:

```
glm(formula = Reacción.social ~ Problemas.de.gestión + Económico +
     Salud, family = binomial(logit), data = PMRMD)
```

Deviance Residuals:

```
   Min      1Q   Median      3Q      Max
-1.9860 -1.0347  0.5474  0.8589  1.6178
```

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	0.8072	0.3752	2.152	0.0314 *
Problemas.de.gestión	1.0150	0.4789	2.120	0.0340 *
Económico	-1.1526	0.5008	-2.302	0.0214 *
Salud	-2.8159	1.1529	-2.442	0.0146 *

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1  
(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 123.82 on 99 degrees of freedom  
Residual deviance: 106.31 on 96 degrees of freedom  
AIC: 114.31

Number of Fisher Scoring iterations: 4

```
> exp(coef(GLM.24)) # Exponentiated coefficients ("odds ratios")
```

(Intercept)	Problemas.de.gestión	Económico	Salud
2.24172700	2.75945517	0.31580087	0.05985321

```
> GLM.25 <- glm(Reacción.social ~ Económico + Ambiental + Social, family=binomial(logit), data=PMRMD)
> summary(GLM.25)
```

Call:

```
glm(formula = Reacción.social ~ Económico + Ambiental + Social,
     family = binomial(logit), data = PMRMD)
```

Deviance Residuals:

```
   Min     1Q   Median     3Q      Max
-1.978 -1.121  0.552  0.567  1.886
```

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	1.74650	0.48971	3.566	0.000362 ***
Económico	-1.45851	0.53484	-2.727	0.006391 **
Ambiental	-1.88142	0.56054	-3.356	0.000790 ***
Social	0.05782	0.47998	0.120	0.904114

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1  
(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 123.82 on 99 degrees of freedom  
Residual deviance: 107.29 on 96 degrees of freedom  
AIC: 115.29

Number of Fisher Scoring iterations: 4

```
> exp(coef(GLM.25)) # Exponentiated coefficients ("odds ratios")
```

```
(Intercept) Económico Ambiental Social
5.7345246 0.2325834 0.1523742 1.0595257
```

```
> GLM.26 <- glm(Reacción.social ~ Económico + Ambiental + Salud, family=binomial(logit), data=PMRMD)
> summary(GLM.26)
```

Call:

```
glm(formula = Reacción.social ~ Económico + Ambiental + Salud,
     family = binomial(logit), data = PMRMD)
```

Deviance Residuals:

```
   Min      1Q   Median      3Q      Max
-2.0519 -0.7201  0.5098  0.6363  1.8097
```

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	1.9752	0.4120	4.794	1.64e-06 ***
Económico	-1.5832	0.5520	-2.868	0.00413 **
Ambiental	-1.8133	0.5834	-3.108	0.00188 **
Salud	-2.6494	1.1955	-2.216	0.02668 *

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1  
(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 123.82 on 99 degrees of freedom  
Residual deviance: 100.64 on 96 degrees of freedom  
AIC: 108.64

Number of Fisher Scoring iterations: 4

```
> exp(coef(GLM.26)) # Exponentiated coefficients ("odds ratios")
```

```
(Intercept)  Económico  Ambiental  Salud
7.20782827  0.20530993  0.16311540  0.07069191
```

```
> GLM.27 <- glm(Reacción.social ~ Económico + Social + Salud, family=binomial(logit), data=PMRMD)
> summary(GLM.27)
```

Call:

```
glm(formula = Reacción.social ~ Económico + Social + Salud, family = binomial(logit),
     data = PMRMD)
```

Deviance Residuals:

```
   Min      1Q   Median      3Q      Max
-1.7748 -1.2654  0.6811  0.6856  1.8295
```

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	1.32819	0.42297	3.140	0.00169 **
Económico	-1.12360	0.48820	-2.302	0.02136 *
Social	0.01482	0.47547	0.031	0.97513
Salud	-2.80885	1.14391	-2.455	0.01407 *

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1  
(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 123.82 on 99 degrees of freedom  
Residual deviance: 110.93 on 96 degrees of freedom  
AIC: 118.93

Number of Fisher Scoring iterations: 4

```
> exp(coef(GLM.27)) # Exponentiated coefficients ("odds ratios")
```

(Intercept)	Económico	Social	Salud
3.77419840	0.32510741	1.01493193	0.06027439

```
> GLM.28 <- glm(Reacción.social ~ Ambiental + Social + Salud, family=binomial(logit), data=PMRMD)
> summary(GLM.28)
```

Call:

```
glm(formula = Reacción.social ~ Ambiental + Social + Salud, family = binomial(logit),
     data = PMRMD)
```

Deviance Residuals:

```
   Min      1Q   Median     3Q      Max
-1.7676 -1.1446  0.6860  0.7017  1.6462
```

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	1.2760	0.4058	3.145	0.00166 **
Ambiental	-1.3537	0.5187	-2.610	0.00906 **
Social	0.0509	0.4786	0.106	0.91530
Salud	-2.3836	1.1539	-2.066	0.03886 *

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1  
(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 123.82 on 99 degrees of freedom  
Residual deviance: 109.42 on 96 degrees of freedom  
AIC: 117.42

Number of Fisher Scoring iterations: 4

```
> exp(coef(GLM.28)) # Exponentiated coefficients ("odds ratios")
```

(Intercept)	Ambiental	Social	Salud
3.58224217	0.25828042	1.05221251	0.09221383

```
> GLM.29 <- glm(Reacción.social ~ Ambiental + Problemas.de.gestión + Social, family=binomial(logit), data=PMRMD)
> summary(GLM.29)
```

Call:

```
glm(formula = Reacción.social ~ Ambiental + Problemas.de.gestión +
     Social, family = binomial(logit), data = PMRMD)
```

Deviance Residuals:

```
   Min      1Q  Median      3Q      Max
-1.8687 -0.9639  0.6192  0.8332  1.4427
```

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	0.5685	0.5349	1.063	0.2879
Ambiental	-1.1736	0.5351	-2.193	0.0283 *
Problemas.de.gestión	0.6748	0.4969	1.358	0.1744
Social	0.3109	0.4785	0.650	0.5158

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1  
(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 123.82 on 99 degrees of freedom  
Residual deviance: 113.27 on 96 degrees of freedom  
AIC: 121.27

Number of Fisher Scoring iterations: 4

```
> exp(coef(GLM.29)) # Exponentiated coefficients ("odds ratios")
```

(Intercept)	Ambiental	Problemas.de.gestión	Social
1.7656190	0.3092627	1.9637042	1.3646693

```
> GLM.30 <- glm(Reacción.social ~ Ambiental + Problemas.de.gestión + Salud, family=binomial(logit), data=PMRMD)
> summary(GLM.30)
```

Call:

```
glm(formula = Reacción.social ~ Ambiental + Problemas.de.gestión +
     Salud, family = binomial(logit), data = PMRMD)
```

