

**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:** 241. San Martín Lachilá, Oax.

| <b>Evaluación semáforo DHASyMAS(agua)<sup>1</sup></b>   |  | <b>Información General</b>                     |   |   |       |
|---|--|--|---|---|-------|
| Total de viviendas particulares habitadas 2010 <sup>2</sup> : 303<br>Total de viviendas particulares habitadas 2015 <sup>3</sup> : 319<br>Viviendas indígenas particulares habitadas 2015 <sup>3</sup> : 10<br>Grado de marginación 2010 <sup>4</sup> : Alto<br>Lugar que ocupa en el contexto nacional, 2010 <sup>5</sup> : 686<br>Valor Agregado Censal Bruto, 2014 (miles de \$) <sup>6</sup> : 2<br>Distrito(s) de riego y área del municipio en el DR (2016-2017) <sup>7</sup><br>No hay |  | Población total censo 2010 <sup>8</sup> :      | 1 084   | Población total conteo 2015 <sup>11</sup> :           | 1 087 |
|   |  | urbana <sup>8</sup>                            |   | urbana <sup>12</sup>                                  | -     |
|   |  | rural <sup>8</sup>                             | 1 084   | rural <sup>12</sup>                                   | -     |
|   |  | Población indígena 2010 <sup>9</sup> :         | 31  | Población indígena 2015 <sup>3</sup> :                | 37    |
|   |  | Hombres <sup>9</sup>                           | 15  | Hombres <sup>3</sup>                                  | 21    |
|   |  | Mujeres <sup>9</sup>                           | 16  | Mujeres <sup>3</sup>                                  | 16    |
|   |  | Proy. de población al 2030, 2016 <sup>10</sup> | 1 211   | Pob. económicamente activa <sup>3</sup> :             | 294   |
|   |  | urbana <sup>10</sup>                           |   | Población ocupada <sup>3</sup>                        | 275   |
|   |  | rural <sup>10</sup>                            | 1 211   | Población desocupada <sup>3</sup>                     | 19    |
|   |  |  |   | Población indígena económicamente activa <sup>3</sup> | 12    |
|   |  | Ríos/arroyos principales 2010 <sup>13</sup>    | Superficie del municipio (Km <sup>2</sup> ) <sup>14</sup>   |   |       |
|   |  | R. Atoyac                                      | 10.8  |   |       |
|   |  |  | Índice de disponibilidad superficial <sup>15</sup>          |   |       |
|   |  |  | 2   |   |       |
|   |  |  | Índice de disponibilidad subterránea <sup>15</sup>          |   |       |
|   |  |  | 1   |   |       |
|   |  |  | Vulnerabilidad ante sequía <sup>16</sup>                    |   |       |
|   |  |  | Alta  |   |       |
|   |  |  | Concesión Agua subterránea (Hm <sup>3</sup> ) <sup>17</sup> |   |       |
|   |  |  | 0.04  |   |       |
|   |  |  | Concesión Agua superficial (Hm <sup>3</sup> ) <sup>17</sup> |   |       |
|   |  |  | 0.00  |   |       |

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

| Disponibilidad            |          | Accesibilidad   | Calidad | Asequibilidad | Disponibilidad |            | Accesibilidad                           | Calidad   | Asequibilidad |
|---------------------------|----------|---|---------|---------------|----------------|------------|---|---|---------------|
| 35%                       |          | 30%   | 35%     | 0%            | 35%            |            | 30%                                     | 35%   | 0%            |
| 1 AP/E,D <sub>sos</sub>   | 0.00     | Dotación mínima de APot garantizada en legislación (%)  |         |               |                | 1 SAN/E,D  | 40.00                                   | Reconoc. del DH al saneamiento en la legislación (%)    |               |
| 2 AP/E,D <sub>sos</sub>   | 0.00     | Vol. garantizado por usuario para cualquier uso en legis. (%)   |         |               |                | 2 SAN/P,D  | 99.91                                   | % de viviendas vulnerables por falta de drenaje público |               |
| 3 AP/E,D <sub>sos</sub>   | 50.00    | Existencia de prelación (priorización) de usos en legislación%  |         |               |                | 3 SAN/P,Ac | 0.00                                    | Cob. de población con alcantarillado (%)                |               |
| 4 AP/R,D <sub>can</sub>   | -8888.00 | Dotación de agua, volumen diario (lts/persona/día).   |         |               |                | 4 SAN/P,Ac | 50.00                                   | Cob. Pob. Indígena con alcantarillado (%)               |               |
| 5 AP/R,D <sub>con</sub>   | -8888.00 | Frecuencia del servicio de suministro de APot (% días/semana)   |         |               |                | 5 SAN/P,Ac | 98.35                                   | Cob. servicios sanitarios en viviendas (%)              |               |
| 6 AP/E,Ac                 | 40.00    | Reconoc. del DHA en legis. vigente (%)  |         |               |                | 6 SAN/R,Ca | Porcentaje de agua residual tratada (%) | -8888.00  |               |
| 7 AP/P,Ac                 | 97.70    | Cob. de agua entubada en vivienda (%)   |         |               |                |            |   |   |               |
| 8 AP/R,Ac                 | 38.70    | Cobert. inst. de fuentes de APot (bebederos) en escuelas púb. por estado (%)  |         |               |                |            |   |   |               |
| 9 AP/P,Ca <sub>sal</sub>  | -8888.00 | Det. calidad del agua por contaminación o infiltración de agua residual, sobre-explotación o intrusión salina en FA (%) |         |               |                |            |   |   |               |
| 10 AP/P,Ca <sub>sal</sub> | -8888.00 | Calidad del agua en la fuente de abastecimiento (FA) considerando contaminantes de la NOM-127-SSA1-19941 (%)            |         |               |                |            |   |   |               |
| 11 AP/P,Ca <sub>sal</sub> | -8888.00 | Calidad del agua en FA respecto a otros contam. y parámetros de calidad no considerados en NOM-127-SSA1-1994 (%)        |         |               |                |            |   |   |               |

