



CONAGUA
Comisión Nacional del Agua

Evaluación de Diseño del Programa S218



Jaime Collado

Diciembre 17, 2009

Evaluación de Diseño del
Programa S218
Fondo Concursable para
Tratamiento de Aguas
Residuales

Jaime Collado
Evaluador independiente

Diciembre 17, 2009

Evaluación de Diseño del Programa S218:
Fondo Concursable para Tratamiento
de Aguas Residuales, 2009
Jaime Collado, Consultor
collado.jaime@gmail.com

Contenido

Resumen	7
Introducción	9
Capítulo 1 Evaluación de diseño	11
1.1 Características del programa	11
1.2 Análisis de la contribución del programa a los objetivos estratégicos de la Comisión Nacional del Agua, así como a los objetivos nacionales.....	13
1.3 De la lógica vertical de la matriz de indicadores.....	20
1.4 De la lógica horizontal de la matriz de indicadores	25
1.5 Población potencial y objetivo.....	35
1.6 Vinculación de las Reglas de Operación con los objetivos del programa.....	41
1.7 Posibles coincidencias, complementariedades o duplicidades de acciones con otros programas federales	43
Capítulo 2 Principales fortalezas, retos y recomendaciones	47
Capítulo 3 Conclusiones	49
Referencias	51
Anexo I: Características generales del programa	53
Anexo II: Objetivos estratégicos de la Comisión Nacional del Agua	59
Anexo III: Entrevistas realizadas	67
Anexo IV: Instrumentos de recolección de información	69
Anexo V: Bases de datos utilizadas para el análisis	71
Anexo VI: Antecedentes del programa S218	73
Anexo VII: Tratamiento de aguas residuales en México	79
Anexo VIII: Propuesta de método de cálculo de los indicadores	87

Resumen

El objetivo del programa S218 Fondo Concursable para Tratamiento de Aguas Residuales (PROFOCTAR) es contribuir a elevar el nivel de vida de la población, procurando un medio ambiente libre de contaminación. El logro de ese objetivo se busca mediante el incremento en el tratamiento de aguas residuales municipales colectadas para alcanzar la meta nacional de tratar al menos el 60% de las aguas residuales colectadas hacia el 2012.

El programa S218 no es, sin embargo, un fondo ni es concursable (Anexo VI). Con la “S” se identifica a los programas que tienen subsidio y, por ello, están sujetos a reglas de operación; el numeral 218 es la designación presupuestal consecutiva asignada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. No obstante su denominación, que obedece a una decisión legislativa, el S218 es un programa que contribuye al propósito de que los 2,356 organismos operadores de agua potable y saneamiento del país, las personas morales que constituyen su población potencial, incrementen su infraestructura para tratar las aguas residuales municipales colectadas y sigan manteniendo en operación sus plantas de tratamiento conforme a la normativa aplicable para cada caso.

El PROFOCTAR tiene dos vertientes: la primera es el apoyo al diseño, construcción, rehabilitación y ampliación de plantas de tratamiento de aguas residuales y su infraestructura de soporte, y la segunda es el apoyo temporal a la operación y mantenimiento de plantas de tratamiento de aguas residuales con el fin de que permanezcan cumpliendo la normativa aplicable.

El programa S218 no posee una regla para decidir qué porcentaje se dedica a infraestructura y cuál a operación y mantenimiento. El Presupuesto de Egresos de la Federación sólo establece el techo presupuestal para cada entidad federativa.

El diseño del programa S218 es apropiado en lo general. Tanto su lógica vertical como la horizontal se validan en su totalidad para efectos prácticos, puesto que las modificaciones propuestas a sus indicadores y métodos de cálculo sólo precisan la redacción pero no cuestionan su fondo. No obstante, es necesario elaborar un diagnóstico que le dé sustento y que, además, dé a conocer el origen y la razón de ser del programa, su población potencial y objetivo, la proyección hacia la que se orienta en el futuro, su relación con otros programas y fondos que también contribuyen al tratamiento de aguas residuales y el papel que juega en la política pública de tratamiento de aguas residuales y de la conservación de los recursos hídricos.

El tratamiento de las aguas residuales en México posee un arreglo institucional complejo (Anexo VII). Existen distintas competencias municipales, estatales y federales, así como diversos programas que lo abordan desde distintas perspectivas. Esta coadyuvancia de funciones y programas no significa, sin embargo, una concurrencia jurídica de atribuciones, ya que cada programa atiende una población potencial que puede ser compartida pero la atención de cada programa a su población objetivo es un mosaico cuyas teselas no dejan vacíos de cobertura ni aceptan superposiciones.