Deviance Residuals:

```
   Min      1Q  Median      3Q      Max
-1.8671 -1.0878  0.6202  0.8306  1.5757
```

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	0.8870	0.4106	2.160	0.0308 *
Ambiental	-1.1015	0.5512	-1.998	0.0457 *
Problemas.de.gestión	0.6638	0.4998	1.328	0.1842
Salud	-2.4512	1.1606	-2.112	0.0347 *

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1  
(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 123.82 on 99 degrees of freedom  
Residual deviance: 107.67 on 96 degrees of freedom  
AIC: 115.67

Number of Fisher Scoring iterations: 4

```
> exp(coef(GLM.30)) # Exponentiated coefficients ("odds ratios")
```

(Intercept)	Ambiental	Problemas.de.gestión	Salud
2.42771760	0.33238401	1.94207411	0.08619135

```
> GLM.31 <- glm(Reacción.social ~ Social + Salud + Problemas.de.gestión, family=binomial(logit), data=PMRMD)
> summary(GLM.31)
```

Call:

```
glm(formula = Reacción.social ~ Social + Salud + Problemas.de.gestión,
     family = binomial(logit), data = PMRMD)
```

Deviance Residuals:

```
   Min      1Q   Median      3Q      Max
-1.8762 -1.2727  0.6145  0.7694  1.6118
```

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	0.2213	0.4712	0.470	0.6386
Social	0.3048	0.4846	0.629	0.5294
Salud	-2.5516	1.1479	-2.223	0.0262 *
Problemas.de.gestión	1.0451	0.4765	2.193	0.0283 *

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1  
(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 123.82 on 99 degrees of freedom  
Residual deviance: 111.26 on 96 degrees of freedom  
AIC: 119.26

Number of Fisher Scoring iterations: 4

```
> exp(coef(GLM.31)) # Exponentiated coefficients ("odds ratios")
```

(Intercept)	Social	Salud	Problemas.de.gestión
1.24770827	1.35633817	0.07795873	2.84363856

```
> GLM.32 <- glm(Reacción.social ~ Social + Ambiental + Problemas.de.gestión, family=binomial(logit), data=PMRMD)
> summary(GLM.32)
```

Call:

```
glm(formula = Reacción.social ~ Social + Ambiental + Problemas.de.gestión,
     family = binomial(logit), data = PMRMD)
```

Deviance Residuals:

```
   Min      1Q  Median      3Q      Max
-1.8687 -0.9639  0.6192  0.8332  1.4427
```

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	0.5685	0.5349	1.063	0.2879
Social	0.3109	0.4785	0.650	0.5158
Ambiental	-1.1736	0.5351	-2.193	0.0283 *
Problemas.de.gestión	0.6748	0.4969	1.358	0.1744

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1  
(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 123.82 on 99 degrees of freedom  
Residual deviance: 113.27 on 96 degrees of freedom  
AIC: 121.27

Number of Fisher Scoring iterations: 4

```
> exp(coef(GLM.32)) # Exponentiated coefficients ("odds ratios")
```

(Intercept)	Social	Ambiental	Problemas.de.gestión
1.7656190	1.3646693	0.3092627	1.9637042

## Anexo 5 Resultados de la regresión logística binaria conforme al criterio AIC

NO.	MODELOS						AIC	
1	Reaccion	=	Gestión	Economico	Ambiental	Social	Salud	AIC
	1.53818	=	0.59764	-1.54384	-1.57718	0.06589	-2.65028	111.41
P-VAL	0.02514		0.27267	0.00579	0.0114	0.90129	0.02638	
2	Reaccion	=	Gestión	Economico	Ambiental	Social		AIC
	1.257	=	0.5891	-1.4198	-1.6437	0.2163		116.02
P-VAL	0.04863		0.25957	0.00853	0.00585	0.66727		
3	Reaccion	=	Gestión	Economico	Ambiental			AIC
	1.4329	=	0.5258	-1.4369	-1.6846			114.21
P-VAL	0.00393		0.29371	0.00756	0.00429			
4	Reaccion	=	Gestión	Economico				AIC
	0.5801	=	0.9901	-0.9968				120.8
P-VAL	0.0972		0.0297	0.0385				
5	Reaccion	=	Gestión	Ambiental				AIC
	0.8031	=	0.5994	-1.2247				119.7
P-VAL	0.0438		0.2123	0.0207				
6	Reaccion	=	Gestión	Social				AIC
	-0.02464	=	1.04479	0.45604				124.11
P-VAL	0.9557		0.0224	0.3234				
7	Reaccion	=	Gestión	Salud				AIC
	0.4372	=	0.9841	-2.6188				117.65
P-VAL	0.1784		0.0338	0.0217				
8	Reaccion	=	Economico	Ambiental				AIC
	1.7834	=	-1.4635	-1.887				113.3
P-VAL	3.45E-06		0.006056	0.000731				
9	Reaccion	=	Economico	Social				AIC
	0.9823	=	-0.9428	0.194				125.46
P-VAL	0.00951		0.04382	0.6646				
10	Reaccion	=	Economico	Salud				AIC
	1.3375	=	-1.1247	-2.8126				116.93
P-VAL	8.40E-06		0.0209	0.0134				

Fuente: Elaboración propia en base al programa estadístico R Commander.

NO.	MODELOS					AIC	
11	Reaccion	=	Ambiental	Social			
	1.0893	=	-1.4372	0.1632		121.11	
P-VAL	0.00436		0.00409	0.72244			
12	Reaccion	=	Ambiental	Salud			
	1.3072	=	-1.3554	-2.3898		115.43	
P-VAL	3.62E-06		0.00893	0.03792			
13	Reaccion	=	Social	Salud			
	0.90598	=	0.09215	-2.54677		122.23	
P-VAL	0.0116		0.8414	0.0236			
14	Reaccion	=	Gestión				
	0.2877	=	0.954			123.09	
P-VAL	0.3562		0.0313				
15	Reaccion	=	Economico				
	1.0986	=	-0.9555			123.65	
P-VAL	5.42E-05		0.0406				
16	Reaccion	=	Ambiental				
	1.1872	=	-1.4495			119.24	
P-VAL	1.04E-05		0.0037				
17	Reaccion	=	Social				
	0.6568	=	0.2477			127.5	
P-VAL	0.0461		0.571				
18	Reaccion	=	Salud				
	0.9614	=	-2.5708			120.27	
P-VAL	3.05E-05		0.0216				
19	Reaccion	=	Economico	Ambiental	Social	Salud	
	2.0428	=	-1.5943	-1.8207	-0.1003	-2.6542	110.6
P-VAL	0.000151		0.004084	0.001839	0.843377	0.025626	
20	Reaccion	=	Gestión	Ambiental	Social	Salud	
	0.7305	=	0.7126	-1.0769	0.2056	-2.4285	117.5
P-VAL	0.1888		0.1663	0.0521	0.6795	0.0373	
21	Reaccion	=	Gestión	Economico	Social	Salud	
	0.6296	=	1.0665	-1.1381	0.244	-2.7674	116.07
P-VAL	0.2257		0.0303	0.0233	0.6253	0.0172	

Fuente: Elaboración propia en base al programa estadístico R Commander.