|  |                 | Disponibilidad  | Accesibilidad | Calidad   | Asequibilidad |
|--|-----------------|---|---------------|---|---------------|
|  |                 | 100%  | 0%            | 0%  | 0%            |
|  | Pésimo          | 1 MAS/E,D   | 33.33         | Rec. del DH al Medio Amb. Sano <sub>(agua)</sub> en legislación (%) |               |
|  | Muy Malo        |   | 100.00        | Institucionalidad de MAS en todos los niveles gob. (%)              |               |
|  | Malo            | 2 MAS/E,D   |               |   |               |
|  | Regular         |   |               |   |               |
|  | Bueno           |   |               |   |               |
|  | Muy Bueno       |   |               |   |               |
|  | Sin información | Semáforo de cumplimiento del Indicador del DHASyMAS <sub>agua</sub> |               | 34.92   |               |

**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 DHASyMAS<sub>agua</sub>) por municipio. **Nota:** -8888 significa SIN DATO

<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: Km<sup>2</sup>; <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>.



## 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: **241. San Martín Lachilá, Oax.**

*% de cumplimiento de indicadores estructurales, legislación vigente hasta agosto de 2019.*



### 1 AP/E, D<sub>so</sub>s 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             | <b>Nota:</b> 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. |
| 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>                  | -8888 | Ámbito Estatal y Municipal |   |

0 = No

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

0.00

1 = Si

0.5 = Implícito

### 2 AP/E, D<sub>so</sub>s 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 = Si

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

0.00

0.5 = Implícito

### 3 AP/E, D<sub>so</sub>s 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>                  | -8888 | Ámbito Estatal y Municipal |

0 = No

1 = Si

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

50.00

0.5 = Implícito

**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=Si.

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

<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=Si. [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=Si.

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



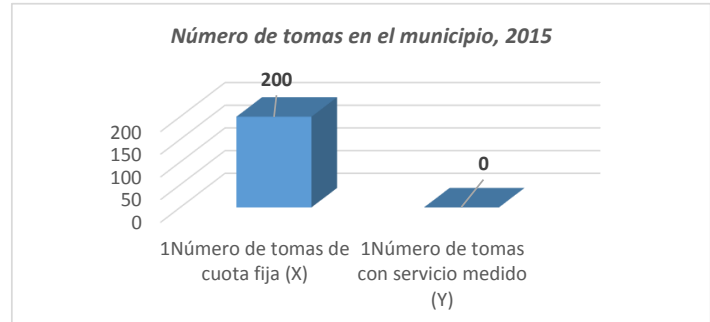
## Sistema de Alerta Temprana del cumplimiento de derechos humanos en materia de agua (acceso humano al agua, saneamiento y medio ambiente sano) nivel municipal en México.

### Monografía municipal del agua de México

**Municipio:** 241. San Martín Lachilá, Oax.

#### 4 AP/R,D<sub>con</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)                        | 200       |
| <sup>1</sup> Número de tomas con servicio medido (Y)                  | 0         |
| <sup>1</sup> Volumen cuota fija (vol. anual) (A)                      | 0.00      |
| <sup>1</sup> Volumen servicio medido (vol. anual) (B)                 | 0.00      |
| <sup>1</sup> Tomas totales (S1=suma de X+Y)                           | 200       |
| <sup>1</sup> Volumen total (S2=suma de A+B)                           | 0.00      |
| <sup>1</sup> Dotación promedio (m <sup>3</sup> ) por toma (Dt=S1/S2)  | 0.00      |
| <sup>1</sup> Índice de hacinamiento promedio estatal (E)              | 1         |
| <sup>1</sup> Dotación (m <sup>3</sup> ) por habitante (Dmh=Dt/E)      | -8,888.00 |
| <sup>1</sup> Dotación (Lt) por habitante (Dlh=m <sup>3</sup> *1000)   | -8,888.00 |
| <sup>1</sup> Dotación promedio por día (Lt) por habitante (D=Dmh/365) | -8,888.00 |



