

CONAGUA

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

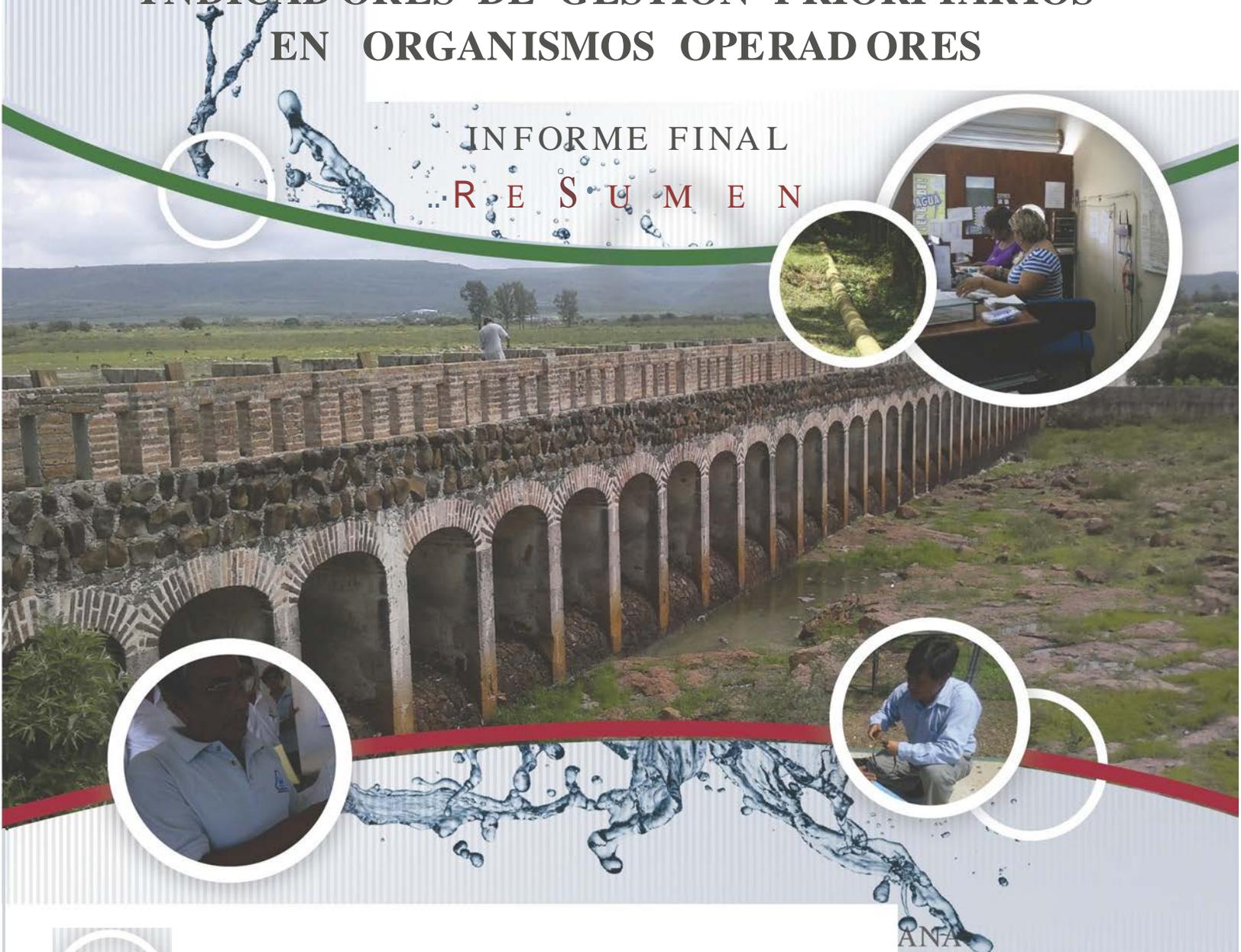


IMTA
INSTITUTO MEXICANO
DE TECNOLOGÍA
DEL AGUA

INDICADORES DE GESTIÓN PRIORITARIOS EN ORGANISMOS OPERADORES

INFORME FINAL

RESUMEN



SUBCOORDINACIÓN DE HIDRÁULICA URB
COORDINACIÓN DE HIDRÁULICA

M. EN I. MARTHA PATRICIA HANSEN RODRÍGUEZ
M. EN I. JOSÉ MANUEL RODRÍGUEZ VARELA
DICIEMBRE - 2015



Indicadores de Gestión Prioritarios en Organismos Operadores

Informe final

HC1507.1

SUBCOORDINACIÓN DE HIDRÁULICA URBANA
COORDINACIÓN DE HIDRÁULICA

M. en I. Martha Patricia Hansen Rodríguez

M. en I. José Manuel Rodríguez Varela

Diciembre – 2015





CONTENIDO

1.	ANTECEDENTES	11
2.	INDICADORES DE GESTIÓN EN EMPRESAS DE AGUA	15
	2.1 CONCEPTOS BÁSICOS	15
	2.2 COMPARATIVAS DE DESEMPEÑO DE EMPRESAS DE AGUA	15
3.	PROGRAMA DE INDICADORES DE GESTIÓN DE ORGANISMOS OPERADORES DE AGUA POTABLE	23
	3.1 DESCRIPCIÓN	23
	3.2 INFORMACIÓN SOLICITADA AL ORGANISMO OPERADOR	24
	3.3 INDICADORES DE GESTIÓN EVALUADOS	28
	3.4 METODOLOGÍA DEL PROCESO DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN	30
	3.5 ORGANISMOS OPERADORES QUE FUERON INVITADOS A PARTICIPAR	31
	3.6 ORGANISMOS OPERADORES QUE PARTICIPARON PROPORCIONANDO INFORMACIÓN	33
	3.7 CAPTURA DE INFORMACIÓN DE LOS ORGANISMOS OPERADORES	35
	3.8 SITIO WEB PIGOO Y PUBLICACIÓN	35
	3.8.1 DESCRIPCIÓN DEL SITIO WEB	35
4.	INDICADORES DE GESTIÓN	53
	4.1 COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN	53
	4.1.1 REDES E INSTALACIONES	53
	4.1.2 REHABILITACIÓN DE LA TUBERÍA	54
	4.1.3 REHABILITACIÓN EN TOMAS DOMICILIARIAS	55
	4.1.4 TOMAS CON SERVICIO CONTINUO	56
	4.1.5 MACROMEDICIÓN	57
	4.1.6 MICROMEDICIÓN	58
	4.1.7 VOLUMEN TRATADO	59
	4.1.8 DOTACIÓN	60
	4.1.9 CONSUMO	62
	4.1.10 HORAS CON SERVICIO EN ZONAS DE TANDEO	64
	4.1.11 PADRÓN DE USUARIOS	65
	4.1.12 USUARIOS CON PAGO A TIEMPO	66
	4.1.13 USUARIOS ABASTECIDOS CON PIPAS	67
	4.1.14 RECLAMACIONES	68
	4.1.15 EMPLEADOS POR CADA MIL TOMAS	69
	4.1.16 EMPLEADOS DEDICADOS AL CONTROL DE FUGAS	70
	4.1.17 COBERTURA DE AGUA POTABLE REPORTADA	71
	4.1.18 COBERTURA DE ALCANTARILLADO REPORTADA	72
	4.1.19 PÉRDIDAS POR LONGITUD DE RED	73
	4.1.20 PÉRDIDAS POR TOMA	75
	4.1.21 COSTOS ENTRE VOLUMEN PRODUCIDO	77

4.1.22 RELACIÓN DE TRABAJO	78
4.1.23 RELACIÓN INVERSIÓN PIB	79
4.1.24 RELACIÓN COSTO TARIFA	80
4.1.25 EFICIENCIA FÍSICA 1	81
4.1.26 EFICIENCIA FÍSICA 2	83
4.1.27 EFICIENCIA COMERCIAL	85
4.1.28 EFICIENCIA DE COBRO	87
4.1.29 EFICIENCIA GLOBAL	89
5. INDICADORES DE DESEMPEÑO EN 2013	91
5.1 COMPARATIVA DE INDICADORES	91
5.1.1 COMPARATIVA COSTO POR VOLUMEN PRODUCIDO-EFICIENCIA FÍSICA 1-HAB.	91
5.2 COMPORTAMIENTO GENERAL DE EFICIENCIAS	
5.3 CONCLUSIONES	92

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Ciudades participantes en el 2014	12
Tabla 2.1 Indicadores de Comisiones Estatales de Agua	20
Tabla 3.1 Indicadores de Gestión en función de su objetivo	24
Tabla 3.2 Formato de información solicitada al organismo operador	27
Tabla 3.3 Indicadores de gestión del área de operación	28
Tabla 3.4 Indicadores financieros.	29
Tabla 3.5 Indicadores del área de Eficiencias	30
Tabla 3.6 Ciudades que se invitaron a participar de cada Estado	31
Tabla 3.7 Clasificación de ciudades participantes por Estado	34

ÍNDICE DE LÁMINAS

Lámina 2.1	Indicador Non Revenue Water (%) del Benchmarking IBNET	16
Lámina 2.2	Informe Anual de ADERASA	18
Lámina 2.3	Publicación de CONAGUA	19
Lámina 2.4	Reporte 2011 de Consejo Consultivo del Agua	19
Lámina 2.5	Reporte 2012 de AWWA	21
Lámina 3.1	Diagrama de Plataformas de Hardware y Software Utilizado	36
Lámina 3.2	Sitio WEB PIGOO diseño 2014	37
Lámina 3.3	Información de Indicadores de Gestión por Ciudad, Estado y Región Hidrológica	38
Lámina 3.4	Consulta de Indicadores de Gestión por ciudad	39
Lámina 3.5	Información de Indicadores de Gestión por ciudad exportada a formato CSV (Formato recomendado por la Unidad de Gobierno Digital).	41
Lámina 3.6	Información de Indicadores de Gestión por ciudad exportada a formato PDF	41
Lámina 3.7	Confirmación para comparar el Indicador de Gestión	42
Lámina 3.8	Comparación de indicadores de Gestión por ciudad	43
Lámina 3.9	Indicadores de Gestión por Promedios Nacionales	45
Lámina 3.10	Promedios por Región Hidrológica	47
Lámina 3.11	Consulta Geográfica	49
Lámina 3.12	Consulta geográfica de Organismos Operadores por Región Hidrológica	50

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1.1	Comportamiento de información recibida	11
Gráfica 1.2	Organismos que participaron por Estado en el 2014	13
Gráfica 2.1	Indicador Water and Saverge (%).del Beachamarking. IBNET.	17
Gráfica 3.1	Organismos operadores e indicadores evaluados por año	23
Gráfica 3.2	Información de Organismos Operadores recibida por mes.	33
Gráfica 3.3	Indicadores de Gestión por ciudad	40
Gráfica 3.4	Comparativa de Indicadores de gestión.	44
Gráfica 3.5	Promedio del Indicador de Gestión de Eficiencia Comercial	46
Gráfica 3.6	Promedios de indicadores de gestión por Región Hidrológica	48
Gráfica 4.1	Redes e Instalaciones	53
Gráfica 4.2	Rehabilitación de Tubería	54
Gráfica 4.3	Rehabilitación de Tomas Domiciliarias	55
Gráfica 4.4	Tomas con Servicio Continuo	56
Gráfica 4.5	Macromedición	57
Gráfica 4.6	Micromedición	58
Gráfica 4.7	Volumen Tratado	59
Gráfica 4.8	Dotación	60
Gráfica 4.9	Dotación en base a Macromedición y Micromedición mayor a .5 y menor a 1.	61
Gráfica 4.10	Consumo	62
Gráfica 4.11	Consumo en base a Macromedición y Micromedición mayor 50%	63
Gráfica 4.12	Horas con Servicio en Zonas de Tandeo	64
Gráfica 4.13	Padrón de Usuarios	65
Gráfica 4.14	Usuarios con Pago a Tiempo	66
Gráfica 4.15	Usuarios Abastecidos con Pipas	67
Gráfica 4.16	Reclamaciones	68
Gráfica 4.17	Empleados por cada mil tomas	69
Gráfica 4.18	Empleados Dedicados al Control de Fugas	70
Gráfica 4.19	Cobertura de Agua Potable	71
Gráfica 4.20	Cobertura de Alcantarillado	72
Gráfica 4.21	Pérdidas por longitud de red	73
Gráfica 4.22	Pérdidas por longitud de red en base a macro y micromedición mayor o igual a 50%.	74
Gráfica 4.23	Pérdidas por toma	75
Gráfica 4.24	Pérdidas por toma en base a Macromedición y Micromedición mayor o igual a 50%	76
Gráfica 4.25	Costos entre Volumen Producido	77
Gráfica 4.26	Costos entre Volumen Producido	78
Gráfica 4.27	Relación Inversión PIB	79

Gráfica 4.28	Relación Costo- Tarifa	80
Gráfica 4.29	Eficiencia Física 1	81
Gráfica 4.30	Eficiencia Física 1 en base a Macromedición y Micromedición mayor o igual a 50%.	82
Gráfica 4.31	Eficiencia Física 2	83
Gráfica 4.32	Eficiencia Física 2 en base a Macromedición y Micromedición mayor o igual a 50%	84
Gráfica 4.33	Eficiencia Comerciala	85
Gráfica 4.34	Eficiencia comercial	86
Gráfica 4.35	Eficiencia de Cobro	87
Gráfica 4.36	Eficiencia de Cobro en base a Macromedición y Micromedición mayor o igual a 50%	88
Gráfica 4.37	Eficiencia Global	89
Gráfica 4.38	Eficiencia Global en base a Macromedición y Micromedición mayor o igual a 50%.a	90
Gráfica 5.1	Comparativa de Ciudades con Eficiencia Física de 50% a 90%, Costo entre Volumen Producido y Habitantes	91
Gráfica 5.2	Distribución de la Eficiencia Física 1 en las ciudades con mejor cobertura de Micromedición	92
Gráfica 5.3	Comportamiento general de las Eficiencias	93
Gráfica 5.4	Evolución de Cobertura de Agua Potable (%), IMTA vs CONAGUA.	94
Gráfica 5.5	Evolución de Cobertura de Alcantarillado (%), IMTA vs CONAGUA.	95

Informe final HC1507.1





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 207 ciudades en el programa.

El PIGOO se encuentra englobado en el “Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013 -

2018 (PROMARNAT)”, de la SEMARNAT, en donde en su objetivo 3 *“Fortalecer la gestión integral y sustentable del agua, garantizando su acceso a la población y los ecosistemas”* y sus estrategias 3.1 *“Fortalecer la gestión integrada y sustentable del agua”* y 3.2 *“Fortalecer el abastecimiento de agua y acceso a servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, así como para la agricultura”*.

Adicionalmente, está ligado a compromisos de la agenda presidencial en relación a las metas del milenio y a los objetivos estratégicos del Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2018 de *“Implementar un manejo sustentable del agua, haciendo posible que todos los mexicanos tengan acceso a ese recurso”*.

El IMTA definió 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 se mantienen los 28 indicadores y se evaluaron a 145 organismos operadores y en 2014 a 161. En 2015 se mantienen los 28 indicadores y se logra evaluar a 179 organismos operadores de agua potable que abastecen a 57,124,444 habitantes (Gráfica 1.1).

El total de habitantes de las ciudades que han participado en el PIGOO son 238 con 71,219,474 habitantes y re-presentan el 59% del total de habitantes del país¹.

Como resultado de los ejercicios realizados en el periodo 2005-2015, se ha obtenido un registro amplio y metódico que describe la evolución del trabajo Organismos Operadores tanto en la situación particular

Gráfica 1.1 Comportamiento de información recibida



1 INEGI 2010. Censo de Población y Vivienda.

de cada uno de ellos, como en su posición respecto a sus pares. La información 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.

Los 179 Organismos Operadores de Agua Potable y Saneamiento que participaron en 2015, se detallan en la tabla 1.1 y por Estado se muestra la gráfica 1.2.

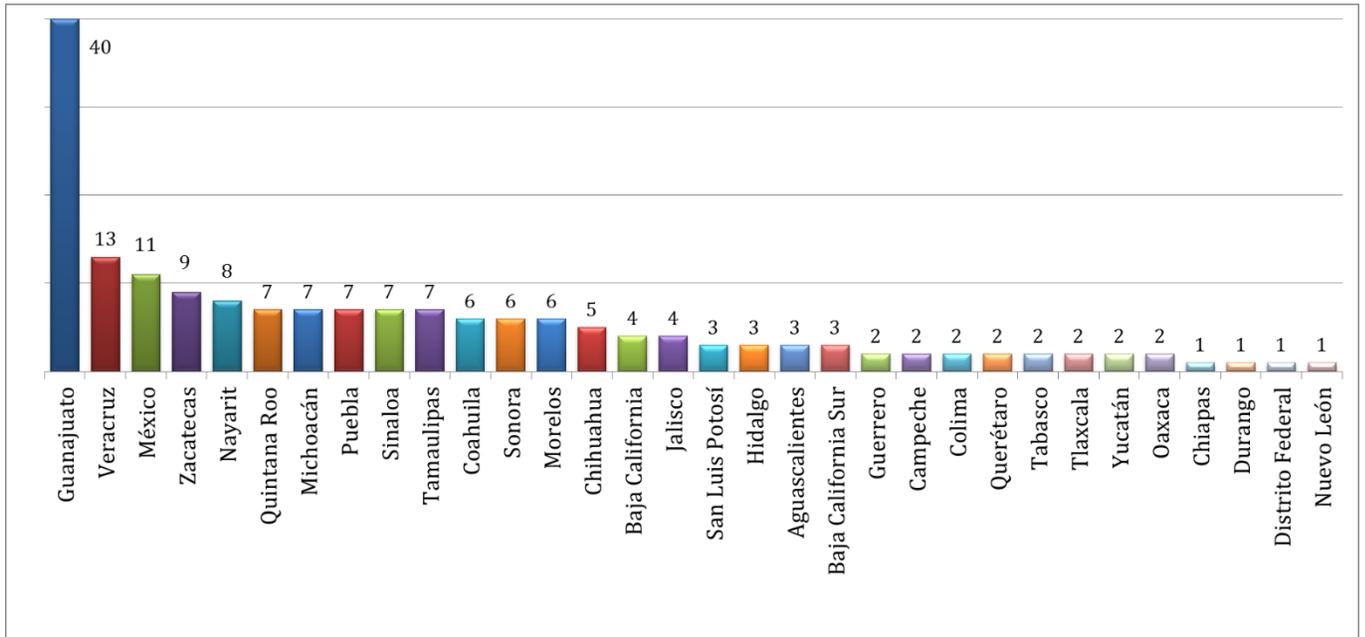
Tabla 1.1 Ciudades participantes en el 2015

1.- Aguascalientes, Aguascalientes	31.- Apaseo El Alto, Guanajuato	61.- Silao, Guanajuato
2.- Calvillo, Aguascalientes	32.- Apaseo El Grande, Guanajuato	62.- Sta. C. De J. Rosas, Guanajuato
3.- Jesús María, Aguascalientes	33.- Cd. Manuel Doblado, Guanajuato	63.- Tarandacua, Guanajuato
4.- Ensenada, Baja California	34.- Celaya, Guanajuato	64.- Tierra Blanca, Guanajuato
5.- Mexicali, Baja California	35.- Comonfort, Guanajuato	65.- Uriangato, Guanajuato
6.- Tecate, Baja California	36.- Coroneo, Guanajuato	66.- Victoria, Guanajuato
7.- Tijuana, Baja California	37.- Cortázar, Guanajuato	67.- Villagrán, Guanajuato
8.- La Paz, Baja California Sur	38.- Cuerámara, Guanajuato	68.- Yuriria, Guanajuato
9.- Loreto, Baja California Sur	39.- Doctor Mora, Guanajuato	69.- Chilpancingo, Guerrero
10.- Los Cabos, Baja California Sur	40.- Dolores Hidalgo, Guanajuato	70.- Iguala, Guerrero
11.- Campeche, Campeche	41.- Guanajuato, Guanajuato	71.- Huasca de Ocampo, Hidalgo
12.- Cd. Carmen, Campeche	42.- Huanímara, Guanajuato	72.- Pachuca, Hidalgo
13.- Tuxtla Gutiérrez, Chiapas	43.- Irapuato, Guanajuato	73.- Tepeji del Río, Hidalgo
14.- Camargo, Chihuahua	44.- Jaral de Progreso, Guanajuato	74.- Chápala, Jalisco
15.- Cd. Juárez, Chihuahua	45.- Jerécuara, Guanajuato	75.- Guadalajara, Jalisco
16.- Cuauhtémoc, Chihuahua	46.- León, Guanajuato	76.- Lagos de Moreno, Jalisco
17.- Delicias, Chihuahua	47.- Moroleón, Guanajuato	77.- Puerto Vallarta, Jalisco
18.- Hidalgo del Parral, Chihuahua	48.- Ocampo, Guanajuato	78.- Atizapán de Zaragoza, México
19.- Acuña, Coahuila	49.- Pénjama, Guanajuato	79.- Atlacomulco, México
20.- Matamoros, Coahuila	50.- Purísima del Rincón, Guanajuato	80.- Chalco, México
21.- Monclova-Frontera, Coahuila	51.- Romita, Guanajuato	81.- Cuautitlán Izcalli, México
22.- Piedras Negras, Coahuila	52.- Salamanca, Guanajuato	82.- Ixtapaluca, México
23.- Sabinas, Coahuila	53.- Salvatierra, Guanajuato	83.- Lerma, México
24.- Saltillo, Coahuila	54.- San Diego de la Unión, Guanajuato	84.- Metepec, México
25.- Colima, Colima	55.- San Felipe, Guanajuato	85.- Naucalpan, México
26.- Manzanillo, Colima	56.- San Francisco del Rincón, Guanajuato	86.- Tecámara, México
27.- Ciudad de México, Distrito Federal	57.- San José Iturbide, Guanajuato	87.- Tlalnepantla, México
28.- Gómez Palacio, Durango	58.- San Miguel Allende, Guanajuato	88.- Toluca, México
29.- Abasolo, Guanajuato	59.- Santa Catarina, Guanajuato	89.- Ixtlán, Michoacán
30.- Acámbara, Guanajuato	60.- Santiago Maravatío, Guanajuato	90.- La Piedad, Michoacán

Tabla 1.1 Ciudades participantes en el 2015 (Continuación)

91.- Lázaro Cárdenas, Michoacán	121.- San Juan del Río, Querétaro	151.- Reynosa, Tamaulipas
92.- Morelia, Michoacán	122.- Cancún, Quintana Roo	152.- Río Bravo, Tamaulipas
93.- Quiroga, Michoacán	123.- Cozumel, Quintana Roo	153.- Tampico, Tamaulipas
94.- Tacámbaro, Michoacán	124.- Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo	154.- Chiautempan, Tlaxcala
95.- Zacapu, Michoacán	125.- José María Morelos, Quintana Roo	155.- Huamantla, Tlaxcala
96.- Cuautla, Morelos	126.- Othón P. Blanco - Chetumal, Quintana Roo	156.- Acayucan, Veracruz
97.- Cuernavaca, Morelos	127.- Playa del Carmen, Quintana Roo	157.- Coatzacoalcos, Veracruz
98.- Temixco, Morelos	128.- Tulum, Quintana Roo	158.- Córdoba, Veracruz
99.- Tequesquitengo, Morelos	129.- Cd. Valles, San Luis Potosí	159.- Cosamaloapan, Veracruz
100.- Tlaltizapán, Morelos	130.- Matehuala, San Luis Potosí	160.- Martínez de la Torre, Veracruz
101.- Xochitepec, Morelos	131.- San Luis Potosí, San Luis Potosí	161.- Minatitlán, Veracruz
102.- Acaponeta, Nayarit	132.- Ahome - Los Mochis, Sinaloa	162.- Pánuco, Veracruz
103.- Bahía de Banderas, Nayarit	133.- Badiraguato, Sinaloa	163.- Papantla, Veracruz
104.- Jala, Nayarit	134.- Culiacán, Sinaloa	164.- Poza Rica, Veracruz
105.- Rosamorada, Nayarit	135.- Guasave, Sinaloa	165.- Río Blanco, Veracruz
106.- Ruiz, Nayarit	136.- Mazatlán, Sinaloa	166.- Tuxpam, Veracruz
107.- Santa María del Oro, Nayarit	137.- Navolato, Sinaloa	167.- Veracruz, Veracruz
108.- Tecuala, Nayarit	138.- Salvador Alvarado, Sinaloa	168.- Xalapa, Veracruz
109.- Tepic, Nayarit	139.- Agua Prieta, Sonora	169.- Progreso, Yucatán
110.- Monterrey, Nuevo León	140.- Empalme, Sonora	170.- Valladolid, Yucatán
111.- Oaxaca, Oaxaca	141.- Guaymas, Sonora	171.- Concepción del Oro, Zacatecas
112.- Santa María del Tule, Oaxaca	142.- Hermosillo, Sonora	172.- Fresnillo, Zacatecas
113.- Atlixco, Puebla	143.- Nogales, Sonora	173.- Jalpa, Zacatecas
114.- Huauchinango, Puebla	144.- San Luis Río Colorado, Sonora	174.- Luis Moya, Zacatecas
115.- Izucar de Matamoros, Puebla	145.- Balancán, Tabasco	175.- Monte Escobedo, Zacatecas
116.- Puebla, Puebla	146.- Villahermosa, Tabasco	176.- Río Grande, Zacatecas
117.- San Martín Texmelucan, Puebla	147.- Cd. Mante, Tamaulipas	177.- Tlaltenango, Zacatecas
118.- San Pedro Cholula, Puebla	148.- Cd. Victoria, Tamaulipas	178.- Valparaíso, Zacatecas
119.- Zacatlán, Puebla	149.- González, Tamaulipas	179.- Zacatecas, Zacatecas
120.- Querétaro, Querétaro	150.- Matamoros, Tamaulipas	

Gráfica 1.2 Organismos que participaron por Estado en el 2015





INDICADORES DE GESTIÓN EN EMPRESAS DE AGUA

2.1 CONCEPTOS BÁSICOS

Las prácticas comparativas para la evaluación de desempeño es una actividad que ha cobrado impulso en el ámbito de las empresas de agua en el mundo. Para esta tarea, se han desarrollado indicadores de desempeño de acuerdo al interés del aspecto a evaluar. Históricamente, el benchmarking o práctica comparativa es una evaluación que sirve como estándar bajo los cuales otros son medidos o juzgados. Siendo el benchmarking un proceso en sí mismo, definido por la industria como una manera de aplicar métricas de desempeño y a través de ellas identificar las mejores prácticas, se establecen atributos específicos en dichas métricas, llamadas también Indicadores de Desempeño Claves (PKI por sus siglas en inglés). Dichos atributos se enumeran a continuación:

Específicos: Debe ser claro lo que el Indicador de Desempeño mide. Debe existir una definición aceptada ampliamente que asegure que los diferentes usuarios lo interpreten de la misma forma, y como resultado, obtengan conclusiones consistentes con las que puedan implementar acciones.

Medibles: El Indicador de Desempeño debe de ser medible al definir un estándar, presupuesto o norma, para que sea posible medir el valor real y sea comparable.

Alcanzables: Cada Indicador Clave de Desempeño tiene que certificarse hacia el interior de la organización como una meta alcanzable.

Relevantes: El Indicador Clave de Desempeño debe proveer de más certeza del desempeño de la organización y de cómo se comporta su estrategia. Si un Indicador Clave de Desempeño no está midiendo una parte de la estrategia, se considera irrelevante.

Oportunos: Es importante expresar el resultado del Indicador Clave de Desempeño a tiempo. Sólo tiene sentido su valor si se conoce el periodo de tiempo en el cual se mide.

El conjunto de estos atributos se le conoce en la industria como SMART (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Timely), y es el principal criterio para identificar a un Indicador Clave de Desempeño.

La comparación de Indicadores de Desempeño utilizado para la mejora de los servicios de agua potable y saneamiento, es un proceso que ha ido implementándose rápidamente a nivel internacional en los últimos años. Los Indicadores de Desempeño permiten representar de una manera formal y estándar el estado que guardan los servicios, su eficiencia en operación y gestión, mejorando la toma de decisiones tanto en sus niveles estratégicos como operativos.

Las comparativas entre empresas de agua pueden ser públicas, difundidas al exterior a través de internet, o pueden ser de uso y difusión privada por quienes realizan este ejercicio. Existen diversos esfuerzos a nivel internacional para la realización de estas comparativas.

2.2 COMPARATIVAS DE DESEMPEÑO DE EMPRESAS DE AGUA

El mayor ejercicio de benchmarking lo realiza La Red de Benchmarking Internacional para Empresas de Agua y Saneamiento (IB-NET), que nace de un patrocinio del Banco Mundial y forma parte de su programa Agua y Saneamiento. IBNET se define a sí misma como una

red internacional para empresas de agua y saneamiento que realizan comparaciones. Su objetivo principal es apoyar y promover la buena práctica de comparación entre los servicios de agua y saneamiento a través de:

- Asesoramiento sobre indicadores definiciones y métodos de recopilación de datos
- Colaboración en la creación de esquemas nacionales o regionales de comparación
- Comparaciones de desempeño entre pares

- Creación de vínculos entre empresas, asociaciones y reguladores de servicios públicos

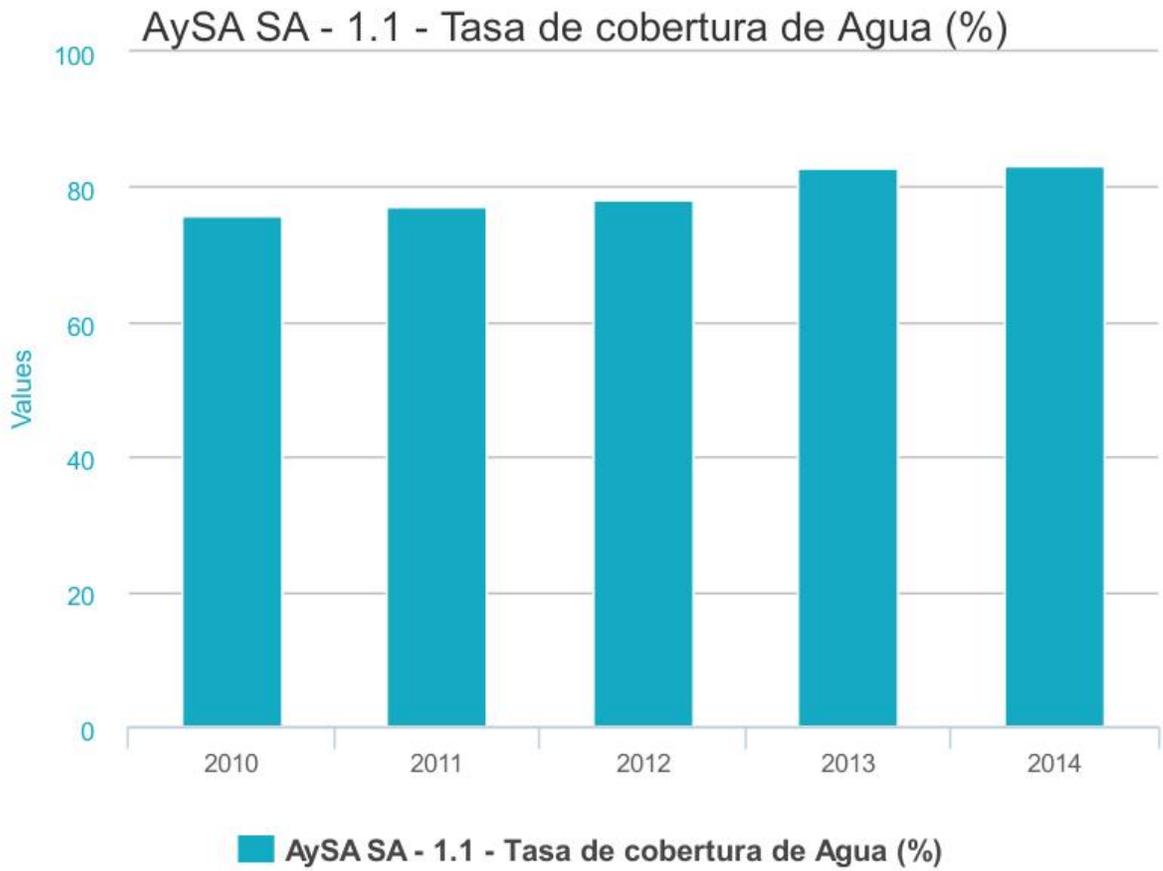
Además se puede explorar mapas detallados por país, con información de los indicadores para cada empresa.

