



**Programa de Indicadores
de Gestión de Organismos
Operadores**



MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



IMTA
INSTITUTO MEXICANO
DE TECNOLOGÍA DEL AGUA

El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) evalúa, desde el año 2005 el desempeño de Organismos Operadores, esta labor se realiza al interior de la Subcoordinación de Hidráulica Urbana y se denomina Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores (PIGOO). El IMTA consideró una batería de indicadores con la que se han evaluado un total de 291 ciudades en el programa.

El proyecto tiene el fin de apoyar a los Organismos Operadores a identificar y promover acciones para mejorar su desempeño, lo que les permite proporcionar un servicio confiable a los usuarios, garantizar su capacidad operativa, aumentar su rentabilidad y ayudar a conservar el recurso agua. Para ello el instituto definió inicialmente 12 indicadores de evaluación, que durante 2005 fueron aplicados a 50 OOPAS. Al 2019 se cuenta con la participación de 146 Organismos Operadores, a los que se les ha aplicado una batería de 32 indicadores de evaluación.



Indicadores de Gestión Prioritarios en Organismos Operadores

Informe final HC1915.1
SUBCOORDINACIÓN DE HIDRÁULICA URBANA
COORDINACIÓN DE HIDRÁULICA

M. en I. Martha Patricia Hansen Rodríguez
M. en I. José Manuel Rodríguez Varela

Diciembre – 2019

Indicadores de Gestión Prioritarios en Organismos Operadores

Informe final HC1915.1

SUBCOORDINACIÓN DE HIDRÁULICA URBANA
COORDINACIÓN DE HIDRÁULICA

M. en I. Martha Patricia Hansen Rodríguez

M. en I. José Manuel Rodríguez Varela

Diciembre – 2019

CONTENIDO

1	ANTECEDENTES.....	1
2	PROGRAMA DE INDICADORES DE GESTIÓN DE ORGANISMOS OPERADORES DE AGUA POTABLE	5
	2.1 Descripción.....	5
	2.2 Información solicitada al organismo operador	7
	2.3 Indicadores de gestión evaluados.....	13
	2.4 Metodología del proceso de recopilación de información.....	16
	2.5 Participación de los Organismos Operadores en la Edición 2019.....	18
3	CÁLCULO DE INDICADORES.....	22
	3.1 Procesamiento de la información	22
	3.2 Información recibida	23
	3.3 Comportamiento por variable	24
	3.4 Cálculo de los Indicadores, Edición 2019.....	26
	3.5 Organismos Operadores participantes en la Edición 2019.....	30
	3.6 Indicadores de operación.....	34
	3.6.1 Redes e instalaciones (%).....	34
	3.6.2 Rehabilitación de tubería (%)	36
	3.6.3 Rehabilitación de tomas domiciliarias (%).....	38
	3.6.4 Macromedición (%)	40
	3.6.5 Micromedición (%).....	42
	3.6.6 Pérdidas por longitud de red (m ³ /km).....	44
	3.6.7 Pérdidas por toma (m ³ /toma)	46
	3.6.8 Dotación (l/h/d).....	48
	3.6.9 Consumo (l/h/d).....	50
	3.6.10 Padrón de usuarios (%)	52
	3.6.11 Horas con servicio de agua en las zonas de tandeo.....	54
	3.6.12 Usuarios abastecidos con pipas (%).....	56
	3.6.13 Tomas con servicio continuo (%).....	58
	3.6.14 Reclamaciones (Por cada mil tomas).....	60
	3.6.15 Empleados por cada mil tomas (Núm)	62

3.6.16 Empleados dedicados al control de fugas (Trabajadores/fuga).....	64
3.6.17 Volumen tratado (%)	66
3.6.18 Cobertura de agua potable reportada (%).....	68
3.6.19 Cobertura de alcantarillado reportada (%)	70
3.7 Indicadores financieros	72
3.7.1 Costo entre volumen producido (\$/m ³)	72
3.7.2 Relación de trabajo (%).....	74
3.7.3 Relación inversión PIB (%).....	76
3.7.4 Relación Tarifa Media Domiciliaria – Costo de Producción Volumétrica. 76	
3.7.5 Usuarios con pago a tiempo (%)	78
3.8 Indicadores de eficiencia.....	80
3.8.1 Eficiencia comercial (%)	80
3.8.2 Eficiencia de cobro (%)	82
3.8.3 Eficiencia física 1 (%)	84
3.8.4 Eficiencia física 2 (%)	86
3.8.5 Eficiencia global (%)	88
3.9 Nuevos indicadores analizados.....	90
3.9.1 Autosuficiencia	90
3.9.2 Consumo energético en sistemas de agua potable (kWh/m ³).....	92
3.9.3 Costo del consumo energético en sistemas de agua potable (\$-kWh/m ³)	94
4 MANTENIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO DE BENCHMARKING	97
5 ACTUALIZACIÓN Y PUBLICACIÓN DE LOS RESULTADOS EN EL SITIO WWW.PIGOO.GOB.MX.....	99
5.1 Descripción del sitio web	99
5.2 Navegación del sitio.....	101
6 PUBLICACIÓN DE UN ARTÍCULO RELACIONADO AL PROYECTO	109
6.1 Actividades de difusión.....	109
6.1.1 SEREA 2019	109
6.1.2 JIA, 2019.....	111
6.1.3 Formación de recursos humanos.....	112

7	SEGUIMIENTO AL ACUERDO DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL ENTRE ADERASA E IMTA.....	115
	7.1 Acuerdo ADERASA.....	115
8	CONCLUSIONES	119

Informe final HC1915.1





Antecedentes

ANTECEDENTES

El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua evalúa desde el año 2005 el desempeño de organismos operadores de agua potable, esta labor se realiza al interior de la Subcoordinación de Hidráulica Urbana y se denomina Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores o PIGOO. Se realiza a través de una batería de indicadores con la que se han evaluado un total de 387 ciudades en el programa.

El Programa es un proyecto interno que tiene como objetivo el: “Dar seguimiento a los avances en el subsector agua potable y saneamiento a través del análisis de una batería de indicadores de desempeño a 100 Organismos Operadores”.

Entre los impactos sociales, económicos, científicos o tecnológicos que se espera apliquen a este proyecto se tienen los siguientes:

1. Obtener información de forma oportuna y eficaz de los organismos operadores participantes, a fin de establecer una base de datos confiable, disponible a los interesados
2. Contar con una herramienta digital que muestre el historial de indicadores que permitan conocer el desempeño de los organismos operadores participantes
3. Dar a conocer el alcance del proyecto a nivel internacional mediante: la presentación de un artículo o la visita a un ente regulador que actualmente cuente con una herramienta similar en su país de origen

El PIGOO se encuentra alineado estratégicamente en:

OBJETIVO 3: Desarrollar instrumentos que apoyen la política hídrica y administración del agua para contribuir a un crecimiento verde incluyente.

- Desarrollar instrumentos normativos, económicos o de gestión que apoyen la instrumentación de la política hídrica del sector.

OBJETIVO 4: Proveer servicios científicos y tecnológicos de alto valor agregado para fortalecer las capacidades institucionales del sector agua.

- Fortalecer las capacidades de seguridad hídrica en el sector.

OBJETIVO 5: Difundir información y conocimiento científico y tecnológico en materia de agua para contribuir a una participación informada de la sociedad mexicana.

- Promover el acceso a información suficiente, oportuna y de calidad en materia de agua aprovechando las tecnologías de información.

- Fortalecer la gobernanza del agua por medio de la información y el conocimiento

OBJETIVO 6: Consolidar la cooperación técnica internacional del IMTA en materia de agua

- Fortalecer la cooperación técnica internacional

El IMTA está evaluando desde el año 2005 el desempeño de algunos organismos operadores de agua potable, con el fin de identificar y promover acciones para su mejora que les permitan proporcionar un mejor servicio a los usuarios, garantizar su fiabilidad operativa, aumentar su rentabilidad y ayudarles a conservar el recurso agua. Para ello el instituto definió inicialmente 15 indicadores de evaluación, que durante 2005 fueron aplicados a 50 OOAPAS y para 2019 se contó con la participación de 146 OOAPAS, a quienes se aplicó una batería de 32 indicadores de evaluación .

A partir de los indicadores de gestión publicados, cada OOAPAS puede diseñar políticas públicas de cobertura del servicio y realizar acciones de mejora o prevención que en el siguiente ejercicio sean verificables. La información de evaluación del desempeño de organismos operadores se publica periódicamente en la página web: www.pigoo.gob.mx, donde puede ser consultada.

Entre los entregables que se comprometieron en esta Edición se encuentran:

No.	Descripción	Características	Criterios de aceptación
1	Cálculo de indicadores	Cálculo de los indicadores de gestión de los organismos operadores que hayan enviado la información suficiente, analizando su evolución histórica en el proceso de desarrollo y modernización de los sistemas de distribución, así como su gestión comercial e institucional.	Contar con la información de al menos 100 OOAPAS para el cálculo de sus indicadores.
2	Mantenimiento y actualización del desarrollo tecnológico de benchmarking	Mantenimiento y actualización del desarrollo tecnológico de <i>benchmarking</i> del Sitio web	Sitio web actualizado

No.	Descripción	Características	Criterios de aceptación
3	Actualización y publicación de los resultados en el sitio www.pigoo.gob.mx	Actualización y publicación de los resultados en el sitio www.pigoo.gob.mx , los datos correspondientes a la Edición 2019 son proporcionados por los OOAPAS participantes (información 2018)	Sitio web actualizado
4	Publicación de un artículo relacionado al proyecto	Publicación en memoria de congreso o revista de un artículo relacionado al proyecto	Artículo publicado
5	Dar seguimiento al acuerdo de cooperación internacional entre ADERASA e IMTA	Intercambio y cooperación internacional entre IMTA-ADERASA	Colaboración IMTA-ADERASA

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el Proyecto mismos que se han dividido de la siguiente forma:

1. Antecedentes (*capítulo actual*)
2. Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores
3. Cálculo de indicadores
4. Mantenimiento y actualización del desarrollo tecnológico de *benchmarking*
5. Actualización y publicación de los resultados en el sitio www.pigoo.gob.mx
6. Publicación de un artículo relacionado al proyecto
7. Seguimiento al acuerdo de cooperación internacional entre ADERASA e IMTA
8. Conclusiones



2

Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores

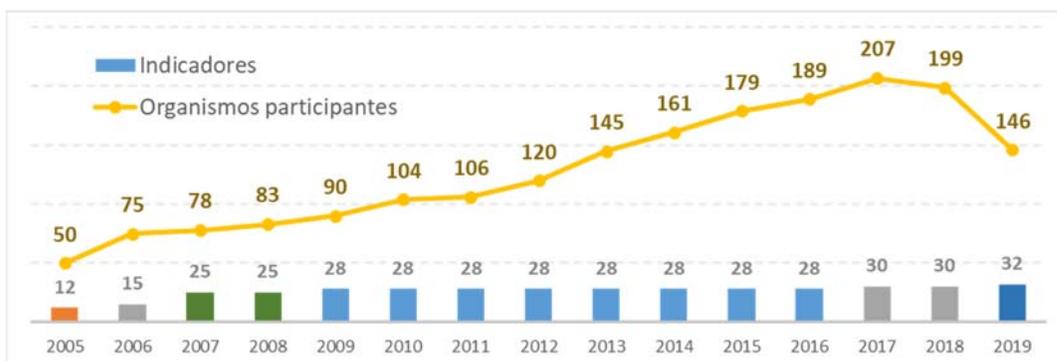
PROGRAMA DE INDICADORES DE GESTIÓN DE ORGANISMOS OPERADORES DE AGUA POTABLE

2.1 DESCRIPCIÓN

El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua por parte de la Subcoordinación de Hidráulica Urbana da seguimiento al Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores (PIGOO), el cual se ha constituido en un instrumento para las dependencias del Gobierno Federal, autoridades de gobiernos estatales y municipales, y sobre todo para los organismos operadores de agua potable del país. Sirviendo para la evaluar y comparar el desempeño de estos últimos en su función principal a través de una batería de indicadores.

Durante el periodo 2005 al 2017 se tuvo un crecimiento anual en la participación de los Organismos en el Programa, sin embargo en los últimos años se ha visto un decremento en la misma, por lo que es importante ver que ha influenciado a este comportamiento (Gráfica 2-1).

Gráfica 2-1 Comportamiento de los participantes en el programa (2005-2019)



En total, se cuenta con información de 387 OOAPAS participantes a lo largo de la historia del proyecto.

El desempeño en la calidad del servicio que ofrece un Organismo Operador de cualquier ciudad, se puede medir según: la eficiencia y eficacia con la que suministra el agua, recolecta y trata las aguas residuales; la satisfacción de los usuarios; si el suministro de agua es continuo en cantidad y calidad; si conoce los elementos que forman su infraestructura; si se tiene un registro confiable de sus usuarios; si sabe cuánta agua se produce y cuánta entrega a los consumidores; si utiliza toda la capacidad de sus

unidades de tratamiento; si son atendidas todas las quejas de los usuarios en un tiempo razonable y ellos a su vez pagan el servicio; y si los costos de operación, mantenimiento y administración pueden ser amortizados por el propio sistema.

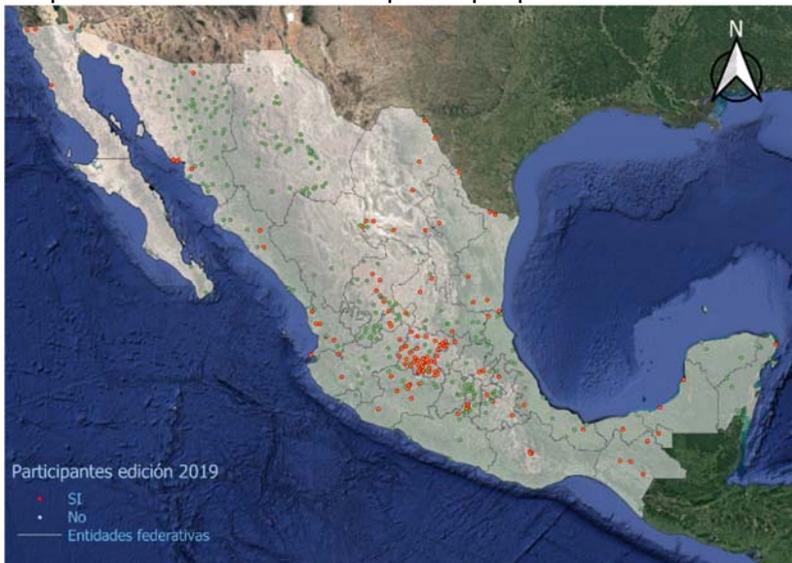


Ilustración 2-1 Participantes en la Edición 2019

El PIGOO establece una batería de 30 indicadores de gestión (hasta la Edición 2018) que sirven para medir aspecto operativo del sistema de agua potable, los temas financieros y las eficiencias. Idealmente, los Indicadores de Desempeño de un organismo operador deben estar ligados a uno objetivo o estrategia que establezca la misma entidad.

En la Edición 2019 se incorporaron dos indicadores relacionados con la energía eléctrica, con la finalidad de conocer el impacto de los mismos. Estos indicadores se denominaron: Consumo energético en sistemas de agua potable (kWh/m³) y Costo del consumo energético en sistemas de agua potable (\$-kWh/m³)

Para facilitar el análisis de los indicadores de gestión calculados en el PIGOO, éstos se obtienen para diferentes rubros como son: aspectos operacionales, los que impactan en la calidad del servicio, los que sirven para la mejora en la gestión comercial y los de tipo financiero (ver Tabla 2-1). Los mismos son calculados a partir de variables como son: el Volumen de agua; empleados; activos físicos; Demografía y datos del cliente; y datos financieros.

Tabla 2-1 Indicadores de Gestión en función de su objetivo

VARIABLES	INDICADORES DE GESTIÓN
• Volumen de agua	• Operacionales
• Empleados	• Calidad en el Servicio
• Activos Físicos	• Gestión Comercial
• Demografía y datos del cliente	• Población
• Datos Financieros	• Financieros

2.2 INFORMACIÓN SOLICITADA AL ORGANISMO OPERADOR

Para facilitar a los Organismos Operadores a recolectar la información solicitada se les envió la descripción de los 39 datos históricos requeridos para los periodos del año 2002 al 2018, esta información es usada para el cálculo de 32 indicadores de gestión (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

1. NÚMERO TOTAL DE TOMAS REGISTRADAS (1-5). Este concepto se refiere a las tomas registradas actualmente por el Organismo Operador, es decir todas las tomas domésticas, las comerciales, las industriales, y públicas, etc.
debe de capturar el área que atiende el organismo operador, para calcularlo se puede hacer una envolvente a la localidad y calcular el área de la misma. En caso de contar con el dato de longitud (Km) de red de distribución y conducción, favor de anotarlo.
2. NÚMERO DE TOMAS DEL PADRÓN ACTIVAS (CORROBORADAS EN SITIO) [6-10]. Aquí se deben poner el número de tomas que se conoce con seguridad de que si existen. Puede ser diferente al dato solicitado en el punto uno, ya que se pueden tener tomas domiciliarias registradas en el padrón de usuarios, que en algún momento dejaron de existir y no se actualizaron en el mismo.
3. NO. DE TOMAS CON SERVICIO CONTINUO (11). Aquí se deben poner el número de tomas que tienen servicio las 24 horas del día todo el año.
4. TAMAÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN TOTAL (Km², Km) [12-14]. En esta celda se
5. TAMAÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN ACTUALIZADA (Km², Km) [15-17]. En este dato se debe de poner el área que se conoce de la localidad. Es decir, aquella que se ha verificado en sitio. En caso de contar con el dato de longitud (Km) de red de distribución y conducción, favor de anotarlo
6. REHABILITACIÓN DE TUBERÍA (Km) [18]. Longitud total de la red primaria y secundaria de agua potable que se sustituye y/o que se repara al año.
7. REHABILITACIÓN DE TOMAS DOMICILIARIAS (Número) [19]. Número total de tomas domiciliarias que se sustituyen o reparan al año.

8. HORAS CON SERVICIO TANDEADO (horas/día) [20]. En este rubro se debe indicar el número de horas promedio con que se suministra el agua a los usuarios con servicio tandeado. Si existe servicio continuo para todos los usuarios, dejar sin contestar este punto.
9. NÚMERO DE MICROMEDIDORES (21-22). No. de micromedidores instalados en los domicilios que se considera se encuentran: Instalados, funcionando en buen estado y su frecuencia de lectura.
10. NÚMERO DE CAPTACIONES (23). Es el número de captaciones (pozos, manantiales, ríos, presas, etc.) que se tienen para el abastecimiento de las localidades atendidas y que son operados por el Organismo operador.
11. NO. DE MACROMEDIDORES (24-26). Indicar el número de macromedidores instalados en las captaciones que se considera se encuentran: Instalados y funcionando en buen estado, así como su frecuencia de lectura.
12. NÚMERO DE FUGAS OCURRIDAS Y REPARADAS (27). Indicar el Total de fugas reparadas en el año, tanto en redes de distribución como en tomas domiciliarias, cajas de válvulas y tanques de almacenamiento.
13. NO. DE EMPLEADOS EN EL ORGANISMO OPERADOR (28-32). Todos los empleados que laboran en el Organismo Operador, incluyen empleados por honorarios, por base, sindicalizados y temporales.
14. NÚMERO DE EMPLEADOS DEDICADOS AL CONTROL DE FUGAS (33). Es el total de empleados de las cuadrillas dedicadas a la reparación y control de fugas en redes de distribución, tomas domiciliarias, cajas de válvulas y tanques de almacenamiento.
15. NÚMERO DE RECLAMACIONES DE USUARIOS (34). Indicar la cantidad anual de reclamaciones que hacen usuarios al organismo operador por problemas de fallas en redes de agua potable, fugas en tomas domiciliarias, falta de suministro de agua, bajas presiones en la red, etcétera.
16. NÚMERO DE USUARIOS CON PAGO A TIEMPO (2 MESES) [35]. Es el número de usuarios que pagan su servicio en menos de dos meses una vez que le llega su recibo de agua.
17. USUARIOS ABASTECIDOS CON PIPAS (Número de casas) [36]. En este rubro se debe indicar la cantidad de usuarios o habitantes que son suministrados con pipas

- y/o por toma pública y que están a cargo del organismo operador.
18. COBERTURA DE AGUA POTABLE (%) [37]. Es el porcentaje de la población que cuenta con servicio de agua potable en la localidad.
 19. COBERTURA DE ALCANTARILLADO (%) [38]. Es el porcentaje de la población que cuenta con servicio de alcantarillado sanitario.
 20. VOLUMEN ANUAL DE AGUA POTABLE PRODUCIDO (m³) [39]. Volumen total de agua que se produce en un año, deben de considerarse las captaciones que no tengan medición, según estudios previos. Si no se tiene el dato se debe de poner “dato no disponible”. Este Volumen reportado debe ser previo a los procesos de potabilización.
 21. VOLUMEN DE AGUA CONSUMIDO (m³) [40]. Es la suma de los Volúmenes de agua registrada por los lecturistas en los medidores domiciliarios, consumos medidos a los usuarios comerciales e industriales, durante todo el año. En caso de que estos volúmenes sean obtenidos mediante estimaciones, debe indicarse el porcentaje de este que se obtiene de esta manera.
 22. VOLUMEN DE AGUA FACTURADO (m³) [41]. Volumen total de agua facturada en el año, para todos los tipos de usuario (comercial, doméstico, industrial, usos públicos, etcétera).
 23. VOLUMEN DE AGUA COBRADO (m³) [42]. Es el volumen total de agua pagado por los diferentes tipos de usuario (doméstico, comercial, industrial, etc.) en un año, cuando más puede ser igual al volumen facturado.
 24. VOLUMEN ANUAL DE AGUA RESIDUAL TRATADO (m³) [43]. Volumen total de agua que ha recibido tratamiento, si no existe planta se debe de especificar que no se tiene planta o bien “cero”, si existe y no se sabe el dato se debe de poner “si existe, pero el dato no está disponible”.
 25. DINERO FACTURADO POR VENTA DE AGUA (\$) [44]. Es el dinero total que se facturaron por venta de agua en un año. Puede ser igual al volumen facturado por el valor promedio del metro cúbico del agua.
 26. INGRESO POR VENTA DE AGUA (\$) [45]. Es el total del dinero recaudado por el Organismo Operador por concepto de venta de agua en un año (Sin rezago).

27. TARIFA MEDIA (\$/m³) [46-49]. Es la tarifa promedio por metro cubico para un consumo de 25m³, si se cuenta con información de la tarifa media de acuerdo al tipo de uso (Doméstico, Comercial, Industrial y Público), favor de anotarlas.
28. INGRESOS TOTALES (\$) [50]. Es el total de dinero recaudado por el Organismo Operador por concepto de: venta de agua, servicio de alcantarillado y saneamiento en un año.
29. EGRESOS TOTALES (\$) [51]. Costo total desglosados; por ejemplo, costos de energía eléctrica, personal, materiales, etcétera. Puede llegar a ser igual a la suma de los costos de operación, mantenimiento y administración.
30. COSTOS DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ADMINISTRACIÓN (\$) [52-55]. Es el total de los costos necesarios para la operación del sistema. De ser posible desglosados en costos de operación, mantenimiento y administración. Si se cuenta con información desglosada de éstos costos, favor de anotarlos.
31. INVERSIÓN TOTAL (\$) [56]. Cantidad de dinero al año que invierte el organismo operador en infraestructura hidráulica, como instalación de: red de agua potable, red de alcantarillado, tomas domiciliarias, Plantas de tratamiento o potabilización, etcétera.
32. POBLACIÓN ATENDIDA (Hab) [57]. Representa el número de habitantes atendidos por el organismo operador.
33. HABITANTES POR CASA (Hab) [58]. Es el número promedio de habitantes por casa en el área de cobertura del organismo operador.
34. CALIDAD DEL AGUA (Num) [59]. Número de muestreos para análisis de calidad de agua.
35. PRUEBAS NOM-127 [60]. Pruebas que establece la Norma Oficial Mexicana de los límites permisibles de calidad y los tratamientos de potabilización del agua para uso y consumo humano. Indicar el número de pruebas NOM Satisfactorias obtenidas.
36. PIB [61]. Producto Interno Bruto.

37. CONSUMO ENERGETICO TOTAL EN EL SISTEMA (kWh) [62]. kWh total reportado en todo el sistema.

38. COSTO TOTAL DE ENERGÍA (\$) [63]. Costo TOTAL de los kWh utilizados.

39. INVERSIONES EN INFRAESTRUCTURA [64-68]. Cantidad que se ha invertido en mejoramiento para las áreas de agua potable, alcantarillado, saneamiento, institucional (comercial, administrativa y financiera). Si no se conoce el desglose y solo se cuenta con el dato total indicarlo en TOTAL

Tabla 2-2 Cédula de información solicitada al organismo operador

NO.	VARIABLES	DATOS ANUALES		
		2016	2017	2018
1.	NO. TOTAL DE TOMAS REGISTRADAS (Num)	DOMICILIARIA		
2.		COMERCIAL		
3.		INDUSTRIAL		
4.		OTRAS		
5.		TOTAL		
6.	NO. DE TOMAS DEL PADRON ACTIVAS (CORROBORADAS EN SITIO) (Num)	DOMICILIARIA		
7.		COMERCIAL		
8.		INDUSTRIAL		
9.		OTRAS		
10.		TOTAL		
11.	NO. DE TOMAS CON SERVICIO CONTINUO (Num)			
12.	TAMAÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN TOTAL (Km², Km)	POR AREA DE DISTRIBUCIÓN (km²)		
13.		LONGITUD CONDUCCIÓN (km)		
14.		LONGITUD DISTRIBUCIÓN (km)		
15.	TAMAÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN ACTUALIZADA (Km², Km)	POR AREA DE DISTRIBUCIÓN (km²)		
16.		LONGITUD CONDUCCIÓN (km)		
17.		LONGITUD DISTRIBUCIÓN (km)		
18.	REHABILITACIÓN DE TUBERÍA (km)			
19.	REHABILITACIÓN DE TOMAS DOMICILIARIAS (Num)			
20.	HORAS CON SERVICIO TANDEADO (horas/día)			
21.	NO. DE MICROMEDIDORES (Num)	INSTALADOS		
22.		FUNCIONANDO		
23.	NO. DE CAPTACIONES (Num)			
24.	NO. DE MACROMEDIDORES (Num)	INSTALADOS		
25.		FUNCIONANDO		
26.		% DE APORTACIÓN AL VOLUMEN TOTAL CAPTADO		
27.	NO. DE FUGAS OCURRIDAS Y REPARADAS (Num)			
28.	NO. DE EMPLEADOS EN EL ORGANISMO OPERADOR (Num)	ADMINISTRATIVOS		
29.		PERSONAL DE CAMPO		
30.		SINDICALIZADOS		
31.		CONFIANZA		
32.		TOTAL		
33.	NO. DE EMPLEADOS DEDICADOS AL CONTROL DE FUGAS (Núm)			
34.	NO. DE RECLAMACIONES DE USUARIOS (Núm)			
35.	NO. DE USUARIOS CON PAGO A TIEMPO (2 MESES)			
36.	NO. DE USUARIOS ABASTECIDOS CON PIPAS (Núm de casas)			
37.	COBERTURA DE AGUA POTABLE (%)			
38.	COBERTURA DE ALCANTARILLADO (%)			
39.	VOLUMEN ANUAL DE AGUA POTABLE PRODUCIDO (m³)			

NO.	VARIABLES		DATOS ANUALES		
			2016	2017	2018
40.	VOLUMEN ANUAL DE AGUA CONSUMIDO(m ³)				
41.	VOLUMEN ANUAL DE AGUA FACTURADA (m ³)				
42.	VOLUMEN ANUAL DE AGUA COBRADO (m ³)				
43.	VOLUMEN ANUAL DE AGUA RESIDUAL TRATADO (m ³)				
44.	PESOS FACTURADOS POR VENTA DE AGUA (\$)				
45.	INGRESO POR VENTA DE AGUA (\$)				
46.	TARIFA MEDIA (\$/m ³); TARIFA PROMEDIO POR METRO CUBICO PARA UN CONSUMO DE 25m ³	DOMICILIARIA			
47.		COMERCIAL			
48.		INDUSTRIAL			
49.		OTRAS			
50.	INGRESOS TOTALES (\$)				
51.	EGRESOS TOTALES (\$)				
52.	COSTOS (\$)	OPERACIÓN			
53.		MANTENIMIENTO			
54.		ADMINISTRACIÓN			
55.		TOTAL			
56.	INVERSIÓN TOTAL (\$)				
57.	POBLACIÓN ATENDIDA (Hab)				
58.	HABITANTES POR CASA (Hab)				
59.	NO. DE MUESTREOS PARA ANÁLISIS DE CALIDAD DEL AGUA				
60.	PRUEBAS NOM-127				
61.	PIB				
62.	CONSUMO ENERGETICO TOTAL EN EL SISTEMA (kWh)				
63.	COSTO TOTAL DE ENERGÍA (\$)				
64.	INVERSIONES EN INFRAESTRUCTURA (\$)	AGUA POTABLE			
65.		ALCANTARILLADO			
66.		SANEAMIENTO			
67.		INSTITUCIONAL (COMERCIAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA)			
68.		TOTAL			

2.3 INDICADORES DE GESTIÓN EVALUADOS

De la Tabla 2-3 a la Tabla 2-4, se muestran los indicadores de gestión que se obtendrán una vez recibida los datos históricos, en éste se mencionan las variables utilizadas para su cálculo, la fórmula empleada y el objetivo que se busca con dicho índice. Esto se hará para cada Organismo Operador.

Tabla 2-3 Indicadores de gestión del área de operación

Indicador	Variables	Fórmula	Objetivo
OPERACIÓN			
1) <i>RI</i> : Redes e instalaciones (%)	A_{ACT} : Área de la red de distribución actualizada (km ²) A_{RED} : Área total de la red de distribución (km ²)	$RI = \frac{A_{ACT}}{A_{RED}} * 100$	Evalúa el conocimiento de la infraestructura existente.
2) <i>ReTub</i> : Rehabilitación de tubería (%)	L_{TubRe} : Longitud de tubería rehabilitada (km) L_{TubTo} : Longitud total de la tubería de distribución (km)	$R_{ETUB} = \frac{L_{TUB} R_E}{L_{TubTo}} * 100$	Evaluar la capacidad del Organismo Operador para mantener actualizada la red de agua potable.
3) <i>ReTom</i> : Rehabilitación de tomas domiciliarias (%)	T_{omRe} : Número de Tomas rehabilitadas T_{REG} : No. total de Tomas Registradas	$R_{ETOM} = \frac{T_{OM} R_E}{T_{REG}} * 100$	Evaluar la capacidad del Organismo Operador de mantener actualizada la infraestructura de tomas domiciliarias
4) T_{SC} : Tomas con servicio continuo (%)	T_{REG} : No. total de Tomas Registradas T_{CONT} : No. de tomas con servicio continuo	$T_{SC} = \frac{T_{CONT}}{T_{REG}} * 100$	Evalúa la continuidad en el servicio de agua.
5) <i>MACRO</i> : Macromedición (%)	M_{AC} : No. de macromedidores funcionando en captaciones C_{APT} : No. de captaciones	$MACRO = \frac{MAC}{CAPT} * 100$	Conocimiento real de agua entregada.
6) <i>MICRO</i> : Micromedición (%)	M_{IC} : No. de micromedidores funcionando T_{REG} : No. de tomas registradas	$MICRO = \frac{MIC}{T_{REG}} * 100$	Capacidad de medir el agua consumida por los usuarios
7) V_{TRAT} : Volumen tratado (%)	V_{ART} : Vol. anual de agua residual tratado (m ³) V_{APP} : Vol. anual de agua potable producido (m ³)	$V_{TRAT} = \frac{V_{ART}}{V_{APP} * 0.70} * 100$	Conocer la Cobertura de tratamiento.
8) <i>Dot</i> : Dotación (l/h/d)	Hab : No. de habitantes de la ciudad, según el censo INEGI	$Dot = \frac{V_{APP} * 1000}{Hab * 365}$	Evaluar la cantidad asignada de agua

Indicador	Variables	Fórmula	Objetivo
OPERACIÓN			
	V_{APP} : Vol. anual de agua potable producido (m ³)		según la extracción total
9) Consumo (l/h/d)	V_{con} : Volumen de agua consumido (m ³ /año) Hab : Habitantes	$Consumo = \frac{V_{con} * 1000}{365 * Hab}$	Estimar el consumo real de agua sin tomar en cuenta las pérdidas por fugas en la red y tomas domiciliarias.
10) Tandeo: Horas con servicio de agua en las zonas de tandeo (%)	H_{tandeo} : Horas con servicio tandeado (horas/día)	$Tandeo = H_{tandeo}$	Horas que los usuarios con servicio tandeado recibe el agua.
11) PU: Padrón de Usuarios (%)	T_{CORR} : No. de tomas del padrón activas T_{REG} : No. de tomas registradas	$PU = \frac{T_{CORR}}{T_{REG}} * 100$	Evalúa el registro confiable de usuarios.
12) U_{PAT} : Usuarios con pago a tiempo (%)	N_{UP} : No. de usuarios con pago a tiempo (2 meses) T_{REG} : No. total de Tomas Registradas	$U_{PAT} = \frac{N_{UP}}{T_{REG}} * 100$	Conocimiento del pago del servicio.
13) Pipas: Usuarios abastecidos con pipas (%)	U_{pipas} : Número de Usuarios que se abastecen con pipas. T_{REG} : No. total de Tomas Registradas	$Pipas = \frac{U_{pipas}}{T_{REG}} * 100$	Porcentaje de los usuarios que son abastecidos con pipas y/o tomas públicas.
14) RECLA: Reclamaciones (Por cada mil tomas)	R_U : No. de reclamaciones de usuarios T_{REG} : No. total de Tomas Registradas	$RECLA = \frac{R_U * 1000}{T_{REG}}$	Evalúa la calidad del servicio en lo referente a la satisfacción del cliente.
15) E_{MT} : Empleados por cada mil tomas (Núm)	N_{EOO} : No. de empleados en el organismo operador T_{REG} : No. de Tomas Registradas	$E_{MT} = \frac{N_{EOO} * 1000}{T_{REG}}$	Expresa el uso eficiente de la fuerza laboral.
16) E_{DF} : Empleados dedicados al control de fugas (trabajadores/fugas)	N_{EDF} : No. de empleados dedicados al control de fugas N_{FOR} : No. de fugas ocurridas y reparadas	$E_{DF} = \frac{N_{EDF} * 1000}{N_{FOR}}$	Evaluar la capacidad existente en atención de fugas
17) Agua: Cobertura de agua potable (%)	Reportado por el Organismo Operador	Valor reportado de forma directa	Porcentaje de la población que cuenta con servicio de agua potable
18) Agua: Cobertura de alcantarillado (%)	Reportado por el Organismo Operador	Valor reportado de forma directa	Es el porcentaje de la población que cuenta con servicio de alcantarillado sanitario.

Indicador	Variables	Fórmula	Objetivo
OPERACIÓN			
19) <i>PLR</i> : Pérdidas por Longitud de red (m ³ /Km)	V_{CON} = Volumen Anual Consumido V_{APP} = Volumen Anual Producido L_{ONG} = Longitud Red Distribución	$P_{LR} = \frac{V_{APP}-V_{CON}}{L_{ONG}}$	Determinar Pérdidas de agua en la red por kilometro
20) <i>PPT</i> : Pérdidas por Toma (m ³ /Toma)	V_{APP} = Volumen anual producido V_{CON} = Volumen anual consumido T_{REG} = No. de tomas registradas	$P_{PT} = \frac{V_{APP}-V_{CON}}{T_{REG}}$	Evalúa el volumen prorrateado de pérdidas por toma.
21) <i>CE</i> : Consumo energético en sistemas de agua potable (kWh/m ³)	kWh = Consumo energético total en el sistema (kWh) V_{APP} = Volumen anual producido	$CE = kWh/V_{APP}$	Conocer el consumo promedio considerando como parámetro de normalización el volumen producido total.
22) <i>CCE</i> : Relación del costo total de energía por metro cúbico producido (\$ kWh/m ³);	$\$ kWh$ = Costo total de energía (\$kWh) V_{APP} = Volumen anual producido	$CCE = \frac{\$ kWh}{V_{APP}}$	Conocer el costo promedio de energía por cada metro cúbico producido.

Tabla 2-4 Indicadores financieros

Indicador	Variables	Fórmula	Objetivo
FINANCIEROS			
23) C_{VPP} : Costos entre volumen producido (\$/m ³)	C_{OMA} : Costos (Operación, Mantenimiento y Administración) V_{APP} : Vol. anual de agua potable producido (m ³)	$C_{VPP} = \frac{C_{OMA}}{V_{APP}}$	Evaluar los costos generales.
24) <i>ReTa</i> : Relación de trabajo (%)	E_{Tot} : Egresos Totales (\$) I_{Tot} : Ingresos Totales (\$)	$ReTa = \frac{E_{Tot}}{I_{Tot}} * 100$	Relación Egresos e Ingresos
25) <i>Autosuf</i> : Autosuficiencia (%)	I_{agua} : Ingresos por servicio de agua, no incluye cartera vencida (\$) E_{total} : Egresos Totales (\$)	$Autosuf = I_{agua}/E_{total}$	Relación Ingresos por servicio de agua y Egresos totales
26) <i>INVPIB</i> : Relación Inversión PIB (%)	I_{IV} : Inversión total (\$) PIB : Producto Interno Bruto	$INVPIB = \frac{I_{IV} T_{OT}}{PIB} * 100$	Porcentaje de inversión que realiza el organismo operador con respecto al producto interno bruto de la ciudad.
27) <i>RCT</i> : Relación Costo-Tarifa	CVP : Costo por Volumen Producido TM : Tarifa Media Domiciliaria	$RCT = T_{MD}/CVP$	Conocer cuál es la relación entre el costo de producción y venta del agua.

Tabla 2-5 Indicadores del área de Eficiencias

Indicador	Variables	Fórmula	Objetivo
EFICIENCIAS			
28) E_{FIS1} : Eficiencia física 1 (%)	V_{CON} : Vol. de agua consumido (m ³) V_{APP} : Vol. anual de agua potable producido (m ³)	$E_{FIS1} = \frac{V_{CON}}{V_{APP}} * 100$	Evalúa la eficiencia entre lo consumido y lo producido
29) E_{FIS2} : Eficiencia física 2 (%)	V_{AF} : Vol. de agua facturado (m ³) V_{APP} : Vol. anual de agua potable producido (m ³)	$E_{FIS2} = \frac{V_{AF}}{V_{APP}} * 100$	Evalúa la eficiencia entre lo facturado y lo producido
30) E_{COM} : Eficiencia comercial (%)	V_{AP} : Vol. de agua pagado (m ³) V_{AF} : Vol. de agua facturado (m ³)	$E_{COM} = \frac{V_{AP}}{V_{AF}} * 100$	Evalúa la eficiencia entre la facturación y el pago de la misma
31) E_{COB} : Eficiencia de cobro (%)	P_{VEN} : Ingreso por venta de agua (\$) P_{FAC} : Dinero facturados por venta de agua (\$)	$E_{COB} = \frac{P_{VEN}}{P_{FAC}} * 100$	Evalúa la eficiencia de cobro del agua
32) E_{global} : Eficiencia Global (%)	E_{FIS} : Eficiencia física 2 E_{COM} : Eficiencia comercial	$E_{global} = E_{FIS2} * E_{COM}$	Se calcula la eficiencia global del sistema de agua potable

2.4 METODOLOGÍA DEL PROCESO DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

Se realiza la llamada telefónica inicial para identificar al contacto encargado(a) de la recopilación de la información dentro del organismo operador, en la primera llamada telefónica se solicita también información referente a: Nombre del director general, domicilio, teléfono y correo electrónico. Se realiza la invitación a participar en el PIGOO, por medio de oficio a Organismos Operadores, mismo que es escaneado y enviado por correo electrónico, solo en casos solicitados es enviado por una empresa de paquetería, para poder contar con la información del ejercicio 2018. Por vía telefónica y correo electrónico (435) se da seguimiento a

la invitación que anteriormente fue enviada, teniendo como resultado la participación de 146 Organismos Operadores. Con lo que se logró cubrir la meta fijada de ciudades participantes.

Se elaboran los oficios de reconocimiento e invitación a participar en el programa 2019 (275), en esta parte se hace la invitación a participar de forma escrita, para lo cual se envía, vía correo, un oficio a cada sistema de agua potable identificado en el paso 1.

Se Verifica que los oficios hayan llegado a su destinatario, ya sea por teléfono o por medio de guía otorgada por Oficialía de partes.

Se investigan los datos más recientes de los organismos operadores invitados (Población CONAPO, Densidad poblacional).

Se hacen el seguimiento de los organismos operadores participantes y se envían correos para conocer por parte del contacto del Sistema de Agua potable el estatus en la recopilación de la información y tener una fecha de cuándo se enviará la información solicitada o igual si tuvieran alguna duda con respecto a la misma, para la captura total de la información de las 146 ciudades participantes, el IMTA debió realizar un total de 204 llamadas telefónicas, lo que permitió aclarar dudas y garantizar una mayor confiabilidad en la recopilación de la información.

Se recibe información de 146 organismos de los cuales algunos están en la carpeta Información de Organismo.

Se analiza la información recibida lo cual consiste en:

Realizar una comparación de la información que se tiene de años anteriores.

Verificar que se haya enviado en los términos que se solicitó (% , m³, Número, Kg/cm², horas/ día, \$). Cuando se trate de porcentaje que no pase de un 100%.

El área de la red de distribución actualizada no puede ser mayor al área de la red de distribución total.

La rehabilitación de tubería no puede ser mayor a la longitud de distribución total de tubería. La rehabilitación de tomas domiciliarias no puede ser mayor al total de tomas registradas.

Si registran que el número de tomas registradas es igual al número de tomas con servicio continuo, en horas de tandeo debe ser cero.

Las horas de tandeo debe ser proporcional a las horas con servicio continuo. En cobertura de agua potable y de alcantarillado no debe ser mayor al 100%.

Las cantidades de volumen de agua producido y volumen de agua consumido sean equivalentes. En Volumen de agua facturada y cobrada puede ser equivalente pero no mayor a lo facturado.

En los egresos totales pueden ser igual a los costos de operación, mantenimiento y administración. Que el número de tomas con servicio continuo no sea mayor al número de tomas registradas.

Si se llegara encontrar algún dato incorrecto se realiza llamada al organismo operador para corroborarlo o se envía correo explicando la duda (llamadas recibidas 46, correos recibidos 144).

Ya que se analizó la información y todos los datos son correctos, se guarda y se actualiza en formato Excel.

2.5 PARTICIPACIÓN DE LOS ORGANISMOS OPERADORES EN LA EDICIÓN 2019

El IMTA define inicialmente 12 indicadores de evaluación, que fueron aplicados en el 2005 a 50 organismos operadores de agua potable y a 75 organismos durante 2006. En 2007 y 2008 se dio continuidad al programa, para esto se decidió incrementar a 25 el número de indicadores de gestión. En 2009 y 2010 se utilizaron 28 indicadores y el número de organismos operadores evaluados se incrementó de 90 a 94. En 2011 se continuó con los 28 indicadores y se pudo evaluar a 106 organismos operadores. En 2012 se mantienen los 28 indicadores y se evaluaron a 120 organismos operadores. En 2013, 2014 Y 2015 se mantienen los 28 indicadores y se evaluaron a 145, 161 Y 179 organismos operadores.

En 2016 se mantienen los 28 indicadores y se logra evaluar a 189 organismos operadores de agua potable, en 2017 se aumenta a 30 indicadores y se logra la participación de 207, en el 2018 participan 199 OOAPAS y en el año 2019 se cuenta con una participación de 146 Organismos Operadores que abastecen a una tercera parte de los usuarios del país¹ en este año de calcularon 32 indicadores de gestión.

Se ve una disminución importante en la participación de los Organismos para esta edición. Los 146 Organismos Operadores de Agua Potable y Saneamiento que participaron en 2019, se detallan en la Tabla 2-6 y la participación de forma estatal en la Ilustración 2-2.