NO.	MODELOS						AIC
22	Reaccion	=	Gestión	Economico	Ambiental	Salud	
	1.5939	=	0.5784	-1.5506	-1.588	-2.653	109.42
P-VAL	0.00231		0.26803	0.00537	0.01012	0.02568	
23	Reaccion	=	Gestión	Economico	Social		AIC
	0.2852	=	1.0795	-0.9782	0.4223		122
P-VAL	0.5506		0.0218	0.0428	0.3717		
24	Reaccion	=	Gestión	Economico	Salud		AIC
	0.8072	=	1.015	-1.1526	-2.8159		114.31
P-VAL	0.0314		0.034	0.0214	0.0146		
25	Reaccion	=	Economico	Ambiental	Social		AIC
	1.7465	=	-1.45851	-1.88142	0.05782		115.29
P-VAL	0.000362		0.006391	0.00079	0.904114		
26	Reaccion	=	Economico	Ambiental	Salud		AIC
	1.9752	=	-1.5832	-1.8133	-2.6494		108.64
P-VAL	1.64E-06		0.00413	0.00188	0.02668		
27	Reaccion	=	Economico	Social	Salud		AIC
	1.32819	=	-1.1236	0.01482	-2.80885		118.93
P-VAL	0.00169		0.02136	0.97513	0.01407		
28	Reaccion	=	Ambiental	Social	Salud		AIC
	1.276	=	-1.3537	0.0509	-2.3836		117.42
P-VAL	0.00166		0.00906	0.9153	0.03886		
29	Reaccion	=	Ambiental	Gestión	Social		AIC
	0.5685	=	-1.1736	0.6748	0.3109		121.27
P-VAL	0.2879		0.0283	0.1744	0.5158		
30	Reaccion	=	Ambiental	Gestión	Salud		AIC
	0.887	=	-1.1015	0.6638	-2.4512		115.67
P-VAL	0.0308		0.0457	0.1842	0.0347		
31	Reaccion	=	Social	Salud	Gestión		AIC
	0.2213	=	0.3048	-2.5516	1.0451		119.26
P-VAL	0.6386		0.5294	0.0262	0.0283		
32	Reaccion	=	Social	Ambiental	Gestión		AIC
	0.5685	=	0.3109	-1.1736	0.6748		121.27
P-VAL	0.2879		0.5158	0.0283	0.1744		

Fuente: Elaboración propia en base al programa estadístico R Commander.

## Anexo 6 Datos socioeconómicos para la elaboración de indicador social de conflicto por agua en Puebla.

Datos Generales	Población total por municipio	Población total que habita en viviendas particulares	Población total que habita en viviendas particulares	Población con carencia por acceso a los servicios de salud 2010	Población que habita en viviendas particulares con agua entubada dentro de la vivienda o el predio, de un hidrante público u otra vivienda	Población que habita en viviendas particulares con drenaje conectado a la red pública o a una fosa séptica, o descarga a un río, lago, al mar, a una barranca o grieta	Total del personal ocupado en unidades económicas	Ingreso Corriente Total Per cápita	Porcentaje de población en situación de pobreza
					2015	2015			
Año	2010	2010	2015	2010	2015	2015	2014	2010	2010
Maximo	14	14	14	13	14	14	13	8	93.9
Mínimo	6	6	6	4	0	0	4	6.18	37.5
Brecha	8	8	8	9	14	14	9	2	56.40
Media	9	9	9	8	9	9	7	7	77.8
Indices	BASE	BASE	BASE	88%	98.59%	97.78%	49.48%	3.969	78%
	LOG POBTOT	LOG Pob VPH 2010	LOG Pob VPH 2015	LOG Carencia Salud	LOG Agua entubada	LOG Drenaje	LOG POUE	LOG ICTPC	Pobreza
<b>Estatal</b>	<b>15.570</b>	<b>15.558</b>	<b>15.635</b>	<b>7.774</b>	<b>15.572</b>	<b>15.539</b>	<b>13.944</b>	<b>7.063</b>	<b>62%</b>
Acajete	11.008	11.007	11.083	10.191	10.979	11.019	8.797	7.193	81.2
Acateno	9.096	9.095	9.115	7.856	8.908	8.918	6.489	6.993	78.8
Acatlán	10.430	10.419	10.484	9.337	10.275	10.445	8.724	7.332	73.8
Acatzingo	10.860	10.850	10.985	10.272	10.854	10.932	8.954	7.208	78.1
Acteopan	7.966	7.966	8.003	6.491	7.648	7.388	7.216	6.617	86.2
Ahuacatlán	9.599	9.599	9.655	7.660	9.583	9.142	6.880	6.616	87
Ahuatlán	8.132	8.130	8.067	6.886	7.947	7.747	5.193	6.601	86.1
Ahuazotepec	9.255	9.255	9.330	8.970	9.312	9.241	6.745	7.230	62.1
Ahuehuetitla	7.605	7.603	7.497	6.996	7.387	7.421	5.442	7.238	67.4
Ajalpan	11.012	11.012	11.094	10.305	10.768	10.589	9.105	7.011	83
Albino Zertuche	7.479	7.459	7.490	5.464	7.400	7.446	5.525	6.424	87.6
Aljojuca	8.746	8.745	8.783	7.931	8.782	8.708	6.246	6.919	82
Altepexi	9.848	9.847	9.957	9.581	9.936	9.872	8.425	7.352	77.7
Amixtlán	8.518	8.518	8.483	7.177	8.453	8.356	5.922	6.803	86.4
Amozoc	11.523	11.521	11.672	10.776	11.509	11.642	9.620	7.603	62.1
Aquixtla	8.968	8.968	9.079	7.663	9.054	8.909	6.057	6.845	73.2
Atempan	10.142	10.139	10.251	9.110	10.243	9.946	7.730	6.940	84.6
Atexcal	8.225	8.224	8.210	7.065	8.170	8.019	5.124	6.635	79.5
Atlixco	11.752	11.741	11.808	10.874	11.755	11.738	10.097	7.790	54.1
Atoyatempan	8.768	8.755	8.859	8.183	8.732	8.830	6.845	7.157	85.1
Atzala	7.113	7.113	7.190	6.321	7.170	7.136	5.124	7.331	55.6
Atzitzihuacán	9.366	9.366	9.412	8.003	9.395	9.260	6.924	6.803	88.4
Atzitzintla	9.037	9.036	9.142	8.297	9.109	8.714	6.111	6.663	89.3
Axutla	6.853	6.805	6.805	5.710	6.680	6.729	4.963	6.866	76
Ayotoxco de Guerrero	9.006	9.006	9.055	7.312	9.018	8.957	6.765	7.160	75.7
Calpan	9.527	9.526	9.577	8.520	9.544	9.539	7.091	7.051	80.1
Caltepec	8.337	8.337	8.265	7.349	8.194	8.117	4.673	6.898	75.4
Camocuahtla	7.814	7.814	7.872	7.088	7.810	7.858	5.130	6.398	91.1
Caxhuacan	8.240	8.240	8.199	6.992	8.191	8.168	5.846	7.165	77.2
Coatepec	6.631	6.631	6.628	5.846	6.627	6.506	4.920	6.533	89.2

Fuente: INEGI; Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo-Población ocupada por municipio Puebla 2014. INEGI; Salario mínimo general promedio y por áreas geográficas 2010. CONEVAL. Dirección General Adjunta de Análisis de la Pobreza 2010. INEGI. Censo de población y vivienda-Serie municipal-Puebla 2010.