Concentra información de indicadores de gestión de más de 113 países con 194 empresas de agua potable y saneamiento.

Lámina 2.1 Indicadores de Argentina (%) del Benchmarking IBNET

Argentina

AySA SA	2010	2011	2012	2013	2014
1.1 - Tasa de cobertura de Agua (%)	75.79%	77.27%	78.26%	82.80%	83.00%
11.1 - Costo operativo unitario de Agua y Alcantarillado (US\$/m3 sold)	0.07	0.09	0.1	0.09	0.06
12.3 - Personal (Agua)/población de Agua (miles) (#/000 W pop served)		0.29	0.3	0.28	0.29
18.1 - Promedio de Ingresos Agua y alcantarillado (m3) (US\$/m3 water sold)	0.04	0.05	0.04	0.03	0.03
2.1 - Tasa de cobertura Alcantarillado (%)	56.20%	57.09%	58.78%	61.61%	62.65%
23.1 - Período de Cobro (days)	120.59	98.64	126.77	124.88	112.51
23.2 - Ratio de recolección (%)					
24.1 - Cobertura de costos operativos (ratio)	0.57	0.55	0.43	0.34	0.49
4.1 - Consumo Total de de agua (liters/person/day)	374.57	356.12	345.47	329.15	327.49
4.7 - Consumo Residencial (liters/person/day)	304.74	288.86	284.82	263.23	265.62
6.1 - Agua no contabilizada (%)	37.56%	40.50%	42.82%	41.63%	41.99%
6.2 - Agua no contabilizada (m3/km/day)	99.41	106.02	112.11	107.92	109.36
8.1 - % Agua vendida por medidor (%)	19.65%	20.56%	20.91%	20.95%	21.35%

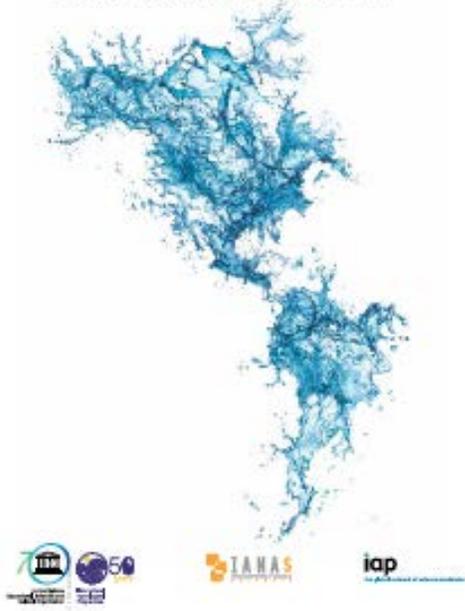


IB-NET.org

IANAS por sus siglas en Inglés The Inter-American Network of Academies of Sciences, realizó un estudio de indicadores de agua potable y saneamiento en el continente americano. “Desafío del agua urbana en las Américas. Perspectivas de las Academias de Ciencias”. El libro está disponible en Inglés y Español.

URBAN WATER CHALLENGES IN THE AMERICAS

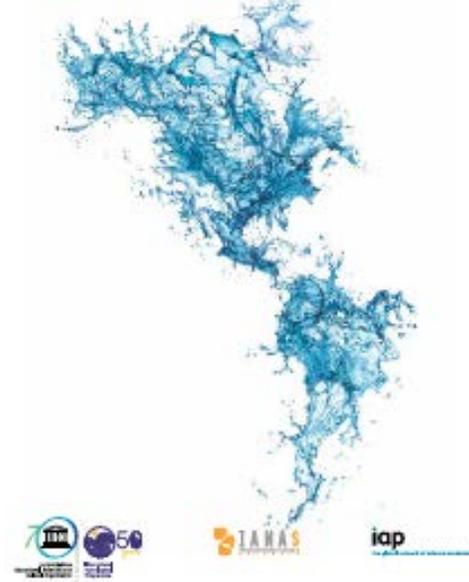
A perspective from the Academies of Sciences



http://www.ianas.org/books/books_2015/water/urban_water_210315.pdf

DESAFÍOS DEL AGUA URBANA EN LAS AMÉRICAS

Perspectivas de las Academias de Ciencias



http://www.ianas.org/books/books_2015/water/agua_urbana_210315.pdf

De manera independiente, en Austria, se llevó a cabo un ejercicio de benchmarking² en 2005 y 2006. Los aspectos principales a observar fueron el abastecimiento de agua, suministro de agua de buena calidad y en cantidad suficiente para todos los usuarios. La meta de este ejercicio de benchmarking fue apoyar el logro de objetivos fundamentales como el abastecimiento de agua mediante una comparación entre empresas voluntaria, anónima y continua. La evaluación comparativa se concibió como un instrumento de aprendizaje cooperativo entre pares, dentro de una economía de libre mercado en donde los servicios de agua potable son monopólicos a nivel regional. En este ejercicio, los resultados no fueron compartidos al exterior de las empresas de agua

En América Latina, es más común la difusión de estas comparativas, compartiendo los resultados, analizando la información, colaborando con recursos y enlaces entre las organizaciones que practican esta actividad.

La asociación de Entes Reguladores de Agua Potable y Saneamiento de las Américas (ADERASA), conjunta³

de los 17 países, solo 10 han contribuido con datos (Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Honduras, México, Panamá, Perú y Uruguay para la consecución de 36 Indicadores de desempeño.

En México, existen proyectos que integran comparativas de desempeño de empresas de agua, u Organismos Operadores, y que hacen públicos en su mayoría los resultados. El de carácter oficial, es el documento Situación del Subsector Agua Potable y Alcantarillado de la CONAGUA, a diciembre 2015 aún está pendiente la publicación.

Se edita con una periodicidad anual, y da luz sobre aspectos de cobertura y mejoramiento de los sistemas de abastecimiento de agua potable alcantarillado y saneamiento del país, presentando estadísticas de las coberturas del servicio de agua potable y alcantarillado, inventarios, recaudación e inversiones generadas, entre otros.

Por otro lado, El Consejo Consultivo del Agua, ha publicado el documento Gestión del agua en las ciudades

Lámina 2.2 Informe Anual de ADERASA

[http://www.pigoo.gob.mx/aderasa/BENCHMARKING%20INFORME%20ANUAL%20-%202014%20\(DATOS%20A%20C3%91O%202013\).pdf](http://www.pigoo.gob.mx/aderasa/BENCHMARKING%20INFORME%20ANUAL%20-%202014%20(DATOS%20A%20C3%91O%202013).pdf)

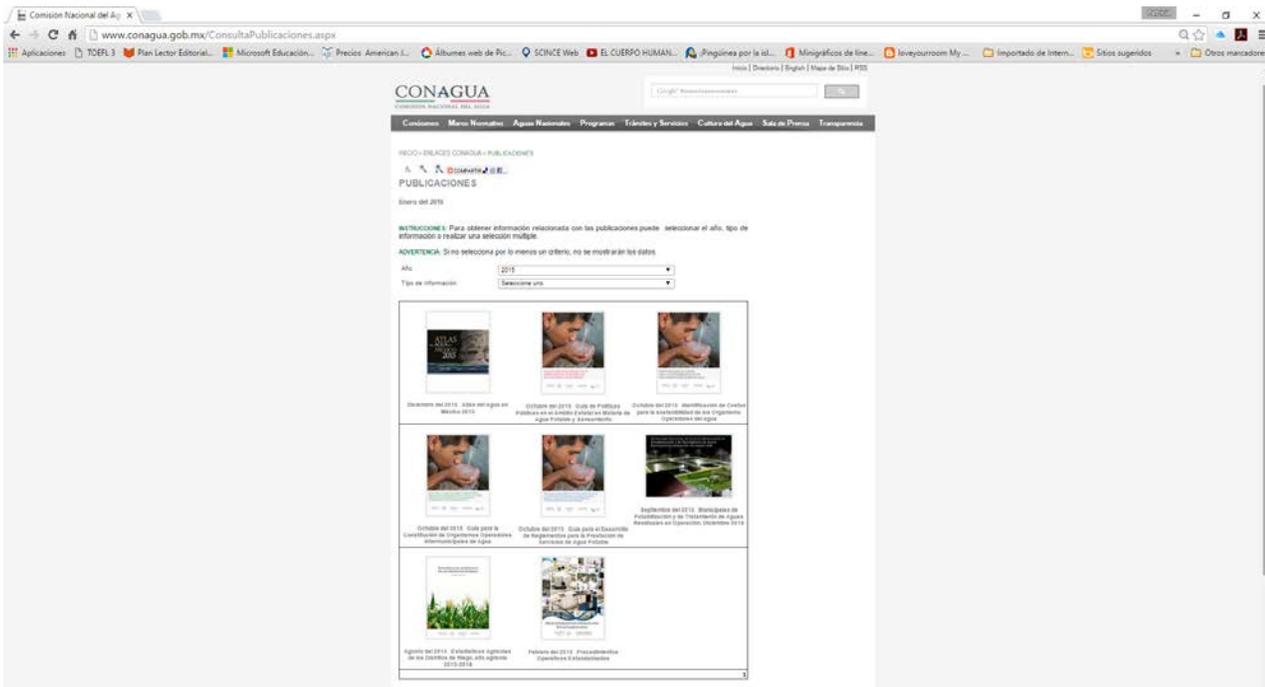


INDICADORES DE LA ESTRUCTURA DEL SERVICIO	INDICADORES DE OPERACIÓN	INDICADORES DE CALIDAD DEL SERVICIO	INDICADORES ECONÓMICOS
<ul style="list-style-type: none"> *Tamaño del operador ^{NUEVO} (N° de conexiones) *Densidad poblacional ^{NUEVO} *Cobertura de agua potable *Cobertura de alcantarillado *Cobertura de micromedición *Habitantes por conexión ^{NUEVO} 	<ul style="list-style-type: none"> *Empleados totales por conexión (N°/1000 conexiones) *Consumo por habitante (lt./hab./día) *Pérdidas en red % de agua despachada (%) 	<ul style="list-style-type: none"> *Densidad de reclamos totales *Duración del abastecimiento de agua potable ^{NUEVO} 	<ul style="list-style-type: none"> *Costos totales por cuenta (u\$\$/cuenta) *Costo de administración y ventas por cuenta (u\$\$/cuenta) *Morosidad (meses) *Endeudamiento sobre patrimonio neto (%) *Rentabilidad sobre patrimonio neto (%) *Endeudamiento sobre activo total (%) ^{NUEVO} *Rentabilidad sobre activo total (%) ^{NUEVO}

2 Benchmarking und Best Practices in der Österreichischen Wasserversorgung
 3 Informe Annual de benchmarking de ADERASA 2014.

Lámina 2.3 Publicación de CONAGUA

<http://www.conagua.gob.mx/ConsultaPublicaciones.aspx>



de México, con dos ediciones: Reportes 2010 y 2011, incluye información de 24 ciudades con 8 indicadores de desempeño, y analiza el desempeño de los organismos operadores.

Lámina 2.4 Reporte 2011 de Consejo Consultivo del Agua

<http://www.aguas.org.mx/sitio/publicaciones/gestionDelAgua2011/gestion-del-agua-en-las-ciudades-de-mexico-reporte2011.html>



INDICADORES - CONSEJO CONSULTIVO DEL AGUA	
CONTINUIDAD Y EXTENSIÓN EN EL SERVICIO	Continuidad y extensión (Porcentaje de tomas con servicio de agua potable 24 horas y 7 días a la semana).
PRODUCTIVIDAD	Número de tomas por empleado.
MICRO-MEDICIÓN	Número de medidores en operación como proporción del total de tomas.
EFICIENCIA FÍSICA	Volumen de agua facturada como proporción del volumen de agua producida al año.
EFICIENCIA COMERCIAL	Volumen de agua cobrada como proporción del volumen de agua facturada al año.
RESULTADO OPERATIVO (SUBSIDIOS IMPLÍCITOS)	Ingresos por servicios de agua potable alcantarillado y saneamiento con relación a los gastos totales de operación.
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	Volumen de agua residual tratada como proporción del volumen de agua residual generada al año.
INSTITUCIONAL	Suma de calificaciones binarias (0,1) con respecto a la existencia o no de cada una de las siete variables institucionales consideradas.

Tabla 2.1 Indicadores de Comisiones Estatales de Agua

ESTADO	COMISIÓN	ORGANISMOS	POBLACIÓN	INDICADORES	PUBLICAN
BAJA CALIFORNIA	Comisión Estatal del Agua del Estado de Baja California	4	3,055,672	6	SI
CHIAPAS	Instituto Estatal del Agua	7	1,072,560	2	NO
CHIHUAHUA	Junta Central de Agua y Saneamiento	35	3,406,465	3	NO
DURANGO	Comisión del Agua del Estado de Durango	39	1,632,934	36	SI
GUANAJUATO	Comisión Estatal del Agua de Guanajuato	46	5,486,372	39	SI
JALISCO	Comisión Estatal del Agua de Jalisco	22	1,802,424	6	SI
MICHOACÁN	Comisión Estatal del Agua y Gestión de Cuencas	20	1,066,630	4	NO
MONTERREY	Instituto del Agua del Estado de Nuevo León	1	4,653,458	14	SI
MORELOS	Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente	33	1,777,227	2	SI
PUEBLA	Comisión Estatal de Agua y Saneamiento de Puebla	26	5,779,829	3	SI
QUINTANA ROO	Comisión de Agua Potable y Alcantarillado	7	1,325,578	5	SI
SAN LUIS POTOSÍ	Instituto del Agua del Estado de San Luis Potosí	26	2,585,518	6	SI
SONORA	Comisión Estatal del Agua	54	2,662,480	3	SI
TABASCO	Comisión Estatal del Agua y Saneamiento	3	2,238,603	3	SI
TAMAULIPAS	Comisión Estatal del Agua de Tamaulipas	43	3,268,554	2	SI
VERACRUZ	Comisión del Agua del Estado de Veracruz	70	7,643,194	9	NO

En el sistema de indicadores de desempeño de la Asociación Internacional del Agua⁴ (IWA) se establecen las características que debe reunir un sistema de indicadores de desempeño, dentro de las cuales destacan la imparcialidad, consistencia, precisión y trazabilidad, además, hace énfasis en tomar un enfoque estratégico, en donde la definición de indicadores de desempeño estén ligados objetivos y estrategias. Las publicaciones están disponibles solo para miembros.

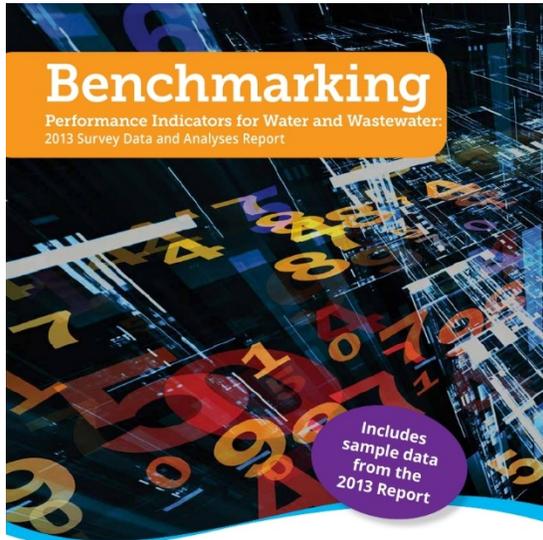
En el continente americano, la asociación de profesionales de agua con mayor número de agremiados es la AWWA Asociación Americana de Trabajos de Agua con sede en Estados Unidos de América.

La AWWA realizó un programa de benchmarking los datos agregados se proporcionan a partir de 50 estados de Estados Unidos y el Distrito de Columbia, provincias canadienses, Grand Cayman Islands, Guam y México. Utilidades participantes varían en tamaño desde menos de 10.000 habitantes servido a más de 500,000 población atendida. Los datos son de 2013.

El informe ofrece datos comparativos para 41 indicadores clave,

4 Services. 2006 Second Edition

<http://www.awwa.org/store/productdetail.aspx?productid=47549752>



Available at the AWWA Store
www.awwa.org/bench

Buy Now!

INDICADORES - AWWA	
Table of Contents	Business Operations
<ul style="list-style-type: none"> *New indicator for 2011 Introduction Participants Indicators 	<ul style="list-style-type: none"> Debt Ratio System Renewal/Replacement Rate (%) Return on Assets Cash Reserve Days (days)* Energy Consumption Efficiency for Water (kBTu/yr/MG)* Energy Consumption Efficiency for Wastewater (kBTu/yr/MG)* Triple Bottom-Line Index (%) *
Organizational Development	Water Operations
<ul style="list-style-type: none"> Organizational Best Practices Training Hours Per Employee (hours) Emergency Response Readiness (hours)* Customer Accounts Per Employee Million Gallons Per Day (mgd) of Water Delivered Per Employee Million Gallons Per Day of Wastewater Processed Per Employee Employee Turnover Rates (%)* Internal Employee Promotions (%)* Retirement Eligibility (%)* 	<ul style="list-style-type: none"> Drinking Water Compliance Rate (%) Distribution System Water Loss (%) Water Distribution System Integrity (per 100 miles of pipe) Operation & Maintenance Cost Ratios for Water (\$) Planned Maintenance Ratio for Water (% per 100 miles of pipe) Current Water Demand (%)* Available Water Supply (years)*
Customer Relations	Wastewater Operations
<ul style="list-style-type: none"> Customer Service Complaints (per 1,000 customers) Technical Quality Complaints (per 1,000 customers) Disruptions of Water Service (per 1,000 customers) Disruptions of Sewer Service (per 1,000 customers) Residential Cost of Water Service (\$ per month) Residential Cost of Sewer Service (\$ per month) Customer Service Cost Per Account (\$) Billing Accuracy (per 10,000 billings) Service Affordability (%)* Stakeholder Outreach Index (%)* 	<ul style="list-style-type: none"> Sewer Overflow Rate (per 100 miles of pipe) Collection System Integrity (per 100 miles of pipe) Wastewater Treatment Effectiveness Rate (%) Operation & Maintenance Cost Ratios for Wastewater (\$) Planned Maintenance Ratio for Wastewater (% per 100 miles of pipe) Appendix A - Participant Summary Appendix B - Performance Indicators Summary by Utility Type Appendix C: Performance Indicators Summary by AWWA Region Appendix D: Performance Indicators Summary by Population Served Appendix E: 2011 Benchmarking Performance Indicators Survey AWWA Utility Programs: Benchmarking



PROGRAMA DE INDICADORES DE GESTIÓN DE ORGANISMOS OPERADORES DE AGUA POTABLE

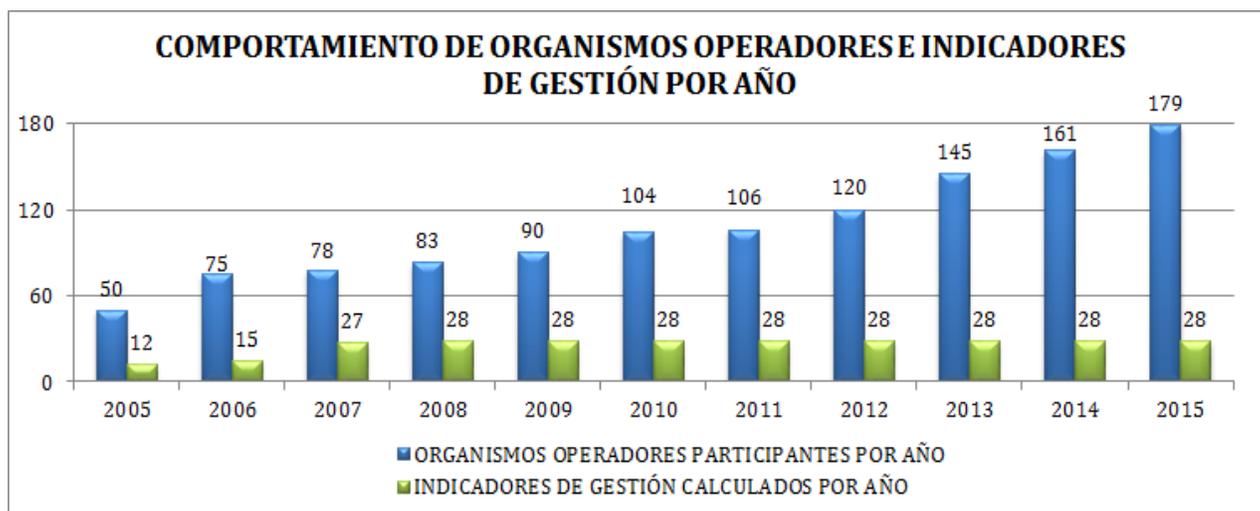
3.1 DESCRIPCIÓN

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, 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. En la se muestra la tendencia en cuanto a la participación en el número de Organismos Operadores de agua potable. Del año 2005 al año 2015, la muestra se incrementó de 50 ciudades participantes a 179, asimismo el número de indicadores de gestión calculados pasó de 12 a 28.

En total, se cuenta con información de 238 Organismos Operadores participantes a lo largo de la historia del proyecto (Gráfica 3.1).

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.

Gráfica 3.1 Organismos operadores e indicadores evaluados por año



El PIGOO establece una batería de 28 indicadores de gestión 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 un objetivo o estrategia que establezca la misma entidad.

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 3.1). Los mismos son calculado a a partir de variables como son: el Volumen de agua; empleados; activos físicos; Demografía y datos del cliente; y datos financieros.

Tabla 3.1 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

3.2 INFORMACIÓN SOLICITADA AL ORGANISMO OPERADOR

Para facilitar a los Organismos Operadores a recolectar la información solicitada se les envió la descripción de los 36 datos históricos requeridos para los periodos del año 2002 al 2014, esta información es usada para el cálculo de 28 indicadores de gestión (Tabla 3.2).

1. NÚMERO TOTAL DE TOMAS REGISTRADAS. 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.
2. NÚMERO DE TOMAS DEL PADRÓN ACTIVAS (CORROBORADAS EN SITIO). Aquí se deben poner el número de tomas que se conoce con seguridad de que si existen. Puede ser diferente al dato solicita-

do 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. 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). En esta celda se debe de capturar el área que se tiene de la ciudad, para calcularlo se puede hacer una envolvente a la ciudad 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 anotarlos.
5. TAMAÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN ACTUALIZADA (Km², Km). En este dato se debe de poner el área que se conoce de la ciudad. 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 anotarlos.
6. REHABILITACIÓN DE TUBERÍA (Km). 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). Número total de tomas domiciliarias que se sustituyen o reparan al año.
8. HORAS CON SERVICIO TANDEADO (horas/día). 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. Indicar el número 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. Es el número de captaciones (pozos, manantiales, ríos, presas, etc.) que se tienen para el abastecimiento de la ciudad y que son operados por el Organismo operador
11. NÚMERO DE MACROMEDIDORES. 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. 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. NÚMERO DE EMPLEADOS EN EL ORGANISMO OPERADOR. 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. 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. 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). 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). 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 (%). Es el porcentaje de la población que cuenta con servicio de agua potable en la ciudad.
19. COBERTURA DE ALCANTARILLADO (%). Es el porcentaje de la población que cuenta con servicio de alcantarillado sanitario.
20. VOLUMEN ANUAL DE AGUA POTABLE PRODUCIDO (m³). 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). 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). 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). 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). 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 (\$). 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 (\$). 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). 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 (\$). 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 (\$), 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 (\$). 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 (\$). 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. INVERSIÓN PROGRAMAS FEDERALES (\$). Cantidad de dinero al año que recibe el Organismo Operador por los programas federales como Programa de Devolución de Derechos (PRODDER), Modernización de Organismos Operadores de Agua (PROMAGUA), Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas (APAZU), Programa

- Federal de Saneamiento de Aguas Residuales (PROSANEAR) y Programa de Agua Limpia (PAL).
33. POBLACIÓN ATENDIDA. Representa el número de habitantes atendidos por el organismo operador.
34. HABITANTES POR CASA. Es el número promedio de habitantes por casa en el área de cobertura del organismo operador.
35. CALIDAD DEL AGUA. Número de muestreos para análisis de calidad de agua.
36. PRUEBAS NOM – 127. 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.

La columna de CONFIABILIDAD en el formato de solicitud de información, se pide que el organismo operador califique la información que proporciona de acuerdo a

los criterios de confiabilidad⁵ en la columna correspondiente, marcada en color amarillo.

En dónde se establece la siguiente nomenclatura, de acuerdo a la confiabilidad percibida de la información:

*** Fuentes de información altamente confiables, proveniente de registros continuos, procedimientos o análisis propiamente documentados.

** Fuentes de información confiables, no mejores que pero superiores a *

* Fuentes de información no confiables, basadas en estimaciones o extrapolaciones de algunas fuentes confiables

5 Performance Indicators for water supply services. 2006. Alegre, H.

Tabla 3.2 Formato de información solicitada al organismo operador

NO.	CONFIABILIDAD	VARIABLES	DATOS ANUALES															
			2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014			
1.		NO. TOTAL DE TOMAS REGISTRADAS (Num)	DOMICILIARIA															
			COMERCIAL															
			INDUSTRIAL															
			OTRAS															
			TOTAL															
2.		NO. DE TOMAS DEL PADRON ACTIVAS (CORROBORADAS EN SITIO) (Num)	DOMICILIARIA															
			COMERCIAL															
			INDUSTRIAL															
			OTRAS															
			TOTAL															
3.		NO. DE TOMAS CON SERVICIO CONTINUO																
4.		TAMAÑO DE LA RED	POR AREA DE DISTRIBUCIÓN (km²)															
			LONGITUD CONDUCCIÓN (km)															
			LONGITUD DISTRIBUCIÓN (km)															
5.		ACTUALIZACIÓN DE LA RED	POR AREA DE DISTRIBUCIÓN (km²)															
			LONGITUD CONDUCCIÓN (km)															
			LONGITUD DISTRIBUCIÓN (km)															
6.		REHABILITACIÓN DE TUBERÍA (km)																
7.		REHABILITACIÓN DE TOMAS DOMICILIARIAS (Num)																
8.		HORAS CON SERVICIO TANDEADO (horas/día)																
9.		NO. DE MICROMEDIDORES (Num)	INSTALADOS															
			FUNCIONANDO															
			FRECUENCIA DE LECTURA (MENSUAL, SEMANAL, DIARIA, OTRO)															
			TOTAL															
10.		NO. DE CAPTACIONES (Num)																
11.		NO. DE MACROMEDIDORES (Num)	INSTALADOS															
			FUNCIONANDO															
			% DE APORTACIÓN AL VOLUMEN TOTAL CAPTADO															
			FRECUENCIA DE LECTURA (MENSUAL, SEMANAL, DIARIA, OTRO)															
			TOTAL															
12.		NO. DE FUGAS OCURRIDAS Y REPARADAS (Num)																
13.		NO. DE EMPLEADOS EN EL ORGANISMO OPERADOR (Num)	ADMINISTRATIVOS															
			PERSONAL DE CAMPO															
			SINDICALIZADOS															
			CONFIANZA															
			TOTAL															
14.		NO. DE EMPLEADOS DEDICADOS AL CONTROL DE FUGAS (Num)																
15.		NO. DE RECLAMACIONES DE USUARIOS (Num)																
16.		NO. DE USUARIOS CON PAGO A TIEMPO (2 MESES)																
17.		NO. DE USUARIOS ABASTECIDOS CON PIPAS (Número de casas)																
18.		COBERTURA DE AGUA POTABLE (%)																
19.		COBERTURA DE ALCANTARILLADO (%)																
20.		VOLUMEN ANUAL DE AGUA POTABLE PRODUCIDO (m³)																
21.		VOLUMEN ANUAL DE AGUA CONSUMIDO (m³)																
22.		VOLUMEN ANUAL DE AGUA FACTURADA (m³)																
23.		VOLUMEN ANUAL DE AGUA COBRADO (m³)																
24.		VOLUMEN ANUAL DE AGUA RESIDUAL TRATADO (m³)																
25.		PESOS FACTURADOS POR VENTA DE AGUA (\$)																
26.		INGRESO POR VENTA DE AGUA (\$)																
27.		TARIFA MEDIA (\$/m³) TARIFA PROMEDIO POR METRO CUBICO PARA UN CONSUMO DE 25m³	DOMICILIARIA															
			COMERCIAL															
			INDUSTRIAL															
			OTRAS															
28.		INGRESOS TOTALES (\$)																
29.		EGRESOS TOTALES (\$)																
30.		COSTOS (\$)	OPERACIÓN															
			MANTENIMIENTO															
			ADMINISTRACIÓN															
			TOTAL															
31.		INVERSIÓN TOTAL (\$)																
32.		INVERSIÓN PROGRAMAS FEDERALES (\$)	INVERSIÓN-PRODDER															
			INVERSIÓN-PROMAGUA															
			INVERSIÓN-APAIZU															
			INVERSIÓN-PROSANEAR															
33.		POBLACIÓN ATENDIDA																
34.		HABITANTES POR CASA (Hab)																
35.		NO. DE MUESTREOS PARA ANÁLISIS DE CALIDAD DEL AGUA																
36.		PRUEBAS NOM-127																
37.		PIB																

3.3 INDICADORES DE GESTIÓN EVALUADOS

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.

De la Tabla 3.3 a la Tabla 3.5, se muestran los indicadores de gestión que se obtendrán una vez recibida

Tabla 3.3 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 (%)	$LTubRe$: Longitud de tubería rehabilitada (km) $LTubTo$: Longitud total de la tubería de distribución (km)	$R_{ETUB} = \frac{LTubRe}{LTubTo} * 100$	Evaluar la capacidad del Organismo Operador para mantener actualizada la red de agua potable.
3) <i>ReTom</i> : Rehabilitación de tomas domiciliarias (%)	$TomRe$: Número de Tomas rehabilitadas T_{REG} : No. total de Tomas Registradas	$R_{ETOM} = \frac{TomRe}{T_{REG}} * 100$	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	$MACRO = \frac{M_{AC}}{C_{APT}} * 100$	Conocimiento real de agua entregada.
6) <i>MICRO</i> : Micromedición (%)	M_{IC} : No. de micromedidores funcionando T_{REG} : No. total de Tomas Registradas	$MICRO = \frac{M_{IC}}{T_{REG}} * 100$	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)	$V_{TRAT} = \frac{V_{ART}}{V_{APP}} * 100$	Conocer la Cobertura de tratamiento.
8) <i>Dot</i> : Dotación (l/h/d)	Hab : No. de habitantes de la ciudad, según el censo INEGI V_{APP} : Vol. anual de agua potable producido (m ³)	$Dot = \frac{V_{APP}}{Hab} * 1000$	Evaluar la cantidad asignada de agua según la extracción total
9) <i>Consumo</i> (l/h/d)	V_{con} : Volumen de agua consumido (m ³ /año) Hab : Habitantes	$Consumo = \frac{V_{con}}{365 * Hab} * 1000$	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.

Tabla 3.3 Indicadores de gestión del área de operación (Continuación)

INDICADOR	VARIABLES	FÓRMULA	OBJETIVO
OPERACIÓN			
11) <i>PU</i> : Padrón de Usuarios (%)	T_{CORR} : No. de tomas del padrón activas T_{REG} : No. total 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) <i>Pipas</i> : 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) <i>recla</i> : 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. total 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) <i>Agua</i> : Cobertura de agua potable (%)	T_{REG} : No. total de Tomas Registradas <i>Hab</i> : Habitantes <i>Den</i> : Habitantes por casa	$= \frac{T_{REG} * Den * Agua}{Hab * 100}$	Porcentaje de la población que cuenta con servicio de agua potable
18) <i>PLR</i> : Pérdidas por Longitud de red (m ³ /Km)	<i>Vcon</i> = Volumen Anual Consumido <i>Vapp</i> = Volumen Anual Producido <i>LONG</i> = Longitud Red Distribución	$P_{LR} = \frac{V_{APP} - V_{CON}}{LONG}$	Determinar Pérdidas de agua en la red por kilometro
19) <i>PPT</i> : Pérdidas por Toma (m ³ /Toma)	<i>VAPP</i> = Volumen anual producido <i>Vcon</i> = Volumen anual consumido <i>Treg</i> = No. de tomas registradas	$P_{PT} = \frac{V_{APP} - V_{CON}}{T_{REG}}$	Evalúa el volumen prorrateado de pérdidas por toma.