En esta aglomeración de programas que actúan sin tener vínculos formales, el programa S218 tiene una perspectiva de avanzada: no sólo busca incrementar la cobertura sino que es el único que también persigue mantener la cobertura en el tratamiento de aguas residuales municipales conforme a la normativa aplicable para cada caso. Es decir, apoya el diseño, construcción, rehabilitación y ampliación de infraestructura para el tratamiento de aguas residuales municipales colectadas, así como la operación y mantenimiento de las plantas de tratamiento de aguas residuales municipales para que sigan cumpliendo con la normativa aplicable.

El PROFOCTAR contribuye al cumplimiento de la 2ª estrategia del 2º objetivo rector del sector hidráulico contenido en el *Plan Nacional Hídrico 2007-2012*, al de la estrategia 4.2.2 del *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012* y es congruente con las *Reglas de Operación para los Programas de Infraestructura Hidroagrícola, y de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento a Cargo de la Comisión Nacional del Agua, Aplicables a Partir de 2009*.

El hecho de que el programa S218 considere no sólo el incremento en la cobertura sino la permanencia de esa cobertura en el tratamiento de aguas residuales municipales conforme a la normativa aplicable, sienta las bases para explorar la posibilidad de que atienda todos los aspectos relacionados con el tratamiento de aguas residuales municipales por parte de CONAGUA, eliminando ese componente de los programas PROSSAPYS y APAZU.

No obstante, el programa S218 no resuelve todos los problemas de las aguas residuales (Apéndice VII) ni de contaminación.

Introducción

De acuerdo con los *Lineamientos Generales para la Evaluación de los Programas Federales de la Administración Pública Federal*, emitidos en marzo de 2007, las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal deben orientar sus programas y el gasto público que les corresponde ejercer al logro de objetivos y metas, y los resultados deben evaluarse objetivamente a través de indicadores que midan la eficiencia, eficacia y la calidad de los productos y servicios, así como el impacto social del gasto público.

El presente documento cumple con el numeral vigésimo segundo de los *Lineamientos Generales para la Evaluación de los Programas Federales de la Administración Pública Federal*, relativo a efectuar una evaluación externa en materia de diseño del programa S218 Fondo Concursable para Tratamiento de Aguas Residuales, operado por la Comisión Nacional del Agua a partir de 2009, con el fin de aplicar las medidas que se requieran para hacerlo más eficiente y eficaz.

El tratamiento de las aguas residuales en el país tiene un esquema complejo. El artículo 115 constitucional asigna a los ayuntamientos, entre otras, la responsabilidad de proveer los servicios públicos de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales, observando, sin perjuicio de su competencia constitucional, lo dispuesto por las leyes federales y estatales.

Por otra parte, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) cuenta con programas para mejorar la eficiencia y la infraestructura de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales tales como: el Programa de Sostenibilidad de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento en Zonas Rurales (PROSSAPYS), para localidades menores de 2,500 habitantes, el Programa Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas (APAZU), para localidades mayores de 2,500 habitantes y el Programa Agua Limpia (PAL) que apoya la desinfección de agua en general.

En otro ámbito de atribuciones, el Banco Nacional de Obras, a través del Fondo Nacional de Infraestructura, tiene el Programa de Modernización de Organismos Operadores de Agua (PROMAGUA) para localidades mayores de 50 mil habitantes. La Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF) tiene el Programa de Asistencia para el Desarrollo de Proyectos (PDAP), financiado con recursos de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA, por sus siglas en inglés) para apoyar el desarrollo de

proyectos en materia de agua, alcantarillado y saneamiento relacionados directamente con el Fondo de Infraestructura Ambiental Fronteriza (BEIF, por sus siglas en inglés) del BDAN, mismo que opera en una franja de 100 km a ambos lados de la frontera. El Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN) tiene el Programa de Cooperación para el Desarrollo Institucional (PRODIN), diseñado para ayudar a los organismos operadores locales a realizar estudios y tomar medidas para fortalecer sus capacidades institucionales y asegurar el desarrollo adecuado de sus sistemas de servicios públicos.

Asimismo, la Secretaría de Desarrollo Social tiene el Programa de Infraestructura Básica para la Atención de los Pueblos Indígenas (PIBAI), dirigido a la población indígena en localidades de entre 15 y 50 mil habitantes, el Programa para el Desarrollo de Zonas Prioritarias (PDZP), concentrado en los 125 municipios con mayor marginación y pobreza del país, el Programa HÁBITAT, diseñado para los Polígonos Hábitat, y el Programa Específico de Desarrollo Habitacional Sustentable ante el Cambio Climático (PEDHSCC), que también atienden el tratamiento de aguas residuales. La Secretaría de Turismo tiene el Programa México Norte (PMN), Programa Pueblos Mágicos (PPM) y el Programa Centros de Playa (PCP) que apoyan el desarrollo de infraestructura, y cada entidad federativa y muchos municipios tienen un Programa de Agua Potable y Saneamiento que abordan no sólo el saneamiento básico sino también la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales.

