

# Programa de Seguimiento de Indicadores de Gestión para Cumplimiento de Meta de Eficiencia Global



**GOBIERNO  
FEDERAL**

**Manual de Indicadores de Gestión**

**SEMARNAT**



**Vivir Mejor**

# **Programa de Seguimiento de Indicadores de Gestión para Cumplimiento de Meta de Eficiencia Global**

Manual de Indicadores de Gestión

Junio de 2011  
[www.conagua.gob.mx](http://www.conagua.gob.mx)



# Presentación

El Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 establece dentro de sus objetivos, el incremento de la cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento y el manejo integral y sustentable del agua a través del fortalecimiento técnico y financiero de los organismos operadores del país.

A su vez, el Programa Nacional de Infraestructura y el Programa Nacional Hídrico 2007-2012 establecen como estrategia, el aumento de la eficiencia global de los sistemas de distribución de agua potable y establecen como meta el incremento en ocho puntos porcentuales el nivel de la eficiencia global en una muestra de 80 organismos operadores en localidades de más de 20 mil habitantes.

Para dar seguimiento a este indicador y tener un nivel de información sobre las condiciones en las que operan los principales organismos operadores del país y poder actuar en consecuencia, la Subdirección General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento, a través de la Gerencia de Fortalecimiento de Organismos Opera-

dores, ha estructurado el “Programa de Seguimiento de Indicadores de Gestión para Cumplimiento de Meta de Eficiencia Global”. Para ello se hizo una selección de 80 organismos operadores en localidades de más de 20 mil habitantes, distribuidos geográficamente y con condiciones de eficiencia distintas para poder contar con una muestra más representativa.

Durante todo el período, se dará seguimiento a los indicadores a través de la recopilación de la información proporcionada por los organismos operadores a través de las direcciones locales u organismos de cuenca y se brindará capacitación y asesoría con el fin de apoyar al personal de los organismos operadores en el cálculo de los indicadores y contar con datos más confiables.

Este manual incluye los once indicadores a los que se les dará seguimiento dentro del programa. Se explican de manera simple para que sean accesibles al lector, dando así un grado de confianza en el entendimiento para poder determinar fácilmente cada uno de los indicadores.

# Introducción

En la actualidad, la capacidad de respuesta de los organismos operadores, prestadores del servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento, en algunas ocasiones se ve rebasada por la gran demanda por parte de los usuarios. Y mediante el incremento de la demanda, los organismos operadores se sienten con la necesidad de hacer crecer las redes de agua potable y alcantarillado.

Sin embargo, la expansión de la infraestructura no siempre ha sido la solución más adecuada para mejorar la calidad y oportunidad del servicio. Es por ello, que la eficiencia se ha convertido en un tema de relevancia y una prioridad para el Gobierno Federal.

Los programas federales de apoyo a organismos operadores, se han alineado para priorizar las acciones de mejoramiento de eficiencia y todos los Programas establecen como requisito para acceder a los recursos, la entrega de sus indicadores de gestión.

Es por ello que los organismos operadores deben focalizar su atención en el cálculo, seguimiento y evaluación de indicadores, que por un lado les permitan cumplir con los requisitos establecidos por los programas federales, pero a su vez, les permitan saber cómo está trabajando el organismo operador a través de la realización de autodiagnósticos que les ofrezca las herra-

mientas necesarias para la planeación, administración y operación de infraestructura de agua potable, drenaje y saneamiento.

Un indicador de gestión es un número porcentual o absoluto que nos determina o indica el grado de avance en la gestión, operación y dirección de un organismo operador, y es un cociente que es obtenido de la información que maneja o se registra por alguna actividad.

En la determinación de cada uno de estos indicadores se menciona cual es la operación que se tiene que realizar, el documento base de donde se toman los datos y se explica cuál es el resultado y como se utiliza.

El instructivo va acompañado de un archivo electrónico, el cual contiene las operaciones inherentes a los cálculos para la obtención automática de los indicadores de gestión. Este procedimiento de autodiagnóstico puede servir al área directiva del organismo como una herramienta cotidiana para el desarrollo de sus funciones y las labores del personal que de ellos dependen, que facilite las acciones de planeación y programación, así como la distribución equitativa de las operaciones de todos y cada uno de los que trabajan en su organismo operador.