Tabla 3.4 Indicadores financieros.

INDICADOR	VARIABLES	FÓRMULA	OBJETIVO
FINANCIEROS			
20) 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.
21) <i>ReTa</i> : Relación de trabajo (%)	E_{Tot} : Egresos Totales (\$) I_{Tot} : Ingresos Totales (\$)	$ReTa = \frac{E_{Tot}}{I_{Tot}} * 100$	Relación Ingresos y Egresos
22) <i>INVPIB</i> : Relación Inversión PIB (%)	I_{IV} : Inversión total (\$) PIB : Producto Interno Bruto	$INVPIB = \frac{I_{IV}}{PIB} * 100$	Conocer cuál es el porcentaje de inversión que realiza el organismo operador con respecto al producto interno bruto de la ciudad.
23) <i>RCT</i> : Relación Costo - Tarifa	CVP : Costo por Volumen Producido TM : Tarifa Media Domiciliaria	$RCT = \frac{CVP}{TM}$	Conocer cuál es la relación entre el costo de producción y venta del agua.

Tabla 3.5 Indicadores del área de Eficiencias

INDICADOR	VARIABLES	FÓRMULA	OBJETIVO
EFICIENCIAS			
24) 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
25) 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
26) 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
27) 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
28) 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

3.4 METODOLOGÍA DEL PROCESO DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

1. 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 por medio de oficio a 309 Organismos Operadores y es enviada por la empresa ESTAFETA para poder contar con la participación en el ejercicio 2015 del PIGOO. Por vía telefónica y correo electrónico se da seguimiento a la invitación que anteriormente fue enviada, teniendo como resultado la participación de 179 Organismos Operadores. Con lo que se logró cubrir la meta fijada de ciudades participantes.
2. Se elaboran los oficios de reconocimiento e invitación a participar en el programa 2015, 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.

3. Se Verifica que los oficios hayan llegado a su destinatario, ya sea por teléfono o por medio de guía otorgada por Oficialía de partes. (Anexo 1: Acuse de oficialía de partes)
4. Se investigan los datos más recientes de los organismos operadores invitados (Población CONAPO, Densidad poblacional).
5. 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 179 ciudades participantes, el IMTA debió realizar un total de 500 llamadas telefónicas, lo que permitió aclarar dudas y garantizar una mayor confiabilidad en la recopilación de la información.
6. Se recibe información de 179 organismos de los cuales algunos están en la carpeta Información de Organismos.
7. Se analiza la información recibida lo cual consiste en:
 - a) Realizar una comparación de la información que se tiene de años anteriores.
 - b) Verificar que se haya enviado en los términos que se solicitó (% , m³, Número, Kg/cm², horas/día, \$).

- c) Cuando se trate de porcentaje que no pase de un 100%.
 - d) El área de la red de distribución actualizada no puede ser mayor al área de la red de distribución total.
 - e) La rehabilitación de tubería no puede ser mayor a la longitud de distribución total de tubería.
 - f) La rehabilitación de tomas domiciliarias no puede ser mayor al total de tomas registradas.
 - g) Si registran que el número de tomas registradas es igual al número de tomas con servicio continuo, en horas de tandeo debe ser cero.
 - h) Las horas de tandeo debe ser proporcional a las horas con servicio continuo.
 - i) En cobertura de agua potable y de alcantarillado no debe ser mayor al 100%.
 - j) Las cantidades de volumen de agua producido y volumen de agua consumido sean equivalentes.
 - k) En Volumen de agua facturada y cobrada puede ser equivalente pero no mayor a lo facturado.
 - l) En los egresos totales pueden ser igual a los costos de operación, mantenimiento y administración.
 - m) Que el número de tomas con servicio continuo no sea mayor al número de tomas registradas.
8. Si se llegara encontrar algún dato incorrecto se realiza llamada al organismo operador para corroborarlo o se envía correo explicando la duda.
 9. Ya que se analizó la información y todos los datos son correctos, se guarda y se actualiza en formato Excel.

3.5 ORGANISMOS OPERADORES QUE FUERON INVITADOS A PARTICIPAR

Para el estudio se realizaron 296 invitaciones de Organismos Operadores seleccionados en 32 estados de la República Mexicana. (Tabla 3.6).

Tabla 3.6 Ciudades que se invitaron a participar de cada Estado

ESTADO	Nº	CIUDAD	ORGANISMO
AGUASCALIENTES	1	AGUASCALIENTES	CCAPAMA
	2	CALVILLO	OOSAC
	3	JESÚS MARÍA	CAPAS
	4	RINCÓN DE ROMO	CAPASDRDR
BAJA CALIFORNIA	5	ENSENADA	CESPE
	6	MEXICALI	CESPM
	7	TECATE	CESPTE
	8	TIJUANA	CESPT
BAJA CALIFORNIA SUR	9	LÁ PAZ	OOMSAPAS
	10	LORETO	OOMSAPAL
	11	LOS CABOS	OOMSAPAS
	12	SANTA ROSALÍA	OOMSAPA
CAMPECHE	13	CAMPECHE	SMAPAC
	14	CARMEN	SMAPAC
CHIAPAS	15	COMITÁN DE DOMÍNGUEZ	COAPAM
	16	PALENQUE	SAPAM
	17	SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS	SAPAM
	18	TAPACHULA	COAPATAP
	19	TUXTLA GUTIÉRREZ	SMAPA
CHIHUAHUA	20	CAMARGO	JMAS
	21	CD. JUÁREZ	JMAS
	22	CHIHUAHUA	JMAS
	23	CHIHUAHUA	JCAS
	24	CUAUHTÉMOC	JMAS
	25	DELICIAS	JMAS
	26	HIDALGO DEL PARRAL	JMAS
	27	MEOQUI	JMAS
	28	NUEVO CASAS GRANDES	JMAS
	29	SAUCILLO	JMAS
COAHUILA	30	ACUÑA	SIMAS
	31	FRANCISCO I. MADERO	SIMAS
	32	MATAMOROS	SIMAPA
	33	MONCLOVA-FRONTERA	SIMAS
	34	PARRAS	SIMAS
	35	PIEDRAS NEGRAS	SIMAS
	36	SABINAS	SIMAS
	37	SALTILLO	AGSAL
	38	SAN PEDRO	SIMAS
	39	TORREÓN	SIMAS
COLIMA	40	COLIMA	CIAPACOV
	41	COMALA	COMAPAC
	42	MANZANILLO	CAPDAM
	43	TECOMÁN	COMAPAT
DISTRITO FEDERAL	44	Ciudad de México	SACM
DURANGO	45	DURANGO	AMD
	46	GÓMEZ PALACIO	SIDEAPA
	47	LERDO	SAPAL

Tabla 3.6 Ciudades que se invitaron a participar de cada Estado (Continuación)

ESTADO	N°	CIUDAD	ORGANISMO
GUANAJUATO	48	ABASOLO	JAPAMA
	49	ACÁMBARO	JUMAPAA
	50	APASEO EL ALTO	CMAPA
	51	APASEO EL GRANDE	CMAPA
	52	CD. MANUEL DOBLADO	SMAPAC
	53	CELAYA	JUMAPA
	54	COMONFORT	JAPAC
	55	CORONEO	JUMAPAC
	56	CORTÁZAR	JUMAPAC
	57	CUERÁMARO	CMAPA
	58	DOCTOR MORA	SAPADM
	59	DOLORES HIDALGO	SIMAPAS
	60	GUANAJUATO	SIMAPAG
	61	HUANÍMARO	SMAPAH
	62	IRAPUATO	JAPAMI
	63	JARAL DE PROGRESO	SMAPAJ
	64	JERÉCUARO	SMAPASMJ
	65	LEÓN	SAPAL
	66	MOROLEÓN	SMAPAM
	67	OCAMPO	SMAPA
	68	PÉNJAMO	COMAPA
	69	PURÍSIMA DEL RINCÓN	SAPAP
	70	ROMITA	SAPAR
	71	SALAMANCA	CMAPAS
	72	SALVATIERRA	SMAPAS
	73	SAN DIEGO LA UNIÓN	CMAPAS
	74	SAN FELIPE	JMAPA
	75	SAN FRANCISCO DEL RINCÓN	SAPAF
	76	SAN JOSÉ ITURBIDE	SMAPA
	77	SAN LUIS DE LA PAZ	JAPASP
78	SAN MIGUEL ALLENDE	SAPASMA	
79	SANTA CATARINA	SMAPASC	
80	SANTIAGO MARAVATÍO	SMAPASM	
81	SILAO	SAPAS	
82	STA. C. DE J. ROSAS	CMAPAJ	
83	TARANDACUAO	CMAPT	
84	TARIMORO	CSAPAT	
85	TIERRA BLANCA	SAPATP	
86	URIANGATO	SMAPAU	
87	VALLE DE SANTIAGO	SAPAM	
88	VICTORIA	DEAPASMV	
89	VILLAGRÁN	JUMAPAV	
90	YURIRIA	SMAPAY	
GUERRERO	91	ACAPULCO	CAPAMA
	92	CHILPANCIINGO	CAPACH
	93	IGUALA	CAPAMI
	94	TAXCO	CAPAT
	95	TEPECOACUILCO DE TRUJANO	APAS
	96	ZIHUATANEJO	CAPAZ
HIDALGO	97	ALFAJAYUCAN	CAAMAH
	98	ALMOLOYA	COMAAL
	99	VALLE DEL MEZQUITAL	CAASVAM
	100	HUASCA DE OCAMPO	COAMH
	101	HUEJUTLA DE REYES	CAPASHH
	102	IXMIQUILPAN	CAPASMIH
	103	PACHUCA	CAASIM
	104	TEPEJI DEL RÍO	CAAMTROH

ESTADO	N°	CIUDAD	ORGANISMO
JALISCO	106	CD. GUZMÁN	SAPACG
	107	CHÁPALA	SIMAPA
	108	GUADALAJARA	SIAPA
	109	LAGOS DE MORENO	SAPALAGOS
	110	OCOTLÁN	JAPA
	111	PUERTO VALLARTA	SEAPAL
MÉXICO	112	ACOLMAN	ODAPASA
	113	ATIZAPÁN DE ZARAGOZA	SAPASA
	114	ATLACOMULCO	ODAPASA
	115	CHALCO	ODAPAS
	116	CHICOLOAPAN	ODAS
	117	CHIMALHUACÁN	ODAPAS
	118	COACALCO DE BERRIOZÁBAL	SAPASAC
	119	CUAUTITLÁN IZCALLI	OPERAGUA
	120	ECATEPEC	OPDSAPASE
	121	HUIXQUILUCAN	OPDSAH
	122	IXTAPALUCA	ODAPAS
	123	LA PAZ	OPDAPAS
	124	LERMA	OPDAPAS
	125	MALINALCO	APAS
	126	METEPEC	OPDAPAS
	127	NAUCALPAN	ODAPAS
	128	NEZAHUALCÓYOTL	ODAPAS
	129	NICOLÁS ROMERO	SAPASNIR
	130	TECÁMAC	ODAPAS
	131	TEXCOCO	ODAPAS
	132	TLALNEPANTLA	OPDM
	133	TOLUCA	AYST
134	TULTITLÁN	APAST	
135	VALLE DE BRAVO	APAS	
136	VALLE DE CHALCO SOLIDARIDAD	ODAPAS	
137	ZINACANTEPEC	OPDAPAS	
138	ZUMPANGO	ODAPAZ	
MICHOCÁN	139	AGUILILLA	COMAPAS
	140	CD. HIDALGO	SAPA
	141	CHARO	CAPA
	142	IXTLÁN	CAPAMIM
	143	LA PIEDAD	SAPAS
	144	LÁZARO CÁRDENAS	CAPALAC
	145	MORELIA	OOAPAS
	146	NUEVA ITALIA	CAPAMU
	147	PÁTZCUARO	OOAPAS
	148	QUIROGA	OOAPASQ
	149	TACÁMBARO	COMAPA
	150	TOCUMBO	SAPAST
	151	URUAPAN	CAPASU
	152	ZACAPU	SAPAS
	153	ZAMORA	SAPAZ
MORELOS	154	CUAUTLA	SOAPSC
	155	CUERNAVACA	SAPAC
	156	EMILIANO ZAPATA	SICAPEZ
	157	JIUTEPEC	SCAPSJ
	158	JOJUTLA	SAPSJ
	159	PUENTE DE IXTLA	OOSAP
	160	TEMIXCO	SCAPSATM
	161	TEQUESQUITENGO	
	162	TLALTIZAPÁN	PFA
	163	XOCHITEPEC	SAPMXO
	164	ZACATEPEC	SCAPSZ

Tabla 3.6 Ciudades que se invitaron a participar de cada Estado (Continuación)

ESTADO	Nº	CIUDAD	ORGANISMO
NAYARIT	165	ACAPONETA	OROMAPASA
	166	AHUACATLÁN	OOAPA
	167	AMATLÁN DE CAÑAS	OROMAPAS
	168	BAHÍA DE BANDERAS	OROMAPAS
	169	COMPOSTELA	SIAP
	170	HUAJICORI	OROMAPAS
	171	JALA	SIAPA
	172	LA PEÑITA DE JALTEMBA	SIAPA
	173	LA YESCA	OROMAPA
	174	ROSAMORADA	OROMAPAS
	175	RUIZ	OROMAPAS
	176	SAN BLAS	SMMIRS
	177	SAN BLAS	SIAPA
	178	SAN PEDRO LAGUNILLAS	OROMAPAS
	179	SANTA MARÍA DEL ORO	OROMAPAS
	180	SANTIAGO IXCUINTIA	OOMAPAS
	181	TECUALA	OROMAPAS
	182	TEPIC	SIAPA
183	TUXPAN	OROAPAS	
184	XALISCO	OROMAPAS	
NUEVOLEÓN	185	Monterrey	SADM
OAXACA	186	OAXACA	ADOSAPACO
	187	SANTA MARÍA DEL TULE	SAP
PUEBLA	188	ATLIXCO	SOAPAMA
	189	HUAUCHINANGO	ESAPAH
	190	IZUCAR DE MATAMOROS	SOAPAIM
	191	PUEBLA	SOAPAP
	192	SAN MARTIN TEXMELUCAN	SOSAPATEX
	193	SAN PEDRO CHOLULA	SOSAPACH
	194	TECAMACHALCO	SOAPATEC
195	TEHUACÁN	OOSAPAT	
196	ZACATLÁN	SOSAPAZ	
QUERÉTARO	197	QUERÉTARO	CEA
	198	SAN JUAN DEL RÍO	JAPAM
QUINTANA ROO	199	BACALAR	CAPA
	200	COZUMEL	CAPA
	201	FELIPE CARRILLO PUERTO	CAPA
	202	ISLA MUJERES Q. ROO	AGUAKAN SA DE CV
	203	JOSÉ MARÍA MORELOS	CAPA
	204	LÁZARO CÁRDENAS	CAPA
	205	OTHÓN P. BLANCO	CAPA
	206	PLAYA DEL CARMEN	CAPA
207	TULUM	CAPA	
SAN LUIS POTOSÍ	208	CD. VALLES	DAPA
	209	MATEHUALA	SAPSAM
	210	RIO VERDE	SASAR
	211	SAN LUIS POTOSÍ	INTERAPAS
	212	TAMAZUNCHALE	APAST
SINALOA	213	AHOME LOS MOCHIS	JAPAMA
	214	ANGOSTURA	JUMAPAANG
	215	BADIRAGUATO	JUMAPAB
	216	CHOIX	JAPAMCH
	217	CONCORDIA	JUMAPAC
	218	COSALA	JAPACO
	219	CULIACÁN	JAPAC
	220	EL FUERTE	JAPAF
	221	ELOTA	JAPAME
	222	ESCUINAPA	JUMAPAE
	223	GUAMÚCHIL	JAPASA
	224	GUASAVE	JUMAPAG
	225	MAZATLÁN	JUMAPAM
	226	MOCORITO	JMAPAM
	SONORA	232	AGUA PRIETA
233		BENJAMÍN HILL	OOMAPASBH
234		CABORCA	OOMAPAS
235		EMPALME	CEA
236		GUAYMAS	CEA
237		HERMOSILLO	AGUAH
238		HUATABAMPO	OOMAPASH
239		NACOZARI DE GARCÍA	OOMAPAS
240		NAVOJOA	OOMAPASN
241		NOGALES	OOMAPAS
242	SAN IGNACIO RÍO MUERTO	OOMAPASSIRM	
243	SAN LUIS RÍO COLORADO	OOMAPAS	
TABASCO	244	BALANCÁN	SASMUB
	245	VILLAHERMOSA	CEAS
TAMAULIPAS	246	ALTAMIRA	COMAPA
	247	CD. MANTE	COMAPA
	248	CD. VICTORIA	COMAPA
	249	GONZÁLEZ	COMAPA
	250	MATAMOROS	JAD
	251	NUEVO LAREDO	COMAPA
	252	REYNOSA	COMAPA
	253	RIO BRAVO	COMAPA
254	TAMPICO	COMAPA	
TLAXCALA	255	APIZACO	CAPAMA
	256	HUAMANTLA	CAPMH
	257	SANTA ANA CHIAUTEMPAN	CAPACH
	258	TLAXCALA	CAPAM
VERACRUZ	259	ACAYUCAN	CMAS
	260	COATZACOALCOS	CMAS
	261	CÓRDOBA	CMAS
	262	COSAMALOAPAN	CMAS
	263	MARTÍNEZ LA TORRE	CAEV
	264	MINATITLÁN	CMAPAS
	265	PÁNUCO	CMAS
	266	PAPANTLA	CMAS
	267	PLATÓN SÁNCHEZ	CAEV
	268	POZA RICA	CMAS
269	RÍO BLANCO	CMAS	
270	TUXPAN	CMAS	
271	VERACRUZ	SAS	
272	XALAPA	CMAS	
YUCATÁN	273	MÉRIDA	JAPAY
	274	PROGRESO	SMAPAP
	275	VALLADOLID	SAPAMV
	276	APOZOL	SIAPASA
	277	APULCO	DAPA
ZACATECAS	278	ATOLINGA	DOP
	279	CALERA DE VÍCTOR ROSALES	SAPAC
	280	CAÑITAS DE FELIPE PESCADOR	SAPAC
	281	CONCEPCIÓN DEL ORO	SIMAPACO
	282	FLORENCIA DE BENITO JUÁREZ	DAP
	283	FRESNILLO	SIAPASF
	284	GRAL. FRANCISCO R. MURGUÍA	SAPAS
	285	HUANUSCO	SIMAPAS
	286	JALPA	SIMAP
	287	LUIS MOYA	SIMAPALM
	288	MIGUEL AUZA	SAPAMAZ
	289	MONTE ESCOBEDO	SIMAPAME
	290	MOYAHUA DE ESTRADA	DAPA
	291	RÍO GRANDE	SIMAPARG
	292	TEÚL DE GONZÁLEZ ORTEGA	SAPAS
293	TLALTENANGO DE SÁNCHEZ ROMÁN	SAPAS	

3.6 ORGANISMOS OPERADORES QUE PARTICIPARON PROPORCIONANDO INFORMACIÓN

La información recopilada se clasificó por Estados (ver Tabla 3.7), su detalle se encuentra en el CD.

De los 296 Organismos operadores que se invitaron, sólo respondieron 179. En la Gráfica 3.2 se muestra como fue recibida por mes.

Gráfica 3.2 Información de Organismos Operadores recibida por mes.

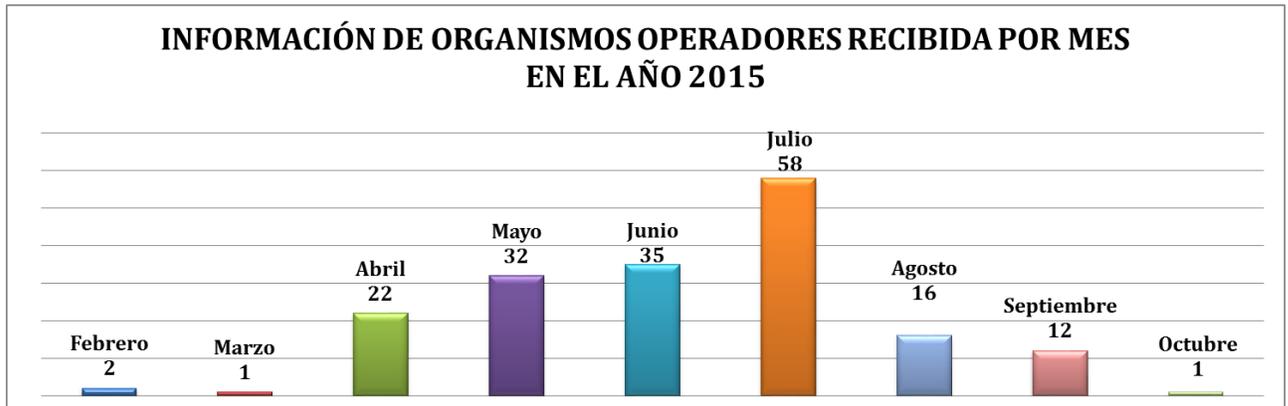


Tabla 3.7 Clasificación de ciudades participantes por Estado

1.- Aguascalientes, Aguascalientes	31.- Apaseo El Alto, Guanajuato	61.- Silao, Guanajuato
2.- Calvillo, Aguascalientes	32.- Apaseo El Grande, Guanajuato	62.- Sta. C. De J. Rosas, Guanajuato
3.- Jesús María, Aguascalientes	33.- Cd. Manuel Doblado, Guanajuato	63.- Tarandacua, Guanajuato
4.- Ensenada, Baja California	34.- Celaya, Guanajuato	64.- Tierra Blanca, Guanajuato
5.- Mexicali, Baja California	35.- Comonfort, Guanajuato	65.- Uriangato, Guanajuato
6.- Tecate, Baja California	36.- Coroneo, Guanajuato	66.- Victoria, Guanajuato
7.- Tijuana, Baja California	37.- Cortázar, Guanajuato	67.- Villagrán, Guanajuato
8.- La Paz, Baja California Sur	38.- Cuerámaro, Guanajuato	68.- Yuriria, Guanajuato
9.- Loreto, Baja California Sur	39.- Doctor Mora, Guanajuato	69.- Chilpancingo, Guerrero
10.- Los Cabos, Baja California Sur	40.- Dolores Hidalgo, Guanajuato	70.- Iguala, Guerrero
11.- Campeche, Campeche	41.- Guanajuato, Guanajuato	71.- Huasca de Ocampo, Hidalgo
12.- Cd. Carmen, Campeche	42.- Huanímaro, Guanajuato	72.- Pachuca, Hidalgo
13.- Tuxtla Gutiérrez, Chiapas	43.- Irapuato, Guanajuato	73.- Tepeji del Río, Hidalgo
14.- Camargo, Chihuahua	44.- Jaral de Progreso, Guanajuato	74.- Chápala, Jalisco
15.- Cd. Juárez, Chihuahua	45.- Jerécuaro, Guanajuato	75.- Guadalajara, Jalisco
16.- Cuauhtémoc, Chihuahua	46.- León, Guanajuato	76.- Lagos de Moreno, Jalisco
17.- Delicias, Chihuahua	47.- Moroleón, Guanajuato	77.- Puerto Vallarta, Jalisco
18.- Hidalgo del Parral, Chihuahua	48.- Ocampo, Guanajuato	78.- Atizapán de Zaragoza, México
19.- Acuña, Coahuila	49.- Pénjamo, Guanajuato	79.- Atlacomulco, México
20.- Matamoros Coah, Coahuila	50.- Purísima del Rincón, Guanajuato	80.- Chalco, México
21.- Monclova-Frontera, Coahuila	51.- Romita, Guanajuato	81.- Cuautitlán Izcalli, México
22.- Piedras Negras, Coahuila	52.- Salamanca, Guanajuato	82.- Ixtapaluca, México
23.- Sabinas, Coahuila	53.- Salvatierra, Guanajuato	83.- Lerma, México
24.- Saltillo, Coahuila	54.- San Diego de la Unión, Guanajuato	84.- Metepec, México
25.- Colima, Colima	55.- San Felipe, Guanajuato	85.- Naucalpan, México
26.- Manzanillo, Colima	56.- San Francisco del Rincón, Guanajuato	86.- Tecámac, México
27.- Ciudad de México, Distrito Federal	57.- San José Iturbide, Guanajuato	87.- Tlalnepantla, México
28.- Gómez Palacio, Durango	58.- San Miguel Allende, Guanajuato	88.- Toluca, México
29.- Abasolo, Guanajuato	59.- Santa Catarina, Guanajuato	89.- Ixtlán, Michoacán
30.- Acámbaro, Guanajuato	60.- Santiago Maravatío, Guanajuato	90.- La Piedad, Michoacán

Tabla 3.7 Clasificación de ciudades participantes por Estado (Continuación)

91.- Lázaro Cárdenas, Michoacán	121.- San Juan del Río, Querétaro	151.- Reynosa, Tamaulipas
92.- Morelia, Michoacán	122.- Cancún, Quintana Roo	152.- Río Bravo, Tamaulipas
93.- Quiroga, Michoacán	123.- Cozumel, Quintana Roo	153.- Tampico, Tamaulipas
94.- Tacámbaro, Michoacán	124.- Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo	154.- Chiautempan, Tlaxcala
95.- Zacapu, Michoacán	125.- José María Morelos, Quintana Roo	155.- Huamantla, Tlaxcala
96.- Cuautla, Morelos	126.- Othón P. Blanco - Chetumal, Quintana Roo	156.- Acayucan, Veracruz
97.- Cuernavaca, Morelos	127.- Playa del Carmen, Quintana Roo	157.- Coatzacoalcos, Veracruz
98.- Temixco, Morelos	128.- Tulum, Quintana Roo	158.- Córdoba, Veracruz
99.- Tequesquitengo, Morelos	129.- Cd. Valles, San Luis Potosí	159.- Cosamaloapan, Veracruz
100.- Tlaltizapán, Morelos	130.- Matehuala, San Luis Potosí	160.- Martínez de la Torre, Veracruz
101.- Xochitepec, Morelos	131.- San Luis Potosí, San Luis Potosí	161.- Minatitlán, Veracruz
102.- Acaponeta, Nayarit	132.- Ahome - Los Mochis, Sinaloa	162.- Pánuco, Veracruz
103.- Bahía de Banderas, Nayarit	133.- Badiraguato, Sinaloa	163.- Papantla, Veracruz
104.- Jala, Nayarit	134.- Culiacán, Sinaloa	164.- Poza Rica, Veracruz
105.- Rosamorada, Nayarit	135.- Guasave, Sinaloa	165.- Río Blanco, Veracruz
106.- Ruiz, Nayarit	136.- Mazatlán, Sinaloa	166.- Tuxpam, Veracruz
107.- Santa María del Oro, Nayarit	137.- Navolato, Sinaloa	167.- Veracruz, Veracruz
108.- Tecuala, Nayarit	138.- Salvador Alvarado, Sinaloa	168.- Xalapa, Veracruz
109.- Tepic, Nayarit	139.- Agua Prieta, Sonora	169.- Progreso, Yucatán
110.- Monterrey, Nuevoleón	140.- Empalme, Sonora	170.- Valladolid, Yucatán
111.- Oaxaca, Oaxaca	141.- Guaymas, Sonora	171.- Concepción del Oro, Zacatecas
112.- Santa María del Tule, Oaxaca	142.- Hermosillo, Sonora	172.- Fresnillo, Zacatecas
113.- Atlixco, Puebla	143.- Nogales, Sonora	173.- Jalpa, Zacatecas
114.- Huauchinango, Puebla	144.- San Luis Río Colorado, Sonora	174.- Luis Moya, Zacatecas
115.- Izucar de Matamoros, Puebla	145.- Balancán, Tabasco	175.- Monte Escobedo, Zacatecas
116.- Puebla, Puebla	146.- Villahermosa, Tabasco	176.- Río Grande, Zacatecas
117.- San Martín Texmelucan, Puebla	147.- Cd. Mante, Tamaulipas	177.- Tlaltenango, Zacatecas
118.- San Pedro Cholula, Puebla	148.- Cd. Victoria, Tamaulipas	178.- Valparaíso, Zacatecas
119.- Zacatlán, Puebla	149.- González, Tamaulipas	179.- Zacatecas, Zacatecas
120.- Querétaro, Querétaro	150.- Matamoros, Tamaulipas	

3.7 CAPTURA DE INFORMACIÓN DE LOS ORGANISMOS OPERADORES

Se captura en formato de Excel la información proporcionada por los Organismos Operadores y se hace anotaciones de las observaciones correspondientes al análisis. Se encuentran los archivos en el CD anexo, en la carpeta Excel.

3.8 SITIO WEB PIGOO Y PUBLICACIÓN

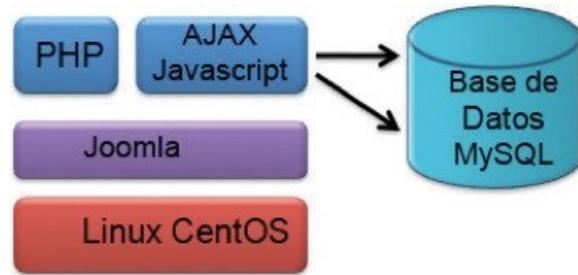
3.8.1 DESCRIPCIÓN DEL SITIO WEB

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 PHP, MySQL, JQUERY, AJAX, JAVASCRIPT y Joomla (ver lámina 3.1). En 2012 se migró la base del sistema operativo a CentOS 4.0.

En 2011, se actualizó nuevamente el sitio con un rediseño (Lámina 3.2) 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 formato comunes de CVS (Formato recomendado por la Unidad de Gobierno Digital) y PDF. De forma complementaria, se tiene un repositorio de los archivos históricos de indicadores de gestión procedentes de otras fuentes, como lo son: CONAGUA⁶, Consejo Consultivo del Agua⁷, BAL-ONDEO⁸.

Lámina 3.1 Diagrama de Plataformas de Hardware y Software Utilizado



6 Situación del Subsector Agua y Saneamiento
7 Gestión del Agua en las Ciudades de México
8 Reporte Anual de Desempeño 2007,2008

Lámina 3.2 Sitio WEB PIGOO diseño 2015

PIGOO
Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

PIGOO **IMTA** INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA **SEMARNAT** SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍA

[INICIO >](#) [INDICADORES DE GESTIÓN >](#) [ESTADÍSTICAS >](#) [INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA >](#)

Página en actualización. [Glosario >](#) [Contacto >](#) [Enlaces >](#)

Estadísticas

CONSULTA GEOGRÁFICA **RESUMEN 2014**

PIGOO MÓVIL **ESTADÍSTICAS**

IANAS, Water Program
IANAS por sus siglas en Inglés The Inter-American Network of Academies of Sciences, realizó un estudio de indicadores de agua potable y saneamiento en el continente americano, para descargar el documento: "Desafío del agua urbana en las Américas. Perspectivas de las Academi..."

Dashboard

Informe 2014 (Resumen)
El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua evalúa desde el año 2000 el desempeño de organismos operadores de agua potable, esta labor se lleva a cabo en la Subcoordinación de Hidráulica Urbana y se denomina Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores o PI...

Paseo Cuauhnáhuac 8532, Col. Progreso, C.P. 62550, Jiitepec, Mor. Tel.: +52 (777) 329 3600, Ext. 523 contacto: pigoo@tlaloc.imta.mx

Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores
Políticas de uso | Propiedad intelectual
Visitas desde febrero de 2009: 24,052

Sitio en actualización (Indicadores actualizados por ciudad el 09 de Septiembre de 2014)

3.8.1.1 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 (Lámina 3.3).

Elegida una ciudad, se presenta la información de los indicadores de gestión junto con dos gráficas en las que se muestran las dos opciones para exportar la información. (Lámina 3.4).

