



Morelia
H. Ayuntamiento



AGUA POTABLE

D6

D6. AGUA POTABLE

ACTUALIZACIÓN: 07 FEBRERO 2024



1

DESCRIPCIÓN

Agua potable	01
Abastecimiento y distribución	02
Potabilización	04
Calidad del servicio de agua	05
Regularización	05

3

MAPAS TEMÁTICOS

M1. Viviendas sin servicio de agua potable	08
M2. Red de agua potable	09
M3. Índice de calidad del servicio de agua potable	10
M4. Cobertura de agua potable por colonia	13
M5. Cobertura de agua del OOAPAS, 2016	14

2

INDICADORES

Agua potable	01
Abastecimiento y distribución	03
Potabilización	04
Regularización	05
Indicadores a nivel localidad	06
Cobertura de agua potable por colonia	08

4

FUENTES DE INFORMACIÓN

Fuentes de información	11
------------------------	----

AGUA POTABLE

Los registros del INEGI indican que en 2020 dentro del territorio municipal, 97 de cada 100 viviendas contaban con una toma de agua en su interior. En el resto del Municipio hay localidades con porcentajes mayores con respecto a la dotación del agua potable, como es el caso de Cuto de la Esperanza donde el 100% las casas cuentan con agua potable. Por otro lado, la Tenencia de Capula es la que menor cobertura tiene con el 3.9% de las viviendas sin agua entubada.

El principal operador del servicio de agua potable en el Municipio es el Organismo Operador de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento de Morelia (OOAPAS) el cual cubría en el 2010 el 96.7% de las viviendas censales (OOAPAS,2015).

Los últimos registros proporcionados por el OOAPAS datan del 2016 en donde había 709 polígonos correspondientes a colonias, fraccionamientos y ampliaciones, de la cuales el OOAPAS da servicio a 598 polígonos (84.3%) y no está presente en 111 polígonos (15.7%). Cabe mencionar que los polígonos de OOAPAS no coinciden en todos los casos ni con la forma ni con el número de colonias proporcionadas por la Secretaría de Orden Urbano y Movilidad (922 polígonos).

Tabla 1. Cobertura de servicio de agua potable a nivel municipal

Servicios	1990	%	2000	%	2010	%	2020	%
Agua entubada	85,324	87	129,200	93	173,404	94	237,029	97
Sin agua entubada	13,287	13	9,530	7	10,631	6	6,462	3

Fuente: Elaboración a partir de los Censos de Población y Vivienda, INEGI 1990, 2000, 2010 y 2020.

Nota: Para el cálculo se utilizó la información de las viviendas en las que se captaron las características de la vivienda. Incluye a las viviendas particulares sin información de ocupantes. No incluye información clasificada como no disponible.

Tabla 2. Padrón de usuarios del OOAPAS a nivel municipal, junio 2020

Tipo de Usuario	Cuota Fija	Servicio Medido	Total	%
Doméstico	82,218	139,952	222,170	90.21
Comercial	1,425	19,559	20,984	8.53
Industrial	90	1,611	1,701	0.69
Oficial	109	929	1,038	0.42
Asistencial	8	368	376	0.15
Total	83,850	162,419	246,269	100

Fuente: OOAPAS Morelia, 2020.

Tabla 3. Valor total de las pérdidas reales de agua

Conceptos	Caudal medio (l/s)	% respecto al caudal captado
Pérdidas estimadas en procesos de potabilización	36.36	1.21
Pérdidas estimadas en conducciones	155.84	5.15
Pérdidas estimadas en tomas	890.14	29.42
Pérdidas estimadas en redes	820.35	27.11
Total	1,902.69	62.89

Fuente: Estudio-Diagnóstico Integral de Planeación para el OOAPAS Morelia, 2020.

ABASTECIMIENTO

Y DISTRIBUCIÓN

Para el abastecimiento, el OOAPAS cuenta con fuentes superficiales y subterráneas, de las que obtiene un gasto total de 2,695 litros por segundo (l/s). La que mayor gasto aporta es el manantial de La Mintzita con 970 l/s, que representa el 36% del volumen total producido en 2019. Se tienen 124 pozos disponibles, de los cuales operan 107 y presentan profundidades promedio de 220 m. El gasto promedio por pozo en 2019 fue de nueve l/s, en un proceso constante de abatimiento de acuíferos que actualmente obliga a hacer perforaciones de hasta 500 m.

Otras fuentes importantes de extracción son: el manantial Salto La Higuera en el suroeste de la Ciudad de Morelia, que es un afloramiento del cual se extrae por bombeo un caudal de alrededor de 35 l/s; el manantial San Miguel, que es la fuente de abastecimiento más antigua de la ciudad, se ubica al sureste y un afloramiento en ladera de montaña que se potabiliza antes de incorporarse a la red de distribución, aporta un caudal medio de 41 l/s; la presa Cointzio, opera desde 1952 y se localiza a 13 km al suroeste de la ciudad, con un caudal medio anual de 661 l/s; la toma y conducción son por gravedad, por un canal de mampostería hasta la planta potabilizadora Vista Bella. En su recorrido, el canal deriva hacia la planta potabilizadora Loma Larga, con un valor medio durante 2019, de 11.4 l/s.

Existe una clara tendencia a la disminución de la producción de agua de los manantiales, la presa Cointzio y La Mintzita, así como en los pozos profundos que abastecen a la ciudad, al pasar de 3,147 l/s en 2010 a 2,695 l/s en 2020. Este comportamiento es independiente del funcionamiento del sistema de captación, regularización y distribución del agua, situación que se asocia a

las variables de cambio de uso del suelo en las zonas forestales, crecimiento urbano y la impermeabilización de las zonas de recarga, entre otros aspectos.