La CONAGUA ha complementado estos programas federalizados con el Programa de Devolución de Derechos (PRODDER) y el Programa Federal de Saneamiento de Aguas Residuales (PROSANEAR) que devuelven, respectivamente, los derechos de aprovechamiento y de descarga de agua para fortalecer el tratamiento de aguas residuales, así como del Programa de Asistencia Técnica para la Mejora de Eficiencias del Sector de Agua y Saneamiento (PATME), abocado a modelos replicables para un arreglo institucional eficiente y sostenible de los servicios de agua potable y saneamiento.

La CONAGUA ha añadido a estos programas el S218 Fondo Concursable para Tratamiento de Aguas Residuales, concebido para contribuir al diseño, construcción, rehabilitación y ampliación de plantas de tratamiento de aguas residuales en localidades menores de 500 mil habitantes y en las que, con independencia de su población, se ubican en algún estado de muy alta o alta marginación. Adicionalmente, el programa S218 aborda de manera exclusiva el apoyo temporal a los organismos operadores de agua potable y saneamiento para sostener la operación y mantenimiento de las plantas de tratamiento de aguas residuales con el fin de que sigan cumpliendo con la normativa aplicable.

Capítulo 1 Evaluación de diseño

1.1 Características del programa

El programa S218 Fondo Concursable para Tratamiento de Aguas Residuales (PROFOCTAR) comenzó a operar en 2009 bajo la coordinación de la Comisión Nacional del Agua. Su fin es contribuir a elevar la calidad de vida de los mexicanos por medio de la conservación del medio ambiente. En particular, el programa S218, sujeto a reglas de operación, aborda el tratamiento de las aguas residuales municipales colectadas en dos vertientes: el aumento del caudal tratado mediante el apoyo financiero para construir, rehabilitar y ampliar plantas de tratamiento y su infraestructura de soporte, y el sostenimiento de la operación y mantenimiento de plantas de tratamiento de aguas residuales a través del apoyo económico temporal para que sigan operando conforme a la normativa aplicable.

En 2009, se asignaron para el programa S218 recursos federales por \$2,505.4 millones y después se redujeron a \$1,826.9 millones. De estos recursos, se han radicado del orden de \$1,400 millones correspondieron a acciones de infraestructura y \$400 millones para el apoyo en la operación y mantenimiento de las plantas de tratamiento de aguas residuales. Los estados participantes en 2009 fueron: Aguascalientes, Baja California, Coahuila, Colima, Chiapas, Chihuahua, Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Querétaro, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán.

Las principales características del programa S218 son que i) contribuye a incrementar el tratamiento de las aguas residuales municipales colectadas mediante el apoyo financiero para el diseño, construcción, rehabilitación y ampliación de plantas de tratamiento de aguas residuales, y ii) es el único programa federalizado que apoya económicamente, de manera temporal, la operación y el mantenimiento de las plantas de tratamiento de aguas residuales para que sigan operando de conformidad con la normativa aplicable.

Aunque la rehabilitación no aporta un caudal adicional al tratamiento de aguas residuales, su importancia radica en mantener los caudales ya tratados mediante el mejoramiento en los procesos unitarios y en los caudales tratados.

De esta manera, la finalidad del programa S218 es mantener e incrementar los caudales de aguas residuales municipales tratadas. A corto plazo se busca mantener los caudales de

aguas residuales tratados de manera tal que sigan cumpliendo con la normativa aplicable; esto es, el apoyo temporal es para que se fortalezcan los organismos operadores de agua potable y saneamiento. A largo plazo se busca incrementar los caudales de aguas residuales tratados y, por supuesto, que se traten cumpliendo la normativa aplicable.

El programa S218 no aborda los macroproyectos, cuyos montos ascienden a más de 300 millones de pesos, pero los programas como el APAZU, PROMAGUA y el Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012 sí los atienden.

El Fin del programa S218 toma en cuenta las acciones propias del programa más las acciones de otros programas, puesto que está orientado a contribuir a mejorar el nivel de calidad de vida de los habitantes incrementando la infraestructura de tratamiento de aguas residuales.