# Objetivos

- Contar con una selección de indicadores de gestión que sirva para determinar el desempeño de una muestra de organismos operadores.
- Contar con información suficiente para dar seguimiento al indicador de eficiencia global establecido en el Programa Nacional Hídrico 2007-2012.
- Definir criterios claros de cálculo de indicadores de gestión.
- Contar con indicadores reales y validados que proporcionen un autodiagnóstico rápido de la eficiencia con la que trabajan los organismos operadores en el país.
- Tener un referente para fijar metas y programas con base en los indicadores de gestión para definir acciones de mejora de la eficiencia.
- Contar con indicadores de diferentes organismos operadores calculados bajo los mismos criterios para realizar comparativos y generar un proceso de intercambio de experiencias exitosas en el mejoramiento de la eficiencia.
- Tener una base de información que permita a la Comisión Nacional del Agua, definir estrategias, programas y acciones de fortalecimiento de organismos operadores.

# Indicadores de gestión

## Indicador 1: Cobertura de agua potable (%)

Población con servicio de agua potable  
X 100

---

Población total

### Cálculo:

La cobertura de agua potable se mide en porcentaje, y es el tanto por ciento de la población que cuenta con el servicio hasta la entrada a su domicilio. Para obtener el indicador, se divide el número de personas que cuentan con el servicio entre la población total. Para calcular la población con servicio de agua potable se pueden multiplicar el número de tomas domésticas por el índice de hacinamiento determinado por el INEGI; y la población total se calcula con base en el último censo nacional o el conteo intermedio.

### Meta:

El promedio de la cobertura de agua potable en el país se estima en 89%. La meta fijada a nivel nacional en el Programa Nacional Hídrico para el 2012 establece el incremento al 92%. Sin embargo, cada organismo operador deberá fijar su meta considerando su situación actual y su capacidad operativa. Algunas ciudades del país han llegado a alcanzar el 99% de cobertura,

lo que demuestra que este sería un nivel alcanzable. Para fijar una meta individual, es preciso calcular a cuantas tomas domiciliarias corresponde cada punto porcentual y pronosticar cuantas tomas se pueden colocar en un periodo de tiempo, considerando la oferta de agua y la infraestructura hidráulica necesaria para poder proporcionar el servicio. En este caso la población total se calcula considerando la información del censo nacional o el conteo intermedio agregando el índice de aumento demográfico determinado por CONAPO.

## Indicador 2: Cobertura de alcantarillado (%)

Población con servicio de alcantarillado  
X 100

---

Población total

### Cálculo:

La cobertura de alcantarillado se mide en porcentaje, y es el tanto por ciento de la población que cuenta con el servicio de alcantarillado desde la entrada a su domicilio. Para obtener el resultado en porcentaje, se divide el número de población con servicio de alcantarillado entre la población total. El dato de la población con servicio se calcula

la multiplicando el número de conexiones domésticas por el índice de hacinamiento de población determinado por el INEGI; y la población total con base en el último censo nacional o el conteo intermedio.

#### **Meta:**

El promedio de la cobertura de alcantarillado en el país se estima en 86%. La meta fijada a nivel nacional en el Programa Nacional Hídrico para el 2012 establece el incremento al 88%. Sin embargo, cada organismo operador deberá fijar su meta considerando su situación actual y su capacidad operativa.

Para fijar la meta a alcanzar es preciso calcular a cuantas conexiones domiciliarias corresponde cada punto porcentual y pronosticar cuantas conexiones se pueden colocar en un periodo de tiempo y si hay infraestructura suficiente para poder proporcionar el servicio. En este caso la población total se calcula considerando la información del censo nacional o el conteo intermedio agregando el índice de aumento demográfico determinado por CONAPO.

### **Indicador 3: Cobertura de tratamiento (%)**

Volumen de agua residual tratada X 100

---

Volumen de agua residual colectada

#### **Cálculo:**

El indicador de cobertura de tratamiento es el porcentaje de las aguas que se tratan en una planta de tratamiento respecto al volumen de aguas residuales colectadas en la red de alcantarillado. El volumen de aguas residuales tratadas se obtiene de los reportes de la medición que se tiene en la descarga al cuerpo receptor ya sea propio o de la nación después de tratamiento; mientras que el dato del volumen de agua residual colectado es el resultado de calcular el 80% del agua consumida. Se considera que el 80% del agua que se usa en los hogares es recolecta, y que el 20% restante queda en otros receptores.