% 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)**

-8888.00

#### 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               | -8888 | 0               | -8888                         | -8888                         | -8888                         | -8888                         |
| Cada tercer día      | -8888 | 0               | -8888                         | -8888                         | -8888                         | -8888                         |
| Dos veces por semana | -8888 | 0               | -8888                         | -8888                         | -8888                         | -8888                         |
| Una vez por semana   | -8888 | 0               | -8888                         | -8888                         | -8888                         | -8888                         |
| De vez en cuando     | -8888 | 0               | -8888                         | -8888                         | -8888                         | -8888                         |
| Total de localidades | 0     |                 | 0                             | 0                             | 0                             | 0                             |

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

-8888.00

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

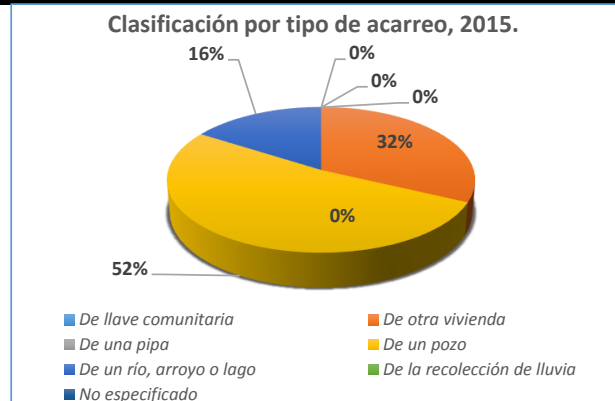
|  |       |                            |
|--|-------|----------------------------|
| Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos <sup>6</sup> | 1     | Ámbito Federal             |
| Ley de Aguas Nacionales (LAN) <sup>7</sup>                         | 0     | Ámbito Federal             |
| Constitución Política del Estado                                   | 1.00  | Ámbito Estatal             |
| Ley Estatal de Agua <sup>8</sup>                                   | 0     | Ámbito Estatal             |
| Reglamento de la Ley Estatal de Agua <sup>9</sup>                  | -8888 | Ámbito Estatal y municipal |

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

40.00

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

|   |       |
|---|-------|
| <sup>10</sup> Total                           | 97.70 |
| <sup>1</sup> Entubada                         |       |
| Dentro de la vivienda                         | 17.51 |
| Fuera de la vivienda, pero dentro del terreno | 82.49 |
| Total   | 2.30  |
| <sup>1</sup> Por acarreo                      |       |
| De llave comunitaria                          | 0.00  |
| De otra vivienda                              | 32.00 |
| De una pipa                                   | 0.00  |
| De un pozo                                    | 52.00 |
| De un río, arroyo o lago                      | 16.00 |
| De la recolección de lluvia                   | 0.00  |
| No especificado                               | 0.00  |
| <sup>1</sup> No especificado                  | 0.00  |



**Semáforo de**

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

97.70

#### Fuentes:

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

<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>10</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: **241. San Martín Lachilá, Oax.**

#### 8 AP/R, Ac Cobertura de instalación de fuentes de agua potable (bebederos) 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 |
|--------------------|------------|------------|------------|
| 734                | 284        | 450        | 38.70      |

#### Situación conforme a cumplimiento programado por el INIFED



Semáforo de cumplimiento de la cobertura de instalación de fuentes

de agua potable (bebederos) en escuelas públicas por estado (%) **38.70**

#### 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 lénticos (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)  | -8888.00 | 0               | Excelente (DQO <= 10)                                       | -8888.00 | 0               |
| Buena Calidad (3 < DBO5 <= 6)                                  | -8888.00 | 0               | Buena Calidad (10 < DQO <= 20)                              | -8888.00 | 0               |
| Aceptable (6 < DBO5 <= 30)                                     | -8888.00 | 0               | Aceptable (20 < DQO <= 40)                                  | -8888.00 | 0               |
| Contaminada (30 < DBO5 <= 120)                                 | -8888.00 | 0               | Contaminada (40 < DQO <= 200)                               | -8888.00 | 0               |
| Fuertemente contaminada (DBO5 > 120)                           | -8888.00 | 0               | Fuertemente contaminada (DQO > 200)                         | -8888.00 | 0               |
|  |          | <b>0</b>        |   |          | <b>0</b>        |

##### <sup>2</sup> Sólidos Suspendedos Totales (SST) %

|                                     |          |          |
|-------------------------------------|----------|----------|
| Excelente (SST <= 25)               | -8888.00 | 0        |
| Buena Calidad (25 < SST <= 75)      | -8888.00 | 0        |
| Aceptable (75 < SST <= 150)         | -8888.00 | 0        |
| Contaminada (150 < SST <= 400)      | -8888.00 | 0        |
| Fuertemente contaminada (SST > 400) | -8888.00 | 0        |
|                                     |          | <b>0</b> |

##### <sup>2</sup> Coliformes fecales (CF) %

|                                      |          |          |
|--------------------------------------|----------|----------|
| Excelente (CF <= 100)                | -8888.00 | 0        |
| Buena Calidad (100 < CF <= 200)      | -8888.00 | 0        |
| Aceptable (200 < CF <= 1000)         | -8888.00 | 0        |
| Contaminada (1000 < CF <= 10000)     | -8888.00 | 0        |
| Fuertemente contaminada (CF > 10000) | -8888.00 | 0        |
|                                      |          | <b>0</b> |