La longitud estimada en líneas de conducción y distribución de agua es de 355.6 km. Aparte de las líneas de conducción urbana, se identifican dos líneas principales, relacionadas con igual número de fuentes superficiales y plantas potabilizadores:

- **LA MINTZITA.** Planta potabilizadora. Comprende una longitud de 5.3 km, hecha a base de concreto con un diámetro de 1.5 metros. A lo largo de esta línea, hay dos tanques a partir de los cuales se rebombee hasta su destino final (planta potabilizadora). Funcionan por gravedad hasta la planta de bombeo del mismo nombre, donde entrega 970 l/s. De dicho rebombeo se derivan los caudales hacia el tanque 1, junto a la planta Vista Bella y al tanque Tzindurio (40% del caudal), que alimenta redes de la zona poniente de la ciudad. Sin embargo, estas conducciones ya no funcionan enteramente como tales, pues se realizan derivaciones diversas e incluso se alimentan directamente redes de distribución, lo cual requiere una revisión detallada para tener el funcionamiento más eficiente posible. Se estima una pérdida de agua en este sistema de 107 l/s.
- **COINTZIO.** Planta Potabilizadora. Consiste en un canal que sale de la cortina de la presa y que lleva un caudal aproximado de 661 l/s; es de mampostería con una longitud aproximada de 13.8 km; tiene



- revestimiento en la mayor parte de su recorrido hasta la potabilizadora; del canal deriva hacia la planta potabilizadora Loma Larga. Dada la antigüedad del canal, su capacidad y que pasa por predios particulares, el OOAPAS se ha planteado la conveniencia de sustituirlo por una conducción con tubería de 36" de diámetro con funcionamiento a gravedad. El caudal sería de 830 l/s. Se estima una pérdida de agua en este sistema de 48.8 l/s.
- **LÍNEAS DE CONDUCCIÓN URBANAS.** El sistema de agua potable tiene múltiples conducciones estrechamente relacionadas con el traslado del agua dentro de la ciudad, principalmente entre pozos, rebombes y tanques de regulación. Dentro de dichas conducciones hay casos en que se efectúa el suministro directo a redes, por lo que no hay una identificación precisa del estado de cada una. La topografía y el crecimiento acelerado de la mancha urbana, rebasan las áreas de cobertura de los sistemas de suministro principales, lo que ha ocasionado la necesidad de rebombes con sus respectivas conducciones, de tal forma que se presentan diversos sistemas independientes unos de otros.

Tabla 4. Fuentes de abastecimiento de agua del OOAPAS

Concepto	Cantidad	Unidad
Fuentes de abastecimiento subterráneo	124	Pozos
Profundidad promedio	228	Metros
Diámetro de la columna de agua	2,3,4,6 y 8	Pulgadas
Pozos que bombean directamente a la red de distribución	40	Pozos
Fuentes de abastecimiento superficial	4	Manantiales
Manantial de La Mintzita	970	l/s
Manantial del Salto La Higuera	35	l/s
Presa Cointzio	41	l/s
Gasto total	661	l/s

Fuente: Estudio-Diagnóstico Integral de Planeación para el OOAPAS Morelia, 2016.

Tabla 5. Tendencia de la producción de los cuerpos de agua superficial y subterránea 2010-2020

Producción de agua (litros por segundo)	2010	2015	2020
	3,147	3,026	2,695

Fuente: PDUCP de Morelia 2010, OOAPAS 2015, 2020.

POTABILIZACIÓN

La ciudad de Morelia cuenta con cuatro plantas potabilizadoras asociadas a las aguas provenientes de la presa Cointzio y de los manantiales, que en su conjunto tienen una capacidad instalada para 2,046 l/s y considerando que el caudal obtenido de las fuentes superficiales es de 1,958.3 l/s, la capacidad instalada es ligeramente superior a la requerida.

Principales problemáticas detectadas en cada una de las plantas potabilizadoras:

- **POTABILIZADORA VISTA BELLA.** Requiere de la reposición de medios filtrantes y mantenimiento en los sedimentadores, el proyecto ejecutivo del tratamiento de lodos y otros componentes.
- **POTABILIZADORA LA MINTZITA.** Demanda la instalación de medidores en línea para el control de influentes y efluentes, reposición de medio filtrante y mantenimiento en los sedimentadores.
- **POTABILIZADORA LOMA LARGA.** Necesita inversión en la rehabilitación de toda la planta o su reubicación.
- **POTABILIZADORA SAN MIGUEL.** Precisa una mínima inversión en medidores de flujo del influente y el efluente, así como instrumentar los filtros para su mejor operación.

Como parte de las acciones de crecimiento del sistema de suministro en la ciudad de Morelia, el OOAPAS contempla instalar una planta potabilizadora (en la Tenencia Morelos) para 1000 l/s de aguas provenientes de la presa

Cointzio, con tratamiento convencional a base de coagulación, sedimentación, filtración y desinfección. Sería ideal ubicarla próxima a la presa, para posibilitar que los flujos atiendan la zona poniente de la ciudad. Asimismo, se prevé la necesidad de otra planta a base de filtración y desinfección para 50 l/s provenientes del manantial Salto La Higuera.