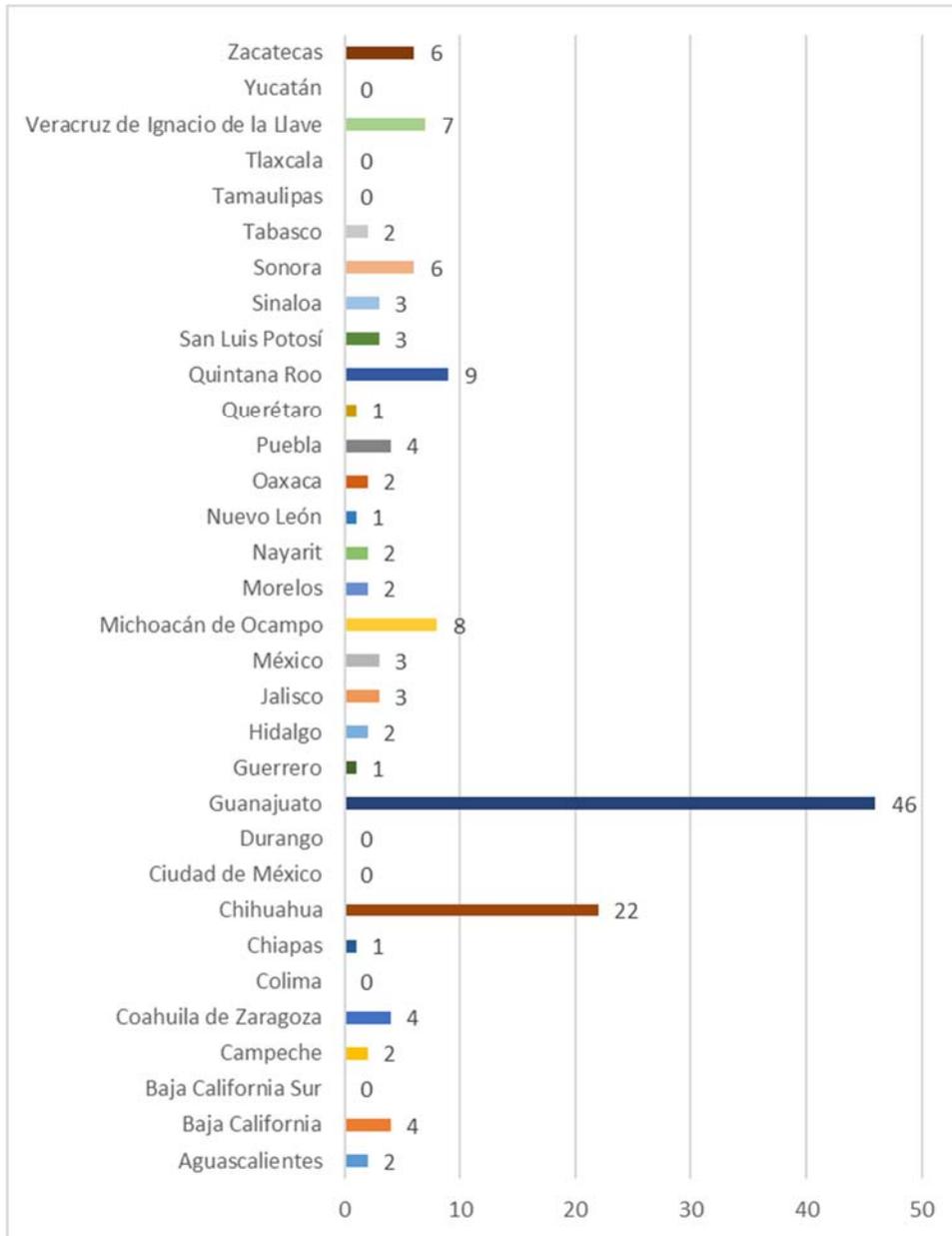
Tabla 2-6 Ciudades participantes en el 2019

1. Aguascalientes, Aguascalientes	12. Chihuahua, Chihuahua	25. Meoqui, Chihuahua
2. Jesús María, Aguascalientes	13. Colonia Anáhuac, Chihuahua	26. Nuevo Casas Grandes, Chihuahua
3. Ensenada, Baja California	14. Creel, Chihuahua	27. Ojinaga, Chihuahua
4. Mexicali, Baja California	15. Cuauhtémoc, Chihuahua	28. Praxedis G. Guerrero, Chihuahua
5. Tecate, Baja California	16. Delicias, Chihuahua	29. San Juanito, Chihuahua
6. Tijuana, Baja California	17. Guachochi, Chihuahua	30. Santa Rosalía de Camargo, Chihuahua
7. Ciudad del Carmen, Campeche	18. Guerrero, Chihuahua	31. Villa Ahumada, Chihuahua
8. San Francisco de Campeche, Campeche	19. Hidalgo del Parral, Chihuahua	32. Parras de La Fuente, Coahuila de Zaragoza
9. Comitán de Domínguez, Chiapas	20. José Mariano Jiménez, Chihuahua	33. Sabinas, Coahuila
10. Ascensión, Chihuahua	21. Juárez, Chihuahua	34. Saltillo, Coahuila
11. Buenaventura, Chih.	22. La Junta, Chihuahua	35. San Pedro, Coahuila
	23. Madera, Chihuahua	
	24. Matamoros, Chihuahua	

¹Dato calculado, considerando la población atendida y la población estimada por el Consejo Nacional de Población, CONAPO.

- | | | |
|---|---|---|
| 36. Ixtapaluca, Edo de México | 75. Silao, Guanajuato | 111. Bacalar, Quintana Roo |
| 37. Metepec, Edo de México | 76. Tarandacuaio, Guanajuato | 112. Cancún, Quintana Roo |
| 38. Tlalnepantla de Baz, Estado de México | 77. Tarimoro, Guanajuato | 113. Chetumal, Quintana Roo |
| 39. Abasolo, Guanajuato | 78. Tierra Blanca, Guanajuato | 114. Cozumel, Quintana Roo |
| 40. Acámbaro, Guanajuato | 79. Uriangato, Guanajuato | 115. Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo |
| 41. Apaseo El Alto, Guanajuato | 80. Valle de Santiago, Guanajuato | 116. José María Morelos, Quintana Roo |
| 42. Apaseo El Grande, Guanajuato | 81. Victoria, Guanajuato | 117. Kantunilkín, Quintana Roo |
| 43. Atarjea, Guanajuato | 82. Villagrán, Guanajuato | 118. Playa del Carmen, Quintana Roo |
| 44. Celaya, Guanajuato | 83. Xichú, Guanajuato | 119. Tulum, Quintana Roo |
| 45. Ciudad Manuel Doblado, Guanajuato | 84. Yuriria, Guanajuato | 120. Charcas, San Luis Potosí |
| 46. Comonfort, Guanajuato | 85. Taxco de Alarcón, Guerrero | 121. Ebano, San Luis Potosí |
| 47. Coroneo, Guanajuato | 86. Huasca de Ocampo, Hidalgo | 122. Matehuala, San Luis Potosí |
| 48. Cortazar, Guanajuato | 87. Pachuca de Soto, Hidalgo | 123. Badiraguato, Sinaloa |
| 49. Cuerámaro, Guanajuato | 88. Guadalajara, Jalisco | 124. Culiacán Rosales, Sinaloa |
| 50. Doctor Mora, Guanajuato | 89. Lagos de Moreno, Jalisco | 125. Mazatlán, Sinaloa |
| 51. Dolores Hidalgo, Guanajuato | 90. Unión de Tula, Jalisco | 126. Empalme, Sonora |
| 52. Guanajuato, Guanajuato | 91. Aguililla, Michoacán de Ocampo | 127. Heroica Guaymas, Sonora |
| 53. Huanímaro, Guanajuato | 92. La Piedad de Cabadas, Michoacán de Ocampo | 128. San Carlos Nuevo Guaymas, Sonora |
| 54. Irapuato, Guanajuato | 93. Pátzcuaro, Michoacán de Ocampo | 129. San Luis Río Colorado, Sonora |
| 55. Jaral del Progreso, Guanajuato | 94. Quiroga, Michoacán de Ocampo | 130. Santa Ana, Sonora |
| 56. Jerécuaro, Guanajuato | 95. Tacámbaro de Codallos, Michoacán de Ocampo | 131. Vícam, Sonora |
| 57. León, Guanajuato | 96. Tzintzuntzan, Michoacán de Ocampo | 132. Balancán, Tabasco |
| 58. Moroleón, Guanajuato | 97. Uruapan, Michoacán de Ocampo | 133. Villahermosa, Tabasco |
| 59. Ocampo, Guanajuato | 98. Zamora, Michoacán de Ocampo | 134. Acayucan, Veracruz de Ignacio de La Llave |
| 60. Pénjamo, Guanajuato | 99. Emiliano Zapata, Morelos | 135. Coatzacoalcos, Veracruz de Ignacio de La Llave |
| 61. Pueblo Nuevo, Guanajuato | 100. Xochitepec, Morelos | 136. Córdoba, Veracruz de Ignacio de La Llave |
| 62. Purísima de Bustos, Guanajuato | 101. Amatlán de Cañas, Nayarit | 137. Cosamaloapan, Veracruz de Ignacio de La Llave |
| 63. Romita, Guanajuato | 102. Ruíz, Nayarit | 138. Minatitlán, Veracruz de Ignacio de La Llave |
| 64. Salamanca, Guanajuato | 103. Monterrey, Nuevo León | 139. Pánuco, Veracruz de Ignacio de La Llave |
| 65. Salvatierra, Guanajuato | 104. Santa Cruz Amilpas, Oaxaca | 140. Río Blanco, Veracruz de Ignacio de La Llave |
| 66. San Diego de La Unión, Guanajuato | 105. Santa María del Tule, Oaxaca | 141. Ciudad Cuauhtémoc, Zacatecas |
| 67. San Felipe, Guanajuato | 106. Heroica Puebla de Zaragoza, Puebla | 142. Fresnillo, Zacatecas |
| 68. San Francisco del Rincón, Guanajuato | 107. San Martín Texmelucan de Labastida, Puebla | 143. Río Grande, Zacatecas |
| 69. San José Iturbide, Guanajuato | 108. Tehuacán, Puebla | 144. Tlaltenango, Zacatecas |
| 70. San Luis de La Paz, Guanajuato | 109. Zacatlán, Puebla | 145. Villa Hidalgo, Zacatecas |
| 71. San Miguel de Allende, Guanajuato | 110. Santiago de Querétaro, Querétaro | 146. Zacatecas, Zacatecas |
| 72. Santa Catarina, Guanajuato | | |
| 73. Santa Cruz de Juventino Rosas, Guanajuato | | |
| 74. Santiago Maravatío, Guanajuato | | |

Ilustración 2-2 Organismos que reportaron información en el 2019 (organización por estado)



Como se observa en la Ilustración 2-2 los organismos operadores que reportaron información están ubicados en el estado de Guanajuato y Chihuahua, sin embargo en otro estudio se podría analizar el impacto del número de tomas reportadas por estado y número de tomas reportadas final, esto porque en el caso de Nuevo León, toda la información estatal la concentra el Sistema de Agua y Drenaje de Monterrey (SADM).



3

Cálculo de indicadores

CÁLCULO DE INDICADORES

3.1 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

El siguiente diagrama simplifica el proceso realizado para poder contar con los indicadores a publicar en la página, para la Edición (Ilustración 3-1).



Ilustración 3-1 Metodología para contar con los indicadores de la Edición 2019

3.2 INFORMACIÓN RECIBIDA

Vía correo electrónico se recibe la información proporcionada por los Organismos Operadores participantes.

Se solicita la información mencionada en la Tabla 2-2, es decir 68 datos anuales, esto para el cálculo de los indicadores.

Como se tiene la participación general de 387 Organismos Operadores, se debería de contar con un total de 26,316 datos de forma anual.

Si se contara con toda la información al 100% de todas las ciudades que han participado en alguna ocasión en el PIGOO, sin embargo, el comportamiento anual de la información proporcionada es el mostrado en la Ilustración 3-2, es decir, se obtiene solo el 30% en promedio de la información solicitada.

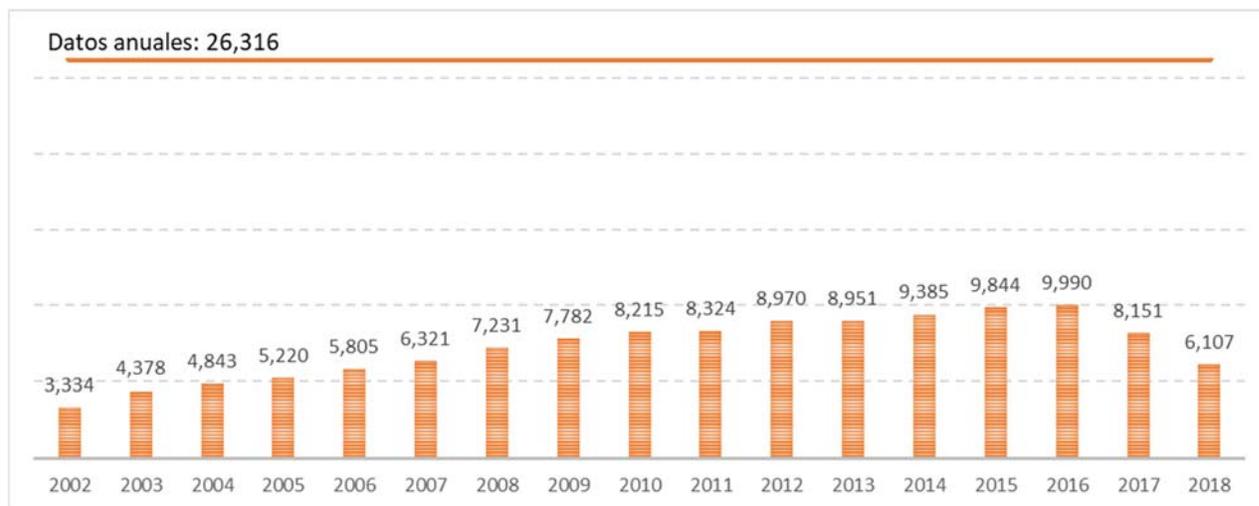


Ilustración 3-2 Total de datos recibidos de forma anual por los OOAPAS participantes en el PIGOO

Eso quiere decir que en el año 2019 se recibieron 6,107 datos para ser analizados y con ellos poder calcular los indicadores promedio que se presentan en el portal. A continuación, se mostrará el comportamiento de los datos por cada una de las 68 variables que se solicitan.

3.3 COMPORTAMIENTO POR VARIABLE

Si se analiza el comportamiento por variable solicitada (Ilustración 3-2), la información proporcionada por los Organismos Operadores participantes en el periodo 2002 al 2019 es el mostrado en la Ilustración 3-3, donde se observa en el eje horizontal el número de variable y en el vertical la cantidad de Organismos que proporcionaron el valor de la misma por cada uno de los años (agrupada).

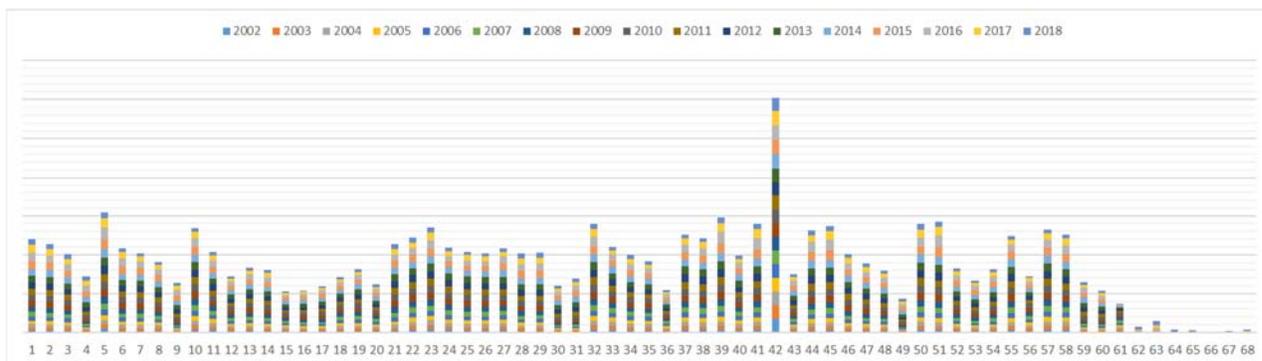


Ilustración 3-3 Comportamiento anual por variable reportada

La información proporcionada corresponde a cada una de las siguientes variables:

- | | |
|---|--|
| 1. No. Total de Tomas Registradas (Num)_Comercial | 13. Actualización de la Red_por Area de Distribución (Km ²) |
| 2. No. Total de Tomas Registradas (Num)_Domiciliaria | 14. Horas con Servicio Tandeado (Horas/Día) |
| 3. No. Total de Tomas Registradas (Num)_Industrial | 15. No. de Tomas con Servicio continuo |
| 4. No. Total de Tomas Registradas (Num)_Otras | 16. Rehabilitación de Tomas Domiciliarias (Num) |
| 5. No. Total de Tomas Registradas (Num)_Total | 17. Rehabilitación de Tubería (Km) |
| 6. No. de Tomas del Padron Activas (Corroboradas en Sitio) (Num)_Comercial | 18. Tamaño de la Red_Longitud conducción (Km) |
| 7. No. de Tomas del Padron Activas (Corroboradas en Sitio) (Num)_Domiciliaria | 19. Tamaño de la Red_Longitud Distribución (Km) |
| 8. No. de Tomas del Padron Activas (Corroboradas en Sitio) (Num)_Industrial | 20. Tamaño de la Red_por Area de Distribución (Km ²) |
| 9. No. de Tomas del Padron Activas (Corroboradas en Sitio) (Num)_Otras | 21. No. de Captaciones (Num) |
| 10. No. de Tomas del Padron Activas (Corroboradas en Sitio) (Num)_Total | 22. No. de Empleados en el Organismo Operador (Num)_Administrativos |
| 11. Actualización de la Red_Longitud conducción (Km) | 23. No. de Empleados en el Organismo Operador (Num)_Personal de Campo |
| 12. Actualización de la Red_Longitud Distribución (Km) | 24. No. de Empleados en el Organismo Operador (Num)_Sindicalizados |
| | 25. No. de Fugas Ocurridas y Reparadas (Num) |
| | 26. No. de Macromedidores (Num)_% de Aportación Al Volumen Total Captado |
| | 27. No. de Macromedidores (Num)_Funcionando |

- | | |
|---|--|
| 28. No. de Macromedidores (Num)_Instalados | 48. Volumen Anual de Agua Cobrado (M ³) |
| 29. No. de Micromedidores (Num)_Funcionando | 49. Volumen Anual de Agua Facturada (M ³) |
| 30. No. de Micromedidores (Num)_Instalados | 50. Volumen Anual de Agua Residual Tratado (M ³) |
| 31. Cobertura de Agua Potable (%) | 51. Costos (\$) _Administración |
| 32. Cobertura de Alcantarillado (%) | 52. Costos (\$) _Mantenimiento |
| 33. No. de Empleados dedicados Al control de Fugas (Núm) | 53. Costos (\$) _Operación |
| 34. No. de Empleados en el Organismo Operador (Num)_confianza | 54. Costos (\$) _Total |
| 35. No. de Empleados en el Organismo Operador (Num)_Total | 55. Egresos Totales (\$) |
| 36. No. de Reclamaciones de Usuarios (Núm) | 56. Habitantes por Casa (Hab) |
| 37. No. de Usuarios Abastecidos con Pipas (Núm de Casas) | 57. Inversión Total (\$) |
| 38. No. de Usuarios con Pago A Tiempo (2 Meses) | 58. No. de Muestréos para Análisis de Calidad del Agua |
| 39. Volumen Anual de Agua consumido(M ³) | 59. Población Atendida |
| 40. Volumen Anual de Agua Potable Producido (M ³) | 60. Pruebas Nom-127 |
| 41. Ingreso por Venta de Agua (\$) | 61. consumo energetico Total en el Sistema (Kwh) |
| 42. Ingresos Totales (\$) | 62. Costo Total de energía (\$) |
| 43. Pesos Facturados por Venta de Agua (\$) | 63. Inversiones en Infraestructura (Agua Potable), \$ |
| 44. Tarifa Media (\$/M ³)_Comercial | 64. Inversiones en Infraestructura (Alcantarillado), \$ |
| 45. Tarifa Media (\$/M ³)_Domiciliaria | 65. Inversiones en Infraestructura (Saneamiento), \$ |
| 46. Tarifa Media (\$/M ³)_Industrial | 66. Inversiones en Infraestructura (Total), \$ |
| 47. Tarifa Media (\$/M ³)_Otras | 67. Inversiones en Infraestructura [Institucional (Comercial, Administrativa, Financiera)], \$ |
| | 68. PIB |

En la misma Ilustración 3-3 se puede observar que la información no es reportada en su totalidad, en promedio se reporta menos del 30% de la información solicitada, por ello es importante conocer el comportamiento de las mismas.

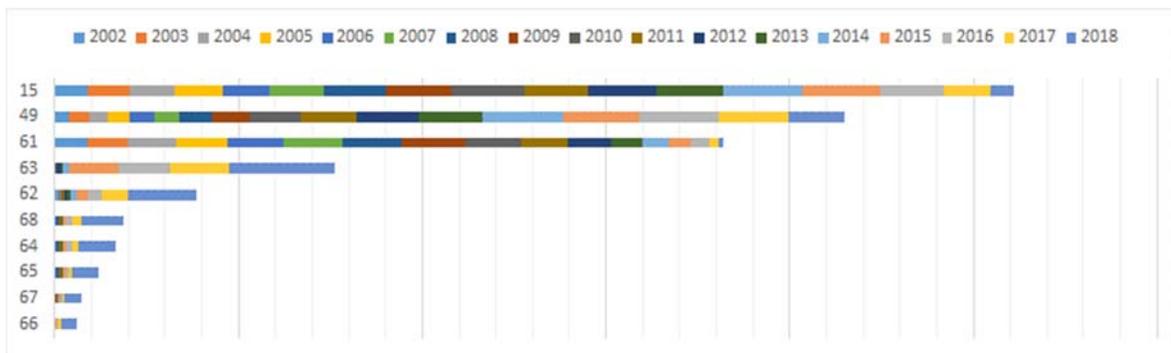
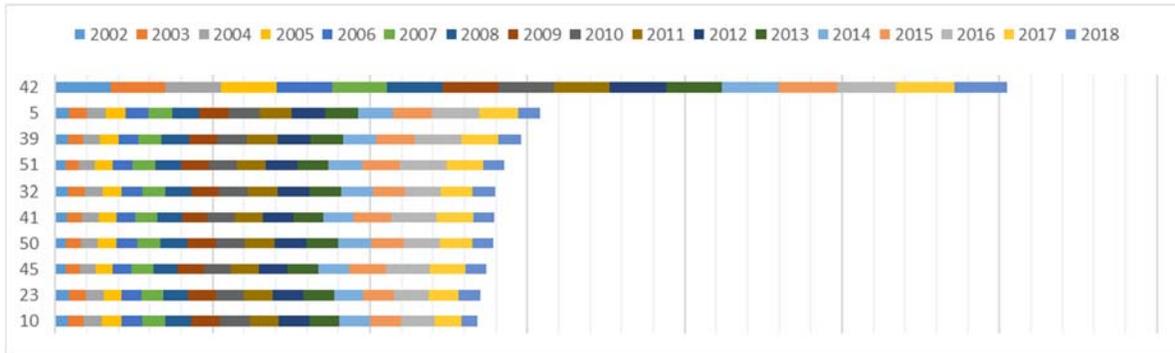


Ilustración 3-4 Variables menos reportadas

Si se toman las diez variables menos reportadas, se tiene lo que muestra la Ilustración 3-4, donde se encuentran las recientemente anexadas, de las diez presentadas el promedio de reporta es del 5% llegando cuando más a superar el 15%.

Ahora bien, en la Ilustración 3-5 se presentan las mayormente que van del 40% al 92% de la información proporcionada por el Organismo participante.



Todo lo mostrado en este apartado es para dar a conocer la complejidad del proyecto, debido a la falta de información, además de tener que revisar de cada dato la consistencia. Para tratar de minimizar el mismo se propone que la información sea obtenida a través de la Comisión Nacional del Agua y su Cuestionario de Prestadores de Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (infoAPAS) que tiene grandes coincidencias con la información solicitada en el PIGOO.

3.4 CÁLCULO DE LOS INDICADORES, EDICIÓN 2019

Al igual que en el apartado anterior se analiza la cantidad de indicadores que pudieron ser calculados, no se olvide que la participación en esta Edición fue de 146 Organismos Operadores.

Como se menciona en la Ilustración 3-2, en la Edición 2019 se recibieron 6,107 datos para ser analizados y con ellos poder calcular los 32 indicadores que se presentan en el portal. En la Ilustración 3-6, se muestra los indicadores que se pudieron calcular en la Edición, así mismo en la Ilustración 3-7 se muestra el comportamiento de cada indicador, donde SD significa sin dato, REV que está en revisión y FR fuera de rango.

Autosuficiencia (86%); Pérdidas por toma (84%) y Micromedición (83%) y los que tuvieron un porcentaje de participación mínima son Usuarios abastecidos con pipas (32%); Rehabilitación de tubería (27%); Relación Tarifa Media Domiciliaria - Costo de Producción Volumétrica (23%); Redes e instalaciones (14%) y Relación inversión-PIB que ninguno de los 146 participantes reportó información para su cálculo (0%).

Aún con las deficiencias en información es importante poder establecer límites, que consideren el comportamiento de cada indicador en todo el periodo de estudio, es decir con información del año 2002 al 2018, estos rangos se muestran en la Tabla 3-1 y no tienen la intención de calificar la información, solo de establecer entre que rangos se encuentra.

Tabla 3-1 Establecimiento de rangos en los indicadores, periodo 2002-2018

INDICADOR		RANGOS		
		MENOR QUE	ENTRE	MAYOR QUE
Indicadores de operación				
	Redes e instalaciones (%)	10%	10% - 95%	95%
	Rehabilitación de tubería (%)	0.15%	0.15% - 2%	2%
	Rehabilitación de tomas domiciliarias (%)	0.35%	0.35% - 5%	5%
	Tomas con servicio continuo (%)	25%	25% - 95%	95%
	Macromedición (%)	50%	50% - 90%	90%
	Micromedición (%)	35%	35% - 85%	85%
	Pérdidas por longitud de red (m ³ /km)	10,000.1	10,000.1-30,000	30,000
	Pérdidas por toma (m ³ /toma)	70.1	70.1 - 220	220
	Dotación (l/h/d)	160	160 - 350	350
	Consumo (l/h/d)	100	100 - 250	250
	Padrón de usuarios (%)	80%	80% - 90%	90%
	Horas con servicio de agua en las zonas de tandeo	6.5	6.5 - 16.5	16.5
	Usuarios abastecidos con pipas (%)	11%	11% - 30%	30%
	Reclamaciones (Por cada mil tomas)	125	125 - 450	450

INDICADOR		RANGOS		
		MENOR QUE	ENTRE	MAYOR QUE
Indicadores de operación				
	Empleados por cada mil tomas (Núm)	3.5	3.5 - 7.0	7.0
	Empleados dedicados al control de fugas (Trabajadores/fuga)	8.0	8.0 - 30.0	30.0
	Volumen tratado (%)	30%	30% - 80%	80%
	Cobertura de agua potable reportada (%)	85%	85% - 95%	95%
	Cobertura de alcantarillado reportada (%)	75%	75% - 95%	95%

INDICADOR		RANGOS		
		MENOR QUE	ENTRE	MAYOR QUE
Indicadores financieros				
	Costo entre volumen producido (\$/m³)	3.0	3.0 - 8.5	8.5
	Relación de trabajo (%)	80%	80% - 130%	130%
	Relación inversión PIB (%)	0.15%	0.15% - 0.45%	0.45%
	Relación Tarifa Media Domiciliaria – Costo de Producción Volumétrica	1	1 - 10	10
	Usuarios con pago a tiempo (%)	40%	40% - 80%	80%

INDICADOR		RANGOS		
		MENOR QUE	ENTRE	MAYOR QUE
Indicadores de eficiencia				
	Eficiencia comercial (%)	55%	55% - 90%	90%
	Eficiencia de cobro (%)	55%	55% - 90%	90%
	Eficiencia física 1 (%)	40%	40% - 80%	80%
	Eficiencia física 2 (%)	40%	40% - 75%	75%
	Eficiencia global (%)	30%	30% - 60%	60%

NOTA:

Esta tabla se compone de la siguiente información, la columna “menor que” muestra en valor promedio mínimo que se espera de este indicador, “entre” presenta el valor considerado como *normal* entre los participantes y el “mayor que” es aquel valor que según los histogramas obtenidos en todo el periodo de estudio ya se consideran como sobresaliente en el grupo de participantes.

La Tabla 3-1 muestra los resultados obtenidos por los organismos participantes, no se incluye información adicional, solo lo analizado durante el periodo de estudio (2002-2019). No son recomendaciones, solo es para poder identificar fácilmente el comportamiento de los indicadores obtenidos con respecto a lo determinados por los otros participantes.

Considerando estos límites, se presentan los resultados de cada uno de los indicadores analizados en la Edición 2019, misma que se calcula con información del año 2018.

3.5 ORGANISMOS OPERADORES PARTICIPANTES EN LA EDICIÓN 2019

En la Edición 2019, participaron los siguientes Organismos Operadores:

1. Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tecate
2. Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana
3. Comisión Estatal de Servicios Públicos de Ensenada
4. Comisión Estatal de Servicios Públicos de Mexicali
6. Aguas de Saltillo
7. Junta de Agua Potable, Drenaje, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Irapuato
8. Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Celaya
14. Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D.
16. Sistema Operador de Agua Potable y Alcantarillado de Puebla
19. Comisión de Agua Potable y Alcantarillado de Othón P. Blanco
20. Junta de Agua Potable y Alcantarillado de Culiacán
21. Comisión Estatal del Agua Unidad Guaymas
23. Hidrosistema de Córdoba
30. Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León
31. Comité Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Salamanca
32. Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Guanajuato
35. Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Uruapan
36. Pro Mantenimiento del Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Pátzcuaro
38. Organismo Operador de Los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de Tehuacán
39. Comisión Estatal de Aguas de Querétaro
41. Organismo Operador Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de San Luis Río Colorado
45. Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Santa Catarina
51. Comisión Municipal de Agua y Alcantarillado de Minatitlán
54. Junta Intermunicipal de Agua Potable y Alcantarillado de Zacatecas
55. Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Mazatlán
58. Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Tierra Blanca
59. Dirección de Ecología, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Victoria
60. Comisión de Agua Potable y Alcantarillado de Solidaridad
61. Comisión de Agua Potable y Alcantarillado de Felipe Carrillo Puerto

62. Comisión de Agua Potable y Alcantarillado de Cozumel
65. Junta Municipal de Agua y Saneamiento de Juárez
66. Organismo Público descentralizado Para La Prestación de Los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Tlalnepantla
67. Junta Municipal de Agua y Saneamiento de Chihuahua
70. Organismo Operador de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Quiroga
71. Sistema Intermunicipal de Los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado
72. Sistema Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Fresnillo
74. Comisión Ciudadana de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Aguascalientes
76. Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Zamora
77. Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Yuriria
81. Comisión de Agua y Alcantarillado de Sistemas Intermunicipales
83. Junta de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Abasolo
84. Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Ciudad Manuel Doblado
87. Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Huanímaro
91. Sistema Municipal de Aguas y Saneamiento de Sabinas
99. Junta Municipal de Agua y Saneamiento de Hidalgo del Parral
100. Comisión de Agua Potable y Alcantarillado de José María Morelos
101. Comisión de Agua Potable y Alcantarillado de Bacalar
102. Comisión de Agua Potable y Alcantarillado de Lázaro Cárdenas
106. Sistema Municipal de Aguas y Saneamiento de San Pedro
108. Sistema Municipal de Aguas y Saneamiento de Parras
109. Dirección de Agua Potable y Alcantarillado de Ocampo
110. Comité Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Pénjamo
112. Junta Municipal de Agua y Saneamiento de Cuauhtémoc
115. Sistema de Conservación de Agua Potable y Saneamiento de Agua de Emiliano Zapata
117. Sistema de Agua Potable del Municipio de Xochitepec
120. Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Badiraguato
121. Comité Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de San Diego de La Unión
124. Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Campeche
125. Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Carmen
126. Comisión Estatal de Agua y Saneamiento de Tabasco
128. Comité de Agua Potable y Alcantarillado Municipal de Comitán de Domínguez
130. Junta Municipal de Agua y Saneamiento de delicias
134. Comisión de Agua del Municipio de Huasca de Ocampo
138. Organismo descentralizado de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Ixtapaluca
140. Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Lagos de Moreno
141. Organismo Operador Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Ruíz
144. Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Matehuala
146. Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Moroleón
149. Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado y Saneamiento de Río Grande
153. Junta de Agua Potable y Alcantarillado de San Luis de La Paz
155. Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Silao
157. Comisión Estatal del Agua Unidad Empalme

161. Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Municipal de Valle de Santiago
162. Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Fraccionamiento El Retiro dependiente de La Comisión Estatal del Agua
163. Comité Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Juventino Rosas
165. Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Tarimoro
168. Sistema Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Dolores Hidalgo
172. Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de San Miguel de Allende
176. Comisión del Agua del Estado de Veracruz - Oficina Operadora de Coatzacoalcos
177. Junta Municipal de Agua y Saneamiento de Nuevo Casas Grandes
178. Comisión de Agua Potable y Alcantarillado de Taxco
183. Organismo Público descentralizado Para La Prestación de Los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Metepec
186. Junta Municipal de Agua y Saneamiento de Camargo
187. Sistema de Aguas y Saneamiento del Municipio de Balancán
188. Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Jesús María
189. Comisión de Agua Potable y Alcantarillado de Tulum
192. Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Acámbaro
193. Comité Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Apaseo El Alto
194. Comité Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Apaseo El Grande
195. Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Cortázar
196. Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Jaral del Progreso
197. Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Purísima del Rincón
198. Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Romita
199. Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Salvatierra
200. Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de San Francisco
201. Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de San Felipe
202. Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de José Iturbide
204. Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Uriangato
205. Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Villagrán
206. Junta Municipal de Agua y Saneamiento de Meoqui
208. Comité Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Aguililla
210. Comité de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Tacámbaro
211. Comisión del Agua del Estado de Veracruz - Oficina Operadora de Río Blanco
212. Comisión del Agua del Estado de Veracruz - Oficina Operadora de Cosamaloapan
214. Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Santiago Maravatío
215. Sistema Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Jerécuaro
216. Junta de Agua Potable y Alcantarillado de Comonfort
217. Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Coroneo
218. Comité Municipal de Agua Potable de Tarandacua
219. Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Doctor Mora
220. Dirección de Agua Potable y Alcantarillado de Cuerámara
221. Sistema Operador de Los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de San Martín Texmelucan
223. Comisión del Agua del Estado de Veracruz - Oficina Operadora de Pánuco
224. D.H.C. S. A. de C.V.
225. Comisión del Agua del Estado de Veracruz - Oficina Operadora de Acayucan

- 226. Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de La Piedad
- 227. Sistema Operador de Los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Zacatlán
- 230. Sistema Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Tlaltenango
- 243. Organismo Operador Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Amatlán de Cañas
- 244. Junta Municipal de Agua y Saneamiento de Guachochi
- 246. Organismo Operador de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Tzintzuntzan
- 254. Dirección de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Charcas
- 256. Junta Municipal de Agua y Saneamiento de Ojinaga
- 262. Organismo Operador del Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Unión de Tula
- 264. Dirección de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Ebano, S.L.P.
- 268. Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Cuauhtémoc
- 288. Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Villa Hidalgo
- 292. Dirección de Servicios Públicos de Atarjea
- 293. Comité Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Pueblo Nuevo
- 294. Dirección de Servicios Municipales y Medio Ambiente de Xichú
- 334. Organismo Operador de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Santa Ana
- 346. Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Fraccionamiento Santa Cruz Amilpas
- 347. Junta Municipal de Agua y Saneamiento de Jiménez
- 348. Junta Municipal de Agua y Saneamiento de Ahumada
- 349. Junta Rural de Agua y Saneamiento de Anáhuac
- 350. Junta Municipal de Agua y Saneamiento de Ascensión
- 351. Junta Municipal de Aguas y Saneamiento de Buenaventura
- 352. Junta Rural de Agua y Saneamiento de Creel
- 353. Junta Municipal de Agua y Saneamiento de Guerrero
- 354. Junta Rural de Agua y Saneamiento de López Mateos
- 355. Junta Municipal de Agua y Saneamiento de Madera
- 356. Junta Municipal de Agua y Saneamiento de Matamoros
- 357. Junta Municipal de Agua y Saneamiento de Praxedis G. Guerrero
- 358. Junta Rural de Agua y Saneamiento de San Juanito
- 386. Comisión Estatal del Agua Unidad San Carlos
- 387. Comisión Estatal del Agua Unidad Vícam

A continuación, se presenta los resultados obtenidos por los Organismos Operadores participantes, para ello se realizaron varios análisis, tratado de mostrar los resultados de cada uno de ellos y el comportamiento de los mismos.

3.6 INDICADORES DE OPERACIÓN

3.6.1 REDES E INSTALACIONES (%)

El comportamiento del indicador, considerando el rango planteado en la Tabla 3-1, es el mostrado en la Ilustración 3-8. Los resultados por Organismo se muestran en la Tabla 3-2. El valor mínimo obtenido es de 1.2%, el máximo de 100% y el promedio es de 84.6%.

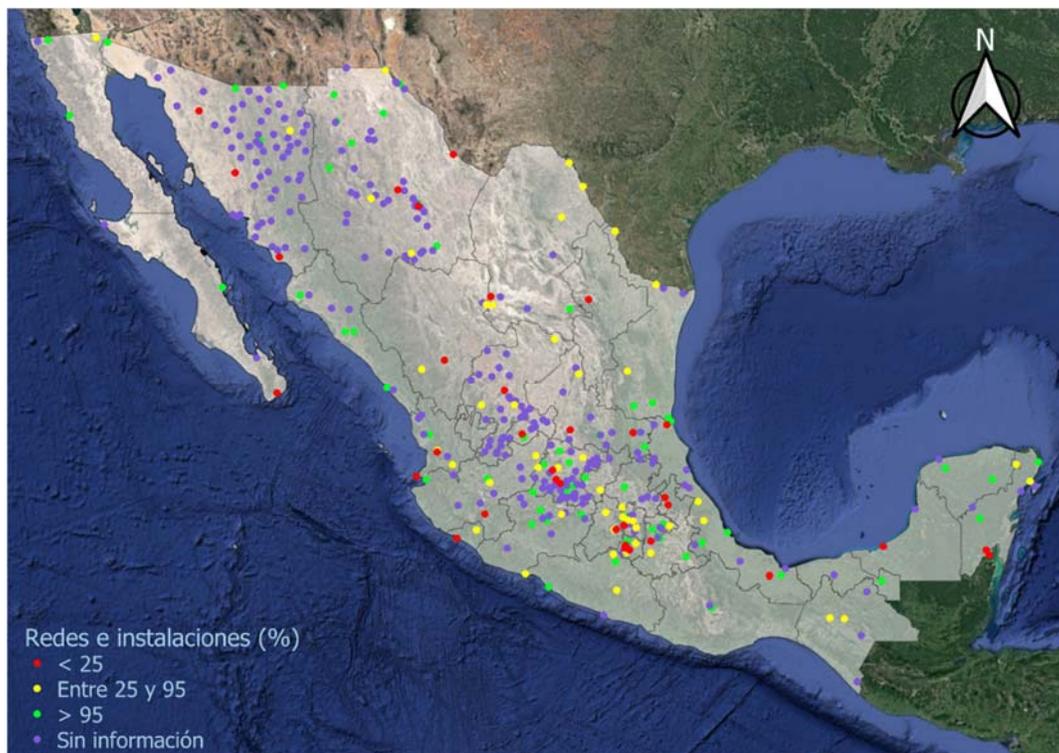


Ilustración 3-8 Resultados obtenidos (Redes e Instalaciones)

Tabla 3-2 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Redes e Instalaciones)

1. CESPTE (100%)	31. CMAPAS (REV)	61. CAPA (REV)
2. CESPT (SD)	32. SIMAPAG (REV)	62. CAPA (REV)
3. CESPE (SD)	35. CAPASU (SD)	65. JMAS (67.45 %)
4. CESP (SD)	36. OOAPAS (SD)	66. OPDM (SD)
6. AGSAL (REV)	38. OOSAPAT (100%)	67. JMAS (REV)
7. JAPAMI (REV)	39. CEA (REV)	70. OOAPASQ (REV)
8. JUMAPA (REV)	41. OOMAPAS (SD)	71. SIAPA (SD)
14. SADM (5.16%)	45. SMAPASC (REV)	72. SIAPASF (SD)
16. SOAPAP (SD)	51. CMAA (SD)	74. CCAPAMA (100%)
19. CAPA (REV)	54. JIAPAZ (SD)	76. SAPAZ (REV)
20. JAPAC (100%)	55. JUMAPAM (SD)	77. SMAPAY (REV)
21. CEA (SD)	58. SAPATP (REV)	81. CAASIM (REV)
23. HIDROSISTEMA (SD)	59. DEAPASMV (REV)	83. JAPAMA (REV)
30. SAPAL (REV)	60. CAPA (REV)	84. SMAPA (REV)

87. SMAPAH (REV)
91. SIMAS (100%)
99. JMAS (REV)
100. CAPA (REV)
101. CAPA (REV)
102. CAPA (REV)
106. SIMAS (REV)
108. SIMAS (REV)
109. SAPAO (REV)
110. CMAPP (REV)
112. JMAS (100%)
115. SICAPEZ (REV)
117. SAPASXO (REV)
120. JUMAPAB (REV)
121. CMAPAS (REV)
124. SMAPAC (REV)
125. SMAPAC (REV)
126. CEAS (REV)
128. COAPAM (REV)
130. JMAS (100%)
134. COAMH (REV)
138. OPDAPAS (SD)
140. SAPALAGOS (SD)
141. OROMAPASR (SD)
144. SAPSAM (SD)
146. SMAPAM (REV)
149. SIMAPARG (SD)
153. JAPASP (REV)
155. SAPAS (1.84 %)
157. CEA (SD)
161. SAPAM (REV)
162. SAPR (SD)
163. CMAPAJ (REV)
165. SAPAT (REV)
168. SIMAPAS (REV)

172. SAPASMA (REV)
176. CAEV (SD)
177. JMAS (100%)
178. CAPAT (SD)
183. OPDAPAS (SD)
186. JMAS (REV)
187. SASMUB (SD)
188. CAPAS (SD)
189. CAPA (REV)
192. JUMAPAA (REV)
193. CMAPA (REV)
194. CMAPA (REV)
195. JUMAPAC (REV)
196. SMAPAJ (REV)
197. SAPAP (REV)
198. SAPAR (REV)
199. SMAPAS (REV)
200. SAPAF (REV)
201. JMAPA (REV)
202. SMAPA (REV)
204. SMAPAU (REV)
205. JUMAPAV (REV)
206. JMAS (100%)
208. COMAPAS (SD)
210. COMAPA (REV)
211. CAEV (SD)
212. CAEV (SD)
214. SMAPASV (REV)
215. SMAPASMJ (REV)
216. JAPAC (REV)
217. JUMAPASC (REV)
218. CMAPT (REV)
219. SAPADM (REV)
220. DAPAC (REV)
221. SOSAPATEX (REV)

223. CAEV (SD)
224. DH (REV)
225. CAEV (SD)
226. SAPAS (100%)
227. SOSAPAZ (SD)
230. SMAPAT (REV)
243. OROMAPAS (SD)
244. JMAS (REV)
246. OOAPAS (100%)
254. DAPASCH (SD)
256. JMAS (1.22 %)
262. OSIAPA (REV)
264. DAPAS (REV)
268. SAPAC (REV)
288. SAPAVH (REV)
292. DSP (REV)
293. COMAPA (REV)
294. DSMMAX (REV)
334. OOMAPAS (REV)
346. SAPAFSA (SD)
347. JMAS (100%)
348. JMAS (100%)
349. JRAS (REV)
350. JMAS (100%)
351. JMAS (100%)
352. JRAS (REV)
353. JMAS (REV)
354. JRAS (REV)
355. JMAS (100%)
356. JMAS (REV)
357. JMAS (100%)
358. JRAS (REV)
386. CEA (SD)
387. CEA (SD)

3.6.2 REHABILITACIÓN DE TUBERÍA (%)

El comportamiento del indicador, considerando el rango planteado en la Tabla 3-1, es el mostrado en la Ilustración 3-9. Los resultados por Organismo se muestran en la Tabla 3-3. El valor mínimo obtenido es de 0%, el máximo de 13.5% y el promedio es de 1.8%.