Número máximo de puntos de monitoreo en el municipio: **0**

##### Fuentes subterráneas

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

|   |          |   |
|---|----------|---|
| Dulce (STD <= 1000 mg/L)                        | -8888.00 | 0 |
| Ligeramente salobre (STD 1000 mg/L - 2000 mg/L) | -8888.00 | 0 |
| Salobre (> 2000 mg/L - <10000 mg/L)             | -8888.00 | 0 |
| Salina (> 10000 mg/L)                           | -8888.00 | 0 |

Número de puntos de monitoreo en el municipio: **0**

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



Semáforo de cumplimiento (Superficial) %: **No hay uso superficial**

Semáforo de cumplimiento (Subterránea) %: **No hay medición**

<sup>4</sup> Semáforo de cumplimiento de la determinación de la calidad del agua por contaminación

<sup>3</sup> Uso(s) y Vol. concesionado (hm<sup>3</sup>) Superficial **0.00**

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

Subterránea **0.04**

en la fuentes de abastecimiento (FA). (%). **-8888.00**

#### 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 SINA2017b. 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 Suspendedos 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 usó el tema Sólidos Disueltos Totales (SDT), 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%.



CNDH  
MÉXICO



IMTA  
INSTITUTO MEXICANO  
DE TECNOLOGÍA DEL AGUA



# 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: 241. San Martín Lachilá, Oax.

### 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.

#### <sup>2</sup> Características bacteriológicas

|  | Agua superficial  |                 |       | Agua Subterránea                |                 |       |
|--|---|-----------------|-------|---------------------------------|-----------------|-------|
|  | <sup>4</sup> Coliformes fecales (en número más probable por 100 ml) | No. de muestras |       | <sup>4</sup> Coliformes fecales | No. de muestras |       |
|  | Excelente   | 0               |       | Potable -Excelente              | 0               |       |
| Periodo de los datos:                          | Buena Calidad   | 0               |       | Potable - Buena calidad         | 0               |       |
| (valores promedio)                             | Aceptable   | 0               | -8888 | Aceptable                       | 0               | -8888 |
| -8888  | Contaminada   | 0               |       | Contaminada                     | 0               |       |
|  | Fuertemente contaminada   | 0               |       | Fuertemente contaminada         | 0               |       |
|  | No determinado  | 0               |       |                                 |                 |       |
| Número de puntos de monitoreo en el municipio: |   | 0               |       |                                 | -8888           |       |

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

Evaluación superficial: **No hay uso superficial**

Evaluación subterránea: **No hay medición**

#### 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)

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

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

**No hay datos oficiales publicados**

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

#### <sup>4</sup> Características químicas

| <sup>6</sup> Agua Subterránea (%)     |                   | Lista de valor(es)                       |                                |                   |                     |                     |                |                |
|---------------------------------------|-------------------|--|--------------------------------|-------------------|---------------------|---------------------|----------------|----------------|
| Constituyentes químicos               | Límite permisible | <sup>7</sup> Clasificación según CONAGUA | Miligramos / litro. (Promedio) | No. de muestras   |                     |                     |                |                |
| 1. Arsénico                           | 0.05              | -8888.00                                 | -8888                          | Potable-Excelente | Apta como FAAP      | No apta como FAAP   | No determinado |                |
| 2. Cadmio                             | 0.005             | -8888.00                                 | -8888                          | 0                 | 0                   | 0                   | 0              |                |
| 3. Dureza total                       | 0.2               | -8888.00                                 | -8888.00                       | Potable-suave     | Moderadam-suave     | Potable-dura        | Muy dura       | No determinado |
|                                       |                   |  |                                | 0                 | 0                   | 0                   | 0              | 0              |
| 4. Fluoruros (com)                    | 0.2               | -8888.00                                 | -8888.00                       | Potable-óptima    | Alta                | Media               | Baja           | No determinado |
|                                       |                   |  |                                | 0                 | 0                   | 0                   | 0              | 0              |
| 5. Manganeso                          | 0.2               | -8888.00                                 | -8888.00                       | Potable-Excelente | Sin efectos a salud | Puede afectar salud | No determinado |                |
|                                       |                   |  |                                | 0                 | 0                   | 0                   | 0              |                |
| 6. Fierro                             | 0.2               | -8888.00                                 | -8888.00                       | Potable-Excelente | Sin efectos a salud | No determinado      |                |                |
|                                       |                   |  |                                | 0                 | 0                   | 0                   |                |                |
| 7. Mercurio                           | 0.2               | -8888.00                                 | -8888.00                       | Potable-Excelente | No apta como FAAP   | No determinado      |                |                |
|                                       |                   |  |                                | 0                 | 0                   | 0                   |                |                |
| 8. Cromo total                        | 0.2               | -8888.00                                 | -8888.00                       | 0                 | 0                   | 0                   |                |                |
| 9. Plomo                              | 0.2               | -8888.00                                 | -8888.00                       | 0                 | 0                   | 0                   |                |                |
| 10. Nitratos (como N)                 | 0.2               | -8888.00                                 | -8888.00                       | Potable-Excelente | Potable-Buena C.    | No apta como FAAP   |                |                |
|                                       |                   |  |                                | 0                 | 0                   | 0                   |                |                |
| 11. Sólidos disueltos totales         | 0.2               | -8888.00                                 | -8888.00                       | Potable-Dulce     | Lig. Salobres       | Salobres            | Salinas        |                |
|                                       |                   |  |                                | 0                 | 0                   | 0                   | 0              |                |
| 12. Sólidos disueltos totales medidos | 0.2               | No muestra clasificación                 | -8888.00                       | 0                 | 0                   | 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:

|          |      |  |     |
|----------|------|--|-----|
| Aluminio | 0.2  | Sodio  | 0.2 |
| Bario    | 0.07 | PH (potencia de hidrógeno) en unidades de PH |     |
| Cobre    | 2    | Zinc   | 0.2 |

#### <sup>2</sup> Bacteriológicas (20%)

#### <sup>2</sup> Fis. y Org. (0%)

#### <sup>2</sup> Químicas (80%)

**Semáforo de cumplimiento de la Calidad del agua en la fuente de abastecimiento considerando contaminantes de la NOM-127-SSA1-1994 (%)**

-8888.00

**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 si 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 dieldrín (separados o combinados); Clordano (total de isómeros); DDT (total de isómeros); Gamma-HCH (lindano); Hexaclorobenceno; Heptacloro y epóxido de heptacloro; 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.



CNDH  
MÉXICO



IMTA  
INSTITUTO MEXICANO  
DE TECNOLOGÍA DEL AGUA



# 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: 241. San Martín Lachilá, Oax.

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: -8888.00

<sup>2</sup> Agua Superficial

| Puntos de medición en el municipio:                  | 0 | Excelente | Buena calidad | Aceptable   | Contaminada | F.Contaminada  | No determinado | No aplica |
|--|---|-----------|---------------|-------------|-------------|----------------|----------------|-----------|
| <b>Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/lt)</b>         | 0 | 0         | 0             | 0           | 0           | 0              | 0              | 0         |
| <b>Demanda Química de Oxígeno (mg/lt)</b>            | 0 | 0         | 0             | 0           | 0           | 0              | 0              | 0         |
| <b>Sólidos Suspendidos Totales (mg/lt)</b>           | 0 | 0         | 0             | 0           | 0           | 0              | 0              | 0         |
| <b>Escherichia coli (NMP/100 ml)</b>                 | 0 | 0         | 0             | 0           | 0           | 0              | 0              | 0         |
| <b>Enterococos fecales (NMP/100 ml)</b>              | 0 | 0         | 0             | 0           | 0           | 0              | 0              | 0         |
| <b>% saturación de oxígeno disuelto (C. lóticos)</b> | 0 | 0         | 0             | 0           | 0           | 0              | 0              | 0         |
| <b>% saturación de oxígeno disuelto superficial</b>  | 0 | 0         | 0             | 0           | 0           | 0              | 0              | 0         |
| <b>% saturación de oxígeno disuelto medio</b>        | 0 | 0         | 0             | 0           | 0           | 0              | 0              | 0         |
| <b>% saturación de oxígeno disuelto en fondo</b>     | 0 | 0         | 0             | 0           | 0           | 0              | 0              | 0         |
| (unidades de toxicidad)                              |   | No Tóxico | T. baja       | T. moderada | T. alta     | No determinado | No aplica      |           |
| Toxicidad, Daphnia magna, 48 h (C. lóticos)          | 0 | 0         | 0             | 0           | 0           | 0              | 0              | 0         |
| Toxicidad, Vibrio Fisheri, 15 min (C. lóticos)       | 0 | 0         | 0             | 0           | 0           | 0              | 0              | 0         |
| Toxicidad, Daphnia magna 48 hr, superficial          | 0 | 0         | 0             | 0           | 0           | 0              | 0              | 0         |
| Toxicidad, Daphnia magna 48 horas, de fondo          | 0 | 0         | 0             | 0           | 0           | 0              | 0              | 0         |
| Toxicidad, Vibrio Fisheri, 15 minutos, superficial   | 0 | 0         | 0             | 0           | 0           | 0              | 0              | 0         |
| Toxicidad, Vibrio Fisheri, 15 minutos, en fondo      | 0 | 0         | 0             | 0           | 0           | 0              | 0              | 0         |

<sup>4</sup> Conteo de valor "SI" en cumplimiento de Toxicidad: -8888

Conteo de valor "NO" en cumplimiento de Toxicidad: -8888

Contaminantes presentes en incumplimiento (Contaminados) en sitio(s): -8888

<sup>5</sup> Color (es) de semáforo Conagua según los contaminantes presentes:

-8888

<sup>2</sup> Agua Subterránea

| Puntos de medición en el municipio: | -8888 | Alta | Media | Baja | Indeseable como FAAP | No determinado |
|-------------------------------------|-------|------|-------|------|----------------------|----------------|
| <b>Alcalinidad</b>                  | 0     | 0    | 0     | 0    | 0                    | 0              |

<sup>4</sup> Contaminantes presente en sitio(s): -8888

<sup>2</sup> Color(es) de semáforo Conagua: -8888

<sup>6</sup> 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 (%) -8888.00

<sup>7</sup> Evaluación superficial: No hay uso superficial

<sup>8</sup> Evaluación subterránea: No hay medición

### 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.

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

<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.



