



## Sistema de Alerta Temprana del cumplimiento de derechos humanos en materia de agua (acceso humano al agua, saneamiento y medio ambiente sano) nivel municipal en México.

### Monografía municipal del agua de México

Municipio: **69. La Piedad, Mich.**

#### Evaluación semáforo DHASyMAS(agua)<sup>1</sup>



Total de viviendas particulares habitadas 2010<sup>2</sup>: 25 247

Total de viviendas particulares habitadas 2015<sup>3</sup>: 27 054

viviendas indígenas particulares habitadas 2015<sup>3</sup>: 149

Grado de marginación 2010<sup>4</sup>: Muy bajo

Lugar que ocupa en el contexto nacional, 2010<sup>5</sup>: 2 216

Valor Agregado Censal Bruto, 2014 (miles de \$)<sup>6</sup>: 2 475

Distrito(s) de riego y área del municipio en el DR (2016-2017)<sup>7</sup>

DR87 Rosario-Mezquite (7.48 Km2)

#### Información General

|   |        |   |         |
|---|--------|---|---------|
| Población total censo 2010 <sup>8</sup> : | 99 576 | Población total conteo 2015 <sup>11</sup> : | 103 702 |
| urbana <sup>8</sup>                       | 83 323 | urbana <sup>12</sup>                        | -       |
| rural <sup>8</sup>                        | 16 253 | rural <sup>12</sup>                         | -       |

|  |     |  |     |
|--|-----|--|-----|
| Población indígena 2010 <sup>9</sup> : | 854 | Población indígena 2015 <sup>3</sup> : | 640 |
| Hombres <sup>9</sup>                   | 433 | Hombres <sup>3</sup>                   | 316 |
| Mujeres <sup>9</sup>                   | 421 | Mujeres <sup>3</sup>                   | 324 |

|  |         |   |        |
|--|---------|---|--------|
| Proy. de población al 2030, 2016 <sup>10</sup> | 112 421 | Pob. económicamente activa <sup>3</sup> : | 40 983 |
| urbana <sup>10</sup>                           | 97 711  | Población ocupada <sup>3</sup>            | 39 476 |
| rural <sup>10</sup>                            | 14 710  | Población desocupada <sup>3</sup>         | 1 507  |

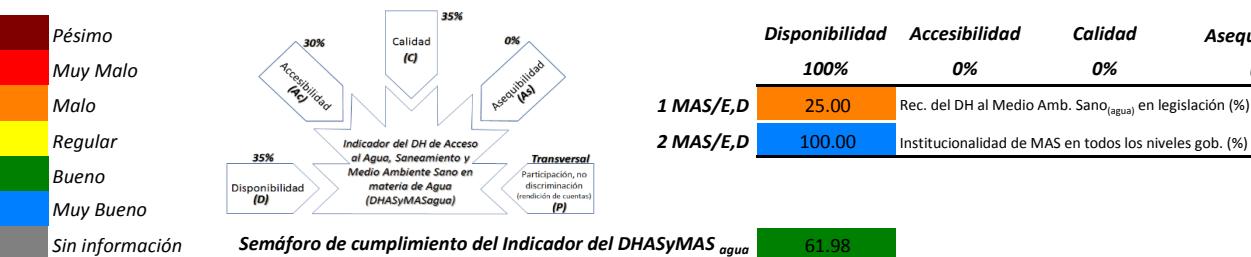
|   |   |       |
|---|---|-------|
| Ríos/arroyos principales 2010 <sup>13</sup> | Superficie del municipio (Km <sup>2</sup> ) <sup>14</sup> | 282.5 |
| R. Lerma                                    |   |       |

|   |          |
|---|----------|
| Índice de disponibilidad superficial <sup>15</sup>          | 0        |
| Índice de disponibilidad subterránea <sup>15</sup>          | 2        |
| Vulnerabilidad ante sequía <sup>16</sup>                    | Muy alta |
| Concesión Agua subterránea (Hm <sup>3</sup> ) <sup>17</sup> | 6.03     |
| Concesión Agua superficial (Hm <sup>3</sup> ) <sup>17</sup> | 0.02     |

#### Indicador de Acceso Humano al Agua, Saneamiento y Medio Ambiente Sano en materia de Agua (DHASMAS<sub>agua</sub>)

|                                 | Disponibilidad | Accesibilidad   | Calidad | Asequibilidad |
|---------------------------------|----------------|---|---------|---------------|
|                                 | 35%            | 30%   | 35%     | 0%            |
| <b>1 AP/E,D<sub>sas</sub></b>   | 0.00           | Dotación mínima de APot garantizada en legislación (%)  |         |               |
| <b>2 AP/E,D<sub>sas</sub></b>   | 0.00           | Vol. garantizado por usuario para cualquier uso en legis. (%)   |         |               |
| <b>3 AP/E,D<sub>sas</sub></b>   | 70.00          | Existencia de prelación (priorización) de usos en legislación%  |         |               |
| <b>4 AP/R,D<sub>can</sub></b>   | 100.00         | Dotación de agua, volumen diario (lts/persona/día).   |         |               |
| <b>5 AP/R,D<sub>can</sub></b>   | 89.78          | Frecuencia del servicio de suministro de APot (% días/semana)   |         |               |
| <b>6 AP/E,Ac</b>                | 30.00          | Reconoc. del DHA en legis. vigente (%)  |         |               |
| <b>7 AP/P,Ac</b>                | 97.99          | Cob. de agua entubada en vivienda (%)   |         |               |
| <b>8 AP/R,Ac</b>                | 28.70          | Cobert. inst. de fuentes de APot (bebederos) en escuelas púb. por estado (%)  |         |               |
| <b>9 AP/P,Ca<sub>sal</sub></b>  | 28.53          | Det. calidad del agua por contaminación o infiltración de agua residual, sobre-explotación o intrusión salina en FA (%) |         |               |
| <b>10 AP/P,Ca<sub>sal</sub></b> | 74.17          | Calidad del agua en la fuente de abastecimiento (FA) considerando contaminantes de la NOM-127-SSA1-19941 (%)            |         |               |
| <b>11AP/P,Ca<sub>sal</sub></b>  | 69.13          | Calidad del agua en FA respecto a otros contam. y parámetros de calidad no considerados en NOM-127-SSA1-1994 (%)        |         |               |

|                   | Disponibilidad                          | Accesibilidad   | Calidad | Asequibilidad |
|-------------------|---|---|---------|---------------|
|                   | 35%                                     | 30%   | 35%     | 0%            |
| <b>1 SAN/E,D</b>  | 30.00                                   | Reconoc. del DH al saneamiento en la legislación (%)    |         |               |
| <b>2 SAN/P,D</b>  | 4.55                                    | % de viviendas vulnerables por falta de drenaje público |         |               |
| <b>3 SAN/P,Ac</b> | 98.24                                   | Cob. de población con alcantarillado (%).               |         |               |
| <b>4 SAN/P,Ac</b> | 93.96                                   | Cob. Pob. Indígena con alcantarillado (%)               |         |               |
| <b>5 SAN/P,Ac</b> | 96.73                                   | Cob. servicios sanitarios en viviendas (%)              |         |               |
| <b>6 SAN/R,Ca</b> | Porcentaje de agua residual tratada (%) | 100.00  |         |               |



#### Fuentes:

<sup>1</sup> Semáforo del sistema de Alerta Temprana en el Cumplimiento del Derecho Humano al Agua, Saneamiento y Medio Ambiente Sano en materia de agua (ATC DHASyMASAgua) por municipio.

<sup>2</sup> **ITER, 2010**. Unidades: Viviendas; <sup>3</sup> **CDI, 2015**. Unidades: Viviendas; <sup>4</sup> **IMPEFM, 2010**. Unidades: Clasificación, alta, media, etc.; identifica la intensidad de las privaciones y exclusión social de la población; <sup>5</sup> **IMPEFM, 2010**. Lugar 1 tiene Grado de marginación "Muy alto" = mayores carencias; <sup>6</sup> **INEGI, 2014**. Unidades: miles de pesos. Producción bruta total menos consumo intermedio;

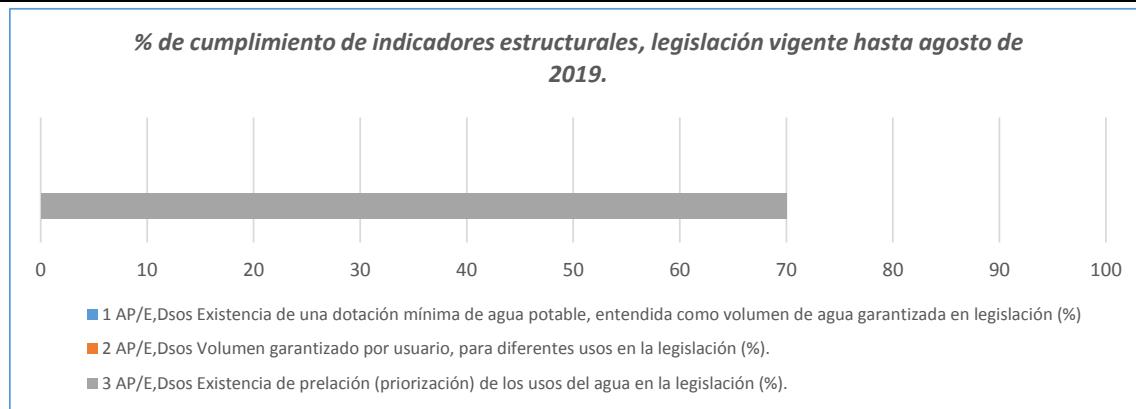
<sup>7</sup> **SINAD, 2016-2017**. Unidades: Km2; <sup>8</sup> **CENSO, 2010**. Unidades: Habitantes; <sup>9</sup> **CDI, 2010**. Unidades: Habitantes; <sup>10</sup> **CuboPoblación, 2016**. Unidades: Habitantes; <sup>11</sup> **TEIC, 2015**. Unidades: Habitantes; <sup>12</sup> Sin información oficial publicada; <sup>13</sup> **HidroCONABIO, 2010**. Unidades: Ríos/arroyos principales identificados en el municipio; <sup>14</sup> **MGM, 2018**. Unidades: Km<sup>2</sup>; <sup>15</sup> **SHIMTA, 2017**. Unidades: índice aproximado; <sup>16</sup> **Conagua, 2015**. Unidades: Clasificación, alta, media, etc.; a partir del análisis de la vulnerabilidad social, económica y ambiental con 24 indicadores; <sup>17</sup> **CuboUsos, 2017**. Unidades Hm<sup>3</sup>.