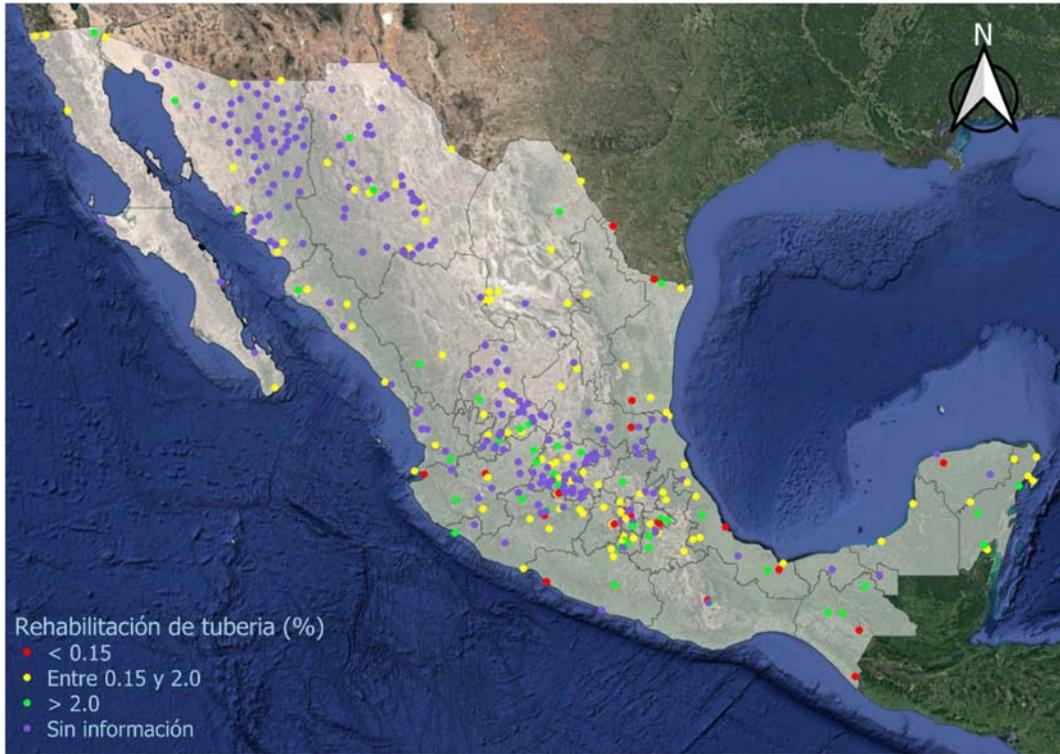


Ilustración 3-9 Resultados obtenidos (Rehabilitación de Tubería)

Tabla 3-3 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Rehabilitación de Tubería)

1. CESPTE (SD)	39. CEA (0%)	77. SMAPAY (REV)
2. CESPT (SD)	41. OOMAPAS (SD)	81. CAASIM (1%)
3. CESPE (SD)	45. SMAPASC (REV)	83. JAPAMA (REV)
4. CESPМ (SD)	51. CMAA (0%)	84. SMAPA (REV)
6. AGSAL (0%)	54. JIAPAZ (0%)	87. SMAPAH (REV)
7. JAPAMI (REV)	55. JUMAPAM (6%)	91. SIMAS (0%)
8. JUMAPA (REV)	58. SAPATP (REV)	99. JMAS (SD)
14. SADM (0%)	59. DEAPASMV (REV)	100. CAPA (REV)
16. SOAPAP (1%)	60. CAPA (0%)	101. CAPA (REV)
19. CAPA (REV)	61. CAPA (REV)	102. CAPA (REV)
20. JAPAC (1%)	62. CAPA (REV)	106. SIMAS (SD)
21. CEA (SD)	65. JMAS (REV)	108. SIMAS (REV)
23. HIDROSISTEMA (SD)	66. OPDM (0%)	109. SAPAO (REV)
30. SAPAL (REV)	67. JMAS (0%)	110. CMAPP (REV)
31. CMAPAS (REV)	70. OOAPASQ (6%)	112. JMAS (SD)
32. SIMAPAG (REV)	71. SIAPA (0%)	115. SICAPEZ (8%)
35. CAPASU (0%)	72. SIAPASF (0%)	117. SAPASXO (0%)
36. OOAPAS (SD)	74. CCAPAMA (0%)	120. JUMAPAB (REV)
38. OOSAPAT (REV)	76. SAPAZ (SD)	121. CMAPAS (REV)

124. SMAPAC (REV)
125. SMAPAC (REV)
126. CEAS (REV)
128. COAPAM (0%)
130. JMAS (0%)
134. COAMH (REV)
138. OPDAPAS (3%)
140. SAPALAGOS (14%)
141. OROMAPASR (REV)
144. SAPSAM (0%)
146. SMAPAM (REV)
149. SIMAPARG (SD)
153. JAPASP (REV)
155. SAPAS (REV)
157. CEA (SD)
161. SAPAM (REV)
162. SAPR (6%)
163. CMAPAJ (REV)
165. SAPAT (REV)
168. SIMAPAS (REV)
172. SAPASMA (REV)
176. CAEV (2%)
177. JMAS (1%)
178. CAPAT (SD)
183. OPDAPAS (SD)
186. JMAS (2%)
187. SASMUB (SD)
188. CAPAS (0%)
189. CAPA (REV)
192. JUMAPAA (REV)

193. CMAPA (REV)
194. CMAPA (REV)
195. JUMAPAC (REV)
196. SMAPAJ (REV)
197. SAPAP (REV)
198. SAPAR (REV)
199. SMAPAS (REV)
200. SAPAF (REV)
201. JMAPA (REV)
202. SMAPA (REV)
204. SMAPAU (REV)
205. JUMAPAV (REV)
206. JMAS (1%)
208. COMAPAS (SD)
210. COMAPA (2%)
211. CAEV (3%)
212. CAEV (SD)
214. SMAPASV (REV)
215. SMAPASMJ (REV)
216. JAPAC (REV)
217. JUMAPASC (REV)
218. CMAPT (REV)
219. SAPADM (REV)
220. DAPAC (REV)
221. SOSAPATEX (0%)
223. CAEV (SD)
224. DH (SD)
225. CAEV (SD)
226. SAPAS (SD)
227. SOSAPAZ (1%)

230. SMAPAT (REV)
243. OROMAPAS (REV)
244. JMAS (REV)
246. OOAPAS (SD)
254. DAPASCH (SD)
256. JMAS (1%)
262. OSIAPA (REV)
264. DAPAS (REV)
268. SAPAC (REV)
288. SAPAVH (REV)
292. DSP (REV)
293. COMAPA (REV)
294. DSMMAX (REV)
334. OOMAPAS (REV)
346. SAPAFSA (SD)
347. JMAS (SD)
348. JMAS (SD)
349. JRAS (3%)
350. JMAS (REV)
351. JMAS (7%)
352. JRAS (SD)
353. JMAS (SD)
354. JRAS (0%)
355. JMAS (1%)
356. JMAS (REV)
357. JMAS (REV)
358. JRAS (SD)
386. CEA (SD)
387. CEA (SD)

3.6.3 REHABILITACIÓN DE TOMAS DOMICILIARIAS (%)

El comportamiento del indicador, considerando el rango planteado en la Tabla 3-1, es el mostrado en la Ilustración 3-10. Los resultados por Organismo se muestran en la Tabla 3-4. El valor mínimo obtenido es de 0%, el máximo de 13.7% y el promedio es de 3.1%.

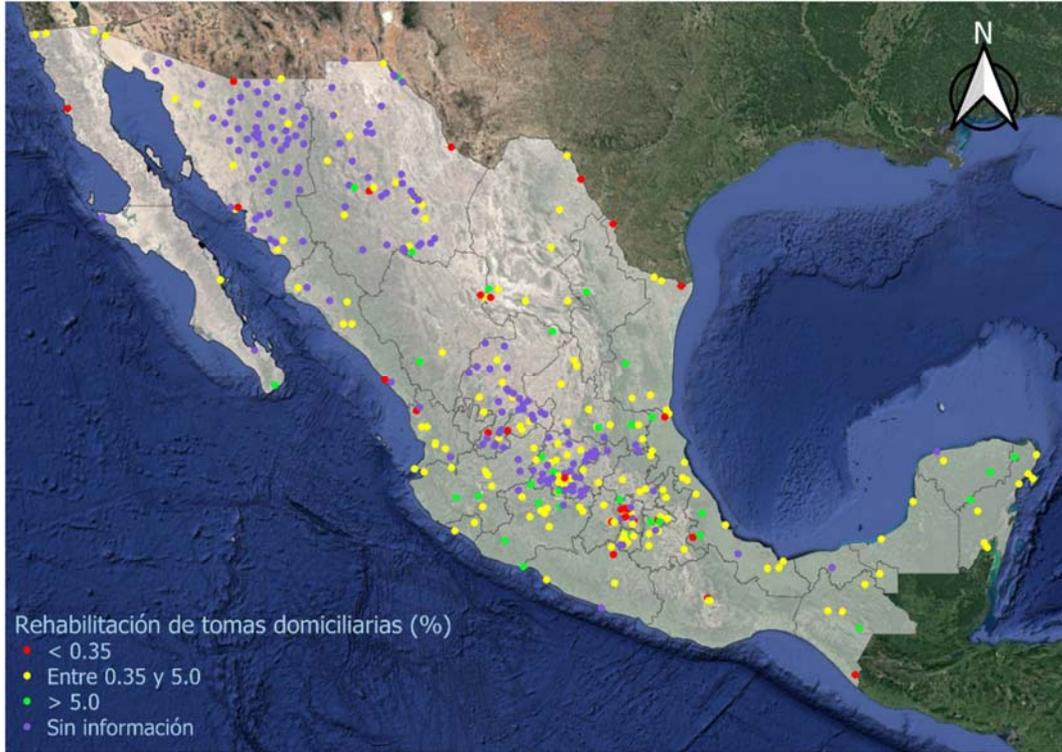


Ilustración 3-10 Resultados obtenidos (Rehabilitación de Tomas Domiciliarias)

Tabla 3-4 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Rehabilitación de Tomas Domiciliarias)

1. CESPTE (1%)	36. OOAPAS (SD)	71. SIAPA (0%)
2. CESPT (SD)	38. OOSAPAT (1%)	72. SIAPASF (1%)
3. CESPE (SD)	39. CEA (6%)	74. CCAPAMA (0%)
4. CESP (SD)	41. OOMAPAS (SD)	76. SAPAZ (SD)
6. AGSAL (REV)	45. SMAPASC (SD)	77. SMAPAY (SD)
7. JAPAMI (SD)	51. CMAA (1%)	81. CAASIM (4%)
8. JUMAPA (SD)	54. JIAPAZ (1%)	83. JAPAMA (SD)
14. SADM (5%)	55. JUMAPAM (0%)	84. SMAPA (SD)
16. SOAPAP (0%)	58. SAPATP (SD)	87. SMAPAH (SD)
19. CAPA (1%)	59. DEAPASMV (SD)	91. SIMAS (0%)
20. JAPAC (1%)	60. CAPA (SD)	99. JMAS (SD)
21. CEA (SD)	61. CAPA (1%)	100. CAPA (3%)
23. HIDROSISTEMA (3%)	62. CAPA (2%)	101. CAPA (13%)
30. SAPAL (SD)	65. JMAS (1%)	102. CAPA (4%)
31. CMAPAS (SD)	66. OPDM (3%)	106. SIMAS (1%)
32. SIMAPAG (SD)	67. JMAS (0%)	108. SIMAS (0%)
35. CAPASU (2%)	70. OOAPASQ (5%)	109. SAPAO (SD)

110. CMAPP (SD)
112. JMAS (0%)
115. SICAPEZ (1%)
117. SAPASXO (SD)
120. JUMAPAB (SD)
121. CMAPAS (SD)
124. SMAPAC (SD)
125. SMAPAC (REV)
126. CEAS (SD)
128. COAPAM (6%)
130. JMAS (SD)
134. COAMH (2%)
138. OPDAPAS (0%)
140. SAPALAGOS (1%)
141. OROMAPASR (SD)
144. SAPSAM (SD)
146. SMAPAM (SD)
149. SIMAPARG (0%)
153. JAPASP (SD)
155. SAPAS (1%)
157. CEA (SD)
161. SAPAM (SD)
162. SAPR (1%)
163. CMAPAJ (SD)
165. SAPAT (SD)
168. SIMAPAS (SD)
172. SAPASMA (SD)
176. CAEV (6%)
177. JMAS (SD)
178. CAPAT (1%)
183. OPDAPAS (SD)
186. JMAS (2%)

187. SASMUB (4%)
188. CAPAS (14%)
189. CAPA (8%)
192. JUMAPAA (SD)
193. CMAPA (SD)
194. CMAPA (SD)
195. JUMAPAC (SD)
196. SMAPAJ (SD)
197. SAPAP (SD)
198. SAPAR (SD)
199. SMAPAS (SD)
200. SAPAF (SD)
201. JMAPA (SD)
202. SMAPA (SD)
204. SMAPAU (SD)
205. JUMAPAV (SD)
206. JMAS (1%)
208. COMAPAS (12%)
210. COMAPA (SD)
211. CAEV (0%)
212. CAEV (SD)
214. SMAPASV (SD)
215. SMAPASMJ (SD)
216. JAPAC (SD)
217. JUMAPASC (SD)
218. CMAPT (SD)
219. SAPADM (SD)
220. DAPAC (SD)
221. SOSAPATEX (9%)
223. CAEV (0%)
224. DH (0%)
225. CAEV (5%)

226. SAPAS (1%)
227. SOSAPAZ (12%)
230. SMAPAT (SD)
243. OROMAPAS (3%)
244. JMAS (SD)
246. OOAPAS (4%)
254. DAPASCH (SD)
256. JMAS (0%)
262. OSIAPA (5%)
264. DAPAS (8%)
268. SAPAC (SD)
288. SAPAVH (SD)
292. DSP (SD)
293. COMAPA (SD)
294. DSMMAX (SD)
334. OOMAPAS (SD)
346. SAPAFSA (1%)
347. JMAS (SD)
348. JMAS (SD)
349. JRAS (5%)
350. JMAS (REV)
351. JMAS (1%)
352. JRAS (1%)
353. JMAS (SD)
354. JRAS (7%)
355. JMAS (2%)
356. JMAS (9%)
357. JMAS (6%)
358. JRAS (SD)
386. CEA (SD)
387. CEA (SD)

3.6.4 MACROMEDICIÓN (%)

El comportamiento del indicador, considerando el rango planteado en la Tabla 3-5, es el mostrado en la Ilustración 3-11. Los resultados por Organismo se muestran en la Tabla 3-3. El valor mínimo obtenido es de 2%, el máximo de 100% y el promedio es de 86.7%.

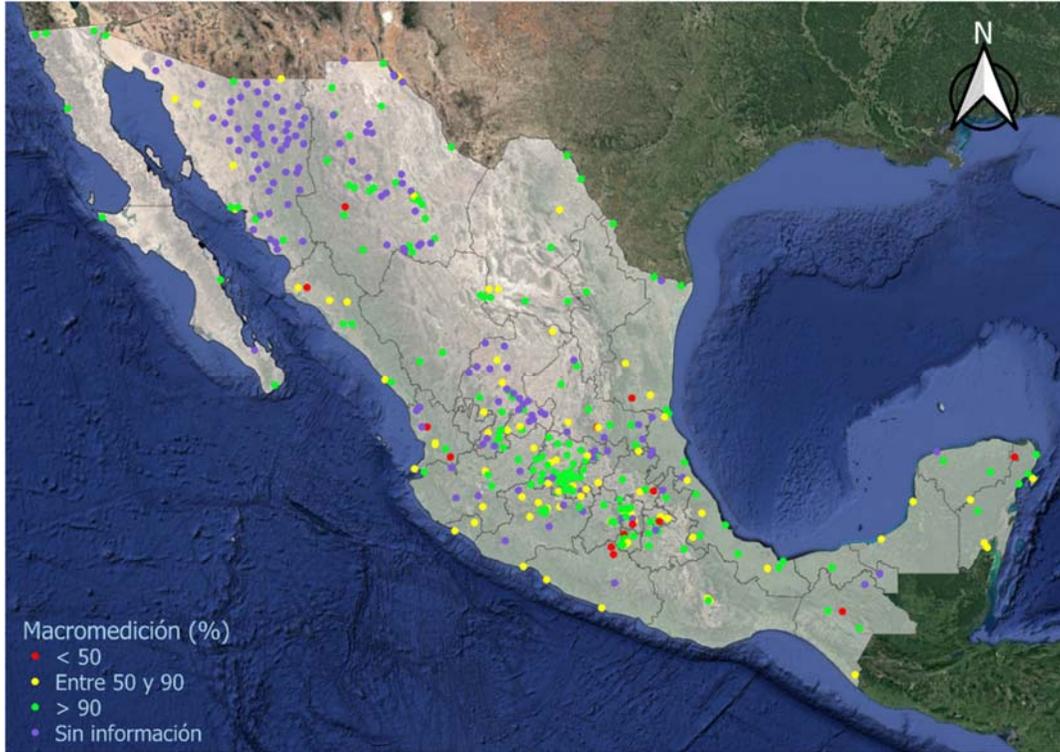


Ilustración 3-11 Resultados obtenidos (Macromedición)

Tabla 3-5 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Macromedición)

1. CESPTE (100%)	36. OOAPAS (67%)	71. SIAPA (98%)
2. CESPT (100%)	38. OOSAPAT (100%)	72. SIAPASF (69%)
3. CESPE (100%)	39. CEA (100%)	74. CCAPAMA (100%)
4. CESP (100%)	41. OOMAPAS (100%)	76. SAPAZ (100%)
6. AGSAL (93%)	45. SMAPASC (SD)	77. SMAPAY (SD)
7. JAPAMI (SD)	51. CMAA (100%)	81. CAASIM (86%)
8. JUMAPA (SD)	54. JIAPAZ (100%)	83. JAPAMA (SD)
14. SADM (97%)	55. JUMAPAM (70%)	84. SMAPA (SD)
16. SOAPAP (100%)	58. SAPATP (SD)	87. SMAPAH (SD)
19. CAPA (28%)	59. DEAPASMV (SD)	91. SIMAS (SD)
20. JAPAC (100%)	60. CAPA (100%)	99. JMAS (78%)
21. CEA (100%)	61. CAPA (SD)	100. CAPA (32%)
23. HIDROSISTEMA (SD)	62. CAPA (SD)	101. CAPA (2%)
30. SAPAL (SD)	65. JMAS (80%)	102. CAPA (43%)
31. CMAPAS (SD)	66. OPDM (80%)	106. SIMAS (100%)
32. SIMAPAG (SD)	67. JMAS (85%)	108. SIMAS (SD)
35. CAPASU (44%)	70. OOAPASQ (43%)	109. SAPAO (SD)

110. CMAPP (SD)
112. JMAS (SD)
115. SICAPEZ (100%)
117. SAPASXO (100%)
120. JUMAPAB (SD)
121. CMAPAS (SD)
124. SMAPAC (100%)
125. SMAPAC (SD)
126. CEAS (SD)
128. COAPAM (100%)
130. JMAS (100%)
134. COAMH (88%)
138. OPDAPAS (SD)
140. SAPALAGOS (23%)
141. OROMAPASR (SD)
144. SAPSAM (93%)
146. SMAPAM (SD)
149. SIMAPARG (SD)
153. JAPASP (SD)
155. SAPAS (100%)
157. CEA (100%)
161. SAPAM (SD)
162. SAPR (SD)
163. CMAPAJ (SD)
165. SAPAT (SD)
168. SIMAPAS (SD)
172. SAPASMA (SD)
176. CAEV (61%)
177. JMAS (100%)
178. CAPAT (SD)
183. OPDAPAS (100%)
186. JMAS (100%)

187. SASMUB (SD)
188. CAPAS (26%)
189. CAPA (77%)
192. JUMAPAA (SD)
193. CMAPA (SD)
194. CMAPA (SD)
195. JUMAPAC (SD)
196. SMAPAJ (SD)
197. SAPAP (SD)
198. SAPAR (SD)
199. SMAPAS (SD)
200. SAPAF (SD)
201. JMAPA (SD)
202. SMAPA (SD)
204. SMAPAU (SD)
205. JUMAPAV (SD)
206. JMAS (100%)
208. COMAPAS (SD)
210. COMAPA (SD)
211. CAEV (67%)
212. CAEV (SD)
214. SMAPASV (SD)
215. SMAPASMJ (SD)
216. JAPAC (SD)
217. JUMAPASC (SD)
218. CMAPT (SD)
219. SAPADM (SD)
220. DAPAC (SD)
221. SOSAPATEX (100%)
223. CAEV (SD)
224. DH (100%)
225. CAEV (75%)

226. SAPAS (100%)
227. SOSAPAZ (100%)
230. SMAPAT (100%)
243. OROMAPAS (SD)
244. JMAS (100%)
246. OOAPAS (100%)
254. DAPASCH (100%)
256. JMAS (100%)
262. OSIAPA (SD)
264. DAPAS (SD)
268. SAPAC (SD)
288. SAPAVH (SD)
292. DSP (SD)
293. COMAPA (SD)
294. DSMMAX (SD)
334. OOMAPAS (SD)
346. SAPAFSA (100%)
347. JMAS (100%)
348. JMAS (100%)
349. JRAS (100%)
350. JMAS (100%)
351. JMAS (100%)
352. JRAS (100%)
353. JMAS (100%)
354. JRAS (100%)
355. JMAS (100%)
356. JMAS (100%)
357. JMAS (50%)
358. JRAS (40%)
386. CEA (100%)
387. CEA (100%)

3.6.5 MICROMEDICIÓN (%)

El comportamiento del indicador, considerando el rango planteado en la Tabla 3-1, es el mostrado en la Ilustración 3-12. Los resultados por Organismo se muestran en la Tabla 3-6. El valor mínimo obtenido es de 0%, el máximo de 100% y el promedio es de 6.17%.

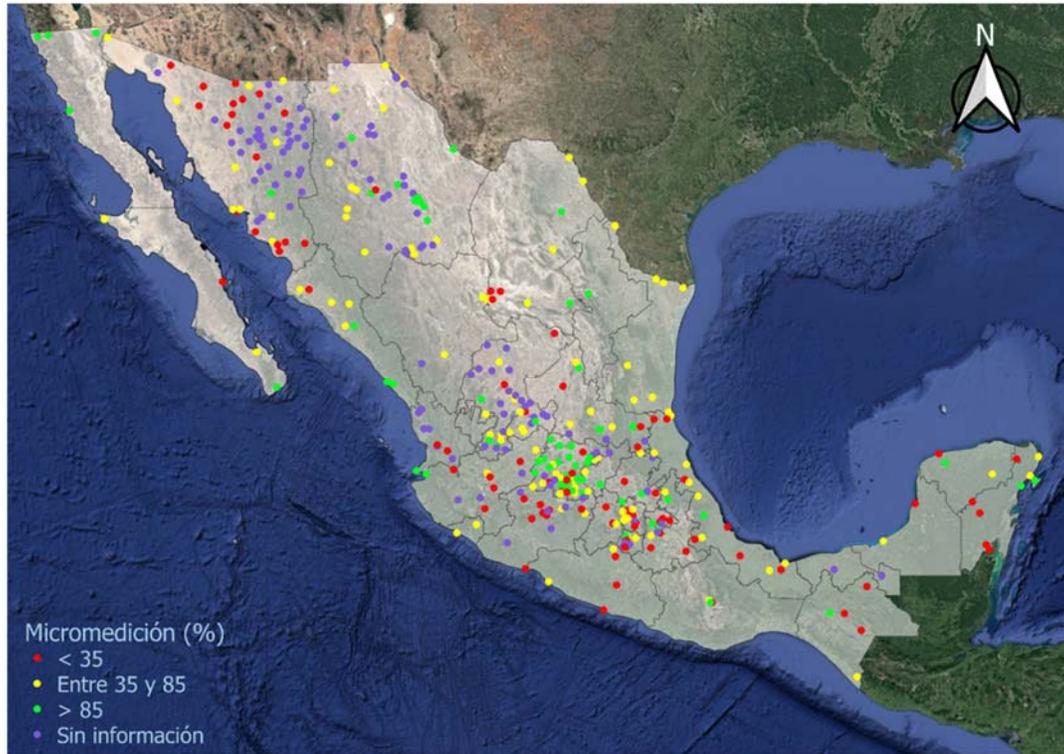


Ilustración 3-12 Resultados obtenidos (Micromedición)

Tabla 3-6 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Micromedición)

1. CESPTE (98%)	35. CAPASU (24%)	70. OOAPASQ (1%)
2. CESPT (89%)	36. OOAPAS (2%)	71. SIAPA (74%)
3. CESPE (78%)	38. OOSAPAT (45%)	72. SIAPASF (24%)
4. CESPMS (92%)	39. CEA (30%)	74. CCAPAMA (76%)
6. AGSAL (99%)	41. OOMAPAS (54%)	76. SAPAZ (19%)
7. JAPAMI (79%)	45. SMAPASC (68%)	77. SMAPAY (SD)
8. JUMAPA (94%)	51. CMAA (17%)	81. CAASIM (94%)
14. SADM (100%)	54. JIAPAZ (73%)	83. JAPAMA (0%)
16. SOAPAP (19%)	55. JUMAPAM (86%)	84. SMAPA (100%)
19. CAPA (48%)	58. SAPATP (SD)	87. SMAPAH (SD)
20. JAPAC (92%)	59. DEAPASMV (SD)	91. SIMAS (95%)
21. CEA (43%)	60. CAPA (96%)	99. JMAS (88%)
23. HIDROSISTEMA (72%)	61. CAPA (13%)	100. CAPA (27%)
30. SAPAL (100%)	62. CAPA (95%)	101. CAPA (14%)
31. CMAPAS (96%)	65. JMAS (72%)	102. CAPA (29%)
32. SIMAPAG (100%)	66. OPDM (94%)	106. SIMAS (2%)
	67. JMAS (93%)	108. SIMAS (64%)

109. SAPAO (100%)
110. CMAPP (66%)
112. JMAS (93%)
115. SICAPEZ (0%)
117. SAPASXO (SD)
120. JUMAPAB (SD)
121. CMAPAS (78%)
124. SMAPAC (0%)
125. SMAPAC (REV)
126. CEAS (SD)
128. COAPAM (0%)
130. JMAS (74%)
134. COAMH (SD)
138. OPDAPAS (1%)
140. SAPALAGOS (SD)
141. OROMAPASR (SD)
144. SAPSAM (90%)
146. SMAPAM (99%)
149. SIMAPARG (58%)
153. JAPASP (19%)
155. SAPAS (97%)
157. CEA (47%)
161. SAPAM (95%)
162. SAPR (2%)
163. CMAPAJ (99%)
165. SAPAT (68%)
168. SIMAPAS (98%)
172. SAPASMA (99%)
176. CAEV (46%)
177. JMAS (REV)
178. CAPAT (45%)
183. OPDAPAS (1%)

186. JMAS (98%)
187. SASMUB (SD)
188. CAPAS (57%)
189. CAPA (74%)
192. JUMAPAA (78%)
193. CMAPA (REV)
194. CMAPA (91%)
195. JUMAPAC (100%)
196. SMAPAJ (100%)
197. SAPAP (83%)
198. SAPAR (100%)
199. SMAPAS (55%)
200. SAPAF (100%)
201. JMAPA (98%)
202. SMAPA (77%)
204. SMAPAU (56%)
205. JUMAPAV (12%)
206. JMAS (100%)
208. COMAPAS (SD)
210. COMAPA (SD)
211. CAEV (8%)
212. CAEV (7%)
214. SMAPASV (0%)
215. SMAPASMJ (88%)
216. JAPAC (1%)
217. JUMAPASC (69%)
218. CMAPT (SD)
219. SAPADM (95%)
220. DAPAC (SD)
221. SOSAPATEX (100%)
223. CAEV (17%)
224. DH (94%)

225. CAEV (71%)
226. SAPAS (99%)
227. SOSAPAZ (93%)
230. SMAPAT (94%)
243. OROMAPAS (5%)
244. JMAS (47%)
246. OOAPAS (SD)
254. DAPASCH (11%)
256. JMAS (89%)
262. OSIAPA (SD)
264. DAPAS (0%)
268. SAPAC (72%)
288. SAPAVH (SD)
292. DSP (SD)
293. COMAPA (SD)
294. DSMMAX (SD)
334. OOMAPAS (1%)
346. SAPAFSA (95%)
347. JMAS (57%)
348. JMAS (57%)
349. JRAS (0%)
350. JMAS (73%)
351. JMAS (100%)
352. JRAS (67%)
353. JMAS (83%)
354. JRAS (81%)
355. JMAS (54%)
356. JMAS (44%)
357. JMAS (54%)
358. JRAS (48%)
386. CEA (74%)
387. CEA (SD)

3.6.6 PÉRDIDAS POR LONGITUD DE RED (M³/KM)

El comportamiento del indicador, considerando el rango planteado en la Tabla 3-1, es el mostrado en la Ilustración 3-13. Los resultados por Organismo se muestran en la Tabla 3-7. El valor máximo reportado fue de 467,825 y el promedio es de 29,472.

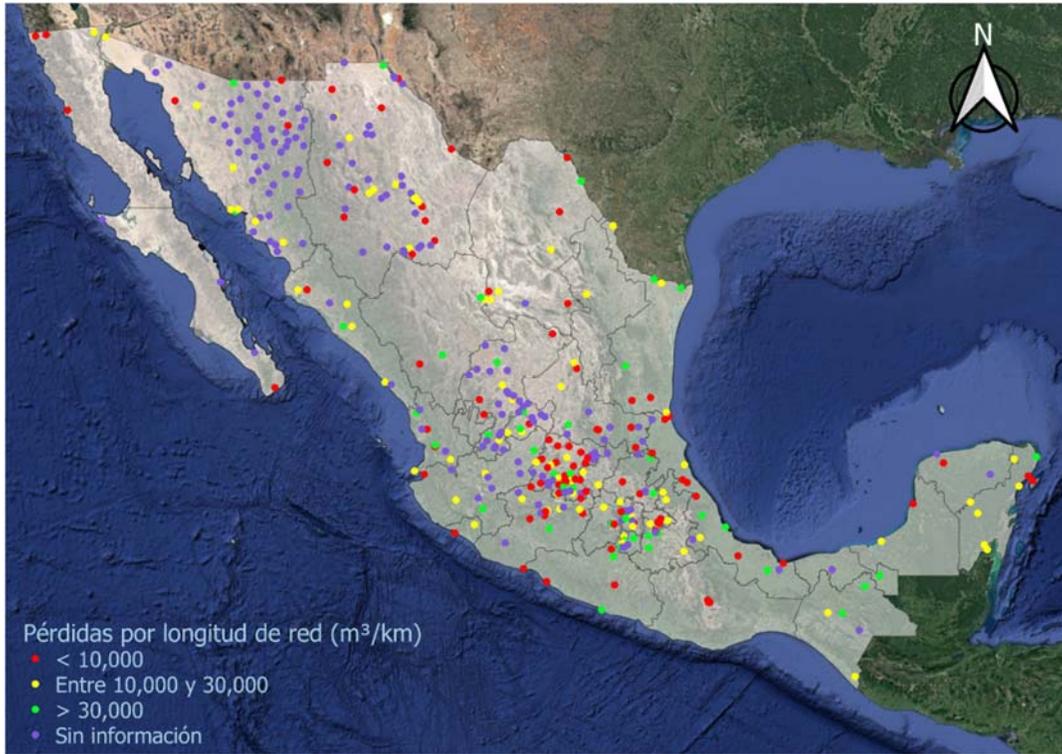


Ilustración 3-13 Resultados obtenidos (Perdidas por Longitud de Red)

Tabla 3-7 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Perdidas por Longitud de Red)

1. CESPTE (2062)	39. CEA (16773)	77. SMAPAY (REV)
2. CESPT (6454)	41. OOMAPAS (16342)	81. CAASIM (5329)
3. CESPE (8538)	45. SMAPASC (REV)	83. JAPAMA (REV)
4. CESPMP (4207)	51. CMAA (SD)	84. SMAPA (REV)
6. AGSAL (REV)	54. JIAPAZ (3457)	87. SMAPAH (REV)
7. JAPAMI (REV)	55. JUMAPAM (28503)	91. SIMAS (7198)
8. JUMAPA (REV)	58. SAPATP (REV)	99. JMAS (1)
14. SADM (9899)	59. DEAPASMV (REV)	100. CAPA (REV)
16. SOAPAP (12499)	60. CAPA (28309)	101. CAPA (REV)
19. CAPA (REV)	61. CAPA (REV)	102. CAPA (REV)
20. JAPAC (13798)	62. CAPA (REV)	106. SIMAS (11355)
21. CEA (17409)	65. JMAS (14907)	108. SIMAS (REV)
23. HIDROSISTEMA (3477)	66. OPDM (35338)	109. SAPAO (REV)
30. SAPAL (REV)	67. JMAS (17694)	110. CMAPP (REV)
31. CMAPAS (REV)	70. OOAPASQ (4106)	112. JMAS (13471)
32. SIMAPAG (REV)	71. SIAPA (12356)	115. SICAPEZ (313177)
35. CAPASU (7352)	72. SIAPASF (12891)	117. SAPASXO (27)
36. OOAPAS (SD)	74. CCAPAMA (15726)	120. JUMAPAB (REV)
38. OOSAPAT (SD)	76. SAPAZ (SD)	121. CMAPAS (REV)

124. SMAPAC (REV)
125. SMAPAC (REV)
126. CEAS (REV)
128. COAPAM (SD)
130. JMAS (SD)
134. COAMH (REV)
138. OPDAPAS (SD)
140. SAPALAGOS (SD)
141. OROMAPASR (FR)
144. SAPSAM (SD)
146. SMAPAM (REV)
149. SIMAPARG (7580)
153. JAPASP (REV)
155. SAPAS (38594)
157. CEA (5882)
161. SAPAM (REV)
162. SAPR (2112)
163. CMAPAJ (REV)
165. SAPAT (REV)
168. SIMAPAS (REV)
172. SAPASMA (REV)
176. CAEV (2587)
177. JMAS (13787)
178. CAPAT (10820)
183. OPDAPAS (34931)
186. JMAS (SD)
187. SASMUB (9283)
188. CAPAS (8177)
189. CAPA (REV)
192. JUMAPAA (REV)

193. CMAPA (REV)
194. CMAPA (REV)
195. JUMAPAC (REV)
196. SMAPAJ (REV)
197. SAPAP (REV)
198. SAPAR (REV)
199. SMAPAS (REV)
200. SAPAF (REV)
201. JMAPA (REV)
202. SMAPA (REV)
204. SMAPAU (REV)
205. JUMAPAV (REV)
206. JMAS (15668)
208. COMAPAS (SD)
210. COMAPA (27623)
211. CAEV (SD)
212. CAEV (16)
214. SMAPASV (REV)
215. SMAPASMJ (REV)
216. JAPAC (REV)
217. JUMAPASC (REV)
218. CMAPT (REV)
219. SAPADM (REV)
220. DAPAC (REV)
221. SOSAPATEX (165)
223. CAEV (5301)
224. DH (467832)
225. CAEV (167971)
226. SAPAS (48)
227. SOSAPAZ (7561)

230. SMAPAT (277512)
243. OROMAPAS (SD)
244. JMAS (REV)
246. OOAPAS (203)
254. DAPASCH (SD)
256. JMAS (9840)
262. OSIAPA (32702)
264. DAPAS (REV)
268. SAPAC (REV)
288. SAPAVH (REV)
292. DSP (REV)
293. COMAPA (REV)
294. DSMMAX (REV)
334. OOMAPAS (REV)
346. SAPAFSA (3998)
347. JMAS (7757)
348. JMAS (7757)
349. JRAS (8463)
350. JMAS (5738)
351. JMAS (25411)
352. JRAS (3370)
353. JMAS (SD)
354. JRAS (8535)
355. JMAS (5374)
356. JMAS (3)
357. JMAS (586)
358. JRAS (SD)
386. CEA (27604)
387. CEA (22210)

3.6.7 PÉRDIDAS POR TOMA (M³/TOMA)

El comportamiento del indicador, considerando el rango planteado en la Tabla 3-1, es el mostrado en la Ilustración 3-14. Ilustración 3-9 Los resultados por Organismo se muestran en la Tabla 3-8. El valor mínimo fue de 2, el máximo de 1,622 y el promedio es de 235.

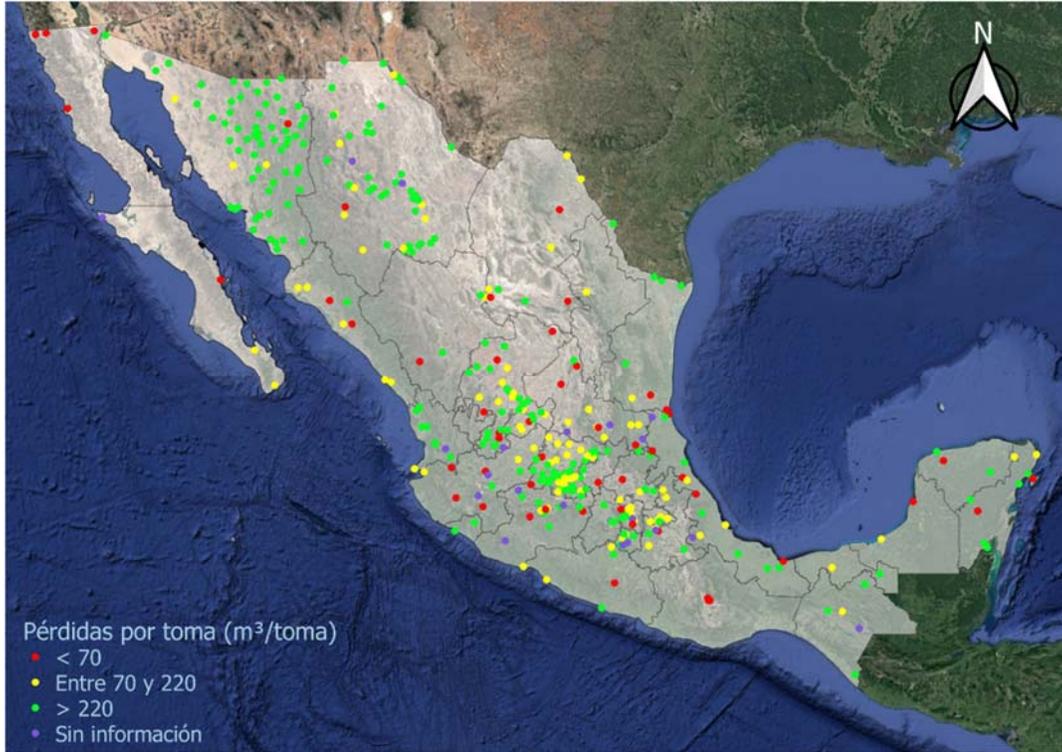


Ilustración 3-14 Resultados obtenidos (Perdidas por Toma)

Tabla 3-8 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Perdidas por Toma)

1. CESPTE (32)	36. OOAPAS (SD)	71. SIAPA (92)
2. CESPT (43)	38. OOSAPAT (SD)	72. SIAPASF (128)
3. CESPE (74)	39. CEA (334)	74. CCAPAMA (143)
4. CESP (55)	41. OOMAPAS (183)	76. SAPAZ (SD)
6. AGSAL (83)	45. SMAPASC (300)	77. SMAPAY (282)
7. JAPAMI (381)	51. CMAA (SD)	81. CAASIM (80)
8. JUMAPA (312)	54. JIAPAZ (111)	83. JAPAMA (252)
14. SADM (103)	55. JUMAPAM (217)	84. SMAPA (241)
16. SOAPAP (90)	58. SAPATP (193)	87. SMAPAH (297)
19. CAPA (257)	59. DEAPASMV (381)	91. SIMAS (106)
20. JAPAC (118)	60. CAPA (186)	99. JMAS (11)
21. CEA (240)	61. CAPA (186)	100. CAPA (163)
23. HIDROSISTEMA (43)	62. CAPA (83)	101. CAPA (262)
30. SAPAL (191)	65. JMAS (178)	102. CAPA (438)
31. CMAPAS (286)	66. OPDM (419)	106. SIMAS (341)
32. SIMAPAG (230)	67. JMAS (199)	108. SIMAS (SD)
35. CAPASU (78)	70. OOAPASQ (36)	109. SAPAO (224)

110. CMAPP (325)
112. JMAS (213)
115. SICAPEZ (414)
117. SAPASXO (132)
120. JUMAPAB (654)
121. CMAPAS (168)
124. SMAPAC (140)
125. SMAPAC (REV)
126. CEAS (178)
128. COAPAM (SD)
130. JMAS (SD)
134. COAMH (SD)
138. OPDAPAS (SD)
140. SAPALAGOS (SD)
141. OROMAPASR (FR)
144. SAPSAM (SD)
146. SMAPAM (277)
149. SIMAPARG (44)
153. JAPASP (305)
155. SAPAS (130)
157. CEA (87)
161. SAPAM (192)
162. SAPR (10)
163. CMAPAJ (281)
165. SAPAT (231)
168. SIMAPAS (185)
172. SAPASMA (316)
176. CAEV (135)
177. JMAS (197)
178. CAPAT (97)
183. OPDAPAS (357)
186. JMAS (SD)

187. SASMUB (98)
188. CAPAS (168)
189. CAPA (695)
192. JUMAPAA (309)
193. CMAPA (210)
194. CMAPA (181)
195. JUMAPAC (187)
196. SMAPAJ (153)
197. SAPAP (270)
198. SAPAR (236)
199. SMAPAS (404)
200. SAPAF (226)
201. JMAPA (227)
202. SMAPA (228)
204. SMAPAU (258)
205. JUMAPAV (246)
206. JMAS (194)
208. COMAPAS (SD)
210. COMAPA (406)
211. CAEV (SD)
212. CAEV (248)
214. SMAPASV (1004)
215. SMAPASMJ (248)
216. JAPAC (430)
217. JUMAPASC (333)
218. CMAPT (372)
219. SAPADM (221)
220. DAPAC (582)
221. SOSAPATEX (4)
223. CAEV (184)
224. DH (133)
225. CAEV (482)

226. SAPAS (58)
227. SOSAPAZ (111)
230. SMAPAT (247)
243. OROMAPAS (SD)
244. JMAS (FR)
246. OOAPAS (2)
254. DAPASCH (SD)
256. JMAS (92)
262. OSIAPA (111)
264. DAPAS (SD)
268. SAPAC (440)
288. SAPAVH (427)
292. DSP (1622)
293. COMAPA (449)
294. DSMMAX (330)
334. OOMAPAS (SD)
346. SAPAFSA (23)
347. JMAS (146)
348. JMAS (146)
349. JRAS (148)
350. JMAS (211)
351. JMAS (323)
352. JRAS (169)
353. JMAS (SD)
354. JRAS (122)
355. JMAS (114)
356. JMAS (47)
357. JMAS (187)
358. JRAS (SD)
386. CEA (490)
387. CEA (231)

3.6.8 DOTACIÓN (L/H/D)

El comportamiento del indicador, considerando el rango planteado en la Tabla 3-1, es el mostrado en la Ilustración 3-15. Los resultados por Organismo se muestran en la Tabla 3-9. El valor mínimo es de 66, el máximo de 679 y el promedio es de 290.

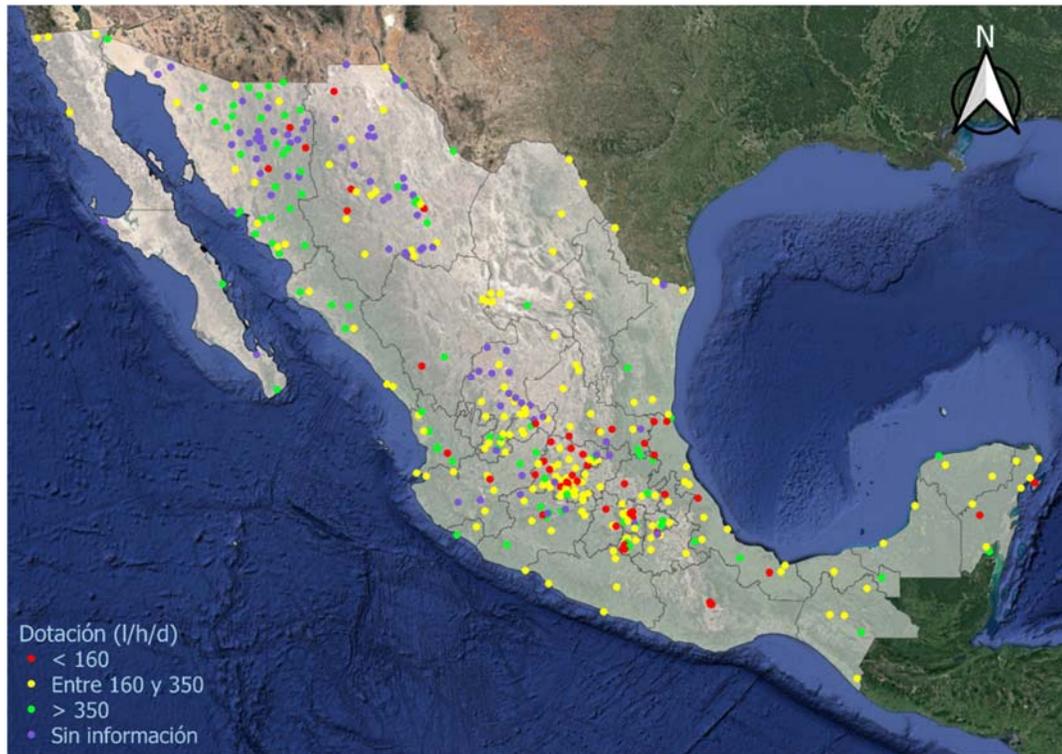


Ilustración 3-15 Resultados obtenidos (Dotación)

Tabla 3-9 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Dotación)

1. CESPTE (227)	39. CEA (227)	77. SMAPAY (REV)
2. CESPT (194)	41. OOMAPAS (397)	81. CAASIM (143)
3. CESPE (424)	45. SMAPASC (REV)	83. JAPAMA (REV)
4. CESPМ (257)	51. CMAA (243)	84. SMAPA (REV)
6. AGSAL (181)	54. JIAPAZ (198)	87. SMAPAH (REV)
7. JAPAMI (REV)	55. JUMAPAM (504)	91. SIMAS (310)
8. JUMAPA (REV)	58. SAPATP (REV)	99. JMAS (290)
14. SADM (229)	59. DEAPASMV (REV)	100. CAPA (188)
16. SOAPAP (194)	60. CAPA (247)	101. CAPA (289)
19. CAPA (331)	61. CAPA (193)	102. CAPA (438)
20. JAPAC (241)	62. CAPA (200)	106. SIMAS (238)
21. CEA (547)	65. JMAS (341)	108. SIMAS (372)
23. HIDROSISTEMA (174)	66. OPDM (262)	109. SAPAO (REV)
30. SAPAL (REV)	67. JMAS (425)	110. CMAPP (REV)
31. CMAPAS (REV)	70. OOAPASQ (426)	112. JMAS (289)
32. SIMAPAG (REV)	71. SIAPA (210)	115. SICAPEZ (283)
35. CAPASU (253)	72. SIAPASF (234)	117. SAPASXO (66)
36. OOAPAS (REV)	74. CCAPAMA (323)	120. JUMAPAB (539)
38. OOSAPAT (190)	76. SAPAZ (366)	121. CMAPAS (REV)

124. SMAPAC (360)
125. SMAPAC (REV)
126. CEAS (316)
128. COAPAM (365)
130. JMAS (320)
134. COAMH (SD)
138. OPDAPAS (REV)
140. SAPALAGOS (500)
141. OROMAPASR (REV)
144. SAPSAM (218)
146. SMAPAM (REV)
149. SIMAPARG (257)
153. JAPASP (REV)
155. SAPAS (201)
157. CEA (555)
161. SAPAM (REV)
162. SAPR (126)
163. CMAPAJ (REV)
165. SAPAT (REV)
168. SIMAPAS (REV)
172. SAPASMA (REV)
176. CAEV (317)
177. JMAS (226)
178. CAPAT (150)
183. OPDAPAS (REV)
186. JMAS (378)
187. SASMUB (562)
188. CAPAS (285)
189. CAPA (679)
192. JUMAPAA (REV)
193. CMAPA (REV)
194. CMAPA (REV)
195. JUMAPAC (REV)
196. SMAPAJ (REV)
197. SAPAP (REV)
198. SAPAR (REV)
199. SMAPAS (REV)
200. SAPAF (REV)
201. JMAPA (REV)
202. SMAPA (REV)
204. SMAPAU (REV)
205. JUMAPAV (REV)
206. JMAS (557)
208. COMAPAS (REV)
210. COMAPA (230)
211. CAEV (521)
212. CAEV (271)
214. SMAPASV (REV)
215. SMAPASMJ (REV)
216. JAPAC (REV)
217. JUMAPASC (REV)
218. CMAPT (REV)
219. SAPADM (REV)
220. DAPAC (REV)
221. SOSAPATEX (219)
223. CAEV (128)
224. DH (195)
225. CAEV (264)
226. SAPAS (195)
227. SOSAPAZ (162)
230. SMAPAT (REV)
243. OROMAPAS (460)
244. JMAS (182)
246. OOAPAS (REV)
254. DAPASCH (188)
256. JMAS (389)
262. OSIAPA (REV)
264. DAPAS (REV)
268. SAPAC (336)
288. SAPAVH (REV)
292. DSP (REV)
293. COMAPA (REV)
294. DSMMAX (REV)
334. OOMAPAS (SD)
346. SAPAFSA (107)
347. JMAS (333)
348. JMAS (333)
349. JRAS (327)
350. JMAS (3)
351. JMAS (346)
352. JRAS (176)
353. JMAS (153)
354. JRAS (196)
355. JMAS (257)
356. JMAS (267)
357. JMAS (621)
358. JRAS (115)
386. CEA (REV)
387. CEA (166)

3.6.9 CONSUMO (L/H/D)

El comportamiento del indicador, considerando el rango planteado en la Tabla 3-1, es el mostrado en la Ilustración 3-16. Los resultados por Organismo se muestran en la Tabla 3-10. El valor mínimo es de 77, el máximo de 521 y el promedio es de 202.