1.2 Análisis de la contribución del programa a los objetivos estratégicos de la Comisión Nacional del Agua, así como a los objetivos nacionales

Pregunta	Respuesta
1. ¿El problema o necesidad prioritaria al que va dirigido el programa está correctamente identificado y claramente definido?	Sí
Justificación	
<p>Uno de los problemas más graves de deterioro ambiental que México debe afrontar es la contaminación de los recursos hídricos. Ésta se debe, primordialmente, a que una gran parte de las aguas residuales de los municipios e industrias se descargan a los cuerpos receptores de agua sin tratamiento previo. Esta disminución en la calidad del agua daña a los ecosistemas y hábitat naturales, pone en riesgo la salud humana y reduce la posibilidad de utilizar volúmenes de agua potencialmente aprovechables. Por ello, una de las líneas de acción del <i>Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2007-2012</i> es incrementar la proporción de aguas residuales tratadas y fomentar su reúso e intercambio.</p> <p>El <i>Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012</i> reconoce que la expansión de los servicios de tratamiento de aguas residuales es uno de los grandes retos que México afrontará en los próximos años, ya que la gran mayoría de los centros de población no brinda tratamiento alguno a las aguas residuales. En consecuencia, el <i>Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012</i> plantea desarrollar e instrumentar una política integral de reducción de los volúmenes de aguas contaminadas, incrementando el tratamiento de las aguas residuales colectadas. La meta fijada hacia el año 2012 es tratar al menos el 60% de las aguas residuales colectadas y, para lograrla, la política de saneamiento prevé incentivos con el fin de construir y conservar las plantas de tratamiento, reutilizar las aguas tratadas y promover el intercambio de aguas de primer uso por aguas residuales tratadas en los usos idóneos.</p> <p>El <i>Programa Nacional Hídrico 2007-2012</i> diagnostica que el 36% de los ríos, lagos y embalses tienen diferentes grados de contaminación, siendo los principales contaminantes: materia orgánica, nutrientes (nitrógeno y fósforo), microorganismos patógenos, metales y compuestos orgánicos, y se propone como meta incrementar el tratamiento de aguas residuales urbanas para alcanzar la meta nacional de tratar al menos el 60% de las aguas residuales colectadas hacia el año 2012.</p>	

Pregunta	Respuesta
2. ¿Existe un diagnóstico actualizado y adecuado, elaborado por el programa, la dependencia o entidad, sobre la problemática detectada que sustente la razón de ser del programa?	No
Justificación	
<p>La <i>Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento</i>, Edición 2009, presenta información a diciembre de 2008, en la que se cuantifica que el agua residual municipal generada en todo el país es de 235.8 m³/s, caudal del cual se colectan 208.0 m³/s. Se tienen 1,833 plantas de tratamiento de aguas residuales en operación con una capacidad instalada de 113.0 m³/s, la cual se emplea para tratar un caudal de 83.6 m³/s. Es decir, la cobertura de tratamiento de aguas residuales urbanas es de 40.2%. Adicionalmente, las <i>Estadísticas del Agua en México</i>, Edición 2008, identifican 188.7 m³/s de aguas residuales industriales a diciembre de 2007, de las cuales se tratan 29.9 m³/s, el 15.9%, pero no son objeto del programa bajo evaluación.</p> <p>Como insumo al <i>Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012</i>, la Comisión Nacional del Agua elaboró una <i>Estrategia de Saneamiento 2007-2012</i> en la cual estima que los 207.1 m³/s de aguas residuales municipales colectadas en 2007 se incrementarán a 220 m³/s en 2012, por lo que el 60% de ese caudal implicará tratar del orden de 132 m³/s, esto es, 48.4 m³/s adicionales para alcanzar la meta.</p> <p>El caudal de aguas residuales colectadas que preveía añadir al tratamiento en la <i>Estrategia de Saneamiento 2007-2012</i> comprendía 4.2 m³/s de las 20 plantas en construcción, 40 m³/s de las plantas del Valle de México, 8.2 m³/s de las plantas de la zona metropolitana de Guadalajara, 7.1 m³/s de las plantas construidas con el programa PROMAGUA y 2.4 m³/s de las plantas construidas con el programa APAZU: en total 61.9 m³/s que, aunados a los 79.3 m³/s tratados en 2007, alcanzarían 141.2 m³/s, el 64.2% del caudal de aguas residuales municipales que se estima colectar en 2012.</p> <p>El programa bajo evaluación no existía en 2007 pero surgió en 2009 para llenar un nicho específico: diseñar, construir, ampliar y rehabilitar plantas en localidades con gran deficiencia en el tratamiento de sus aguas residuales y en aquéllas ubicadas en zonas de muy alta o alta marginación, y para apoyar la operación y el mantenimiento hasta por cinco años de las plantas de tratamiento de aguas residuales con el fin de que sigan descargando sus efluentes conforme a la normativa establecida para el siguiente uso.</p> <p>Por ello, el evaluador estima conveniente que se elabore un diagnóstico dedicado al programa S218 Fondo Concursable para Tratamiento de Aguas Residuales, ya que existe la información necesaria para sustentarlo.</p>	