**Nota:** -888 significa SIN DATO

**Sistema de Alerta Temprana del cumplimiento de derechos humanos en materia de agua  
(acceso humano al agua, saneamiento y medio ambiente sano) nivel municipal en México.**

**Monografía municipal del agua de México**

**Municipio:** 69. La Piedad, Mich.



**1 AP/E,D<sub>sos</sub> Existencia de una dotación mínima de agua potable, entendida como volumen de agua garantizada en legislación (%)**

|  |   |                            |
|--|---|----------------------------|
| Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos <sup>1</sup> | 0 | Ámbito Federal             |
| Ley de Aguas Nacionales (LAN) <sup>2</sup>                         | 0 | Ámbito Federal             |
| Constitución Política del Estado <sup>3</sup>                      | 0 | Ámbito Estatal             |
| Ley Estatal de Agua <sup>4</sup>                                   | 0 | Ámbito Estatal             |
| Reglamento de la Ley Estatal de Agua <sup>5</sup>                  | 0 | Ámbito Estatal y Municipal |

**Nota:** La jurisprudencia obliga a todos los OO a que entreguen mínimo 100 lt de agua por persona a partir de 2014. No existe un ente regulador que los supervise.

0 = No

1 = Sí

0.00

0.5 = Implícito

**Semáforo de cumplimiento de la existencia de una dotación mínima de agua potable,  
entendida como volumen de agua garantizada en legislación (%)**

**2 AP/E,D<sub>sos</sub> Volumen garantizado por usuario, para diferentes usos en la legislación (%).**

|  |   |                            |
|--|---|----------------------------|
| Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos <sup>1</sup> | 0 | Ámbito Federal             |
| Ley de Aguas Nacionales (LAN) <sup>2</sup>                         | 0 | Ámbito Federal             |
| Constitución Política del Estado <sup>3</sup>                      | 0 | Ámbito Estatal             |
| Ley Estatal de Agua <sup>4</sup>                                   | 0 | Ámbito Estatal             |
| Reglamento de la Ley Estatal de Agua <sup>5</sup>                  | 0 | Ámbito Estatal y Municipal |

0 = No

1 = Sí

0.00

0.5 = Implícito

**Semáforo de cumplimiento de un volumen garantizado por usuario, para diferentes usos en la legislación (%).**

**3 AP/E,D<sub>sos</sub> Existencia de prelación (priorización) de los usos del agua en la legislación (%).**

|  |     |                            |
|--|-----|----------------------------|
| Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos <sup>1</sup> | 0.5 | Ámbito Federal             |
| Ley de Aguas Nacionales (LAN) <sup>2</sup>                         | 1   | Ámbito Federal             |
| Constitución Política del Estado <sup>3</sup>                      | 0   | Ámbito Estatal             |
| Ley Estatal de Agua <sup>4</sup>                                   | 1   | Ámbito Estatal             |
| Reglamento de la Ley Estatal de Agua <sup>5</sup>                  | 1   | Ámbito Estatal y Municipal |

0 = No

1 = Sí

0.00

0.5 = Implícito

**Semáforo de cumplimiento de la existencia de prelación (priorización) de los usos del agua en la legislación (%).**

**Fuentes:** Nota: -8888 significa SIN DATO.

<sup>1</sup> Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Última reforma publicada en DOF 11-08-2014. Unidades: Reconoce? 0=No, 0.5=implícito, 1=Sí.

<sup>2</sup> Ley de Aguas Nacionales. Última reforma DOF 24-03-2016. Unidades: Reconoce? 0=No, 0.5=implícito, 1=Sí.

<sup>3</sup> Reformas Constitucionales por Decreto en orden cronológico; y, Reformas Constitucionales turnadas a las Legislaturas Estatales. Unidades: Reconoce? 0=No, 0.5=implícito, 1=Sí. [www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/cpeum.htm](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/cpeum.htm)

<sup>4</sup> Ley Estatal de Agua. Cámara de diputados, Honorable Congreso de la Unión, varias fechas. Unidades: Reconoce? 0=No, 0.5=implícito, 1=Sí.

<sup>5</sup> Reglamentos de las Leyes Estatales de Agua de los Estados, reglamentaria para el estado y sus municipios, varias fechas.

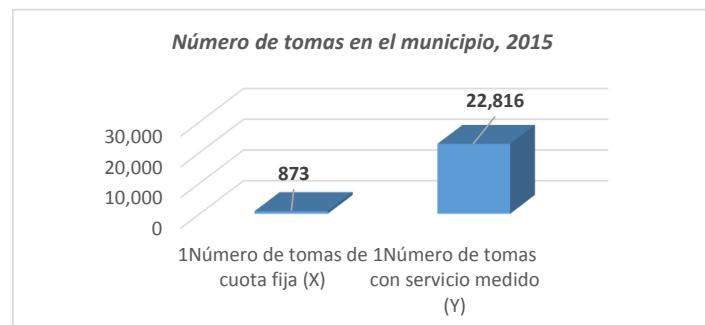
## Sistema de Alerta Temprana del cumplimiento de derechos humanos en materia de agua (acceso humano al agua, saneamiento y medio ambiente sano) nivel municipal en México.

### Monografía municipal del agua de México

Municipio: 69. La Piedad, Mich.

#### 4 AP/R,D<sub>can</sub> Dotación de agua, medida como volumen de agua diario entregado para uso personal y doméstico (lts/persona/día)

|   |              |
|---|--------------|
| <sup>1</sup> Número de tomas de cuota fija (X)                        | 873          |
| <sup>1</sup> Número de tomas con servicio medido (Y)                  | 22,816       |
| <sup>1</sup> Volumen cuota fija (vol. anual) (A)                      | 259,939.00   |
| <sup>1</sup> Volumen servicio medido (vol. anual) (B)                 | 6,238,536.00 |
| <sup>1</sup> Tomas totales (S1= suma de X+Y)                          | 23,689       |
| <sup>1</sup> Volumen total (S2= suma de A+B)                          | 6,498,475.00 |
| <sup>1</sup> Dotación promedio ( $m^3$ ) por toma (Dt=S1/S2)          | 274.32       |
| <sup>1</sup> Índice de hacinamiento promedio estatal (E)              | 1            |
| <sup>1</sup> Dotación ( $m^3$ ) por habitante (Dmh=Dt/E)              | 269.63       |
| <sup>1</sup> Dotación (Lt) por habitante (Dlh=m <sup>3</sup> *1000)   | 269,625.73   |
| <sup>1</sup> Dotación promedio por día (Lt) por habitante (D=Dmh/365) | 738.70       |



% de fuente de agua presa<sup>1</sup>: -8888

% de fuente de agua río<sup>1</sup>: -8888

% de fuente de agua pozo<sup>1</sup>: -8888

% de fuente de agua "otros"<sup>1</sup>: -8888

#### Semáforo de cumplimiento de una dotación de agua, medida como volumen de agua diario entregado para uso personal y doméstico (lts/persona/día)

100.00

#### 5 AP/R,D<sub>con</sub> Frecuencia del servicio de suministro de agua potable (%).

|                      | (%)   | No. Localidades | <sup>2</sup> Tamaño Loc 1 (%) | <sup>3</sup> Tamaño Loc 2 (%) | <sup>4</sup> Tamaño Loc 3 (%) | <sup>5</sup> Tamaño Loc 4 (%) |
|----------------------|-------|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Diario               | 78.57 | 55              | 0.00                          | 70.91                         | 0.00                          | 29.09                         |
| Cada tercer día      | 18.57 | 13              | 0.00                          | 84.62                         | 0.00                          | 15.38                         |
| Dos veces por semana | 1.43  | 1               | 0.00                          | 0.00                          | 0.00                          | 100.00                        |
| Una vez por semana   | 1.43  | 1               | 0.00                          | 0.00                          | 0.00                          | 100.00                        |
| De vez en cuando     | 0.00  | 0               | -8888                         | -8888                         | -8888                         | -8888                         |
| Total de localidades | 70    |                 | 0                             | 50                            | 0                             | 20                            |

Semáforo de cumplimiento de la frecuencia del servicio de suministro de agua potable (%).