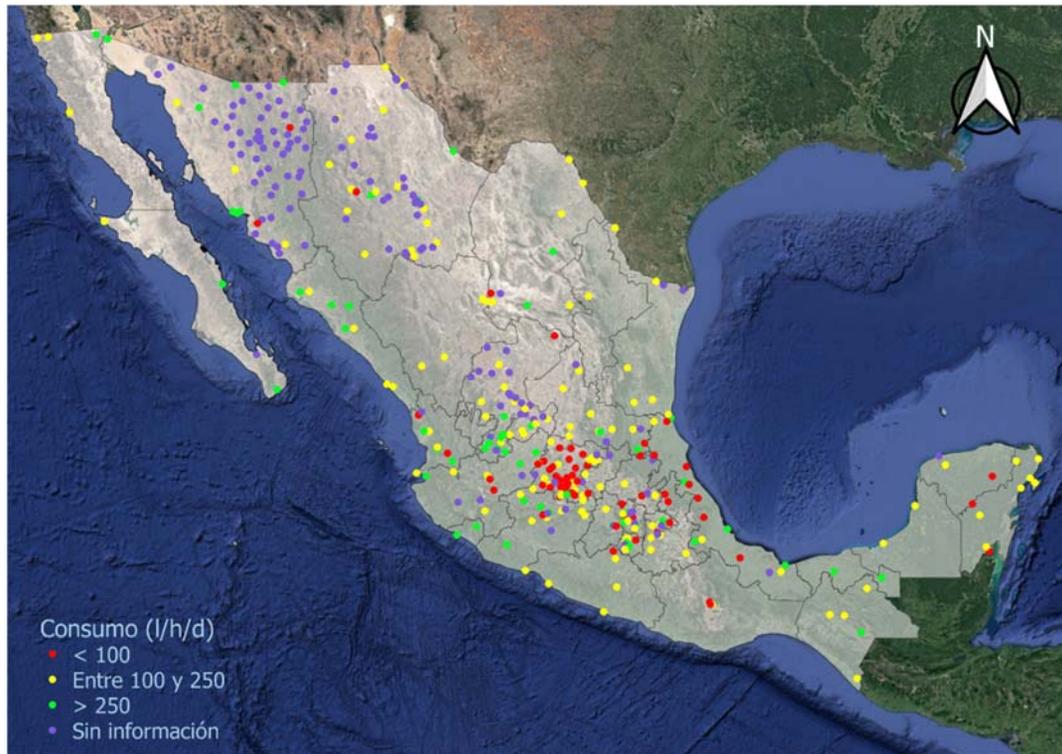


Ilustración 3-16 Resultados obtenidos (Consumo)

Tabla 3-10 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Consumo)

1. CESPTE (197)	39. CEA (SD)	77. SMAPAY (REV)
2. CESPT (153)	41. OOMAPAS (217)	81. CAASIM (84)
3. CESPE (264)	45. SMAPASC (REV)	83. JAPAMA (REV)
4. CESPM (210)	51. CMAA (243)	84. SMAPA (REV)
6. AGSAL (109)	54. JIAPAZ (93)	87. SMAPAH (REV)
7. JAPAMI (REV)	55. JUMAPAM (230)	91. SIMAS (199)
8. JUMAPA (REV)	58. SAPATP (REV)	99. JMAS (281)
14. SADM (149)	59. DEAPASMV (REV)	100. CAPA (78)
16. SOAPAP (121)	60. CAPA (112)	101. CAPA (98)
19. CAPA (108)	61. CAPA (77)	102. CAPA (112)
20. JAPAC (132)	62. CAPA (130)	106. SIMAS (SD)
21. CEA (308)	65. JMAS (198)	108. SIMAS (372)
23. HIDROSISTEMA (141)	66. OPDM (SD)	109. SAPAO (REV)
30. SAPAL (REV)	67. JMAS (211)	110. CMAPP (REV)
31. CMAPAS (REV)	70. OOAPASQ (383)	112. JMAS (109)
32. SIMAPAG (REV)	71. SIAPA (140)	115. SICAPEZ (SD)
35. CAPASU (202)	72. SIAPASF (126)	117. SAPASXO (SD)
36. OOAPAS (REV)	74. CCAPAMA (188)	120. JUMAPAB (SD)
38. OOSAPAT (190)	76. SAPAZ (366)	121. CMAPAS (REV)

124. SMAPAC (247)
125. SMAPAC (REV)
126. CEAS (206)
128. COAPAM (365)
130. JMAS (320)
134. COAMH (SD)
138. OPDAPAS (REV)
140. SAPALAGOS (500)
141. OROMAPASR (REV)
144. SAPSAM (218)
146. SMAPAM (REV)
149. SIMAPARG (208)
153. JAPASP (REV)
155. SAPAS (99)
157. CEA (471)
161. SAPAM (REV)
162. SAPR (120)
163. CMAPAJ (REV)
165. SAPAT (REV)
168. SIMAPAS (REV)
172. SAPASMA (REV)
176. CAEV (203)
177. JMAS (SD)
178. CAPAT (86)
183. OPDAPAS (REV)
186. JMAS (378)
187. SASMUB (472)
188. CAPAS (171)
189. CAPA (165)
192. JUMAPAA (REV)

193. CMAPA (REV)
194. CMAPA (REV)
195. JUMAPAC (REV)
196. SMAPAJ (REV)
197. SAPAP (REV)
198. SAPAR (REV)
199. SMAPAS (REV)
200. SAPAF (REV)
201. JMAPA (REV)
202. SMAPA (REV)
204. SMAPAU (REV)
205. JUMAPAV (REV)
206. JMAS (320)
208. COMAPAS (REV)
210. COMAPA (SD)
211. CAEV (521)
212. CAEV (83)
214. SMAPASV (REV)
215. SMAPASMJ (REV)
216. JAPAC (REV)
217. JUMAPASC (REV)
218. CMAPT (REV)
219. SAPADM (REV)
220. DAPAC (REV)
221. SOSAPATEX (217)
223. CAEV (28)
224. DH (98)
225. CAEV (SD)
226. SAPAS (160)
227. SOSAPAZ (88)

230. SMAPAT (SD)
243. OROMAPAS (460)
244. JMAS (188)
246. OOAPAS (SD)
254. DAPASCH (188)
256. JMAS (262)
262. OSIAPA (REV)
264. DAPAS (REV)
268. SAPAC (SD)
288. SAPAVH (REV)
292. DSP (REV)
293. COMAPA (REV)
294. DSMMAX (REV)
334. OOMAPAS (SD)
346. SAPAFSA (93)
347. JMAS (194)
348. JMAS (194)
349. JRAS (157)
350. JMAS (SD)
351. JMAS (125)
352. JRAS (SD)
353. JMAS (153)
354. JRAS (94)
355. JMAS (133)
356. JMAS (219)
357. JMAS (196)
358. JRAS (115)
386. CEA (405)
387. CEA (100)

3.6.10 PADRÓN DE USUARIOS (%)

El comportamiento del indicador, considerando el rango planteado en la Tabla 3-1, es el mostrado en la Ilustración 3-17. Los resultados por Organismo se muestran en la Tabla 3-11. El valor mínimo obtenido es de 52%, el máximo de 100% y el promedio es de 96.8%.

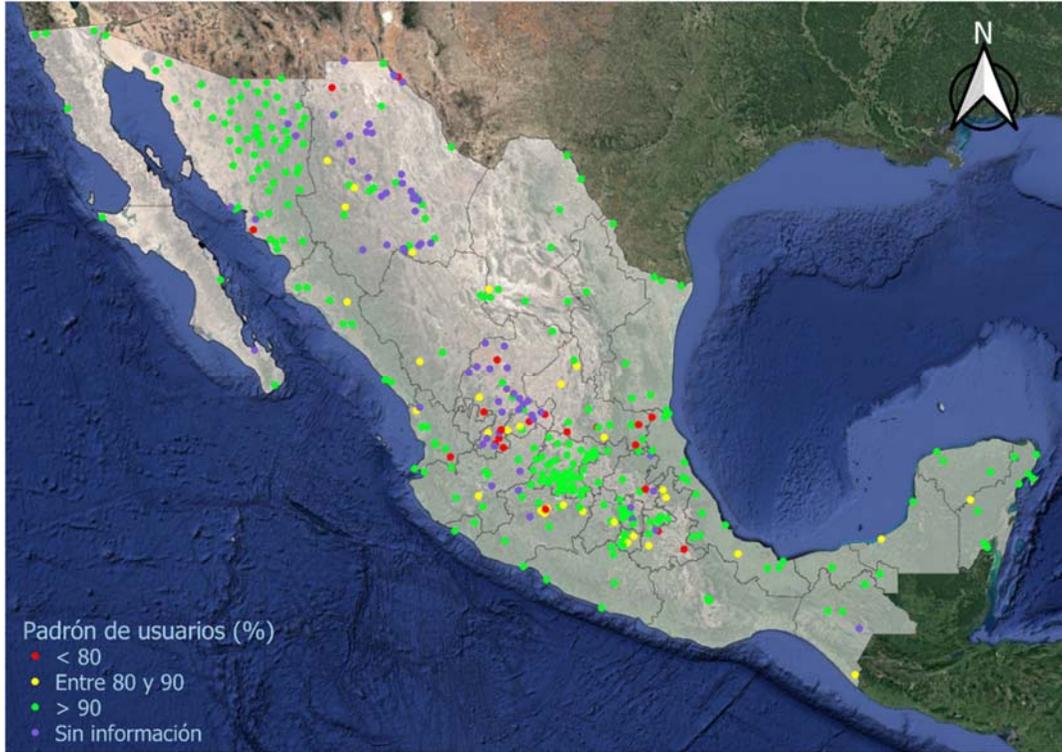


Ilustración 3-17 Resultados obtenidos (Padrón de Usuarios)

Tabla 3-11 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Padrón de Usuarios)

1. CESPTE (99%)	36. OOAPAS (SD)	71. SIAPA (SD)
2. CESPT (100%)	38. OOSAPAT (52%)	72. SIAPASF (SD)
3. CESPE (100%)	39. CEA (98%)	74. CCAPAMA (99%)
4. CESP (100%)	41. OOMAPAS (100%)	76. SAPAZ (SD)
6. AGSAL (100%)	45. SMAPASC (100%)	77. SMAPAY (100%)
7. JAPAMI (100%)	51. CMAA (SD)	81. CAASIM (100%)
8. JUMAPA (100%)	54. JIAPAZ (SD)	83. JAPAMA (100%)
14. SADM (100%)	55. JUMAPAM (SD)	84. SMAPA (100%)
16. SOAPAP (SD)	58. SAPATP (100%)	87. SMAPAH (100%)
19. CAPA (REV)	59. DEAPASMV (100%)	91. SIMAS (100%)
20. JAPAC (100%)	60. CAPA (98%)	99. JMAS (99%)
21. CEA (SD)	61. CAPA (100%)	100. CAPA (100%)
23. HIDROSISTEMA (SD)	62. CAPA (100%)	101. CAPA (100%)
30. SAPAL (100%)	65. JMAS (100%)	102. CAPA (100%)
31. CMAPAS (100%)	66. OPDM (SD)	106. SIMAS (SD)
32. SIMAPAG (100%)	67. JMAS (100%)	108. SIMAS (SD)
35. CAPASU (SD)	70. OOAPASQ (74%)	109. SAPAO (100%)

110. CMAPP (100%)
112. JMAS (98%)
115. SICAPEZ (SD)
117. SAPASXO (100%)
120. JUMAPAB (SD)
121. CMAPAS (100%)
124. SMAPAC (SD)
125. SMAPAC (REV)
126. CEAS (SD)
128. COAPAM (SD)
130. JMAS (100%)
134. COAMH (SD)
138. OPDAPAS (SD)
140. SAPALAGOS (SD)
141. OROMAPASR (SD)
144. SAPSAM (SD)
146. SMAPAM (100%)
149. SIMAPARG (SD)
153. JAPASP (100%)
155. SAPAS (85%)
157. CEA (SD)
161. SAPAM (100%)
162. SAPR (SD)
163. CMAPAJ (100%)
165. SAPAT (100%)
168. SIMAPAS (100%)
172. SAPASMA (100%)
176. CAEV (SD)
177. JMAS (100%)
178. CAPAT (100%)
183. OPDAPAS (SD)
186. JMAS (98%)

187. SASMUB (SD)
188. CAPAS (SD)
189. CAPA (100%)
192. JUMAPAA (100%)
193. CMAPA (100%)
194. CMAPA (100%)
195. JUMAPAC (100%)
196. SMAPAJ (100%)
197. SAPAP (100%)
198. SAPAR (100%)
199. SMAPAS (100%)
200. SAPAF (100%)
201. JMAPA (100%)
202. SMAPA (100%)
204. SMAPAU (100%)
205. JUMAPAV (100%)
206. JMAS (100%)
208. COMAPAS (SD)
210. COMAPA (SD)
211. CAEV (SD)
212. CAEV (SD)
214. SMAPASV (100%)
215. SMAPASMJ (100%)
216. JAPAC (100%)
217. JUMAPASC (100%)
218. CMAPT (100%)
219. SAPADM (100%)
220. DAPAC (100%)
221. SOSAPATEX (REV)
223. CAEV (SD)
224. DH (95%)
225. CAEV (SD)

226. SAPAS (100%)
227. SOSAPAZ (81%)
230. SMAPAT (SD)
243. OROMAPAS (SD)
244. JMAS (SD)
246. OOAPAS (81%)
254. DAPASCH (SD)
256. JMAS (91%)
262. OSIAPA (SD)
264. DAPAS (SD)
268. SAPAC (SD)
288. SAPAVH (SD)
292. DSP (100%)
293. COMAPA (100%)
294. DSMMAX (100%)
334. OOMAPAS (SD)
346. SAPAFSA (SD)
347. JMAS (98%)
348. JMAS (98%)
349. JRAS (100%)
350. JMAS (73%)
351. JMAS (SD)
352. JRAS (92%)
353. JMAS (100%)
354. JRAS (82%)
355. JMAS (83%)
356. JMAS (87%)
357. JMAS (55%)
358. JRAS (84%)
386. CEA (SD)
387. CEA (SD)

3.6.11 HORAS CON SERVICIO DE AGUA EN LAS ZONAS DE TANDEO

El comportamiento del indicador, considerando el rango planteado en la Tabla 3-1, es el mostrado en la Ilustración 3-18. Ilustración 3-9 Los resultados por Organismo se muestran en la Tabla 3-12. El valor mínimo obtenido es de 2, el máximo de 24 y el promedio es de 13.

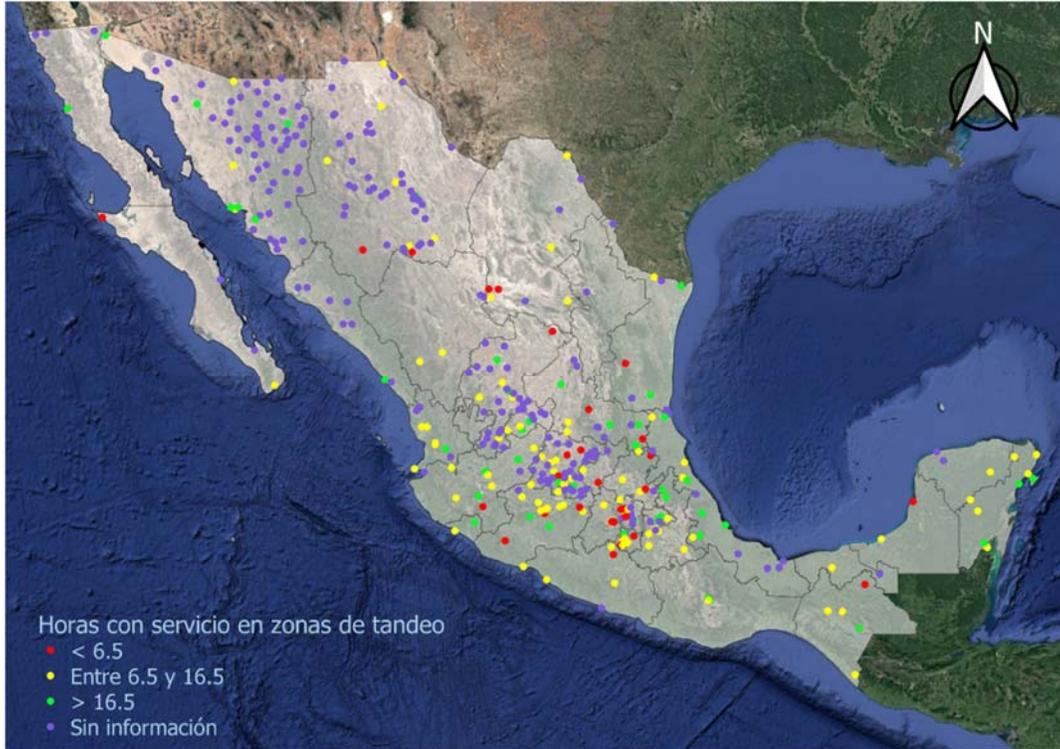


Ilustración 3-18 Resultados obtenidos (Horas con Servicio en Zonas de Tandeo)

Tabla 3-12 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Horas con Servicio en Zonas de Tandeo)

1. CESPTE (SD)	36. OOAPAS (2)	71. SIAPA (24)
2. CESPT (SD)	38. OOSAPAT (14)	72. SIAPASF (8)
3. CESPE (SD)	39. CEA (11)	74. CCAPAMA (24)
4. CESP (SD)	41. OOMAPAS (24)	76. SAPAZ (17)
6. AGSAL (5)	45. SMAPASC (SD)	77. SMAPAY (SD)
7. JAPAMI (SD)	51. CMAA (SD)	81. CAASIM (17)
8. JUMAPA (SD)	54. JIAPAZ (8)	83. JAPAMA (SD)
14. SADM (SD)	55. JUMAPAM (24)	84. SMAPA (SD)
16. SOAPAP (11)	58. SAPATP (SD)	87. SMAPAH (SD)
19. CAPA (10)	59. DEAPASMV (SD)	91. SIMAS (SD)
20. JAPAC (SD)	60. CAPA (SD)	99. JMAS (13)
21. CEA (12)	61. CAPA (SD)	100. CAPA (14)
23. HIDROSISTEMA (12)	62. CAPA (SD)	101. CAPA (16)
30. SAPAL (SD)	65. JMAS (SD)	102. CAPA (11)
31. CMAPAS (SD)	66. OPDM (12)	106. SIMAS (4)
32. SIMAPAG (SD)	67. JMAS (11)	108. SIMAS (SD)
35. CAPASU (18)	70. OOAPASQ (8)	109. SAPAO (SD)

110. CMAPP (SD)
112. JMAS (SD)
115. SICAPEZ (7)
117. SAPASXO (9)
120. JUMAPAB (SD)
121. CMAPAS (SD)
124. SMAPAC (SD)
125. SMAPAC (SD)
126. CEAS (12)
128. COAPAM (8)
130. JMAS (SD)
134. COAMH (4)
138. OPDAPAS (24)
140. SAPALAGOS (12)
141. OROMAPASR (6)
144. SAPSAM (SD)
146. SMAPAM (SD)
149. SIMAPARG (12)
153. JAPASP (SD)
155. SAPAS (8)
157. CEA (21)
161. SAPAM (SD)
162. SAPR (18)
163. CMAPAJ (SD)
165. SAPAT (SD)
168. SIMAPAS (SD)
172. SAPASMA (SD)
176. CAEV (SD)
177. JMAS (SD)
178. CAPAT (8)
183. OPDAPAS (SD)
186. JMAS (SD)

187. SASMUB (SD)
188. CAPAS (20)
189. CAPA (8)
192. JUMAPAA (SD)
193. CMAPA (SD)
194. CMAPA (SD)
195. JUMAPAC (SD)
196. SMAPAJ (SD)
197. SAPAP (SD)
198. SAPAR (SD)
199. SMAPAS (SD)
200. SAPAF (SD)
201. JMAPA (SD)
202. SMAPA (SD)
204. SMAPAU (SD)
205. JUMAPAV (SD)
206. JMAS (24)
208. COMAPAS (3)
210. COMAPA (8)
211. CAEV (12)
212. CAEV (SD)
214. SMAPASV (SD)
215. SMAPASMJ (SD)
216. JAPAC (SD)
217. JUMAPASC (SD)
218. CMAPT (SD)
219. SAPADM (SD)
220. DAPAC (SD)
221. SOSAPATEX (SD)
223. CAEV (20)
224. DH (12)
225. CAEV (SD)

226. SAPAS (18)
227. SOSAPAZ (20)
230. SMAPAT (SD)
243. OROMAPAS (6)
244. JMAS (4)
246. OOAPAS (12)
254. DAPASCH (24)
256. JMAS (SD)
262. OSIAPA (16)
264. DAPAS (9)
268. SAPAC (SD)
288. SAPAVH (SD)
292. DSP (SD)
293. COMAPA (SD)
294. DSMMAX (SD)
334. OOMAPAS (SD)
346. SAPAFSA (15)
347. JMAS (12)
348. JMAS (12)
349. JRAS (SD)
350. JMAS (SD)
351. JMAS (SD)
352. JRAS (SD)
353. JMAS (SD)
354. JRAS (SD)
355. JMAS (12)
356. JMAS (3)
357. JMAS (14)
358. JRAS (SD)
386. CEA (19)
387. CEA (23)

3.6.12 USUARIOS ABASTECIDOS CON PIPAS (%)

El comportamiento del indicador, considerando el rango planteado en la Tabla 3-1, es el mostrado en la Ilustración 3-19. Los resultados por Organismo se muestran en la Tabla 3-13. El valor mínimo obtenido es de 0%, el máximo de 13.9% y el promedio es de 2.9%.

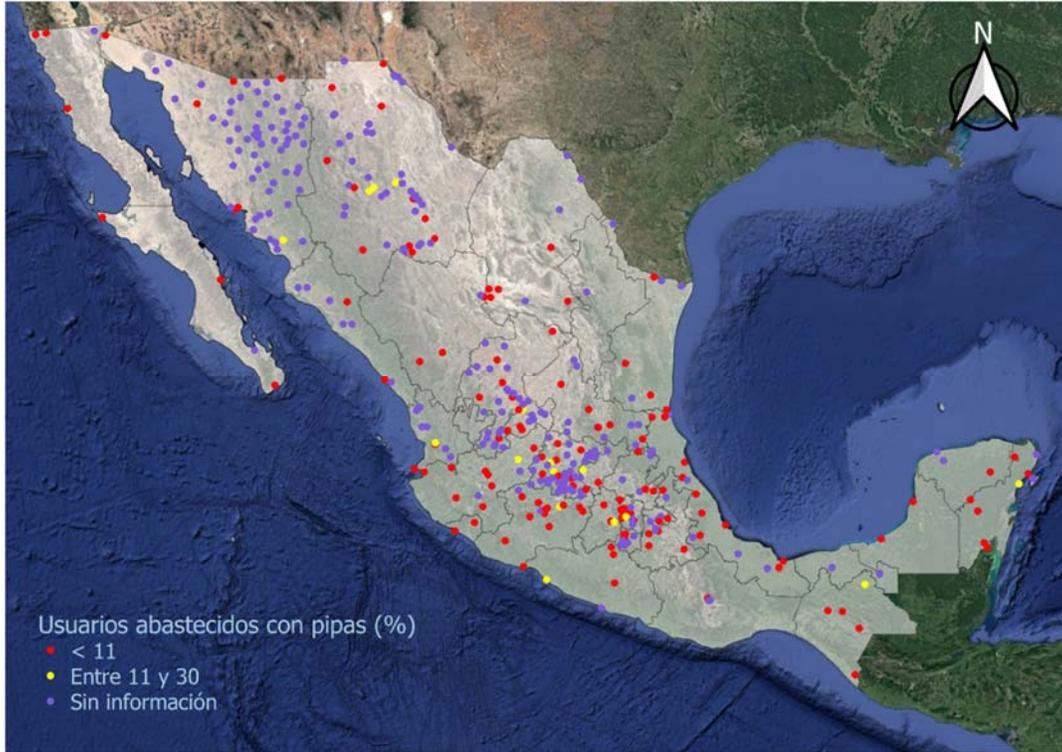


Ilustración 3-19 Resultados obtenidos (Usuarios Abastecidos con Pipas)

Tabla 3-13 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Usuarios Abastecidos con Pipas)

1. CESPTE (0%)	36. OOAPAS (1%)	71. SIAPA (SD)
2. CESPT (SD)	38. OOSAPAT (0%)	72. SIAPASF (REV)
3. CESPE (SD)	39. CEA (SD)	74. CCAPAMA (0%)
4. CESP (SD)	41. OOMAPAS (0%)	76. SAPAZ (SD)
6. AGSAL (REV)	45. SMAPASC (SD)	77. SMAPAY (SD)
7. JAPAMI (SD)	51. CMAA (2%)	81. CAASIM (SD)
8. JUMAPA (SD)	54. JIAPAZ (14%)	83. JAPAMA (SD)
14. SADM (SD)	55. JUMAPAM (0%)	84. SMAPA (SD)
16. SOAPAP (1%)	58. SAPATP (SD)	87. SMAPAH (SD)
19. CAPA (9%)	59. DEAPASMV (SD)	91. SIMAS (SD)
20. JAPAC (SD)	60. CAPA (SD)	99. JMAS (0%)
21. CEA (1%)	61. CAPA (0%)	100. CAPA (SD)
23. HIDROSISTEMA (REV)	62. CAPA (SD)	101. CAPA (0%)
30. SAPAL (SD)	65. JMAS (1%)	102. CAPA (SD)
31. CMAPAS (SD)	66. OPDM (0%)	106. SIMAS (SD)
32. SIMAPAG (SD)	67. JMAS (14%)	108. SIMAS (SD)
35. CAPASU (10%)	70. OOAPASQ (1%)	109. SAPAO (SD)

110. CMAPP (SD)
112. JMAS (2%)
115. SICAPEZ (9%)
117. SAPASXO (SD)
120. JUMAPAB (SD)
121. CMAPAS (SD)
124. SMAPAC (SD)
125. SMAPAC (REV)
126. CEAS (SD)
128. COAPAM (1%)
130. JMAS (SD)
134. COAMH (2%)
138. OPDAPAS (SD)
140. SAPALAGOS (REV)
141. OROMAPASR (SD)
144. SAPSAM (SD)
146. SMAPAM (SD)
149. SIMAPARG (0%)
153. JAPASP (SD)
155. SAPAS (10%)
157. CEA (SD)
161. SAPAM (SD)
162. SAPR (SD)
163. CMAPAJ (SD)
165. SAPAT (SD)
168. SIMAPAS (SD)
172. SAPASMA (SD)
176. CAEV (3%)
177. JMAS (SD)
178. CAPAT (4%)
183. OPDAPAS (2%)
186. JMAS (1%)

187. SASMUB (SD)
188. CAPAS (2%)
189. CAPA (2%)
192. JUMAPAA (SD)
193. CMAPA (SD)
194. CMAPA (SD)
195. JUMAPAC (SD)
196. SMAPAJ (SD)
197. SAPAP (SD)
198. SAPAR (SD)
199. SMAPAS (SD)
200. SAPAF (SD)
201. JMAPA (SD)
202. SMAPA (SD)
204. SMAPAU (SD)
205. JUMAPAV (SD)
206. JMAS (SD)
208. COMAPAS (0%)
210. COMAPA (SD)
211. CAEV (SD)
212. CAEV (SD)
214. SMAPASV (SD)
215. SMAPASMJ (SD)
216. JAPAC (SD)
217. JUMAPASC (SD)
218. CMAPT (SD)
219. SAPADM (SD)
220. DAPAC (SD)
221. SOSAPATEX (SD)
223. CAEV (1%)
224. DH (SD)
225. CAEV (SD)

226. SAPAS (SD)
227. SOSAPAZ (SD)
230. SMAPAT (SD)
243. OROMAPAS (SD)
244. JMAS (0%)
246. OOAPAS (0%)
254. DAPASCH (1%)
256. JMAS (SD)
262. OSIAPA (1%)
264. DAPAS (1%)
268. SAPAC (1%)
288. SAPAVH (SD)
292. DSP (SD)
293. COMAPA (SD)
294. DSMMAX (SD)
334. OOMAPAS (SD)
346. SAPAFSA (SD)
347. JMAS (5%)
348. JMAS (5%)
349. JRAS (13%)
350. JMAS (0%)
351. JMAS (SD)
352. JRAS (REV)
353. JMAS (SD)
354. JRAS (0%)
355. JMAS (9%)
356. JMAS (2%)
357. JMAS (SD)
358. JRAS (SD)
386. CEA (SD)
387. CEA (SD)

3.6.13 TOMAS CON SERVICIO CONTINUO (%)

El comportamiento del indicador, considerando el rango planteado en la Tabla 3-1, es el mostrado en la Ilustración 3-20. Los resultados por Organismo se muestran en la Tabla 3-14. El valor mínimo obtenido es de 2%, el máximo de 100% y el promedio es de 73%.

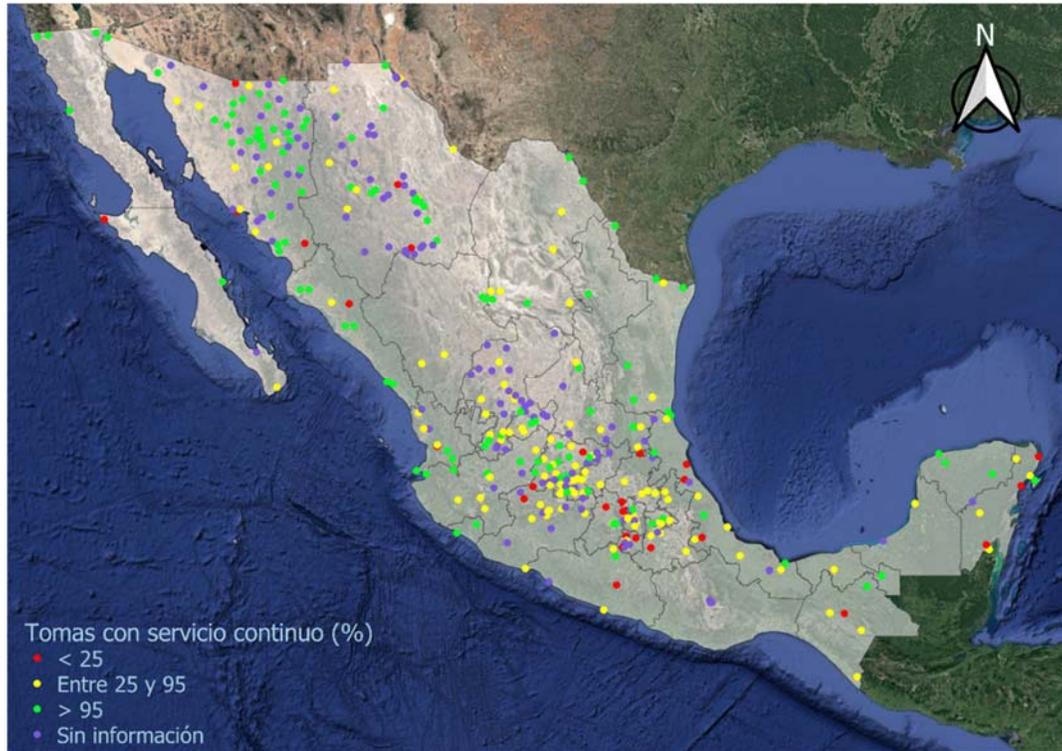


Ilustración 3-20 Resultados obtenidos (Tomas con Servicio Continuo)

Tabla 3-14 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Tomas con Servicio Continuo)

1. CESPTE (99.23 %)	36. OOAPAS (SD)	71. SIAPA (100 %)
2. CESPT (100 %)	38. OOSAPAT (54.79 %)	72. SIAPASF (25.13 %)
3. CESPE (100 %)	39. CEA (81.92 %)	74. CCAPAMA (91.79 %)
4. CESPM (100 %)	41. OOMAPAS (100 %)	76. SAPAZ (20.95 %)
6. AGSAL (REV)	45. SMAPASC (SD)	77. SMAPAY (SD)
7. JAPAMI (27.07 %)	51. CMAA (94.65 %)	81. CAASIM (48.61 %)
8. JUMAPA (100 %)	54. JIAPAZ (4.40 %)	83. JAPAMA (SD)
14. SADM (100 %)	55. JUMAPAM (85.09 %)	84. SMAPA (SD)
16. SOAPAP (11.99 %)	58. SAPATP (SD)	87. SMAPAH (SD)
19. CAPA (41.56 %)	59. DEAPASMV (SD)	91. SIMAS (100 %)
20. JAPAC (100 %)	60. CAPA (REV)	99. JMAS (32.88 %)
21. CEA (7.61 %)	61. CAPA (100 %)	100. CAPA (SD)
23. HIDROSISTEMA (5.3 %)	62. CAPA (REV)	101. CAPA (2.91 %)
30. SAPAL (92.78 %)	65. JMAS (99.88 %)	102. CAPA (45.81 %)
31. CMAPAS (100 %)	66. OPDM (SD)	106. SIMAS (SD)
32. SIMAPAG (100 %)	67. JMAS (21.26 %)	108. SIMAS (100 %)
35. CAPASU (75.61 %)	70. OOAPASQ (2.00 %)	109. SAPAO (SD)

110. CMAPP (SD)
112. JMAS (100 %)
115. SICAPEZ (62.35 %)
117. SAPASXO (SD)
120. JUMAPAB (SD)
121. CMAPAS (SD)
124. SMAPAC (56.03 %)
125. SMAPAC (REV)
126. CEAS (39.77 %)
128. COAPAM (50.63 %)
130. JMAS (93.35 %)
134. COAMH (46.02 %)
138. OPDAPAS (98.04 %)
140. SAPALAGOS (95.8%)
141. OROMAPASR (SD)
144. SAPSAM (100 %)
146. SMAPAM (100 %)
149. SIMAPARG (31.3 %)
153. JAPASP (SD)
155. SAPAS (REV)
157. CEA (95.00 %)
161. SAPAM (79.30 %)
162. SAPR (SD)
163. CMAPAJ (SD)
165. SAPAT (SD)
168. SIMAPAS (100 %)
172. SAPASMA (93.73 %)
176. CAEV (99.96 %)
177. JMAS (REV)
178. CAPAT (SD)
183. OPDAPAS (100 %)
186. JMAS (100 %)

187. SASMUB (95.03 %)
188. CAPAS (98.71 %)
189. CAPA (18.69 %)
192. JUMAPAA (SD)
193. CMAPA (SD)
194. CMAPA (89.32 %)
195. JUMAPAC (SD)
196. SMAPAJ (SD)
197. SAPAP (SD)
198. SAPAR (SD)
199. SMAPAS (SD)
200. SAPAF (100 %)
201. JMAPA (100 %)
202. SMAPA (SD)
204. SMAPAU (30.77 %)
205. JUMAPAV (SD)
206. JMAS (100 %)
208. COMAPAS (SD)
210. COMAPA (SD)
211. CAEV (6.33 %)
212. CAEV (76.89 %)
214. SMAPASV (SD)
215. SMAPASMJ (45.3 %)
216. JAPAC (REV)
217. JUMAPASC (99.6 %)
218. CMAPT (SD)
219. SAPADM (SD)
220. DAPAC (75.23 %)
221. SOSAPATEX (SD)
223. CAEV (72.86 %)
224. DH (30.79 %)
225. CAEV (SD)

226. SAPAS (28.92 %)
227. SOSAPAZ (51.32 %)
230. SMAPAT (89.54 %)
243. OROMAPAS (100 %)
244. JMAS (SD)
246. OOAPAS (80.65 %)
254. DAPASCH (SD)
256. JMAS (91.45 %)
262. OSIAPA (86.55 %)
264. DAPAS (SD)
268. SAPAC (100 %)
288. SAPAVH (SD)
292. DSP (SD)
293. COMAPA (SD)
294. DSMMAX (SD)
334. OOMAPAS (100 %)
346. SAPAFSA (SD)
347. JMAS (97.60 %)
348. JMAS (97.60 %)
349. JRAS (SD)
350. JMAS (73.11 %)
351. JMAS (100 %)
352. JRAS (SD)
353. JMAS (100 %)
354. JRAS (82.05 %)
355. JMAS (82.27 %)
356. JMAS (SD)
357. JMAS (54.85 %)
358. JRAS (84.34 %)
386. CEA (SD)
387. CEA (SD)

3.6.14 RECLAMACIONES (POR CADA MIL TOMAS)

El comportamiento del indicador, considerando el rango planteado en la Tabla 3-1, es el mostrado en la Ilustración 3-21. Los resultados por Organismo se muestran en la Tabla 3-15. El valor mínimo obtenido es de 0.4, el máximo de 146 y el promedio es de 63.6.

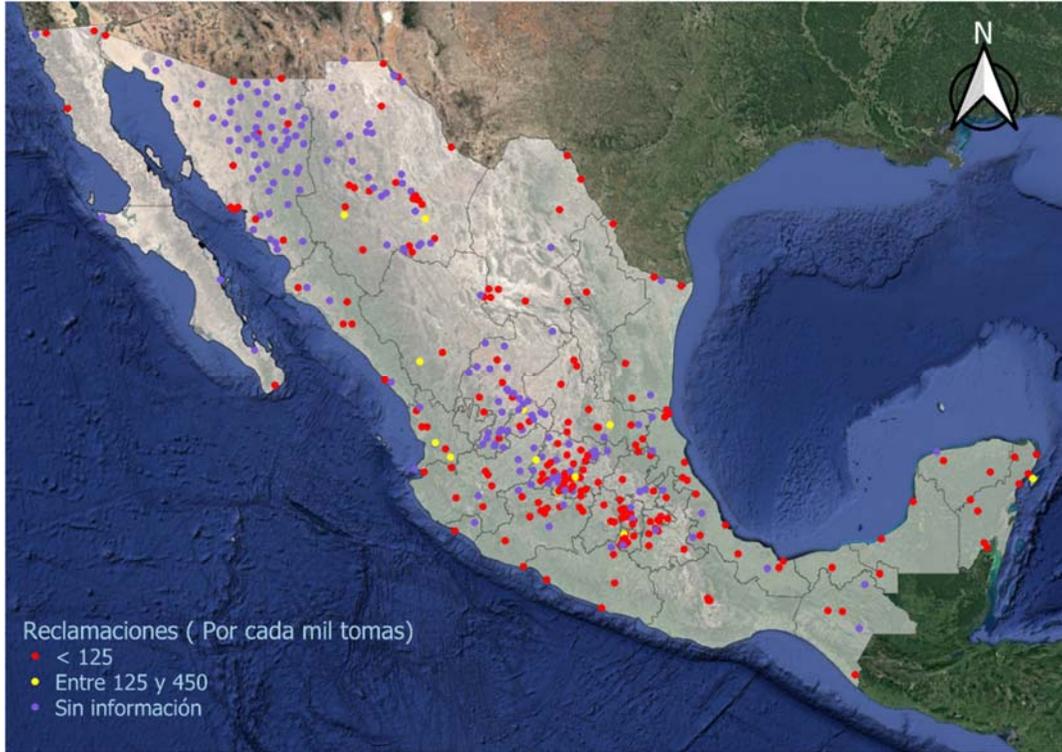


Ilustración 3-21 Resultados obtenidos (Reclamaciones por cada Mil Tomas)

Tabla 3-15 Resultados obtenidos por OOPAS participantes (Reclamaciones por cada Mil Tomas)

1. CESPTE (20)	36. OOPAS (SD)	71. SIAPA (32)
2. CESPT (SD)	38. OOSAPAT (122)	72. SIAPASF (REV)
3. CESPE (SD)	39. CEA (REV)	74. CCAPAMA (REV)
4. CESP (SD)	41. OOMAPAS (57)	76. SAPAZ (SD)
6. AGSAL (146)	45. SMAPASC (SD)	77. SMAPAY (SD)
7. JAPAMI (REV)	51. CMAA (79)	81. CAASIM (SD)
8. JUMAPA (42)	54. JIAPAZ (REV)	83. JAPAMA (13)
14. SADM (14)	55. JUMAPAM (REV)	84. SMAPA (REV)
16. SOAPAP (69)	58. SAPATP (SD)	87. SMAPAH (REV)
19. CAPA (REV)	59. DEAPASMV (SD)	91. SIMAS (REV)
20. JAPAC (123)	60. CAPA (SD)	99. JMAS (REV)
21. CEA (80)	61. CAPA (118)	100. CAPA (73)
23. HIDROSISTEMA (146)	62. CAPA (136)	101. CAPA (110)
30. SAPAL (REV)	65. JMAS (REV)	102. CAPA (56)
31. CMAPAS (REV)	66. OPDM (SD)	106. SIMAS (8)
32. SIMAPAG (REV)	67. JMAS (94)	108. SIMAS (26)
35. CAPASU (121)	70. OOPASQ (21)	109. SAPAO (SD)

110. CMAPP (93)
112. JMAS (REV)
115. SICAPEZ (53)
117. SAPASXO (65)
120. JUMAPAB (SD)
121. CMAPAS (REV)
124. SMAPAC (SD)
125. SMAPAC (REV)
126. CEAS (4)
128. COAPAM (REV)
130. JMAS (6)
134. COAMH (REV)
138. OPDAPAS (7)
140. SAPALAGOS (SD)
141. OROMAPASR (SD)
144. SAPSAM (REV)
146. SMAPAM (REV)
149. SIMAPARG (64)
153. JAPASP (132)
155. SAPAS (REV)
157. CEA (34)
161. SAPAM (SD)
162. SAPR (108)
163. CMAPAJ (REV)
165. SAPAT (REV)
168. SIMAPAS (51)
172. SAPASMA (REV)
176. CAEV (88)
177. JMAS (SD)
178. CAPAT (REV)
183. OPDAPAS (SD)
186. JMAS (REV)

187. SASMUB (1)
188. CAPAS (61)
189. CAPA (135)
192. JUMAPAA (REV)
193. CMAPA (REV)
194. CMAPA (REV)
195. JUMAPAC (92)
196. SMAPAJ (REV)
197. SAPAP (REV)
198. SAPAR (135)
199. SMAPAS (REV)
200. SAPAF (REV)
201. JMAPA (54)
202. SMAPA (139)
204. SMAPAU (64)
205. JUMAPAV (REV)
206. JMAS (115)
208. COMAPAS (REV)
210. COMAPA (SD)
211. CAEV (REV)
212. CAEV (53)
214. SMAPASV (SD)
215. SMAPASMJ (REV)
216. JAPAC (REV)
217. JUMAPASC (111)
218. CMAPT (45)
219. SAPADM (REV)
220. DAPAC (52)
221. SOSAPATEX (46)
223. CAEV (21)
224. DH (51)
225. CAEV (SD)

226. SAPAS (REV)
227. SOSAPAZ (46)
230. SMAPAT (SD)
243. OROMAPAS (6)
244. JMAS (1)
246. OOAPAS (44)
254. DAPASCH (31)
256. JMAS (0)
262. OSIAPA (39)
264. DAPAS (SD)
268. SAPAC (SD)
288. SAPAVH (SD)
292. DSP (SD)
293. COMAPA (SD)
294. DSMMAX (SD)
334. OOMAPAS (SD)
346. SAPAFSA (58)
347. JMAS (17)
348. JMAS (17)
349. JRAS (REV)
350. JMAS (REV)
351. JMAS (REV)
352. JRAS (129)
353. JMAS (5)
354. JRAS (65)
355. JMAS (REV)
356. JMAS (73)
357. JMAS (47)
358. JRAS (70)
386. CEA (100)
387. CEA (59)

3.6.15 EMPLEADOS POR CADA MIL TOMAS (NÚM)

El comportamiento del indicador, considerando el rango planteado en la Tabla 3-1, es el mostrado en la Ilustración 3-22. Los resultados por Organismo se muestran en la Tabla 3-16. El valor mínimo obtenido es de 1.6, el máximo de 11.2 y el promedio es de 4.7.