Datos Generales	Población total por municipio	Población total que habita en viviendas particulares	Población total que habita en viviendas particulares	Población con carencia por acceso a los servicios de salud 2010	Población que habita en viviendas particulares con agua entubada dentro de la vivienda o el predio, de un hidrante público u otra vivienda	Población que habita en viviendas particulares con drenaje conectado a la red pública o a una fosa séptica, o descarga a un río, lago, al mar, a una barranca o grieta	Total del personal ocupado en unidades económicas	Ingreso Corriente Total Per cápita	Porcentaje de población en situación de pobreza
					2015	2015			
<b>Año</b>	<b>2010</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	<b>2010</b>	<b>2010</b>
<b>Maximo</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>93.9</b>
<b>Mínimo</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>6.18</b>	<b>37.5</b>
<b>Brecha</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>56.40</b>
<b>Media</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>77.8</b>
<b>Indíces</b>	<b>BASE</b>	<b>BASE</b>	<b>BASE</b>	<b>88%</b>	<b>98.59%</b>	<b>97.78%</b>	<b>49.48%</b>	<b>3.969</b>	<b>78%</b>
	<b>LOG POBTOT</b>	<b>LOG Pob VPH 2010</b>	<b>LOG Pob VPH 2015</b>	<b>LOG Carencia Salud</b>	<b>LOG Agua entubada</b>	<b>LOG Drenaje</b>	<b>LOG POUÉ</b>	<b>LOG ICTPC</b>	<b>Pobreza</b>
<b>Estatal</b>	<b>15.570</b>	<b>15.558</b>	<b>15.635</b>	<b>7.774</b>	<b>15.572</b>	<b>15.539</b>	<b>13.944</b>	<b>7.063</b>	<b>62%</b>
Coatzingo	7.994	7.993	7.990	7.295	7.966	7.919	6.133	6.895	76.6
Cohetzala	7.157	7.136	7.229	4.575	7.138	7.127	4.489	6.663	84
Cohuecan	8.469	8.467	8.494	7.766	8.467	8.228	6.932	6.819	78.2
Coronango	10.451	10.435	10.619	10.012	10.336	10.531	9.082	7.237	79.1
Coxcatlán	9.885	9.885	9.926	8.374	9.801	9.899	7.574	7.270	67.8
Coyomeapan	9.561	9.560	9.542	7.979	9.465	9.060	5.591	6.182	93.9
Coyotepec	7.757	7.751	7.706	6.983	7.701	7.610	5.361	7.232	64
Cuapiaxtla de Madero	9.072	9.070	9.219	8.241	8.965	9.113	7.054	7.009	85.2
Cuautempan	9.128	9.128	9.142	8.250	9.064	8.774	6.230	6.585	86.6
Cuautinchán	9.163	9.162	9.228	8.509	9.030	9.102	5.866	6.832	77.7
Cuautlancingo	11.279	11.264	11.628	10.338	11.612	11.614	10.890	8.064	37.5
Cuayuca de Andrade	8.027	8.021	8.059	6.708	7.738	7.940	5.056	6.668	83.6
Cuetzalan del Progreso	10.767	10.767	10.779	9.392	10.666	10.562	8.332	6.773	80.8
Cuyoaco	9.640	9.639	9.662	8.245	9.656	9.497	7.098	6.991	78.2
Chalchicomula de Sesma	10.689	10.679	10.753	9.715	10.735	10.613	8.693	7.268	73
Chapulco	8.853	8.849	8.955	8.081	8.902	8.910	7.179	7.220	76.2
Chiautla	9.854	9.847	9.911	8.744	9.830	9.857	7.962	7.540	63.1
Chiautzingo	9.840	9.839	9.925	9.025	9.924	9.850	7.501	7.056	80.5
Chiconcuautla	9.666	9.663	9.715	8.436	9.705	9.362	6.080	6.446	91.5
Chichiquila	10.092	10.090	10.165	8.986	9.965	9.306	6.035	6.387	92.3
Chietla	10.432	10.430	10.446	8.886	10.384	10.397	8.463	7.474	59
Chigmecatitlán	7.112	7.109	7.036	5.673	7.029	6.948	6.417	7.002	72.7
Chignahuapan	10.967	10.964	11.035	9.823	10.992	10.902	8.886	7.144	72.9
Chignautla	10.317	10.315	10.440	9.423	10.421	10.270	8.078	7.084	74.3
Chila	8.455	8.449	8.414	7.296	8.315	8.326	6.050	7.110	70.9
Chila de la Sal	7.120	7.100	7.217	5.328	7.157	7.160	5.283	6.613	84.4
Honey	8.918	8.914	8.969	8.261	8.879	8.699	5.841	6.815	80.2
Chilchotla	9.866	9.865	9.904	9.115	9.856	9.538	7.102	6.563	92
Chinantla	7.811	7.806	7.706	6.412	7.575	7.591	5.670	7.080	66.6
Domingo Arenas	8.846	8.845	8.912	8.537	8.792	8.835	6.402	6.899	89
Eloxochitlán	9.439	9.439	9.435	7.391	9.017	8.490	5.737	6.198	93.6
Epatlán	8.433	8.431	8.493	7.209	8.447	8.464	6.019	6.866	75.1
Esperanza	9.531	9.531	9.614	8.448	9.583	9.545	7.312	7.198	72.3
Francisco Z. Mena	9.697	9.694	9.722	8.774	9.253	9.349	6.739	6.989	78.5

Fuente: INEGI; Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo-Población ocupada por municipio Puebla 2014. INEGI; Salario mínimo general promedio y por áreas geográficas 2010. CONEVAL. Dirección General Adjunta de Análisis de la Pobreza 2010. INEGI. Censo de población y vivienda-Serie municipal-Puebla 2010.