Tabla 6. Plantas potabilizadoras en el Municipio de Morelia

Plantas	Capacidad instalada (Vs)	Producción año 2019 (Vs)	Fuente	Proceso utilizado	Año de construcción
Vista Bella	700	650	Presa Cointzio	Sistema Convencional	1950
Loma Larga	16	11	Presa Cointzio	Filtración	1980
San Miguel	130	53	Manantial	Tanques de filtración cerrados	Rehabilitada en 2014
La Mintzita	1,200	1,031	Manantial	Convencional	2000
Total	2,046	1,745			

Fuente: OOAPAS Morelia, 2020.



CALIDAD DEL SERVICIO

DE AGUA

La calidad del servicio del agua se mide por medio de un índice que va de 0 a 1, donde aquellas zonas con valores cercano a 1 son las que cuentan con mejor servicio de agua mientras que las que están cercanas a 0 son las que tienen una mala calidad de dicho servicio; estos datos se obtuvieron de OOAPAS (2015) y se pueden observar en el mapa 3.

REGULARIZACIÓN

El sistema de agua potable de Morelia dispone de 188 tanques en funcionamiento. La gran mayoría de ellos son elevados metálicos con capacidad predominante de 50 m³, aunque existen tanques elevados incluso de 600 m³. La capacidad total instalada llega a 41,165 m³. La siguiente tabla muestra en un ejercicio prospectivo para la ciudad de Morelia, considerando un bombeo promedio de 16 horas, se observa que existe una capacidad instalada suficiente para el periodo que comprende este instrumento de planeación.

Tabla 7. Estimación de requerimientos de regularización

Año	Población (habitantes)	Dotación (l/habs./día)	Requerimiento de regularización (m3)
2020	797,773	150	29,666.57
2025	856,375	150	31,845.79
2030	926,722	150	34,461.77
2040	1'067,415	150	39,693.68

Fuente: Elaboración propia, IMPLAN 2020.

INDICADORES

A NIVEL LOCALIDAD

Tabla 8. Operación del servicio de agua potable a nivel localidad, en 2010

Localidad	Población 2010	Operado por el OOAPAS (tomas)	Población servida 2010
Morelia	597,511	Si	597,511
Capula (Tenencia)	5,086	284	1,116.00
Las Flores	193	Ab	193
Jerécuaro	186	Ab	186.00
Morelos (Tenencia)	13,565	Si	13,565
Puerto de Buenavista (Lázaro Cárdenas)	2,940	148	656.00
San Antonio Parangare	555	Ab	555
San Juanito Itzicuaró	2,044	31	131.00
San Nicolás Obispo (Tenencia)	2,638	Ab	2,638
La Mintzita	1,026	Ab	1,026.00
Lomas de La Maestranza	2,432	Si	2,432
Colonia La Palma	35	Si	35.00
Unión de Tabiqueros del río Grande de Morelia	678	Si	678
Bello Horizonte	197	Si	197.00
La Morita (Colonia La Morita)	182	Si	182
Colonia Guadalupe Victoria	47	Ab	47.00

Tabla 8. Operación del servicio de agua potable a nivel localidad, en 2010

Localidad	Población 2010	Operado por el OOAPAS (tomas)	Población servida 2010
Los Llanos	5	Si	5
Villa Magna	4,577	Si	4,577.00
Arcos de San Juan	144	Si	144
Villas de La Loma	4,336	Si	4,336.00
San Antonio	3,890	Si	3,890
Fraccionamiento de La Luz	97	Si	97.00
Fraccionamiento Misión del Valle	8,663	4729	8,663
Arko San Mateo	442	Si	442.00
Conjunto Habitacional Villas del Pedregal	10,934	Si	10,934
Lago del Paraíso	19	Si	19.00
Fraccionamiento Ignacio Allende	286	Si	286
Fraccionamiento Agua Nueva (Fraccionamiento San Isidro Tres)	89	Si	89.00
Colonia José Vasconcelos	559	Si	559
Total Municipal	663,356	5192	655,189.00

Fuente: OOAPAS de Morelia, 2015.


Tabla 9. Viviendas sin cobertura del servicios de agua entubada

Localidad	Disponibilidad de agua en viviendas	2000	2010	2020
Morelia	Viviendas que no disponen de agua entubada	7,019	7,183	5,800
	Porcentaje del total	5.6	4.3	2.5
Atapaneo	Viviendas que no disponen de agua entubada	30	5	-
	Porcentaje del total	7.2	1	-
Atécuaro	Viviendas que no disponen de agua entubada	11	5	1
	Porcentaje del total	10.5	4.9	0.6
Capula	Viviendas que no disponen de agua entubada	136	329	55
	Porcentaje del total	14.4	25.7	3.9
Cuto de la Esperanza	Viviendas que no disponen de agua entubada	10	3	0
	Porcentaje del total	3.6	1.1	0
Chiquimitío	Viviendas que no disponen de agua entubada	45	38	4
	Porcentaje del total	19.1	11.9	1.2
Jesús del Monte	Viviendas que no disponen de agua entubada	56	41	-
	Porcentaje del total	11.4	4.3	-
Morelos	Viviendas que no disponen de agua entubada	144	-	-
	Porcentaje del total	6.2	-	-
San Miguel del Monte	Viviendas que no disponen de agua entubada	6	29	3
	Porcentaje del total	6.1	15.8	1.2
San Nicolás Obispo	Viviendas que no disponen de agua entubada	49	18	16
	Porcentaje del total	11.9	3.1	2.3
Santiago Undameo	Viviendas que no disponen de agua entubada	18	26	0
	Porcentaje del total	5.9	7.1	0
Tacícuaró	Viviendas que no disponen de agua entubada	74	6	1
	Porcentaje del total	24.7	1.7	0.2
Teremendo de los Reyes	Viviendas que no disponen de agua entubada	9	1	5
	Porcentaje del total	3.6	0.3	1.4
Tiripetío	Viviendas que no disponen de agua entubada	4	11	20
	Porcentaje del total	0.9	2	3.1
Resto de las localidades	Viviendas que no disponen de agua entubada	1,867	2,886	542
	Porcentaje del total	24.9	26.2	6.7

Fuente: Censos de Población y Vivienda 2000, 2010 y 2020. Nota: No incluye información clasificada como no especificada.