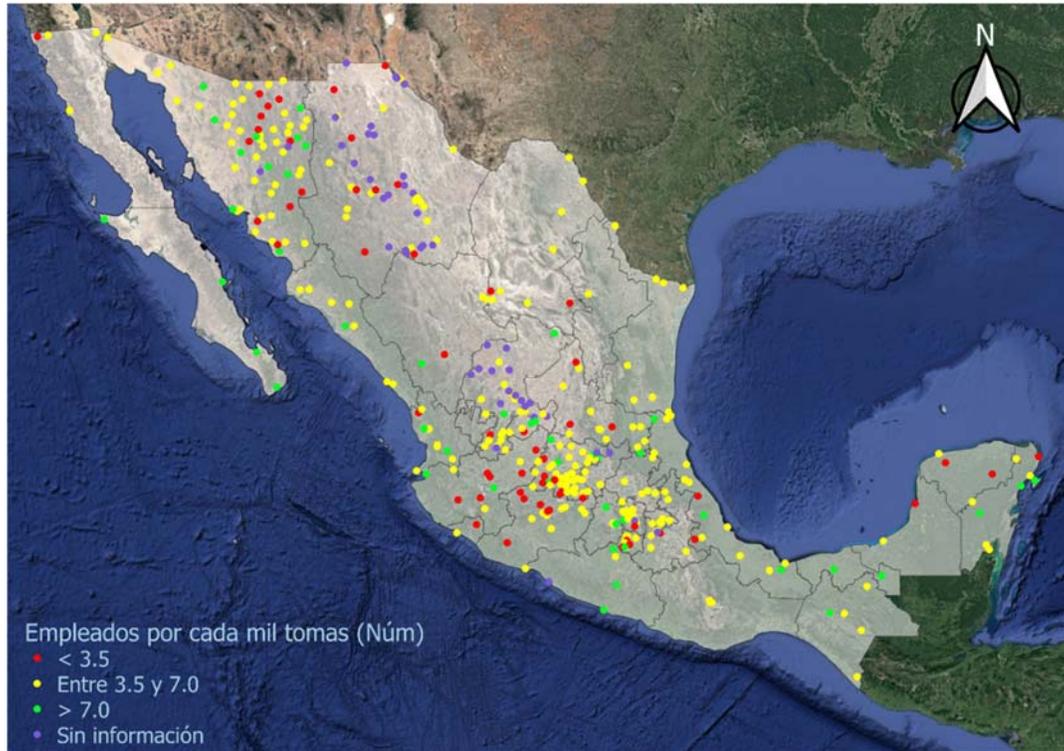


Ilustración 3-22 Resultados obtenidos (Empleados por cada Mil Tomas)

Tabla 3-16 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Empleados por cada Mil Tomas)

1. CESPTE (4.8)	36. OOAPAS (7.0)	71. SIAPA (2.4)
2. CESPT (2.6)	38. OOSAPAT (2.9)	72. SIAPASF (3.8)
3. CESPE (3.7)	39. CEA (3.2)	74. CCAPAMA (1.7)
4. CESP (3.6)	41. OOMAPAS (3.6)	76. SAPAZ (SD)
6. AGSAL (1.6)	45. SMAPASC (REV)	77. SMAPAY (1.7)
7. JAPAMI (4.6)	51. CMAA (7.8)	81. CAASIM (4.5)
8. JUMAPA (3.8)	54. JIAPAZ (4.8)	83. JAPAMA (5.1)
14. SADM (3.5)	55. JUMAPAM (4.7)	84. SMAPA (5.5)
16. SOAPAP (2.4)	58. SAPATP (5.3)	87. SMAPAH (7.0)
19. CAPA (5.6)	59. DEAPASMV (7.8)	91. SIMAS (5.3)
20. JAPAC (3.9)	60. CAPA (SD)	99. JMAS (5.1)
21. CEA (5.2)	61. CAPA (4.0)	100. CAPA (4.9)
23. HIDROSISTEMA (5.3)	62. CAPA (6.0)	101. CAPA (3.6)
30. SAPAL (2.9)	65. JMAS (2.7)	102. CAPA (5.3)
31. CMAPAS (5.2)	66. OPDM (9.4)	106. SIMAS (4.8)
32. SIMAPAG (6.6)	67. JMAS (3.3)	108. SIMAS (3.5)
35. CAPASU (3.6)	70. OOAPASQ (4.0)	109. SAPAO (7.6)

110. CMAPP (3.8)
112. JMAS (2.7)
115. SICAPEZ (3.2)
117. SAPASXO (2.3)
120. JUMAPAB (6.4)
121. CMAPAS (7.3)
124. SMAPAC (3.3)
125. SMAPAC (REV)
126. CEAS (7.1)
128. COAPAM (5.4)
130. JMAS (3.1)
134. COAMH (3.9)
138. OPDAPAS (3.9)
140. SAPALAGOS (2.9)
141. OROMAPASR (6.5)
144. SAPSAM (4.4)
146. SMAPAM (3.6)
149. SIMAPARG (3.4)
153. JAPASP (7.1)
155. SAPAS (8.1)
157. CEA (4.3)
161. SAPAM (5.3)
162. SAPR (6.2)
163. CMAPAJ (5.0)
165. SAPAT (4.1)
168. SIMAPAS (5.9)
172. SAPASMA (5.9)
176. CAEV (6.2)
177. JMAS (3.8)
178. CAPAT (9.7)
183. OPDAPAS (5.7)
186. JMAS (3.8)

187. SASMUB (11.2)
188. CAPAS (6.8)
189. CAPA (6.4)
192. JUMAPAA (6.1)
193. CMAPA (4.6)
194. CMAPA (5.8)
195. JUMAPAC (5.2)
196. SMAPAJ (5.0)
197. SAPAP (4.4)
198. SAPAR (5.8)
199. SMAPAS (3.2)
200. SAPAF (3.9)
201. JMAPA (7.2)
202. SMAPA (4.4)
204. SMAPAU (3.1)
205. JUMAPAV (6.2)
206. JMAS (4.2)
208. COMAPAS (2.3)
210. COMAPA (3.9)
211. CAEV (2.9)
212. CAEV (4.2)
214. SMAPASV (6.7)
215. SMAPASMJ (10.3)
216. JAPAC (6.3)
217. JUMAPASC (4.2)
218. CMAPT (4.4)
219. SAPADM (6.2)
220. DAPAC (3.1)
221. SOSAPATEX (2.8)
223. CAEV (5.8)
224. DH (2.7)
225. CAEV (5.4)

226. SAPAS (3.9)
227. SOSAPAZ (6.6)
230. SMAPAT (2.9)
243. OROMAPAS (3.8)
244. JMAS (3.4)
246. OOAPAS (2.8)
254. DAPASCH (5.8)
256. JMAS (3.6)
262. OSIAPA (2.8)
264. DAPAS (7.2)
268. SAPAC (4.7)
288. SAPAVH (6.4)
292. DSP (SD)
293. COMAPA (3.0)
294. DSMMAX (SD)
334. OOMAPAS (5.9)
346. SAPAFSA (5.5)
347. JMAS (4.5)
348. JMAS (4.5)
349. JRAS (3.1)
350. JMAS (2.8)
351. JMAS (3.4)
352. JRAS (4.3)
353. JMAS (3.9)
354. JRAS (3.4)
355. JMAS (4.4)
356. JMAS (3.4)
357. JMAS (4.0)
358. JRAS (4.1)
386. CEA (7.4)
387. CEA (2.8)

3.6.16 EMPLEADOS DEDICADOS AL CONTROL DE FUGAS (TRABAJADORES/FUGA)

El comportamiento del indicador, considerando el rango planteado en la Tabla 3-1, es el mostrado en la Ilustración 3-23. Los resultados por Organismo se muestran en la Tabla 3-17. El valor mínimo obtenido es de 0.4, el máximo de 48 y el promedio es de 13.8.

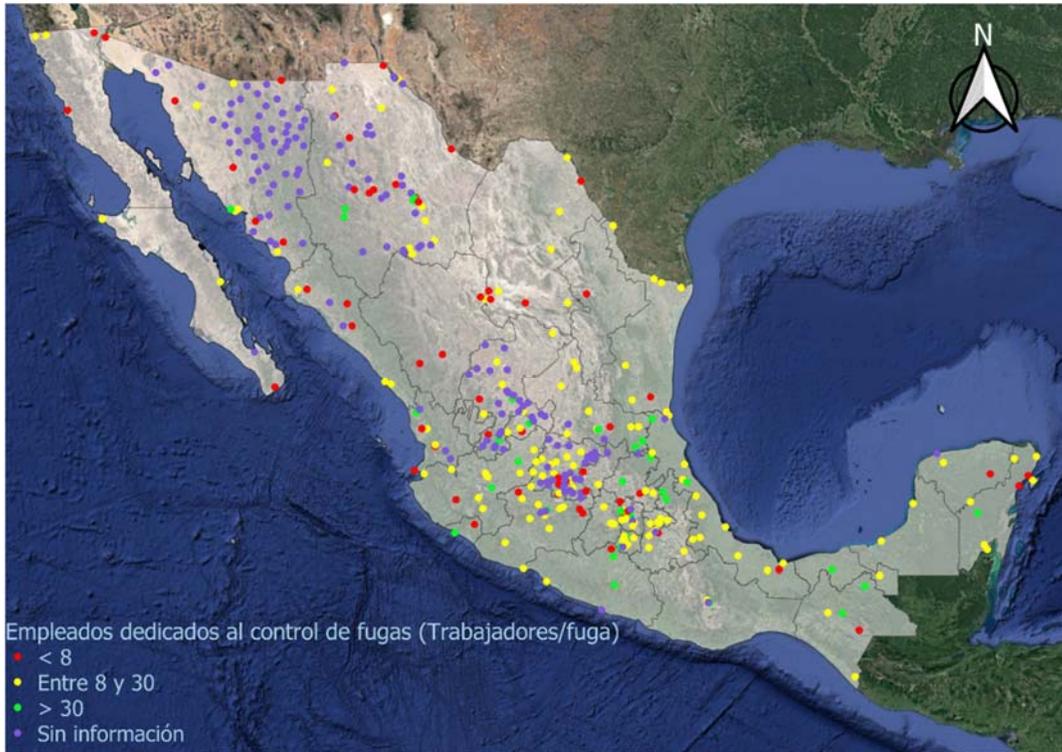


Ilustración 3-23 Resultados obtenidos (Empleados Dedicados al Control de Fugas)

Tabla 3-17 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Empleados Dedicados al Control de Fugas)

1. CESPTE (22.8)	35. CAPASU (6.7)	67. JMAS (4.8)
2. CESPT (REV)	36. OOAPAS (30.0)	70. OOAPASQ (17.1)
3. CESPE (REV)	38. OOSAPAT (47.2)	71. SIAPA (18.9)
4. CESPMS (REV)	39. CEA (7.8)	72. SIAPASF (8.6)
6. AGSAL (15.0)	41. OOMAPAS (5.5)	74. CCAPAMA (1.0)
7. JAPAMI (REV)	45. SMAPASC (REV)	76. SAPAZ (SD)
8. JUMAPA (REV)	51. CMAA (6.8)	77. SMAPAY (REV)
14. SADM (7.4)	54. JIAPAZ (20.3)	81. CAASIM (9.1)
16. SOAPAP (4.5)	55. JUMAPAM (3.8)	83. JAPAMA (REV)
19. CAPA (7.3)	58. SAPATP (REV)	84. SMAPA (REV)
20. JAPAC (4.9)	59. DEAPASMV (REV)	87. SMAPAH (REV)
21. CEA (11.5)	60. CAPA (REV)	91. SIMAS (11.8)
23. HIDROSISTEMA (20.4)	61. CAPA (REV)	99. JMAS (15.5)
30. SAPAL (REV)	62. CAPA (26.7)	100. CAPA (11.8)
31. CMAPAS (REV)	65. JMAS (6.0)	101. CAPA (3.0)
32. SIMAPAG (REV)	66. OPDM (13.0)	102. CAPA (15.2)

106. SIMAS (38.5)
108. SIMAS (.4)
109. SAPAO (REV)
110. CMAPP (REV)
112. JMAS (4.1)
115. SICAPEZ (10.4)
117. SAPASXO (23.1)
120. JUMAPAB (REV)
121. CMAPAS (REV)
124. SMAPAC (REV)
125. SMAPAC (REV)
126. CEAS (REV)
128. COAPAM (7.1)
130. JMAS (REV)
134. COAMH (4.5)
138. OPDAPAS (REV)
140. SAPALAGOS (26.9)
141. OROMAPASR (REV)
144. SAPSAM (SD)
146. SMAPAM (REV)
149. SIMAPARG (7.2)
153. JAPASP (REV)
155. SAPAS (SD)
157. CEA (9.5)
161. SAPAM (REV)
162. SAPR (REV)
163. CMAPAJ (REV)
165. SAPAT (REV)
168. SIMAPAS (REV)
172. SAPASMA (REV)
176. CAEV (18.2)
177. JMAS (1.4)
178. CAPAT (REV)

183. OPDAPAS (SD)
186. JMAS (17.2)
187. SASMUB (10.6)
188. CAPAS (REV)
189. CAPA (8.4)
192. JUMAPAA (REV)
193. CMAPA (REV)
194. CMAPA (REV)
195. JUMAPAC (REV)
196. SMAPAJ (REV)
197. SAPAP (REV)
198. SAPAR (REV)
199. SMAPAS (REV)
200. SAPAF (REV)
201. JMAPA (REV)
202. SMAPA (REV)
204. SMAPAU (REV)
205. JUMAPAV (REV)
206. JMAS (2.5)
208. COMAPAS (14.5)
210. COMAPA (12.0)
211. CAEV (23.8)
212. CAEV (11.2)
214. SMAPASV (REV)
215. SMAPASMJ (REV)
216. JAPAC (REV)
217. JUMAPASC (REV)
218. CMAPT (REV)
219. SAPADM (REV)
220. DAPAC (REV)
221. SOSAPATEX (REV)
223. CAEV (REV)
224. DH (9.8)

225. CAEV (7.1)
226. SAPAS (16.1)
227. SOSAPAZ (REV)
230. SMAPAT (REV)
243. OROMAPAS (25.3)
244. JMAS (REV)
246. OOAPAS (REV)
254. DAPASCH (16.5)
256. JMAS (3.4)
262. OSIAPA (4.4)
264. DAPAS (REV)
268. SAPAC (SD)
288. SAPAVH (REV)
292. DSP (REV)
293. COMAPA (REV)
294. DSMMAX (REV)
334. OOMAPAS (REV)
346. SAPAFSA (REV)
347. JMAS (8.8)
348. JMAS (8.8)
349. JRAS (REV)
350. JMAS (12.4)
351. JMAS (3.0)
352. JRAS (40.5)
353. JMAS (REV)
354. JRAS (4.5)
355. JMAS (13.5)
356. JMAS (29.9)
357. JMAS (18.3)
358. JRAS (35.4)
386. CEA (48.0)
387. CEA (8.0)

3.6.17 VOLUMEN TRATADO (%)

El comportamiento del indicador, considerando el rango planteado en la Tabla 3-1, es el mostrado en la Ilustración 3-24. Los resultados por Organismo se muestran en la Tabla 3-18. El valor mínimo obtenido es de 1%, el máximo de 100% y el promedio es de 58%.

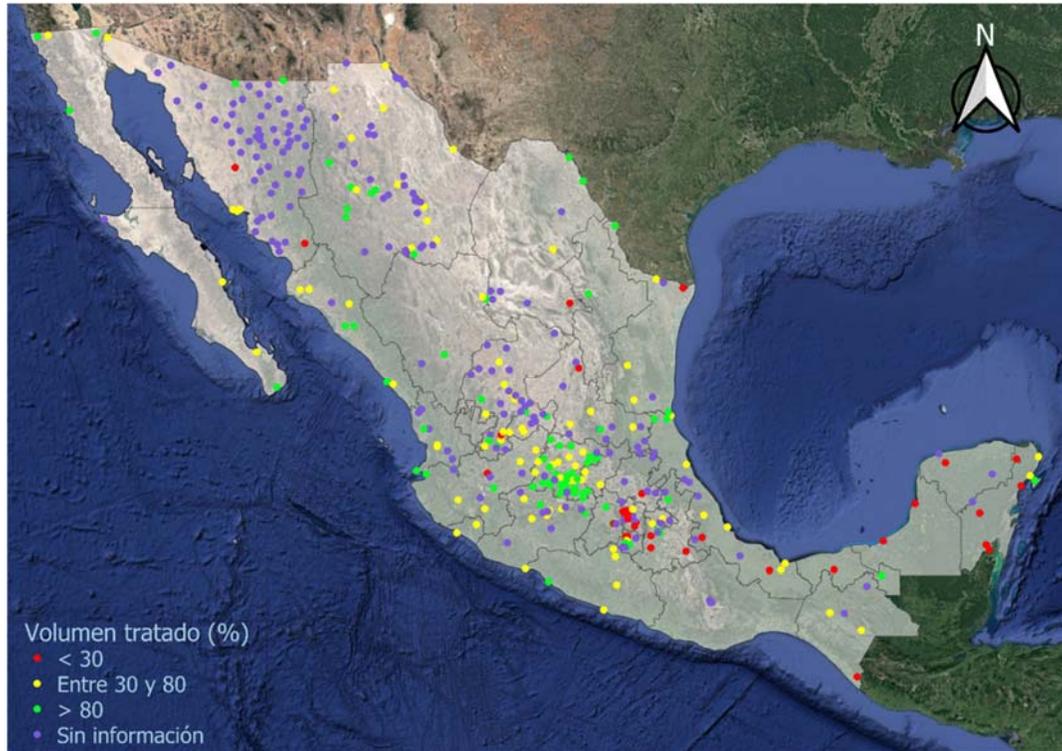


Ilustración 3-24 Resultados obtenidos (Volumen Tratado)

Tabla 3-18 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Volumen Tratado)

1. CESPTE (79.6%)	36. OOAPAS (22.1%)	71. SIAPA (87.4%)
2. CESPT (96.3%)	38. OOSAPAT (1.3%)	72. SIAPASF (64.4%)
3. CESPE (99.1%)	39. CEA (40.1%)	74. CCAPAMA (63.2%)
4. CESP (97.2%)	41. OOMAPAS (49.4%)	76. SAPAZ (SD)
6. AGSAL (REV)	45. SMAPASC (SD)	77. SMAPAY (SD)
7. JAPAMI (SD)	51. CMAA (6.0%)	81. CAASIM (4.8%)
8. JUMAPA (SD)	54. JIAPAZ (108.8%)*	83. JAPAMA (SD)
14. SADM (126.7%)*	55. JUMAPAM (58.2%)	84. SMAPA (SD)
16. SOAPAP (77.9%)	58. SAPATP (SD)	87. SMAPAH (SD)
19. CAPA (21.2%)	59. DEAPASMV (SD)	91. SIMAS (SD)
20. JAPAC (110.4%)*	60. CAPA (39.1%)	99. JMAS (67.4%)
21. CEA (63.0%)	61. CAPA (.7%)	100. CAPA (SD)
23. HIDROSISTEMA (8.4%)	62. CAPA (97.9%)	101. CAPA (5.2%)
30. SAPAL (SD)	65. JMAS (70.6%)	102. CAPA (4.9%)
31. CMAPAS (SD)	66. OPDM (2.1%)	106. SIMAS (SD)
32. SIMAPAG (SD)	67. JMAS (62.2%)	108. SIMAS (SD)
35. CAPASU (35.6%)	70. OOAPASQ (41.4%)	109. SAPAO (SD)

110. CMAPP (SD)	187. SASMUB (119.3%)*	226. SAPAS (111.0%)*
112. JMAS (57.9%)	188. CAPAS (38.6%)	227. SOSAPAZ (103.3%)*
115. SICAPEZ (14.1%)	189. CAPA (21.2%)	230. SMAPAT (SD)
117. SAPASXO (118.8%)*	192. JUMAPAA (SD)	243. OROMAPAS (SD)
120. JUMAPAB (29.2%)	193. CMAPA (SD)	244. JMAS (SD)
121. CMAPAS (SD)	194. CMAPA (SD)	246. OOAPAS (SD)
124. SMAPAC (SD)	195. JUMAPAC (SD)	254. DAPASCH (SD)
125. SMAPAC (REV)	196. SMAPAJ (SD)	256. JMAS (62.0%)
126. CEAS (25.1%)	197. SAPAP (SD)	262. OSIAPA (38.3%)
128. COAPAM (SD)	198. SAPAR (SD)	264. DAPAS (SD)
130. JMAS (SD)	199. SMAPAS (SD)	268. SAPAC (SD)
134. COAMH (REV)	200. SAPAF (SD)	288. SAPAVH (SD)
138. OPDAPAS (SD)	201. JMAPA (SD)	292. DSP (SD)
140. SAPALAGOS (20.0%)	202. SMAPA (SD)	293. COMAPA (SD)
141. OROMAPASR (REV)	204. SMAPAU (SD)	294. DSMMAX (SD)
144. SAPSAM (SD)	205. JUMAPAV (SD)	334. OOMAPAS (REV)
146. SMAPAM (SD)	206. JMAS (SD)	346. SAPAFSA (SD)
149. SIMAPARG (84.1%)	208. COMAPAS (SD)	347. JMAS (61.8%)
153. JAPASP (SD)	210. COMAPA (SD)	348. JMAS (61.8%)
155. SAPAS (35.1%)	211. CAEV (SD)	349. JRAS (106.3%)*
157. CEA (54.7%)	212. CAEV (SD)	350. JMAS (53.7%)
161. SAPAM (SD)	214. SMAPASV (SD)	351. JMAS (33.2%)
162. SAPR (SD)	215. SMAPASMJ (SD)	352. JRAS (100.0%)
163. CMAPAJ (SD)	216. JAPAC (SD)	353. JMAS (107.1%)
165. SAPAT (SD)	217. JUMAPASC (SD)	354. JRAS (43.5%)
168. SIMAPAS (SD)	218. CMAPT (SD)	355. JMAS (103.8%)*
172. SAPASMA (SD)	219. SAPADM (SD)	356. JMAS (92.6%)
176. CAEV (SD)	220. DAPAC (SD)	357. JMAS (SD)
177. JMAS (88.7%)	221. SOSAPATEX (68.3%)	358. JRAS (95.5%)
178. CAPAT (83.8%)	223. CAEV (81.0%)	386. CEA (57.1%)
183. OPDAPAS (SD)	224. DH (45.8%)	387. CEA (SD)
186. JMAS (63.2%)	225. CAEV (9.0%)	

*Nota: Como este indicador es calculado considerando el 70% del volumen, puede ser que el cálculo resulte en más de 100%, sin embargo, para no afectar el promedio fue tasado como 100%.

3.6.18 COBERTURA DE AGUA POTABLE REPORTADA (%)

El comportamiento del indicador, considerando el rango planteado en la Tabla 3-1, es el mostrado en la Ilustración 3-25. Los resultados por Organismo se muestran en la Tabla 3-19. El valor mínimo reportado es de 37.6%, el máximo de 100% y el promedio es de 95%.

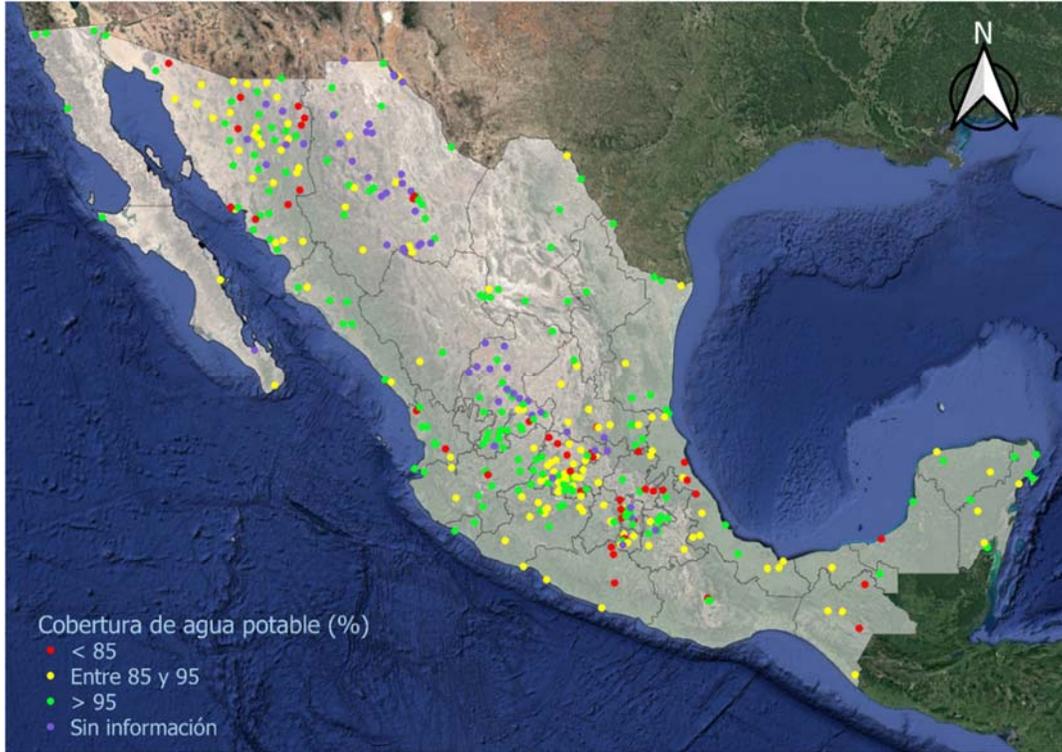


Ilustración 3-25 Resultados obtenidos (Cobertura de Agua Potable)

Tabla 3-19 Resultados obtenidos por OOPAS participantes (Cobertura de Agua Potable)

1. CESPTE (99.9%)	36. OOPAS (95.0%)	71. SIAPA (98.6%)
2. CESPT (99.9%)	38. OOSAPAT (90.0%)	72. SIAPASF (97.9%)
3. CESPE (100.0%)	39. CEA (98.0%)	74. CCAPAMA (99.3%)
4. CESPM (98.3%)	41. OOMAPAS (98.0%)	76. SAPAZ (95.0%)
6. AGSAL (99.0%)	45. SMAPASC (SD)	77. SMAPAY (SD)
7. JAPAMI (SD)	51. CMAA (95.0%)	81. CAASIM (99.1%)
8. JUMAPA (SD)	54. JIAPAZ (98.0%)	83. JAPAMA (SD)
14. SADM (99.6%)	55. JUMAPAM (93.8%)	84. SMAPA (SD)
16. SOAPAP (98.8%)	58. SAPATP (SD)	87. SMAPAH (SD)
19. CAPA (96.8%)	59. DEAPASMV (SD)	91. SIMAS (REV)
20. JAPAC (99.5%)	60. CAPA (99.0%)	99. JMAS (96.0%)
21. CEA (98.0%)	61. CAPA (90.4%)	100. CAPA (97.6%)
23. HIDROSISTEMA (87%)	62. CAPA (98.4%)	101. CAPA (90.5%)
30. SAPAL (SD)	65. JMAS (98.0%)	102. CAPA (93.6%)
31. CMAPAS (SD)	66. OPDM (99.4%)	106. SIMAS (96.0%)
32. SIMAPAG (SD)	67. JMAS (96.0%)	108. SIMAS (98.0%)
35. CAPASU (97.9%)	70. OOPASQ (95.0%)	109. SAPAO (SD)

110. CMAPP (SD)
112. JMAS (97.0%)
115. SICAPEZ (85.0%)
117. SAPASXO (98.0%)
120. JUMAPAB (SD)
121. CMAPAS (SD)
124. SMAPAC (98.0%)
125. SMAPAC (SD)
126. CEAS (87.8%)
128. COAPAM (85.0%)
130. JMAS (100.0%)
134. COAMH (SD)
138. OPDAPAS (84.0%)
140. SAPALAGOS (85%)
141. OROMAPASR (95%)
144. SAPSAM (98.3%)
146. SMAPAM (SD)
149. SIMAPARG (98.9%)
153. JAPASP (SD)
155. SAPAS (94.7%)
157. CEA (98.0%)
161. SAPAM (SD)
162. SAPR (100.0%)
163. CMAPAJ (SD)
165. SAPAT (SD)
168. SIMAPAS (SD)
172. SAPASMA (SD)
176. CAEV (97.0%)
177. JMAS (99.0%)
178. CAPAT (90.0%)
183. OPDAPAS (97.9%)
186. JMAS (99.0%)

187. SASMUB (98.0%)
188. CAPAS (99.6%)
189. CAPA (93.5%)
192. JUMAPAA (SD)
193. CMAPA (SD)
194. CMAPA (SD)
195. JUMAPAC (SD)
196. SMAPAJ (SD)
197. SAPAP (SD)
198. SAPAR (SD)
199. SMAPAS (SD)
200. SAPAF (SD)
201. JMAPA (SD)
202. SMAPA (SD)
204. SMAPAU (SD)
205. JUMAPAV (SD)
206. JMAS (98.0%)
208. COMAPAS (98.0%)
210. COMAPA (98.0%)
211. CAEV (90.7%)
212. CAEV (100.0%)
214. SMAPASV (SD)
215. SMAPASMJ (SD)
216. JAPAC (SD)
217. JUMAPASC (SD)
218. CMAPT (SD)
219. SAPADM (SD)
220. DAPAC (SD)
221. SOSAPATEX (99%)
223. CAEV (98.0%)
224. DH (91.9%)
225. CAEV (80.0%)

226. SAPAS (99.0%)
227. SOSAPAZ (99.0%)
230. SMAPAT (99.3%)
243. OROMAPAS (90%)
244. JMAS (95.0%)
246. OOAPAS (90.0%)
254. DAPASCH (95.0%)
256. JMAS (100.0%)
262. OSIAPA (99.0%)
264. DAPAS (89.0%)
268. SAPAC (93.0%)
288. SAPAVH (SD)
292. DSP (SD)
293. COMAPA (SD)
294. DSMMAX (SD)
334. OOMAPAS (SD)
346. SAPAFSA (100.0%)
347. JMAS (98.0%)
348. JMAS (98.0%)
349. JRAS (100.0%)
350. JMAS (98.0%)
351. JMAS (95.0%)
352. JRAS (98.0%)
353. JMAS (100.0%)
354. JRAS (90.0%)
355. JMAS (99.0%)
356. JMAS (91.0%)
357. JMAS (90.0%)
358. JRAS (92.0%)
386. CEA (81.9%)
387. CEA (37.6%)

3.6.19 COBERTURA DE ALCANTARILLADO REPORTADA (%)

El comportamiento del indicador, considerando el rango planteado en la Tabla 3-1, es el mostrado en la Ilustración 3-26. Los resultados por Organismo se muestran en la Tabla 3-20. El valor mínimo reportado es de 4%, el máximo de 100% y el promedio es de 84%.

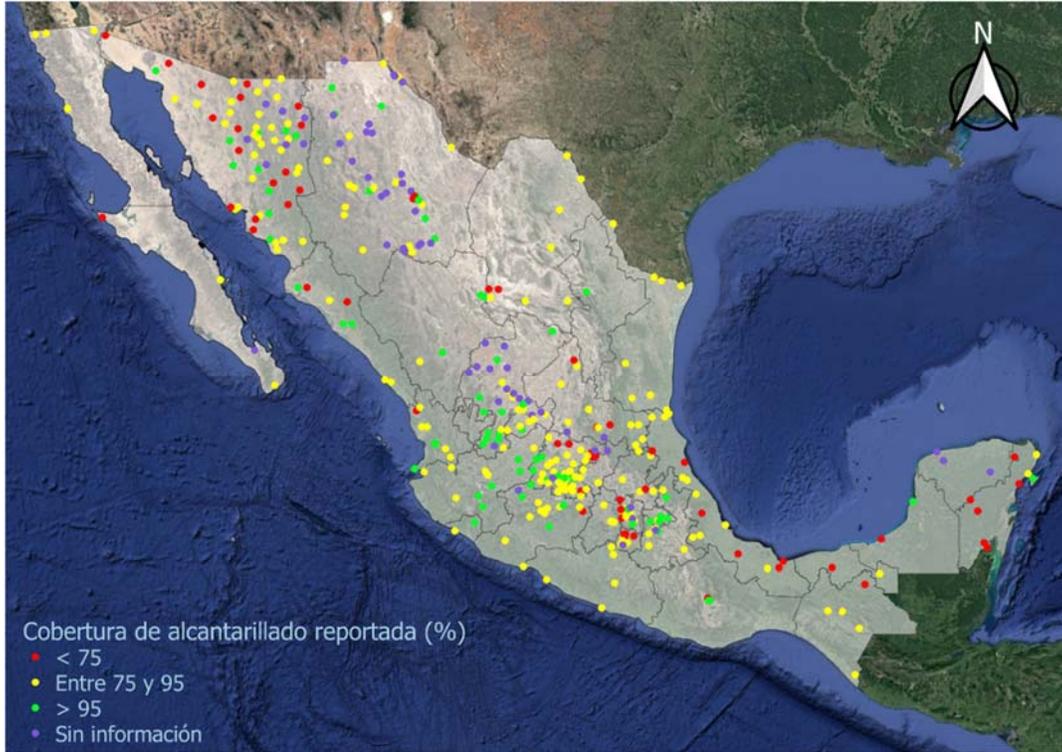


Ilustración 3-26 Resultados obtenidos (Cobertura de Alcantarillado)

Tabla 3-20 Resultados obtenidos por OOPAS participantes (Cobertura de Alcantarillado)

1. CESPTE (98.5%)	36. OOPAS (90.0%)	71. SIAPA (98.5%)
2. CESPT (SD)	38. OOSAPAT (85.0%)	72. SIAPASF (82.1%)
3. CESPE (SD)	39. CEA (82.0%)	74. CCAPAMA (98.4%)
4. CESP (SD)	41. OOMAPAS (86.0%)	76. SAPAZ (98.0%)
6. AGSAL (95.7%)	45. SMAPASC (SD)	77. SMAPAY (SD)
7. JAPAMI (SD)	51. CMAA (78.0%)	81. CAASIM (91.0%)
8. JUMAPA (SD)	54. JIAPAZ (91.0%)	83. JAPAMA (SD)
14. SADM (98.9%)	55. JUMAPAM (93.5%)	84. SMAPA (SD)
16. SOAPAP (98.8%)	58. SAPATP (SD)	87. SMAPAH (SD)
19. CAPA (45.8%)	59. DEAPASMV (SD)	91. SIMAS (REV)
20. JAPAC (98.5%)	60. CAPA (75.5%)	99. JMAS (98.0%)
21. CEA (87.0%)	61. CAPA (5.5%)	100. CAPA (3.8%)
23. HIDROSISTEMA (80%)	62. CAPA (70.4%)	101. CAPA (17.7%)
30. SAPAL (SD)	65. JMAS (94.0%)	102. CAPA (78.2%)
31. CMAPAS (SD)	66. OPDM (98.4%)	106. SIMAS (75.0%)
32. SIMAPAG (SD)	67. JMAS (94.0%)	108. SIMAS (94.0%)
35. CAPASU (91.0%)	70. OOPASQ (88.0%)	109. SAPAO (SD)

110. CMAPP (SD)
112. JMAS (94.0%)
115. SICAPEZ (65.0%)
117. SAPASXO (80.0%)
120. JUMAPAB (SD)
121. CMAPAS (SD)
124. SMAPAC (SD)
125. SMAPAC (SD)
126. CEAS (56.8%)
128. COAPAM (85.0%)
130. JMAS (99.9%)
134. COAMH (SD)
138. OPDAPAS (85.0%)
140. SAPALAGOS (75%)
141. OROMAPASR (85%)
144. SAPSAM (89.5%)
146. SMAPAM (SD)
149. SIMAPARG (98.9%)
153. JAPASP (SD)
155. SAPAS (97.0%)
157. CEA (95.0%)
161. SAPAM (SD)
162. SAPR (100.0%)
163. CMAPAJ (SD)
165. SAPAT (SD)
168. SIMAPAS (SD)
172. SAPASMA (SD)
176. CAEV (60.0%)
177. JMAS (98.0%)
178. CAPAT (90.0%)
183. OPDAPAS (93.8%)
186. JMAS (84.0%)

187. SASMUB (86.0%)
188. CAPAS (99.0%)
189. CAPA (48.4%)
192. JUMAPAA (SD)
193. CMAPA (SD)
194. CMAPA (SD)
195. JUMAPAC (SD)
196. SMAPAJ (SD)
197. SAPAP (SD)
198. SAPAR (SD)
199. SMAPAS (SD)
200. SAPAF (SD)
201. JMAPA (SD)
202. SMAPA (SD)
204. SMAPAU (SD)
205. JUMAPAV (SD)
206. JMAS (96.0%)
208. COMAPAS (96.0%)
210. COMAPA (98.0%)
211. CAEV (86.4%)
212. CAEV (62.0%)
214. SMAPASV (SD)
215. SMAPASMJ (SD)
216. JAPAC (SD)
217. JUMAPASC (SD)
218. CMAPT (SD)
219. SAPADM (SD)
220. DAPAC (SD)
221. SOSAPATEX (96.5%)
223. CAEV (96.0%)
224. DH (83.7%)
225. CAEV (75.0%)

226. SAPAS (99.0%)
227. SOSAPAZ (98.0%)
230. SMAPAT (91.6%)
243. OROMAPAS (78%)
244. JMAS (93.0%)
246. OOAPAS (85.0%)
254. DAPASCH (SD)
256. JMAS (85.0%)
262. OSIAPA (97.4%)
264. DAPAS (84.0%)
268. SAPAC (93.0%)
288. SAPAVH (SD)
292. DSP (SD)
293. COMAPA (SD)
294. DSMMAX (SD)
334. OOMAPAS (SD)
346. SAPAFSA (100.0%)
347. JMAS (99.0%)
348. JMAS (99.0%)
349. JRAS (88.0%)
350. JMAS (99.0%)
351. JMAS (95.0%)
352. JRAS (89.0%)
353. JMAS (82.0%)
354. JRAS (86.0%)
355. JMAS (88.0%)
356. JMAS (95.0%)
357. JMAS (85.0%)
358. JRAS (87.0%)
386. CEA (51.1%)
387. CEA (15.5%)

3.7 INDICADORES FINANCIEROS

3.7.1 COSTO ENTRE VOLUMEN PRODUCIDO (\$/M³)

El comportamiento del indicador, considerando el rango planteado en la Tabla 3-1, es el mostrado en la Ilustración 3-27. Los resultados por Organismo se muestran en la Tabla 3-21. El valor mínimo obtenido es de 0.3\$/m³, el máximo de 23.6\$/m³ y el promedio es de 6.8\$/m³.

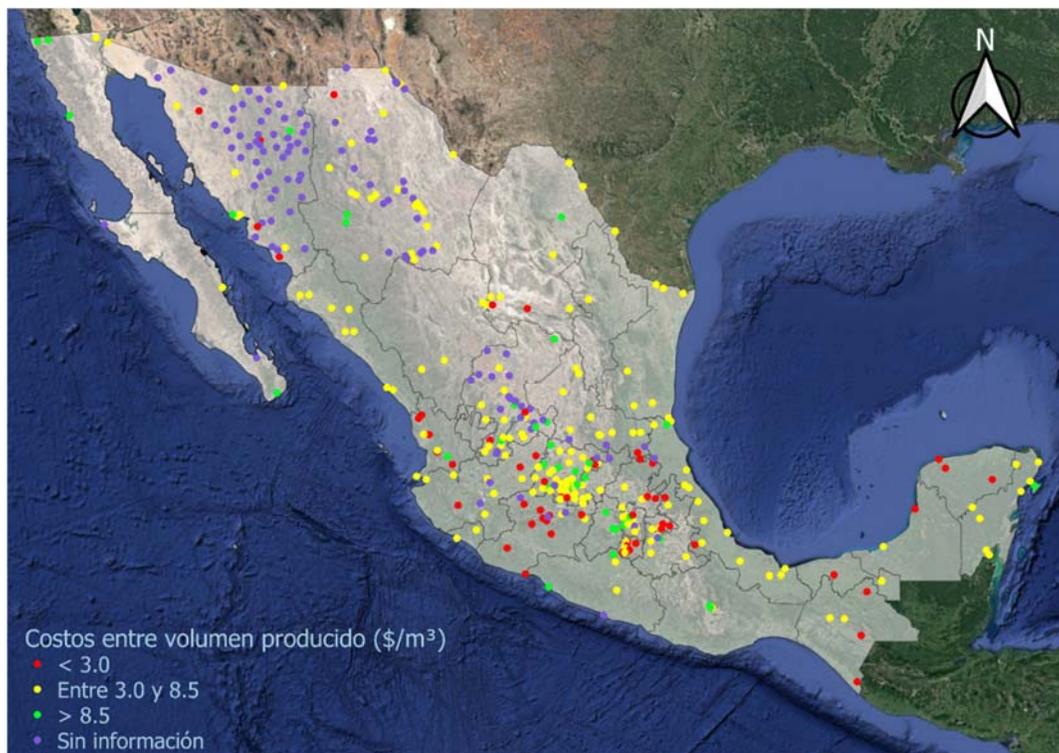


Ilustración 3-27 Resultados obtenidos (Costos entre Volumen Producido)

Tabla 3-21 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Costos entre Volumen Producido)

1. CESPTE (23.6)	32. SIMAPAG (SD)	65. JMAS (8.0)
2. CESPT (10.3)	35. CAPASU (3.8)	66. OPDM (13.7)
3. CESPE (16.9)	36. OOAPAS (3.9)	67. JMAS (7.1)
4. CESPМ (12.6)	38. OOSAPAT (5.1)	70. OOAPASQ (4.1)
6. AGSAL (REV)	39. CEA (11.1)	71. SIAPA (7.7)
7. JAPAMI (SD)	41. OOMAPAS (5.9)	72. SIAPASF (6.2)
8. JUMAPA (SD)	45. SMAPASC (SD)	74. CCAPAMA (8.7)
14. SADM (17.9)	51. CMAA (6.4)	76. SAPAZ (SD)
16. SOAPAP (11.2)	54. JIAPAZ (12.6)	77. SMAPAY (SD)
19. CAPA (5.0)	55. JUMAPAM (6.4)	81. CAASIM (10.2)
20. JAPAC (11.6)	58. SAPATP (SD)	83. JAPAMA (SD)
21. CEA (6.7)	59. DEAPASMV (SD)	84. SMAPA (SD)
23. HIDROSISTEMA (5.6)	60. CAPA (SD)	87. SMAPAH (SD)
30. SAPAL (SD)	61. CAPA (1.7)	91. SIMAS (8.1)
31. CMAPAS (SD)	62. CAPA (5.8)	99. JMAS (8.3)

100. CAPA (6.2)
101. CAPA (4.9)
102. CAPA (1.4)
106. SIMAS (SD)
108. SIMAS (1.9)
109. SAPAO (SD)
110. CMAPP (SD)
112. JMAS (7.1)
115. SICAPEZ (1.6)
117. SAPASXO (11.9)
120. JUMAPAB (SD)
121. CMAPAS (SD)
124. SMAPAC (4.1)
125. SMAPAC (REV)
126. CEAS (3.3)
128. COAPAM (SD)
130. JMAS (9.4)
134. COAMH (REV)
138. OPDAPAS (SD)
140. SAPALAGOS (.5)
141. OROMAPASR (REV)
144. SAPSAM (5.8)
146. SMAPAM (SD)
149. SIMAPARG (4.4)
153. JAPASP (SD)
155. SAPAS (REV)
157. CEA (5.7)
161. SAPAM (SD)
162. SAPR (6.7)
163. CMAPAJ (SD)
165. SAPAT (SD)
168. SIMAPAS (SD)
172. SAPASMA (SD)
176. CAEV (6.3)

177. JMAS (SD)
178. CAPAT (9.5)
183. OPDAPAS (12.2)
186. JMAS (5.7)
187. SASMUB (SD)
188. CAPAS (3.9)
189. CAPA (.3)
192. JUMAPAA (SD)
193. CMAPA (SD)
194. CMAPA (SD)
195. JUMAPAC (SD)
196. SMAPAJ (SD)
197. SAPAP (SD)
198. SAPAR (SD)
199. SMAPAS (SD)
200. SAPAF (SD)
201. JMAPA (SD)
202. SMAPA (SD)
204. SMAPAU (SD)
205. JUMAPAV (SD)
206. JMAS (5.2)
208. COMAPAS (.7)
210. COMAPA (2.9)
211. CAEV (2.1)
212. CAEV (5.5)
214. SMAPASV (SD)
215. SMAPASMJ (SD)
216. JAPAC (SD)
217. JUMAPASC (SD)
218. CMAPT (SD)
219. SAPADM (SD)
220. DAPAC (SD)
221. SOSAPATEX (4.3)
223. CAEV (9.5)

224. DH (11.9)
225. CAEV (4.2)
226. SAPAS (6.3)
227. SOSAPAZ (9.9)
230. SMAPAT (SD)
243. OROMAPAS (4.0)
244. JMAS (4.4)
246. OOAPAS (REV)
254. DAPASCH (SD)
256. JMAS (5.9)
262. OSIAPA (.8)
264. DAPAS (4.4)
268. SAPAC (SD)
288. SAPAVH (SD)
292. DSP (SD)
293. COMAPA (SD)
294. DSMMAX (SD)
334. OOMAPAS (REV)
346. SAPAFSA (9.9)
347. JMAS (7.6)
348. JMAS (7.6)
349. JRAS (SD)
350. JMAS (1.8)
351. JMAS (3.3)
352. JRAS (12.5)
353. JMAS (7.2)
354. JRAS (4.7)
355. JMAS (5.5)
356. JMAS (3.8)
357. JMAS (3.9)
358. JRAS (10.1)
386. CEA (9.2)
387. CEA (2.5)

3.7.2 RELACIÓN DE TRABAJO (%)

El comportamiento del indicador, considerando el rango planteado en la Tabla 3-1, es el mostrado en la Ilustración 3-28. Los resultados por Organismo se muestran en la Tabla 3-22. El valor mínimo obtenido es de 27.7%, el máximo de 100% y el promedio es de 83.4%.