Pregunta	Respuesta
3. ¿El Fin y el Propósito del programa están claramente definidos?	Sí
Justificación	
<p>El Fin está definido como: Contribuir a mejorar el nivel de calidad de vida de los habitantes incrementando la infraestructura de tratamiento de aguas residuales.</p> <p>Sin embargo, el evaluador considera que el Fin debiera precisarse como: Contribuir a mejorar la calidad de vida de la población incrementando el caudal y la eficacia en el tratamiento de las aguas residuales. Una razón de ello es que, en efecto, muchas plantas de tratamiento de aguas residuales se construyen pero no pueden operar por falta de recursos económicos; apoya este criterio el primer párrafo de la justificación a la pregunta dos, en el cual se observa que la proporción de aguas residuales tratadas es sólo el 73.9% de la capacidad instalada de las plantas. La segunda razón es que existen algunas plantas de tratamiento de aguas residuales que operan pero no cumplen con la normativa aplicable y, por ello, es necesario incrementar su eficacia en la remoción de los contaminantes; sustentan esta observación las <i>Estadísticas del Agua en México</i>, Edición 2008, en donde se observa que si bien el caudal de aguas residuales municipales que recibe tratamiento a diciembre de 2007 es de 38.3%, la remoción de la carga contaminante, medida en DBO₅, es de sólo el 30.1 por ciento.</p> <p>El Propósito está definido como: El agua residual municipal es tratada.</p> <p>El evaluador sugiere que el Propósito se pule como: Una mayor proporción del agua residual municipal colectada es tratada. Una de las razones es que no todas las aguas residuales son colectadas: el <i>II Censo de Población y Vivienda 2005</i> registra, además del drenaje a la red pública, la disposición de aguas residuales en fosas sépticas, descarga directa a algún río, lago o mar, vertimiento al suelo y derrame en grietas y barrancas. Otra razón es que ni el programa bajo evaluación ni las metas del <i>Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012</i> pretenden tratar la totalidad de las aguas residuales colectadas en esta etapa, aunque esa es la tendencia a largo plazo.</p>	

Pregunta	Respuesta
4. ¿El Fin y el Propósito corresponden a la solución del problema?	Sí
Justificación	
<p>El manejo inadecuado de los recursos hídricos y la deficiencia en la prestación de los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, saneamiento y tratamiento de aguas residuales conduce a la contaminación de los recursos hídricos.</p> <p>Este deterioro de la calidad ambiental, aunado a la falta de higiene doméstica, comercial y personal, pueden conducir a enfermedades relacionadas con el agua (Prüss-Üstün, <i>et al.</i>, 2004), tales como las enfermedades transmitidas por el agua (<i>waterborne</i>), las enfermedades incrementadas por la falta de agua (<i>water-washed</i>), las enfermedades por contacto con el agua (<i>water-based</i>), las enfermedades transmitidas por insectos (<i>water-related, vector-borne</i>) y las enfermedades dispersadas por el agua (<i>water dispersed</i>).</p> <p>Por otra parte, la disminución en la calidad del agua puede afectar la disponibilidad natural del agua para usos subsiguientes, cuando los usuarios ubicados aguas abajo están acostumbrados a usar el agua sin tratamiento previo, o bien, puede incrementar el costo habitual para tratar el agua con el fin de hacerla potable o de que cumpla con las características para cualquier otro uso específico.</p> <p>Asimismo, el vertimiento de aguas contaminadas en cuerpos de agua naturales y su depósito en suelos y barrancas afectan la calidad del ambiente y, con ello, la flora, fauna y arquitectura del paisaje de diversos ecosistemas. Adicionalmente, estas prácticas aumentan la exposición de la población a agentes etiológicos, y con ello el riesgo de contraer alguna enfermedad relacionada con el agua.</p> <p>En consecuencia, la protección de las fuentes de abastecimiento y el tratamiento de las aguas residuales contribuyen a disminuir la exposición de la población a enfermedades relacionadas con el agua, a conservar la disponibilidad natural del agua en relación a su calidad, y a conservar la salud ambiental de las cuencas, acuíferos y playas, esto es, a mejorar la calidad de vida de la población por medio de la conservación del medio ambiente, específicamente de prevenir o remediar la contaminación de los recursos hídricos.</p>	