Tabla 10a. Colonias con porcentaje de cobertura menor al 95%

Nombre de la colonia	Condición de oficialización	Total de viviendas particulares habitadas	Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada en la vivienda	Cobertura de agua potable entubada en la vivienda
La Ladera Oriente	Oficial	4	0	0
Las Palmas	Oficial	8	0	0
Vistas San Ruben	Oficial	11	0	0
Bartolomé de las Casas	Oficial	11	3	27.3
Jesús González Ortega	Oficial	10	3	30
Central de Abastos	Oficial	18	8	44.4
Sin registro de nombre	Oficial	88	40	45.5
Ciudad Jardín	Oficial	1,939	979	50.5
Rincón de Ortiga	Oficial	63	35	55.6
Lomas de la Aldea	Oficial	153	92	60.1
Puerta Buenavista	Oficial	372	229	61.6
La Calera	Oficial	12	8	66.7
Ignacio López Rayón	Oficial	401	292	72.8
Ejército de la República	Oficial	63	47	74.6
Manuel García Pueblita	Oficial	30	23	76.7
Jardines de Santiaguito	Oficial	347	267	76.9
Ampliación los Encinos	Oficial	70	54	77.1
Ampliación dos de diciembre	Oficial	123	95	77.2
El Sauce	Oficial	23	18	78.3
Sin registro de nombre	Oficial	117	92	78.6
Sin registro de nombre	Oficial	33	26	78.8
Huertos de Atapaneo	Oficial	35	28	80
San Isidro	Oficial	15	12	80
México	Oficial	16	13	81.3
Colegios Novohispanos	Oficial	16	13	81.3
Centenario	Oficial	24	20	83.3
Torres Tzintzuntzan	Oficial	6	5	83.3
Francisco I. Madero	Oficial	32	27	84.4
Los Olivos	Oficial	43	37	86
El Virrey	Oficial	29	25	86.2

FUENTE: Censo de Población y Vivienda 2020.**NOTA:** Cobertura calculada con los datos a nivel manzana y los límites de las colonias oficiales proporcionadas por la Secretaría de orden urbano y movilidad. Hay 208 colonias que no tienen datos debido a que solo se tomaron datos de colonias oficiales, la escala de los datos de cobertura usados no coinciden o bien por que no se levantó información en la zona

Tabla 10b. Colonias con porcentaje de cobertura menor al 95%

Nombre de la colonia	Condición de oficialización	Total de viviendas particulares habitadas	Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada en la vivienda	Cobertura de agua potable entubada en la vivienda
Hermosa Provincia	Oficial	81	70	86.4
San José del Cerrito	Oficial	39	34	87.2
Niños Héroes de Chapultepec	Oficial	236	206	87.3
Bicentenario	Oficial	138	122	88.4
Francisco Xavier Clavijero	Oficial	464	411	88.6
Loma Dorada del Sur	Oficial	141	125	88.7
Quinceo	Oficial	319	283	88.7
Conjunto Habitacional Torreón III	Oficial	9	8	88.9
Congreso Hispanoamericano	Oficial	66	59	89.4
Centenario	Oficial	128	115	89.8
16 de Mayo de 1823	Oficial	98	88	89.8
Paraiso del Sur II	Oficial	74	67	90.5
Sin registro de nombre	Oficial	22	20	90.9
Ampliación Carlos Salazar	Oficial	11	10	90.9
Indeco La Huerta	Oficial	169	154	91.1
Ampliación Veinte de Noviembre	Oficial	70	64	91.4
Patriotas Republicanos	Oficial	81	74	91.4
Buenos Aires	Oficial	167	153	91.6
Valle el Rosario	Oficial	90	83	92.2
Sin registro de nombre	Oficial	96	89	92.7
José Ma. de Cabrera	Oficial	42	39	92.9
2 de Diciembre	Oficial	46	43	93.5
Praderas paraíso	Oficial	63	59	93.7
Ampliación Felix Arreguín	Oficial	95	89	93.7
Valle Dorado Norte	Oficial	70	66	94.3
La lomita (CONDOMINIO)	Oficial	18	17	94.4
Ampliación Ciudad Jardín	Oficial	38	36	94.7
San Gregorio	Oficial	19	18	94.7
Torrecillas del Sur	Oficial	39	37	94.9
Salvador Galván Infante/Valle de la Primavera	Oficial	20	19	95

FUENTE: Censo de Población y Vivienda 2020.