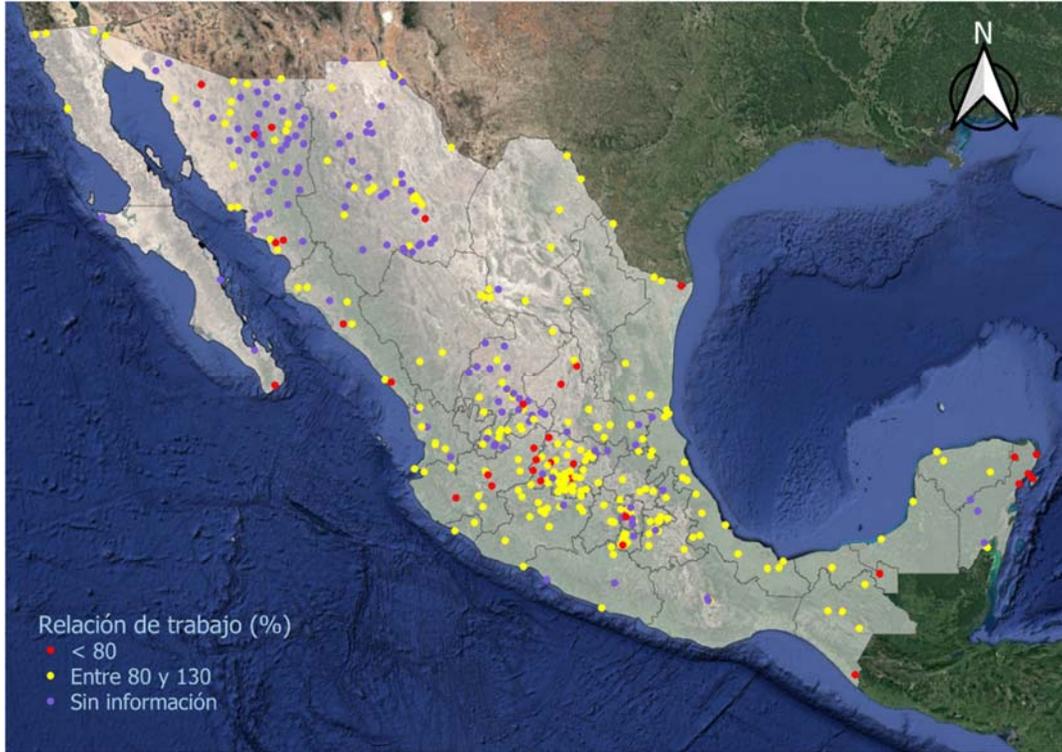


Ilustración 3-28 Resultados obtenidos (Relación de Trabajo)

Tabla 3-22 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Relación de Trabajo)

1. CESPTE (94.1%)	36. OOAPAS (REV)	71. SIAPA (73.0%)
2. CESPT (89.6%)	38. OOSAPAT (88.7%)	72. SIAPASF (99.9%)
3. CESPE (80.9%)	39. CEA (90.7%)	74. CCAPAMA (REV)
4. CESPM (96.8%)	41. OOMAPAS (75.8%)	76. SAPAZ (SD)
6. AGSAL (88.2%)	45. SMAPASC (REV)	77. SMAPAY (REV)
7. JAPAMI (96.0%)	51. CMAA (REV)	81. CAASIM (79.2%)
8. JUMAPA (69.7%)	54. JIAPAZ (REV)	83. JAPAMA (84.4%)
14. SADM (92.8%)	55. JUMAPAM (93.7%)	84. SMAPA (85.9%)
16. SOAPAP (83.5%)	58. SAPATP (REV)	87. SMAPAH (82.8%)
19. CAPA (91.6%)	59. DEAPASMV (REV)	91. SIMAS (93.6%)
20. JAPAC (REV)	60. CAPA (60.4%)	99. JMAS (REV)
21. CEA (REV)	61. CAPA (REV)	100. CAPA (REV)
23. HIDROSISTEMA (84.8%)	62. CAPA (41.0%)	101. CAPA (REV)
30. SAPAL (99.2%)	65. JMAS (75.7%)	102. CAPA (71.0%)
31. CMAPAS (78.2%)	66. OPDM (94.6%)	106. SIMAS (REV)
32. SIMAPAG (66.9%)	67. JMAS (90.0%)	108. SIMAS (REV)
35. CAPASU (REV)	70. OOAPASQ (REV)	109. SAPAO (55.8%)

110. CMAPP (77.1%)
112. JMAS (REV)
115. SICAPEZ (97.7%)
117. SAPASXO (REV)
120. JUMAPAB (REV)
121. CMAPAS (REV)
124. SMAPAC (REV)
125. SMAPAC (REV)
126. CEAS (REV)
128. COAPAM (REV)
130. JMAS (82.5%)
134. COAMH (98.7%)
138. OPDAPAS (REV)
140. SAPALAGOS (49.6%)
141. OROMAPASR (REV)
144. SAPSAM (73.4%)
146. SMAPAM (72.4%)
149. SIMAPARG (58.7%)
153. JAPASP (100.0%)
155. SAPAS (72.4%)
157. CEA (REV)
161. SAPAM (REV)
162. SAPR (REV)
163. CMAPAJ (98.4%)
165. SAPAT (86.8%)
168. SIMAPAS (83.4%)
172. SAPASMA (71.2%)
176. CAEV (REV)
177. JMAS (71.9%)
178. CAPAT (81.3%)
183. OPDAPAS (93.9%)
186. JMAS (87.3%)

187. SASMUB (REV)
188. CAPAS (79.4%)
189. CAPA (27.7%)
192. JUMAPAA (87.7%)
193. CMAPA (REV)
194. CMAPA (68.1%)
195. JUMAPAC (72.7%)
196. SMAPAJ (98.4%)
197. SAPAP (98.8%)
198. SAPAR (97.5%)
199. SMAPAS (REV)
200. SAPAF (93.4%)
201. JMAPA (96.0%)
202. SMAPA (96.5%)
204. SMAPAU (REV)
205. JUMAPAV (SD)
206. JMAS (80.3%)
208. COMAPAS (REV)
210. COMAPA (89.6%)
211. CAEV (REV)
212. CAEV (REV)
214. SMAPASV (80.8%)
215. SMAPASMJ (74.5%)
216. JAPAC (93.6%)
217. JUMAPASC (REV)
218. CMAPT (99.9%)
219. SAPADM (86.3%)
220. DAPAC (REV)
221. SOSAPATEX (REV)
223. CAEV (REV)
224. DH (83.0%)
225. CAEV (REV)

226. SAPAS (79.2%)
227. SOSAPAZ (87.6%)
230. SMAPAT (SD)
243. OROMAPAS (REV)
244. JMAS (REV)
246. OOAPAS (99.5%)
254. DAPASCH (62.4%)
256. JMAS (91.4%)
262. OSIAPA (75.5%)
264. DAPAS (REV)
268. SAPAC (REV)
288. SAPAVH (REV)
292. DSP (REV)
293. COMAPA (REV)
294. DSMMAX (REV)
334. OOMAPAS (98.6%)
346. SAPAFSA (REV)
347. JMAS (REV)
348. JMAS (REV)
349. JRAS (73.9%)
350. JMAS (92.1%)
351. JMAS (REV)
352. JRAS (99.2%)
353. JMAS (REV)
354. JRAS (89.5%)
355. JMAS (85.2%)
356. JMAS (REV)
357. JMAS (98.2%)
358. JRAS (REV)
386. CEA (81.4%)
387. CEA (REV)

3.7.3 RELACIÓN INVERSIÓN PIB (%)

Este indicador podría ser eliminado del análisis debido a que es el que menos reportan los OOAPAS participantes. En esta Edición ningún Organismo Operador lo reportó.

3.7.4 RELACIÓN TARIFA MEDIA DOMICILIARIA – COSTO DE PRODUCCIÓN VOLUMÉTRICA

El comportamiento del indicador, considerando el rango planteado en la Tabla 3-1, es el mostrado en la Ilustración 3-29 Los resultados por Organismo se muestran en la Tabla 3-23. El valor mínimo obtenido es de 0.01, el máximo de 1.49 y el promedio es de 0.9.

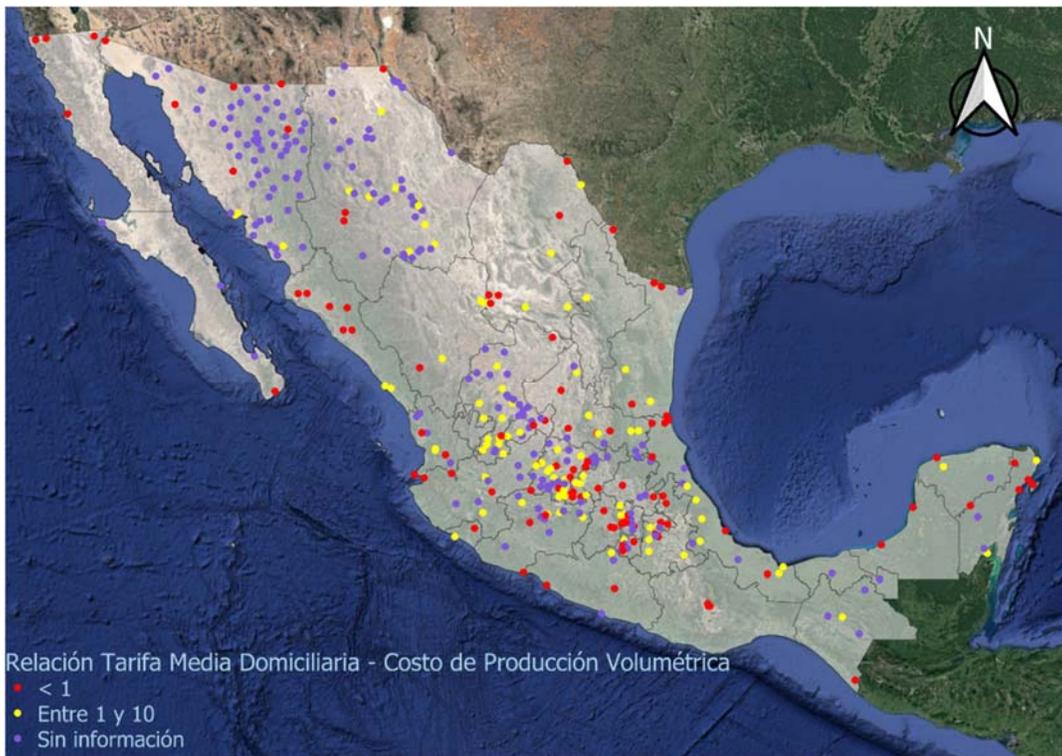


Ilustración 3-29 Resultados obtenidos (Relación Tarifa Media Domiciliaria-Costo de Producción Volumétrica)

Tabla 3-23 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Relación Tarifa Media Domiciliaria-Costo de Producción Volumétrica)

1. CESPTE (.7)	14. SADM (.9)	31. CMAPAS (REV)
2. CESPT (1.1)	16. SOAPAP (REV)	32. SIMAPAG (REV)
3. CESPE (.5)	19. CAPA (REV)	35. CAPASU (.8)
4. CESPМ (.3)	20. JAPAC (.8)	36. OOAPAS (REV)
6. AGSAL (REV)	21. CEA (1.1)	38. OOSAPAT (.8)
7. JAPAMI (REV)	23. HIDROSISTEMA (REV)	39. CEA (REV)
8. JUMAPA (REV)	30. SAPAL (REV)	41. OOMAPAS (.7)

45. SMAPASC (REV)
51. CMAA (REV)
54. JIAPAZ (1.1)
55. JUMAPAM (.7)
58. SAPATP (REV)
59. DEAPASMV (REV)
60. CAPA (REV)
61. CAPA (REV)
62. CAPA (REV)
65. JMAS (REV)
66. OPDM (1.4)
67. JMAS (REV)
70. OOAPASQ (REV)
71. SIAPA (REV)
72. SIAPASF (REV)
74. CCAPAMA (REV)
76. SAPAZ (REV)
77. SMAPAY (REV)
81. CAASIM (REV)
83. JAPAMA (REV)
84. SMAPA (REV)
87. SMAPAH (REV)
91. SIMAS (.8)
99. JMAS (REV)
100. CAPA (REV)
101. CAPA (REV)
102. CAPA (REV)
106. SIMAS (REV)
108. SIMAS (1.2)
109. SAPAO (REV)
110. CMAPP (REV)
112. JMAS (REV)
115. SICAPEZ (REV)
117. SAPASXO (.3)
120. JUMAPAB (REV)
121. CMAPAS (REV)
124. SMAPAC (1.3)
125. SMAPAC (REV)
126. CEAS (REV)
128. COAPAM (REV)
130. JMAS (1.5)
134. COAMH (REV)

138. OPDAPAS (REV)
140. SAPALAGOS (REV)
141. OROMAPASR (REV)
144. SAPSAM (SD)
146. SMAPAM (REV)
149. SIMAPARG (REV)
153. JAPASP (REV)
155. SAPAS (.6)
157. CEA (1.5)
161. SAPAM (REV)
162. SAPR (.4)
163. CMAPAJ (REV)
165. SAPAT (REV)
168. SIMAPAS (REV)
172. SAPASMA (REV)
176. CAEV (REV)
177. JMAS (REV)
178. CAPAT (REV)
183. OPDAPAS (REV)
186. JMAS (REV)
187. SASMUB (REV)
188. CAPAS (REV)
189. CAPA (REV)
192. JUMAPAA (REV)
193. CMAPA (REV)
194. CMAPA (REV)
195. JUMAPAC (REV)
196. SMAPAJ (REV)
197. SAPAP (REV)
198. SAPAR (REV)
199. SMAPAS (REV)
200. SAPAF (REV)
201. JMAPA (REV)
202. SMAPA (REV)
204. SMAPAU (REV)
205. JUMAPAV (REV)
206. JMAS (1.4)
208. COMAPAS (REV)
210. COMAPA (SD)
211. CAEV (REV)
212. CAEV (REV)
214. SMAPASV (REV)

215. SMAPASMJ (REV)
216. JAPAC (REV)
217. JUMAPASC (REV)
218. CMAPT (REV)
219. SAPADM (REV)
220. DAPAC (REV)
221. SOSAPATEX (REV)
223. CAEV (REV)
224. DH (REV)
225. CAEV (REV)
226. SAPAS (.9)
227. SOSAPAZ (.9)
230. SMAPAT (REV)
243. OROMAPAS (.8)
244. JMAS (REV)
246. OOAPAS (.0)
254. DAPASCH (REV)
256. JMAS (REV)
262. OSIAPA (SD)
264. DAPAS (.8)
268. SAPAC (REV)
288. SAPAVH (REV)
292. DSP (REV)
293. COMAPA (REV)
294. DSMMAX (REV)
334. OOMAPAS (REV)
346. SAPAFSA (.3)
347. JMAS (1.2)
348. JMAS (1.2)
349. JRAS (REV)
350. JMAS (REV)
351. JMAS (REV)
352. JRAS (1.0)
353. JMAS (1.3)
354. JRAS (REV)
355. JMAS (REV)
356. JMAS (REV)
357. JMAS (REV)
358. JRAS (.8)
386. CEA (REV)
387. CEA (REV)

3.7.5 USUARIOS CON PAGO A TIEMPO (%)

El comportamiento del indicador, considerando el rango planteado en la Tabla 3-1, es el mostrado en la Ilustración 3-30. Los resultados por Organismo se muestran en la Tabla 3-24. El valor mínimo obtenido es de 3%, el máximo de 94% y el promedio es de 57%.

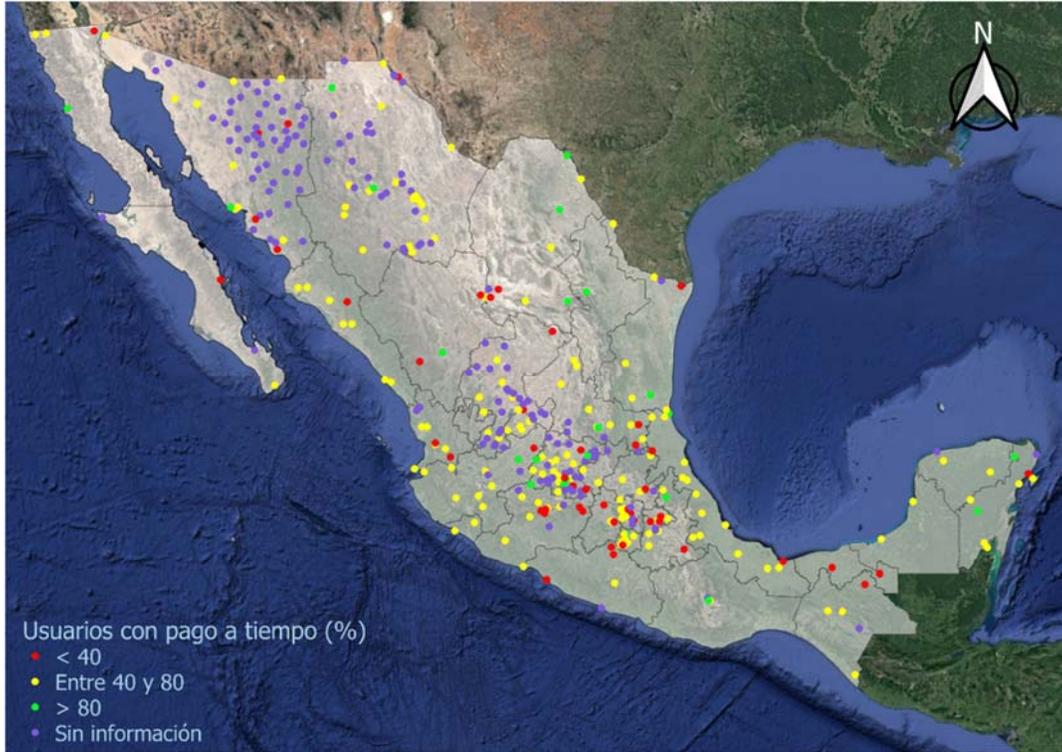


Ilustración 3-30 Resultados obtenidos (Usuarios con Pago a Tiempo)

Tabla 3-24 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Usuarios con Pago a Tiempo)

1. CESPTE (61.1%)	36. OOAPAS (SD)	71. SIAPA (64.3%)
2. CESPT (SD)	38. OOSAPAT (19.9%)	72. SIAPASF (57.4%)
3. CESPE (SD)	39. CEA (89.7%)	74. CCAPAMA (42.0%)
4. CESPM (SD)	41. OOMAPAS (56.7%)	76. SAPAZ (SD)
6. AGSAL (91.1%)	45. SMAPASC (SD)	77. SMAPAY (SD)
7. JAPAMI (SD)	51. CMAA (35.4%)	81. CAASIM (68.9%)
8. JUMAPA (SD)	54. JIAPAZ (66.3%)	83. JAPAMA (SD)
14. SADM (82.0%)	55. JUMAPAM (23.2%)	84. SMAPA (SD)
16. SOAPAP (60.5%)	58. SAPATP (SD)	87. SMAPAH (SD)
19. CAPA (53.5%)	59. DEAPASMV (SD)	91. SIMAS (83.1%)
20. JAPAC (70.1%)	60. CAPA (SD)	99. JMAS (78.6%)
21. CEA (52.5%)	61. CAPA (78.6%)	100. CAPA (85.5%)
23. HIDROSISTEMA (52.4%)	62. CAPA (REV)	101. CAPA (57.9%)
30. SAPAL (SD)	65. JMAS (70.9%)	102. CAPA (SD)
31. CMAPAS (SD)	66. OPDM (69.0%)	106. SIMAS (34.0%)
32. SIMAPAG (SD)	67. JMAS (48.5%)	108. SIMAS (60.0%)
35. CAPASU (74.5%)	70. OOAPASQ (48.5%)	109. SAPAO (SD)

110. CMAPP (SD)
112. JMAS (14.1%)
115. SICAPEZ (SD)
117. SAPASXO (SD)
120. JUMAPAB (SD)
121. CMAPAS (SD)
124. SMAPAC (SD)
125. SMAPAC (REV)
126. CEAS (SD)
128. COAPAM (REV)
130. JMAS (68.2%)
134. COAMH (36.8%)
138. OPDAPAS (29.4%)
140. SAPALAGOS (SD)
141. OROMAPASR (SD)
144. SAPSAM (SD)
146. SMAPAM (SD)
149. SIMAPARG (58.1%)
153. JAPASP (SD)
155. SAPAS (73.8%)
157. CEA (63.6%)
161. SAPAM (SD)
162. SAPR (63.6%)
163. CMAPAJ (SD)
165. SAPAT (SD)
168. SIMAPAS (SD)
172. SAPASMA (SD)
176. CAEV (SD)
177. JMAS (REV)
178. CAPAT (SD)
183. OPDAPAS (54.9%)
186. JMAS (REV)

187. SASMUB (37.0%)
188. CAPAS (54.1%)
189. CAPA (SD)
192. JUMAPAA (SD)
193. CMAPA (SD)
194. CMAPA (SD)
195. JUMAPAC (SD)
196. SMAPAJ (SD)
197. SAPAP (SD)
198. SAPAR (SD)
199. SMAPAS (SD)
200. SAPAF (SD)
201. JMAPA (SD)
202. SMAPA (SD)
204. SMAPAU (SD)
205. JUMAPAV (SD)
206. JMAS (82.6%)
208. COMAPAS (53.8%)
210. COMAPA (SD)
211. CAEV (18.8%)
212. CAEV (60.1%)
214. SMAPASV (SD)
215. SMAPASMJ (SD)
216. JAPAC (SD)
217. JUMAPASC (SD)
218. CMAPT (SD)
219. SAPADM (SD)
220. DAPAC (SD)
221. SOSAPATEX
(50.0%)
223. CAEV (49.8%)
224. DH (SD)

225. CAEV (39.1%)
226. SAPAS (94.0%)
227. SOSAPAZ (83.3%)
230. SMAPAT (48.9%)
243. OROMAPAS (2.6%)
244. JMAS (47.4%)
246. OOAPAS (8.3%)
254. DAPASCH (55.3%)
256. JMAS (79.7%)
262. OSIAPA (63.9%)
264. DAPAS (51.0%)
268. SAPAC (51.4%)
288. SAPAVH (SD)
292. DSP (SD)
293. COMAPA (SD)
294. DSMMAX (SD)
334. OOMAPAS (SD)
346. SAPAFSA (83.5%)
347. JMAS (75.2%)
348. JMAS (75.2%)
349. JRAS (94.3%)
350. JMAS (81.9%)
351. JMAS (REV)
352. JRAS (69.5%)
353. JMAS (49.8%)
354. JRAS (REV)
355. JMAS (REV)
356. JMAS (47.7%)
357. JMAS (31.8%)
358. JRAS (49.5%)
386. CEA (86.0%)
387. CEA (11.6%)

3.8 INDICADORES DE EFICIENCIA

3.8.1 EFICIENCIA COMERCIAL (%)

El comportamiento del indicador, considerando el rango planteado en la Tabla 3-1, es el mostrado en la Ilustración 3-31. Los resultados por Organismo se muestran en la Tabla 3-25. El valor mínimo obtenido es de 12%, el máximo de 100% y el promedio es de 75%.

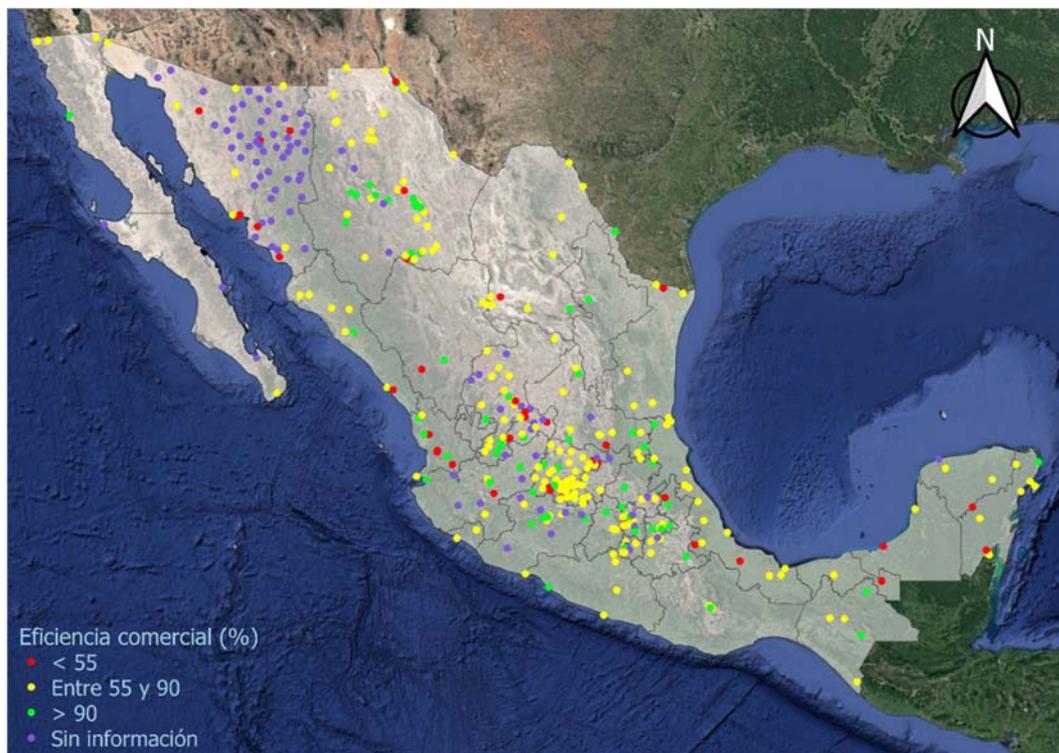


Ilustración 3-31 Resultados obtenidos (Eficiencia Comercial)

Tabla 3-25 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Eficiencia Comercial)

1. CESPTE (83.0%)	32. SIMAPAG (92.1%)	65. JMAS (51.7%)
2. CESPT (82.4%)	35. CAPASU (100.0%)	66. OPDM (REV)
3. CESPE (REV)	36. OOAPAS (100.0%)	67. JMAS (94.0%)
4. CESP (99.8%)	38. OOSAPAT (100.0%)	70. OOAPASQ (93.0%)
6. AGSAL (96.4%)	39. CEA (66.5%)	71. SIAPA (SD)
7. JAPAMI (63.8%)	41. OOMAPAS (46.7%)	72. SIAPASF (76.4%)
8. JUMAPA (90.6%)	45. SMAPASC (SD)	74. CCAPAMA (81.3%)
14. SADM (98.3%)	51. CMAA (80.8%)	76. SAPAZ (REV)
16. SOAPAP (57.6%)	54. JIAPAZ (80.0%)	77. SMAPAY (SD)
19. CAPA (SD)	55. JUMAPAM (54.6%)	81. CAASIM (89.1%)
20. JAPAC (93.2%)	58. SAPATP (SD)	83. JAPAMA (59.8%)
21. CEA (45.7%)	59. DEAPASMV (33.6%)	84. SMAPA (81.5%)
23. HIDROSISTEMA (59.1%)	60. CAPA (SD)	87. SMAPAH (12.8%)
30. SAPAL (89.1%)	61. CAPA (SD)	91. SIMAS (88.5%)
31. CMAPAS (72.2%)	62. CAPA (SD)	99. JMAS (78.6%)

100. CAPA (SD)
101. CAPA (SD)
102. CAPA (SD)
106. SIMAS (50.3%)
108. SIMAS (78.0%)
109. SAPAO (81.4%)
110. CMAPP (75.8%)
112. JMAS (.1%)
115. SICAPEZ (REV)
117. SAPASXO (100.0%)
120. JUMAPAB (30.0%)
121. CMAPAS (92.3%)
124. SMAPAC (51.0%)
125. SMAPAC (REV)
126. CEAS (48.0%)
128. COAPAM (REV)
130. JMAS (SD)
134. COAMH (SD)
138. OPDAPAS (REV)
140. SAPALAGOS (REV)
141. OROMAPASR (REV)
144. SAPSAM (96.3%)
146. SMAPAM (85.6%)
149. SIMAPARG (85.9%)
153. JAPASP (75.7%)
155. SAPAS (84.8%)
157. CEA (52.0%)
161. SAPAM (48.2%)
162. SAPR (88.5%)
163. CMAPAJ (87.0%)
165. SAPAT (69.5%)
168. SIMAPAS (50.0%)
172. SAPASMA (69.3%)
176. CAEV (REV)

177. JMAS (81.3%)
178. CAPAT (REV)
183. OPDAPAS (88.6%)
186. JMAS (79.0%)
187. SASMUB (37.0%)
188. CAPAS (47.0%)
189. CAPA (SD)
192. JUMAPAA (66.5%)
193. CMAPA (98.8%)
194. CMAPA (56.6%)
195. JUMAPAC (72.8%)
196. SMAPAJ (72.0%)
197. SAPAP (65.2%)
198. SAPAR (69.0%)
199. SMAPAS (99.0%)
200. SAPAF (85.5%)
201. JMAPA (55.1%)
202. SMAPA (83.5%)
204. SMAPAU (42.8%)
205. JUMAPAV (SD)
206. JMAS (71.1%)
208. COMAPAS (REV)
210. COMAPA (REV)
211. CAEV (17.6%)
212. CAEV (SD)
214. SMAPASV (92.1%)
215. SMAPASMJ (100%)
216. JAPAC (100.0%)
217. JUMAPASC (57.8%)
218. CMAPT (68.5%)
219. SAPADM (96.2%)
220. DAPAC (52.7%)
221. SOSAPATEX (95%)
223. CAEV (100.0%)

224. DH (SD)
225. CAEV (65.5%)
226. SAPAS (92.5%)
227. SOSAPAZ (95.0%)
230. SMAPAT (88.9%)
243. OROMAPAS (REV)
244. JMAS (57.4%)
246. OOAPAS (100.0%)
254. DAPASCH (SD)
256. JMAS (86.1%)
262. OSIAPA (REV)
264. DAPAS (100.0%)
268. SAPAC (67.2%)
288. SAPAVH (REV)
292. DSP (SD)
293. COMAPA (SD)
294. DSMMAX (SD)
334. OOMAPAS (SD)
346. SAPAFSA (95.0%)
347. JMAS (87.2%)
348. JMAS (87.2%)
349. JRAS (SD)
350. JMAS (84.5%)
351. JMAS (67.4%)
352. JRAS (100.0%)
353. JMAS (98.5%)
354. JRAS (REV)
355. JMAS (SD)
356. JMAS (83.8%)
357. JMAS (70.3%)
358. JRAS (82.3%)
386. CEA (80.0%)
387. CEA (12.3%)

3.8.2 EFICIENCIA DE COBRO (%)

El comportamiento del indicador, considerando el rango planteado en la Tabla 3-1, es el mostrado en la Ilustración 3-32. Los resultados por Organismo se muestran en la Tabla 3-26. El valor mínimo obtenido es de 12%, el máximo de 100% y el promedio es de 73.6%.

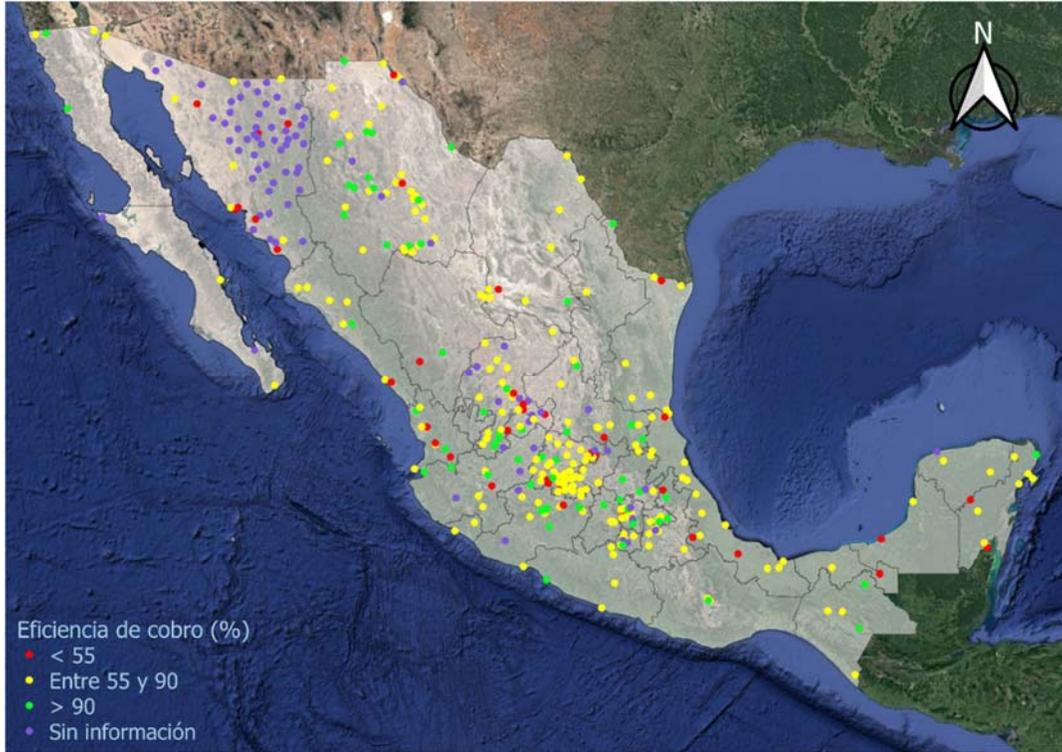


Ilustración 3-32 Resultados obtenidos (Eficiencia de Cobro)

Tabla 3-26 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Eficiencia de Cobro)

1. CESPTE (99.9%)	36. OOAPAS (100.0%)	71. SIAPA (97.5%)
2. CESPT (82.4%)	38. OOSAPAT (76.9%)	72. SIAPASF (78.6%)
3. CESPE (REV)	39. CEA (83.7%)	74. CCAPAMA (81.5%)
4. CESP (99.8%)	41. OOMAPAS (64.6%)	76. SAPAZ (REV)
6. AGSAL (REV)	45. SMAPASC (SD)	77. SMAPAY (SD)
7. JAPAMI (63.8%)	51. CMAA (85.7%)	81. CAASIM (88.0%)
8. JUMAPA (90.6%)	54. JIAPAZ (79.0%)	83. JAPAMA (59.8%)
14. SADM (90.3%)	55. JUMAPAM (61.0%)	84. SMAPA (81.5%)
16. SOAPAP (63.5%)	58. SAPATP (SD)	87. SMAPAH (12.8%)
19. CAPA (REV)	59. DEAPASMV (33.6%)	91. SIMAS (88.5%)
20. JAPAC (91.6%)	60. CAPA (REV)	99. JMAS (78.6%)
21. CEA (62.0%)	61. CAPA (REV)	100. CAPA (REV)
23. HIDROSISTEMA (79.1%)	62. CAPA (58.6%)	101. CAPA (74.6%)
30. SAPAL (89.1%)	65. JMAS (51.7%)	102. CAPA (REV)
31. CMAPAS (72.2%)	66. OPDM (83.2%)	106. SIMAS (16.3%)
32. SIMAPAG (92.1%)	67. JMAS (94.0%)	108. SIMAS (81.4%)
35. CAPASU (71.8%)	70. OOAPASQ (100.0%)	109. SAPAO (81.4%)

110. CMAPP (75.8%)
112. JMAS (.1%)
115. SICAPEZ (REV)
117. SAPASXO (REV)
120. JUMAPAB (30.0%)
121. CMAPAS (92.3%)
124. SMAPAC (48.4%)
125. SMAPAC (REV)
126. CEAS (47.7%)
128. COAPAM (REV)
130. JMAS (REV)
134. COAMH (REV)
138. OPDAPAS (49.4%)
140. SAPALAGOS (REV)
141. OROMAPASR (REV)
144. SAPSAM (96.3%)
146. SMAPAM (85.6%)
149. SIMAPARG (65.2%)
153. JAPASP (75.7%)
155. SAPAS (54.8%)
157. CEA (55.9%)
161. SAPAM (48.2%)
162. SAPR (87.0%)
163. CMAPAJ (87.0%)
165. SAPAT (69.5%)
168. SIMAPAS (50.0%)
172. SAPASMA (69.3%)
176. CAEV (REV)
177. JMAS (81.3%)
178. CAPAT (95.3%)
183. OPDAPAS (54.1%)
186. JMAS (79.0%)

187. SASMUB (41.8%)
188. CAPAS (89.2%)
189. CAPA (67.1%)
192. JUMAPAA (66.5%)
193. CMAPA (98.8%)
194. CMAPA (56.6%)
195. JUMAPAC (72.8%)
196. SMAPAJ (72.0%)
197. SAPAP (65.2%)
198. SAPAR (69.0%)
199. SMAPAS (99.0%)
200. SAPAF (85.5%)
201. JMAPA (55.1%)
202. SMAPA (83.5%)
204. SMAPAU (42.8%)
205. JUMAPAV (REV)
206. JMAS (71.1%)
208. COMAPAS (REV)
210. COMAPA (100.0%)
211. CAEV (48.2%)
212. CAEV (59.6%)
214. SMAPASV (92.1%)
215. SMAPASMJ (100%)
216. JAPAC (100.0%)
217. JUMAPASC (57.8%)
218. CMAPT (68.5%)
219. SAPADM (96.2%)
220. DAPAC (52.7%)
221. SOSAPATEX (27%)
223. CAEV (37.3%)
224. DH (85.7%)
225. CAEV (91.0%)

226. SAPAS (92.6%)
227. SOSAPAZ (95.0%)
230. SMAPAT (90.3%)
243. OROMAPAS (100%)
244. JMAS (57.4%)
246. OOAPAS (100.0%)
254. DAPASCH (SD)
256. JMAS (86.1%)
262. OSIAPA (REV)
264. DAPAS (66.2%)
268. SAPAC (68.2%)
288. SAPAVH (REV)
292. DSP (SD)
293. COMAPA (SD)
294. DSMMAX (SD)
334. OOMAPAS (REV)
346. SAPAFSA (95.0%)
347. JMAS (87.2%)
348. JMAS (87.2%)
349. JRAS (REV)
350. JMAS (84.5%)
351. JMAS (67.4%)
352. JRAS (100.0%)
353. JMAS (98.5%)
354. JRAS (REV)
355. JMAS (REV)
356. JMAS (83.8%)
357. JMAS (70.3%)
358. JRAS (82.3%)
386. CEA (77.0%)
387. CEA (12.3%)

3.8.3 EFICIENCIA FÍSICA 1 (%)

El comportamiento del indicador, considerando el rango planteado en la Tabla 3-1, es el mostrado en la Ilustración 3-33. Los resultados por Organismo se muestran en la Tabla 3-27. El valor mínimo obtenido es de 22%, el máximo de 87% y el promedio es de 57%.

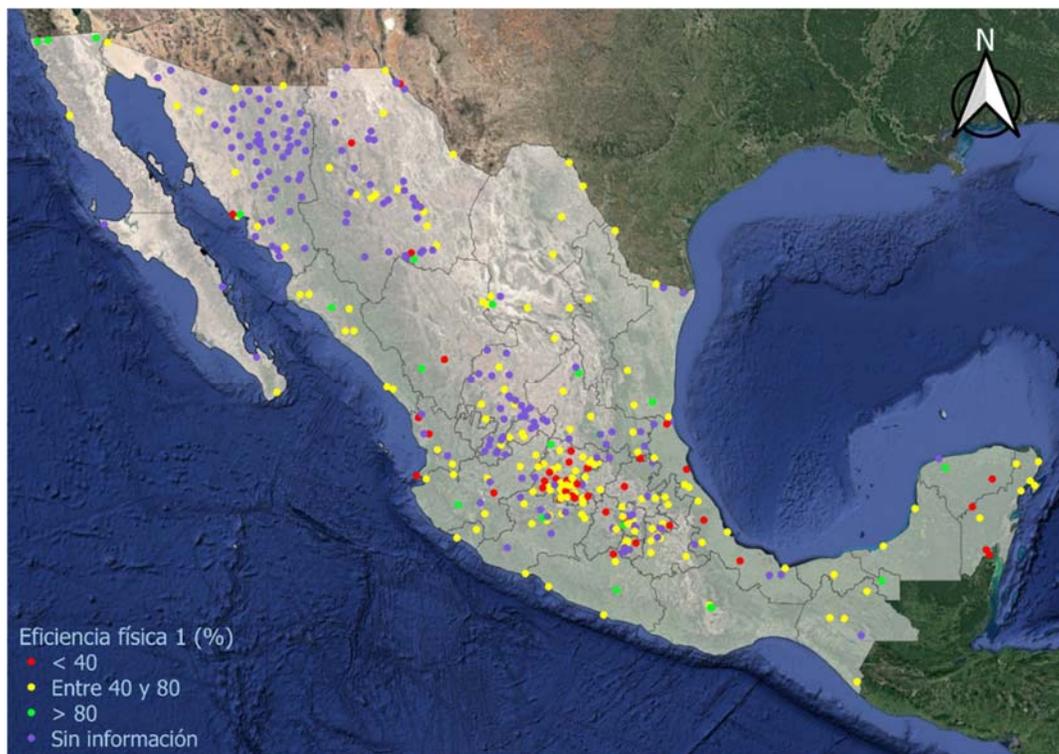


Ilustración 3-33 Resultados obtenidos (Eficiencia Física 1)

Tabla 3-27 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Eficiencia Física 1)

1. CESPTE (86.8%)	36. OOAPAS (REV)	71. SIAPA (66.9%)
2. CESPT (79.0%)	38. OOSAPAT (REV)	72. SIAPASF (53.6%)
3. CESPE (62.3%)	39. CEA (SD)	74. CCAPAMA (58.2%)
4. CESP (81.8%)	41. OOMAPAS (54.6%)	76. SAPAZ (REV)
6. AGSAL (60.5%)	45. SMAPASC (SD)	77. SMAPAY (SD)
7. JAPAMI (SD)	51. CMAA (REV)	81. CAASIM (58.4%)
8. JUMAPA (SD)	54. JIAPAZ (46.8%)	83. JAPAMA (SD)
14. SADM (65.1%)	55. JUMAPAM (45.5%)	84. SMAPA (SD)
16. SOAPAP (62.2%)	58. SAPATP (SD)	87. SMAPAH (SD)
19. CAPA (32.7%)	59. DEAPASMV (SD)	91. SIMAS (64.1%)
20. JAPAC (54.9%)	60. CAPA (45.3%)	99. JMAS (REV)
21. CEA (56.2%)	61. CAPA (40.0%)	100. CAPA (41.7%)
23. HIDROSISTEMA (81.3%)	62. CAPA (64.9%)	101. CAPA (33.9%)
30. SAPAL (SD)	65. JMAS (58.0%)	102. CAPA (25.5%)
31. CMAPAS (SD)	66. OPDM (SD)	106. SIMAS (SD)
32. SIMAPAG (SD)	67. JMAS (49.7%)	108. SIMAS (REV)
35. CAPASU (80.0%)	70. OOAPASQ (REV)	109. SAPAO (SD)

110. CMAPP (SD)
112. JMAS (37.7%)
115. SICAPEZ (SD)
117. SAPASXO (SD)
120. JUMAPAB (SD)
121. CMAPAS (SD)
124. SMAPAC (68.6%)
125. SMAPAC (REV)
126. CEAS (65.0%)
128. COAPAM (REV)
130. JMAS (REV)
134. COAMH (REV)
138. OPDAPAS (REV)
140. SAPALAGOS (REV)
141. OROMAPASR (REV)
144. SAPSAM (REV)
146. SMAPAM (SD)
149. SIMAPARG (81.1%)
153. JAPASP (SD)
155. SAPAS (49.5%)
157. CEA (85.0%)
161. SAPAM (SD)
162. SAPR (REV)
163. CMAPAJ (SD)
165. SAPAT (SD)
168. SIMAPAS (SD)
172. SAPASMA (SD)
176. CAEV (64.0%)
177. JMAS (SD)
178. CAPAT (57.2%)
183. OPDAPAS (SD)
186. JMAS (REV)

187. SASMUB (84.0%)
188. CAPAS (60.0%)
189. CAPA (24.3%)
192. JUMAPAA (SD)
193. CMAPA (SD)
194. CMAPA (SD)
195. JUMAPAC (SD)
196. SMAPAJ (SD)
197. SAPAP (SD)
198. SAPAR (SD)
199. SMAPAS (SD)
200. SAPAF (SD)
201. JMAPA (SD)
202. SMAPA (SD)
204. SMAPAU (SD)
205. JUMAPAV (SD)
206. JMAS (57.4%)
208. COMAPAS (REV)
210. COMAPA (SD)
211. CAEV (REV)
212. CAEV (30.6%)
214. SMAPASV (SD)
215. SMAPASMJ (SD)
216. JAPAC (SD)
217. JUMAPASC (SD)
218. CMAPT (SD)
219. SAPADM (SD)
220. DAPAC (SD)
221. SOSAPATEX (REV)
223. CAEV (22.1%)
224. DH (50.0%)
225. CAEV (SD)

226. SAPAS (81.9%)
227. SOSAPAZ (54.2%)
230. SMAPAT (SD)
243. OROMAPAS (REV)
244. JMAS (REV)
246. OOAPAS (SD)
254. DAPASCH (REV)
256. JMAS (67.4%)
262. OSIAPA (70.0%)
264. DAPAS (REV)
268. SAPAC (SD)
288. SAPAVH (SD)
292. DSP (SD)
293. COMAPA (SD)
294. DSMMAX (SD)
334. OOMAPAS (REV)
346. SAPAFSA (87.0%)
347. JMAS (58.4%)
348. JMAS (58.4%)
349. JRAS (48.0%)
350. JMAS (SD)
351. JMAS (36.1%)
352. JRAS (SD)
353. JMAS (REV)
354. JRAS (47.9%)
355. JMAS (51.8%)
356. JMAS (82.2%)
357. JMAS (31.5%)
358. JRAS (REV)
386. CEA (27.0%)
387. CEA (60.0%)

3.8.4 EFICIENCIA FÍSICA 2 (%)

El comportamiento del indicador, considerando el rango planteado en la Tabla 3-1, es el mostrado en la Ilustración 3-34. Los resultados por Organismo se muestran en la Tabla 3-28. El valor mínimo obtenido es de 11.4%, el máximo de 87.9% y el promedio es de 55.4%.