#### **Meta:**

El Programa Nacional Hídrico 2007-2012 estima una cobertura de tratamiento a nivel nacional del 36% y se espera alcanzar el 60% para el 2012. Sin embargo, cada organismo operador, deberá definir su propia meta con base en su situación actual y su capacidad de operación. El parámetro al que se debe aspirar, es llegar al 100% de cobertura de tratamiento, para lo cual es necesario planificar la construcción y la operación de las plantas de tratamiento suficientes para llegar a ese parámetro y cumplir con los estándares de calidad en las descargas establecidos en la NOM-001-SE-MARNAT-1996.

## Indicador 4: Continuidad en el servicio (%)

Tomas con servicio continuo X 100

---

Total de tomas activas registradas

### Cálculo:

El indicador de continuidad en el servicio es la relación de las tomas que tienen servicio las 24 horas con el total de las tomas activas registradas. El dato de la tomas con servicio continuo se determina del total de las tomas registradas menos los registros, en los que se lleve la cuenta de los usuarios por colonias o por sectores de los que no están recibiendo el servicio las 24 horas. El dato del total de tomas activas registradas se toma del Padrón de Usuarios en todas sus clasificaciones.

### Meta:

Con el fin de que toda la población servida tenga agua, en ocasiones resulta necesario "tandear" el servicio y es por eso que se suspende o se les avisa que el servicio será proporcionado en forma intermitente. La meta ideal es contar con el 100% de continuidad en el servicio. Una de las medidas que pueden ayudar a solucionar este problema es el seccionamiento de redes en circuitos cerrados, de manera que el agua se distribuya adecuadamente.

## Indicador 5: Dotación por habitante (l/h/d)

Volumen promedio diario producido en fuentes de abastecimiento

---

Población total

### Cálculo:

El indicador de dotación por habitante es igual a la oferta calculada en el proyecto del sistema de agua potable y su cociente se obtiene de dividir el volumen de producción entre la población total. Aún cuando este valor se determina en el proyecto, el valor irá variando dependiendo del grado de deterioro de las redes y las fugas y conforme se incorporen nuevos usuarios a la red de distribución, sobre todo si no hay construcción de nueva infraestructura.

### Meta:

El parámetro se define conforme a los criterios de dotación, la densidad poblacional y el clima. Si en un periodo determinado, la tendencia va hacia abajo, es señal que no se han atendido las fugas para recuperar caudales o hay que definir nuevos proyectos para aumentar el caudal.

## Indicador 6: Incidencia en la energía eléctrica

Costo de la energía eléctrica X 100

---

Costos operacionales

### Cálculo:

El cálculo del indicador de la incidencia en la energía eléctrica, es el porcentaje de lo erogado en energía en razón de los costos operacionales. Este indicador se hace necesario debido a que es un gasto preponderante en la operación de los sistemas de agua potable, sobre todo cuando la extracción es bombeada de la captación o de otros puntos de la ciudad. El dato de la erogación de la energía eléctrica se toma del registro contable de costo de la energía eléctrica o de los recibos que se pagan a la Comisión Federal de Electricidad.

### Meta:

La media nacional de este indicador es del 30%, sin embargo este parámetro deberá definirse individualmente considerando el propio comportamiento del organismo operador y los demás gastos operacionales. Es conveniente comparar los registros internamente en un período de tiempo y cuando se presente una desviación, es necesario revisar las instalaciones eléctricas, los equipos de bombeo o transformadores, ya que la CFE castiga con multas el bajo factor de potencia. En estos casos hay que reparar los equipos electromecánicos para lograr una mejor eficiencia y costos de energía más bajos.

## Indicador 7: Cobertura de macromedición (por número de medidores)

Macromedidores instalados funcionando  
X 100

---

Fuentes de abastecimiento activas

### Cálculo:

El indicador de cobertura de macromedición es el porcentaje de los medidores instalados en relación al total de las fuentes de abastecimiento activas, y su cociente se obtiene dividiendo el total de macromedidores instalados que estén en buen estado y funcionando y se toma del registro de macromedidores, el cual contiene todos los datos de identificación del medidor, así como la fuente en donde están colocados; el dato de fuentes de abastecimiento activas se toma del inventario de fuentes de captación.