Lámina 3.3 Información de Indicadores de Gestión por Ciudad, Estado y Región Hidrológica

The screenshot shows the PIGOO website interface. At the top, there are logos for PIGOO, IMTA (Instituto Mexicano de Tecnología del Agua), and SEMARNAT. Below the logos is a navigation menu with options: INICIO, INDICADORES DE GESTIÓN, ESTADÍSTICAS, and INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA. A search bar is located on the right side of the menu. The main content area is divided into three columns: CIUDAD, ESTADO, and REGIÓN HIDROLÓGICA. Each column contains a list of city names. The CIUDAD column lists cities like Abasco, Acuña, Aguascalientes, etc. The ESTADO column lists states like Aguascalientes, Baja California, etc. The REGIÓN HIDROLÓGICA column lists hydrological regions like Acapulco, Aguascalientes, etc. On the right side of the page, there is a sidebar with a globe icon, a 'EN 2014' banner, and a 'ESTADÍSTICAS' section with a bar chart. At the bottom right, there is a 'Enlaces' section with a list of links.

Se agregó la sección de IANAS, Water Programm en la cual se colocó un link de consulta de dicha publicación así como la página oficial de IANAS

Lámina 3.4 Información de IANAS

PIGOO
Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

PIGOO  **IMTA**
INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA

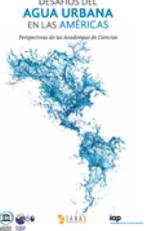
SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

[INICIO >](#) [INDICADORES DE GESTIÓN >](#) [ESTADÍSTICAS >](#) [INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA >](#)

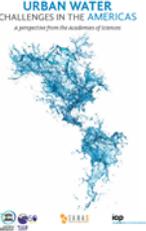
Página en actualización [Glosario >](#) [Contacto >](#) [Enlaces >](#)

IANAS, Water Programm

IANAS por sus siglas en Inglés The Inter-American Network of Academies of Sciences, realizó un estudio de indicadores de agua potable y saneamiento en el continente americano, para descargar el documento: "Desafío del agua urbana en las Américas. Perspectivas de las Academias de Ciencias" dé click en la imagen. El libro está disponible en Inglés y Español.



Desafíos del Agua Urbana en las Américas describe y analiza los problemas en materia de agua en centros urbanos de 20 países de las Américas: desde América del Sur, América Central, México y el Caribe, hasta los Estados Unidos y Canadá. Este particular compendio de experiencias sobre aguas urbanas en las Américas se encuentra sustentado por una amplia representación geográfica que toma en cuenta las diferencias en cuanto a disponibilidad de los recursos hídricos y los niveles de desarrollo económico.



Urban Water Challenges in the Americas describes and analyzes the problems of water in urban centers in 20 countries of the Americas: spanning from South America, Central America, Mexico and the Caribbean to the United States and Canada. This unique collection of experiences with urban waters in the Americas rests on a wide geographical representation that includes differences in water resource availability and levels of economic development.

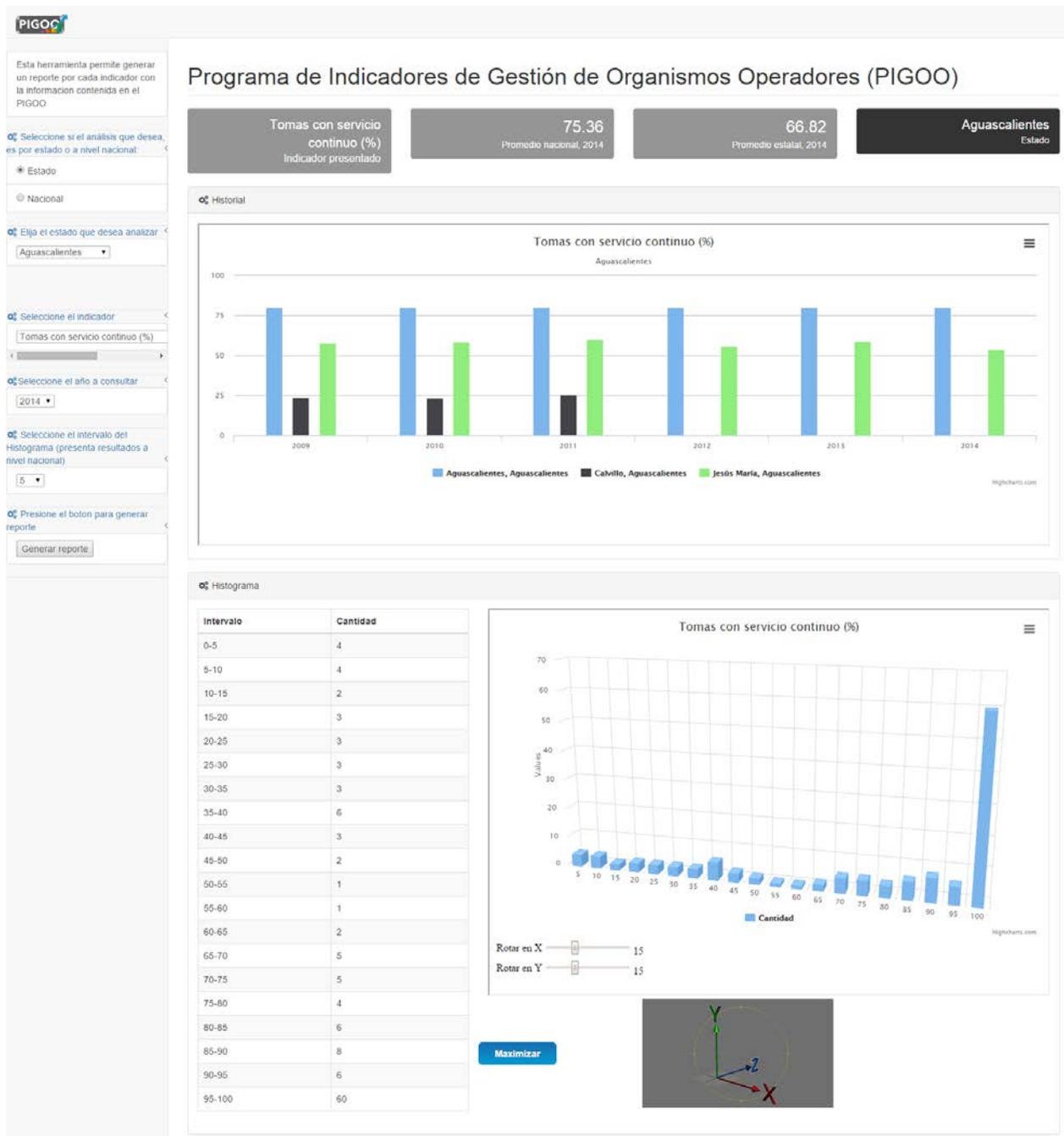
Paseo Cuauhnáhuac 8532, Col. Progreso, C.P. 62550, Jiutepec, Mor. Tel.: +52 (777) 329 3600. Ext. 523 contacto: pigoo@tlaloc.imta.mx

Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores
Políticas de uso | Propiedad intelectual
Visitas desde febrero de 2009: 24,052

Sitio en actualización (Indicadores actualizados por ciudad al 09 de Septiembre de 2014)

En la misma sección principal se incorporó un pequeño dashboard que analiza información de forma estatal y nacional, con un histograma con propiedades rotativas en x e y

Lámina 3.5 Dashboard



De la misma forma se introdujo una tabla la cual contiene la de forma cualitativa los organismos con los que se cuanta información

Lámina 3.6 Ciudades con Información

PIGOO
Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua



INICIO > INDICADORES DE GESTIÓN > ESTADÍSTICAS > INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA >

Página en actualización Glosario > Contacto > Enlaces >

Estado actual de Información PIGOO. Reporte del año 2014

Se muestra el estado actual de la respuesta de información por parte de los organismos operadores

Con Información Sin Información

Mostrar 10 filas

Organismo	Estado	RHA
Abasolo, Guanajuato	Guanajuato	8
Acaponeta, Nayarit	Nayarit	3
Acapulco, Guerrero	Guerrero	5
Acayucan, Veracruz	Veracruz	10
Acuña, Coahuila	Coahuila	6
Acámbaro, Guanajuato	Guanajuato	8
Agua Prieta, Sonora	Sonora	2
Aguascalientes, Aguascalientes	Aguascalientes	8
Aguililla, Michoacán	Michoacán	8
Apaseo el Alto, Guanajuato	Guanajuato	8

Mostrando 1 a 10 de 194 totales Anterior 1 2 3 4 5 ... 20 Siguiente

Se desarrolló una nueva tabla en la cual se puede visualizar los datos con filas congeladas y con espacios vacíos en los cuales no se cuenta con información disponible

Lámina 3.6 Consulta de Indicadores de Gestión por ciudad

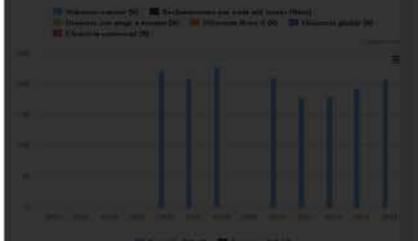
Avanzado

Ver el nivel actual de gestión de los indicadores de los sistemas de tratamiento de agua potable en el país del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) y el nivel de operación de los sistemas de tratamiento de agua potable en el país del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA).

Tabla de indicadores

Indicador	Cronología	
	2002	2001
Tomos con servicio continuo (%)		
Redes e instalaciones (%)		
Patrón de usuarios (%)		
Macromedición (%)		
Micromedición (%)		
Volumen tratado (%)		
Reclamaciones por cada mil tomos (N/m ³)		
Usuarios con pago a tiempo (%)		
Costos entre volumen producido (\$/m ³)		
Empleados por cada mil tomos (N/m ³)		
Empleados dedicados al control de fugas (Trabajadores/fuga)		
Dotación (m ³ /d)		
Eficiencia física 1 (%)		
Eficiencia comercial (%)		
Eficiencia de cobro (%)		
Rehabilitación de tubería (%)		
Rehabilitación de tomas domiciliarias (%)		
Consumo €/hr/d		
Horas con servicio en zonas de tardío		
Usuarios abastecidos con pipas (%)		
Cobertura de agua potable (%)		
Relación de trabajo (%)		
Relación inversión-pib (%)		
Eficiencia global (%)		
Relación costo - tarifa		
Pérdidas por tomas (m ³ /zona)		
Pérdidas por longitudes de red (m ³ /km)		
Cobertura de alcantarillado reportada (%)		
Eficiencia física 2 (%)		

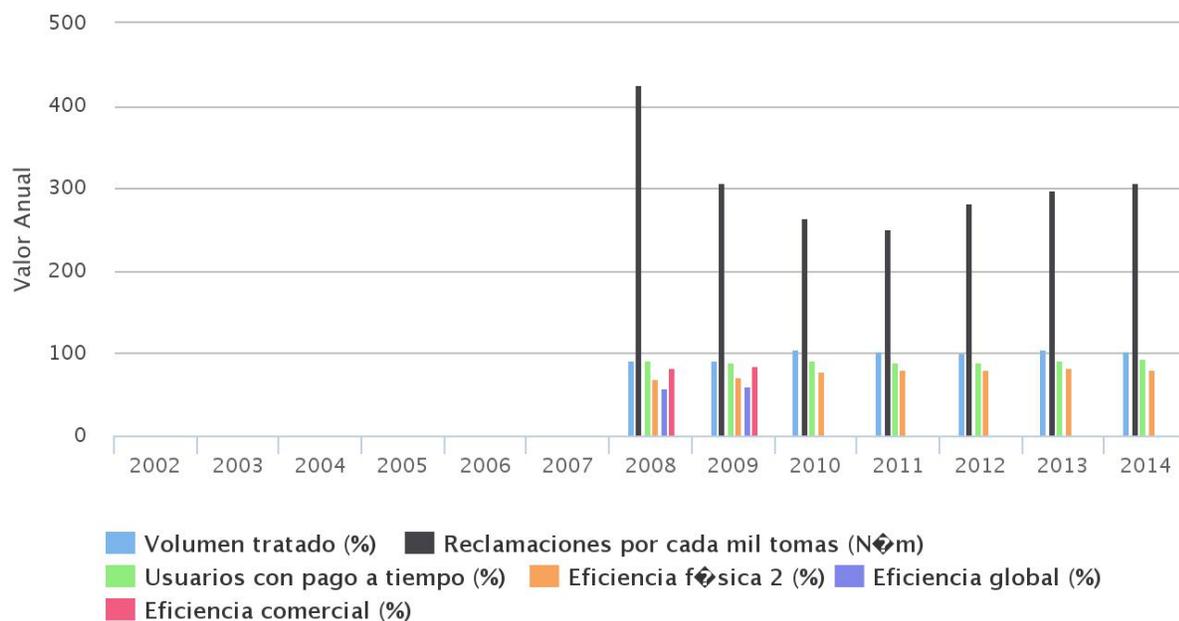
- GUANAJUATO**
- San Miguel Atlixco
 - Santiago Papavato
 - Abasco
 - Inapisho
 - Celaya
 - León
 - Salamanca
 - Guanajuato
 - Marabón
 - San Luis de la Paz
 - Olón
 - Valle de Santiago
 - José de Hidalgo
 - Huamantla
 - Acámbaro
 - Agua Prieta
 - Costilla
 - Jaral de Progreso
 - Puerto del Rosario
 - Konata
 - Salvatierra
 - San Fco del Rincón
 - San Felipe
 - San José Turbide
 - Cd. Manuel Quiroga
 - Ocampo
 - Abilola
 - San Diego de la Unión
 - Santa Cruz de Juventino Rosas
 - Tarímoro
 - Uruapan
 - Villagran
 - Jiracuaró
 - Comandante
 - Coronel
 - Tarandacuao
 - Porter Heró
 - Cardenas
 - Santa Catalina
 - Tierra Blanca
 - Victoria
 - Tarifa



Lista de datos actuales

Eficiencia física 1 (%)
 Eficiencia física 2 (%)
 Eficiencia comercial (%)
 Eficiencia de cobro (%)
 Rehabilitación de tubería (%)
 Rehabilitación de tomas domiciliarias (%)
 Consumo €/hr/d
 Horas con servicio en zonas de tardío
 Usuarios abastecidos con pipas (%)
 Cobertura de agua potable (%)
 Relación de trabajo (%)
 Relación inversión-pib (%)
 Eficiencia global (%)
 Relación costo - tarifa
 Pérdidas por tomas (m³/zona)
 Pérdidas por longitudes de red (m³/km)
 Cobertura de alcantarillado reportada (%)
 Eficiencia física 2 (%)

Gráfica 3.3 Indicadores de Gestión por ciudad



Highcharts.com

Se ofrecen dos opciones para exportar la información en formato CSV (Formato recomendado por

la Unidad de Gobierno Digital) y PDF (Lámina 3.5 y Lámina 3.6).

Lámina 3.7 Información de Indicadores de Gestión por ciudad exportada a formato CSV (Formato recomendado por la Unidad de Gobierno Digital).

Tabla de indicadores													
Ciudad: La Piedad, Michoacán													
Indicador	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Tomas con servicio continuo (%)					2002 2003 2004				8.73	14.12	16.91	17.7	
Redes e instalaciones (%)				-	-	83.75	100	100	100	100	100	100	100
Padrón de usuarios (%)				-	-	-	100	100	100	100	100	100	100
Macromedición (%)				-	-	94.92	95.24	95.24	95.24	95.24	95.24	95.24	95.24
Micromedición (%)				-	-	-	42.25	47.68	62.13	74.3	82.41	90.93	
Volumen tratado (%)				-	-	-	92.06	92.06	106.39	104.21	101.97	104.36	
Reclamaciones por cada mil tomas (Núm)				-	-	-	425.67	307.53	264.27	250.76	283.53	298.84	
Usuarios con pago a tiempo (%)				-	-	-	91.87	90	92.01	89	90	92.56	
Costos entre volumen producido (\$/m³)				-	-	-	6.19	6.04	7.81	5.57	5.45	6.18	
Empleados por cada mil tomas (Núm)				-	-	-	5.35	5.11	5.06	5.04	4.89	4.79	
Empleados dedicados al control de fugas (Trabajadores/fuga)				-	-	-	8.16	10.3	10.44	14.8	15.26	15.89	
Dotación (l/h/d)				-	-	-	251.85	239.96	207.43	202.03	200.16	211.36	
Eficiencia física 1 (%)				-	-	92.56	70.37	71.85	79.38	81.53	79.77	82.94	
Eficiencia comercial (%)				-	-	-	83.26	84.19					
Eficiencia de cobro (%)				-	-	-	82.2	80.63					
Rehabilitación de tubería (%)				-	-	-							
Rehabilitación de tomas domiciliarias (%)				-	-	-	6.86	7.36	15.75	14.13	10.38	10.21	
Consumo (l/h/d)				-	-	-	177.23	172.41	164.66	164.71	159.67	175.31	
Horas con servicio en zonas de tandeo				-	-	-	9	9	9	10	12	13	
Usuarios abastecidos con pipas (%)				-	-	-							
Cobertura de agua potable (%)				-	-	-	95	95	98	98	98	98	
Relación de trabajo (%)				-	-	-	206.93	204.94	220.25	185.07	135.51	128.25	
Relación inversión-pib (%)				-	-	-							
Eficiencia global (%)				-	-	-	58.59	60.49					
Relación costo - tarifa				-	-	-	0.57	0.62	0.5	0.74	0.79	0.72	
Pérdidas por toma (m³/toma)				-	-	-	135.99	123.29	78.08	68.12	73.9	59.59	
Pérdidas por longitud de red (m³/km)				-	-	-	17.22	16.36	10.65	9.6	10.74	8.84	
Cobertura de alcantarillado reportada (%)				-	-	-	98.04	98.04	98.04	98.04	98.04	98.05	
Eficiencia física 2 (%)				-	-	-	70.37	71.85	79.38	81.53	79.77	82.94	

Lámina 3.8 Información de Indicadores de Gestión por ciudad exportada a formato PDF

Tabla de indicadores
Ciudad: La Piedad, Michoacán

Indicador	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Tomas con servicio continuo (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	8.73	14.12	16.91	17.7	23.29
Redes e instalaciones (%)	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100
Padrón de usuarios (%)	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100
Macromedición (%)	0	0	0	0	0	0	95.24	95.24	95.24	95.24	95.24	95.24	100
Micromedición (%)	0	0	0	0	0	0	42.25	47.68	62.13	74.3	82.41	90.93	96.31
Volumen tratado (%)	0	0	0	0	0	0	92.06	92.06	106.39	104.21	101.97	104.36	103.77
Reclamaciones por cada mil tomas (Núm)	0	0	0	0	0	0	425.67	307.53	264.27	250.76	283.53	298.84	307.19
Usuarios con pago a tiempo (%)	0	0	0	0	0	0	91.87	90	92.01	89	90	92.56	93.93
Costos entre volumen producido (\$/m³)	0	0	0	0	0	0	6.19	6.04	7.81	5.57	5.45	6.18	4.36
Empleados por cada mil tomas (Núm)	0	0	0	0	0	0	5.35	5.11	5.06	5.04	4.89	4.79	4.64
Empleados dedicados al control de fugas (Trabajadores/fuga)	0	0	0	0	0	0	8.16	10.3	10.44	14.8	15.26	15.89	15.76
Dotación (l/h/d)	0	0	0	0	0	0	251.85	239.96	207.43	202.03	200.16	211.36	187.89
Eficiencia física 1 (%)	0	0	0	0	0	0	70.37	71.85	79.38	81.53	79.77	82.94	80
Eficiencia comercial (%)	0	0	0	0	0	0	83.26	84.19	0	0	0	0	0
Eficiencia de cobro (%)	0	0	0	0	0	0	82.2	80.63	0	0	0	0	0
Rehabilitación de tubería (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rehabilitación de tomas domiciliarias (%)	0	0	0	0	0	0	6.86	7.36	15.75	14.13	10.38	10.21	8.14
Consumo (l/h/d)	0	0	0	0	0	0	177.23	172.41	164.66	164.71	159.67	175.31	150.31
Horas con servicio en zonas de tandeo	0	0	0	0	0	0	9	9	9	10	12	13	15.25
Usuarios abastecidos con pipas (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cobertura de agua potable (%)	0	0	0	0	0	0	95	95	98	98	98	98	98.5
Relación de trabajo (%)	0	0	0	0	0	0	206.93	204.94	220.25	185.07	135.51	128.25	146.96
Relación inversión-pib (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eficiencia global (%)	0	0	0	0	0	0	58.59	60.49	0	0	0	0	0
Relación costo - tarifa	0	0	0	0	0	0	0.57	0.62	0.5	0.74	0.79	0.72	1.46
Pérdidas por toma (m³/toma)	0	0	0	0	0	0	135.99	123.29	78.08	68.12	73.9	59.59	68.58
Pérdidas por longitud de red (m³/km)	0	0	0	0	0	0	17.22	16.36	10.65	9.6	10.74	8.84	10.49
Cobertura de alcantarillado reportada (%)	0	0	0	0	0	0	98.04	98.04	98.04	98.04	98.04	98.05	99
Eficiencia física 2 (%)	0	0	0	0	0	0	70.37	71.85	79.38	81.53	79.77	82.94	80

La información de los indicadores puede ser comparada, al seleccionar algún indicador de la tabla se mues-

tra un pequeño mensaje de confirmación para comparar el indicador elegido (Lámina 3.9).

Lámina 3.9 Confirmación para comparar el Indicador de Gestión

The screenshot shows a web application interface with a navigation bar at the top containing 'INICIO >', 'INDICADORES DE GESTIÓN >', 'ESTADÍSTICAS >', and 'INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA >'. A search bar with the text 'Buscar...' is on the right. Below the navigation bar, there is a status bar with 'Página en actualización' on the left and 'Glosario >', 'Contacto >', and 'Enlaces >' on the right. The main content area is titled 'La Piedad, Michoacán'. A note states: 'Nota: El valor cero (0) podría significar que no se cuenta con información suficiente para el cálculo del indicador, o que el valor obtenido está fuera de rango, si desea información más específica, favor de contactarnos.' Below the note, there is a button labeled 'Pulsa el boton para ver nueva tabla' and another button labeled 'Nueva tabla'. A table is displayed with the following data:

Indicador:	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Cobertura de agua potable (%)	0	0	0	0	0	0	95	95	98
Cobertura de alcantarillado reportada (%)	0	0	0	0	0	0	96.04	96.04	98.0
Consumo (l/h/d)	0	0	0	0	0	0	177.23	172.41	164
Costos entre volumen producido (\$/m³)	0								8
Dotación (l/h/d)	0								7
Eficiencia comercial (%)	0								0
Eficiencia de cobro (%)	0								0
Eficiencia física 1 (%)	0								3
Eficiencia física 2 (%)	0								3
Eficiencia global (%)	0								0
Empleados dedicados al control de fugas (↑)	0								4
Empleados por cada mil tomas (Núm)	0	0	0	0	0	0	5.35	5.11	5.0
Usuarios que reciben un servicio de calidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0

A confirmation dialog box is overlaid on the table, asking: '¿Deseas comparar el indicador "Eficiencia global"?' with 'Si' and 'No' buttons.

Al elegir la opción "Sí", se muestra seguidamente una pantalla en la que se pueden elegir las ciudades, así como las referencias que ofrecen los promedios gene-

rales PIGOO y el rango de años para la comparación del indicador de gestión seleccionado (Lámina 3.10).

Lámina 3.10 Comparación de indicadores de Gestión por ciudad

INICIO > INDICADORES DE GESTIÓN > ESTADÍSTICAS > INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA > Buscar...

Página en actualización Glosario > Contacto > Enlaces >

La Piedad, Michoacán

Comparación de indicadores

¿A quienes deseas comparar con **La Piedad, Michoacán** ?

Escribe el nombre para buscar:

- Abasolo
- Acámbaro
- Acaponeta
- Acapulco
- Acayucan
- Acuña
- Agua Prieta
- Aguascalientes
- Aguililla

Elementos seleccionados:

- Tecate
- Zacatecas
- Mexicali

Agregar >> << Eliminar

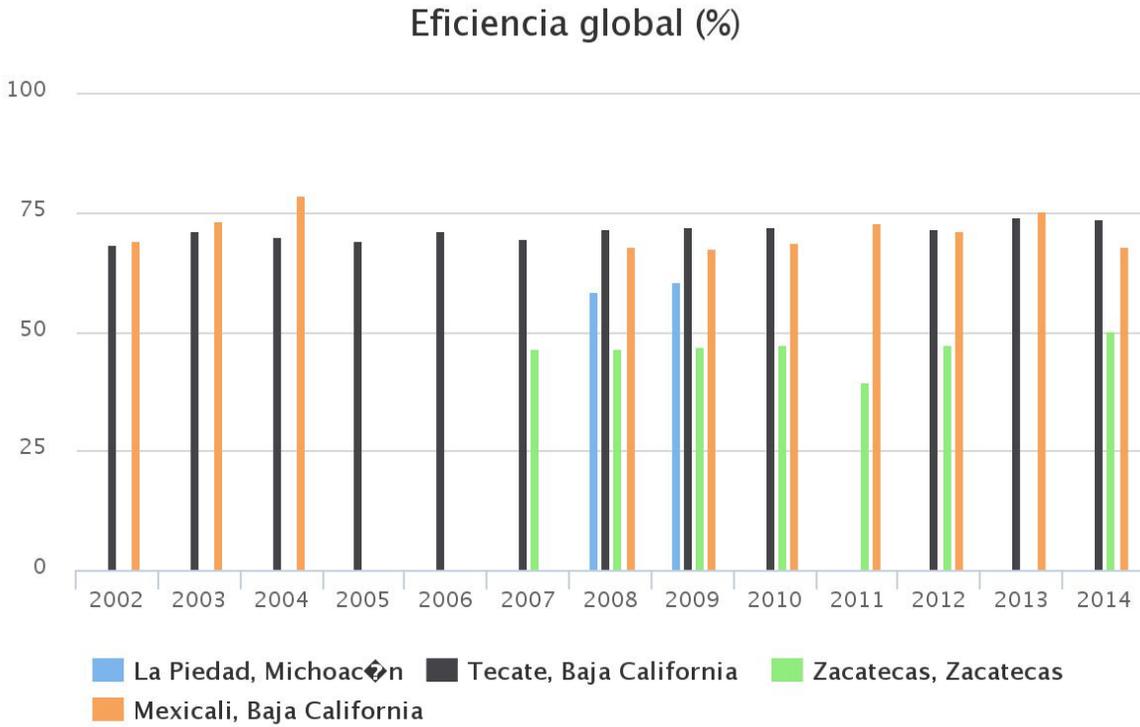
Consultar en los años:

De: 2002 A: 2014

La comparativa del indicador con respecto a los criterios seleccionados, se presenta en un formato tabular

y con la gráfica correspondiente a los indicadores, incluyendo las opciones para exportar la información a otros formatos (Gráfica 3.4).

Gráfica 3.4 Comparativa de Indicadores de gestión.



Highcharts.com

En la sección Estadísticas, se muestran la lista de Indicadores de Gestión clasificados en promedios nacionales y promedios por región hidrológica (Lámina 3.9 y Lámina 3.11).

nales y promedios por región hidrológica (Lámina 3.9 y Lámina 3.11).

Lámina 3.11 Indicadores de Gestión por Promedios Nacionales

The screenshot shows the PIGOO web application interface. At the top, there is a header with the PIGOO logo and the text 'Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua'. Below this, there are logos for IMTA (Instituto Mexicano de Tecnología del Agua) and SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). The navigation menu includes 'INICIO >', 'INDICADORES DE GESTIÓN >', 'ESTADÍSTICAS >', and 'INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA >'. A search bar is located on the right with the text 'Buscar...'. The main content area is divided into two sections: 'PROMEDIOS NACIONALES PIGOO' and 'PROMEDIO POR REGIÓN HIDROLÓGICA'. The 'PROMEDIO POR REGIÓN HIDROLÓGICA' section is active and displays a list of 28 indicators, each preceded by a small square icon. To the left of the list is a decorative graphic consisting of several colorful spheres (yellow, green, blue, red, purple) with arrows pointing outwards from a central point.

PROMEDIOS NACIONALES PIGOO

PROMEDIO POR REGIÓN HIDROLÓGICA

- Redes e Instalaciones
- Rehabilitación de Tubería
- Rehabilitación de Tomas Domiciliarias
- Tomas con Servicio Continuo
- Eficiencia Comercial
- Macromedición
- Micromedición
- Volumen Tratado
- Dotación
- Consumo
- Padrón de Usuarios
- Horas con Servicio de Agua en las Zonas de Tandeo
- Usuarios con Pago a Tiempo
- Usuarios Abastecidos con Pipas
- Reclamaciones
- Empleados por cada Mil tomas
- Empleados Dedicados al Control de Fugas
- Cobertura de Agua Potable Reportada
- Cobertura de Alcantarillado Reportada
- Costo entre Volumen Producido
- Relación de Trabajo
- Relación Inversión PIB
- Eficiencia Física 1
- Eficiencia Física 2
- Eficiencia de Cobro
- Eficiencia Global
- Pérdidas por longitud de red
- Pérdidas por toma
- Relación Costo - Tarifa

En la clasificación promedios nacionales, se muestran gráficas (Gráfica 3.5) de los promedios obtenidos históricamente con gráficas individuales de acuerdo al

rango de cobertura de medición que se tenga, si es que este impacta al indicador, por ejemplo: Eficiencia Global (%).

Gráfica 3.5 Promedio del Indicador de Gestión de Eficiencia Global



Lámina 3.12 Promedios por Región Hidrológica

PIGOO
Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

PIGOO IMTA INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA SEMARNAT SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

INICIO > INDICADORES DE GESTIÓN > ESTADÍSTICAS > INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA > Buscar...

PROMEDIOS NACIONALES PIGOO PROMEDIO POR REGIÓN HIDROLÓGICA



- Península de Baja California
- Noreste
- Pacífico Norte
- Balsas
- Pacífico Sur
- Río Brevo
- Cuencas Centrales del Norte
- Lerma Santiago Pacífico
- Golfo Norte
- Frontera Sur
- Península de Yucatán
- Agüas del Valle de México

EN 2014

ESTADÍSTICAS

En la clasificación Promedios por Región Hidrológica, se muestran gráficas de los promedios obtenidos de

los Indicadores de Gestión por región de manera histórica (Gráfica 3.6).