Pregunta	Respuesta
5. ¿El programa cuenta con evidencia de estudios o investigaciones nacionales y/o internacionales que muestren que el tipo de servicios o productos que brinda el programa es adecuado para la consecución del Propósito y Fin que persigue?	Sí
Justificación	
<p>La Organización Mundial de la Salud (Prüss-Üstün, <i>et al.</i>, 2008) informa, después de revisar y adaptar una serie de metaestudios comenzados por Esrey, <i>et al.</i>, (1991) y continuados por Fewtrell, <i>et al.</i>, (2005), WHO y UNICEF (2005) y Cairncross y Valdmanis (2006), que la higiene reduce la incidencia de enfermedades infecciosas intestinales en un 37%, el saneamiento en 32% y el agua potable en 25 por ciento.</p> <p>Franco-Marina, <i>et al.</i>, (2006), determinaron para México la lista de causas de muerte evitable, aquella que por los conocimientos y la tecnología médica disponibles no debiera suceder. Hallaron que las enfermedades infecciosas intestinales en el grupo etario de 0 a 14 años es la tercera causa de muerte evitable y que, no obstante, puede evitarse en un 48.1% de los casos con medidas de higiene, agua potable, saneamiento y, en última instancia, con la terapia de hidratación oral.</p> <p>En las <i>Estadísticas del Agua en México</i>, Edición 2008, se presenta una gráfica en la que se relaciona el porcentaje de cobertura de agua potable y la disminución de la tasa de mortalidad en niños menores de cinco años por enfermedades infecciosas intestinales. En 1990 la tasa de mortalidad por cada 100 mil habitantes fue de 122.7 y la cobertura de agua potable fue de 77.7%. En 2006, la tasa de mortalidad disminuyó a 14.7 y la cobertura de agua potable se incrementó a 89.6 por ciento.</p> <p>Asimismo, relacionando las coberturas de saneamiento básico del <i>II Censo de Población y Vivienda</i>, realizado en 2005 por INEGI, con las estadísticas del Sistema Nacional de Información en Salud de la Secretaría de Salud, se observa una tendencia a la disminución de la tasa de mortalidad infantil por enfermedades infecciosas intestinales a medida que se incrementa la cobertura estatal de saneamiento básico.</p>	

Pregunta	Respuesta
6. Con base en los objetivos estratégicos de la dependencia y/o entidad que coordina el programa, ¿a qué objetivo u objetivos estratégicos está vinculado o contribuye el programa?	No tiene respuesta binaria
Justificación	
<p>El programa contribuye al logro del 2º objetivo rector del sector hidráulico, expresado en el <i>Programa Nacional Hídrico 2007-2012</i>: Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.</p> <p>En particular, el programa contribuye a la 2ª estrategia de ese objetivo rector del sector hidráulico: Tratar las aguas residuales generadas y fomentar su reúso e intercambio.</p> <p>La meta asociada a la 2ª estrategia del 2º objetivo rector del sector hidráulico para el año 2012 es: Elevar de 36.1 a 60 los puntos porcentuales de tratamiento de aguas residuales colectadas; es decir, 23.9 puntos porcentuales adicionales.</p> <p>No obstante la contribución a estos objetivos estratégicos nacionales y sectoriales, el evaluador considera pertinente que la Comisión Nacional del Agua mantenga actualizados sus propios objetivos estratégicos (Anexo II).</p> <p>Los objetivos, estrategias y metas nacionales y sectoriales se refieren a las aguas residuales en general y no a las aguas residuales municipales colectadas, objeto del programa bajo evaluación; por tanto, el programa es poco efectivo para un municipio con una gran proporción de efluentes industriales y deficiencia en el tratamiento de sus aguas residuales.</p>	

Pregunta	Respuesta
7. De lo anterior, analizar y evaluar si existe una relación lógica del programa con los objetivos nacionales del Plan Nacional de Desarrollo	No tiene respuesta binaria
Justificación	
<p>El 2º objetivo rector de la entidad que coordina el programa está alineado con la 2ª línea de acción de la 3ª estrategia del objetivo sectorial 5.3.1: Incrementar la proporción de aguas residuales tratadas y fomentar su reúso e intercambio, estipulado en el <i>Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2007-2012</i>.</p> <p>El objetivo sectorial, a su vez, es congruente con la estrategia 4.2.2 del objetivo nacional 4.1 Agua, perteneciente al eje 4 de sustentabilidad ambiental, del <i>Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012</i>: Expandir la capacidad de tratamiento de aguas residuales en el país y el uso de aguas tratadas.</p> <p>Asimismo, el objetivo de la entidad que coordina el programa se corresponde con la meta (iv) del objetivo 3.6 relativo a la infraestructura de agua potable y saneamiento del <i>Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012</i>: Incrementar la cobertura de tratamiento de aguas residuales a por lo menos 60% de las aguas colectadas.</p> <p>Por tanto, la concepción del programa bajo evaluación es una consecuencia lógica de los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo, del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como del Programa Nacional de Infraestructura.</p>	