### Meta:

El parámetro al que se debe de aspirar es el 100%, ya que al tener el control de medición, se sabe con exactitud el volumen producido que sirve para llevar a cabo el balance hidráulico, para compararlo con el consumo de energía eléctrica, y para definir de manera más certera el pago de derechos de agua.

## Indicador 8: Cobertura de micromedición

Micromedidores instalados funcionando  
X 100

---

Total de tomas activas registradas

### Cálculo:

El indicador de cobertura de micromedición es el porcentaje de los medidores instalados en buen estado en relación al total de tomas activas registradas y su cociente se obtiene dividiendo el total de medidores instalados que se toma del registro de medidores, el cual contiene todos los datos de identificación del medidor así como el usuario y el domicilio donde se encuentran instalados; el dato de total de tomas registradas se toma del Padrón de Usuarios en todas sus clasificaciones.

### Meta:

Contar con micromedición en todas las tomas tiene varias ventajas: la primera es que sabemos exactamente el consumo de cada usuario y se puede definir el cobro justo según la tarifa autorizada; la segunda es que podemos identificar con mayor facilidad las fugas en los hogares mediante picos de consumo y la tercera es que conocemos con mayor exactitud el volumen total que se está entregando al consumo.

## Indicador 9: Eficiencia física

Volumen de agua facturada X 100

---

Volumen de agua producida

### Cálculo:

La eficiencia física se mide en porcentaje y es el tanto por ciento del volumen vendido o facturado a los usuarios con respecto al volumen de agua producido. El volumen de agua facturada se toma de los reportes concentrados mensuales de facturación, los cuales arrojan el total de los metros cúbicos vendidos en el periodo de estudio. A esto se le suman los cálculos estimados que consumieron aquellos que tienen cuota fija al año correspondiente de estudio. Una estimación conservadora sería considerar un volumen de 30 metros cúbicos por toma sin medidor). El dato del volumen producido es el resultado de la macromedición en las fuentes de captación. Si no hubiese macromedición deberá de estimarse por otros medios alternos, pero siempre se debe de tomar en cuenta que los equipos trabajan 24 horas o menos.

### Meta:

La eficiencia física puede incrementarse con un Programa de recuperación de caudales, iniciándolo con acciones de localización de fugas y su reparación, y esto nos dará como resultado que en lugar de construir nuevas captaciones nos podemos sostener con la misma infraestructura y algo muy importante sin solicitar nuevos títulos

de explotación, y como consecuencia de la recuperación de caudales podemos ofertar mas agua para expansión de los servicios y obtener más ingresos por facturación.

## Indicador 10: Eficiencia comercial

Importe de agua recaudado X 100

---

Importe de agua facturado

### Cálculo:

La eficiencia comercial, es el porcentaje que se recupera de la facturación que se le ha determinado a los usuarios, a los que se les ha proporcionado el servicio, y se obtiene dividiendo la recaudación a tiempo entre la facturación total dentro del mismo periodo de estudio. El dato de recaudación debe de corresponder al mismo periodo de lo facturado, no se debe de mezclar con los rezagos de periodos anteriores y debe de coincidir con los abonos a la cuenta de mayor de Deudores por Servicio a Tiempo.

### Meta:

Tomando en cuenta los rezagos podría llegar a dar un porcentaje mayor al 100%, sin embargo esto desvirtúa la magnitud del indicador y no daría la realidad de lo que ocurre en el Departamento de Cobranza. De acuerdo con datos de referencia marcados por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, es posible llegar al 97% en la

ciencia comercial. Para lograr esta meta, se deben establecer medidas coercitivas para lograr la totalidad de los cobros a los usuarios morosos y tener el cuidado de facturar lo cobrable. En toda empresa puede ocurrir que no se logre cobrar el total de lo facturado, por lo tanto, cada año se crea una reserva, que va del 3 al 5 por ciento sobre la facturación para castigo de cuentas incobrables.