Gráfica 3.6 Promedio del indicador de Eficiencia Global por Región Hidrológica



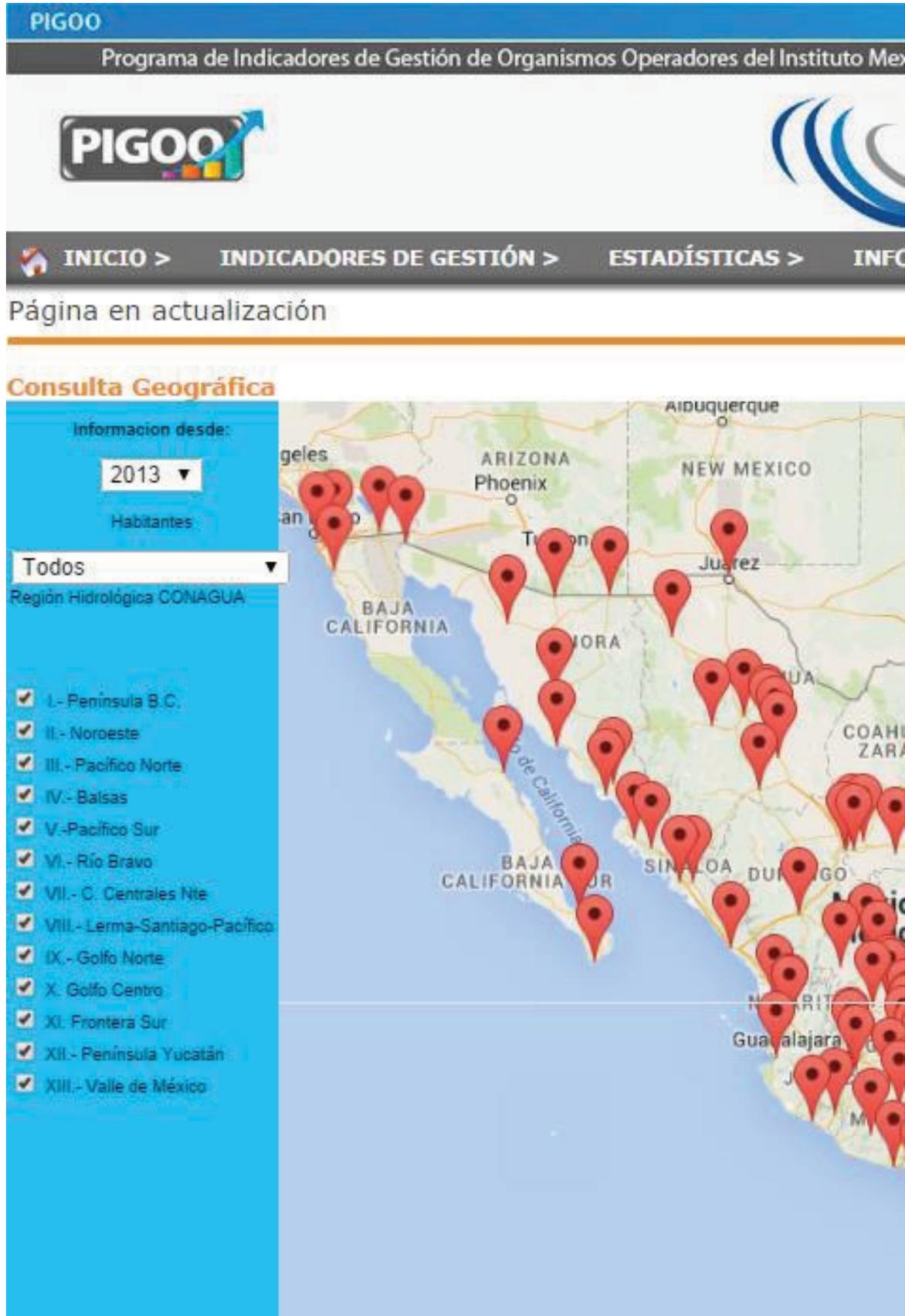
Otra posibilidad de acceder a la información de manera selectiva se encuentra en la sección consulta geográfica, en donde es posible utilizar filtros de consulta relacionados con aspectos demográficos, geográficos y rangos de valores de los Indicadores de Gestión. Al ejecutar la consulta, se muestran con globos de color

naranja los Organismos Operadores de Agua Potable que cumplen con los criterios fijados en el formulario. Al hacer clic sobre alguno de ellos aparece un globo informativo en donde se ofrece un enlace al detalle de los valores (Lámina 3.13 y Lámina 3.14).

Lámina 3.13 Consulta Geográfica



Lámina 3.14 Consulta geográfica de Organismos Operadores por Región Hidrológica





INDICADORES DE GESTIÓN

4.1 COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN

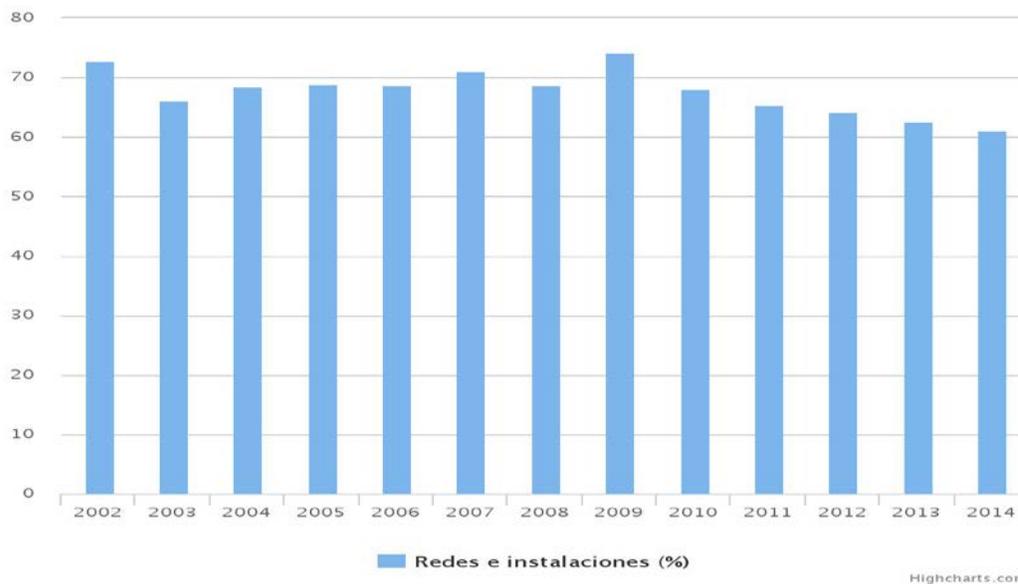
Los indicadores de desempeño obtenidos este año, fueron calculados a partir de una base de 179 Organismos Operadores, los cuales acumulan y actualizan no solamente información de 2014, sino de años anteriores. En algunos casos, modifican los datos que fueron entregados en ejercicios anteriores. Al cambiar el tamaño de muestra, las estadísticas se actualizan con la información más reciente y completa. A continuación se ilustra la evolución histórica de los Indicadores

de Gestión calculados en gráficas donde se enumeran cronológicamente los valores obtenidos por cada indicador, obtenidos mediante promedios aritméticos de toda la muestra, y en algunos casos se adicionan gráficas en donde se ha filtrado la muestra de acuerdo a la medición de volúmenes que el organismo operador tiene, ya que este parámetro da una idea de la confiabilidad que pueda tener en algunos indicadores.

4.1.1 REDES E INSTALACIONES

El indicador Redes e Instalaciones evalúa el conocimiento que se tiene sobre la infraestructura de distribución. Se observa que hubo un decremento en el 2014 llegando al 61.1% (Gráfica 4.1).

Gráfica 4.1 Redes e Instalaciones



Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Nº de Organismos Operadores participantes	34	45	48	52	49	55	64	66	78	71	72	70	73

$$RI = \frac{A_{ACT}}{A_{RED}} * 100$$

Descripción	
<p>REDES E INSTALACIONES =</p> <p>A_{ACT}: Área de la red de distribución actualizada (km²)</p> <p>A_{RED}: Área total de la red de distribución(km²)</p>	<p>Evalúa el conocimiento de la infraestructura existente.</p>

Deseas exportar información?

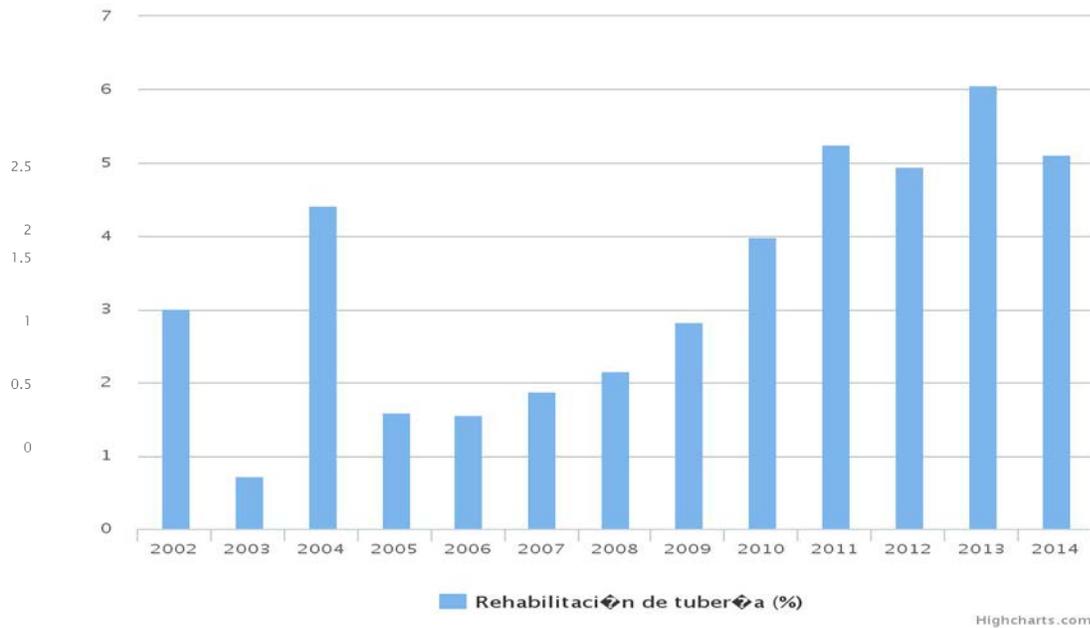
PDF

4.1.2 REHABILITACIÓN DE LA TUBERÍA

del Organismo Operador para mantener la infraestructura de distribución en buen estado (Gráfica 4.2).

La Rehabilitación de la Tubería de 2011 a 2014, se decremento a 5.1%. Este indicador refleja la capacidad

Gráfica 4.2 Rehabilitación de Tubería



Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
N° de Organismos Operadores participantes	26	34	41	47	47	53	67	81	81	77	80	76	65

$R_{ETUB} = \frac{LT_{UB}R_E}{LT_{ubTo}} * 100$	
Descripción	
REHABILITACIÓN DE TUBERIA = L _{TubRe} : Longitud de tubería rehabilitada (km) L _{TubTo} : Longitud total de la tubería de distribución (km)	Evaluar la capacidad del Organismo Operador para mantener actualizada la red de agua

Deseas exportar información?



4.1.3 REHABILITACIÓN EN TOMAS DOMICILIARIAS

llevadas a un nivel operacional aceptable. La tendencia es incremental desde el 2003 a 2008, llegando en el 2014 a 4.4 por ciento.

La Rehabilitación en Tomas Domiciliarias representa la tasa de reemplazo o compostura de las tomas para ser

Gráfica 4.3 Rehabilitación de Tomas Domiciliarias



Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
N° de Organismos Operadores participantes	45	58	65	69	82	91	99	104	112	107	107	102	103

$R_{ETOM} = \frac{T_{OMRE}}{T_{REG}} * 100$	
Descripción	
REHABILITACIÓN DE TOMAS DOMICILIARIAS = TomRe: Número de Tomas rehabilitadas TREG: No. total de Tomas Registradas	Evaluar la capacidad del Organismo Operador de mantener actualizada la infraestructura de tomas domiciliarias

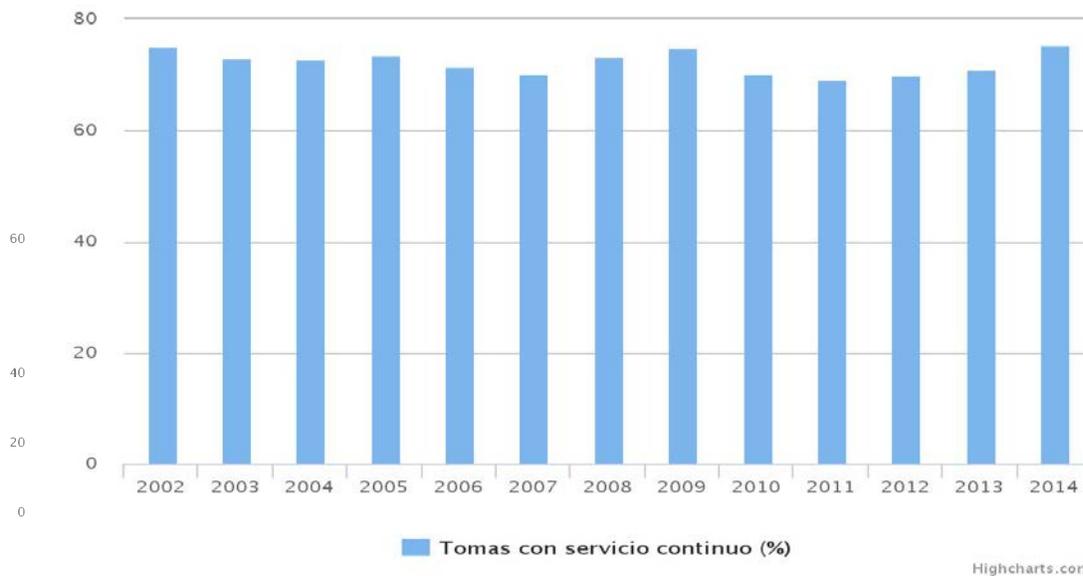
Deseas exportar información?



4.1.4 TOMAS CON SERVICIO CONTINUO

Este indicador refleja el porcentaje de las tomas existentes que cuentan con servicio continuo. Se mantiene sobre el 75.4% en el 2014.

Gráfica 4.4 Tomas con Servicio Continuo



Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
N° de Organismos Operadores participantes	65	86	93	102	106	109	112	119	128	141	145	119	129

$$T_{SC} = \frac{T_{CONT}}{T_{REG}} * 100$$

Descripción	
<p>TOMAS CON SERVICIO CONTINUO =</p> <p>T_{CONT}: No. de tomas con servicio continuo</p> <p>T_{REG}: No. total de Tomas Registradas</p>	<p>Evalúa la continuidad en el servicio de agua.</p>

¿Deseas exportar información?

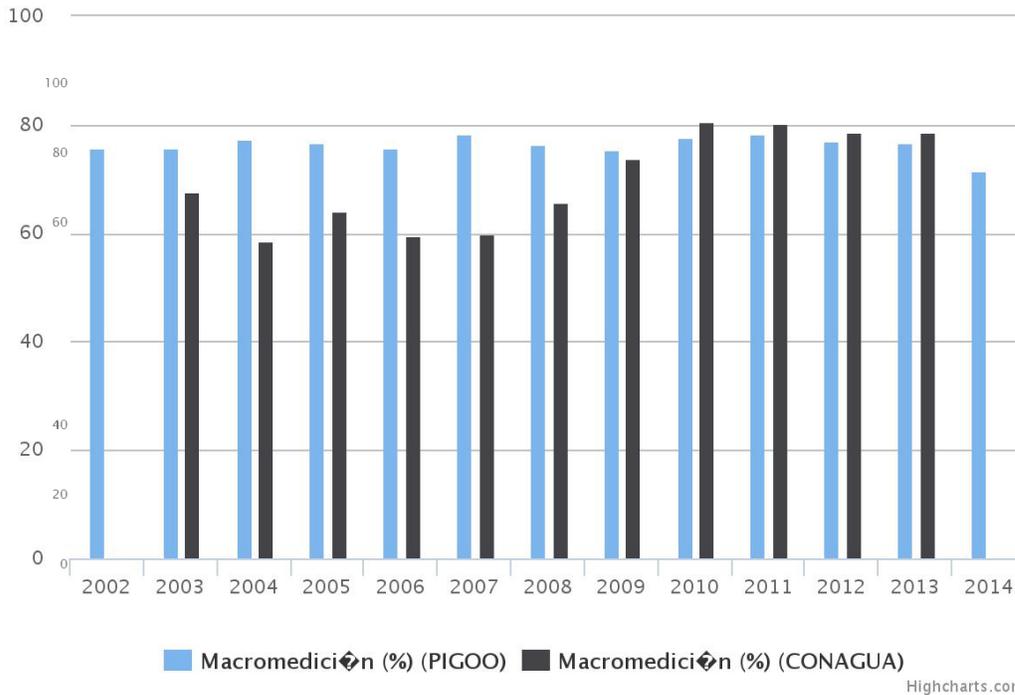


4.1.5 MACROMEDICIÓN

El indicador Macromedición refleja el porcentaje de cobertura que sobre las fuentes de abastecimiento se

tiene relativo al número de macromedidores. Éste indicador, es uno de los más importantes para determinar la producción y eficiencias asociadas. Desde el 2002 a 2014 con un 71.7%.

Gráfica 4.5 Macromedición



Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
N° de Organismos Operadores participantes	59	73	83	88	96	114	125	135	140	144	155	141	115

$MACRO = \frac{MAC}{CAPT} * 100$	
Descripción	
MACROMEDICIÓN (%) = MAC: No. de macromedidores funcionando en captaciones CAPT: No. de captaciones	Conocimiento real de agua entregada.

¿Deseas exportar información?

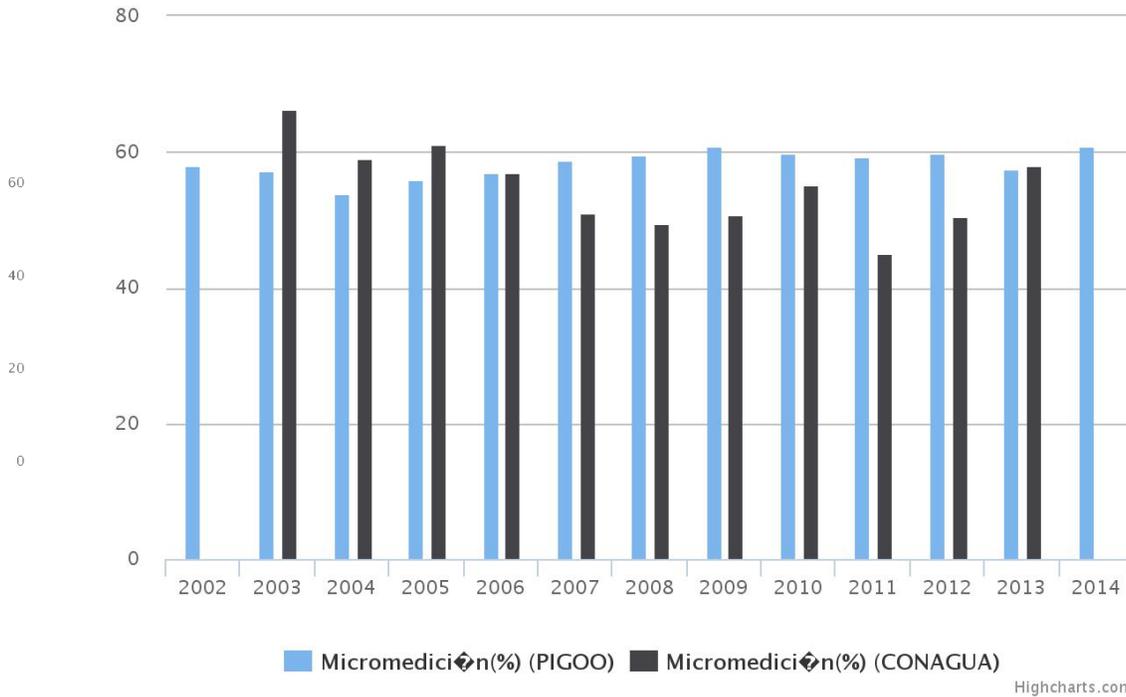


4.1.6 MICROMEDICIÓN

El indicador Micromedición muestra la cobertura de medición que se tiene porcentualmente sobre el to-

tal de tomas registradas. Forma parte de las mejores prácticas para determinar formalmente el consumo. Se nota aumento del años 2013 al 2014, a 60.9%

Gráfica 4.6 Micromedición



Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
N° de Organismos Operadores participantes	69	92	104	111	120	135	151	159	161	166	170	162	152

$MICRO = \frac{MIC}{T_{REG}} * 100$	
Descripción	
MICROMEDICIÓN = MIC: No. de micromedidores funcionando T _{REG} : No. de tomas registradas	Capacidad de medir el agua consumida por los usuarios

Deseas exportar información?

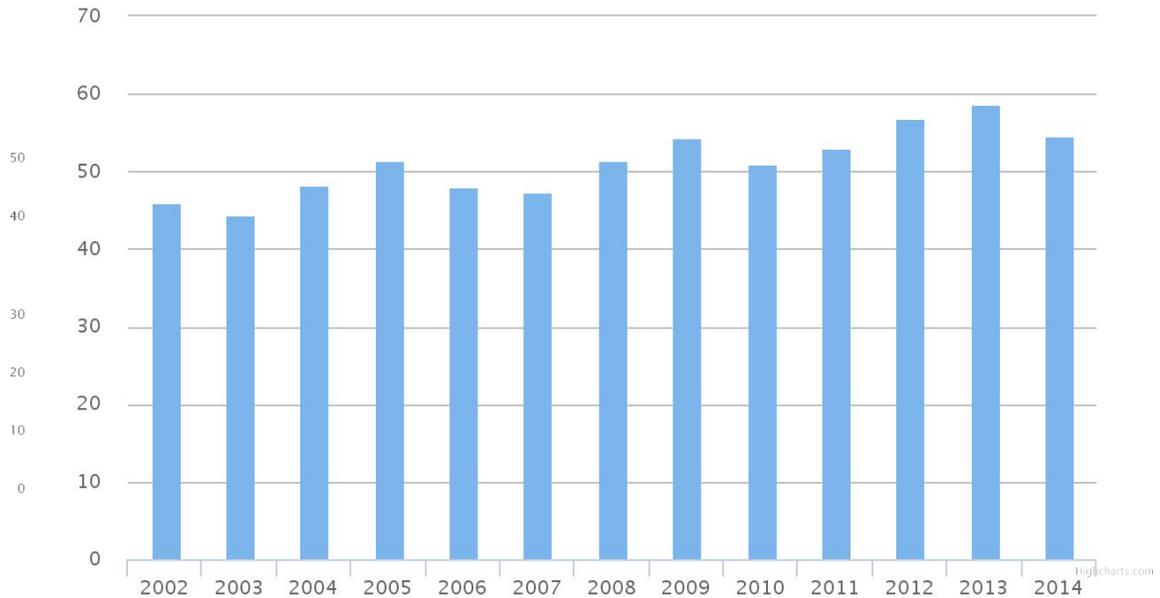


4.1.7 VOLUMEN TRATADO

Este indicador denota en porcentaje la tasa de tratamiento de aguas residuales colectada por la red de

alcantarillado, sobre una base del 70% del volumen producido. Existe un decremento en 2014, llegando a 54.6%.

Gráfica 4.7 Volumen Tratado



■ Volumen tratado (%)

Highcharts.com

Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Nº de Organismos Operadores participantes	31	49	54	56	60	67	70	80	78	85	96	94	83

$$V_{TRAT} = \frac{V_{ART}}{V_{APP} * 0.70} * 100$$

Descripción

VOLUMEN TRATADO =

VART: Vol. anual de agua residual tratado (m³)

VAPP: Vol. anual de agua potable producido (m³)

Conocer la Cobertura de tratamiento.

Deseas exportar información?

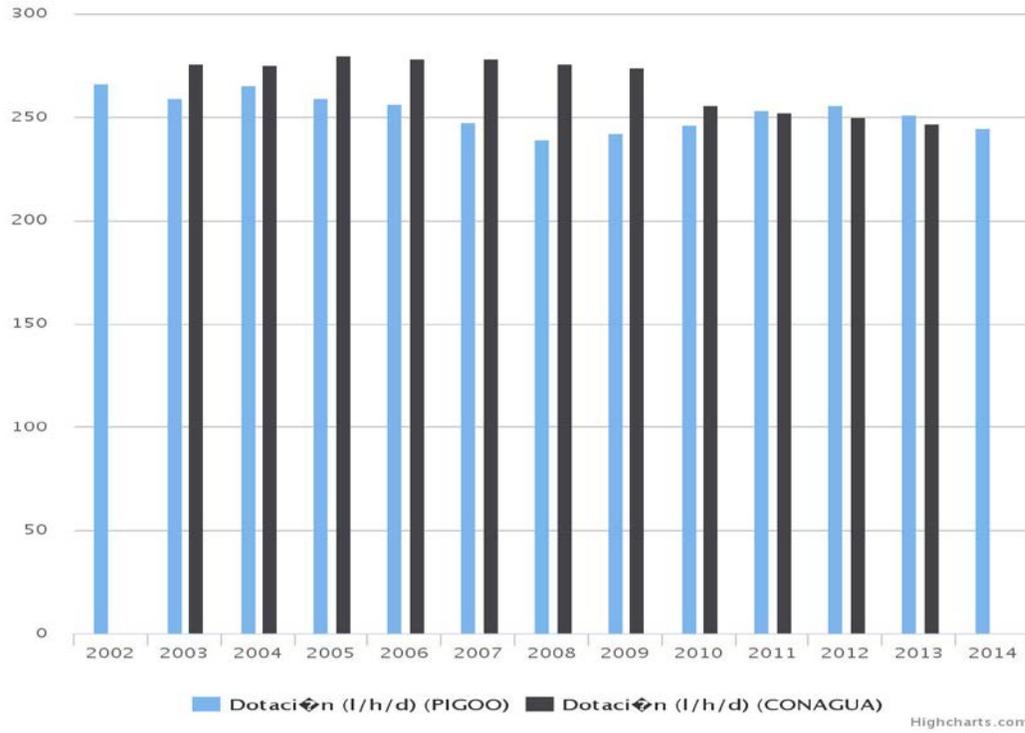


4.1.8 DOTACIÓN

agua producido que por habitante le corresponde. Con un valor de 244 (l/h/d) en el 2014.

El indicador Dotación está expresado en litros por habitante al día, y es la parte proporcional del volumen de

Gráfica 4.8 Dotación

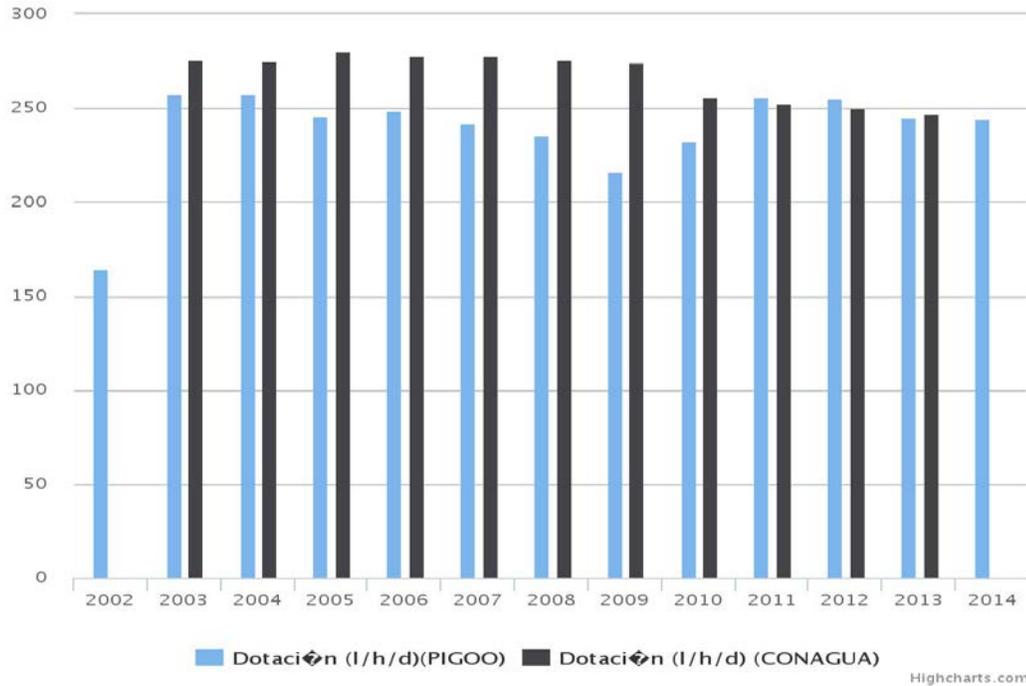


Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
N° de Organismos Operadores participantes	64	85	94	101	115	130	147	153	160	174	173	173	145

Deseas exportar información?



Gráfica 4.9 Dotación en base a Macromedición y Micromedición mayor a .5 y menor a 1.



Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Nº de Organismos Operadores participantes	21	30	32	38	41	56	61	61	65	72	75	63	52

Deseas exportar información?



$$Dot = \frac{V_{APP} * 1000}{Hab * 365}$$

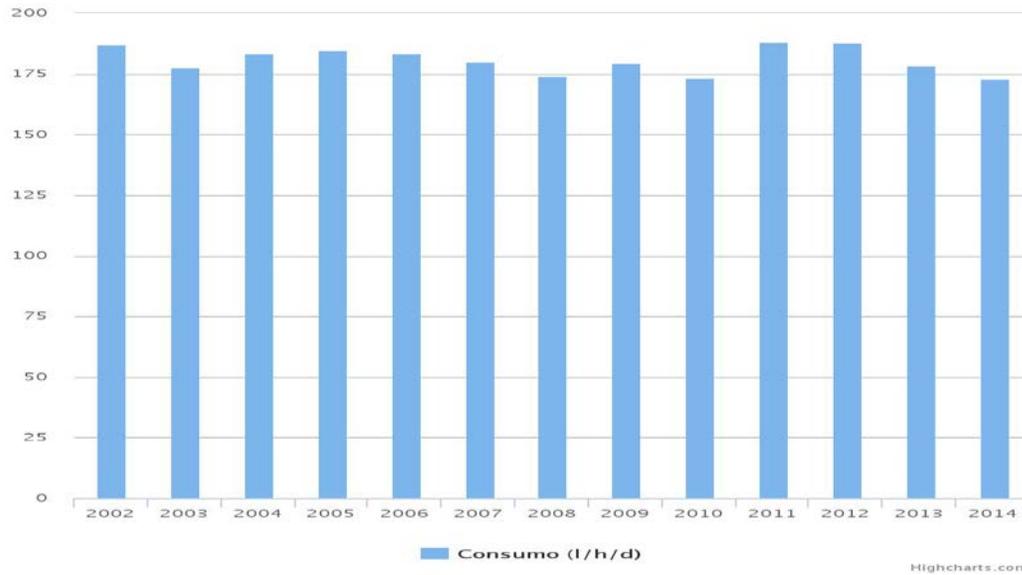
Descripción	
DOTACIÓN = Hab: No. de habitantes de la ciudad, según el censo INEGI VAPP: Vol. anual de agua potable producido (m³)	Evaluar la cantidad asignada de agua según la extracción total

4.1.9 CONSUMO

El indicador Consumo, revela los litros que por habitante día son efectivamente utilizados y tienen un valor

más exacto cuando se cuenta con una micromedición efectiva que cuando se emplean estimaciones en el caso de usuarios con tarifa fija.

Gráfica 4.10 Consumo

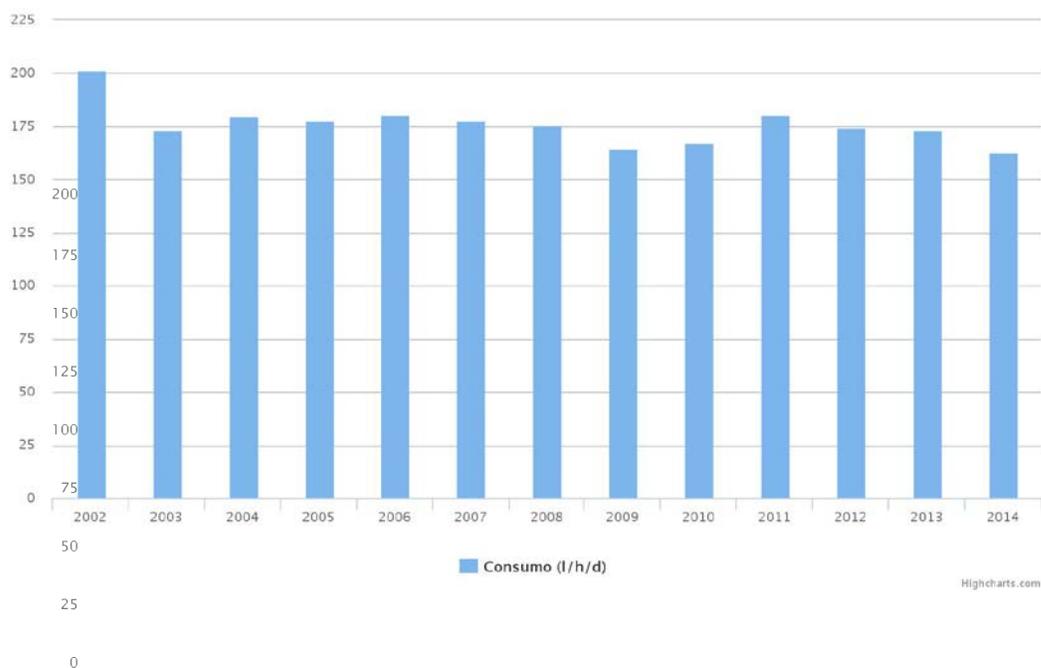


Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
N° de Organismos Operadores participantes	42	61	68	73	81	85	96	102	105	107	118	117	101

Deseas exportar información?