Datos Generales	Población total por municipio	Población total que habita en viviendas particulares	Población total que habita en viviendas particulares	Población con carencia por acceso a los servicios de salud 2010	Población que habita en viviendas particulares con agua entubada dentro de la vivienda o el predio, de un hidrante público u otra vivienda	Población que habita en viviendas particulares con drenaje conectado a la red pública o a una fosa séptica, o descarga a un río, lago, al mar, a una barranca o grieta	Total del personal ocupado en unidades económicas	Ingreso Corriente Total Per cápita	Porcentaje de población en situación de pobreza
					2015	2015			
<b>Año</b>	<b>2010</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	<b>2010</b>	<b>2010</b>
<b>Maximo</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>93.9</b>
<b>Mínimo</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>6.18</b>	<b>37.5</b>
<b>Brecha</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>56.40</b>
<b>Media</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>77.8</b>
<b>Indíces</b>	<b>BASE</b>	<b>BASE</b>	<b>BASE</b>	<b>88%</b>	<b>98.59%</b>	<b>97.78%</b>	<b>49.48%</b>	<b>3.969</b>	<b>78%</b>
	<b>LOG POBTOT</b>	<b>LOG Pob VPH 2010</b>	<b>LOG Pob VPH 2015</b>	<b>LOG Carencia Salud</b>	<b>LOG Agua entubada</b>	<b>LOG Drenaje</b>	<b>LOG POUÉ</b>	<b>LOG ICTPC</b>	<b>Pobreza</b>
<b>Estatal</b>	<b>15.570</b>	<b>15.558</b>	<b>15.635</b>	<b>7.774</b>	<b>15.572</b>	<b>15.539</b>	<b>13.944</b>	<b>7.063</b>	<b>62%</b>
General Felipe Ángeles	9.854	9.849	9.928	9.358	9.920	9.872	7.586	7.012	87.9
Guadalupe	8.744	8.741	8.658	7.394	8.600	8.615	6.059	6.756	79.3
Guadalupe Victoria	9.714	9.713	9.736	8.702	9.736	9.638	7.683	7.123	81.8
Hermenegildo Galeana	8.951	8.951	8.937	8.237	8.875	8.679	5.707	6.513	88.8
Huaquechula	10.141	10.130	10.118	9.267	10.097	10.031	7.266	6.847	80.6
Huatlatlauca	8.801	8.800	8.751	7.818	8.726	8.526	6.078	6.732	79.2
Huachinango	11.490	11.469	11.547	10.358	11.468	11.439	9.601	7.444	65.1
Huehuetla	9.661	9.660	9.842	7.990	9.446	9.542	6.800	6.579	86.4
Huehuetlán el Chico	9.069	9.068	9.041	7.746	9.023	8.965	7.120	7.161	81.4
Huejotzingo	11.058	11.047	11.209	10.336	11.190	11.172	9.797	7.528	61.3
Hueyapan	9.382	9.382	9.465	7.912	9.452	9.164	7.083	6.861	83.2
Hueytamalco	10.192	10.191	10.165	9.187	10.121	10.043	7.358	6.852	79.9
Hueytlalpan	8.654	8.654	8.554	7.356	8.326	8.150	5.501	6.437	90.4
Huitzilán de Serdán	9.546	9.546	9.622	7.456	9.612	9.423	6.254	6.524	91.2
Huitziltepec	8.577	8.576	8.589	7.588	8.493	8.530	5.986	7.149	78.2
Atlequizayan	7.949	7.949	7.849	6.953	7.841	7.789	4.820	6.615	86.8
Ixcamilpa de Guerrero	8.215	8.207	8.198	6.370	7.946	7.977	5.268	6.607	84.8
Ixcaquixtla	8.999	8.998	9.077	7.554	9.057	9.024	6.979	7.455	65.7
Ixtacamaxtitlán	10.140	10.139	10.106	8.413	10.034	9.823	6.157	6.755	81.3
Ixtepec	8.826	8.826	8.850	7.571	8.807	8.617	5.994	6.657	88.6
Izúcar de Matamoros	11.195	11.190	11.259	10.340	11.209	11.229	9.666	7.543	66.8
Jalpan	9.437	9.436	9.398	8.641	9.043	9.089	3.829	6.777	79.4
Jolalpan	9.446	9.444	9.482	7.470	9.405	9.395	6.862	6.746	89.3
Jonotla	8.433	8.433	8.413	6.726	8.334	8.199	5.673	6.813	78.4
Jopala	9.472	9.472	9.458	7.955	9.260	9.306	6.842	6.528	90
Juan C. Bonilla	9.828	9.815	9.964	8.945	9.767	9.894	8.049	7.375	75.6
Juan Galindo	9.231	9.221	9.277	7.775	9.257	9.259	7.230	7.599	58.7
Juan N. Méndez	8.561	8.561	8.555	7.653	8.496	8.448	6.232	6.661	83
Lafragua	8.958	8.956	8.964	8.110	8.943	8.811	4.673	6.660	82
Libres	10.359	10.355	10.428	9.157	10.423	10.287	8.588	7.242	75.2
La Magdalena Tlatlauquitepec	6.182	6.182	6.151	6.011	6.151	6.125	4.382	7.069	70.8
Mazapiltepec de Juárez	7.876	7.876	7.947	6.279	7.940	7.791	5.313	6.670	81.6
Mixtla	7.703	7.698	7.755	7.092	7.744	7.726	5.793	7.332	56.8
Molcaxac	8.735	8.732	8.757	7.589	8.699	8.607	5.790	6.887	75.4
Cañada Morelos	9.850	9.849	9.861	8.731	9.823	9.530	6.974	6.810	85.6

Fuente: INEGI; Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo-Población ocupada por municipio Puebla 2014. INEGI; Salario mínimo general promedio y por áreas geográficas 2010. CONEVAL. Dirección General Adjunta de Análisis de la Pobreza 2010. INEGI. Censo de población y vivienda-Serie municipal-Puebla 2010.