89.78

#### 6 AP/E,Ac Reconocimiento del Derecho Humano al Agua en la legislación vigente (%).

|  |      |                            |
|--|------|----------------------------|
| Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos <sup>6</sup> | 1    | Ámbito Federal             |
| Ley de Aguas Nacionales (LAN) <sup>7</sup>                         | 0    | Ámbito Federal             |
| Constitución Política del Estado                                   | 0.50 | Ámbito Estatal             |
| Ley Estatal de Agua <sup>8</sup>                                   | 0    | Ámbito Estatal             |
| Reglamento de la Ley Estatal de Agua <sup>9</sup>                  | 0    | Ámbito Estatal y municipal |

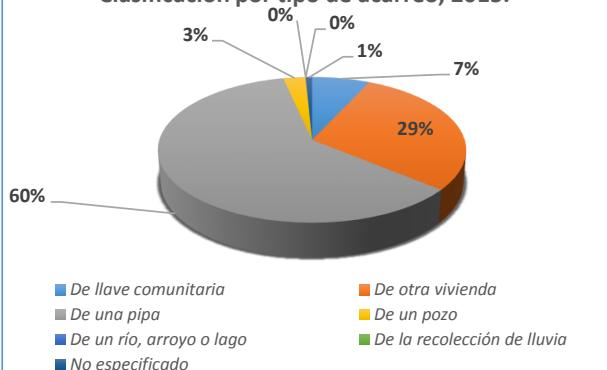
Semáforo de cumplimiento del reconocimiento del Derecho Humano al Agua en la legislación vigente (%).

30.00

#### 7 AP/P,Ac Cobertura de agua entubada en viviendas (%)

|                              |   |       |
|------------------------------|---|-------|
| <sup>1</sup> Entubada        | Dentro de la vivienda                         | 92.78 |
|                              | Fuera de la vivienda, pero dentro del terreno | 7.22  |
|                              | Total   | 1.85  |
| <sup>1</sup> Por acarreo     | De llave comunitaria                          | 6.90  |
|                              | De otra vivienda                              | 29.06 |
|                              | De una pipa                                   | 60.59 |
|                              | De un pozo                                    | 2.67  |
|                              | De un río, arroyo o lago                      | 0.00  |
|                              | De la recolección de lluvia                   | 0.00  |
|                              | No especificado                               | 0.78  |
| <sup>1</sup> No especificado | No especificado                               | 0.17  |

#### Clasificación por tipo de acarreo, 2015.



Semáforo de cumplimiento de la cobertura de agua entubada en viviendas (%)

97.99

#### Fuentes:

<sup>1</sup>CNGMD,2015. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales 2015. módulo 5. <sup>2</sup>Calculado, base ENH, 2017. Localidades con 100 000 y más habitantes. % calculado con base en Encuesta Nacional de los Hogares 2017. <sup>3</sup>Calculado, base ENH, 2017. Localidades con 15 000 a 99 999 habitantes. % calculado con base en Encuesta Nacional de los Hogares 2017. <sup>4</sup>Calculado, base ENH, 2017. Localidades con 2 500 a 14 999 habitantes. % calculado con base en Encuesta Nacional de los Hogares 2017. <sup>5</sup>Calculado, base ENH, 2017. Localidades con menos de 2 500 habitantes. % calculado con base en Encuesta Nacional de los Hogares 2017.

<sup>6</sup>Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Última reforma publicada en DOF 11-08-2014; <sup>7</sup>Ley de Aguas Nacionales. Última reforma DOF 24-03-2016; <sup>8</sup>Reformas Constitucionales por Decreto en orden cronológico; y, Reformas Constitucionales turnadas a las Legislaturas Estatales; <sup>9</sup>Ley Estatal de Agua, Cámara de diputados, Honorable Congreso de la Unión, varias fechas; <sup>10</sup>Reglamentos de las Leyes Estatales de Agua de los Estados, reglamentaria para el estado y sus municipios, varias fechas. <sup>11</sup>No hay separación de cobertura de agua potable en zonas indígenas. No se encontraron datos publicados de este rubro.

## Sistema de Alerta Temprana del cumplimiento de derechos humanos en materia de agua (acceso humano al agua, saneamiento y medio ambiente sano) nivel municipal en México.

### Monografía municipal del agua de México

Municipio: 69. La Piedad, Mich.

#### 8 AP/R, Ac Cobertura de instalación de fuentes de agua potable (bebecederos) en escuelas públicas por estado (%)

<sup>1</sup>Programa de instalación de fuentes de agua potable en escuelas públicas por impuesto al refresco (2015-2019), dato estatal:

| Meta estatal total | Instalados | En proceso | Porcentaje | Situación conforme a cumplimiento programado por el INIFED |
|--------------------|------------|------------|------------|--|
| 1374               | 386        | 961        | 28.70      |  |

#### Semáforo de cumplimiento de la cobertura de instalación de fuentes

de agua potable (bebecederos) en escuelas públicas por estado (%)

28.70

#### 9 AP/P,Ca<sub>sal</sub> Determinación de la calidad del agua por contaminación o infiltración de agua residual, así como por sobre-explotación o intrusión salina en la fuentes de abastecimiento (FA). (%)

##### \*Fuentes superficiales

\*Los sitios que se muestrean se clasifican en léticos (lagos y presas) y lóticos (ríos)

| <sup>2</sup> Demanda Bioquímica de Oxígeno a cinco días (DBO5) % | No. de muestras | <sup>2</sup> Demanda Química de Oxígeno (DQO)-base (mg/l)- % | No. de muestras                      |        |           |
|--|-----------------|--|--------------------------------------|--------|-----------|
|  |                 |  |                                      |        |           |
| Excelente (DBO5 < = 3 )  | 0.00            | 0  | Excelente (DQO < = 10)               | 0.00   | 0         |
| Buena Calidad (3 < DBO5 < = 6 )                                  | 10.00           | 1  | Buena Calidad (10 < DQO < = 20)      | 0.00   | 0         |
| Aceptable (6 < DBO5 < = 30 )                                     | 90.00           | 9  | Aceptable (20 < DQO < = 40)          | 10.00  | 1         |
| Contaminada (30 < DBO5 < = 120 )                                 | 0.00            | 0  | Contaminada (40 < DQO < = 200)       | 90.00  | 9         |
| Fuertemente contaminada (DBO5 > 120 )                            | 0.00            | 0  | Fuertemente contaminada (DQO > 200)  | 0.00   | 0         |
|  | <b>10</b>       |  |                                      |        | <b>10</b> |
| <sup>2</sup> Sólidos Suspendidos Totales (SST) %                 |                 | <sup>2</sup> Coliformes fecales (CF) %                       |                                      |        |           |
| Excelente (SST < 25)   | 0.00            | 0  | Excelente (CF < = 100)               | 0.00   | 0         |
| Buena Calidad (25 < SST < = 75 )                                 | 30.00           | 3  | Buena Calidad (100 < CF < = 200)     | 0.00   | 0         |
| Aceptable (75 < SST < = 150)                                     | 70.00           | 7  | Aceptable (200 < CF < = 1000)        | 0.00   | 0         |
| Contaminada (150 < SST < = 400)                                  | 0.00            | 0  | Contaminada (1000 < CF < = 10000)    | 0.00   | 0         |
| Fuertemente contaminada (SST > 400)                              | 0.00            | 0  | Fuertemente contaminada (CF > 10000) | 100.00 | 10        |
|  | <b>10</b>       |  |                                      |        | <b>10</b> |

Número máximo de puntos de monitoreo en el municipio: **10**

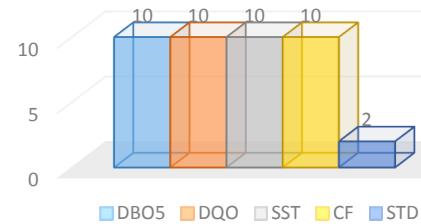
##### Fuentes subterráneas

##### <sup>2</sup>Sólidos Totales Disueltos (STD)

|   |        |   |
|---|--------|---|
| Dulce (STD <= 1000 mg/L)                        | 100.00 | 2 |
| Ligeramente salobre (STD 1000 mg/L - 2000 mg/L) | 0.00   | 0 |
| Salobre (> 2000 mg/L - <10000 mg/L)             | 0.00   | 0 |
| Salina (> 10000 mg/L)                           | 0.00   | 0 |

Número de puntos de monitoreo en el municipio: **2**

#### Número de puntos de monitoreo por tipo de contaminante, 2017.



Semáforo de cumplimiento (Superficial) %: **8.5**

Semáforo de cumplimiento (Subterránea) %: **20.0**

#### \* Semáforo de cumplimiento de la determinación de la calidad del agua por contaminación

o infiltración de agua residual, así como por sobre-explotación o intrusión salina

en la fuentes de abastecimiento (FA). (%)

**28.53**

#### Fuentes:

Nota: -8888 significa SIN DATO.

<sup>1</sup>INIFED, 2019. Cuando la meta es 1, corresponde a "Proyecto piloto de tecnologías alternativas". Porcentaje calculado por la fuente. <sup>2</sup>% y Núm de sitios calculado, base SINAS2017b . Sistema Nacional de Información del Agua. Conagua. Para agua superficial: Evaluación de la calidad del agua con tres indicadores principales: Demanda Bioquímica de Oxígeno a cinco días (DBO5, para medir materia orgánica biodegradable), Demanda Química de Oxígeno (DQO, para medir la materia orgánica ocasionada por descargas de aguas residuales industriales) y Sólidos Suspendidos Totales (SST, con origen en las aguas residuales y la erosión del suelo). Se incluyen también Coliformes fecales. Se calculó el % de muestras de DBO5, DQO, SST y CF en clasificación Excelente, Buena calidad, Aceptable, Contaminada y Fuertemente contaminada; y, se contó el número de muestras en el municipio registradas. Para aguas subterráneas se uso el tema Sólidos Disueltos Totales (STD), cuya presencia puede alterar sus propiedades tales como color, olor y sabor, además es indicador de intrusión salina en zonas costeras y bajo ciertas condiciones de sobreexplotación de acuíferos.