Gráfica 4.11 Consumo en base a Macromedición y Micromedición mayor 50%



Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
N° de Organismos Operadores participantes	15	25	26	30	31	33	41	39	43	47	50	44	39

Deseas exportar información?

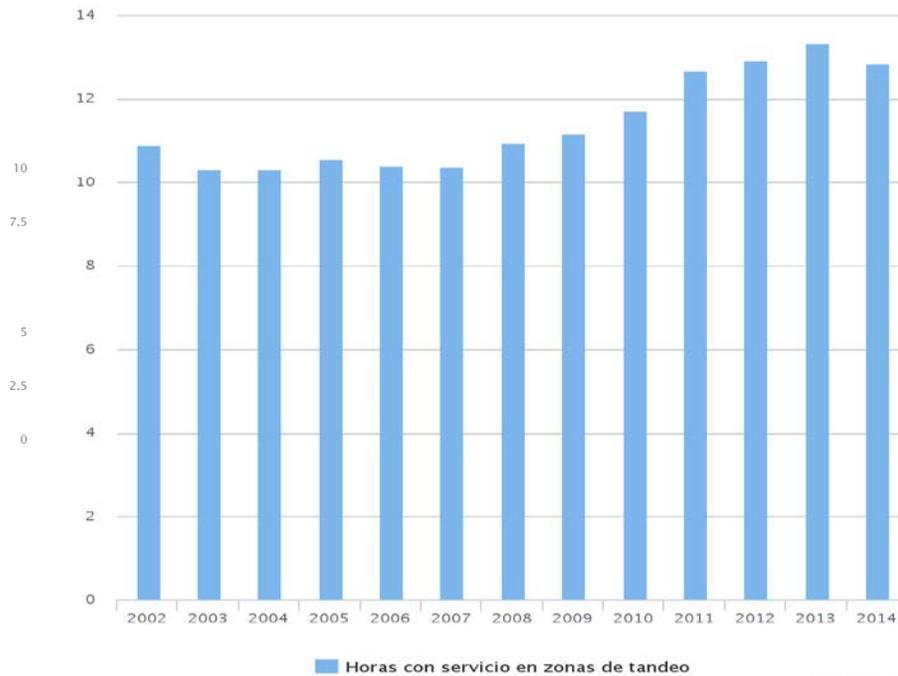


$Consumo = \frac{V_{con} * 1000}{365 * Hab}$	
Descripción	
CONSUMO = Vcon: Volumen de agua consumido (m³/año) Hab: Habitantes	Estimar el consumo real de agua sin tomar en cuenta las pérdidas por fugas en la red y tomas domiciliarias.

4.1.10 HORAS CON SERVICIO EN ZONAS DE TANDEO

Este indicador muestra la cantidad de horas promedio en las que existe servicio de tandeo. Siendo el promedio en 2014 de 12.8 hrs.

Gráfica 4.12 Horas con Servicio en Zonas de Tandeo



Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
N° de Organismos Operadores participantes	42	51	56	60	66	68	68	71	83	78	79	77	76

HSZT = Horas reportadas	
Descripción	
HORAS CON SERVICIO DE AGUA EN LAS ZONAS DE TANDEO = HSZT = Horas reportadas	Horas que los usuarios con servicio tandeado recibe el agua.

¿Deseas exportar información?

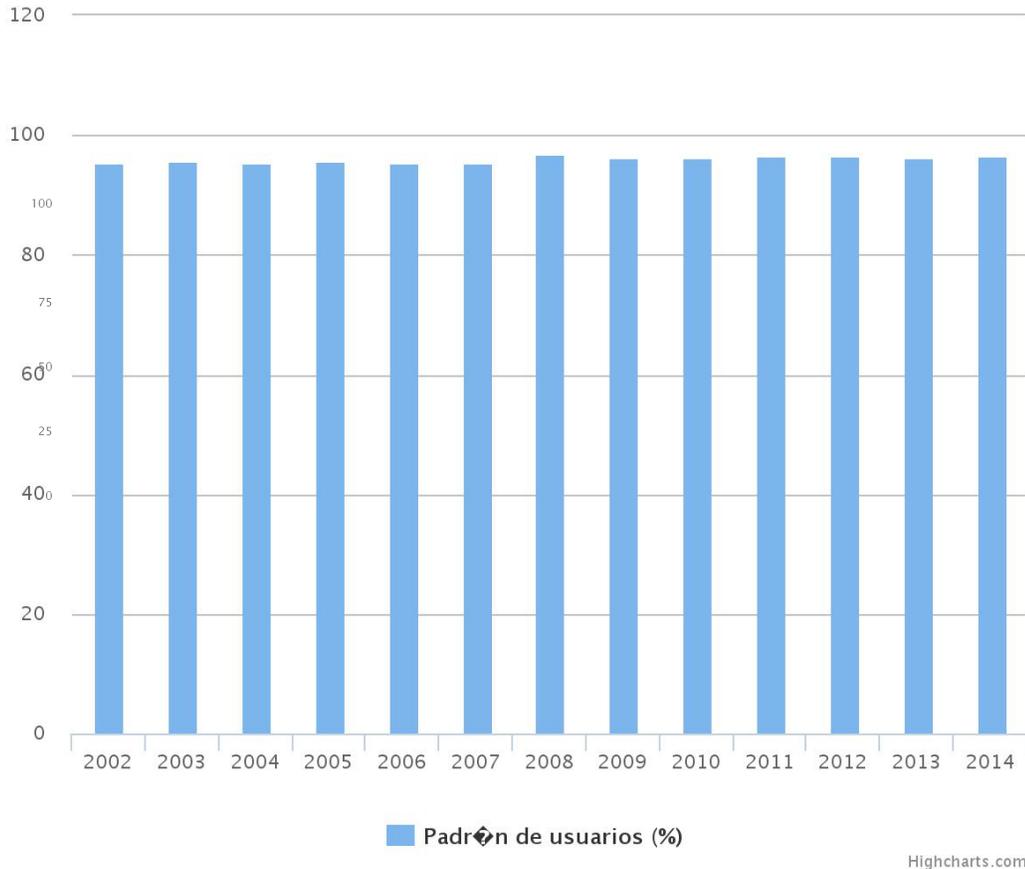


4.1.11 PADRÓN DE USUARIOS

El indicador Padrón de Usuarios refleja el conocimiento y confiabilidad que se tiene sobre el registro de los

usuarios y sus tomas. Es parte importante de la operación comercial de toda empresa de agua. Se mantiene sobre el 90%, llegando en 2014 a 96.4%.

Gráfica 4.13 Padrón de Usuarios



Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
N° de Organismos Operadores participantes	81	105	117	124	133	147	163	181	186	187	186	175	170

$$PU = \frac{T_{CORR}}{T_{REG}} * 100$$

Descripción

PADRON DE USUARIOS= TCORR: No. de tomas del padrón activas TREG: No. de tomas registradas	Evalúa el registro confiable de usuarios.
---	---

Deseas exportar información?

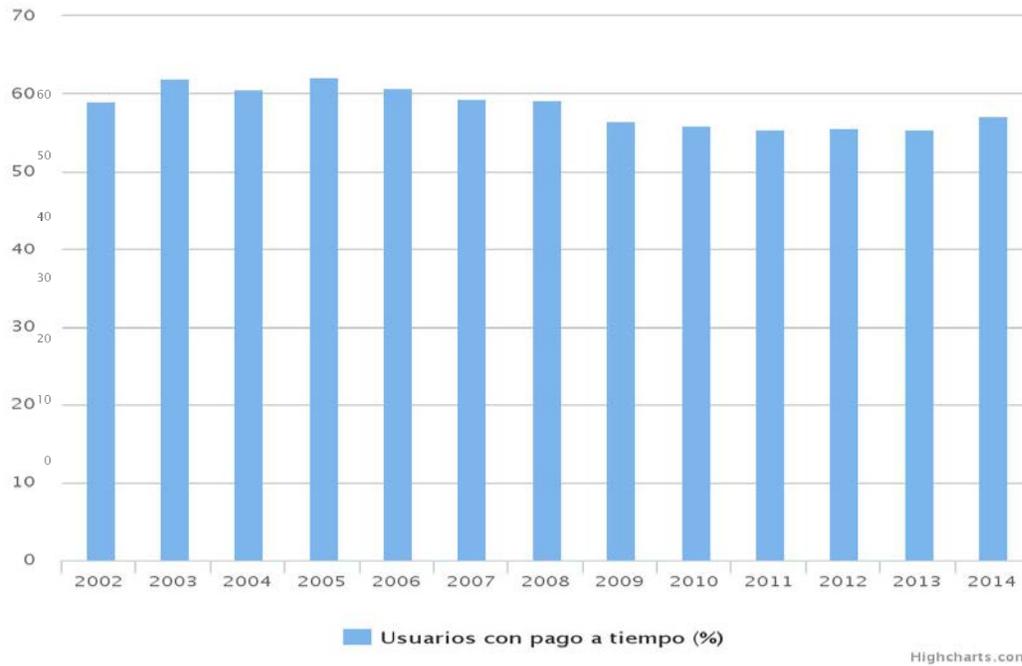


4.1.12 USUARIOS CON PAGO A TIEMPO

demora. Se establece como rango máximo dos meses. En 2014 llegó a la cifra de 57.2%.

Este indicador provee información sobre el conocimiento que se tiene de los usuarios y su situación pago

Gráfica 4.14 Usuarios con Pago a Tiempo



Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
N° de Organismos Operadores participantes	51	77	85	87	94	102	111	119	125	118	118	119	117

$U_{PAT} = \frac{N_{UP}}{T_{REG}} * 100$	
Descripción	
USUARIOS CON PAGO A TIEMPO = NUP: No. de usuarios con pago a tiempo (2 meses) TREG: No. total de Tomas Registradas	Conocimiento del pago del servicio.

Deseas exportar información?

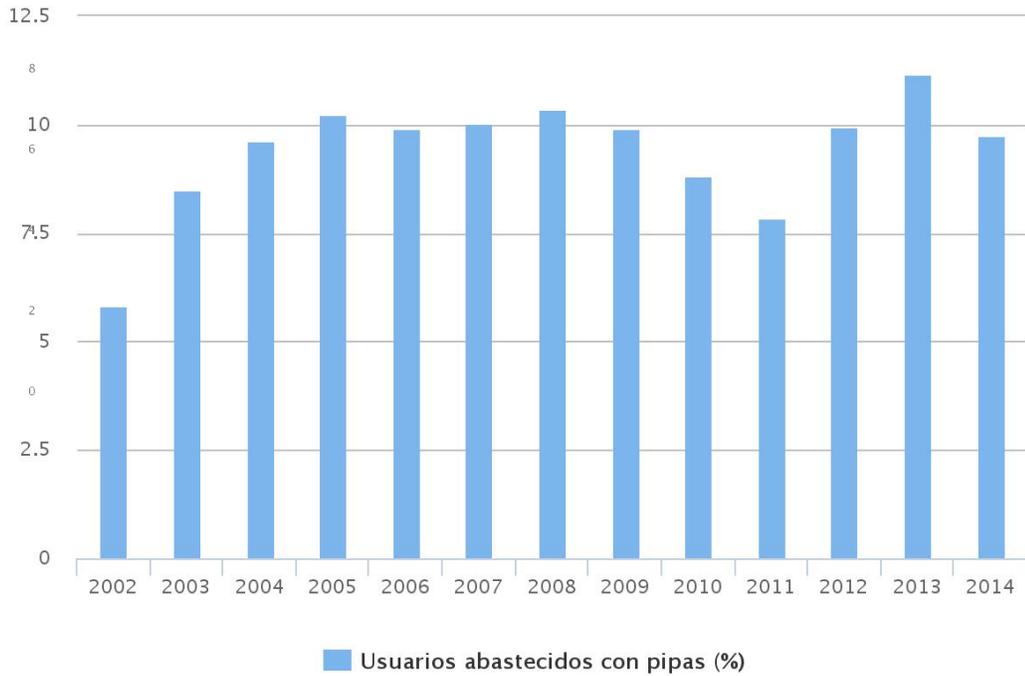


4.1.13 USUARIOS ABASTECIDOS CON PIPAS

en algún momento son abastecidos con pipas. El valor de este indicador ha decrementado llegando en 2014 en 9.8%.

El indicador Usuarios Abastecidos con Pipas muestra el porcentaje de usuarios del Organismo Operador que

Gráfica 4.15 Usuarios Abastecidos con Pipas



Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
N° de Organismos Operadores participantes	21	33	41	52	63	68	63	63	68	65	74	79	73

$Pipas = \frac{U_{pipas}}{T_{REG}} * 100$	
Descripción	
USUARIOS ABASTECIDOS CON PIPAS = Upipas: Número de Usuarios que se abastecen con pipas. TREG: No. total de Tomas Registradas	Porcentaje de los usuarios que son abastecidos con pipas y/o tomas públicas.

¿Deseas exportar información?

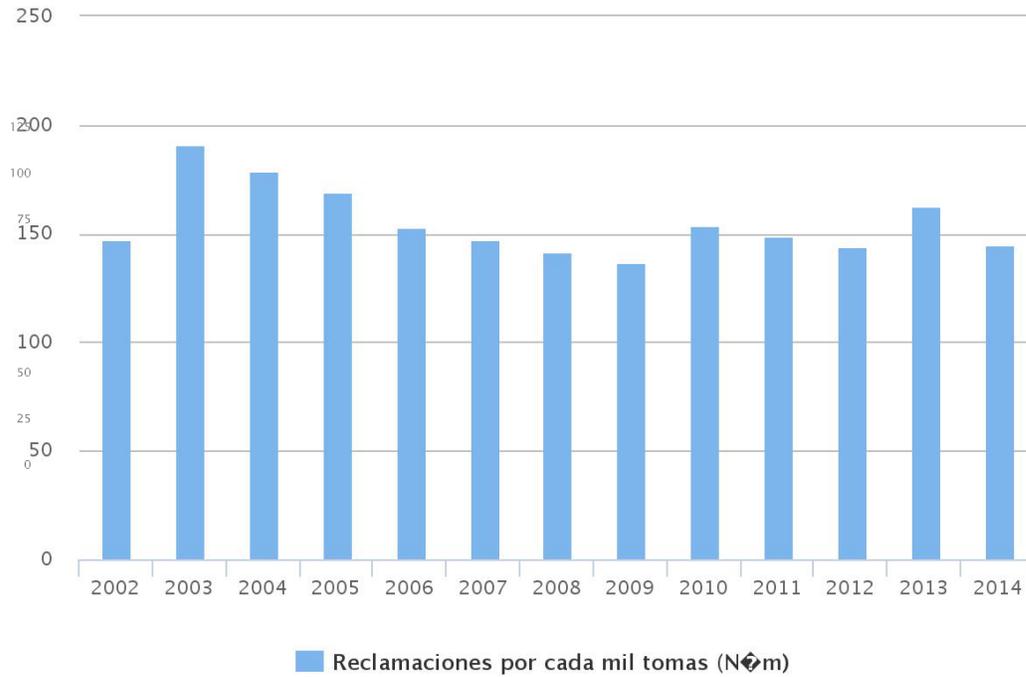


4.1.14 RECLAMACIONES

por cada mil tomas. Este valor ha disminuido en 2014 luego a 144.8.

El indicador Reclamaciones es la satisfacción del servicio, su valor está dado en la cantidad de reclamaciones

Gráfica 4.16 Reclamaciones



Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Nº de Organismos Operadores participantes	55	77	84	93	98	108	110	112	119	121	125	122	114

$RECLA = \frac{R_U * 1000}{T_{REG}}$	
Descripción	
RECLAMACIONES = R _U : No. de reclamaciones de usuarios T _{REG} : No. total de de Tomas Registradas	Evalúa la calidad del servicio en lo referente a la satisfacción del cliente.

Deseas exportar información?

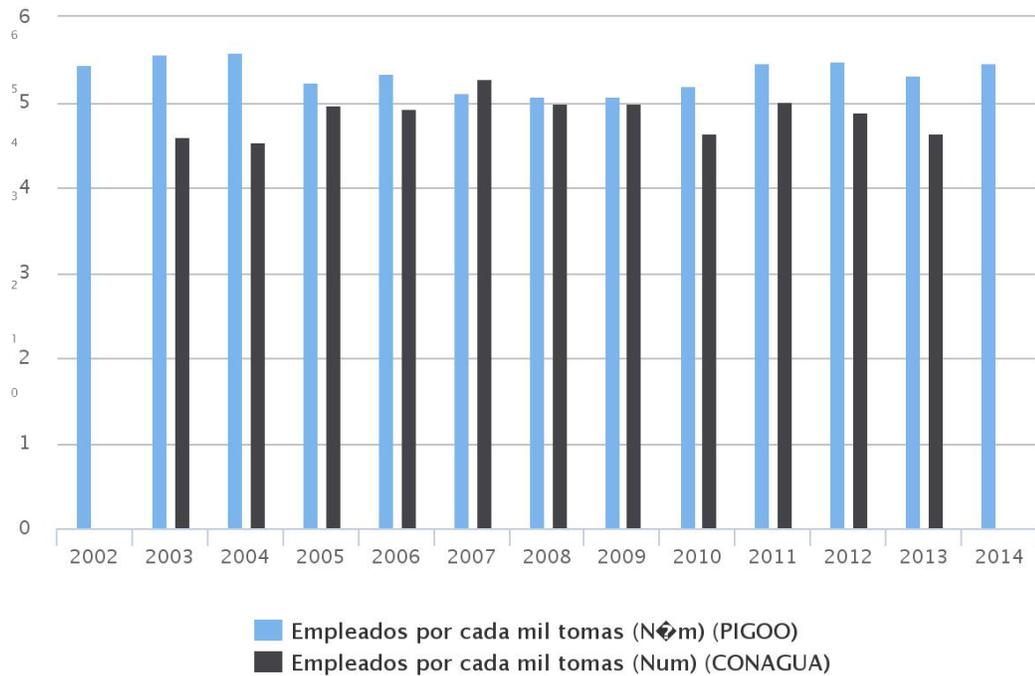


4.1.15 EMPLEADOS POR CADA MIL TOMAS

Está relacionado con la eficiencia que la compañía de agua tiene en sus recursos humanos. Desde 2002 a 2014 se mantiene en un valor aproximado a 5.5 empleados por cada mil tomas.

Este indicador está definido por la cantidad de empleados del Organismo Operador por cada mil tomas registradas.

Gráfica 4.17 Empleados por cada mil tomas



Highcharts.com

Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
N° de Organismos Operadores participantes	75	102	111	117	133	144	160	174	185	194	193	186	172

$E_{MT} = \frac{N_{E00} * 1000}{T_{REG}}$	
Descripción	
EMPLEADOS POR CADA MIL TOMAS = N _{E00} : No. de empleados en el organismo operador T _{REG} : No. de Tomas Registradas	Expresa el uso eficiente de la fuerza laboral.

Deseas exportar información?

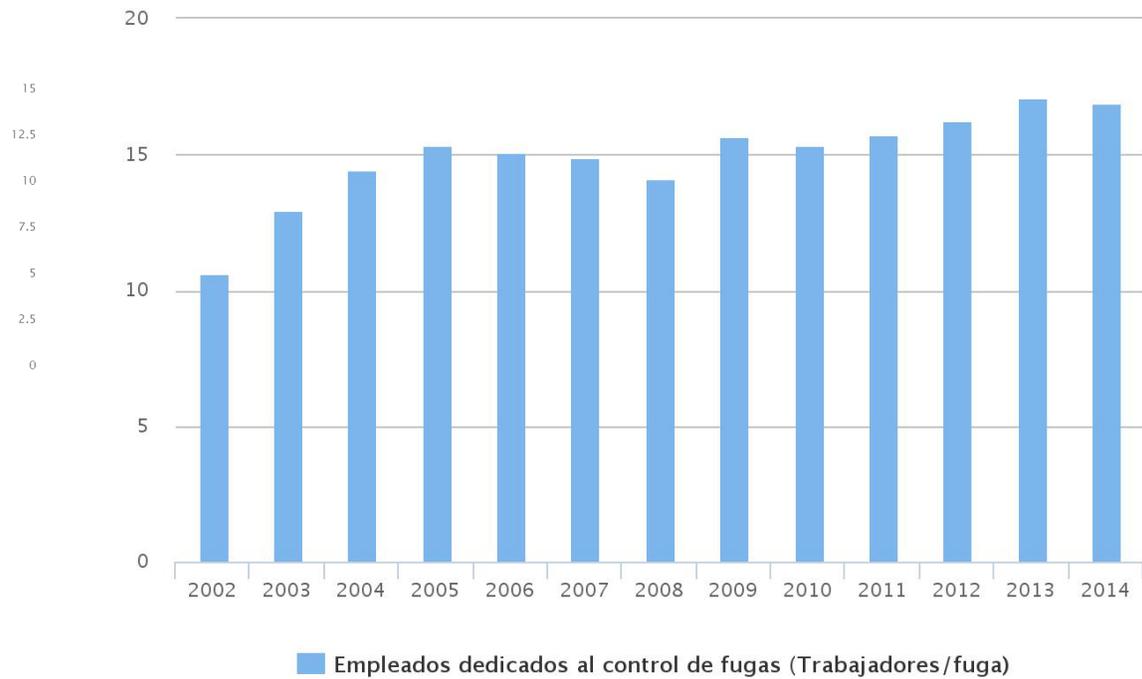


4.1.16 EMPLEADOS DEDICADOS AL CONTROL DE FUGAS

pués del decremento en 2008, ha ido aumentando a llegar a 16.9 en el 2014.

Este indicador revela la capacidad existente en el Organismos Operador para la atención de fugas. Des-

Gráfica 4.18 Empleados Dedicados al Control de Fugas



Highcharts.com

Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
N° de Organismos Operadores participantes	50	65	76	85	92	101	110	120	121	119	125	121	115

$E_{DF} = \frac{N_{EDF} * 1000}{N_{FOR}}$	
Descripción	
EMPLEADOS DEDICADOS AL CONTROL DE FUGAS = N _{EDF} : No. de empleados dedicados al control de fugas N _{FOR} : No. de fugas ocurridas y reparadas	Evaluar la capacidad existente en atención de fugas.

Deseas exportar información?

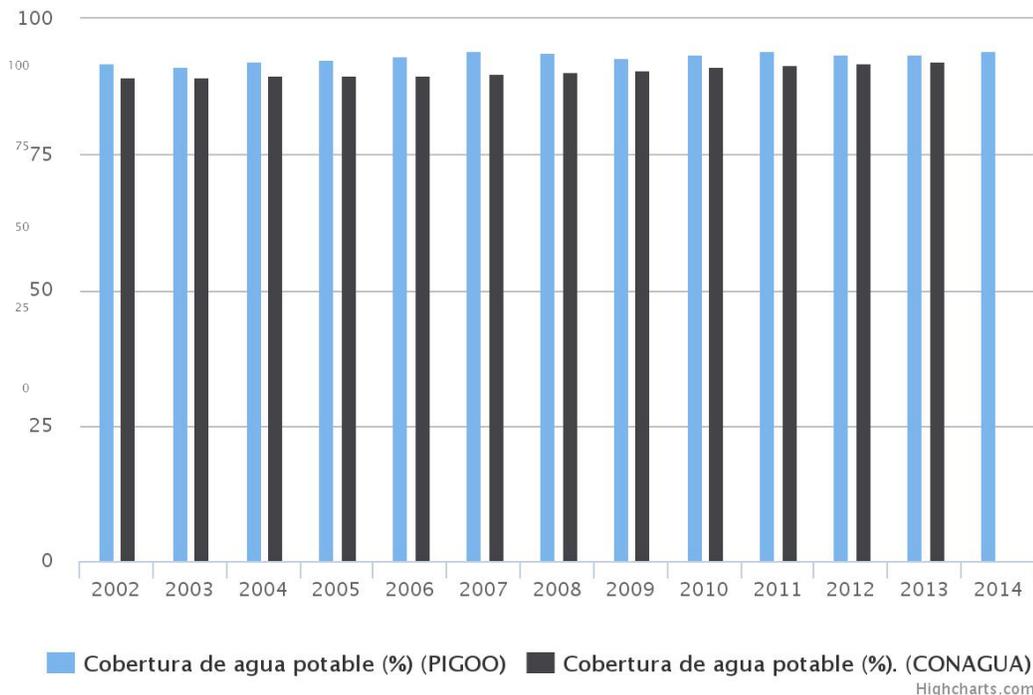


4.1.17 COBERTURA DE AGUA POTABLE REPORTADA

La Cobertura de Agua Potable, es un indicador prominente para calificar la actuación de los Organismos Operadores, y forma parte de las metas del Plan Nacional Hidráulico 2013-2018. En esta gráfica se muestra el promedio de la Cobertura de Agua Potable reportada por los Organismos Operadores.

mos Operadores, y forma parte de las metas del Plan Nacional Hidráulico 2013-2018. En esta gráfica se muestra el promedio de la Cobertura de Agua Potable reportada por los Organismos Operadores.

Gráfica 4.19 Cobertura de Agua Potable



Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
N° de Organismos Operadores participantes	71	92	103	111	129	134	147	153	163	184	193	185	148



$$Agua = \frac{T_{REG} * Den}{Hab} * 100$$

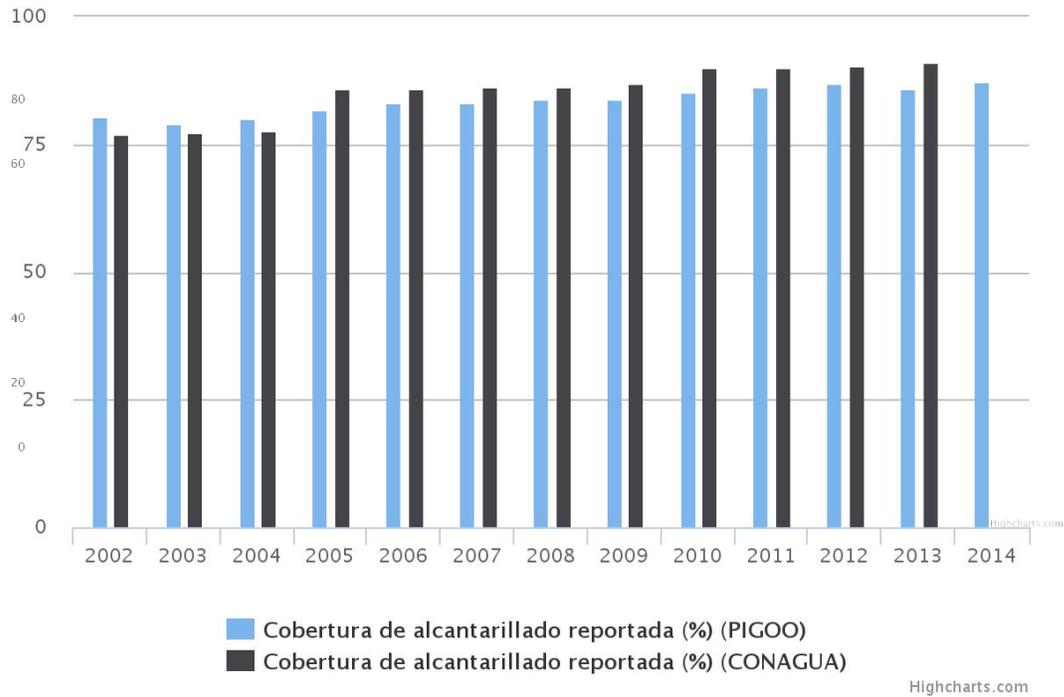
Descripción	
COBERTURA DE AGUA POTABLE = T _{REG} : No. total de Tomas Registradas Hab: Habitantes Den: Habitantes por casa	Porcentaje de la población que cuenta con servicio de agua potable.

Deseas exportar información?

4.1.18 COBERTURA DE ALCANTARILLADO REPORTADA

Representa el promedio de Cobertura de Alcantarilla-do reportado por el organismo operador.

Gráfica 4.20 Cobertura de Alcantarillado



Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
N° de Organismos Operadores participantes	64	88	98	105	122	129	137	144	156	177	185	178	141

$$Alc = \frac{T_{ALC}}{T_{REG}} * 100$$

Descripción	
COBERTURA DE ALCANTARILLADO = T _{ALC} : No. total de Tomas con Servicio de Alcantarillado T _{REG} : No. total de Tomas Registradas	Porcentaje de la población que cuenta con servicio de alcantarillado.

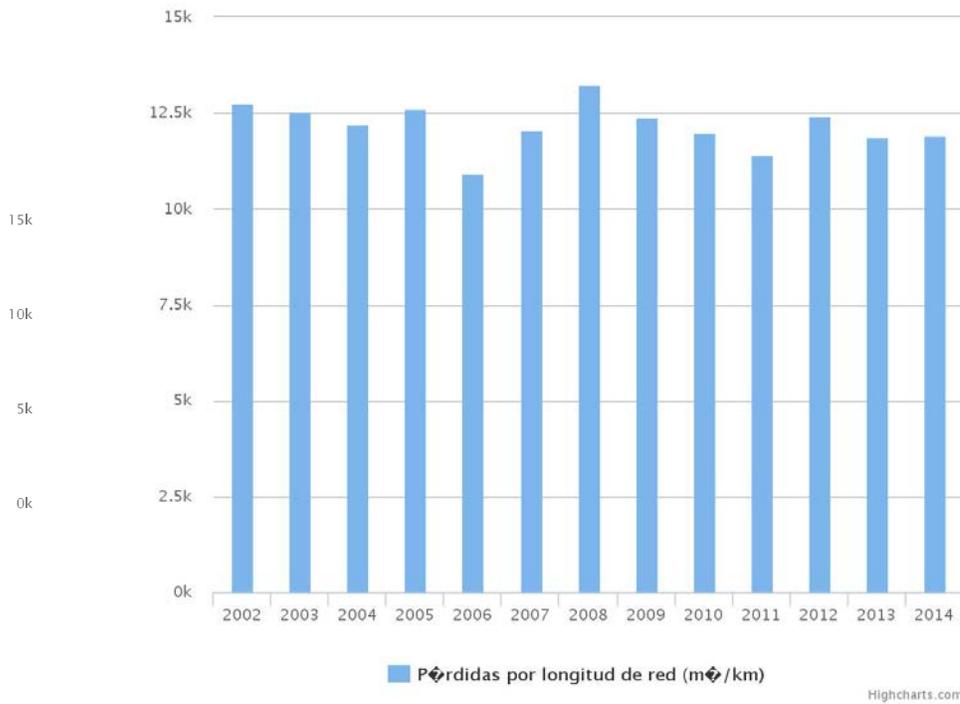
Deseas exportar información?



4.1.19 PÉRDIDAS POR LONGITUD DE RED

Determina las pérdidas de agua en la red por kilómetro.
Se observa una disminución notoria en el 2014 de 11932.7 m³/km.

Gráfica 4.21 Pérdidas por longitud de red

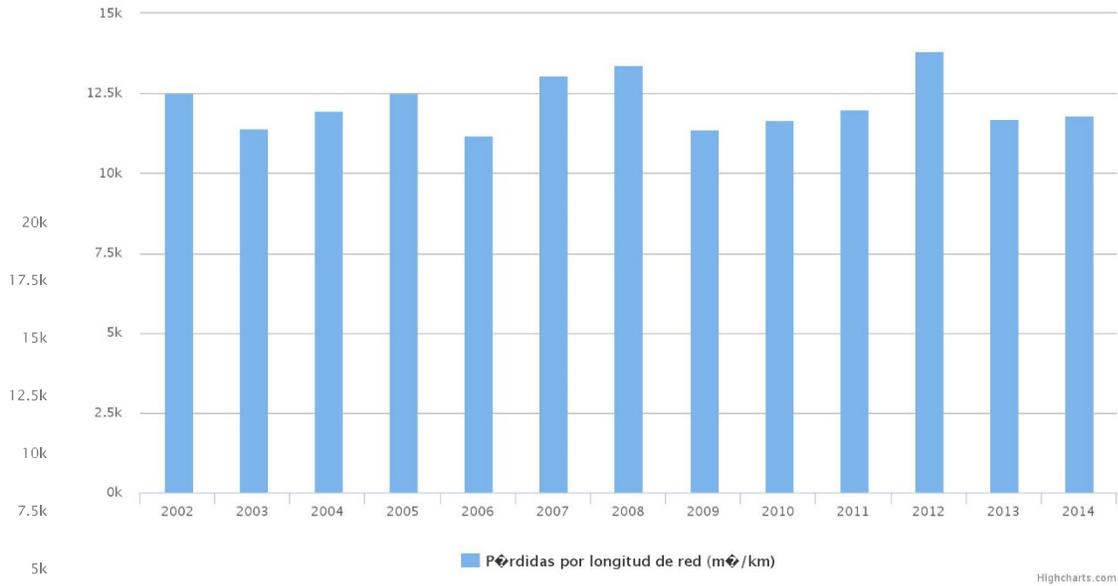


Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
N° de Organismos Operadores participantes	21	25	18 24 31	29	28 32	30 35	33 51	58 60	53 60	51 57	49 66	60	57

Deseas exportar información?