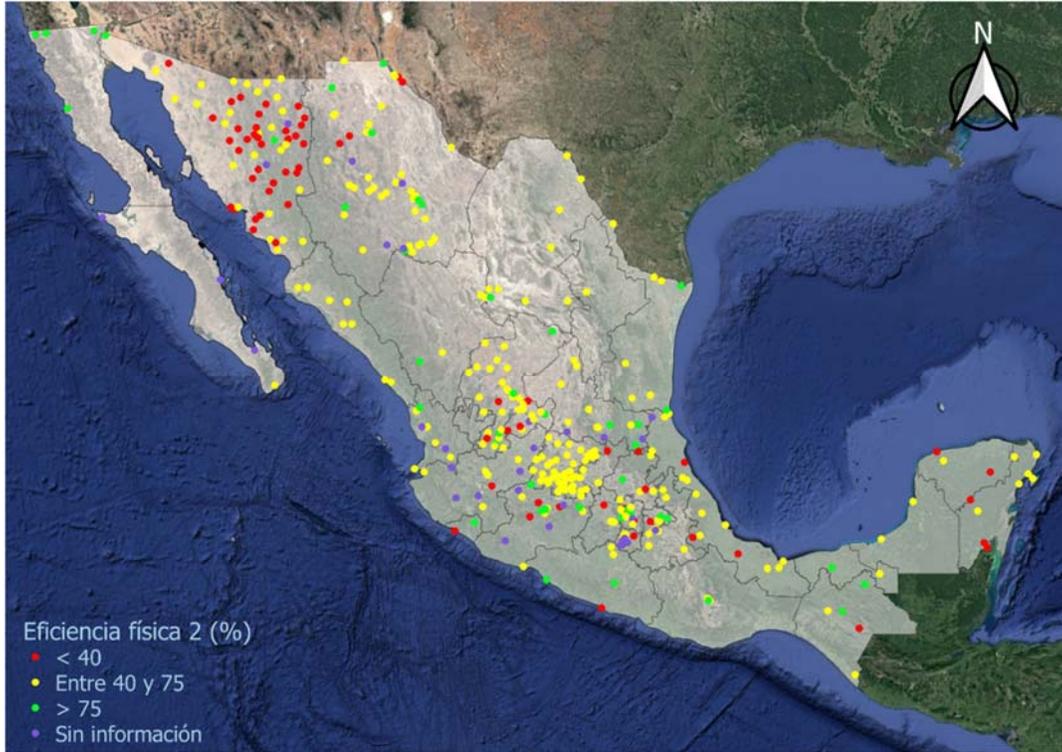


Ilustración 3-34 Resultados obtenidos (Eficiencia Física 2)

Tabla 3-28 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Eficiencia Física 2)

1. CESPTE (86.8%)	36. OOAPAS (57.0%)	71. SIAPA (66.9%)
2. CESPT (79.0%)	38. OOSAPAT (66.5%)	72. SIAPASF (70.2%)
3. CESPE (62.3%)	39. CEA (54.7%)	74. CCAPAMA (51.1%)
4. CESP (81.8%)	41. OOMAPAS (REV)	76. SAPAZ (SD)
6. AGSAL (75.8%)	45. SMAPASC (58.1%)	77. SMAPAY (62.9%)
7. JAPAMI (40.9%)	51. CMAA (41.8%)	81. CAASIM (58.4%)
8. JUMAPA (48.6%)	54. JIAPAZ (43.6%)	83. JAPAMA (58.1%)
14. SADM (65.2%)	55. JUMAPAM (45.5%)	84. SMAPA (56.8%)
16. SOAPAP (62.2%)	58. SAPATP (62.3%)	87. SMAPAH (52.0%)
19. CAPA (32.7%)	59. DEAPASMV (65.5%)	91. SIMAS (64.1%)
20. JAPAC (61.0%)	60. CAPA (45.3%)	99. JMAS (48.1%)
21. CEA (38.1%)	61. CAPA (40.0%)	100. CAPA (41.7%)
23. HIDROSISTEMA (87.9%)	62. CAPA (64.9%)	101. CAPA (33.9%)
30. SAPAL (65.1%)	65. JMAS (58.0%)	102. CAPA (25.5%)
31. CMAPAS (51.7%)	66. OPDM (45.3%)	106. SIMAS (58.0%)
32. SIMAPAG (67.5%)	67. JMAS (54.2%)	108. SIMAS (42.8%)
35. CAPASU (11.4%)	70. OOAPASQ (76.5%)	109. SAPAO (55.0%)

110. CMAPP (55.1%)
112. JMAS (37.7%)
115. SICAPEZ (SD)
117. SAPASXO (REV)
120. JUMAPAB (63.0%)
121. CMAPAS (REV)
124. SMAPAC (68.6%)
125. SMAPAC (REV)
126. CEAS (65.0%)
128. COAPAM (SD)
130. JMAS (76.8%)
134. COAMH (REV)
138. OPDAPAS (SD)
140. SAPALAGOS (SD)
141. OROMAPASR (REV)
144. SAPSAM (50.3%)
146. SMAPAM (48.3%)
149. SIMAPARG (81.1%)
153. JAPASP (56.7%)
155. SAPAS (49.5%)
157. CEA (35.2%)
161. SAPAM (72.2%)
162. SAPR (84.3%)
163. CMAPAJ (48.0%)
165. SAPAT (58.6%)
168. SIMAPAS (66.6%)
172. SAPASMA (58.6%)
176. CAEV (SD)
177. JMAS (80.2%)
178. CAPAT (57.3%)
183. OPDAPAS (57.1%)
186. JMAS (58.1%)

187. SASMUB (49.3%)
188. CAPAS (36.3%)
189. CAPA (24.3%)
192. JUMAPAA (51.9%)
193. CMAPA (61.3%)
194. CMAPA (72.9%)
195. JUMAPAC (65.6%)
196. SMAPAJ (70.0%)
197. SAPAP (54.2%)
198. SAPAR (52.4%)
199. SMAPAS (23.5%)
200. SAPAF (67.5%)
201. JMAPA (51.4%)
202. SMAPA (52.9%)
204. SMAPAU (52.9%)
205. JUMAPAV (64.8%)
206. JMAS (57.4%)
208. COMAPAS (SD)
210. COMAPA (SD)
211. CAEV (21.4%)
212. CAEV (30.6%)
214. SMAPASV (62.3%)
215. SMAPASMJ (64.1%)
216. JAPAC (42.3%)
217. JUMAPASC (42.4%)
218. CMAPT (64.2%)
219. SAPADM (67.7%)
220. DAPAC (41.3%)
221. SOSAPATEX (32.9%)
223. CAEV (48.0%)
224. DH (50.0%)
225. CAEV (36.8%)

226. SAPAS (81.9%)
227. SOSAPAZ (50.6%)
230. SMAPAT (76.5%)
243. OROMAPAS (SD)
244. JMAS (REV)
246. OOAPAS (64.2%)
254. DAPASCH (REV)
256. JMAS (67.4%)
262. OSIAPA (SD)
264. DAPAS (REV)
268. SAPAC (40.8%)
288. SAPAVH (43.1%)
292. DSP (18.5%)
293. COMAPA (56.5%)
294. DSMMAX (54.5%)
334. OOMAPAS (REV)
346. SAPAFSA (75.7%)
347. JMAS (58.4%)
348. JMAS (58.4%)
349. JRAS (48.0%)
350. JMAS (78.9%)
351. JMAS (36.1%)
352. JRAS (77.7%)
353. JMAS (55.9%)
354. JRAS (47.9%)
355. JMAS (51.8%)
356. JMAS (63.8%)
357. JMAS (31.5%)
358. JRAS (78.3%)
386. CEA (39.1%)
387. CEA (37.7%)

3.8.5 EFICIENCIA GLOBAL (%)

El comportamiento del indicador, considerando el rango planteado en la Tabla 3-1, es el mostrado en la Ilustración 3-35. Los resultados por Organismo se muestran en la Tabla 3-29. El valor mínimo obtenido es de 3.7%, el máximo de 88.4% y el promedio es de 44.8%.

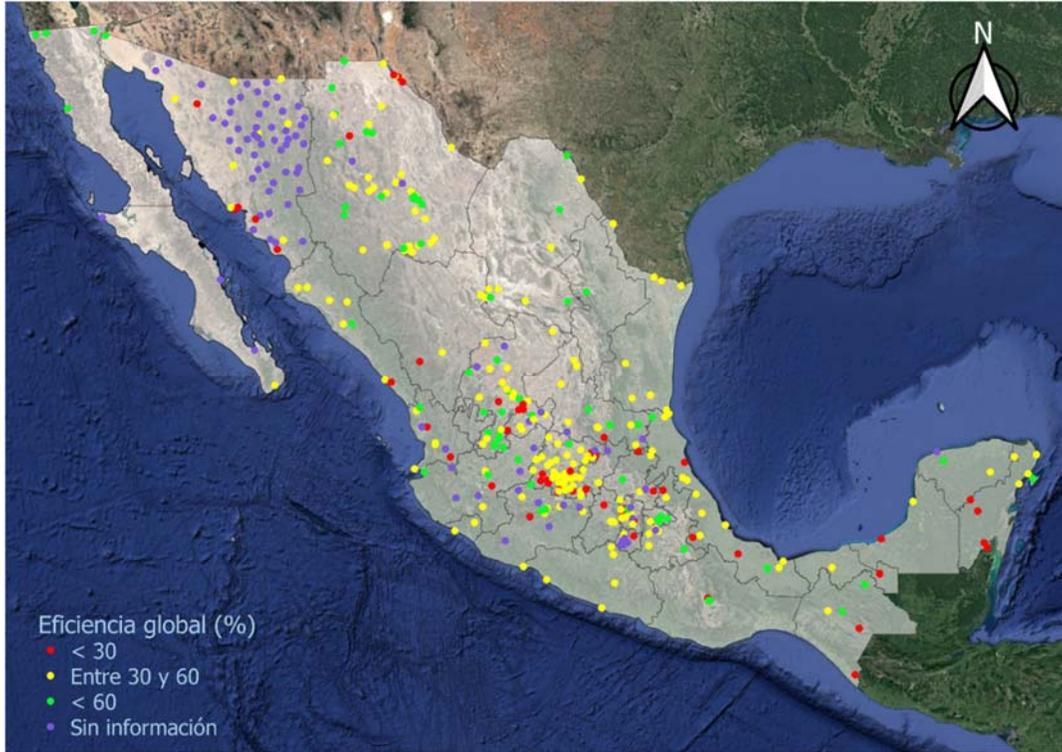


Ilustración 3-35 Resultados obtenidos (Eficiencia Global)

Tabla 3-29 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Eficiencia Global)

1. CESPTE (72.0%)	36. OOAPAS (57.0%)	71. SIAPA (SD)
2. CESPT (65.1%)	38. OOSAPAT (66.5%)	72. SIAPASF (53.6%)
3. CESPE (71.3%)	39. CEA (36.4%)	74. CCAPAMA (41.5%)
4. CESP (81.7%)	41. OOMAPAS (47.1%)	76. SAPAZ (SD)
6. AGSAL (73.0%)	45. SMAPASC (SD)	77. SMAPAY (SD)
7. JAPAMI (26.1%)	51. CMAA (33.7%)	81. CAASIM (52.1%)
8. JUMAPA (44.0%)	54. JIAPAZ (34.9%)	83. JAPAMA (34.7%)
14. SADM (64.1%)	55. JUMAPAM (24.9%)	84. SMAPA (46.3%)
16. SOAPAP (35.8%)	58. SAPATP (SD)	87. SMAPAH (6.7%)
19. CAPA (SD)	59. DEAPASMV (22.0%)	91. SIMAS (56.7%)
20. JAPAC (56.8%)	60. CAPA (SD)	99. JMAS (37.8%)
21. CEA (17.4%)	61. CAPA (SD)	100. CAPA (SD)
23. HIDROSISTEMA (52%)	62. CAPA (SD)	101. CAPA (SD)
30. SAPAL (58.0%)	65. JMAS (30.0%)	102. CAPA (SD)
31. CMAPAS (37.4%)	66. OPDM (76.3%)	106. SIMAS (29.2%)
32. SIMAPAG (62.2%)	67. JMAS (51.0%)	108. SIMAS (33.4%)
35. CAPASU (11.4%)	70. OOAPASQ (71.1%)	109. SAPAO (44.7%)

110. CMAPP (41.8%)
112. JMAS (.1%)
115. SICAPEZ (SD)
117. SAPASXO (REV)
120. JUMAPAB (18.9%)
121. CMAPAS (88.4%)
124. SMAPAC (35.0%)
125. SMAPAC (REV)
126. CEAS (31.2%)
128. COAPAM (SD)
130. JMAS (SD)
134. COAMH (REV)
138. OPDAPAS (SD)
140. SAPALAGOS (SD)
141. OROMAPASR (REV)
144. SAPSAM (48.4%)
146. SMAPAM (41.3%)
149. SIMAPARG (69.7%)
153. JAPASP (43.0%)
155. SAPAS (41.9%)
157. CEA (18.3%)
161. SAPAM (34.8%)
162. SAPR (74.6%)
163. CMAPAJ (41.8%)
165. SAPAT (40.7%)
168. SIMAPAS (33.3%)
172. SAPASMA (40.6%)
176. CAEV (SD)
177. JMAS (65.2%)
178. CAPAT (58.5%)
183. OPDAPAS (50.6%)
186. JMAS (45.9%)

187. SASMUB (18.2%)
188. CAPAS (17.1%)
189. CAPA (SD)
192. JUMAPAA (34.5%)
193. CMAPA (60.6%)
194. CMAPA (41.2%)
195. JUMAPAC (47.8%)
196. SMAPAJ (50.4%)
197. SAPAP (35.3%)
198. SAPAR (36.1%)
199. SMAPAS (23.3%)
200. SAPAF (57.7%)
201. JMAPA (28.4%)
202. SMAPA (44.2%)
204. SMAPAU (22.7%)
205. JUMAPAV (SD)
206. JMAS (40.8%)
208. COMAPAS (SD)
210. COMAPA (SD)
211. CAEV (3.8%)
212. CAEV (SD)
214. SMAPASV (57.3%)
215. SMAPASMJ (64.1%)
216. JAPAC (42.3%)
217. JUMAPASC (24.5%)
218. CMAPT (44.0%)
219. SAPADM (65.2%)
220. DAPAC (21.7%)
221. SOSAPATEX (31.3%)
223. CAEV (48.0%)
224. DH (SD)
225. CAEV (24.1%)

226. SAPAS (75.7%)
227. SOSAPAZ (48.1%)
230. SMAPAT (68.0%)
243. OROMAPAS (SD)
244. JMAS (59.2%)
246. OOAPAS (64.2%)
254. DAPASCH (SD)
256. JMAS (58.0%)
262. OSIAPA (SD)
264. DAPAS (REV)
268. SAPAC (27.4%)
288. SAPAVH (REV)
292. DSP (SD)
293. COMAPA (SD)
294. DSMMAX (SD)
334. OOMAPAS (REV)
346. SAPAFSA (71.9%)
347. JMAS (50.9%)
348. JMAS (50.9%)
349. JRAS (SD)
350. JMAS (66.7%)
351. JMAS (24.4%)
352. JRAS (77.7%)
353. JMAS (55.1%)
354. JRAS (53.8%)
355. JMAS (SD)
356. JMAS (53.5%)
357. JMAS (22.2%)
358. JRAS (64.4%)
386. CEA (31.3%)
387. CEA (4.6%)

3.9 NUEVOS INDICADORES ANALIZADOS

3.9.1 AUTOSUFICIENCIA

El comportamiento del indicador, considerando el rango planteado en la Tabla 3-1, es el mostrado en la Ilustración 3-36. Los resultados por Organismo se muestran en la Tabla 3-30. El valor mínimo obtenido es de 5%, el máximo de 149% y el promedio es de 103%.

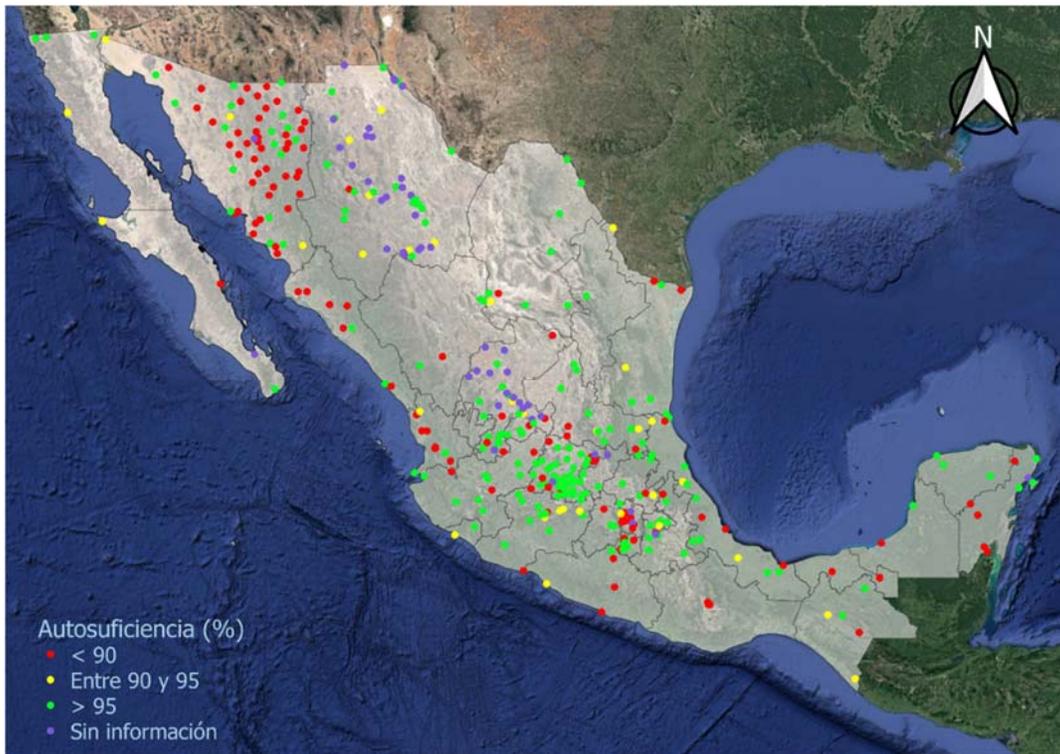


Ilustración 3-36 Resultados obtenidos (Autosuficiencia)

Tabla 3-30 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Autosuficiencia)

1. CESPTE (106.3%)	30. SAPAL (100.8%)	59. DEAPASMV (68.5%)
2. CESPT (111.6%)	31. CMAPAS (127.9%)	60. CAPA (REV)
3. CESPE (123.7%)	32. SIMAPAG (149.4%)	61. CAPA (67.4%)
4. CESPМ (103.3%)	35. CAPASU (98.6%)	62. CAPA (REV)
6. AGSAL (113.4%)	36. OOAPAS (SD)	65. JMAS (132.1%)
7. JAPAMI (104.1%)	38. OOSAPAT (112.7%)	66. OPDM (105.7%)
8. JUMAPA (143.5%)	39. CEA (110.2%)	67. JMAS (111.1%)
14. SADM (107.7%)	41. OOMAPAS (132.0%)	70. OOAPASQ (98.3%)
16. SOAPAP (119.7%)	45. SMAPASC (REV)	71. SIAPA (137.1%)
19. CAPA (109.2%)	51. CMAA (88.4%)	72. SIAPASF (100.1%)
20. JAPAC (87.8%)	54. JIAPAZ (84.4%)	74. CCAPAMA (81.5%)
21. CEA (94.8%)	55. JUMAPAM (106.7%)	76. SAPAZ (REV)
23. HIDROSISTEMA (117.9%)	58. SAPATP (REV)	77. SMAPAY (REV)

81. CAASIM (126.3%)
83. JAPAMA (118.5%)
84. SMAPA (116.5%)
87. SMAPAH (120.8%)
91. SIMAS (106.9%)
99. JMAS (84.6%)
100. CAPA (59.0%)
101. CAPA (97.8%)
102. CAPA (140.9%)
106. SIMAS (39.9%)
108. SIMAS (95.7%)
109. SAPAO (REV)
110. CMAPP (129.7%)
112. JMAS (94.1%)
115. SICAPEZ (102.3%)
117. SAPASXO (96.8%)
120. JUMAPAB (SD)
121. CMAPAS (97.9%)
124. SMAPAC (96.7%)
125. SMAPAC (REV)
126. CEAS (7.5%)
128. COAPAM (60.6%)
130. JMAS (121.3%)
134. COAMH (101.4%)
138. OPDAPAS (REV)
140. SAPALAGOS (REV)
141. OROMAPASR (69.6%)
144. SAPSAM (136.3%)
146. SMAPAM (138.1%)
149. SIMAPARG (REV)
153. JAPASP (100.0%)
155. SAPAS (138.1%)
157. CEA (96.1%)
161. SAPAM (87.6%)
162. SAPR (49.3%)
163. CMAPAJ (101.6%)

165. SAPAT (115.2%)
168. SIMAPAS (120.0%)
172. SAPASMA (140.4%)
176. CAEV (86.9%)
177. JMAS (139.1%)
178. CAPAT (122.9%)
183. OPDAPAS (106.5%)
186. JMAS (114.6%)
187. SASMUB (5.0%)
188. CAPAS (125.9%)
189. CAPA (REV)
192. JUMAPAA (114.0%)
193. CMAPA (91.8%)
194. CMAPA (146.9%)
195. JUMAPAC (137.5%)
196. SMAPAJ (101.6%)
197. SAPAP (101.2%)
198. SAPAR (102.6%)
199. SMAPAS (84.6%)
200. SAPAF (107.0%)
201. JMAPA (104.2%)
202. SMAPA (103.7%)
204. SMAPAU (97.5%)
205. JUMAPAV (REV)
206. JMAS (124.6%)
208. COMAPAS (90.3%)
210. COMAPA (111.6%)
211. CAEV (95.9%)
212. CAEV (79.0%)
214. SMAPASV (123.8%)
215. SMAPASMJ (134.2%)
216. JAPAC (106.8%)
217. JUMAPASC (95.9%)
218. CMAPT (100.1%)
219. SAPADM (115.9%)
220. DAPAC (54.0%)

221. SOSAPATEX (98.5%)
223. CAEV (86.8%)
224. DH (120.5%)
225. CAEV (95.9%)
226. SAPAS (126.3%)
227. SOSAPAZ (114.2%)
230. SMAPAT (REV)
243. OROMAPAS (48.8%)
244. JMAS (91.9%)
246. OOAPAS (100.5%)
254. DAPASCH (REV)
256. JMAS (109.5%)
262. OSIAPA (132.5%)
264. DAPAS (91.5%)
268. SAPAC (98.7%)
288. SAPAVH (SD)
292. DSP (REV)
293. COMAPA (REV)
294. DSMMAX (REV)
334. OOMAPAS (101.4%)
346. SAPAFSA (68.2%)
347. JMAS (93.5%)
348. JMAS (93.5%)
349. JRAS (135.3%)
350. JMAS (108.6%)
351. JMAS (94.3%)
352. JRAS (100.8%)
353. JMAS (88.1%)
354. JRAS (111.7%)
355. JMAS (117.3%)
356. JMAS (99.9%)
357. JMAS (101.8%)
358. JRAS (96.5%)
386. CEA (122.8%)
387. CEA (64.5%)

3.9.2 CONSUMO ENERGÉTICO EN SISTEMAS DE AGUA POTABLE (kWh/m³)

El comportamiento del indicador, considerando el rango planteado en la Tabla 3-1, es el mostrado en la Ilustración 3-37. Los resultados por Organismo se muestran en la Tabla 3-31. El valor mínimo obtenido es de 0.01 kWh/m³ el máximo de 0.96 kWh/m³ y el promedio es de 0.45 kWh/m³.

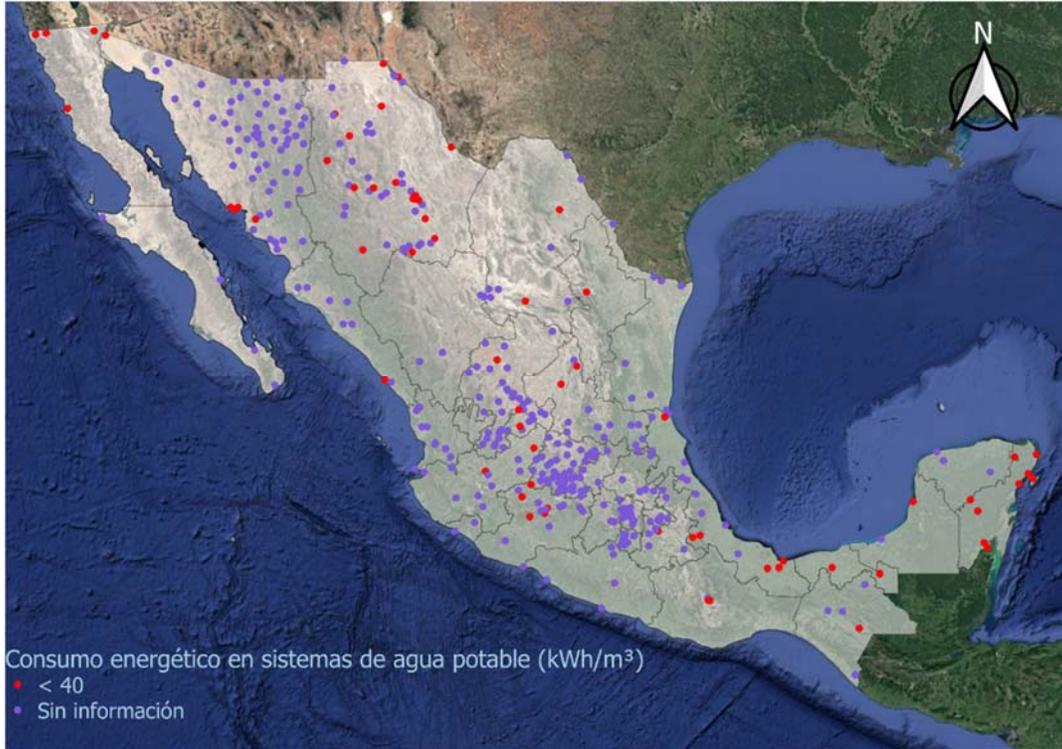


Ilustración 3-37 Resultados obtenidos (Consumo Energético en Sistemas de Agua Potable)

Tabla 3-31 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Consumo Energético en Sistemas de Agua Potable)

1. CESPTE (0.65)	35. CAPASU (0.25)	67. JMAS (0.74)
2. CESPT (0.01)	36. OOAPAS (0.65)	70. OOAPASQ (0.68)
3. CESPE (REV)	38. OOSAPAT (SD)	71. SIAPA (0.91)
4. CESPMS (0.43)	39. CEA (SD)	72. SIAPASF (REV)
6. AGSAL (REV)	41. OOMAPAS (0.28)	74. CCAPAMA (SD)
7. JAPAMI (SD)	45. SMAPASC (SD)	76. SAPAZ (0.38)
8. JUMAPA (SD)	51. CMAA (0.33)	77. SMAPAY (SD)
14. SADM (REV)	54. JIAPAZ (REV)	81. CAASIM (SD)
16. SOAPAP (0.86)	55. JUMAPAM (0.61)	83. JAPAMA (SD)
19. CAPA (0.33)	58. SAPATP (SD)	84. SMAPA (SD)
20. JAPAC (SD)	59. DEAPASMV (SD)	87. SMAPAH (SD)
21. CEA (0.81)	60. CAPA (0.38)	91. SIMAS (0.05)
23. HIDROSISTEMA (.14)	61. CAPA (0.59)	99. JMAS (REV)
30. SAPAL (SD)	62. CAPA (0.36)	100. CAPA (0.36)
31. CMAPAS (SD)	65. JMAS (0.61)	101. CAPA (0.28)
32. SIMAPAG (SD)	66. OPDM (0.42)	102. CAPA (0.30)

106. SIMAS (SD)
108. SIMAS (0.25)
109. SAPAO (SD)
110. CMAPP (SD)
112. JMAS (REV)
115. SICAPEZ (SD)
117. SAPASXO (SD)
120. JUMAPAB (SD)
121. CMAPAS (SD)
124. SMAPAC (0.55)
125. SMAPAC (REV)
126. CEAS (0.21)
128. COAPAM (0.03)
130. JMAS (0.47)
134. COAMH (REV)
138. OPDAPAS (SD)
140. SAPALAGOS (0.27)
141. OROMAPASR (REV)
144. SAPSAM (0.46)
146. SMAPAM (SD)
149. SIMAPARG (0.76)
153. JAPASP (SD)
155. SAPAS (SD)
157. CEA (0.57)
161. SAPAM (SD)
162. SAPR (0.29)
163. CMAPAJ (SD)
165. SAPAT (SD)
168. SIMAPAS (SD)
172. SAPASMA (SD)
176. CAEV (0.09)
177. JMAS (0.62)
178. CAPAT (REV)

183. OPDAPAS (SD)
186. JMAS (0.20)
187. SASMUB (0.36)
188. CAPAS (0.91)
189. CAPA (0.21)
192. JUMAPAA (SD)
193. CMAPA (SD)
194. CMAPA (SD)
195. JUMAPAC (SD)
196. SMAPAJ (SD)
197. SAPAP (SD)
198. SAPAR (SD)
199. SMAPAS (SD)
200. SAPAF (SD)
201. JMAPA (SD)
202. SMAPA (SD)
204. SMAPAU (SD)
205. JUMAPAV (SD)
206. JMAS (0.38)
208. COMAPAS (SD)
210. COMAPA (SD)
211. CAEV (0.19)
212. CAEV (SD)
214. SMAPASV (SD)
215. SMAPASMJ (SD)
216. JAPAC (SD)
217. JUMAPASC (SD)
218. CMAPT (SD)
219. SAPADM (SD)
220. DAPAC (SD)
221. SOSAPATEX (SD)
223. CAEV (0.50)
224. DH (0.60)

225. CAEV (0.10)
226. SAPAS (0.96)
227. SOSAPAZ (SD)
230. SMAPAT (SD)
243. OROMAPAS (SD)
244. JMAS (0.51)
246. OOAPAS (REV)
254. DAPASCH (0.35)
256. JMAS (0.37)
262. OSIAPA (SD)
264. DAPAS (SD)
268. SAPAC (0.01)
288. SAPAVH (SD)
292. DSP (SD)
293. COMAPA (SD)
294. DSMMAX (SD)
334. OOMAPAS (REV)
346. SAPAFSA (0.32)
347. JMAS (0.58)
348. JMAS (0.58)
349. JRAS (0.67)
350. JMAS (SD)
351. JMAS (0.58)
352. JRAS (REV)
353. JMAS (SD)
354. JRAS (0.60)
355. JMAS (0.50)
356. JMAS (0.78)
357. JMAS (0.30)
358. JRAS (REV)
386. CEA (0.92)
387. CEA (0.42)

3.9.3 COSTO DEL CONSUMO ENERGÉTICO EN SISTEMAS DE AGUA POTABLE (\$-kWh/m³)

El comportamiento del indicador, considerando el rango planteado en la Tabla 3-1, es el mostrado en la Ilustración 3-38. Los resultados por Organismo se muestran en la Tabla 3-32. El valor mínimo obtenido es de 0.09\$-kWh/m³, el máximo de 1.43\$-kWh/m³ y el promedio es de 0.95\$-kWh/m³.

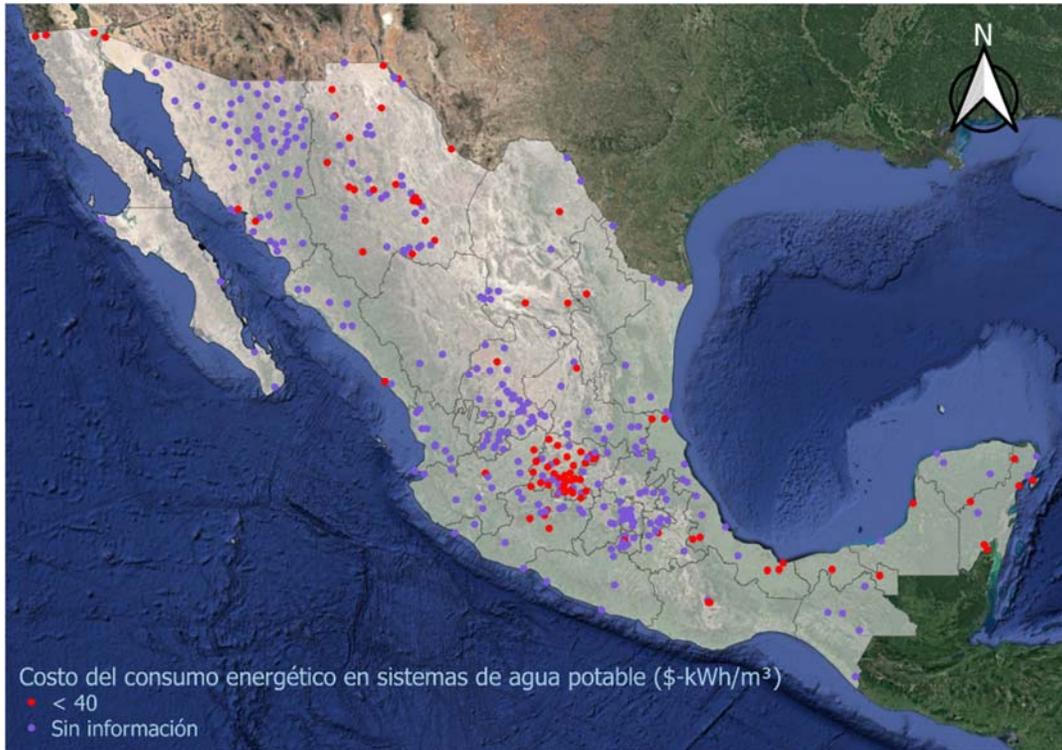


Ilustración 3-38 Resultados obtenidos (Costo del Consumo Energético en Sistemas de Agua Potable)

Tabla 3-32 Resultados obtenidos por OOPAS participantes (Costo del Consumo Energético en Sistemas de Agua Potable)

1. CESPTE (1.18)	32. SIMAPAG (REV)	65. JMAS (1.12)
2. CESPT (0.94)	35. CAPASU (0.51)	66. OPDM (1.22)
3. CESPE (REV)	36. OOPAS (1.26)	67. JMAS (REV)
4. CESPМ (0.69)	38. OOSAPAT (SD)	70. OOPASQ (1.11)
6. AGSAL (1.29)	39. CEA (SD)	71. SIAPA (REV)
7. JAPAMI (1.22)	41. OOMAPAS (0.80)	72. SIAPASF (REV)
8. JUMAPA (1.36)	45. SMAPASC (SD)	74. CCAPAMA (SD)
14. SADM (REV)	51. CMAA (0.70)	76. SAPAZ (SD)
16. SOAPAP (REV)	54. JIAPAZ (REV)	77. SMAPAY (SD)
19. CAPA (0.89)	55. JUMAPAM (1.38)	81. CAASIM (SD)
20. JAPAC (SD)	58. SAPATP (SD)	83. JAPAMA (REV)
21. CEA (REV)	59. DEAPASMV (REV)	84. SMAPA (REV)
23. HIDROSISTEMA (0.36)	60. CAPA (SD)	87. SMAPAH (REV)
30. SAPAL (REV)	61. CAPA (REV)	91. SIMAS (0.25)
31. CMAPAS (1.22)	62. CAPA (0.91)	99. JMAS (REV)

100. CAPA (1.20)
101. CAPA (0.94)
102. CAPA (1.15)
106. SIMAS (SD)
108. SIMAS (0.46)
109. SAPAO (0.82)
110. CMAPP (REV)
112. JMAS (REV)
115. SICAPEZ (0.98)
117. SAPASXO (SD)
120. JUMAPAB (SD)
121. CMAPAS (REV)
124. SMAPAC (1.28)
125. SMAPAC (REV)
126. CEAS (0.97)
128. COAPAM (SD)
130. JMAS (1.14)
134. COAMH (REV)
138. OPDAPAS (SD)
140. SAPALAGOS (REV)
141. OROMAPASR (REV)
144. SAPSAM (0.85)
146. SMAPAM (REV)
149. SIMAPARG (1.26)
153. JAPASP (REV)
155. SAPAS (REV)
157. CEA (1.28)
161. SAPAM (REV)
162. SAPR (1.33)
163. CMAPAJ (REV)
165. SAPAT (REV)
168. SIMAPAS (1.12)
172. SAPASMA (REV)
176. CAEV (0.19)

177. JMAS (1.07)
178. CAPAT (REV)
183. OPDAPAS (SD)
186. JMAS (1.09)
187. SASMUB (0.77)
188. CAPAS (REV)
189. CAPA (0.58)
192. JUMAPAA (1.33)
193. CMAPA (1.15)
194. CMAPA (REV)
195. JUMAPAC (REV)
196. SMAPAJ (1.20)
197. SAPAP (1.25)
198. SAPAR (1.39)
199. SMAPAS (0.79)
200. SAPAF (1.08)
201. JMAPA (REV)
202. SMAPA (REV)
204. SMAPAU (REV)
205. JUMAPAV (REV)
206. JMAS (0.71)
208. COMAPAS (SD)
210. COMAPA (0.09)
211. CAEV (0.33)
212. CAEV (SD)
214. SMAPASV (0.39)
215. SMAPASMJ (REV)
216. JAPAC (1.33)
217. JUMAPASC (1.29)
218. CMAPT (1.17)
219. SAPADM (REV)
220. DAPAC (REV)
221. SOSAPATEX (SD)
223. CAEV (0.98)

224. DH (SD)
225. CAEV (0.16)
226. SAPAS (REV)
227. SOSAPAZ (SD)
230. SMAPAT (SD)
243. OROMAPAS (SD)
244. JMAS (1.41)
246. OOAPAS (REV)
254. DAPASCH (SD)
256. JMAS (0.62)
262. OSIAPA (SD)
264. DAPAS (0.84)
268. SAPAC (REV)
288. SAPAVH (SD)
292. DSP (SD)
293. COMAPA (SD)
294. DSMMAX (SD)
334. OOMAPAS (REV)
346. SAPAFSA (0.77)
347. JMAS (1.15)
348. JMAS (1.15)
349. JRAS (1.23)
350. JMAS (0.68)
351. JMAS (1.16)
352. JRAS (REV)
353. JMAS (0.25)
354. JRAS (1.21)
355. JMAS (0.80)
356. JMAS (1.43)
357. JMAS (0.56)
358. JRAS (REV)
386. CEA (REV)
387. CEA (0.86)



4

Mantenimiento y actualización del desarrollo tecnológico de *benchmarking*

MANTENIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO DE BENCHMARKING

Con el fin de difundir los resultados obtenidos se puso en operación un portal de internet en la dirección <http://www.pigoo.gov.mx>, en donde se tiene a disposición del público la totalidad de los Organismos Operadores.

El sitio web del PIGOO se encuentra alojado en el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

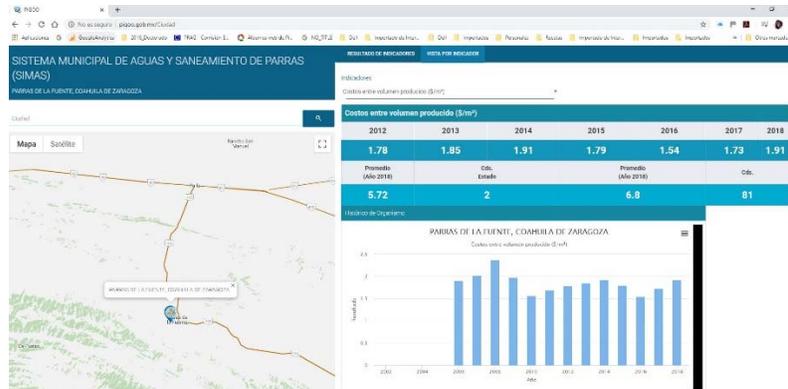


Ilustración 4-1 Ejemplo de resultados obtenidos de un indicador (Fuente: www.pigoo.gov.mx)

El sitio ya cuenta con la información actualizada de cada uno de los OOAPAS participantes (Ilustración 4-1).

Además de contar con un análisis comparativo de este con todos los OOAPAS participantes (Ilustración 4-2).

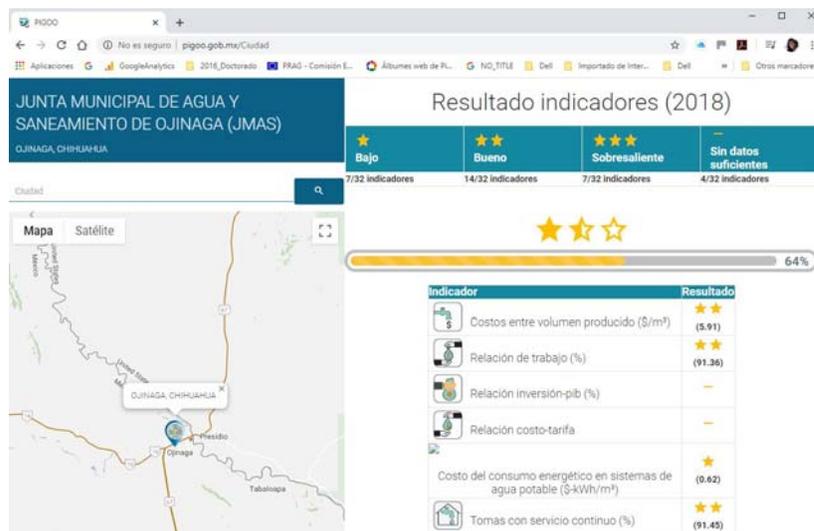


Ilustración 4-2 Ejemplo benchmarking de un OOAPAS participante (Fuente: www.pigoo.gov.mx)



5

**Actualización y
publicación de los
resultados en el sitio
*www.pigoo.gob.mx***

ACTUALIZACIÓN Y PUBLICACIÓN DE LOS RESULTADOS EN EL SITIO WWW.PIGOO.GOB.MX

5.1 DESCRIPCIÓN DEL SITIO WEB

En 2005, con el fin de difundir los resultados obtenidos se puso en operación un portal de internet en la dirección <http://www.pigoo.gob.mx>, en donde se puso a disposición del público la totalidad de los Organismos Operadores.

El sitio web del PIGOO se encuentra alojado en el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. En su desarrollo se integraron tecnologías de software libre, como lo son JAVA, MySQL, JQUERY, AJAX y, JAVASCRIPT (Ilustración 5-1). En 2012 se migró la base del sistema operativo a CentOS 4.0.

En 2019, se rediseñó el sitio (Ilustración 5-2) que implementa características de usabilidad para facilitar el acceso a la información a través de una navegación más directa y sencilla. Incorpora gráficas y comparativas automáticas, además de posibilitar la descarga de la información en formatos comunes de CVS (Formato recomendado por la Unidad de Gobierno Digital) y PDF.