NOTA: Cobertura calculada con los datos a nivel manzana y los límites de las colonias oficiales proporcionadas por la Secretaría de orden urbano y movilidad. Hay 208 colonias que no tienen datos debido a que solo se tomaron datos de colonias oficiales, la escala de los datos de cobertura usados no coinciden o bien por que no se levantó información en la zona

M1

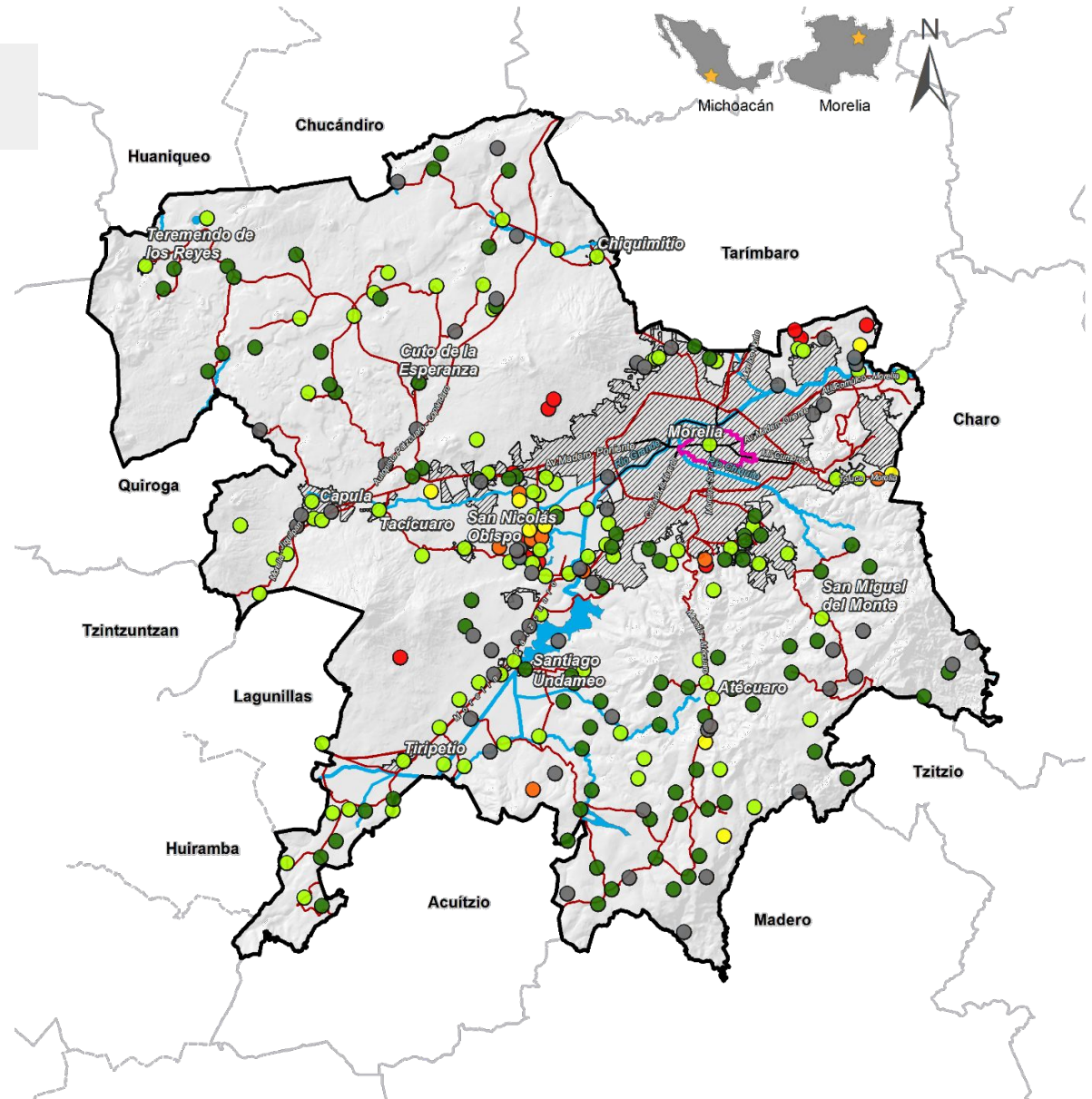
Vivienda sin servicio de agua potable por localidad en 2020

Simbología

- Ámbito de aplicación del Centro Histórico
- Límite municipal de Morelia
- Vialidades principales
- Carreteras
- Cuerpos de agua
- Área urbana