<sup>3</sup>CuboUsos, 2017. El uso superficial incluye el uso Doméstico y Público urbano superficial; El uso subterráneo incluye el uso Doméstico y Público urbano subterráneo; ambos reportados por el Cubo de usos publicadas en las EAM2018. Ambos datos se usan como marca para determinar si el municipio cuenta con una o ambas fuentes de agua potable, de acuerdo al volumen concesionado por el REPDA en el municipio. Se sumaron los volúmenes de los usos "doméstico" y "público urbano" en cada caso.

<sup>4</sup>El semáforo de cumplimiento de la calidad del agua en el municipio con estos cinco indicadores pondera en 20% cada uno, excepto si sólo hay volumen concesionado superficial, pondera en 25% cada uno; o, si sólo hay subterráneo, entonces pondera el único de agua subterránea al 100%.

**Sistema de Alerta Temprana del cumplimiento de derechos humanos en materia de agua  
(acceso humano al agua, saneamiento y medio ambiente sano) nivel municipal en México.**

**Monografía municipal del agua de México**

**Municipio:** 69. La Piedad, Mich.

**10 AP/P,Ca<sub>sal</sub> Calidad del agua en la fuente de abastecimiento considerando contaminantes de la NOM-127-SSA1-1994<sup>1</sup> (%)**

El indicador valora la calidad del agua para clasificar la fuente de abastecimiento, esta calidad puede diferir de la calidad suministrada a las viviendas, ya que puede tener tratamientos adicionales de potabilización y/o cloración.

| Periodo de los datos:<br>(valores promedio)<br><b>2012-2017</b> | <sup>4</sup> <b>Coliformes fecales</b> (en número más probable por 100 ml) | <b>No. de muestras</b> | <b>Agua superficial</b>                    | <sup>2</sup> <b>Características bacteriológicas</b> |  |
|---|--|------------------------|--|---|--|
|   |  |                        | <sup>3</sup> <b>valor(es) reportado(s)</b> | <b>Agua Subterránea</b>                             | <sup>3</sup> <b>valor(es) reportado(s)</b> |
|   | Excelente  | 0                      |  | Potable -Excelente                                  | 1  |
|   | Buena Calidad  | 0                      | "10501.5, 15530.5,                         | Potable - Buena calidad                             | 1  |
|   | Aceptable  | 0                      | 24000, 24098,                              | Aceptable   | 0  |
|   | Contaminada  | 0                      | 24196, 24196,                              | Contaminada   | 0  |
|   | Fuertemente contaminada  | 10                     | 14136, 16086.5,                            | Fuertemente contaminada                             | 0  |
|   |  |                        | 24000, 15431.5"                            |   |  |
|   | No determinado   | 0                      |  |   |  |
| Número de puntos de monitoreo en el municipio:                  |  |                        | <b>10</b>                                  |   | <b>2</b>                                   |

**Nota:** La norma pide también **Organismos coliformes totales** (incluye excretas diferentes a las humanas), sin embargo, NO se encontraron valores publicados.

Evaluación superficial: **0.00**

Evaluación subterránea: **7.50**

**Característica Límite permisible**

**Color** 20 unidades de color verdadero en la escala de platino-cobalto.

**Olor y sabor** Agradable (a la mayoría mientras no se objete desde el punto de vista químico-biológico)

<sup>2,5</sup> **Características físicas y organolépticas**

**Turbiedad** 5 unidades de turbiedad nefelométricas (UTN)

**No hay datos oficiales publicados**

**Calidad del agua en la fuente de abastecimiento para agua potable (FAAP)**

<sup>4</sup> **Características químicas**

| <b>Constituyentes químicos</b>        | <b>Límite permisible</b> | <b>7 Clasificación según CONAGUA</b> | <b>Miligramos / litro. (Promedio)</b> | <b>Lista de valor(es)</b> |                       |                          |                       |
|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
|                                       |                          |                                      |                                       | <b>Potable-Excelente</b>  | <b>Apta como FAAP</b> | <b>No apta como FAAP</b> | <b>No determinado</b> |
| 1. Arsénico                           | 0.05                     | Apta como FAAP                       | "0.01, 0.02"                          | 0                         | 2                     | 0                        | 0                     |
| 2. Cadmio                             | 0.005                    | Potable - Excelente                  | "0, 0"                                | 2                         | 0                     | 0                        | 0                     |
| 3. Dureza total                       | 0.2                      | Potable - Moderadamente suave        | "76.07, 23.33"                        | Potable-suave             | Moderadam-suave       | Potable-dura             | Muy dura              |
| 4. Fluoruros (com)                    | 0.2                      | Potable - Optima                     | "0.85, 12.42"                         | Potable-óptima            | Alta                  | Media                    | Baja                  |
| 5. Manganeso                          | 0.2                      | Potable - Excelente                  | "0, 0.03"                             | Potable-Excelente         | Sin efectos a salud   | Puede afectar salud      | No determinado        |
| 6. Fierro                             | 0.2                      | Potable - Excelente                  | "0, 0.14"                             | Potable-Excelente         | Sin efectos a salud   | No determinado           |                       |
| 7. Mercurio                           | 0.2                      | Potable - Excelente                  | "0, 0"                                | Potable-Excelente         | No apta como FAAP     | No determinado           |                       |
| 8. Cromo total                        | 0.2                      | Potable - Excelente                  | "0, 0"                                |                           |                       |                          |                       |
| 9. Plomo                              | 0.2                      | Potable - Excelente                  | "0, 0"                                |                           |                       |                          |                       |
| 10. Nitratos (como N)                 | 0.2                      | Potable - Excelente                  | "0.65, 0.12"                          | Potable-Excelente         | Potable-Buena C.      | No apta como FAAP        |                       |
| 11. Sólidos disueltos totales         | 0.2                      | Ligeramente salobres                 | "333, 500"                            | Potable-Dulce             | Lig. Salobres         | Salobres                 | Salinas               |
| 12. Sólidos disueltos totales medidos | 0.2                      | No muestra clasificación             | "1269.76, 289.28"                     |                           | 1                     | 0                        | 0                     |

**Total de contaminantes que tienen datos publicados en SINA, a evaluar: 12**

Otros elementos señalados en la norma y sin datos oficiales publicados:

| <b>2 Bacteriológicas (20%)</b>  | <b>2 Fís. y Org. (0%)</b> | <b>2 Químicas (80%)</b> |
|---|---------------------------|-------------------------|
| 7.50  | 0                         | 66.67                   |
| <b>Semáforo de cumplimiento de la Calidad del agua en la fuente de abastecimiento considerando contaminantes de la NOM-127-SSA1-19941 (%)</b> |                           |                         |

**Fuentes y aclaraciones:** <sup>1</sup> Establece los límites permisibles de calidad y los tratamientos de potabilización del agua para uso y consumo humano, que deben cumplir los sistemas de abastecimiento públicos y privados o cualquier persona física o moral que la distribuya en todo el territorio nacional. **Nota:** Si cumple con los parámetros de la NOM-127-SSA1-1994 se considera potable, sin distinción de la calidad, siempre y cuando las mediciones no rebasen los límites establecidos. **Nota:** -8888 significa SIN DATO.

<sup>2</sup> Las características bacteriológicas tienen un peso de 20%, si hay uso superficial y subterráneo pesa 10% cada uso; las físicas y organolépticas no se evalúan por falta de información oficial publicada; y, las químicas tienen un peso de 80% en su conjunto de 12 contaminantes que sí se publican sus clasificaciones, al año 2017.

<sup>3</sup> Cifras publicadas por Conagua para la evaluación de la muestra y únicamente se muestran con fines de información del indicador.

<sup>4</sup> SINA2017c. Conteo de número de muestras por tipo de clasificación, con base en valores promedio de 2012-2017 procesados y publicados por Conagua en SINA.

<sup>5</sup> Las características físicas y organolépticas se detectan sensorialmente. Para efectos de evaluación, el sabor y olor se ponderan por medio de los sentidos y el color y la turbiedad se determinan por medio de métodos analíticos de laboratorio. <sup>6</sup> Otros que pide la norma: Cianuros (como CN-); Cloro residual libre; Cloruros (como CaCO<sub>3</sub>); Fenoles/compuestos fenólicos; Nitrógeno amoniacal (como N); Nitritos (como N); Nitrógeno amoniacal (como N); Plaguicidas en microgramos/l Aldrín y dieldrin (separados o combinados); Clordano (total de isómeros); DDT (total de isómeros); Gamma-HCH (lindano); Hexaclorobenceno; Heptaclor y epóxido de heptaclor; Metoxicloro; 2,4 D; Sulfatos (como SO<sub>4</sub>=); Sustancias activas al azul de metileno (SAAM); Trihalometanos totales). <sup>7</sup> La columna "Clasificación según Conagua" es un dato únicamente informativo y con fines de comparación, dicha información no tiene peso en la evaluación del indicador. El peso está dado por el número de muestras de cada contaminante señalado en la NOM-127-SSA1-1994, y con dato publicado por Conagua.



## Sistema de Alerta Temprana del cumplimiento de derechos humanos en materia de agua (acceso humano al agua, saneamiento y medio ambiente sano) nivel municipal en México.