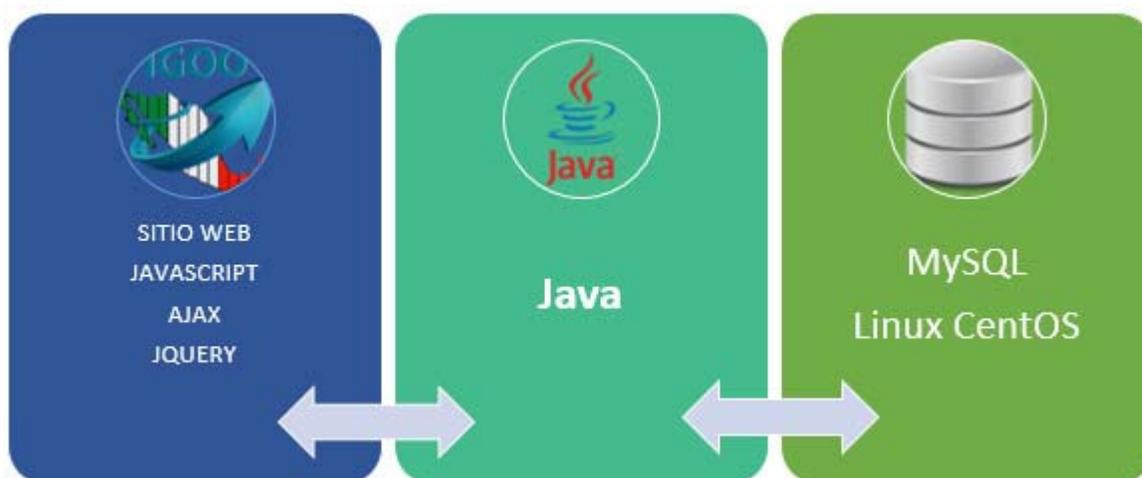


Ilustración 5-1 Diagrama de Plataformas de Hardware y Software Utilizado



Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores



El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) evalúa, desde el año 2005 el desempeño de Organismos Operadores, esta labor se realiza al interior de la Subcoordinación de Hidráulica Urbana y se denomina Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores (PIGOO). El IMTA consideró una batería de indicadores con la que se han evaluado un total de 291 ciudades en el programa.

El proyecto tiene el fin de apoyar a los Organismos Operadores a identificar y promover acciones para mejorar su desempeño, lo que les permite proporcionar un servicio confiable a los usuarios, garantizar su capacidad operativa, aumentar su rentabilidad y ayudar a conservar el recurso agua. Para ello el instituto definió inicialmente 12 indicadores de evaluación, que durante 2005 fueron aplicados a 50 OOPAS. Al 2019 se cuenta con la participación de 146 Organismos Operadores, a los que se les ha aplicado una batería de 32 indicadores de evaluación.



Glosario

Catálogo de palabras para poder comprender mejor el contenido de la página.

[IR A GLOSARIO →](#)



Formatos

Formatos descargables, aquí se puede obtener descripción de los datos y el formato de solicitud.

[IR A FORMATOS →](#)



Organismos participantes

Tabla de los organismos participantes, muestra el número de indicadores proporcionados.

[VER ORGANISMOS PARTICIPANTES →](#)

Ilustración 5-2 Sitio WEB PIGOO diseño 2019

5.2 NAVEGACIÓN DEL SITIO

La información se ofrece para su consulta en modo tabular desde la sección Indicadores de Gestión, en donde se encuentra dividida por Ciudad, Estado o Región Hidrológica (Ilustración 5-3).

Elegida una ciudad, se presenta la información de los indicadores de gestión junto con dos gráficas en las como las dos opciones para exportar la información (Ilustración 5-4).



Ilustración 5-3 Información de Indicadores de Gestión por Ciudad, Estado y Región Hidrológica

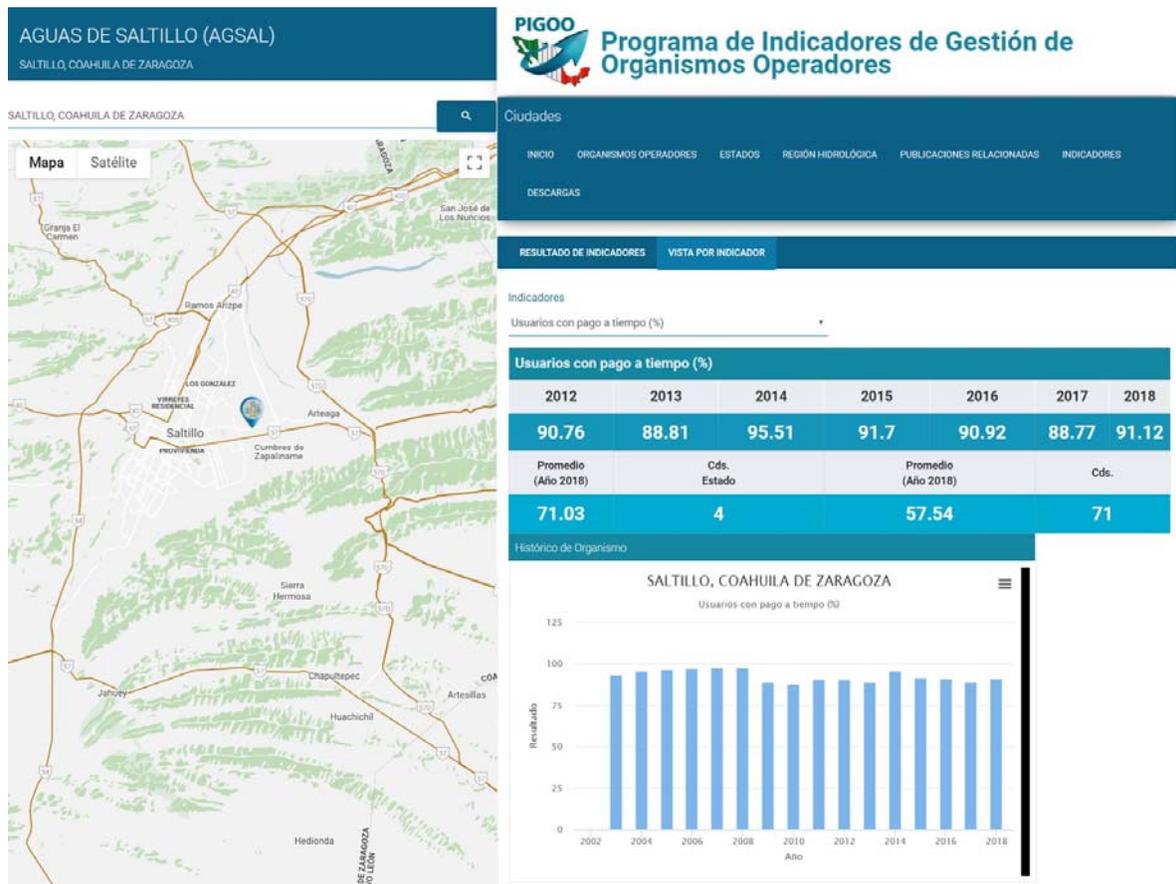


Ilustración 5-4 Consulta de Indicadores de Gestión por ciudad

En la misma sección principal se incorporó un pequeño reporte general que muestra los resultados de la información de forma estatal (Ilustración 5-5).



Ilustración 5-5 Reporte estatal del indicador de Tomas con servicio continuo

De la misma forma se introdujo un formulario de visualización (Ilustración 5-6) de cada Organismo Operador, respecto a los estándares de cada indicador otorgándole una calificación representativa, que va de 0 hasta 3 estrellas dependiendo su información disponible.

De igual manera se integró un gráfico comparativo de indicadores de Organismos, basada en el desempeño de cada indicador.

SISTEMA MUNICIPAL DE AGUAS Y SANEAMIENTO DE ACUÑA (SIMAS)
ACUÑA, COAHUILA DE ZARAGOZA

PIGOO Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores

Ciudades

INICIO ORGANISMOS OPERADORES ESTADOS REGIÓN HIDROLÓGICA PUBLICACIONES RELACIONADAS INDICADORES

DESCARGAS

RESULTADO DE INDICADORES VISTA POR INDICADOR

Resultado indicadores (2017)

★ Bajo 7/32 Indicadores
★★ Bueno 8/32 Indicadores
★★★ Sobresaliente 8/32 Indicadores
— Sin datos suficientes 9/32 Indicadores

★★★★★ 54%

Indicador	Resultado
Costos entre volumen producido (\$/m ³)	★★★★ (9.56)
Relación de trabajo (%)	—
Relación inversión-pib (%)	—
Relación costo-tarifa	★ (0.59)

Ilustración 5-6 Formulario de visualización

Para una mejor navegación dentro del sitio web, se incorporó un sistema de consulta variable que va desde la consulta por Organismo Operador (Ilustración 5-7) activo en PIGOO hasta la búsqueda de las ciudades participantes por Estado (Ilustración 5-8) Región Hidrológica (Ilustración 5-9).

SERVICIOS DE AGUA Y DRENAJE DE MONTERREY, I.P.D. (SADM)
MONTERREY, NUEVO LEÓN

PIGOO Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores

Ciudades INICIO ORGANISMOS OPERADORES ESTADOS REGIÓN HIDROLÓGICA PUBLICACIONES RELACIONADAS INDICADORES DESCARGAS

RESULTADO DE INDICADORES VISTA POR INDICADOR

Indicadores

Costos entre volumen producido (\$/m³)

Costos entre volumen producido (\$/m ³)						
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
9.57	9.51	9.84	9.66	11.9	11.21	17.92
Promedio (Año 2018)		Cds. Estado	Promedio (Año 2018)		Cds.	
11.9		1	6.8		81	

Histórico de Organismo

MONTERREY, NUEVO LEÓN
Costos entre volumen producido (\$/m³)

Ilustración 5-7 Consulta de Indicadores de Gestión por organismo operador



Ilustración 5-8 Consulta de Indicadores de Gestión por estado

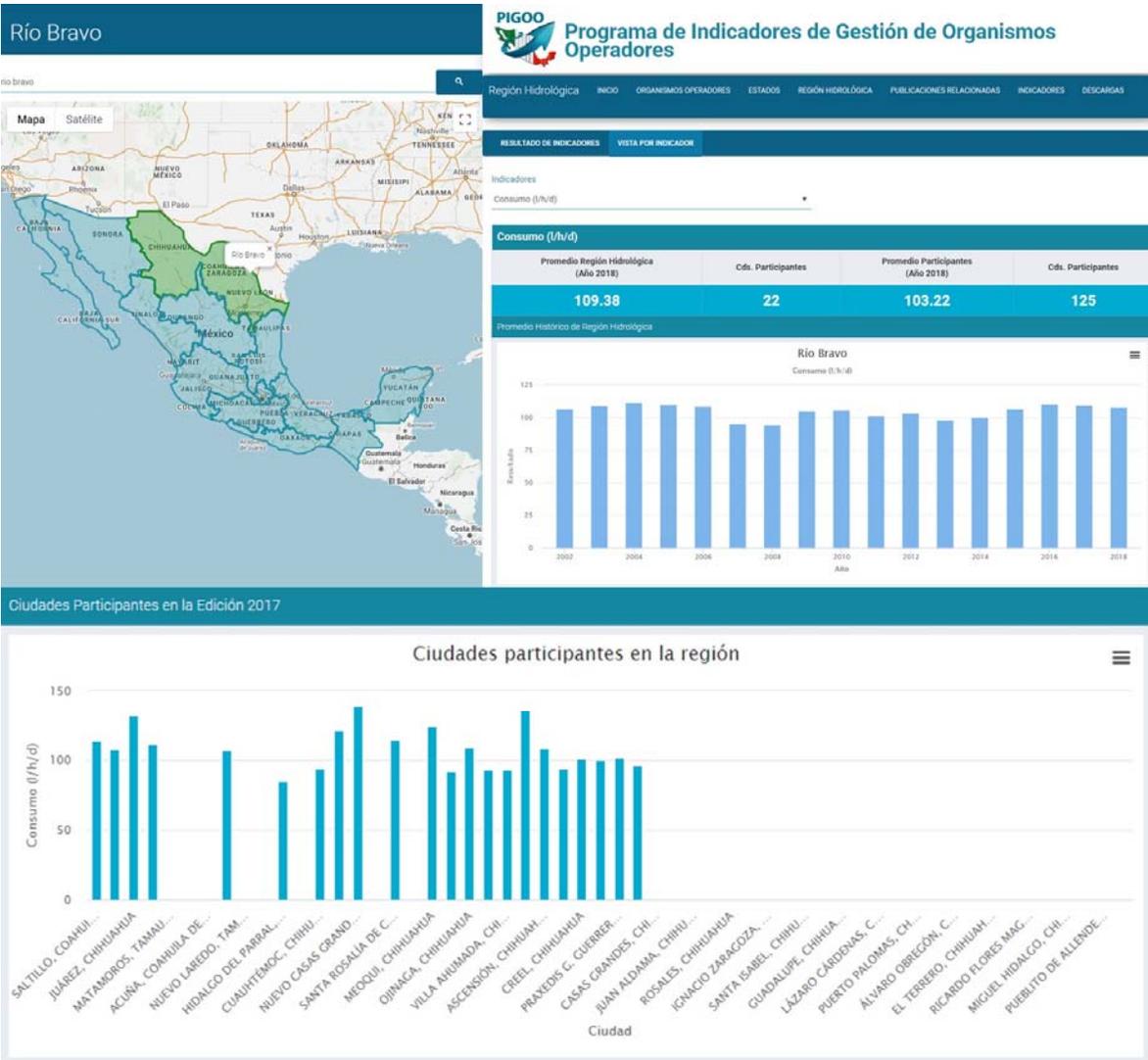


Ilustración 5-9 Consulta de Indicadores de Gestión por región hidrológica

Al consultar un indicador, se muestra en el mapa las ciudades que proporcionaron información para el mismo (Ilustración 5-10).

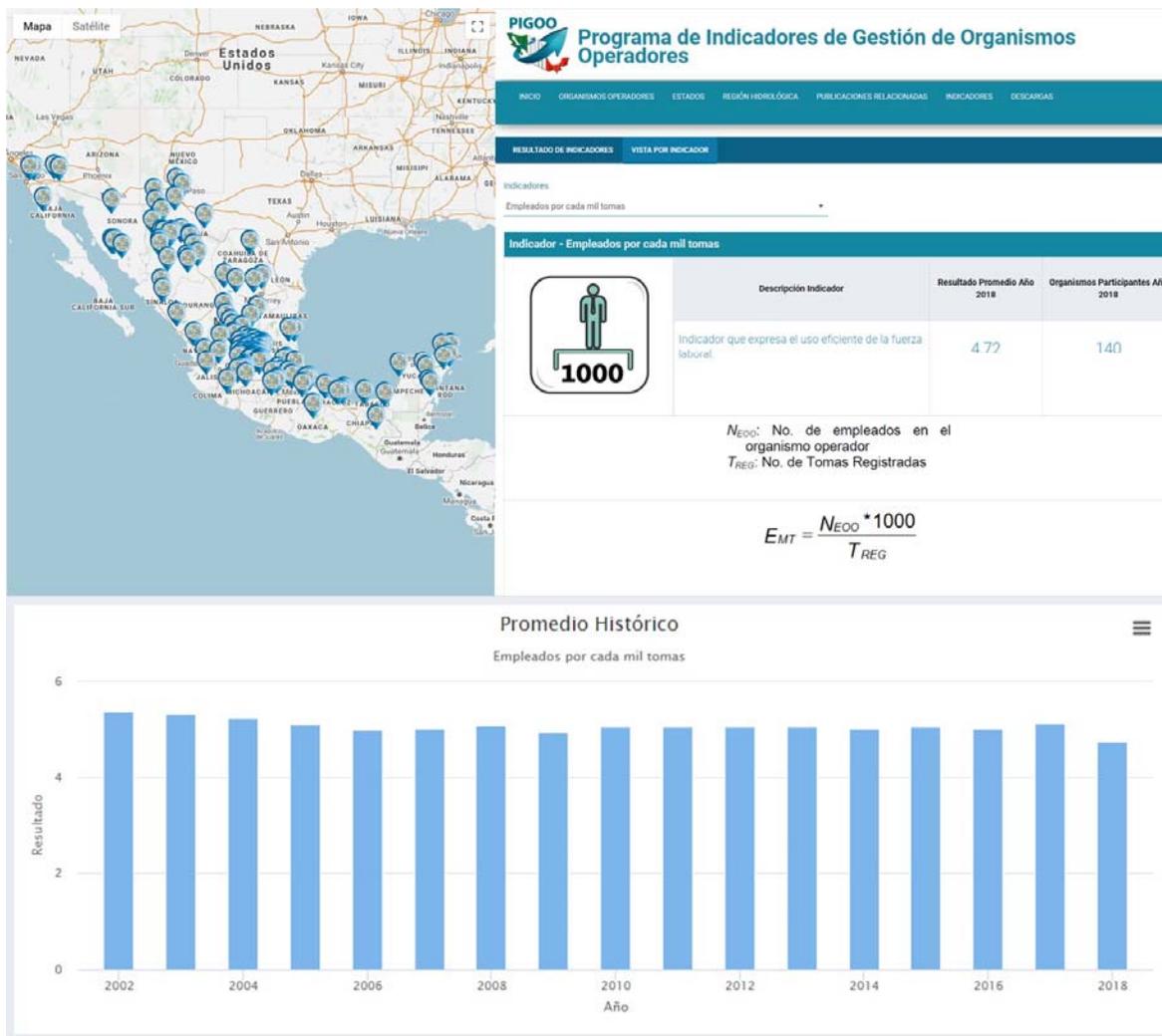


Ilustración 5-10. Indicador de Empleados por cada mil tomas

Adicionalmente este año se adaptó la *web responsive* para que esté perfectamente adaptada a dispositivos móviles, para ofrecer una correcta experiencia al usuario, la cual permite consultar desde el celular los resultados obtenidos (Ilustración 5-11).



Ilustración 5-11 PIGOO móvil



6

Publicación de un artículo relacionado al proyecto

PUBLICACIÓN DE UN ARTÍCULO RELACIONADO AL PROYECTO

6.1 ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN

Con la finalidad de dar a conocer el proyecto se realizaron varias actividades entre las que se encuentran:

6.1.1 SEREA 2019

Evento: XVI Seminário Iberoamericano sobre Sistemas de Abastecimento e Drenagem

Lugar: Lisboa

Artículo publicado: PIGOO: Programa de indicadores de gestión de organismos operadores en México.

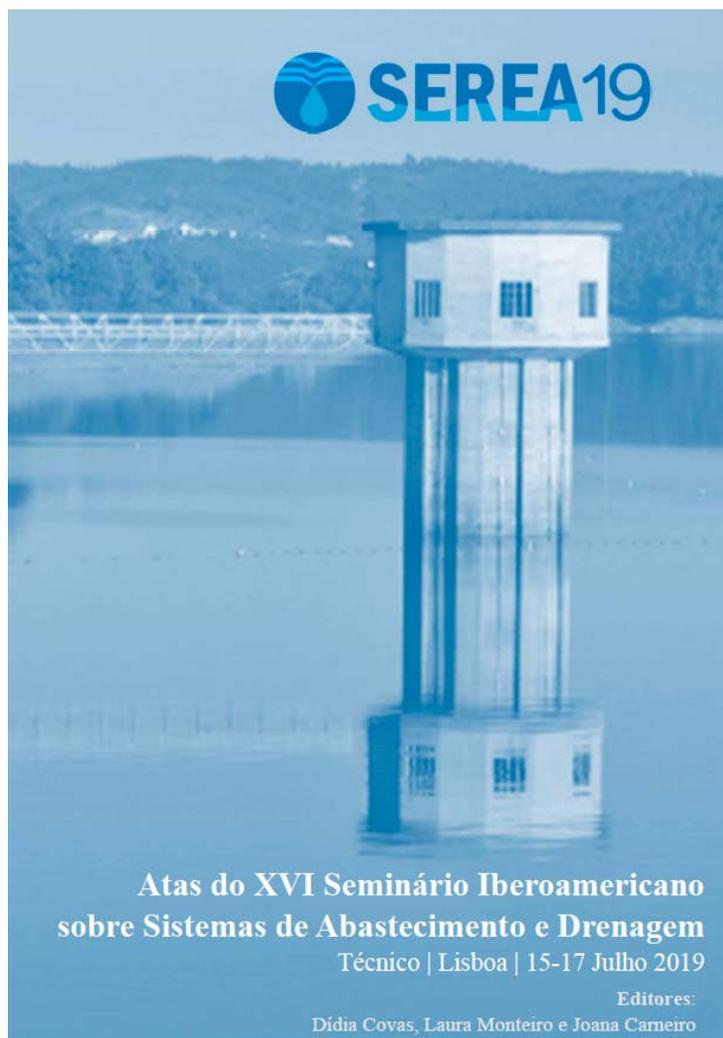
ISSN: 978-972-98994-6-1

Autor: Hansen Rodríguez, M.P.

Coautores: Rodríguez Varela, J.M., Martínez Ocampo, G.A., Casados Prior, J.A., Antúnez Leyva, E., Gómez Lugo, L.

URL: http://serea2019.pt/wp-content/uploads/2019/07/SEREA2019_Atás.pdf

Página: 176



PIGOO: PROGRAMA DE INDICADORES DE GESTIÓN DE ORGANISMOS OPERADORES EN MÉXICO

Hansen Rodríguez, M.P.¹, Rodríguez Varela, J.M., Martínez Ocampo, G.A., Casados Prior, J.A., Antúnez Leyva, E., Gómez Lugo, L.

RESUMEN

El desempeño en la calidad del servicio que ofrece un organismo operador de cualquier ciudad, se puede medir según: la eficiencia y eficacia con la que suministra el agua, recolecta y trata las aguas residuales; la satisfacción de los usuarios; el suministro de agua continuo en cantidad y calidad; el conocimiento de los elementos que forman su infraestructura; la obtención de un registro fiable de usuarios; el conocimiento de la producción y entrega de agua a los consumidores; la utilización de toda la capacidad de sus unidades de tratamiento; y la atención de las quejas de los usuarios en un tiempo razonable, asimismo, el pago oportuno del servicio; y la amortización por el propio sistema de los costos de operación, mantenimiento y administración.

El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), lleva a cabo el programa de participación voluntaria, sobre indicadores de gestión de organismos operadores (PIGOO), este programa se inicia en el año 2005 y al 2018 el número de organismos operadores se ha incrementado de 50 a 199 (IMTA, 2018), éstos dan servicio al 60% de la población en México. Así mismo, el número de indicadores de gestión calculados pasó de 12 a 29. Se cuenta con información de los organismos participantes publicados en el sitio web <http://www.pigoo.gob.mx/>, y con la opción de consulta en dispositivos móviles.

La batería de 29 indicadores de gestión permite medir el desempeño y la eficiencia de los sistemas de agua potable en los aspectos técnico operativos, comerciales y financieros. Idealmente, los indicadores de desempeño de un organismo operador deben estar ligados a un objetivo o estrategia que establezca la misma entidad. Estos son calculados a partir de datos anuales, de variables tales como el volumen de agua producido, número de empleados, ingresos y egresos totales, incidencia de fugas, reclamaciones, etcétera.

El sitio web cuenta, entre otras opciones, con la posibilidad de comparar los indicadores, consulta geográfica, filtros de consulta con aspectos demográficos, geográficos y rangos de valores de los indicadores de gestión (IMTA, 2019). El trabajo presenta los diversos temas y opciones que ofrece el programa, así como el análisis de sus resultados.

PALABRAS CLAVE

Indicadores de desempeño, organismos operadores de Agua, PIGOO, México

¹ Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Coordinación de Hidráulica, Subcoordinación de Hidráulica Urbana, Paseo Cuzuhnáhuac 8532, Col. Progreso, Jiutepec, Morelos, 62550, México. Email: phansen@tlaloc.imta.mx

6.1.2 JIA, 2019

Evento: VI Jornadas de Ingeniería del Agua 2019.

Lugar: Toledo, España

Artículo publicado: Encuesta de percepción del servicio de agua potable a usuarios: Análisis de resultados.

ISBN: 978-84-09-14914-8

Autor: Hansen, M.P.

Coautores: Rodríguez, J. M., Casados, J. A., Martínez, G. A., Antunez, E., Gómez, L.



Encuesta de percepción del servicio de agua potable a usuarios: Análisis de resultados

Hansen Rodríguez, M.P.^{a1}, Rodríguez Varela, J.M.^{a2}, Casados Prior, J.A.^{a3}, Martínez Ocampo, G.A.^{a4}, Antunez Leyva, E.^{a5}, Gómez Lugo, L.^{a6}

¹Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Coordinación de Hidráulica, Subcoordinación de Hidráulica Urbana, Paseo Cuauhnáhuac 8532, Col. Progreso, Jiutepec, Morelos, 62550, México, E-mail: ^{a1}phansen@tlaloc.imta.mx, ^{a2}manuel_rodriguez@tlaloc.imta.mx, ^{a3}jorgecasados@tlaloc.imta.mx, ^{a4}gemaalin@tlaloc.imta.mx, ^{a5}eantunez@tlaloc.imta.mx, ^{a6}lgomez@tlaloc.imta.mx

Línea temática | C. Agua y Ciudad

RESUMEN

En 2005 el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) inició un programa de participación voluntaria, sobre indicadores de gestión de organismos operadores (llamado PIGOO, por sus siglas en español) este programa ha permitido a los participantes conocer su desempeño y su evolución. Sin embargo, los resultados no contemplan lo que el usuario piensa respecto al mismo, ya que sólo se analiza el funcionamiento interno de los mismos, por lo que se propuso realizar dos estudios a los usuarios para conocer la apreciación del servicio de agua potable del organismo operador, lo que dará una visión global del desempeño de los OOAPAS. El primero de ellos, permitirá calificar la imagen institucional, es decir, cómo es atendido el usuario al presentarse en las oficinas al realizar una queja o solicitar un servicio, y el otro, evaluará la percepción sobre la calidad del servicio que presta el organismo operador en los hogares. Con estos resultados se logrará contribuir a identificar las oportunidades de mejora del servicio a los usuarios para que la calificación que sea emitida por el usuario coadyuve al desarrollo y auto sostenibilidad del prestador del mismo.

6.1.3 FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Nombre del curso: Llenado de formatos del Programa de Indicadores de gestión de Organismos Operadores (PIGOO)

Lugar: Atlixco, Puebla

Fecha de impartición: 19/07/2019

Duración (hr): 6

Número de Participantes: 28

Participantes-hora: 168



Sistemas Operadores de Agua y
Saneamiento del Estado de Puebla

Otorga el presente

Reconocimiento

a: M.I. Martha Patricia Hansen Rodríguez

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)

Por impartir la valiosa capacitación sobre llenado de formatos del Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores (PIGOO)

Atlixco, Pue., 19 de julio de 2019

EDGAR MORANCHEL CARRETO
PRESIDENTE DE LA SOASEPAC

Nombre del curso: Indicadores de gestión de Organismos Operadores
Lugar: San Luis Potosí, SLP
Fecha de impartición: 11/11/2019
Duración (hr): 4.5
Número de Participantes: 58
Participantes-hora: 261



La Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México A.C.
y la Comisión Estatal del Agua de San Luis Potosí

otorgan el presente

RECONOCIMIENTO

A: M.I. MARTHA PATRICIA HANSEN RODRÍGUEZ

Por su participación como instructor en el curso Indicadores de Gestión de Organismos Operadores, con duración de 4.5 horas, impartido en el marco de la XXXIII Convención Anual y EXPO ANEAS San Luis Potosí, del 11 al 15 de noviembre 2019.



Ing. Arturo Jesús Palma Carro
Presidente del Consejo Directivo ANEAS



Lic. Jesús Alfonso Medina Salazar
Director General de la Comisión Estatal del Agua
de San Luis Potosí



COMISIÓN ESTATAL
DEL AGUA



Entre muchas otras solicitudes que no son reportadas debido a que son tarea cotidiana de este tipo de proyectos.



7

Seguimiento al acuerdo de cooperación internacional entre ADERASA e IMTA

SEGUIMIENTO AL ACUERDO DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL ENTRE ADERASA E IMTA

7.1 ACUERDO ADERASA

En 2017 el Instituto firma junto con ADERASA el: ACUERDO DE COOPERACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA ENTRE EL INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS Y ASOCIACIÓN DE ENTES REGULADORES DE AGUA Y SANEAMIENTO DE LAS AMÉRICAS (ADERASA).

En el que se establece que, las Partes llevarán a cabo actividades de cooperación en las áreas siguientes:

- Indicadores de gestión de Organismos Operadores de Agua y Saneamiento;
- Benchmarking nacional;
- Benchmarking de América Latina; y
- Cualquier otra área que las Partes convengan.

En febrero del año pasado se recibió la solicitud de información, para esa fecha no se había iniciado el proyecto:

Responder Responder a todos Reenviar
viernes 22/02/2019 10:45 a. m.

 Gretelina Castañeda Sanchez <gcastaneda@sunass.gob.pe>
ADERASA INFO 2018

Para bquispe@aaos.gob.bo; Eduardo Roma; Fariás F. Rodrigo; ysanchez@cra.gov.co; Maria Esther Naranjo; cgonzalez@aysam.com.ar; Maria Fernanda Blum Ruiz; Irma Escobar Ersaps; Maria Isabel Piñon Lopez; Euripides Amaya; Laura Lisette Guerrero Peralta; sandra.rodriguez@ursea.gub.uy; Raphael Castanheira Brandão (ARSAEMG); Silvana Echude; carlos.gontijo@aguasdejuturnaiba.com.br; Daniel Echeverría Lutz; informatica@ersaps.hn; Martha Patricia Hansen Rodríguez; Alejo Molinari; msalazar@cra.gov.co; evisentini@enress.gov.ar; Rodolfo Quiroga; Alejo Molinari; Daniela Fortis; Mercedes Salazar Rizzetto; cgonzalosoriano@gmail.com; acaraccioli@ersaps.hn; drodriguez@ersaps.hn; informatica@ersaps.hn; drodriguez@ersaps.hn; transparencia@ersaps.hn; jfuentes@ersaps.hn; Ronald Ernesto Jauregui Chipana; Consultor GSF Waldir

CC Ana Vergara León

 FORMULARIO 2018.xlsx 48 KB  Ficha 2018.xlsx 17 KB

Estimados muy buenos días,

Como todos los años, adjunto dos archivos Excel, uno contiene la plantilla de datos para el cálculo de indicadores y otro pequeño para completar con datos específicos sobre población de sus respectivos países (favor de completar con información 2018). El cuadro ha sido completado para el caso de 2 países: Perú y Chile, a manera de ejemplo.

Invitamos a remitir la información de todas las empresas prestadoras/operadoras de agua potable de sus países.

Cualquier consulta o duda sobre el llenado de información en la plantilla de datos, por favor contactarse con mi persona al correo electrónico gcastaneda@sunass.gob.pe o en su defecto con Ronald Jauregui (rjauregui@sunass.gob.pe).

Esperamos contar con la información correspondiente al año 2018 a más tardar el 12 de abril del presente año, con el fin de revisarla y validarla adecuadamente, para posteriormente preparar el respectivo informe.

Agradecemos de antemano su colaboración,



Gretel Castañeda Sánchez
Gerencia de Supervisión y
Fiscalización
Bernardo Monteagudo 210 - 216
Magdalena del Mar, Lima
Central +511 614-3200 Anexo 371
gcastaneda@sunass.gob.pe

Sin embargo, se inició con la captura de información, el formato es muy diferente a lo que se tiene en PIGOO:

RESULTADOS DE INDICADORES 2018

Rubro	INDICADOR	Codigo	UNIDAD	DEFINICION	FORMULACION	Valor	Observaciones
INDICADORES DE LA ESTRUCTURA DEL SERVICIO	Cobertura de servicio	Población servida con conexión de Agua Potable	ies-01	%	Población servida de agua potable (conexión o disposición a menos de 200 metros) / población residente en el área de responsabilidad del operador * 100	(DS01+DS02)/ DM10 * 100	...
		Cobertura de alcantarillado sanitario	ies-03	%	Población servida con conexión domiciliar de alcantarillado sanitario / población residente en el área de responsabilidad del operador * 100	DS05 / DM20 * 100	...
	Conexiones	Habitantes por conexión	ies-06	Hab./conex.	Población servida con agua (con conexión) / Conexiones de agua.	DS01 / DA08	...
		Micromedición	Cobertura de Micromedición	ies-09	%	Total medidores operativos / Conexiones de agua potable * 100	DA10 / DA08 * 100
	Tratamiento en Alcantarillado	Disponibilidad de tratamiento Secundario de Aguas Residuales	ies-13	%	Capacidad instalada de tratamiento secundario de aguas residuales en habitantes equivalentes / Cantidad de habitantes servidos con alcantarillado * 100.	DA25 / DS05 * 100	...
Personal	Empleados Totales por conexión	iop-01	N°/1000 conexiones	Cantidad total de empleados (tiempo completo equivalente - TCE) propios / N° de conexiones de agua potable * 1000	DI30 / DA08 * 1000	...	
	Personal por Función	Personal por km de red de agua potable	ioa-02	Empleados / 100 km.	Cantidad de personal a TCE (propio y contratado) empleado en redes de transporte y distribución de agua potable / Longitud	DI33 / (DA04 / 100)	...

Para ello se hizo un acomodo de los datos solicitados a los OOAPAS participantes y se capturó de la siguiente forma:

Rubro	INDICADOR	Codigo	UNIDAD	DEFINICION	FORMULACION	ID PIGOO	VARIABLE PIGOO	1	2	3	4	6	
INDICADORES DE LA ESTRUCTURA DEL SERVICIO	Cobertura de servicio	Población servida con conexión de Agua Potable	ies-01	%	Población servida de agua potable (conexión o disposición a menos de 200 metros) / población residente en el área de responsabilidad del operador * 100	(DS01+DS02)/ DM10 * 100	22	Cobertura de agua potable (%)	99.90	99.58	99.41	99.96	99.00
		Cobertura de alcantarillado sanitario	ies-03	%	Población servida con conexión domiciliar de alcantarillado sanitario / población residente en el área de responsabilidad del operador * 100	DS05 / DM20 * 100	29	Cobertura de alcantarillado reportada (%)	97.93	89.40	92.49	95.46	95.65
	Conexiones	Habitantes por conexión	ies-06	Hab./conex.	Población servida con agua (con conexión) / Conexiones de agua.	DS01 / DA08	58	HABITANTES POR CASA (Hab)	3.07	3.10	3.00	3.00	4.00
		Micromedición	Cobertura de Micromedición	ies-09	%	Total medidores operativos / Conexiones de agua potable * 100	DA10 / DA08 * 100	5	Micromedición(%)	0.00	93.06	95.21	92.87
	Tratamiento en Alcantarillado	Disponibilidad de tratamiento Secundario de Aguas Residuales	ies-13	%	Capacidad instalada de tratamiento secundario de aguas residuales en habitantes equivalentes / Cantidad de habitantes servidos con alcantarillado * 100.	DA25 / DS05 * 100							
Personal	Empleados Totales por conexión	iop-01	N°/1000 conexiones	Cantidad total de empleados (tiempo completo equivalente - TCE) propios / N° de conexiones de agua potable * 1000	DI30 / DA08 * 1000	10	Empleados por cada mil tomas (H/m)	5.01	2.67	4.95	3.85	FR	
	Personal por Función	Personal por km de red de agua potable	ioa-02	Empleados / 100 km.	Cantidad de personal a TCE (propio y contratado) empleado en redes de transporte y distribución de agua potable / Longitud								

Se envió a la contraparte vía correo electrónico explicando cómo se había realizado los cálculos.

Responder Responder a todos Reenviar

jueves 22/08/2019 04:52 p. m.



Patricia Hansen Rodriguez <phansen@tlaloc.imta.mx>

Indicadores PIGOO-ADERASA

Para 'Gretelina Castañeda Sanchez'

CC 'manuel_rodriguez@tlaloc.imta.mx'



Estimada Gretel, te envío un archivo con la información de PIGOO que tiene relación a los indicadores que maneja ADERASA para tu revisión.

Saludos

SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Coordinación de Hidráulica
Subcoordinación de Hidráulica Urbana

**M.I. Martha Patricia
Hansen Rodriguez**

Paseo Cuauhnáhuac 8532,
Progreso, Jiutepec, Mor.
62350, México
Tel: (777) 329-3600, ext. 817
Tel: (777) 329-3678
phansen@tlaloc.imta.mx
www.gob.mx/imta

Por parte de ADERASA se solicitó que se enviara a un compañero y se explicó cada uno de los datos que se incluían en el archivo antes enviado.

Responder Responder a todos Reenviar

jueves 22/08/2019 05:31 p. m.



Patricia Hansen Rodriguez <phansen@tlaloc.imta.mx>

RV: Con notas

Para 'Gretelina Castañeda Sanchez'; 'tjauregui@sunass.gob.pe'

CC 'manuel_rodriguez@tlaloc.imta.mx'

Mensaje reenviado el 10/09/2019 10:45 a. m.



Estimados, buena tarde.

Anexo el archivo, Ronald, me presento soy Patricia Hansen, llevo el proyecto PIGOO y esperamos poder trabajar juntos para que me enseñen muchas cosas de lo que hace ADERASA.

Te doy mi cel para que lo anexes a tu whatsapp porque algunas veces es más sencillo comunicarse por ese medio.

+52-777-134-4111

Saludos, mañana seguimos.

Patricia Hansen

Sin embargo, ADERASA solicita que se llene en el formato que ellos utilizan y eso hubiera provocado que no se terminara a tiempo con el proyecto y no se atendieran las múltiples solicitudes que llegan.

Se espera en la Edición 2020 poder contar con el tiempo requerido para rehacer un formato con toda la información con que se cuenta en lo solicitado.



8

Conclusiones

CONCLUSIONES

Como resultado de los ejercicios realizados en el periodo 2002-2019, se ha obtenido un registro amplio y metódico que describe la evolución del trabajo de los Organismos Operadores participantes, tanto en la situación particular de cada uno de ellos, como en su posición respecto a sus pares.

Se cuenta con una base de información que permite hacer una evaluación general del comportamiento de los indicadores obtenidos por cada Organismo Operador participante.

La batería de 32 indicadores de gestión permite medir el desempeño y la eficiencia de los sistemas de agua potable en los aspectos técnico operativos, comerciales y financieros. Idealmente, los indicadores de desempeño de un organismo operador deben estar ligados a un objetivo o estrategia que establezca la misma entidad. Estos son calculados a partir de datos anuales, de variables tales como el volumen de agua producido, número de empleados, ingresos y egresos totales, incidencia de fugas, reclamaciones, etcétera

La información de evaluación del desempeño de organismos operadores se publica periódicamente y se encuentra disponible al público en su sitio web <http://www.pigoo.gob.mx/> del que se puede consultar y descargar en formatos CSV (valores separados por coma) legibles en Microsoft Excel formato recomendado por la Unidad de Gobierno digital, así como en PDF la totalidad de los datos.

Se realizaron varias actividades con la finalidad de capacitar, promover y dar a conocer el proyecto.

Para realizar más eficientemente este proyecto es importante poder contar con la participación de la CONAGUA debido a que ellos cuentan ya con una base muy similar en el proyecto denominado InfoAPAS.

Ilustraciones

Ilustración 2-1 Participantes en la Edición 2019	6
Ilustración 2-2 Organismos que reportaron información en el 2019 (organización por estado)	20
Ilustración 3-1 Metodología para contar con los indicadores de la Edición 2019	22
Ilustración 3-2 Total de datos recibidos de forma anual por los OOAPAS participantes en el PIGOO	23
Ilustración 3-3 Comportamiento anual por variable reportada	24
Ilustración 3-4 Variables menos reportadas	25
Ilustración 3-5 Variables mayormente reportadas	26
Ilustración 3-6 Total de indicadores calculados en la Edición 2019	27
Ilustración 3-7 Comportamiento de los indicadores calculados en la Edición 2019 ...	27
Ilustración 3-8 Resultados obtenidos (Redes e Instalaciones)	34
Ilustración 3-9 Resultados obtenidos (Rehabilitación de Tubería)	36
Ilustración 3-10 Resultados obtenidos (Rehabilitación de Tomas Domiciliarias)	38
Ilustración 3-11 Resultados obtenidos (Macromediación)	40
Ilustración 3-12 Resultados obtenidos (Micromediación)	42
Ilustración 3-13 Resultados obtenidos (Perdidas por Longitud de Red)	44
Ilustración 3-14 Resultados obtenidos (Perdidas por Toma)	46
Ilustración 3-15 Resultados obtenidos (Dotación)	48
Ilustración 3-16 Resultados obtenidos (Consumo)	50
Ilustración 3-17 Resultados obtenidos (Padrón de Usuarios)	52
Ilustración 3-18 Resultados obtenidos (Horas con Servicio en Zonas de Tandeo)	54
Ilustración 3-19 Resultados obtenidos (Usuarios Abastecidos con Pipas)	56

Ilustración 3-20 Resultados obtenidos (Tomas con Servicio Continuo)	58
Ilustración 3-21 Resultados obtenidos (Reclamaciones por cada Mil Tomas)	60
Ilustración 3-22 Resultados obtenidos (Empleados por cada Mil Tomas).....	62
Ilustración 3-23 Resultados obtenidos (Empleados Dedicados al Control de Fugas) .	64
Ilustración 3-24 Resultados obtenidos (Volumen Tratado).....	66
Ilustración 3-25 Resultados obtenidos (Cobertura de Agua Potable)	68
Ilustración 3-26 Resultados obtenidos (Cobertura de Alcantarillado).....	70
Ilustración 3-27 Resultados obtenidos (Costos entre Volumen Producido)	72
Ilustración 3-28 Resultados obtenidos (Relación de Trabajo)	74
Ilustración 3-29 Resultados obtenidos (Relación Tarifa Media Domiciliaria-Costo de Producción Volumétrica)	76
Ilustración 3-30 Resultados obtenidos (Usuarios con Pago a Tiempo).....	78
Ilustración 3-31 Resultados obtenidos (Eficiencia Comercial)	80
Ilustración 3-32 Resultados obtenidos (Eficiencia de Cobro).....	82
Ilustración 3-33 Resultados obtenidos (Eficiencia Física 1)	84
Ilustración 3-34 Resultados obtenidos (Eficiencia Física 2)	86
Ilustración 3-35 Resultados obtenidos (Eficiencia Global)	88
Ilustración 3-36 Resultados obtenidos (Autosuficiencia).....	90
Ilustración 3-37 Resultados obtenidos (Consumo Energético en Sistemas de Agua Potable).....	92
Ilustración 3-38 Resultados obtenidos (Costo del Consumo Energético en Sistemas de Agua Potable).....	94
Ilustración 4-1 Ejemplo de resultados obtenidos de un indicador (Fuente: www.pigoo.gob.mx).....	97
Ilustración 4-2 Ejemplo benchmarking de un OOAPAS participante (Fuente: www.pigoo.gob.mx).....	97

Ilustración 5-1 Diagrama de Plataformas de Hardware y Software Utilizado	99
Ilustración 5-2 Sitio WEB PIGOO diseño 2019	100
Ilustración 5-3 Información de Indicadores de Gestión por Ciudad, Estado y Región Hidrológica	101
Ilustración 5-4 Consulta de Indicadores de Gestión por ciudad	101
Ilustración 5-5 Reporte estatal del indicador de Tomas con servicio continuo	102
Ilustración 5-6 Formulario de visualización	103
Ilustración 5-7 Consulta de Indicadores de Gestión por organismo operador	103
Ilustración 5-8 Consulta de Indicadores de Gestión por estado.....	104
Ilustración 5-9 Consulta de Indicadores de Gestión por región hidrológica.....	105
Ilustración 5-10. Indicador de Empleados por cada mil tomas	106
Ilustración 5-11 PIGOO móvil	107

Tablas

Tabla 2-1 Indicadores de Gestión en función de su objetivo	6
Tabla 2-2 Cédula de información solicitada al organismo operador.....	11
Tabla 2-3 Indicadores de gestión del área de operación.....	13
Tabla 2-4 Indicadores financieros.....	15
Tabla 2-5 Indicadores del área de Eficiencias.....	16
Tabla 2-6 Ciudades participantes en el 2019	18
Tabla 3-1 Establecimiento de rangos en los indicadores, periodo 2002-2018	28
Tabla 3-2 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Redes e Instalaciones) 34	
Tabla 3-3 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Rehabilitación de Tubería)	36

Tabla 3-4 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Rehabilitación de Tomas Domiciliarias).....	38
Tabla 3-5 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Macromediación).....	40
Tabla 3-6 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Micromediación).....	42
Tabla 3-7 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Perdidas por Longitud de Red).....	44
Tabla 3-8 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Perdidas por Toma)....	46
Tabla 3-9 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Dotación).....	48
Tabla 3-10 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Consumo).....	50
Tabla 3-11 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Padrón de Usuarios). 52	
Tabla 3-12 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Horas con Servicio en Zonas de Tandeo).....	54
Tabla 3-13 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Usuarios Abastecidos con Pipas).....	56
Tabla 3-14 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Tomas con Servicio Continuo).....	58
Tabla 3-15 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Reclamaciones por cada Mil Tomas).....	60
Tabla 3-16 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Empleados por cada Mil Tomas).....	62
Tabla 3-17 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Empleados Dedicados al Control de Fugas).....	64
Tabla 3-18 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Volumen Tratado)....	66
Tabla 3-19 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Cobertura de Agua Potable).....	68
Tabla 3-20 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Cobertura de Alcantarillado).....	70
Tabla 3-21 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Costos entre Volumen Producido).....	72

Tabla 3-22 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Relación de Trabajo)	74
Tabla 3-23 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Relación Tarifa Media Domiciliaria-Costo de Producción Volumétrica).....	76
Tabla 3-24 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Usuarios con Pago a Tiempo).....	78
Tabla 3-25 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Eficiencia Comercial)	80
Tabla 3-26 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Eficiencia de Cobro) .	82
Tabla 3-27 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Eficiencia Física 1).....	84
Tabla 3-28 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Eficiencia Física 2).....	86
Tabla 3-29 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Eficiencia Global)	88
Tabla 3-30 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Autosuficiencia)	90
Tabla 3-31 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Consumo Energético en Sistemas de Agua Potable).....	92
Tabla 3-32 Resultados obtenidos por OOAPAS participantes (Costo del Consumo Energético en Sistemas de Agua Potable).....	94