Gráfica 4.22 Pérdidas por longitud de red en base a macro y micromedición mayor o igual a 50%.



Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Nº de Organismos Operadores participantes	7	12	14	17	16	20	28	27	27	28	35	34	29

Deseas exportar información?

Año

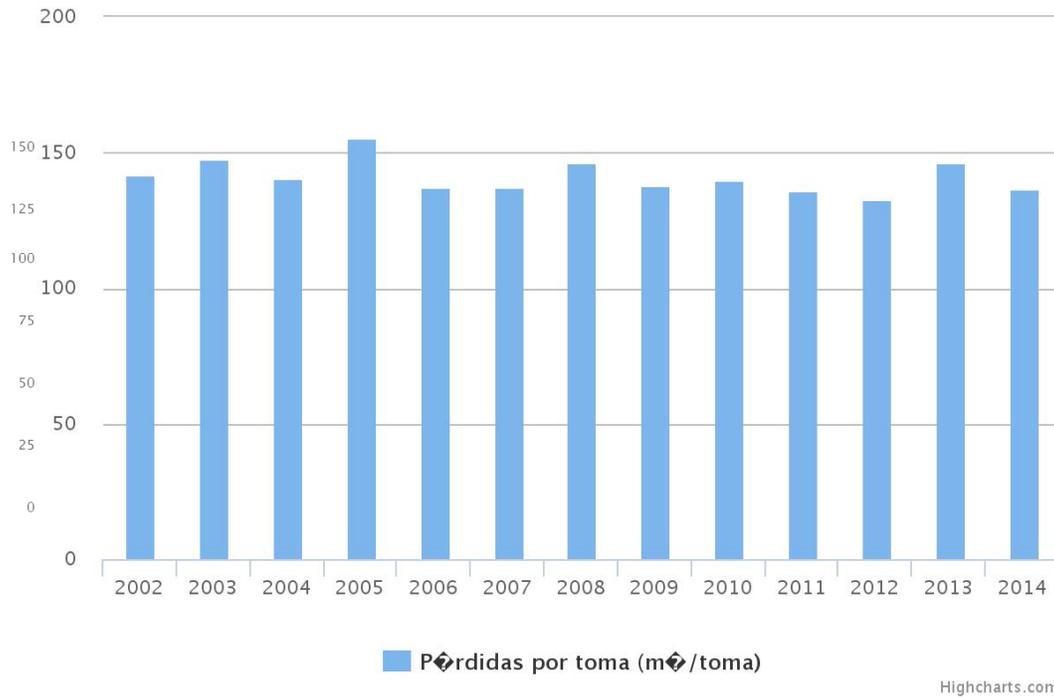
1 5 6 13 18 17 18 15 16 12

$P_{LR} = \frac{V_{APP} - V_{CON}}{L_{ONG}}$	
Descripción	
PÉRDIDAS POR LONGITUD DE RED = V _{CON} : Volumen anual consumido (m ³) V _{APP} : Volumen anual producido (m ³) L _{ONG} : Longitud de red de distribución (Km)	Determinar perdidas de agua en la red por kilometro.

4.1.20 PÉRDIDAS POR TOMA

Este indicador evalúa el volumen prorrateado de pérdidas por toma. Se observa variaciones en el 2014 llegando a 136.5 m³/toma.

Gráfica 4.23 Pérdidas por toma



Año

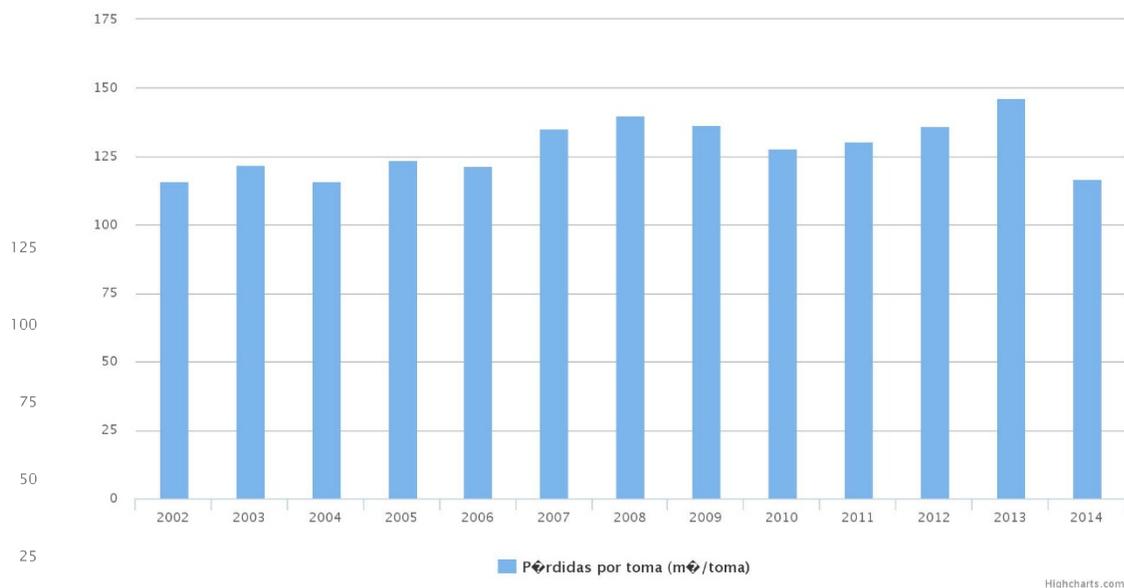
34 46 55 60 70 77 85 88 84 79 78 91

Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
N° de Organismos Operadores participantes	42	59	68	75	83	89	98	103	103	102	108	130	109

Deseas exportar información?



Gráfica 4.24 Pérdidas por toma en base a Macromedición y Micromedición mayor o igual a 50%



Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Nº de Organismos Operadores participantes	17	26	27	32	35	40	45	43	43	47	52	53	45

Año

8 15 13 17 21 21 25 24 24 23 19 20

¿Deseas exportar información?



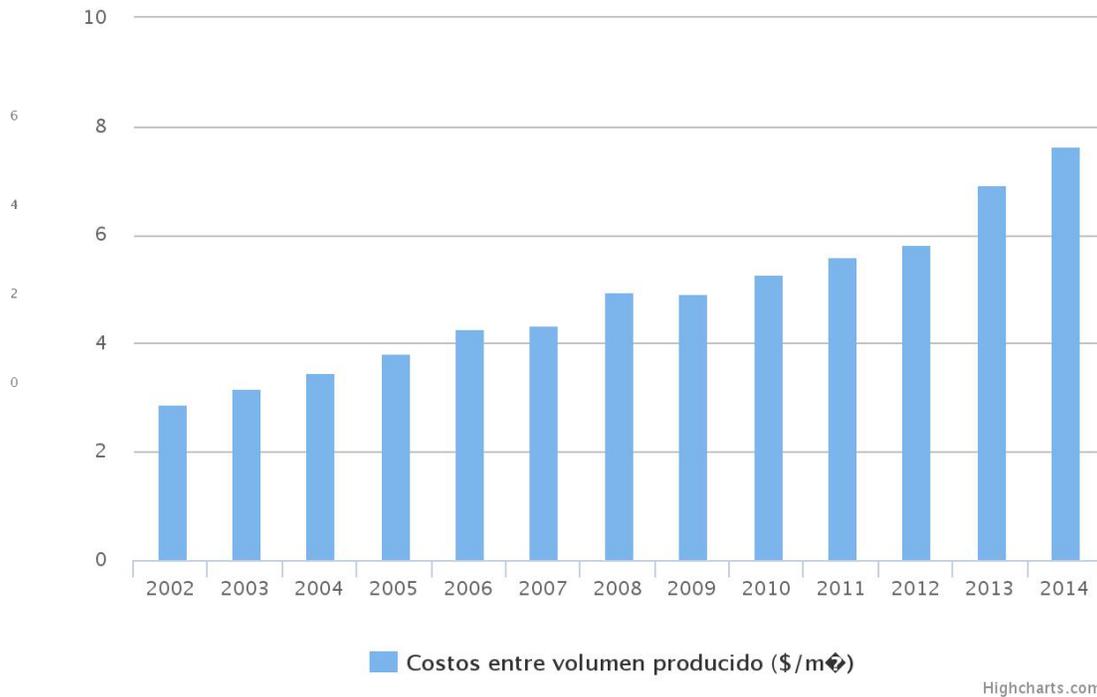
$P_{PT} = \frac{V_{APP} - V_{CON}}{T_{REG}}$	
Descripción	
PÉRDIDAS POR TOMA = V _{APP} : Volumen anual producido (m ³) V _{CON} : Volumen anual consumido (m ³) T _{REG} : No. de tomas registradas	Evalúa el volume prorrateado de pérdidas por toma

4.1.21 COSTOS ENTRE VOLUMEN PRODUCIDO

metro cúbico al usuario. De 2002 a 2014 ha subido 4.8 pesos, de 2.90 a 7.7 respectivamente.

El Costo entre Volumen Producido está dado por la cantidad de pesos que cuesta producir y llevar cada

Gráfica 4.25 Costos entre Volumen Producido



Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
N° de Organismos Operadores participantes	65	83	96	102	115	134	153	166	160	173	177	169	151

<p>Año</p> <p>58 78</p> $C_{VPP} = \frac{C_{OMA}}{V_{APP}}$ <p>161 157 164 156 129</p>	
<p>Descripción</p>	
<p>COSTO ENTRE VOLUMEN PRODUCIDO (\$/m³) =</p> <p>COMA: Costos (Operación, Mantenimiento y Administración) (\$)</p> <p>VAPP: Vol. anual de agua potable producido (m³)</p>	<p>Evaluar los costos generales.</p>

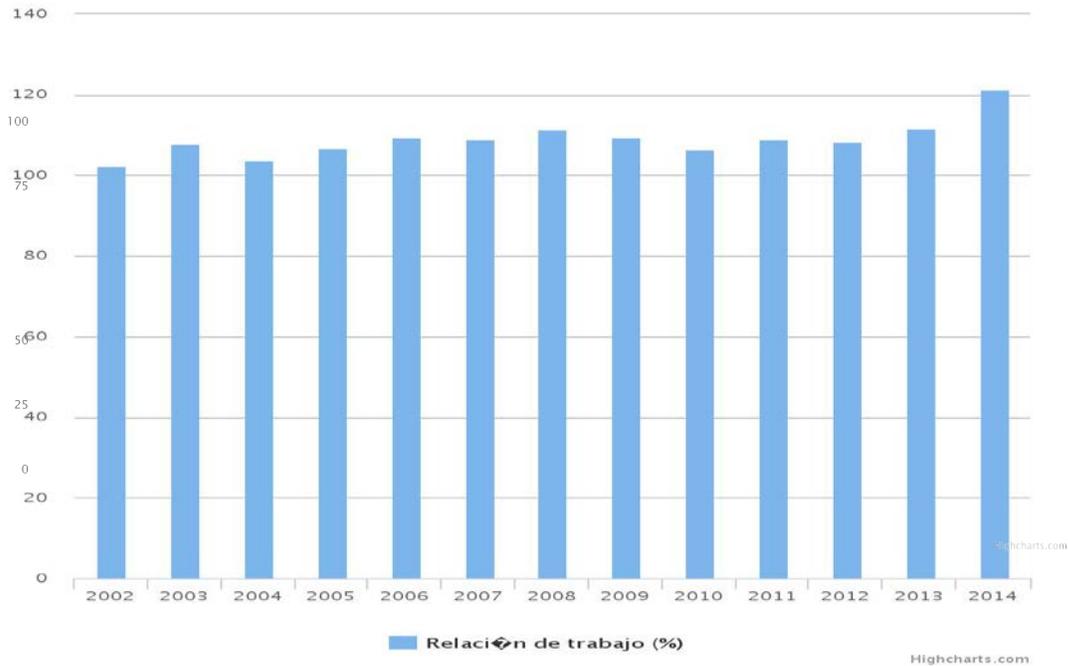
Deseas exportar información?



4.1.22 RELACIÓN DE TRABAJO

La relación de trabajo es la tasa resultante del cociente de egresos e ingresos, que desde 2003 hasta 2014 se mantienen en el arriba del 100%, llegando a 121.3

Gráfica 4.26 Relación de trabajo



Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
N° de Organismos Operadores participantes	63	85	97	107	125	138	160	174	170	185	186	176	159

$ReTa = \frac{E_{Tot}}{I_{Tot}} * 100$	
Descripción	
RELACIÓN DE TRABAJO = Etot: Egresos Totales (\$) ITot: Ingresos Totales (\$)	Relación Ingresos y Egresos

Deseas exportar información?

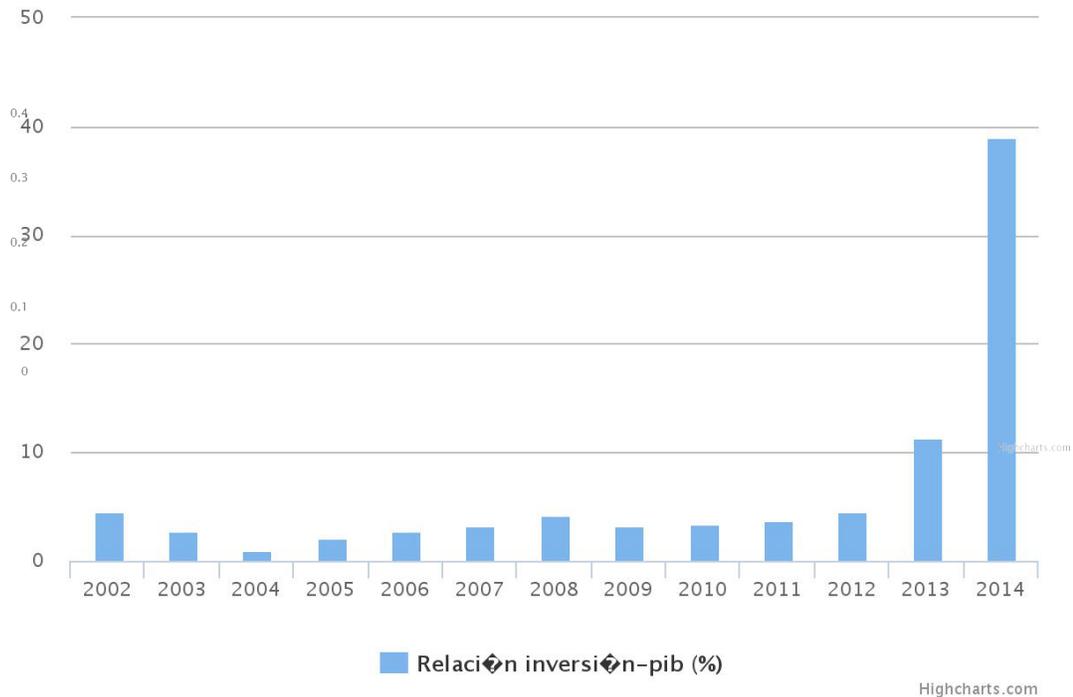


4.1.23 RELACIÓN INVERSIÓN PIB

Este indicador permite conocer el porcentaje de inversión que realiza el organismo operador con respecto

al producto interno bruto de la ciudad, como se puede observar hay un notorio incremento en el 2014, de 39%.

Gráfica 4.27 Relación Inversión PIB



Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
N° de Organismos Operadores participantes	32	44	50	52	59	66	61	68	60	51	43	30	19

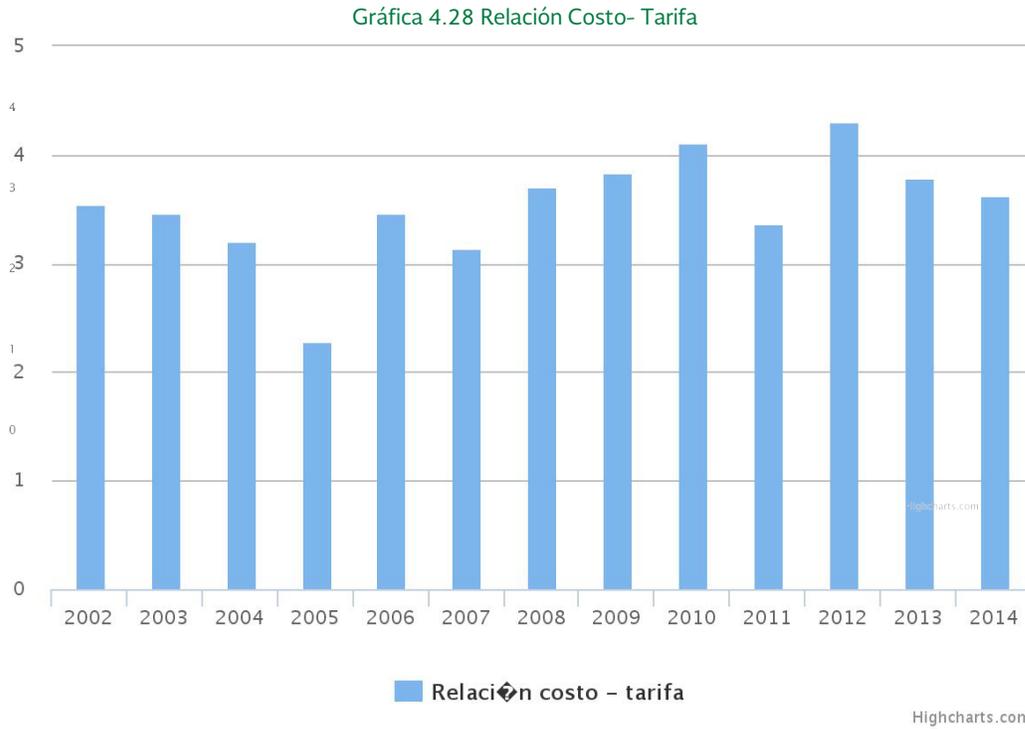
$INVPIB = \frac{I_{IVTOT}}{PIB} * 100$	
Descripción	
RELACIÓN INVERSIÓN PIB = InvTot: Inversión total (\$) PIB: Producto Interno Bruto (\$)	Conocer cuál es el porcentaje de inversión que realiza el organismo operador con respecto al producto interno bruto de la ciudad.

Deseas exportar información?



4.1.24 RELACIÓN COSTO TARIFA

Determina la relación entre el costo de producción y venta del agua, en 2014 su valor fue de 3.6.



Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
N° de Organismos Operadores participantes	30	39	45	48	62	81	106	115	110	123	123	114	101

$R_{CT} = \frac{T_{MD}}{C_{VP}}$	
Descripción	
RELACIÓN COSTO TARIFA =	Conocer cuál es la relación entre el costo de producción y venta del agua.
CVP: Costo por Volumen Producido (\$/m ³)	
TMD: Tarifa Media Domiciliaria (\$/m ³)	

Deseas exportar información?

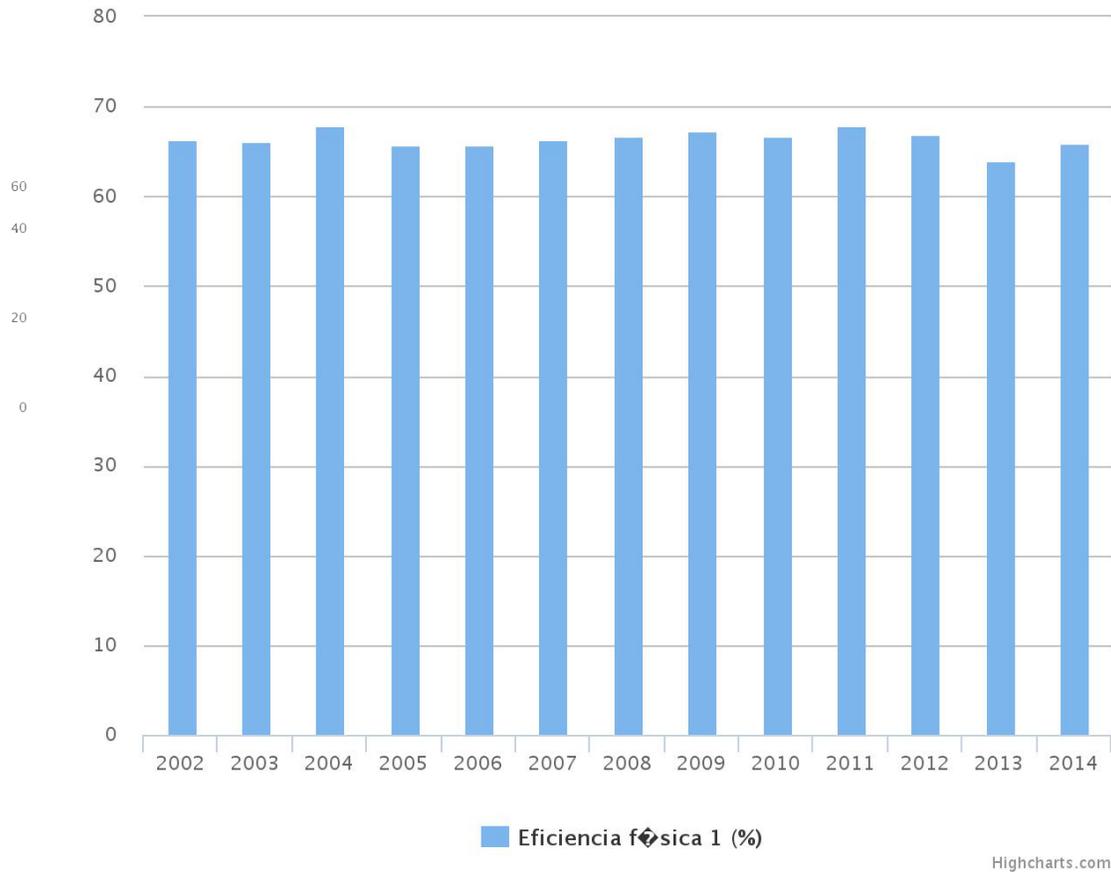


4.1.25 EFICIENCIA FÍSICA 1

La Eficiencia Física 1 refleja el grado de competencia que se tiene en la entrega del agua en la red. La confiabilidad de este indicador recae en las buenas prácticas

de medición de volúmenes, y lleva implícitas las pérdidas aparentes y reales en el porcentaje que se requiere para llegar al 100% definidas como Agua No Rentable por la IWA.

Gráfica 4.29 Eficiencia Física 1



Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
N° de Organismos Operadores participantes	50	69	80	87	99	99	115	119	116	122	132	141	114

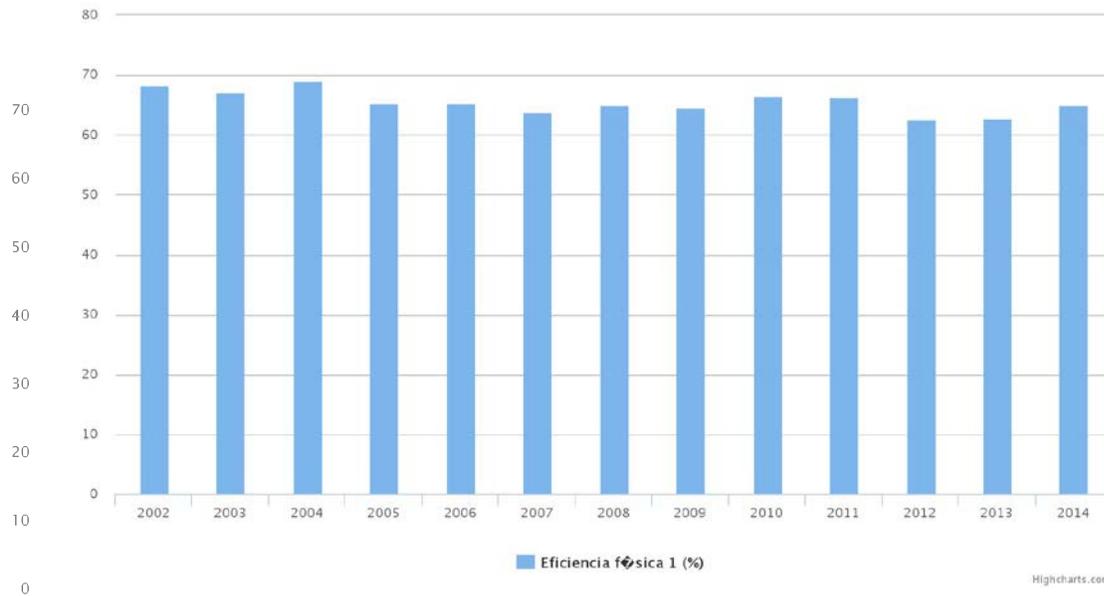
Deseas exportar información?



En la Gráfica 4.30 se obtiene el promedio en base a macro y micro medición mayor o igual a 50%, se ob-

servan variaciones menores en todos los años, se nota un incremento en 2014 de 64.9%.

Gráfica 4.30 Eficiencia Física 1 en base a Macromedición y Micromedición mayor o igual a 50%.



Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
N° de Organismos Operadores participantes	19	29	30	36	38	41	49	46	46	50	56	50	45

6 12 9 13 17 18 18 17 20 20 17 12

Deseas exportar información?



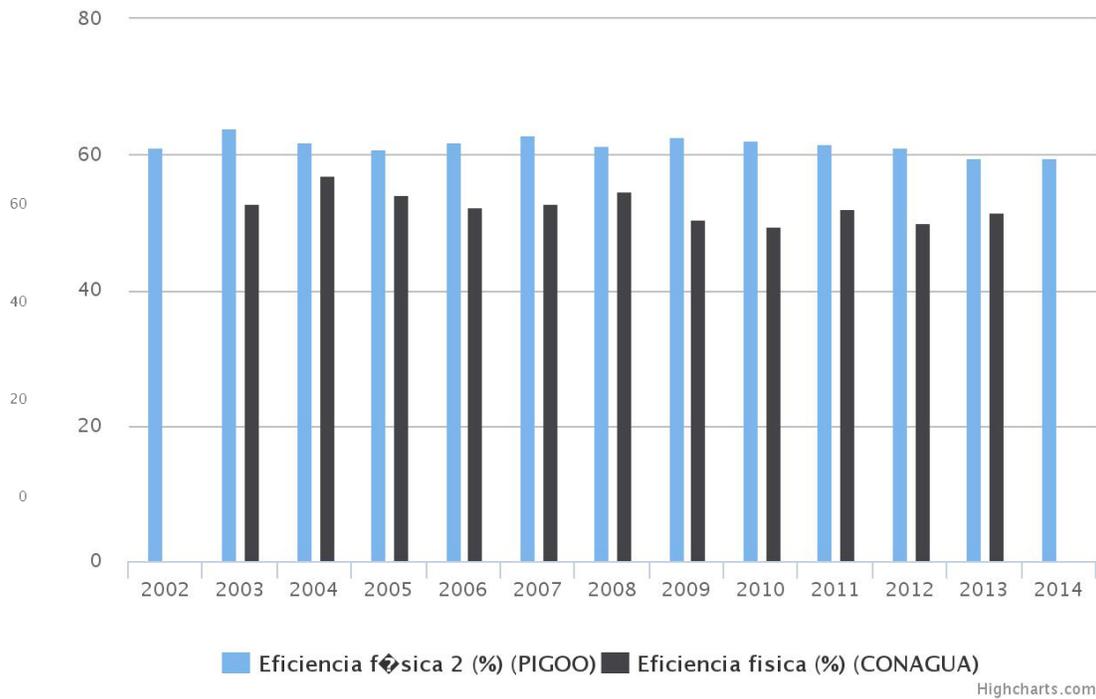
$E_{FIS1} = \frac{V_{CON}}{V_{APP}} * 100$	
Descripción	
EFICIENCIA FÍSICA 1 = V _{CON} : Vol. de agua consumido(m ³) V _{APP} : Vol. anual de agua potable producido (m ³)	Evalúa la eficiencia entre lo consumido y lo producido

4.1.26 EFICIENCIA FÍSICA 2

La Eficiencia Física 2 refleja evalúa la eficiencia entre lo facturado y lo producido. La confiabilidad de este indicador

recae en las buenas prácticas que se tenga en cuanto a la macro y micro medición y en la vinculación de estas mediciones con los procesos comerciales de facturación.

Gráfica 4.31 Eficiencia Física 2



Año

34 48 58 73 70 77 102 105 97 104 93 72

Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
N° de Organismos Operadores participantes	61	83	93	101	108	125	146	153	163	170	184	169	140

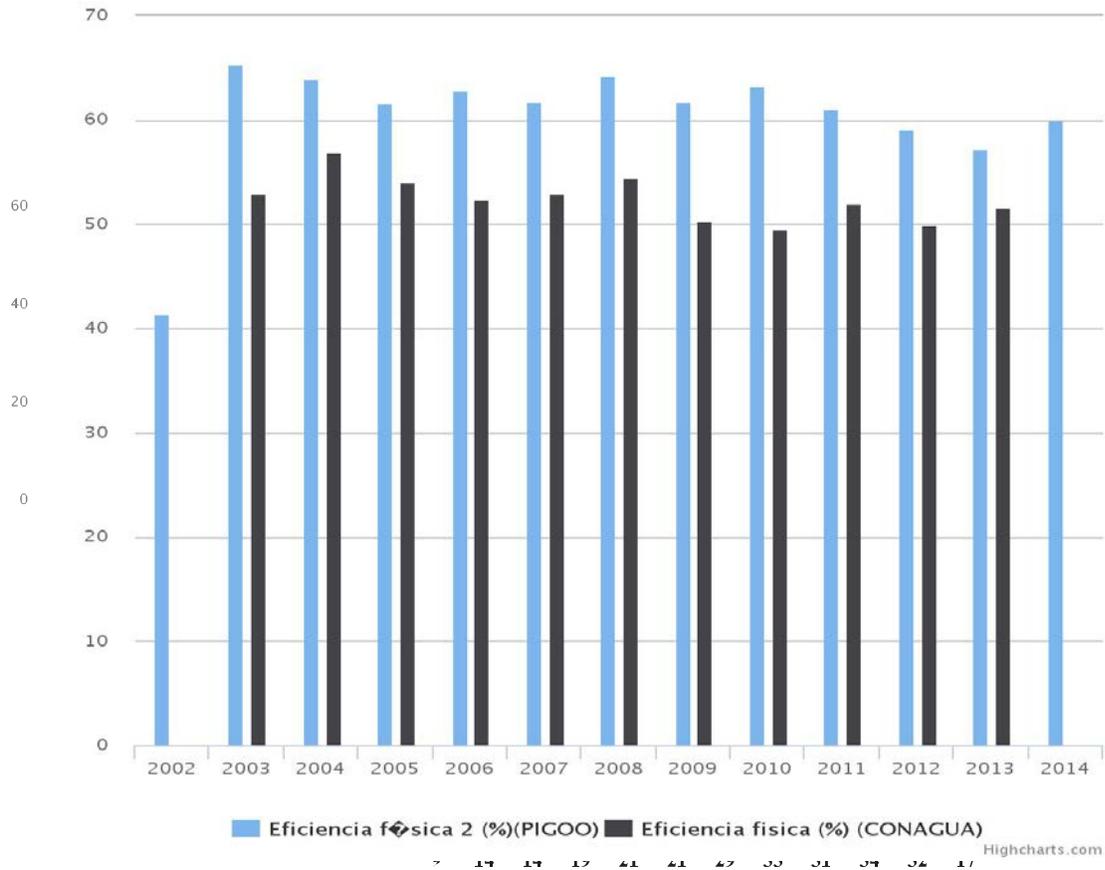
Deseas exportar información?