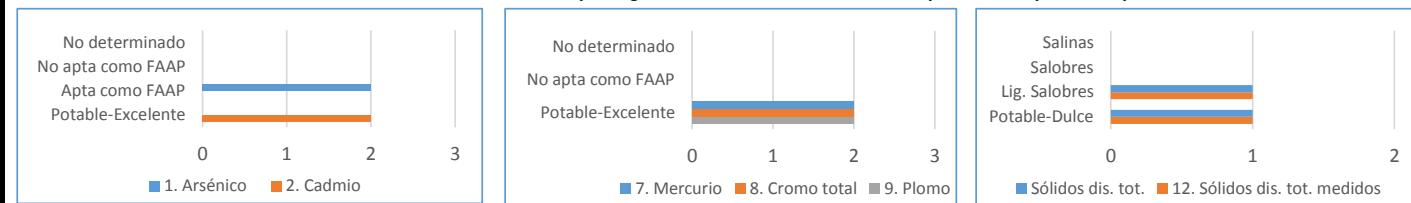
### Monografía municipal del agua de México

Municipio: 69. La Piedad, Mich.

**10 AP/P,Ca<sub>sal</sub> Calidad del agua en la fuente de abastecimiento considerando contaminantes de la NOM-127-SSA1-1994<sup>1</sup> (%)**

Continuación .....

Número de muestras evaluadas por algunos contaminantes, en el municipio. Valores promedio periodo 2012-2015.



**11 AP/P,Ca<sub>sal</sub> Calidad del agua en la fuente de abastecimiento respecto de otros contaminantes y parámetros de la calidad, no considerados en la NOM-127-SSA1-1994<sup>1</sup> (%)**

<sup>3</sup>Periodo de los datos: 2012-2017

### <sup>2</sup> Agua Superficial

| Puntos de medición en el municipio:               | 10 | Excelente | Buena calidad | Aceptable | No. de muestras |                |                |           |
|---|----|-----------|---------------|-----------|-----------------|----------------|----------------|-----------|
|   |    |           |               |           | Contaminada     | F. Contaminada | No determinado | No aplica |
| Demandra Bioquímica de Oxígeno (mg/lt)            | 0  | 0         | 10            | 0         | 0               | 0              | 0              | 0         |
| Demandra Química de Oxígeno (mg/lt)               | 0  | 0         | 1             | 9         | 0               | 0              | 0              | 0         |
| Sólidos Suspensidos Totales (mg/lt)               | 0  | 2         | 8             | 0         | 0               | 0              | 0              | 0         |
| Escherichia coli (NMP/100 ml)                     | 0  | 0         | 1             | 0         | 9               | 0              | 0              | 0         |
| Enterococos fecales (NMP/100 ml)                  | 0  | 0         | 0             | 0         | 0               | 0              | 0              | 10        |
| % saturación de oxígeno disuelto (C. lóticos)     | 4  | 2         | 4             | 0         | 0               | 0              | 0              | 0         |
| % saturación de oxígeno disuelto superficial      | 0  | 0         | 0             | 0         | 0               | 0              | 0              | 10        |
| % saturación de oxígeno disuelto medio            | 0  | 0         | 0             | 0         | 0               | 0              | 0              | 10        |
| % saturación de oxígeno disuelto en fondo         | 0  | 0         | 0             | 0         | 0               | 0              | 0              | 10        |
| (unidades de toxicidad)                           |    |           |               |           |                 |                |                |           |
| Toxicidad, Dafnia magna, 48 h (C. lóticos)        | 8  | 1         | 1             | 0         | 0               | 0              | 0              | 0         |
| Toxicidad, Vibrio Fisher, 15 min (C. lóticos)     | 4  | 0         | 4             | 2         | 0               | 0              | 0              | 0         |
| Toxicidad, Dafnia magna 48 hr, superficial        | 0  | 0         | 0             | 0         | 0               | 0              | 0              | 10        |
| Toxicidad, Dafnia magna 48 horas, de fondo        | 0  | 0         | 0             | 0         | 0               | 0              | 0              | 10        |
| Toxicidad, Vibrio Fisher, 15 minutos, superficial | 0  | 0         | 0             | 0         | 0               | 0              | 0              | 10        |
| Toxicidad, Vibrio Fisher, 15 minutos, en fondo    | 0  | 0         | 0             | 0         | 0               | 0              | 0              | 10        |

**4 Conteo de valor "Si" en cumplimiento de Toxicidad: 8**

**Conteo de valor "NO" en cumplimiento de Toxicidad: 2**

Contaminantes presentes en incumplimiento (Contaminados) en sitio(s): "DQO,CF,E\_COLI,, DQO,CF,E\_COLI,, DQO,CF,E\_COLI,TOX\_L,, DQO,CF,E\_COLI,, DQO,CF,E\_COLI,, DQO,CF,E\_COLI,, DQO,CF,E\_COLI,, CF,E\_COLI,, DQO,CF,"

**5 Color (es) de semáforo Conagua según los contaminantes presentes:**

"Rojo, Rojo, Rojo, Rojo, Rojo, Rojo, Rojo, Amarillo, Rojo"

### <sup>2</sup> Agua Subterránea

| Puntos de medición en el municipio: | 2 | Alta | Media | Baja | No. de muestras      |                |
|-------------------------------------|---|------|-------|------|----------------------|----------------|
|                                     |   |      |       |      | Indeseable como FAAP | No determinado |
| Alcalinidad                         | 2 | 2    | 0     | 0    | 0                    | 0              |

<sup>4</sup> Contaminantes presente en sitio(s): " FLUO,"

<sup>5</sup> Color(es) de semáforo Conagua: "Verde, Rojo"

**6 Semáforo de cumplimiento de la calidad del agua en la fuente de abastecimiento respecto de otros contaminantes y parámetros de la calidad, no considerados en la NOM-127-SSA1-19941 (%)**

<sup>7</sup> Evaluación superficial: 62.88

<sup>8</sup> Evaluación subterránea: 6.25

69.13

### Fuentes y aclaraciones:

<sup>1</sup>Corresponde a otros contaminantes presentes en la fuente de abastecimiento considerando valores promedio de los años 2012-2017, como Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/lt), así como otros parámetros de la calidad, como el % saturación de oxígeno disuelto en cuerpos lóticos. Base SINA, 2017.

<sup>2</sup>Se tomaron las dos capas (shapes) de valores promedio de la calidad superficial y subterránea de SINA. Base SINA, 2017.

<sup>3</sup>Valores promedio calculados por Conagua de los años 2012-2017. SINA, 2017.

<sup>4</sup>Es el listado de todos los contaminantes presentes en incumplimiento en todos los sitios de monitoreo en el municipio. Base SINA, 2017.

<sup>5</sup>Es el listado de todos los colores de semáforo evaluados por Conagua en los puntos de muestreo del municipio, según los contaminantes presentes. Base SINA, 2017. <sup>6</sup>El indicador pondera al 50% tanto la calidad superficial como la subterránea cuando el cubo de usos 2017, indica que sí hay concesiones para ambos rubros; de lo contrario, cada una de las calidades (superficial y subterránea) se pondera al 100%.

<sup>7</sup>El mensaje "**No hay uso superficial**" indica que REPDA no reporta concesiones para uso "doméstico" y "público urbano" superficial.

<sup>8</sup>El mensaje "**No hay uso subterráneo**" indica que REPDA no reporta concesiones para uso "doméstico" y "público urbano" subterráneo.

**Nota:** -8888 significa SIN DATO.



## Sistema de Alerta Temprana del cumplimiento de derechos humanos en materia de agua (acceso humano al agua, saneamiento y medio ambiente sano) nivel municipal en México.

### Monografía municipal del agua de México

Municipio: 69. La Piedad, Mich.

#### 1 SAN/E,D Reconocimiento del Derecho Humano al Saneamiento en la legislación vigente (%).

|  |   |                            |                 |
|--|---|----------------------------|-----------------|
| Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos <sup>1</sup> | 1 | Ámbito Federal             |                 |
| Ley de Aguas Nacionales (LAN) <sup>2</sup>                         | 0 | Ámbito Federal             |                 |
| Constitución Política del Estado <sup>3</sup>                      | 1 | Ámbito Estatal             | 0 = No          |
| Ley Estatal de Agua <sup>4</sup>                                   | 0 | Ámbito Estatal             | 1 = Si          |
| Reglamento de la Ley Estatal de Agua <sup>5</sup>                  | 0 | Ámbito Estatal y Municipal | 0.5 = Implícito |

Semáforo de cumplimiento del reconocimiento del Derecho Humano al Agua en la legislación vigente 30.00

#### 2 SAN/P,D Porcentaje de viviendas vulnerables por falta de drenaje público<sup>6</sup> (%).

(agua que no se colecta)

Total de viviendas particulares habitadas 2010: 25,247

Total de viviendas particulares habitadas 2015: 27,054

Viviendas indígenas particulares habitadas 2015: 149

103,562

\*Viviendas particulares habitadas que no disponen de excusado o sanitario, 2015<sup>7</sup>:

1

Conteo de puntos de descarga de aguas residuales municipales sin tratamiento<sup>8</sup>:

2

Conteo de descargas directas a ríos o arroyos<sup>8</sup>:

4

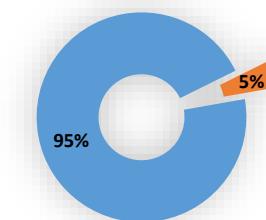
Conteo de la especificación del destino del agua que no recibe tratamiento<sup>8</sup>:

0

Disponen de Drenaje - Lugar de desalojo - Total- (%)<sup>9</sup>:

98.24

#### Distribución de viviendas por tipo de infraestructura para desalojo de agua, 2015.



Disponen de Drenaje  
Lugar de desalojo:  
Fosa séptica o tanque séptico (biodigestor)<sup>9</sup>:  
Barranca o grieta<sup>9</sup>:  
Río, Lago o Mar<sup>9</sup>:

% de desalojo % simple

Red pública<sup>9</sup> (%): 97.16 95.45

1.33 1.30

0.39 0.39

1.12 1.10

98.24

Red pública<sup>9</sup> (%): 95.45

No disponen de drenaje<sup>9</sup>:

1.01

Agua que no se colecta: 4.55

No especificado<sup>9</sup>:

0.76

100.00

Semáforo de cumplimiento de la contaminación de agua por falta de saneamiento (%): 4.55

#### 3 SAN/P,Ac Cobertura de población con alcantarillado (%).

##### Cobertura de alcantarillado

Cobertura de alcantarillado reportada (%)<sup>10</sup> dato informativo 99 Total de viviendas particulares habitadas:

Núm. de prestadores de servicio de drenaje y alcantarillado en el municipio<sup>11</sup> 1

El municipio cuenta con servicio de drenaje y alcantarillado? 2=No, 1=Sí<sup>11</sup> 1

Pob. con acceso a los servicios de alcantarillado y saneamiento básico 2015 (%)<sup>11</sup> 98.24

No se encontraron datos de cobertura de alcantarillado en zonas rurales

Semáforo de cumplimiento de la cobertura de la población con alcantarillado: 98.24

##### 12 Otros grupos vulnerables

Cantidad de asentamientos humanos irregulares<sup>13</sup>: 42 Población indígena con discapacidad<sup>14</sup>: 32

Cantidad lotes/terrenos en asentamientos humanos irregulares<sup>13</sup>: 7000 Población indígena sin discapacidad<sup>14</sup>: 815

Población en los asentamientos humanos irregulares<sup>13</sup>: 3500 Pob. indígena que no especificó alguna discapacidad<sup>14</sup>: 7

**Nota:** NA: no aplica debido a que no contaba con asentamientos humanos irregulares o un registro de ellos; NS: No se sabe

**Fuentes:** Nota: -8888 significa SIN DATO.

<sup>1</sup> Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Última reforma publicada en DOF 11-08-2014; <sup>2</sup> Ley de Aguas Nacionales. Última reforma DOF 24-03-2016;

<sup>3</sup> Reformas Constitucionales por Decreto en orden cronológico; y, Reformas Constitucionales turnadas a las Legislaturas Estatales; <sup>4</sup> Ley Estatal de Agua, Cámara de diputados, Honorable Congreso de la Unión, varias fechas; <sup>5</sup> Reglamentos de las Leyes Estatales de Agua de los Estados, reglamentaria para el estado y sus municipios, varias fechas. <sup>6</sup> No se tiene información desagregada para localidades rurales; <sup>7</sup> IRS,2015. Índice de rezago social 2000-2015 a nivel nacional, estatal y municipal. En: [https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Indice\\_Rezago\\_Social\\_2015.aspx](https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Indice_Rezago_Social_2015.aspx). <sup>8</sup> Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales 2015. módulo 5. En <https://www.inegi.org.mx/programas/cngmd/2015/>; <sup>9</sup> TEIC,2015. INEGI. Tabulados de la Encuesta Intercensal 2015; <sup>10</sup> PIGOO,2015. Resultados de indicadores. En <http://www.pigoo.gob.mx/indicadores>; <sup>11</sup> CNGMD,2015. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales 2015. Módulo 5; <sup>12</sup> Informativo, no se usa en la evaluación del indicador; <sup>13</sup> CNI,2015. Población con acceso a los servicios de alcantarillado y saneamiento básico 2015; <sup>14</sup> CDI, 2010. Indicadores sociodemográficos y económicos sobre la población indígena desagregada por municipio.



## Sistema de Alerta Temprana del cumplimiento de derechos humanos en materia de agua (acceso humano al agua, saneamiento y medio ambiente sano) nivel municipal en México.

### Monografía municipal del agua de México

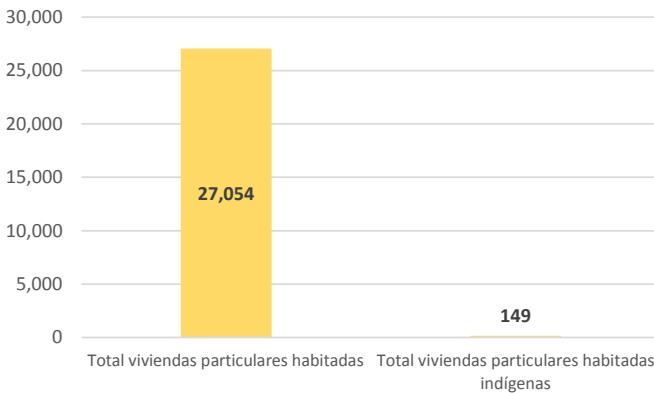
Municipio: 69. La Piedad, Mich.

#### 4 SAN/P, Ac Cobertura de población indígena con alcantarillado (%).

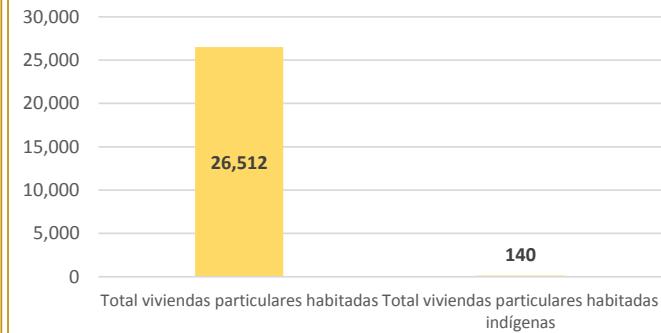
|  |               |
|--|---------------|
| Total de viviendas particulares habitadas, 2010 <sup>1</sup> :   | 25,247        |
| <b>Total de viviendas particulares habitadas, 2015<sup>2</sup> :</b>   | <b>27,054</b> |
| <b>Total de viviendas particulares <u>indígenas</u> habitadas, 2015<sup>2</sup>:</b>   | <b>149</b>    |
| Viviendas particulares habitadas <u>que disponen</u> de drenaje, 2010 <sup>1</sup> :   | 24,265        |
| Viviendas particulares habitadas <u>que no disponen</u> de drenaje, 2010 <sup>1</sup> :  | 601           |
| Viviendas particulares habitadas <u>que no disponen</u> de drenaje, 2015 <sup>3</sup> :  | 1             |
| <b>Viviendas particulares habitadas <u>que no disponen</u> de drenaje, 2015<sup>2</sup> :</b>  | <b>297</b>    |
| <b>Viviendas <u>indígenas</u> particulares habitadas <u>que no disponen</u> de drenaje, 2015<sup>2</sup> :</b>   | <b>0</b>      |
| Viviendas donde <u>no se especifica</u> disponibilidad de drenaje, 2015 <sup>2</sup> :   | 228           |
| Viviendas <u>indígenas</u> donde <u>no se especifica</u> disponibilidad de drenaje, 2015 <sup>2</sup> :  | 9             |
| <b>Viviendas particulares habitadas <u>con drenaje conectado</u>, a la red pública, fosa séptica, tubería que va a dar a una barranca o grieta, río, lago o mar, 2015<sup>2</sup>:</b>                 | <b>26,512</b> |
| <b>Viviendas <u>indígenas</u> particulares habitadas <u>con drenaje conectado</u> a la red pública, fosa séptica, tubería que va a dar a una barranca o grieta, río, lago o mar, 2015<sup>2</sup>:</b> | <b>140</b>    |
| Viviendas particulares habitadas que <u>disponen de excusado o sanitario</u> , 2010 <sup>1</sup> :   | 24,422        |
| Viviendas particulares habitadas que <u>no disponen de excusado o sanitario</u> , 2015 <sup>3</sup> :  | 1             |

**Semáforo de cumplimiento de la cobertura de población indígena con alcantarillado (%).** 93.96

#### Total de viviendas particulares habitadas, 2015.



#### Viviendas particulares con drenaje conectado a red pública, fosa séptica, barranca, río, lago o mar, 2015.



#### 5 SAN/P, Ac Cobertura de servicios sanitarios en viviendas (%).

**Total de viviendas particulares habitadas, 2010<sup>1</sup> :** 25,247

**Total de viviendas particulares habitadas, 2015<sup>2</sup> :** 27,054

Viviendas particulares habitadas que disponen de excusado o sanitario, 2010<sup>1</sup>:

24,422

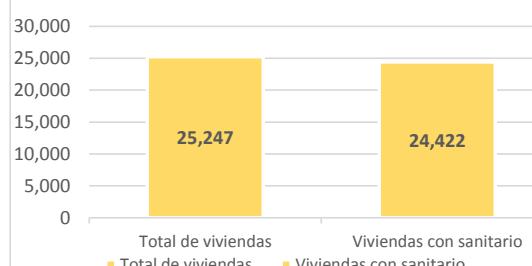
#### Semáforo de cumplimiento del servicio

de saneamiento en las viviendas (%): 96.73

Comparativo:

Semáforo de cumplimiento, servicio de saneamiento en las viviendas vs viv. 2015(%): 90.27

#### Servicios sanitarios en viviendas, 2010.



Fuentes:

Nota: -8888 significa S/N DATO.

<sup>1</sup>ITER,2010. Principales resultados por localidad (ITER). En: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/default.html#Microdatos>.