Datos Generales	Población total por municipio	Población total que habita en viviendas particulares	Población total que habita en viviendas particulares	Población con carencia por acceso a los servicios de salud 2010	Población que habita en viviendas particulares con agua entubada dentro de la vivienda o el predio, de un hidrante público u otra vivienda	Población que habita en viviendas particulares con drenaje conectado a la red pública o a una fosa séptica, o descarga a un río, lago, al mar, a una barranca o grieta	Total del personal ocupado en unidades económicas	Ingreso Corriente Total Per cápita	Porcentaje de población en situación de pobreza
					2015	2015			
Año	2010	2010	2015	2010	2015	2015	2014	2010	2010
Maximo	14	14	14	13	14	14	13	8	93.9
Mínimo	6	6	6	4	0	0	4	6.18	37.5
Brecha	8	8	8	9	14	14	9	2	56.40
Media	9	9	9	8	9	9	7	7	77.8
Indíces	BASE	BASE	BASE	88%	98.59%	97.78%	49.48%	3.969	78%
	LOG POBTOT	LOG Pob VPH 2010	LOG Pob VPH 2015	LOG Carencia Salud	LOG Agua entubada	LOG Drenaje	LOG POUÉ	LOG ICTPC	Pobreza
<b>Estatal</b>	<b>15.570</b>	<b>15.558</b>	<b>15.635</b>	<b>7.774</b>	<b>15.572</b>	<b>15.539</b>	<b>13.944</b>	<b>7.063</b>	<b>62%</b>
Naupan	9.181	9.181	9.208	7.577	9.192	9.166	5.635	6.493	88.6
Nauzontla	8.188	8.188	8.100	7.240	8.074	8.055	4.997	6.903	74.4
Nealtican	9.394	9.392	9.429	8.697	9.419	9.417	7.593	7.032	86.1
Nicolás Bravo	8.701	8.697	8.742	8.385	8.704	8.422	6.542	7.180	79.7
Nopalucan	10.214	10.213	10.337	9.352	10.326	10.251	8.078	7.249	67.9
Ocoatepec	8.482	8.482	8.463	7.405	8.439	8.385	5.631	6.735	80.6
Ocoyucan	10.155	10.141	10.248	9.440	10.027	10.194	7.934	6.964	82.8
Oliintla	9.362	9.361	9.352	8.137	9.119	9.009	6.363	6.455	89.1
Oriental	9.716	9.715	9.811	8.860	9.806	9.704	7.449	7.194	75.6
Pahuatlán	9.934	9.933	9.999	8.689	9.976	9.940	7.820	6.851	85.6
Palmar de Bravo	10.666	10.664	10.741	9.251	10.716	10.526	8.198	6.963	85.8
Pantepec	9.822	9.816	9.804	8.656	9.461	9.438	7.097	6.878	81.5
Petlalcingo	9.147	9.143	9.172	8.383	9.113	9.105	6.575	7.083	79
Pixtla	8.431	8.425	8.371	7.560	8.263	8.295	6.057	6.902	74.3
Puebla	14.247	14.219	14.270	13.475	14.243	14.254	13.035	8.247	39.9
Quecholac	10.764	10.747	10.839	9.959	10.798	10.767	8.536	6.971	86.5
Quimixtlán	9.965	9.965	10.005	8.922	9.670	9.281	5.903	6.373	90.8
Rafael Lara Grajales	9.551	9.549	9.558	8.201	9.557	9.548	8.272	7.544	57.7
Los Reyes de Juárez	10.149	10.147	10.219	9.363	10.204	10.165	7.774	6.867	88.4
San Andrés Cholula	11.517	11.495	11.830	11.133	11.774	11.817	10.526	7.714	68.3
San Antonio Cañada	8.539	8.539	8.629	7.242	8.595	8.453	5.421	6.617	81.6
San Diego la Mesa Tochimilzingo	7.032	7.032	7.088	5.826	7.051	6.669	5.231	6.613	85.4
San Felipe Teotlalcingo	9.151	9.142	9.255	8.427	9.247	9.230	6.474	7.111	77.3
San Felipe Tepatlán	8.324	8.324	8.253	7.603	8.210	8.020	4.357	6.480	89.2
San Gabriel Chilac	9.579	9.578	9.665	8.841	9.662	9.595	7.628	7.239	78.1
San Gregorio Atzompa	9.008	8.992	9.097	8.513	9.075	9.070	7.797	7.621	65.9
San Jerónimo Tecuauipan	8.670	8.656	8.743	7.957	8.646	8.659	5.438	6.762	77.9
San Jerónimo Xayacatlán	8.237	8.231	8.144	7.644	7.922	8.068	5.455	6.752	79.5
San José Chiapa	8.998	8.997	9.070	8.065	9.064	8.899	6.389	6.979	78.2
San José Miahuatlán	9.449	9.446	9.485	8.863	9.483	9.459	6.854	7.038	80.7
San Juan Atenco	8.136	8.136	8.120	7.128	8.106	7.992	5.787	6.884	75.9
San Juan Atzompa	6.771	6.771	6.752	6.574	6.737	6.637	5.687	6.923	76.8
San Martín Texmelucan	11.857	11.853	11.932	11.103	11.921	11.906	10.354	7.736	58.2

Fuente: INEGI; Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo-Población ocupada por municipio Puebla 2014. INEGI; Salario mínimo general promedio y por áreas geográficas 2010. CONEVAL. Dirección General Adjunta de Análisis de la Pobreza 2010. INEGI. Censo de población y vivienda-Serie municipal-Puebla 2010.