# 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: 241. San Martín Lachilá, Oax.

### 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>                  | -8888 | Ámbito Estatal y Municipal | 0.5 = Implícito |

Semáforo de cumplimiento del reconocimiento del Derecho Humano al Agua en la legislación vigente 40.00

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

(agua que no se colecta)

Total de viviendas particulares habitadas 2010: 303  
Total de viviendas particulares habitadas 2015: 319  
Viviendas indígenas particulares habitadas 2015: 10

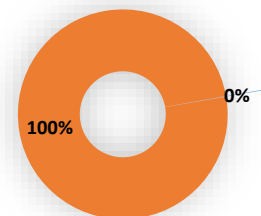
|  |       |       |
|--|-------|-------|
| *Viviendas particulares habitadas que no disponen de excusado o sanitario, 2015 <sup>7</sup> : | 1     | 1,087 |
| Conteo de puntos de descarga de aguas residuales municipales sin tratamiento <sup>8</sup> :    | -8888 |       |
| Conteo de descargas directas a ríos o arroyos <sup>8</sup> :                                   | -8888 |       |
| Conteo de la especificación del destino del agua que no recibe tratamiento <sup>8</sup> :      | -8888 |       |
| Disponen de Drenaje - Lugar de desalojo - Total- (%) <sup>9</sup> :                            | 39.47 |       |

|  | % de desalojo | % simple |
|--|---------------|----------|
| <b>Disponen de Drenaje</b>                                 |               |          |
| Red pública <sup>9</sup> (%):                              | 0.23          | 0.09     |
| <b>Lugar de desalojo:</b>                                  |               |          |
| Fosa séptica o tanque séptico (biodigestor) <sup>9</sup> : | 99.30         | 39.19    |
| Barranca o grieta <sup>9</sup> :                           | 0.00          | 0.00     |
| Río, Lago o Mar <sup>9</sup> :                             | 0.47          | 0.18     |

|                               |        |                                       |       |
|-------------------------------|--------|---------------------------------------|-------|
| Red pública <sup>9</sup> (%): | 0.09   | No disponen de drenaje <sup>9</sup> : | 60.53 |
| Agua que no se colecta:       | 99.91  | No especificado <sup>9</sup> :        | 0.00  |
|                               | 100.00 |                                       |       |

Semáforo de cumplimiento de la contaminación de agua por falta de saneamiento (%): 99.91

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



■ Red pública  
■ No disponen de infraestructura para colectar agua

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

#### Cobertura de alcantarillado

|   |       |  |
|---|-------|--|
| Cobertura de alcantarillado reportada (%) <sup>10</sup> dato informativo                      | -8888 | Total de viviendas particulares habitadas: |
| Núm. de prestadores de servicio de drenaje y alcantarillado en el municipio <sup>11</sup>     | -8888 |  |
| El municipio cuenta con servicio de drenaje y alcantarillado? 2=No, 1=Si <sup>11</sup>        | 2     |  |
| Pob. con acceso a los servicios de alcantarillado y saneamiento básico 2015 (%) <sup>11</sup> | 39.47 |  |
| No se encontraron datos de cobertura de alcantarillado en zonas rurales                       |       |  |

Semáforo de cumplimiento de la cobertura de la población con alcantarillado: 0.00

#### <sup>12</sup> Otros grupos vulnerables

|  |       |   |    |
|--|-------|---|----|
| Cantidad de asentamientos humanos irregulares <sup>13</sup> :                | -8888 | Población indígena con discapacidad <sup>14</sup> :                 | 4  |
| Cantidad lotes/terrenos en asentamientos humanos irregulares <sup>13</sup> : | -8888 | Población indígena sin discapacidad <sup>14</sup> :                 | 27 |
| Población en los asentamientos humanos irregulares <sup>13</sup> :           | -8888 | Pob. indígena que no especificó alguna discapacidad <sup>14</sup> : | 0  |