Porcentaje de viviendas sin servicio de agua potable

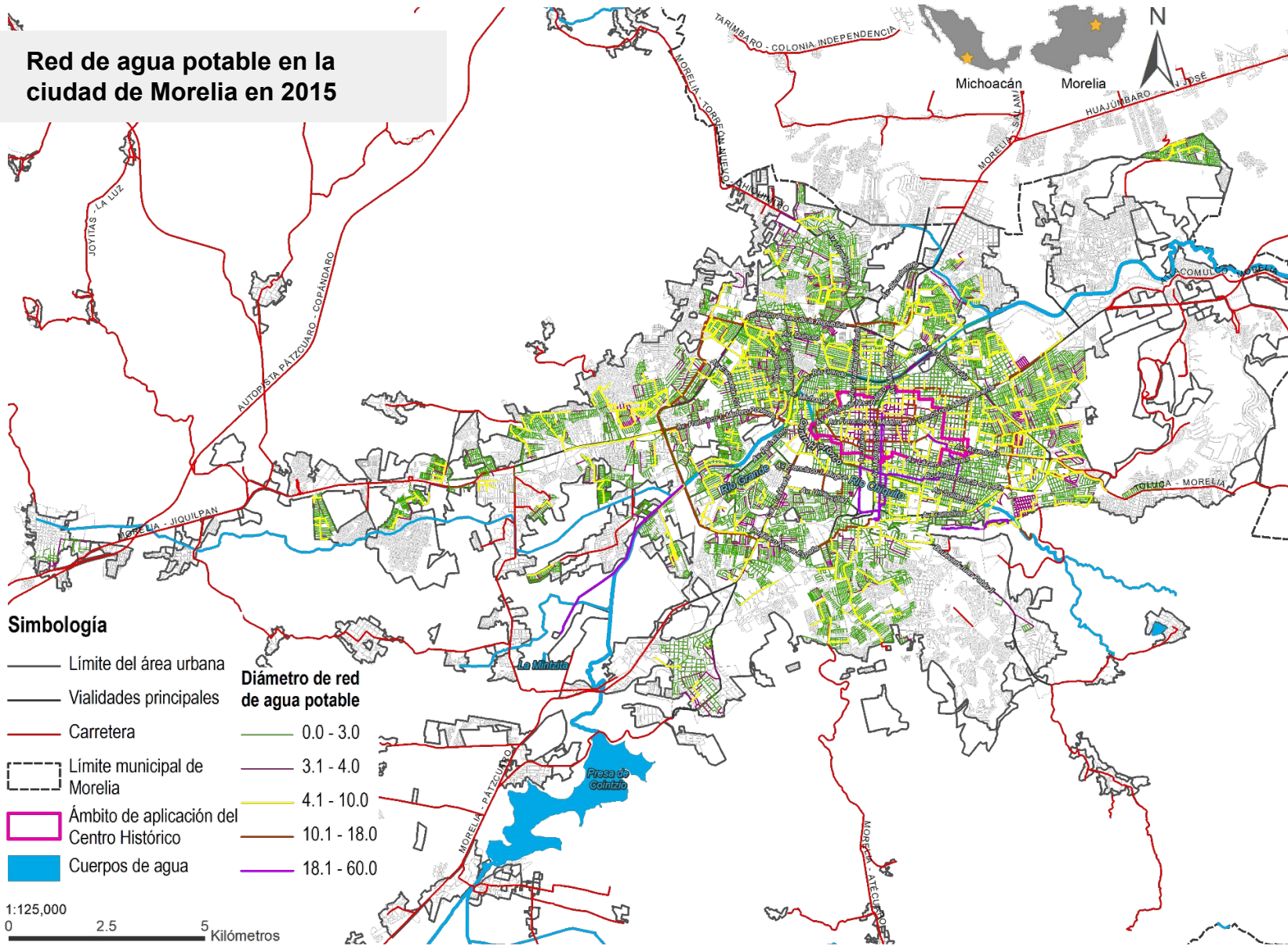
- Sin dato
- Con agua
- 1 - 25
- 26 - 50
- 51 - 75
- 76 - 100



FUENTE: Elaboración propia con base a los Censos de Población y Vivienda, (INEGI, 2000, 2010 y 2020).

M2

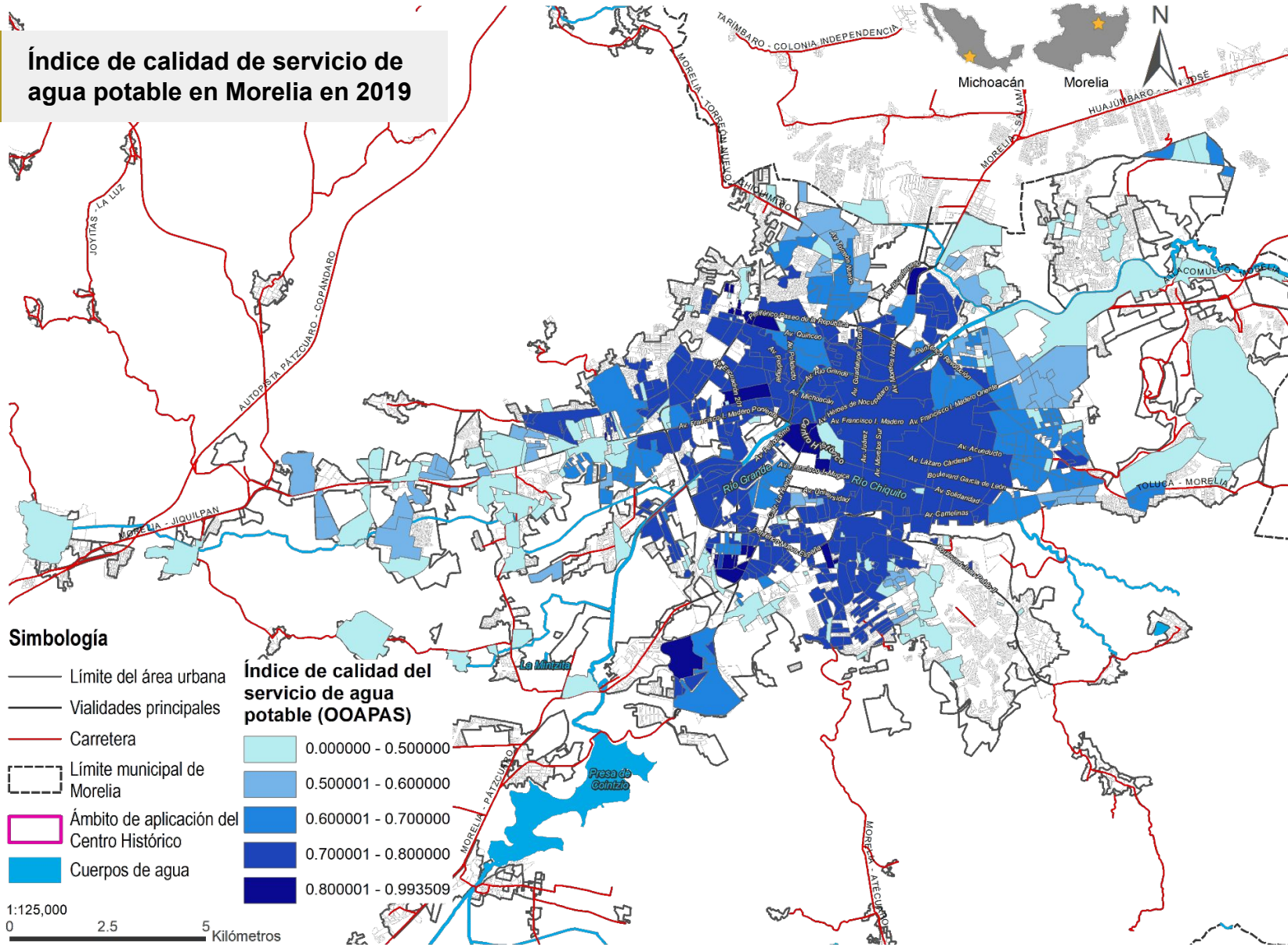
Red de agua potable en la ciudad de Morelia en 2015