<sup>2</sup>CDI,2015. Indicadores sociodemográficos y económicos sobre la población indígena desagregada por municipio, 2015 de CDI. En: <http://www.cdi.gob.mx/gobmx-2017/indicadores/12-cdi-base-indicadores-2015.xlsx>

<sup>3</sup>IRS,2015. Índice de rezago social 2000-2015 a nivel nacional, estatal y municipal. En: [https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Indice\\_Rezago\\_Social\\_2015.aspx](https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Indice_Rezago_Social_2015.aspx)

**Sistema de Alerta Temprana del cumplimiento de derechos humanos en materia de agua (acceso humano al agua, saneamiento y medio ambiente sano) nivel municipal en México.**

**Monografía municipal del agua de México**

**Municipio:** 69. La Piedad, Mich.

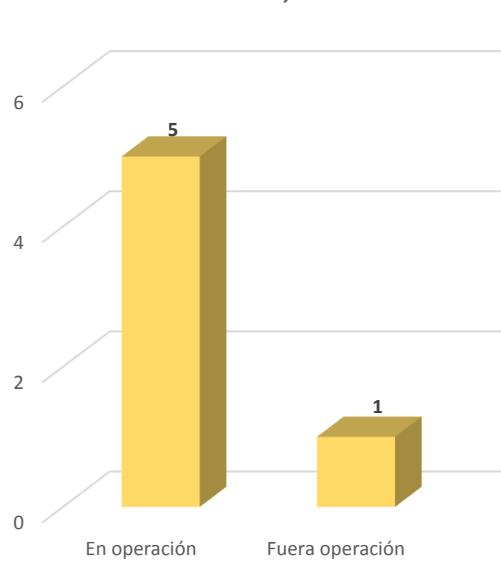
**6 SAN/R,Ca Porcentaje de agua residual tratada (%).**

**Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales**

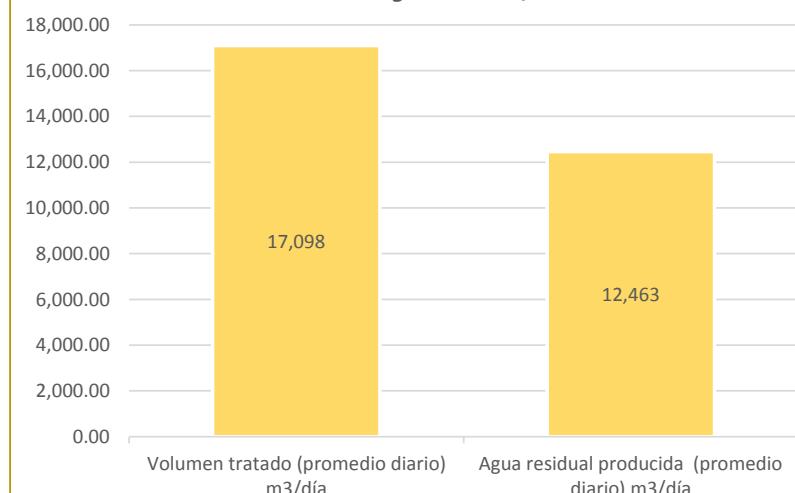
|  |   |
|--|---|
| Número de Plantas de Agua Residual (PTAR) existentes <sup>1</sup> :              | 6   |
| Lagunas de estabilización anaerobias   | 1   |
| Lagunas aerobias   | 1   |
| Número de PTAR <b>en operación</b> <sup>1</sup> :                                | 5   |
| Capacidad instalada (l/s)  | 215.00  |
| <b>Volumen tratado (promedio diario) m<sup>3</sup>/día</b>                       | <b>17,098.00</b>                                      |
| Número de PTAR <b>fueras de operación</b> <sup>1</sup> :                         | 1   |
| <sup>1</sup> Volumen cuota fija (vol. anual)                                     | 259,939.00  |
| <sup>1</sup> Volumen servicio medido (vol. anual)                                | 6,238,536.00  |
| Volumen suministrado   | <b>1 Volumen total (Vol. anual) m<sup>3</sup>/año</b> |
|  | <b>6,498,475.00</b>                                   |
| <i>Uso(s) y Vol. concesionado (hm<sup>3</sup>): Superficial</i>                  | <i>0.02 hm<sup>3</sup></i>                            |
| <i>REPDA<sup>2</sup></i>   | <i>6.03 6.05</i>                                      |
| Conteo de otra infraestructura en el sitio o planta <sup>1</sup> :               | 0   |
| Infraestructura disponible en el sitio o planta/Subestación de energía eléctrica | 1   |
| Factor de aportación de uso consuntivo: <b>0.7</b> a 0.75                        | (D)   |
| <b>Agua residual producida (Volumen total * factor de uso consuntivo)</b>        | <b>4,548,932.50</b> (E=C*D)                           |
| <b>Agua residual producida (promedio diario) m<sup>3</sup>/día</b>               | <b>12,462.83</b> (E/365)                              |

**Semáforo de cumplimiento del porcentaje de agua residual tratada (%).** 100.00

**Plantas de tratamiento de aguas residuales, 2015**



**Volumen de agua residual, 2015**



**Nota:** Cuando el **Volumen total (Vol. anual) m<sup>3</sup>/año**, es cero, usualmente es debido a que no se tienen los volúmenes de cuota fija ni de servicio medido; Agua residual tratada, considerada como el % que representa el volumen tratado respecto del volumen de agua residual producida, en unidades de promedio diario m<sup>3</sup>/día.

**Fuentes:**

<sup>1</sup>Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales 2015. módulo 5. En <https://www.inegi.org.mx/programas/cngmd/2015/>

<sup>2</sup>Volumen concesionado. REPDA, 2017. Cubo de usos 2017, tomado de las Estadísticas del Agua en México 2018. Uso doméstico + uso público urbano.

**Nota:** -8888 significa SIN DATO.

## Sistema de Alerta Temprana del cumplimiento de derechos humanos en materia de agua (acceso humano al agua, saneamiento y medio ambiente sano) nivel municipal en México.

### Monografía municipal del agua de México

Municipio: 69. La Piedad, Mich.

#### 1 MAS/E,D Consagración en la Constitución del Derecho Humano al Medio ambiente sano (en materia de agua) (%).

|   |       |                                     |
|---|-------|-------------------------------------|
| Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos <sup>1</sup>        | 1     | Ámbito Federal                      |
| Ley de Aguas Nacionales (LAN) <sup>2</sup>                                | 0     | Ámbito Federal                      |
| Ley General de equilibrio ecológico y protección al ambiente <sup>3</sup> | -8888 | Ámbito Federal, Estatal y Municipal |
| Constitución Política del Estado <sup>4</sup>                             | 0.5   | Ámbito Estatal                      |
| Ley Estatal de Agua <sup>5</sup>  | 0     | Ámbito Estatal                      |
| Reglamento de la Ley Estatal de Agua <sup>6</sup>                         | -8888 | Ámbito Estatal y Municipal          |

0 = No  
1 = Si  
0.5 = Implícito

#### Semáforo de

cumplimiento de la consagración en la Constitución del DH al Medio ambiente sano (en materia de agua) %. 25.00

#### 2 MAS/E,D Existencia de una institucionalidad medio ambiental en todos los niveles de gobierno (%).

|   |   |                                     |
|---|---|-------------------------------------|
| Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos <sup>1</sup>        | 1 | Ámbito Federal                      |
| Ley General de equilibrio ecológico y protección al ambiente <sup>3</sup> | 1 | Ámbito Federal, Estatal y Municipal |
| Constitución Política del Estado <sup>4</sup>                             | 1 | Ámbito Estatal                      |

0 = No  
1 = Si  
0.5 = Implícito

cumplimiento de la existencia de una institucionalidad medio ambiental en todos los niveles de gobierno (%). 100.00

#### % de cumplimiento de indicadores estructurales, relativos al Medio Ambiente Sano en Materia de Agua, legislación vigente a agosto de 2019.



#### Fuentes

**Nota:** -8888 significa SIN DATO.

<sup>1</sup>Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Última reforma publicada en DOF 11-08-2014

<sup>2</sup>Ley de Aguas Nacionales

<sup>3</sup>Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

<sup>4</sup>Constitución Política de los Estados (31 estados y Ciudad de México). Reformas Constitucionales por Decreto en orden cronológico

<sup>5</sup>Ley Estatal de Agua. Cámara de diputados, Honorable Congreso de la Unión, varias fechas. Unidades: Reconoce? 0=No, 0.5=implícito, 1=Sí.

<sup>6</sup>Reglamento de la Ley Estatal de Agua, reglamentaria para el estado y sus municipios

<sup>6</sup>Reglamento de la Ley Estatal de Agua, reglamentaria para el estado y sus municipios