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.**

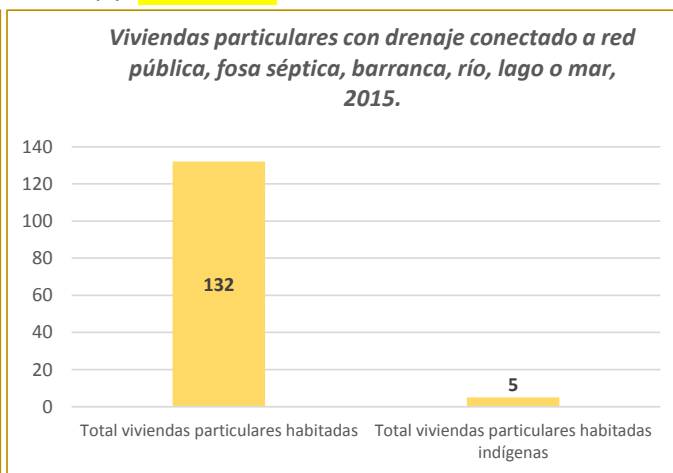
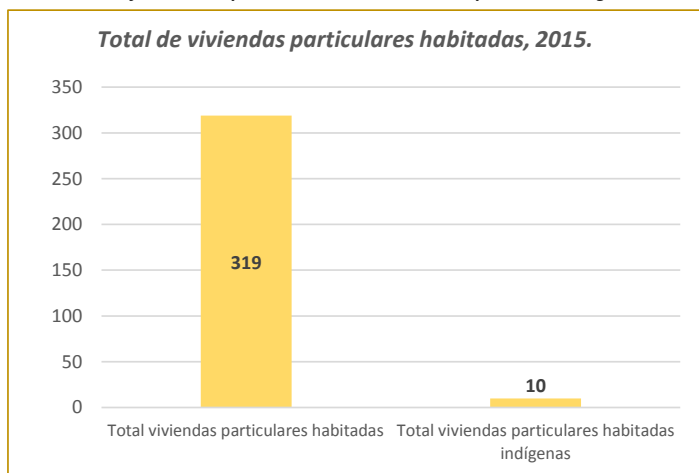
**Monografía municipal del agua de México**

**Municipio: 241. San Martín Lachilá, Oax.**

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

|  |            |
|--|------------|
| Total de viviendas particulares habitadas, 2010 <sup>1</sup> :   | 303        |
| <b>Total de viviendas particulares habitadas, 2015<sup>2</sup> :</b>   | <b>319</b> |
| <b>Total de viviendas particulares indígenas habitadas, 2015<sup>2</sup>:</b>  | <b>10</b>  |
| Viviendas particulares habitadas <u>que disponen</u> de drenaje, 2010 <sup>1</sup> :   | 107        |
| Viviendas particulares habitadas <u>que no disponen</u> de drenaje, 2010 <sup>1</sup> :  | 196        |
| Viviendas particulares habitadas <u>que no disponen</u> de drenaje, 2015 <sup>3</sup> :  | 59         |
| Viviendas particulares habitadas <u>que no disponen</u> de drenaje, 2015 <sup>2</sup> :  | 187        |
| Viviendas <u>indígenas</u> particulares habitadas <u>que no disponen</u> de drenaje, 2015 <sup>2</sup> :   | 5          |
| Viviendas donde <u>no se especifica</u> disponibilidad de drenaje, 2015 <sup>2</sup> :   | 0          |
| Viviendas <u>indígenas</u> donde <u>no se especifica</u> disponibilidad de drenaje, 2015 <sup>2</sup> :  | 0          |
| <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>132</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>5</b>   |
| Viviendas particulares habitadas que <u>disponen</u> de excusado o sanitario, 2010 <sup>1</sup> :  | 298        |
| Viviendas particulares habitadas que <u>no disponen</u> de excusado o sanitario, 2015 <sup>3</sup> :   | 1          |

**Semáforo de cumplimiento de la cobertura de población indígena con alcantarillado (%).** 50.00



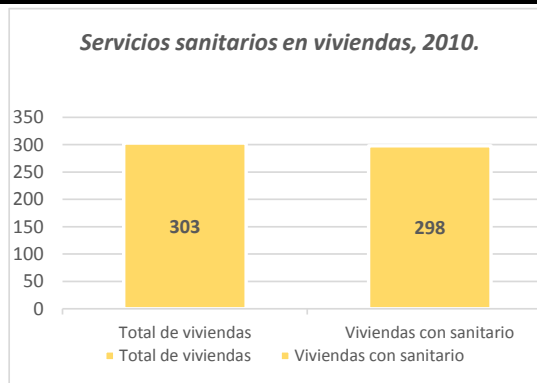
**5 SAN/P,Ac Cobertura de servicios sanitarios en viviendas (%).**

|   |            |
|---|------------|
| <b>Total de viviendas particulares habitadas, 2010<sup>1</sup> :</b>                              | 303        |
| <b>Total de viviendas particulares habitadas, 2015<sup>2</sup> :</b>                              | <b>319</b> |
| Viviendas particulares habitadas que <u>disponen</u> de excusado o sanitario, 2010 <sup>1</sup> : | 298        |

**Semáforo de cumplimiento del servicio  
de saneamiento en las viviendas (%):** 98.35

Comparativo:

Semáforo de cumplimiento, servicio de saneamiento en las viviendas vs viv. 2015(%): 93.42



Fuentes:

**Nota:** -8888 significa SIN 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:** 241. San Martín Lachilá, Oax.

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

**Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales**

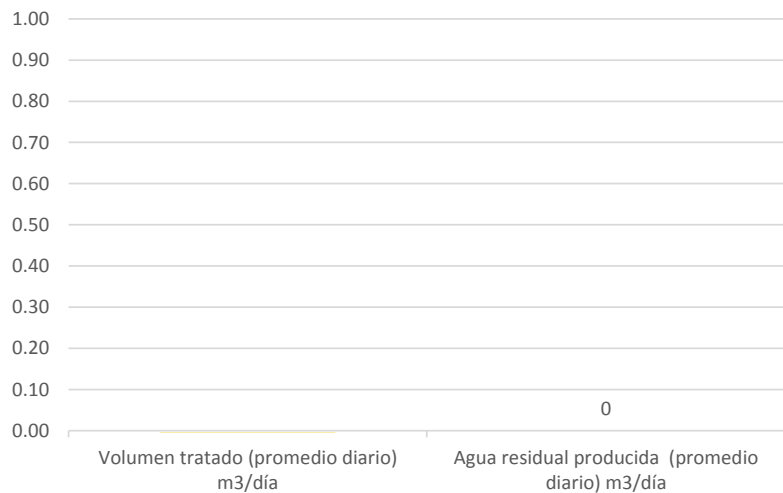
|   |                  |                       |
|---|------------------|-----------------------|
| Número de Plantas de Agua Residual (PTAR) existentes <sup>1</sup> :                   | -8888            |                       |
| Lagunas de estabilización anaerobias  | -8888            |                       |
| Lagunas aerobias  | -8888            |                       |
| Número de PTAR <b>en operación</b> <sup>1</sup> :                                     | -8888            |                       |
| Capacidad instalada (l/s)   | -8,888.00        |                       |
| <b>Volumen tratado (promedio diario) m<sup>3</sup>/día</b>                            | <b>-8,888.00</b> |                       |
| Número de PTAR <b>fuera de operación</b> <sup>1</sup> :                               | -8888            |                       |
| <sup>1</sup> Volumen cuota fija (vol. anual)  | 0.00             | (A)                   |
| <sup>1</sup> Volumen servicio medido (vol. anual)                                     | 0.00             | (B)                   |
| Volumen suministrado <sup>1</sup> <b>Volumen total (Vol. anual) m<sup>3</sup>/año</b> | <b>0.00</b>      | (C=A+B)               |
| Uso(s) y Vol. concesionado (hm <sup>3</sup> ): Superficial                            | 0.00             | hm <sup>3</sup> 40.10 |
| REPDA <sup>2</sup> Subterránea  | 0.04             | 0.04                  |
| Conteo de otra infraestructura en el sitio o planta <sup>1</sup> :                    | -8888            |                       |
| Infraestructura disponible en el sitio o planta/Subestación de energía eléctrica      | -8888            |                       |
| Factor de aportación de uso consuntivo: 0.7 a 0.75                                    |                  | (D)                   |
| <b>Agua residual producida (Volumen total * factor de uso consuntivo)</b>             | <b>0.00</b>      | (E=C*D)               |
| <b>Agua residual producida (promedio diario) m<sup>3</sup>/día</b>                    | <b>0.00</b>      | (E/365)               |

**Semáforo de cumplimiento del porcentaje de agua residual tratada (%).** -8888.00

**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: 241. San Martín Lachilá, Oax.

#### 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>                             | 1     | Ámbito Estatal                      |                 |
| Ley Estatal de Agua <sup>5</sup>  | 0     | Ámbito Estatal                      | 0 = No          |
| Reglamento de la Ley Estatal de Agua <sup>6</sup>                         | -8888 | Ámbito Estatal y Municipal          | 1 = Si          |
|   |       |                                     | 0.5 = Implícito |

#### Semáforo de

cumplimiento de la consagración en la Constitución del DH al Medio ambiente sano (en materia de agua) %. 33.33

#### 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 |

#### Semáforo de

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=Si.

<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

| Código de fuente        | Producto  | Dirección web   |
|-------------------------|---|---|
| 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/ccpv/2010/default.html#Tabulados">https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/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=n">https://www.snieg.mx/cni/escenario.aspx?idOrden=1.1&amp;ind=6200011959&amp;gen=670&amp;d=n</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). |   |
| Censo, base Conagua2018 | Programas federalizados de la conagua.  | oficio B00.4.01.00152   |
| 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 Estadísticas 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%20(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/ccpv/2010/default.html#Microdatos">https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/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 potable a agosto de 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="http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148_050618.pdf">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 potable 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) / Volúmenes Inscritos (nacional).Fuente predominante para usos consuntivos 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=acuíferos&amp;ver=mapa">http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=acuíferos&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=distritosriego&amp;ver=mapa">http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=distritosriego&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                   | Cuencas. Disponibilidad de cuencas hidrográficas.   | <a href="http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=cuencas&amp;ver=mapa&amp;ui-state=dialog">http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=cuencas&amp;ver=mapa&amp;ui-state=dialog</a>   |
| SINaG                   | Calidad del agua (DBO5, 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> |