FUENTE: Elaboración propia basada en datos del OOAPAS, 2015.

M3

Índice de calidad de servicio de agua potable en Morelia en 2019



FUENTE: Elaboración propia basada en datos del OOAPAS, 2015.

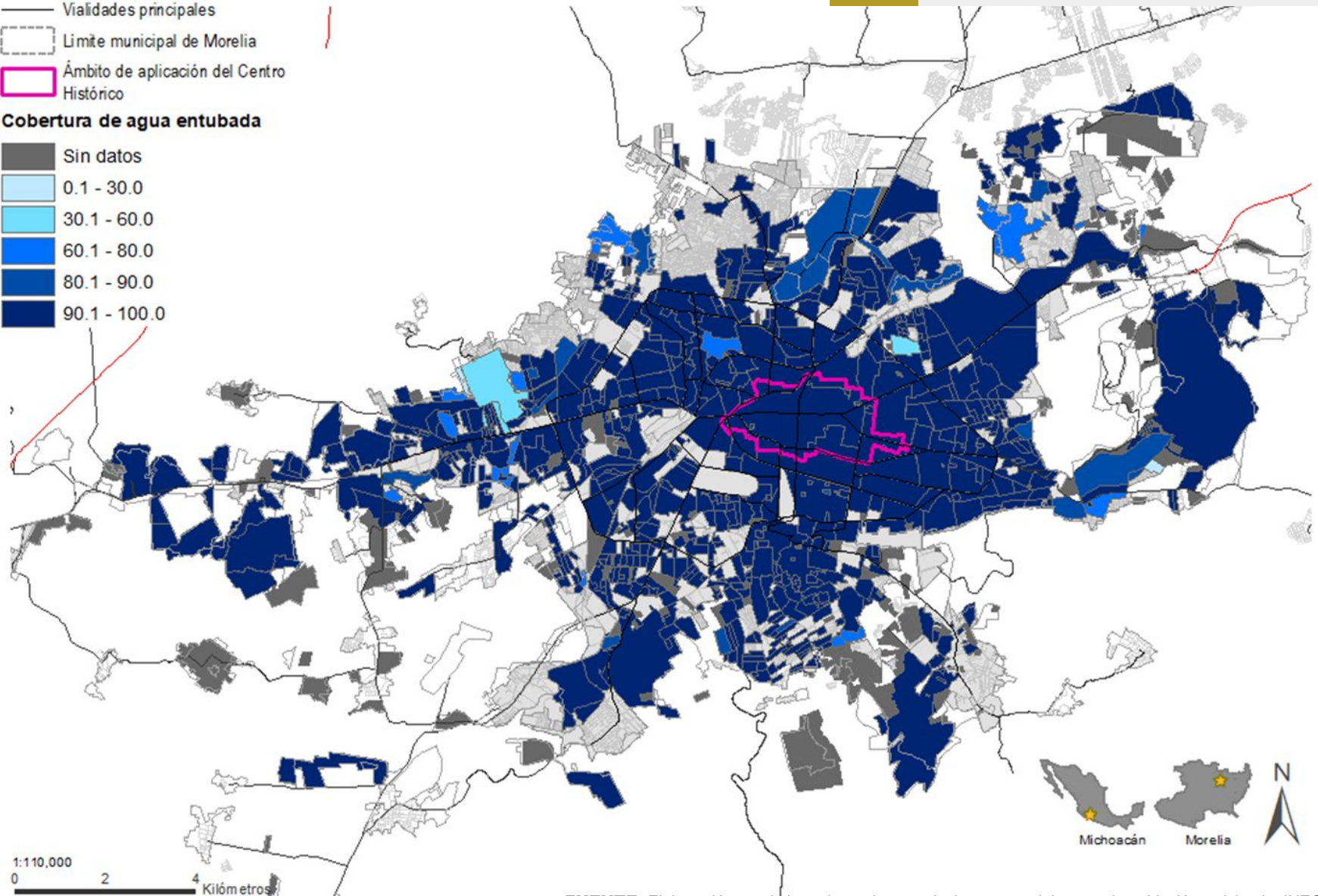
Simbología

- Límite del área urbana
- Carretera
- Vialidades principales
- - - Límite municipal de Morelia
- ▭ Ámbito de aplicación del Centro Histórico

Cobertura de agua entubada

- Sin datos
- 0.1 - 30.0
- 30.1 - 60.0
- 60.1 - 80.0
- 80.1 - 90.0
- 90.1 - 100.0

M4 Cobertura de agua potable por colonia



FUENTE: Elaboración propia basada en datos a nivel manzana del censo de población y vivienda, INEGI 2020.