Datos Generales	Población total por municipio	Población total que habita en viviendas particulares	Población total que habita en viviendas particulares	Población con carencia por acceso a los servicios de salud 2010	Población que habita en viviendas particulares con agua entubada dentro de la vivienda o el predio, de un hidrante público u otra vivienda	Población que habita en viviendas particulares con drenaje conectado a la red pública o a una fosa séptica, o descarga a un río, lago, al mar, a una barranca o grieta	Total del personal ocupado en unidades económicas	Ingreso Corriente Total Per cápita	Porcentaje de población en situación de pobreza
					2015	2015			
<b>Año</b>	<b>2010</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	<b>2010</b>	<b>2010</b>
<b>Maximo</b>	14	14	14	13	14	14	13	8	93.9
<b>Mínimo</b>	6	6	6	4	0	0	4	6.18	37.5
<b>Brecha</b>	8	8	8	9	14	14	9	2	56.40
<b>Media</b>	9	9	9	8	9	9	7	7	77.8
<b>Indices</b>	<b>BASE</b>	<b>BASE</b>	<b>BASE</b>	<b>88%</b>	<b>98.59%</b>	<b>97.78%</b>	<b>49.48%</b>	<b>3.969</b>	<b>78%</b>
	<b>LOG POBTOT</b>	<b>LOG Pob VPH 2010</b>	<b>LOG Pob VPH 2015</b>	<b>LOG Carencia Salud</b>	<b>LOG Agua entubada</b>	<b>LOG Drenaje</b>	<b>LOG POUÉ</b>	<b>LOG ICTPC</b>	<b>Pobreza</b>
<b>Estatal</b>	<b>15.570</b>	<b>15.558</b>	<b>15.635</b>	<b>7.774</b>	<b>15.572</b>	<b>15.539</b>	<b>13.944</b>	<b>7.063</b>	<b>62%</b>
San Martín Totoltepec	6.479	6.474	6.550	4.369	6.550	6.519	5.338	6.830	79
San Matías Tlalancaleca	9.868	9.868	9.912	9.099	9.910	9.886	7.692	7.374	69.1
San Miguel Ixtilán	6.373	6.373	6.168	4.927	6.146	6.125	5.447	6.807	78.1
San Miguel Xoxtla	9.359	9.347	9.421	8.441	9.417	9.411	8.320	7.977	38.5
San Nicolás Buenos Aires	9.125	9.125	9.208	8.279	9.198	9.119	6.796	6.874	85.8
San Nicolás de los Ranchos	9.285	9.279	9.370	8.550	9.000	9.000	7.253	7.006	82.7
San Pablo Anicano	8.176	8.169	8.170	6.944	8.023	8.124	5.557	6.861	76.1
San Pedro Cholula	11.699	11.689	11.768	10.666	11.693	11.725	10.345	8.002	49.1
San Pedro Yeloixtlahuaca	8.130	8.124	8.105	7.003	8.049	8.046	5.380	6.901	75.9
San Salvador el Seco	10.226	10.225	10.319	9.760	10.307	10.091	8.405	7.175	81.1
San Salvador el Verde	10.255	10.254	10.353	9.214	10.352	10.321	8.167	7.339	69.5
San Salvador Huixcolotla	9.513	9.509	9.603	8.939	9.459	9.563	8.670	7.261	78.6
San Sebastián Tlacotepec	9.513	9.512	9.553	7.710	9.206	8.632	5.878	6.266	91.7
Santa Catarina Tlaltempan	6.773	6.773	6.628	5.753	6.625	6.588	5.587	6.827	74.1
Santa Inés Ahuatempan	8.690	8.690	8.747	7.808	8.507	8.659	6.824	6.942	84.4
Santa Isabel Cholula	8.992	8.992	9.131	7.771	8.600	9.078	5.565	6.722	80.9
Santiago Miahuatlán	9.998	9.996	10.136	9.176	9.903	10.029	7.949	7.427	65
Huehuetlán el Grande	8.862	8.861	8.888	8.142	8.813	8.688	5.945	6.732	80.7
Santo Tomás Hueyotlipán	8.989	8.987	9.049	8.275	9.035	8.991	7.205	7.413	76
Soltepec	9.368	9.367	9.410	8.575	9.400	9.121	6.742	7.010	82.2
Tecali de Herrera	9.917	9.913	9.998	9.270	9.961	9.884	7.868	7.353	66.3
Tecamachalco	11.178	11.163	11.252	10.399	11.195	11.174	9.422	7.388	70.4
Tecomatlán	8.598	8.535	8.605	7.269	8.311	8.542	6.454	7.447	69
Tehuacán	12.524	12.511	12.673	11.728	12.635	12.630	11.282	7.710	57.2
Tehuizingo	9.335	9.328	9.319	8.551	9.151	9.210	7.194	7.254	72.6
Tenampulco	8.821	8.819	8.850	7.937	8.415	8.526	5.858	6.922	75.6
Teopantlán	8.300	8.296	8.218	7.510	8.175	8.183	7.269	6.902	88.2
Teotlalco	8.046	8.046	8.050	6.820	7.978	7.958	5.460	6.843	77.5
Tepanco de López	9.852	9.852	9.932	9.096	9.907	9.846	8.683	7.255	74
Tepango de Rodríguez	8.353	8.353	8.281	6.461	8.174	8.111	6.052	6.830	89.6
Tepatxaco de Hidalgo	9.697	9.697	9.768	8.967	9.658	9.748	7.622	7.083	85.5
Tepeaca	11.221	11.218	11.296	10.638	11.262	11.209	9.476	7.261	73.2

Fuente: INEGI; Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo-Población ocupada por municipio Puebla 2014. INEGI; Salario mínimo general promedio y por áreas geográficas 2010. CONEVAL. Dirección General Adjunta de Análisis de la Pobreza 2010. INEGI. Censo de población y vivienda-Serie municipal-Puebla 2010.

Datos Generales	Población total por municipio	Población total que habita en viviendas particulares	Población total que habita en viviendas particulares	Población con carencia por acceso a los servicios de salud 2010	Población que habita en viviendas particulares con agua entubada dentro de la vivienda o el predio, de un hidrante público u otra vivienda	Población que habita en viviendas particulares con drenaje conectado a la red pública o a una fosa séptica, o descarga a un río, lago, al mar, a una barranca o grieta	Total del personal ocupado en unidades económicas	Ingreso Corriente Total Per cápita	Porcentaje de población en situación de pobreza
					2015	2015			
<b>Año</b>	<b>2010</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	<b>2010</b>	<b>2010</b>
<b>Maximo</b>	14	14	14	13	14	14	13	8	93.9
<b>Mínimo</b>	6	6	6	4	0	0	4	6.18	37.5
<b>Brecha</b>	8	8	8	9	14	14	9	2	56.40
<b>Media</b>	9	9	9	8	9	9	7	7	77.8
<b>Indíces</b>	<b>BASE</b>	<b>BASE</b>	<b>BASE</b>	88%	98.59%	97.78%	49.48%	3.969	78%
	<b>LOG POBTOT</b>	<b>LOG Pob VPH 2010</b>	<b>LOG Pob VPH 2015</b>	<b>LOG Carencia Salud</b>	<b>LOG Agua entubada</b>	<b>LOG Drenaje</b>	<b>LOG POUÉ</b>	<b>LOG ICTPC</b>	<b>Pobreza</b>
<b>Estatal</b>	<b>15.570</b>	<b>15.558</b>	<b>15.635</b>	<b>7.774</b>	<b>15.572</b>	<b>15.539</b>	<b>13.944</b>	<b>7.063</b>	<b>62%</b>
Tepemaxalco	7.040	7.040	7.025	5.609	7.023	6.592	6.261	6.522	87.4
Tepeojuma	8.994	8.993	9.047	7.852	9.038	8.994	6.853	7.080	76.8
Tepetzintla	9.234	9.233	9.361	7.629	9.235	8.737	5.394	6.512	87.6
Tepexco	8.792	8.790	8.824	7.077	8.404	8.395	6.996	6.876	85.8
Tepexi de Rodríguez	9.927	9.876	9.933	8.557	9.721	9.763	7.305	7.080	72.7
Tepeyahualco	9.704	9.704	9.735	8.471	9.723	9.426	7.008	6.690	83.7
Tepeyahualco de Cuauhtémoc	8.121	8.121	8.169	7.050	8.162	8.135	6.661	7.286	72.8
Tetela de Ocampo	10.158	10.156	10.245	8.934	10.174	10.025	7.467	6.969	78.2
Teteles de Avila Castillo	8.646	8.645	8.677	7.321	8.675	8.495	6.963	7.917	58
Teziutlán	11.432	11.422	11.489	10.431	11.480	11.404	10.128	7.793	52.2
Tianguismanalco	9.191	9.187	9.456	8.290	9.455	9.424	6.632	7.000	77.4
Tilapa	9.036	9.030	9.053	7.811	9.042	9.020	5.864	7.332	60.9
Tlacotepec de Benito Juárez	10.785	10.784	10.868	9.976	10.788	10.623	8.629	7.075	79.8
Tlacuilotepec	9.748	9.744	9.711	8.797	9.466	9.385	5.905	6.342	90.7
Tlachichuca	10.260	10.259	10.273	9.337	10.267	10.112	7.394	6.988	80.7
Tlahuapan	10.506	10.504	10.602	9.382	10.599	10.579	8.241	7.041	78.6
Tlaltenango	8.743	8.734	8.871	7.889	8.841	8.782	6.314	7.379	69.6
Tlanepantla	8.483	8.483	8.509	7.352	8.478	8.459	6.640	7.061	86.3
Tlaola	9.895	9.894	9.903	8.777	9.819	9.612	6.714	6.604	87.6
Tapacoya	8.765	8.765	8.778	7.419	8.744	8.403	5.165	6.468	89.6
Tapanalá	9.036	9.034	9.041	8.069	9.017	8.887	6.450	6.871	80.9
Tlatlauquitepec	10.849	10.848	10.887	9.839	10.865	10.742	8.400	7.329	68.9
Tlaxco	8.597	8.597	8.584	7.153	8.403	8.275	5.598	6.577	86.2
Tochimilco	9.743	9.743	9.796	9.002	9.785	9.594	7.059	6.943	78.5
Tochtepec	9.888	9.888	9.963	9.282	9.939	9.862	7.617	7.235	78.4
Totoltepec de Guerrero	7.052	7.052	7.066	6.613	7.018	7.003	5.649	7.053	70.6
Tulcingo	9.132	9.127	9.120	7.976	8.887	9.052	7.265	7.027	81.2
Tuzamapan de Galeana	8.697	8.697	8.751	6.753	8.713	8.683	5.981	6.886	76.9
Tzicatlacoyan	8.739	8.737	8.872	7.358	8.676	8.235	5.958	6.381	90.7
Venustiano Carranza	10.236	10.232	10.278	9.321	10.078	10.212	8.364	7.240	75.3
Vicente Guerrero	10.095	10.094	10.113	9.207	9.817	8.993	7.137	6.564	89.9