**Catálogo de fuentes de información**

| <b>Código de fuente</b>  | <b>Producto</b>   | <b>Dirección web</b>  |
|--------------------------|---|---|
| BANCOIND2015.            | Banco de indicadores de INEGI. Indicadores sociodemográficos y económicos disponibles por tema, programa y área geográfica (nacional, estatal y municipio) además de su serie histórica.  | <a href="https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/#">https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/#</a>   |
| CDI,2010                 | Indicadores sociodemográficos y económicos sobre la población indígena desagregada por municipio, 2010 de CDI.  | <a href="https://datos.gob.mx/busca/dataset/poblacion-indigena-por-municipio-de-cdi-creado-el-2015-11-12-00-07">https://datos.gob.mx/busca/dataset/poblacion-indigena-por-municipio-de-cdi-creado-el-2015-11-12-00-07</a>                           |
| CDI,2015                 | Indicadores sociodemográficos y económicos sobre la población indígena desagregada por municipio, 2015 de CDI.  | <a href="http://www.cdi.gob.mx/gobmx-2017/indicadores/12-cdi-base-indicadores-2015.xlsx">http://www.cdi.gob.mx/gobmx-2017/indicadores/12-cdi-base-indicadores-2015.xlsx</a>   |
| CENSO,2010               | Censo de Población y Vivienda 2010: Tabulados del Cuestionario Básico con fecha de elaboración 17/02/2011, Localidades y su población por municipio según tamaño de localidad.  | <a href="https://www.inegi.org.mx/programas/cppv/2010/default.html#Tabulados">https://www.inegi.org.mx/programas/cppv/2010/default.html#Tabulados</a>   |
| CNGMD,2015               | Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales 2015, módulo 5.  | <a href="https://www.inegi.org.mx/programas/cngmd/2015/">https://www.inegi.org.mx/programas/cngmd/2015/</a>   |
| CNI,2015                 | Población con acceso a los servicios de alcantarillado y saneamiento básico 2015.   | <a href="https://www.snieg.mx/cni/escenario.aspx?idOrden=1.1&amp;ind=6200011959&amp;gen=670&amp;d=_">https://www.snieg.mx/cni/escenario.aspx?idOrden=1.1&amp;ind=6200011959&amp;gen=670&amp;d=_</a>   |
| Conagua,2018.            | Subdirección General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento. Gerencia de programas federales de agua potable y saneamiento. Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas (APAZU, 2013, 2014 y 2015); Programa para la Construcción y Rehabilitación de Sistemas de Agua Potable y Saneamiento en Zonas Rurales (PROSSAPYS, 2013, 2014 y 2015); Programa de Tratamiento de Aguas Residuales (PROTAR, 2013, 2014 y 2015); Programa de Tratamiento de Aguas Residuales (PROSAN, 2015); Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (PROAGUA, Apartados Urbano, Rural y PTAR Infraestructura, 2016 y 2017). |   |
| Conteo, base Conagua2018 | Programas federalizados de la conagua.  | oficio 800.4.01.00152   |
| CPE, vigente             | Constitución Política del Estado que corresponda, se consultaron 31 estados y la Ciudad de México, para cada uno de ellos se revisó el documento vigente a agosto de 2019, consultados en La Cámara de Diputados, Leyes Federales y Estatales.  | <a href="http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm">http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm</a>   |
| CPEUM, vigente           | Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos vigente al mes de agosto de 2019.   | <a href="http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1_090819.pdf">http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1_090819.pdf</a>   |
| CuboUsos,2017            | Cubo de población publicado en la Estadística del Agua en México. Ed. 2018.   |   |
| CuboPoblación,2016.      | Cubo de población, con valores censales (1990, 1995, 2000, 2005 y 2010) por municipio y rango de población. Proyección de población rural y urbana por municipio, para el periodo 2010-2030 (a mediados de año), elaborado con base en Conapo. Estadísticas del Agua en México. Ed. 2018.   | <a href="http://www.conapo.gob.mx/en/CONAPO/Proyecciones_(15/06/2016)">http://www.conapo.gob.mx/en/CONAPO/Proyecciones_(15/06/2016)</a>   |
| ENH,2017                 | Encuesta Nacional de los Hogares.   | <a href="https://www.inegi.org.mx/programas/enh/2017/default.html#Microdatos">https://www.inegi.org.mx/programas/enh/2017/default.html#Microdatos</a>   |
| ENIGH, 2016.             | Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH). 2016 Nueva serie.  | <a href="https://www.inegi.org.mx/programas/enigh/nc/2016/">https://www.inegi.org.mx/programas/enigh/nc/2016/</a>   |
| GAPDS,2017               | Información básica de los prestadores de servicios de agua potable, alcantarillado, y saneamiento, por estado.  |   |
| HidroCONABIO,2010        | Hidrografía.  | <a href="http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/">http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/</a>   |
| IMPEFM,2010              | Índice de marginación por entidad federativa y municipio 2010.  | <a href="http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indices_de_Marginacion_2010_por_entidad_federativa_y_municipio">http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indices_de_Marginacion_2010_por_entidad_federativa_y_municipio</a>                                   |
| INEGI,2014               | Valor Agregado Censal Bruto, INEGI. Censos Económicos 2014. Resultados definitivos.   | <a href="https://www.inegi.org.mx/app/saic/">https://www.inegi.org.mx/app/saic/</a>   |
| IRS,2015                 | Índice de rezago social 2000-2015 a nivel nacional, estatal y municipal.  | <a href="https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Indice_Rezago_Social_2015.aspx">https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Indice_Rezago_Social_2015.aspx</a>   |
| ITER,2010                | Principales resultados por localidad (ITER).  | <a href="https://www.inegi.org.mx/programas/cppv/2010/default.html#Microdatos">https://www.inegi.org.mx/programas/cppv/2010/default.html#Microdatos</a>   |
| INIFED,2019.             | Programa de instalación de fuentes de agua potable en escuelas públicas por impuesto al refresco. Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa. Programa Nacional de bebederos escolares. Marzo, 2019.   | <a href="https://www.inifed.gob.mx/bebederosescolares/">https://www.inifed.gob.mx/bebederosescolares/</a>   |
| LAN, vigente             | Ley de Aguas Nacionales vigente al mes de agosto de 2019.   | <a href="http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/16_240316.pdf">http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/16_240316.pdf</a>   |
| LEA, vigente             | Ley Estatal de Agua vigente a agosto 2019, se realizó la consulta en 32 documentos, uno por cada estado y la Ciudad de México, consultados en La Cámara de Diputados, Leyes Federales y Estatales.  | <a href="http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm">http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm</a>   |
| LGEEPA, vigente          | Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente vigente a agosto de 2019.  | <a href="en http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148_050618.pdf">en http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148_050618.pdf</a>   |
| PIGOO,2015               | Resultado de indicadores.   | <a href="http://www.pigoo.gob.mx/Indicadores">http://www.pigoo.gob.mx/Indicadores</a>   |
| RLEA, vigente            | Reglamento de la Ley Estatal de Agua vigente a agosto de 2019, se realizó consulta del reglamento para cada una de las leyes estatales de agua correspondientes, consultados en La Cámara de Diputados, Leyes Federales y Estatales.  | <a href="http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm">http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm</a>   |
| SINA,2017a.              | Sistema Nacional de Información del Agua (Sistema Nacional de Información sobre cantidad, calidad, usos y conservación del Agua). Conagua. Tarifas de agua potable y saneamiento para uso doméstico tipo residencial (2017). FUENTE: CONAGUA. 2017. Subdirección General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento.  | <a href="http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=tarifas&amp;ver=reporte">http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=tarifas&amp;ver=reporte</a>   |
| SINA,2017b.              | Sistema Nacional de Información del Agua. Conagua. Calidad del agua 2017.   | <a href="http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=calidadAgua&amp;ver=mapa">http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=calidadAgua&amp;ver=mapa</a>   |
| SINA,2017c.              | Sistema Nacional de Información del Agua. Conagua. Calidad del agua superficial. Valores promedio 2012-2017.  | <a href="http://sina.conagua.gob.mx/sina/calidadAguaSup.php">http://sina.conagua.gob.mx/sina/calidadAguaSup.php</a>   |
| SINA,2017d.              | Sistema Nacional de Información del Agua. Conagua. Calidad del agua subterránea. Valores promedio 2012-2017.  | <a href="http://sina.conagua.gob.mx/sina/calidadAguaSub.php">http://sina.conagua.gob.mx/sina/calidadAguaSub.php</a>   |
| SINAa                    | Precipitación. Distribución de la precipitación normal 1981-2010.   | <a href="http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=precipitacion&amp;ver=mapa&amp;o=2&amp;n=nacional">http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=precipitacion&amp;ver=mapa&amp;o=2&amp;n=nacional</a>                                       |
| SINAb                    | Registro Público de Derechos de Agua (REPDA) / Volumenes Inscritos (nacional).Fuente predominante para usos consumtivos por municipio 2017.   | <a href="http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=usosAgua&amp;ver=mapa">http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=usosAgua&amp;ver=mapa</a>   |
| SINAc                    | Acuíferos. Disponibilidad de los acuíferos 2018.  | <a href="http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=acuiferos&amp;ver=mapa">http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=acuiferos&amp;ver=mapa</a>   |
| SINAd                    | Distritos y unidades de riego (nacional). Distritos de riego 2016-2017.   | <a href="http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=districtosriego&amp;ver=mapa">http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=districtosriego&amp;ver=mapa</a>   |
| SINAe                    | Agua renovable. Agua renovable per cápita por RHA 2017.   | <a href="http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=aguaRenovable&amp;ver=mapa">http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=aguaRenovable&amp;ver=mapa</a>   |
| SINAf                    | Cuenca. Disponibilidad de cuencas hidrológicas.   | <a href="http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=cuencas&amp;ver=mapa##ui-state=dialog">http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=cuencas&amp;ver=mapa##ui-state=dialog</a>   |
| SINAg                    | Calidad del agua (DBOS, DQO, SST....).  | <a href="http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=calidadAgua&amp;ver=mapa&amp;o=1&amp;n=nacional">http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=calidadAgua&amp;ver=mapa&amp;o=1&amp;n=nacional</a>   |
| SNT,2015                 | Sistema Nacional de Tarifas para el año 2015.   | <a href="https://portal.conagua.gob.mx/Tarifas/paginas/Consultas.aspx">https://portal.conagua.gob.mx/Tarifas/paginas/Consultas.aspx</a>   |
| TEIC,2015                | INEGI. Tabulados de la Encuesta Intercensal 2015.   | <a href="https://www.inegi.org.mx/programas/intercensal/2015/default.html#Tabulados">https://www.inegi.org.mx/programas/intercensal/2015/default.html#Tabulados</a>   |
| SSAPDS,2013              | Situación Del Subsector Agua Potable, Drenaje y Saneamiento. Edición 2014.  | <a href="https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2015/09/situacion-del-subsector-agua-potable-drenaje-y-saneamiento-2014.pdf">https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2015/09/situacion-del-subsector-agua-potable-drenaje-y-saneamiento-2014.pdf</a> |