En la Gráfica 4.32 se obtiene el promedio en base a macro y micro medición mayor a .5 y menor a 1, se

observan variaciones en todos los años. Llegando en 2014 en 59.9%

Gráfica 4.32 Eficiencia Física 2 en base a Macromedición y Micromedición mayor o igual a 50%



Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
N° de Organismos Operadores participantes	24	33	35	41	43	57	61	64	66	72	82	65	51

Deseas exportar información?

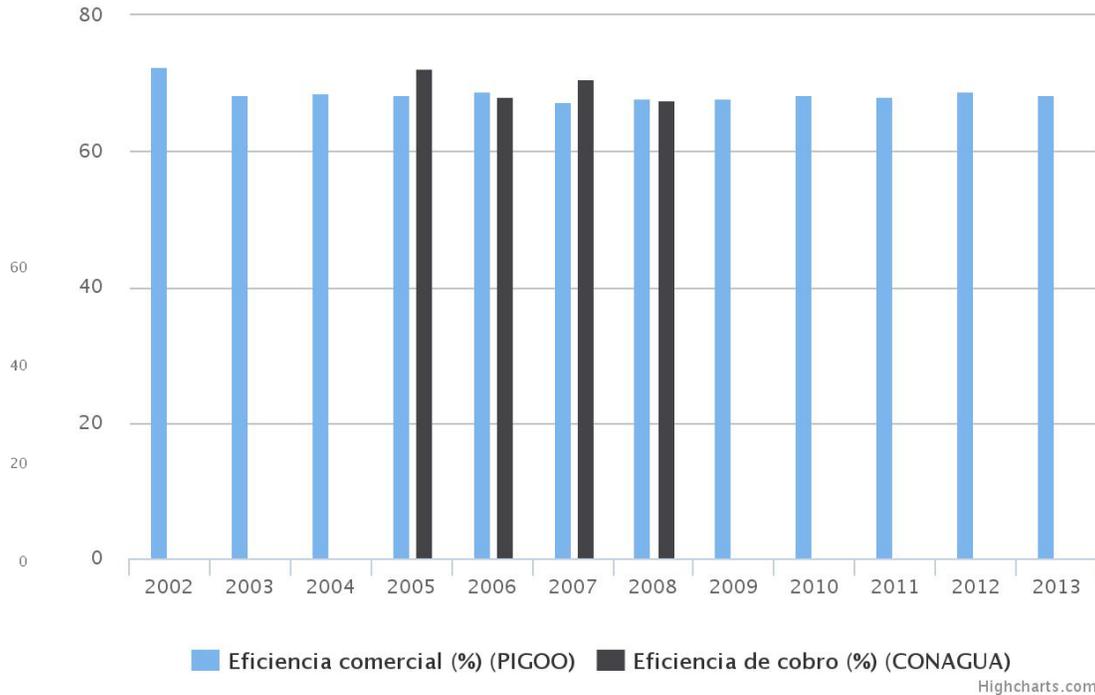


$E_{FIS2} = \frac{V_{AF}}{V_{APP}} * 100$	
Descripción	
EFICIENCIA FÍSICA 2 = V _{AF} : Vol. de agua facturado (m ³) V _{APP} : Vol. anual de agua potable producido (m ³)	Evalúa la eficiencia entre lo facturado y lo producido

4.1.27 EFICIENCIA COMERCIAL

La Eficiencia comercial evalúa la eficiencia entre la facturación y el pago de la misma.

Gráfica 4.33 Eficiencia Comercial



Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
N° de Organismos Operadores participantes	38	62	66	61	69	78	76	90	94	101	107	99	78

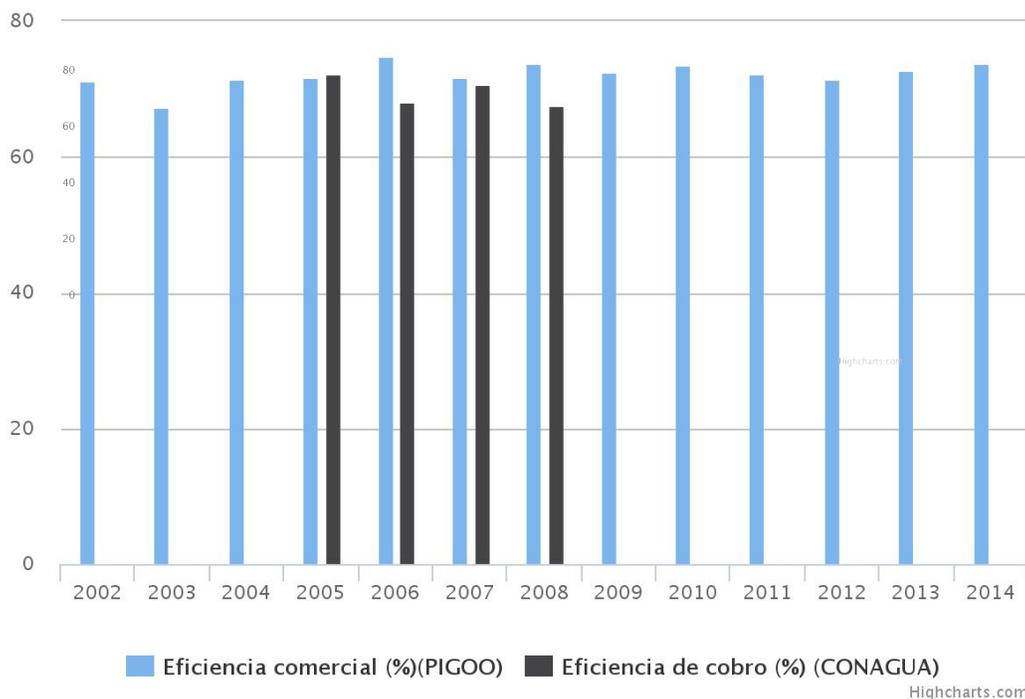
Año

19 36 42 50 52 60 56 78 59 69 68 62

Deseas exportar información?



Gráfica 4.34 Eficiencia comercial en base a Macromedición y Micromedición mayor o igual a 50%



Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
N° de Organismos Operadores participantes	12	23	24	20	24	30	29	30	34	40	47	32	27

¿Desea exportar información?

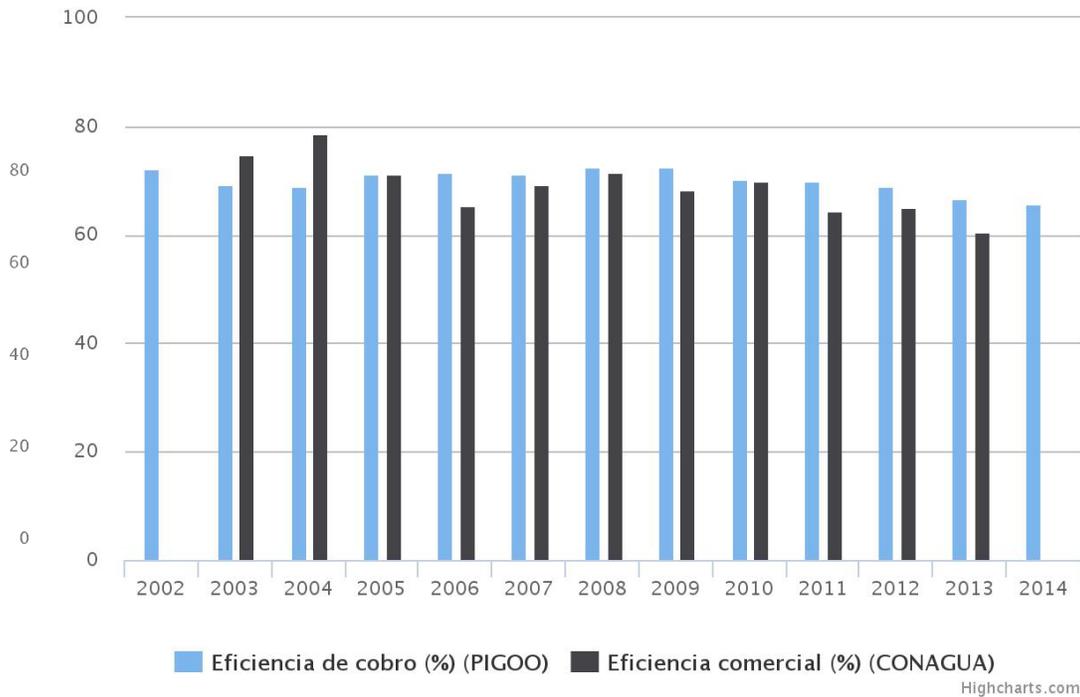


$E_{COM} = \frac{V_{AP}}{V_{AF}} * 100$	
Descripción	
EFICIENCIA COMERCIAL = V _{AP} : Vol. de agua pagado (m ³) V _{AF} : Vol. de agua facturado (m ³)	Evalúa la eficiencia entre la facturación y el pago de la misma.

4.1.28 EFICIENCIA DE COBRO

El Indicador Eficiencia de Cobro relaciona la competencia que tiene el Organismo Operador para cobrar el agua facturada. Quedando en 65.8% para 2014.

Gráfica 4.35 Eficiencia de Cobro



Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
N° de Organismos Operadores participantes	42	57	61	69	76	82	99	107	106	138	139	132	113

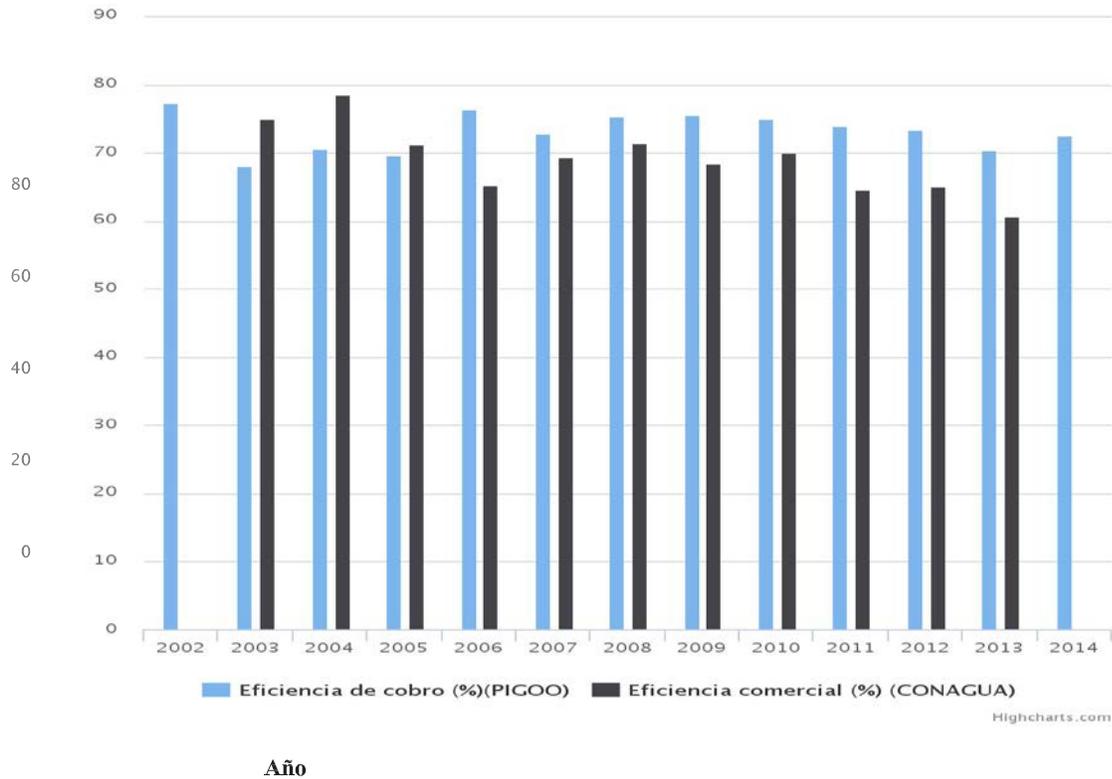
Año

10 28 37 34 39 40 55 67 49 78 65 52

Deseas exportar información?



Gráfica 4.36 Eficiencia de Cobro en base a Macromedición y Micromedición mayor o igual a 50%



2 6 8 8 9 9 15 17 8 22 15 9

Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
N° de Organismos Operadores participantes	17	20	23	20	27	37	42	37	36	55	57	50	31

Deseas exportar información?



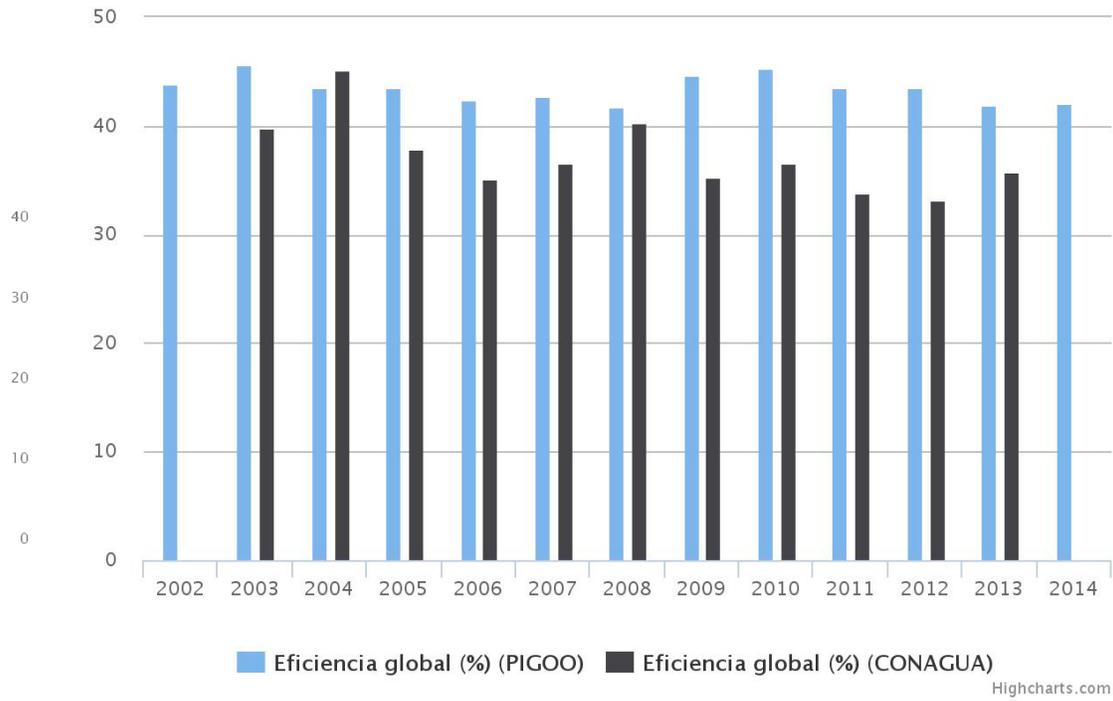
$E_{COB} = \frac{P_{VEN}}{P_{FAC}} * 100$	
Descripción	
EFICIENCIA DE COBRO = P _{VEN} : Ingreso por venta de agua(\$) P _{FAC} : Dinero facturado por venta de agua (\$)	Evalúa la eficiencia de cobro del agua.

4.1.29 EFICIENCIA GLOBAL

El indicador Eficiencia Global combina los indicadores Eficiencia Física 2 y Eficiencia Comercial, ofreciendo un panorama de la competencia física y comercial del Organismo Operador evaluado. En este caso, es im-

portante poner énfasis en que es necesario contar con el valor de indicadores de Eficiencia Física 2 y Eficiencia Comercial. El valor del Indicador en nuestra Gráfica 4.37 manifiesta variaciones en todos los años quedando en 2014 con un valor de 42.1%.

Gráfica 4.37 Eficiencia Global



Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
N° de Organismos Operadores participantes	30	51	57	52	63	73	75	87	88	98	103	98	75

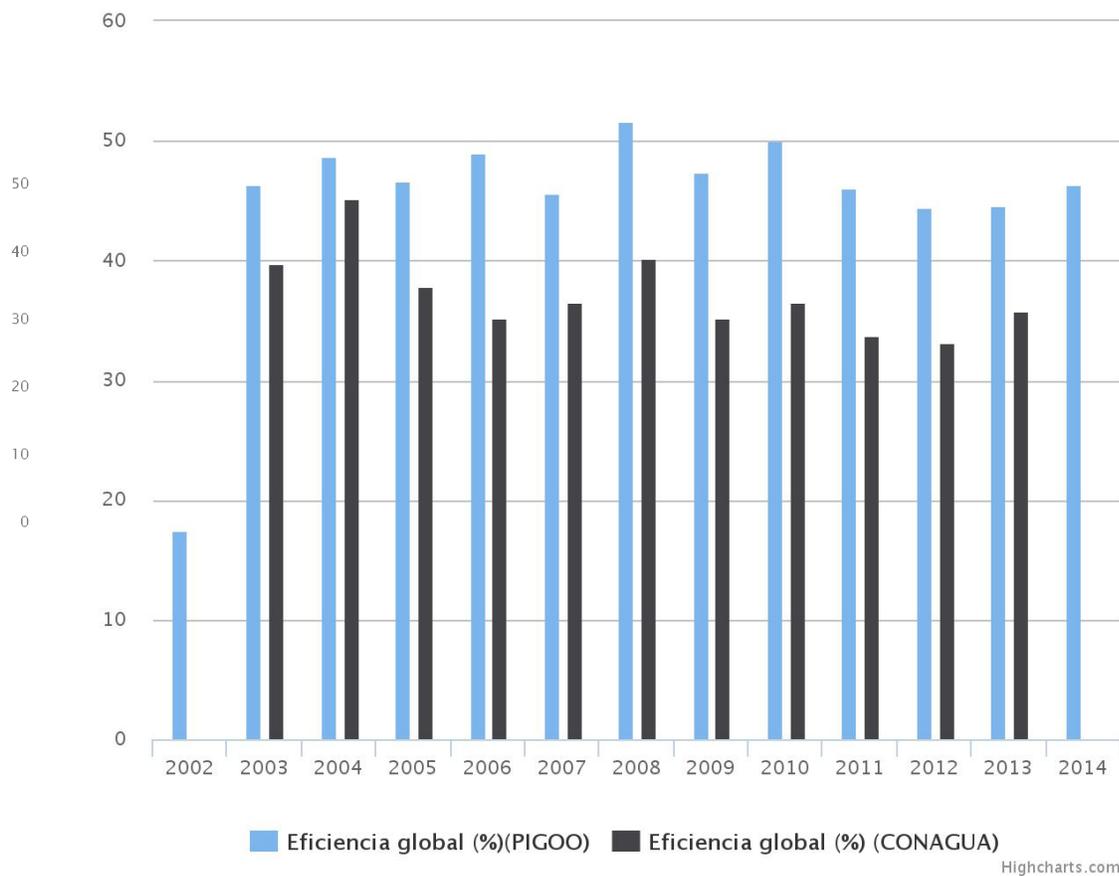
Año

16 31 42 45 48 49 63 80 58 70 56 47

Deseas exportar información?



Gráfica 4.38 Eficiencia Global en base a Macromedición y Micromedición mayor o igual a 50%.a



Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
N° de Organismos Operadores participantes	12	23	23	20	23	30	29	30	34	40	46	32	27

Deseas exportar información?



$E_{global} = E_{FIS2} * E_{COM}$	
Descripción	
EFICIENCIA GLOBAL (%) = E _{FIS2} : Eficiencia física 2 (%) E _{COM} : Eficiencia comercial (%)	Se calcula la eficiencia global del sistema de agua potable existente.

5.2 COMPORTAMIENTO GENERAL DE EFICIENCIAS

La variación entre eficiencias es que en el año 2013 se observa un decremento en la eficiencia global, Eficiencia física 2 y Comercial. La eficiencia física 1 bajo 4.3%, la eficiencia de cobro también presenta una disminución de 3.6% (Gráfica 5.3).

5.3 CONCLUSIONES

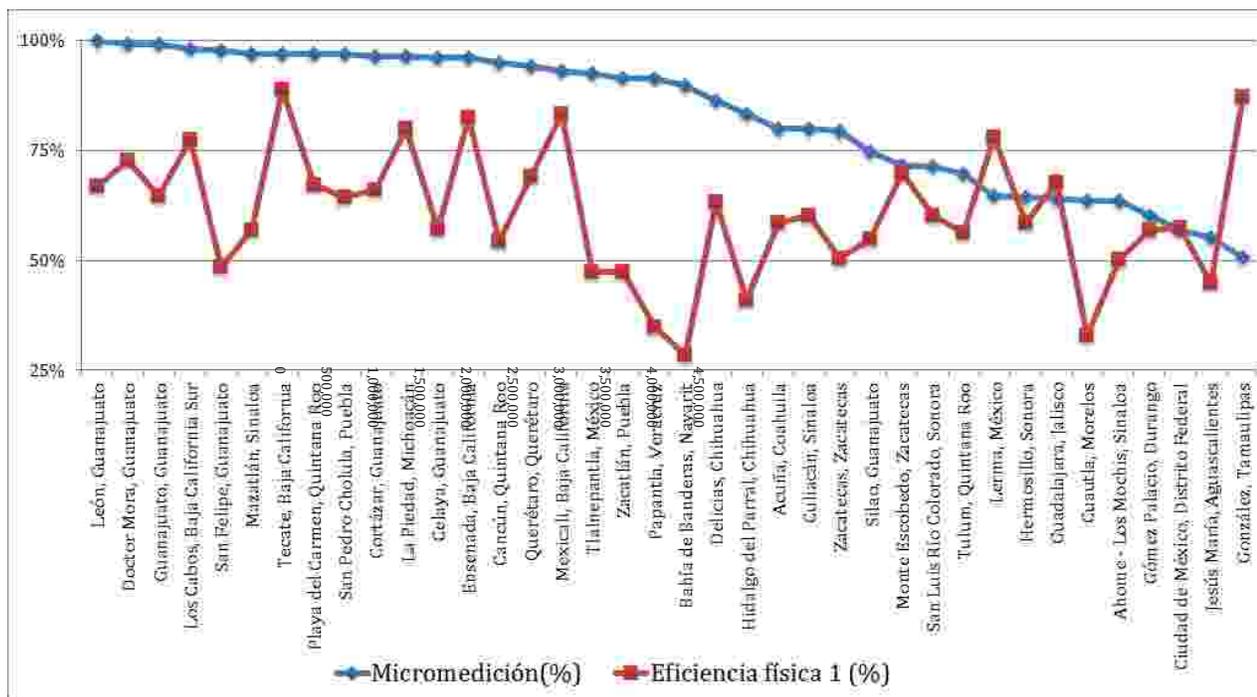
A partir de un análisis de los indicadores de gestión publicados, la evolución demográfica, la disponibili-

dad del recurso hídrico, y presupuesto e información de contexto relevante⁹ cada Organismo Operador de Agua Potable puede implementar acciones de mejora en parámetros tales como la cobertura y calidad del servicio, sustentabilidad económica, eliminación de fugas de agua, etc. El resultado de la implementación de estas acciones de mejoras debe ser evaluado y contrastado con los resultados de los ejercicios anuales posteriores. En este actuar, es necesario identificar las mejores prácticas asociadas a las acciones que tienen un impacto positivo en los valores de los indicadores.

Cada Organismo Operador debe identificar los Indicadores de desempeño que son relevantes o no, de acuerdo a sus objetivos o metas particulares.

Se ha observado que el gobierno federal, a través de los programas federalizados otorga incentivos a los organismos operadores que presentan sus indicadores

Gráfica 5.2 Distribución de la Eficiencia Física 1 en las ciudades con mejor cobertura de Micromedicación



9 Benchmarking Water Services. IWA Publishing 2010.

Gráfica 5.3 Comportamiento general de las Eficiencias

de desempeño con valores adecuados, sin embargo, la medición de volúmenes en fuentes de captación (macromedición), es una variable determinante para la obtención de incentivos, y por lo tanto la importancia de su certidumbre es alta. A pesar de esto, la mayoría de los prestadores de servicios carecen de la infraestructura, instrumental y medios adecuados para contar con una macromedición confiable.

El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, Eje 4. Sustentabilidad ambiental, en la Estrategia 4.4.2. Implementar un manejo sustentable del agua, haciendo posible que todos los mexicanos tengan acceso a ese recurso. Línea de acción Incrementar la cobertura y mejorar la calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.

Con el propósito de dar seguimiento a este indicador, en el Programa Nacional Hidráulico. Objetivo 3. Fortalecer el abastecimiento de agua y el acceso a los servi-

cios de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Se establecieron los valores de la línea base 2012 con 92 % y meta 2018 con 94% del indicador de Cobertura de agua potable (%).

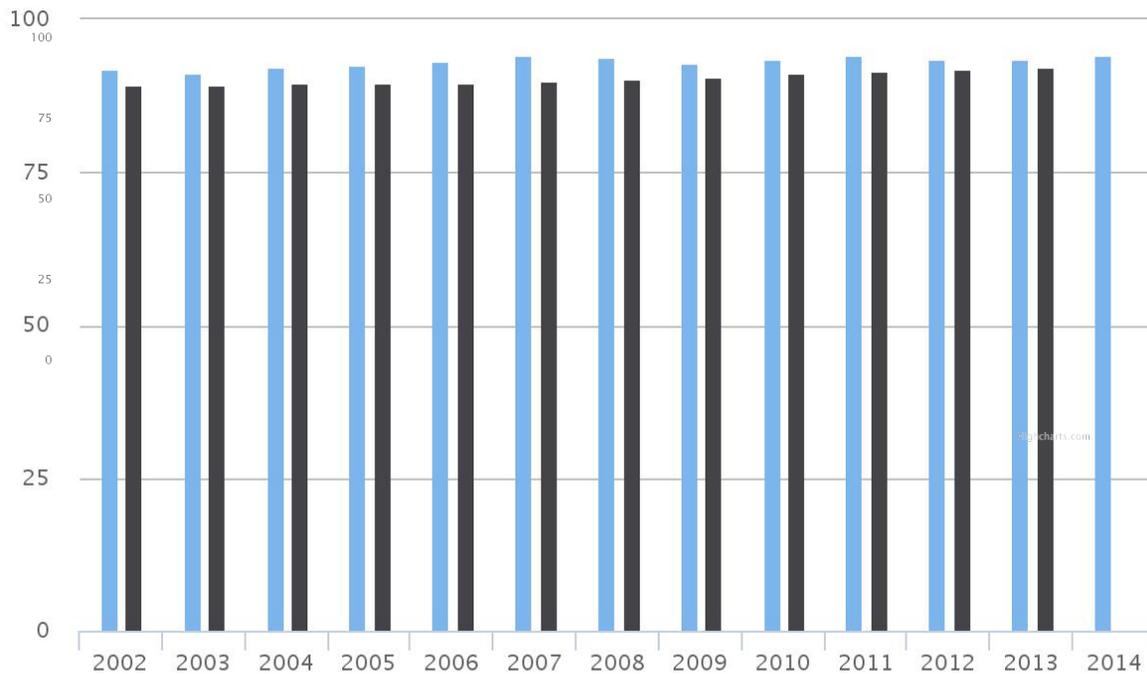
Para el indicador de Cobertura de alcantarillado (%) con una base en 2012 de 90.5% y meta 2018 con 93%.

Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Promarnat) en el Objetivo 3. Fortalecer el manejo integral y sustentable del recurso hídrico, garantizando su acceso seguro a la población y los ecosistemas en el Indicador de Cobertura de agua potable con una base del 2013 de 92.3% y Meta para 2018 de 94%

En el programa PIGOO se cumplen con las metas de los indicadores de Cobertura de Agua Potable en el 2014 se tiene 94.2% y para Cobertura de alcantarillado 87.3%.

(Gráfica 5.4 y Gráfica 5.5)

Gráfica 5.4 Evolución de Cobertura de Agua Potable (%), IMTA vs CONAGUA.



■ Cobertura de agua potable (%) (PIGOO) ■ Cobertura de agua potable (%) (CONAGUA)
Highcharts.com

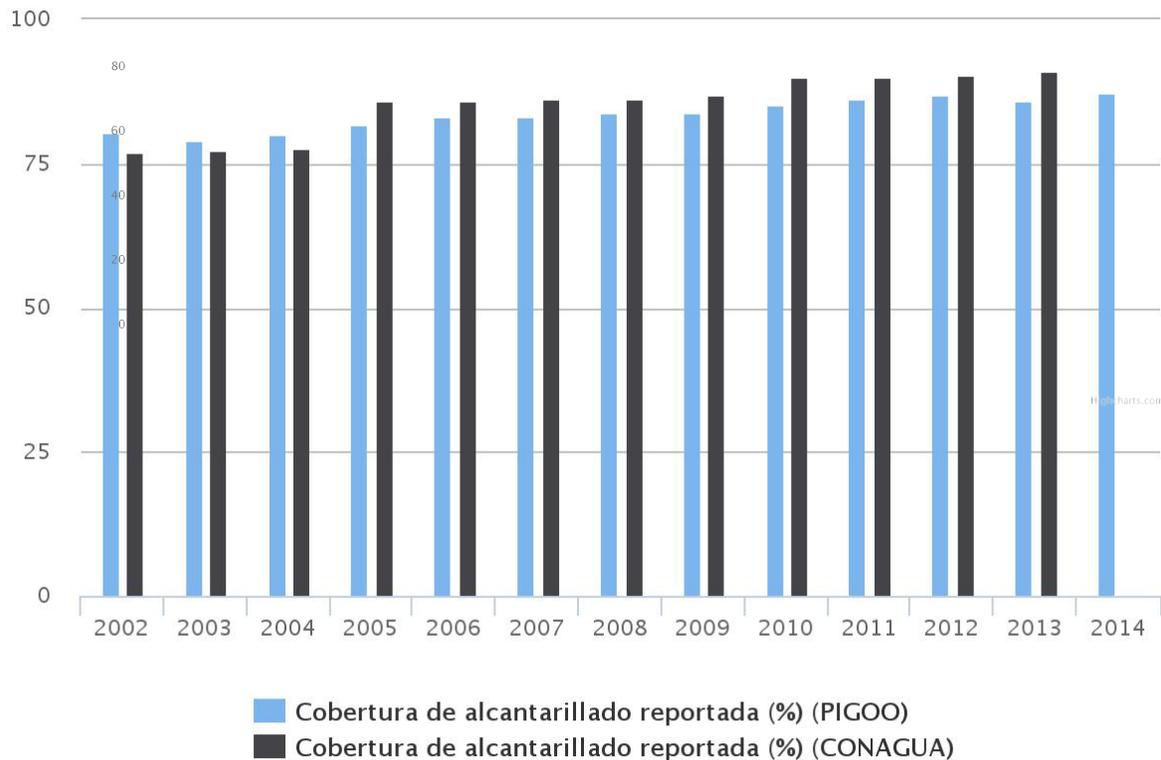
Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Nº de Organismos Operadores participantes	71	92	103	111	129	134	147	153	163	184	193	185	148

$Agua = \frac{T_{REG} * Den}{Hab} * 100$	
Descripción	
COBERTURA DE AGUA POTABLE = T _{REG} : No. total de Tomas Registradas Hab: Habitantes Den: Habitantes por casa	Porcentaje de la población que cuenta con servicio de agua potable.

Deseas exportar información?



Gráfica 5.5 Evolución de Cobertura de Alcantarillado (%), IMTA vs CONAGUA.



Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Nº de Organismos Operadores participantes	64	88	98	105	122	129	137	144	156	177	185	178	141

$Alc = \frac{T_{ALC}}{T_{REG}} * 100$	
Descripción	
COBERTURA DE ALCANTARILLADO = T _{ALC} : No. total de Tomas con Servicio de Alcantarillado T _{REG} : No. total de Tomas Registradas	Porcentaje de la población que cuenta con servicio de alcantarillado.

Deseas exportar información?



Fuente: PIGOO, www.pigoo.gob.mx, IMTA, 2014; Situación del subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, CONAGUA, 2014.