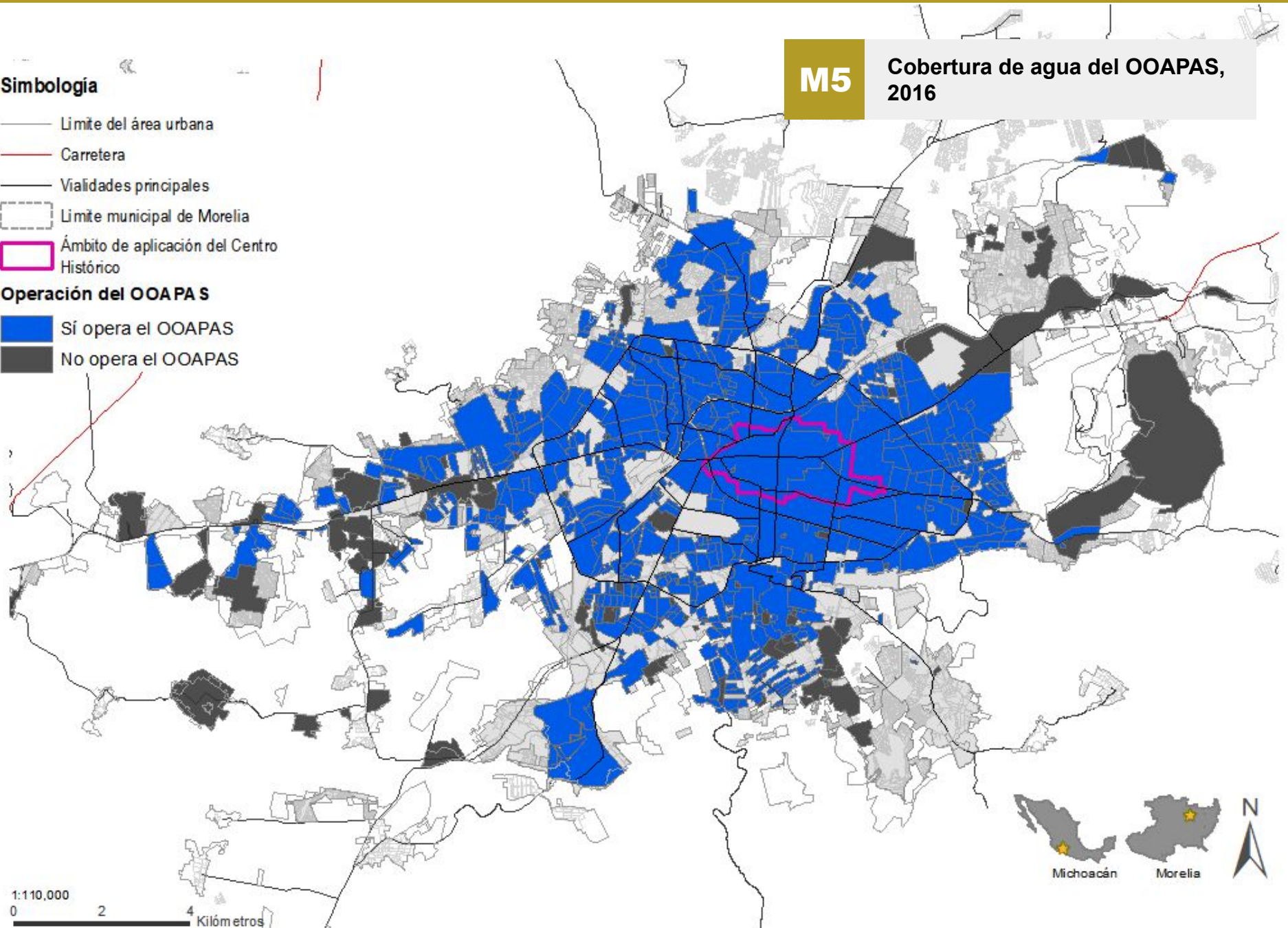
Simbología

- Límite del área urbana
- Carretera
- Vialidades principales
- - - Límite municipal de Morelia
- ▭ Ámbito de aplicación del Centro Histórico

Operación del OOAPAS

- Sí opera el OOAPAS
- No opera el OOAPAS

M5 Cobertura de agua del OOAPAS, 2016



FUENTE: Elaboración propia basada en datos del OOAPAS, 2016.

FUENTES DE INFORMACIÓN

IMPLAN. (2010). Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Morelia 2010. Obtenido de: <https://implanmorelia.org/site/pducpm2010/>

IMPLAN. (2016). Estudio-Diagnóstico Integral de Planeación para el OOAPAS Morelia.

IMPLAN. (2020). Estudio-Diagnóstico Integral de Planeación para el OOAPAS Morelia.

INEGI. (1990). XI Censo de Población y Vivienda 1990. Obtenido de: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/1990/>

INEGI. (2000). XII Censo General de Población 2000. Obtenido de: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2000/>

INEGI. (2010). Censo General de Población 2010. Obtenido de: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/>

INEGI. (2020). Censos de Población y Vivienda. Obtenido de: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>

OOAPAS. (2015). Índice de Calidad del Servicio de Agua Potable.

OOAPAS. (2015). Servicio de Agua Potable a Nivel Localidad 2010.

OOAPAS. (2020). Plantas Potabilizadoras en el Municipio de Morelia.