1.3 De la lógica vertical de la matriz de indicadores

Pregunta	Respuesta
8. ¿Las Actividades del programa son suficientes y necesarias para producir cada uno de los Componentes?	Sí
Justificación	
<p>Para cada uno de los dos Componentes:</p> <ul style="list-style-type: none">• Diseñar, construir, rehabilitar o ampliar plantas de tratamiento de aguas residuales, y• Apoyar temporalmente la operación y mantenimiento de las plantas para que cumplan con la normativa aplicable, <p>se tienen dos Actividades similares:</p> <ul style="list-style-type: none">• Concertar, gestionar y radicar los recursos económicos que permitan construir las u operarlas con mayor eficacia, y• Proporcionar la asistencia técnica a los organismos ejecutores para su diseño, construcción, rehabilitación o ampliación, y para que los organismos operadores de agua potable y saneamiento las operen conforme a la normativa aplicable. <p>Las Actividades están orientadas a contar con mayor infraestructura de tratamiento de aguas residuales, así como a incrementar los caudales tratados y la eficacia en la remoción de los contaminantes, justo los Componentes del programa S218.</p> <p>Para sostener la operación de las plantas de tratamiento en el futuro, sería conveniente que una vez apoyado un organismo operador de agua potable y saneamiento por cinco años para operar sus plantas de tratamiento de aguas residuales conforme a la normativa aplicable, se establecieran los compromisos necesarios para que sigan operando de esa manera y no vuelvan a operar por debajo de la normativa aplicable.</p>	

Pregunta	Respuesta
9. ¿Los Componentes son necesarios y suficientes para el logro del Propósito?	Sí
Justificación	
<p data-bbox="224 453 391 485">El Propósito:</p> <ul data-bbox="272 583 802 615" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="272 583 802 615">• El agua residual municipal es tratada, <p data-bbox="224 716 1390 825">que no se riñe con la propuesta de corrección contenida en la justificación a la pregunta tres: Una mayor proporción del agua residual municipal colectada es tratada, requiere contar con:</p> <ul data-bbox="272 926 1135 1052" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="272 926 1135 957">• Mayor infraestructura de tratamiento de aguas residuales, y <li data-bbox="272 1020 1135 1052">• Mantener el caudal tratado cumpliendo la normativa aplicable, <p data-bbox="224 1152 956 1184">que son, precisamente, la finalidad de los Componentes.</p>	

Pregunta	Respuesta
10. ¿Es claro y lógico que el logro del Propósito contribuye al logro del Fin?	Sí
Justificación	
<p>El Fin:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contribuir a mejorar el nivel de calidad de vida de los habitantes incrementando la infraestructura de tratamiento de aguas residuales, <p>que no está en conflicto con la sugerencia de precisarse como: Contribuir a mejorar la calidad de vida de la población incrementando el caudal y la eficacia en el tratamiento de las aguas residuales, requiere que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El agua residual municipal sea tratada, <p>esto es, lograr el propósito, que no se contrapone con la recomendación de pulirlo como: Una mayor proporción del agua residual municipal colectada es tratada.</p>	

Pregunta	Respuesta
<p>11. Considerando el análisis y la evaluación realizados en este punto, ¿la lógica vertical de la matriz de indicadores del programa es clara y se valida en su totalidad? Es decir, ¿la lógica interna del programa es clara?</p>	<p>Sí</p>
<p>Justificación</p>	
<p>La conservación de la calidad del agua, en un extremo, puede lograrse preservando el agua, en el sentido de no usarla. El otro extremo es dejar que algunos mecanismos del ciclo hidrológico, tales como la evaporación, aireación y dilución, purifiquen el agua de manera natural. Sin embargo, en este caso el agua sería inutilizable o riesgosa para la salud en la mayor parte de los usos subsiguientes, desde la descarga del primer uso que la contamine hasta llegar a un lago, al mar o a un cuerpo de agua con un volumen tal que diluya los efluentes de manera considerable.</p> <p>Como estas opciones son ajenas a las necesidades sociales y actividades económicas, después de cada uso del agua es necesario restituirle su calidad, si no al estado original que tiene al precipitarse, al menos la que requiere el siguiente uso o la protección ambiental.</p> <p>Y, la única manera de restituir la calidad al agua que ya ha sido usada es remover los sólidos en suspensión y las sustancias químicas, tóxicas, radiológicas y toxinas, así como disipar los microorganismos patógenos y las condiciones organolépticas indeseables, esto es, darle tratamiento a las aguas residuales.</p> <p>De esta manera, el Fin y el Propósito del programa S218 no pueden lograrse sin sus Componentes y Actividades y, el tratamiento de las aguas residuales contribuye no sólo a mejorar la calidad de vida de la población por medio del incremento en los caudales y en la eficacia del tratamiento de las aguas residuales, sino al desarrollo sostenible de México también.</p>	

Pregunta	Respuesta
12. Si no es así, proponer los cambios que deberían hacerse en el diseño del programa y en su lógica interna. Estos cambios deberían reflejarse en la matriz de indicadores definitiva del programa	No tiene respuesta binaria
Justificación	
<p>No es necesario proponer cambios al diseño del programa, ya que las precisiones de lenguaje propuestas, si bien están orientadas a mejorar la comprensión y connotación de la redacción, se reducen a la selección y ordenamiento de las palabras y no cuestionan el fondo del programa.</p>	