## Indicador 11: Eficiencia global

Eficiencia física X eficiencia comercial

### Cálculo:

El indicador de eficiencia global es un número significativo, más que de magnitud, pero es un grado de calificación que la Comisión Nacional del Agua ha definido para conocer la situación global y real de la situación en la que se encuentra cada uno de los organismos operadores. Su resultado se obtiene de multiplicar dos números relativos o sea el porcentaje de eficiencia física por el porcentaje de eficiencia comercial. La calificación es muy severa pero al aplicarlo con consistencia y sin distinción la comparación se aplica como calificativo con objetividad.

### **Meta:**

La meta establecida en el Programa Nacional Hídrico establece el incremento del 36.2%, que se estima es la eficiencia global promedio nacional, al 44.2% para el 2012. Esto significa el incremento en ocho puntos porcentuales. Para fijar la meta individual, cada organismo operador deberá evaluar su situación actual y su capacidad operativa. Sin embargo, se recomienda fijar metas ambiciosas en este sentido. El incremento de la eficiencia global estará sujeto a las acciones que se realicen por incrementar la eficiencia física y comercial.

**Anexos**

Gerencia de Fortalecimiento de Organismos Operadores  
 “Programa de Seguimiento de Indicadores de Gestión para Cumplimiento de Meta  
 de Eficiencia Global”  
 PNH 2007-2012

Organismo operador: \_\_\_\_\_

Datos necesarios para determinar  
 Índices de gestión

2007

Numero	Datos	Unidad	Cantidad
1	Población total	Habitantes	
2	Población con servicio de agua potable	Habitantes	
3	Población con servicio de alcantarillado	Habitantes	
4	Volumen de agua residual tratada	Millones m <sup>3</sup>	
5	Volumen de agua residual colectada	Millones m <sup>3</sup>	
6	Tomas con servicio continuo	Tomas	
7	Volumen de agua producido ( Ips: _____ )	Millones m <sup>3</sup>	
8	Total de tomas activas registradas	Tomas	
9	Total de tomas domésticas	Tomas	
10	Costo de la energía Eléctrica	Miles de \$	
11	Costo operacional	Miles de \$	
12	Macromedidores instalados funcionando	Unidad	
13	Fuentes de abastecimiento activas	Unidad	
14	Micromedidores instalados funcionando	Unidad	
15	Volumen de agua facturado	Millones m <sup>3</sup>	
16	Importe de agua facturado	Millones \$	
17	Importe de agua recaudado	Millones \$	

**NOTAS:**

10.- Exclusivamente por bombeos y rebombeos

11.- Se toma en cuenta los costos inherentes a la captación, conducción, potabilización, almacenamiento, distribución, áreas comercial y administrativa

16.- Es el total facturado a los usuarios por la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, sin considerar los derechos de conexión y dotación, así como otros ingresos

17.- Valor de los ingresos por recaudación por la prestación de los servicios (no se debe de incluir el pago de rezagos de los años anteriores al periodo de referencia).

Elaboró:

---

Nombre	Cargo	Firma
--------	-------	-------

Gerencia de Fortalecimiento de Organismos Operadores  
 “Programa de Seguimiento de Indicadores de Gestión para Cumplimiento de Meta  
 de Eficiencia Global”  
 PNH 2007-2012

Organismo Operador: \_\_\_\_\_

Índices De Gestión

Correspondientes Al Periodo De:

2010

Numero	Índices de gestión	Operación	Resultado
1	Cobertura de agua potable	2/1	#¡DIV/0!
2	Cobertura de alcantarillado	3/1	#¡DIV/0!
3	Cobertura de tratamiento	4/5	#¡DIV/0!
4	Continuidad del servicio	6/8	#¡DIV/0!
5	Dotacion por habitante	7/1	#¡DIV/0!
6	Incidencia de la energia electrica	10/11	#¡DIV/0!
7	Cobertura de macromedicion	12/13	#¡DIV/0!
8	Cobertura de micromedicion	14/8	#¡DIV/0!
9	Eficiencia fisica	15/7	#¡DIV/0!
10	Eficiencia comercial	17/16	#¡DIV/0!
11	Eficiencia global	9*10	#¡DIV/0!

FORMATOIGEXl

NOTA:

Este cuadro arroja los resultados, una vez que se coloquen los datos requeridos

## **Responsable de la publicación:**

Subdirección General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento

Gerencia de Fortalecimiento de Organismos Operadores

Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa.