Fuente: INEGI; Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo-Población ocupada por municipio Puebla 2014. INEGI; Salario mínimo general promedio y por áreas geográficas 2010. CONEVAL. Dirección General Adjunta de Análisis de la Pobreza 2010. INEGI. Censo de población y vivienda-Serie municipal-Puebla 2010.

Datos Generales	Población total por municipio	Población total que habita en viviendas particulares	Población total que habita en viviendas particulares	Población con carencia por acceso a los servicios de salud 2010	Población que habita en viviendas particulares con agua entubada dentro de la vivienda o el predio, de un hidrante público u otra vivienda	Población que habita en viviendas particulares con drenaje conectado a la red pública o a una fosa séptica, o descarga a un río, lago, al mar, a una barranca o grieta	Total del personal ocupado en unidades económicas	Ingreso Corriente Total Per cápita	Porcentaje de población en situación de pobreza
					2015	2015			
<b>Año</b>	<b>2010</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	<b>2010</b>	<b>2010</b>
<b>Maximo</b>	14	14	14	13	14	14	13	8	93.9
<b>Mínimo</b>	6	6	6	4	0	0	4	6.18	37.5
<b>Brecha</b>	8	8	8	9	14	14	9	2	56.40
<b>Media</b>	9	9	9	8	9	9	7	7	77.8
<b>Indíces</b>	<b>BASE</b>	<b>BASE</b>	<b>BASE</b>	<b>88%</b>	<b>98.59%</b>	<b>97.78%</b>	<b>49.48%</b>	<b>3.969</b>	<b>78%</b>
	<b>LOG POBTOT</b>	<b>LOG Pob VPH 2010</b>	<b>LOG Pob VPH 2015</b>	<b>LOG Carencia Salud</b>	<b>LOG Agua entubada</b>	<b>LOG Drenaje</b>	<b>LOG POUÉ</b>	<b>LOG ICTPC</b>	<b>Pobreza</b>
<b>Estatal</b>	<b>15.570</b>	<b>15.558</b>	<b>15.635</b>	<b>7.774</b>	<b>15.572</b>	<b>15.539</b>	<b>13.944</b>	<b>7.063</b>	<b>62%</b>
Xayacatlán de Bravo	7.408	7.397	7.322	6.402	7.286	7.253	5.533	7.328	65.2
Xicotepec	11.233	11.230	11.308	10.308	11.192	11.257	9.416	7.199	75.4
Xicotlán	7.124	7.121	7.071	6.273	6.052	7.033	4.796	6.714	80.2
Xiutetelco	10.543	10.542	10.596	9.628	10.588	10.460	7.869	6.836	83.7
Xochiapulco	8.272	8.272	8.119	6.861	8.072	7.634	6.271	6.767	80.2
Xochiltepec	8.067	8.033	8.102	6.875	8.101	8.092	5.765	6.799	79.2
Xochitlán de Vicente Suárez	9.413	9.413	9.453	7.500	9.399	9.159	6.583	6.918	82.9
Xochitlán Todos Santos	8.708	8.708	8.754	7.750	8.720	8.595	6.370	7.095	85.4
Yaonáhuac	8.925	8.925	8.980	8.287	8.974	8.825	6.623	7.346	69.7
Yehualtepec	10.042	10.035	10.129	9.790	10.042	10.022	7.519	7.054	85.4
Zacapala	8.349	8.349	8.388	7.191	8.229	8.270	5.438	6.859	76.7
Zacapoaxtla	10.884	10.879	10.921	9.942	10.886	10.752	8.782	7.060	77.2
Zacatlán	11.242	11.235	11.320	10.201	11.271	11.202	9.344	7.427	69
Zapotitlán	9.014	9.014	9.047	7.973	8.977	8.923	6.621	7.146	72.7
Zapotitlán de Méndez	8.632	8.632	8.607	6.073	8.600	8.564	6.219	6.673	83.2
Zaragoza	9.645	9.643	9.691	8.814	9.690	9.593	7.721	7.744	58.2
Zautla	9.875	9.869	9.855	8.892	9.829	9.415	7.895	6.949	79.3
Zihuateutla	9.436	9.433	9.497	8.180	9.275	9.130	6.109	6.405	90
Zinacatepec	9.661	9.656	9.730	8.687	9.726	9.711	7.831	7.202	81.1
Zongozotla	8.434	8.434	8.497	6.480	8.490	8.476	6.438	6.973	86.3
Zoquiapan	7.878	7.878	7.801	6.096	7.795	7.654	5.455	6.898	78.2
Zoquiitlán	9.930	9.929	9.813	8.544	9.698	9.235	7.209	6.460	93.1

Fuente: INEGI; Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo-Población ocupada por municipio Puebla 2014. INEGI; Salario mínimo general promedio y por áreas geográficas 2010. CONEVAL. Dirección General Adjunta de Análisis de la Pobreza 2010. INEGI. Censo de población y vivienda-Serie municipal-Puebla 2010.