1.4 De la lógica horizontal de la matriz de indicadores

Pregunta	Respuesta																		
13. En términos de diseño, ¿existen indicadores para medir el desempeño del programa a nivel de Fin, Propósito, Componentes y Actividades e insumos?	Sí																		
Justificación																			
<p>Los indicadores originalmente concebidos son los siguientes:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Elemento</th> <th>Indicador</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fin</td> <td>Cobertura de agua residual tratada</td> </tr> <tr> <td>Propósito</td> <td>Caudal acumulado de agua residual tratada</td> </tr> <tr> <td>Componente 1</td> <td>Porcentaje de plantas de tratamiento de aguas residuales construidas, rehabilitadas y/o ampliadas</td> </tr> <tr> <td>Componente 2</td> <td>Porcentaje de plantas de tratamiento de aguas residuales operando en cumplimiento con la normatividad</td> </tr> <tr> <td>Actividad 1.1</td> <td>Porcentaje de recursos radicados</td> </tr> <tr> <td>Actividad 1.2</td> <td>Porcentaje de Asistencias Técnicas atendidas</td> </tr> <tr> <td>Actividad 2.1</td> <td>Porcentaje de recursos radicados</td> </tr> <tr> <td>Actividad 2.2</td> <td>Porcentaje de Asistencias Técnicas atendidas</td> </tr> </tbody> </table> <p>No obstante, el evaluador considera prudente precisarlos conforme se detalla en la justificación de la pregunta 15.</p>		Elemento	Indicador	Fin	Cobertura de agua residual tratada	Propósito	Caudal acumulado de agua residual tratada	Componente 1	Porcentaje de plantas de tratamiento de aguas residuales construidas, rehabilitadas y/o ampliadas	Componente 2	Porcentaje de plantas de tratamiento de aguas residuales operando en cumplimiento con la normatividad	Actividad 1.1	Porcentaje de recursos radicados	Actividad 1.2	Porcentaje de Asistencias Técnicas atendidas	Actividad 2.1	Porcentaje de recursos radicados	Actividad 2.2	Porcentaje de Asistencias Técnicas atendidas
Elemento	Indicador																		
Fin	Cobertura de agua residual tratada																		
Propósito	Caudal acumulado de agua residual tratada																		
Componente 1	Porcentaje de plantas de tratamiento de aguas residuales construidas, rehabilitadas y/o ampliadas																		
Componente 2	Porcentaje de plantas de tratamiento de aguas residuales operando en cumplimiento con la normatividad																		
Actividad 1.1	Porcentaje de recursos radicados																		
Actividad 1.2	Porcentaje de Asistencias Técnicas atendidas																		
Actividad 2.1	Porcentaje de recursos radicados																		
Actividad 2.2	Porcentaje de Asistencias Técnicas atendidas																		

Pregunta	Respuesta
14. ¿Todos los indicadores son claros, relevantes, económicos, adecuados y monitoreables?	No
Justificación	
<p>Todos los indicadores son relevantes, económicos, adecuados y monitoreables, pero no son suficientemente claros.</p> <p>La justificación a la pregunta 15 indica la manera de mejorar la claridad de los indicadores.</p>	

Pregunta	Respuesta																		
15. De no ser el caso, la institución evaluadora, en coordinación con el programa, deberá proponer los indicadores faltantes y necesarios para cada ámbito de acción o las modificaciones a los indicadores existentes que sean necesarias.	No tiene respuesta binaria																		
Justificación																			
<p>No se requieren indicadores adicionales pero, con base en los argumentos expresados por el evaluador a los responsables del programa, se acordó de común acuerdo precisar los indicadores para que sean los siguientes:</p>																			
<table border="1" data-bbox="261 758 1352 1770"> <thead> <tr> <th data-bbox="261 758 526 816">Elemento</th> <th data-bbox="526 758 1352 816">Indicador</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="261 816 526 911">Fin</td> <td data-bbox="526 816 1352 911">Porcentaje de tratamiento de aguas residuales colectadas en el país</td> </tr> <tr> <td data-bbox="261 911 526 1005">Propósito</td> <td data-bbox="526 911 1352 1005">Puntos porcentuales de aguas residuales tratadas con el programa</td> </tr> <tr> <td data-bbox="261 1005 526 1100">Componente 1</td> <td data-bbox="526 1005 1352 1100">Porcentaje de plantas de tratamiento de aguas residuales construidas, rehabilitadas o ampliadas con el programa</td> </tr> <tr> <td data-bbox="261 1100 526 1234">Componente 2</td> <td data-bbox="526 1100 1352 1234">Porcentaje de plantas de tratamiento de aguas residuales que operan cumpliendo la normativa con apoyo del programa</td> </tr> <tr> <td data-bbox="261 1234 526 1369">Actividad 1.1</td> <td data-bbox="526 1234 1352 1369">Porcentaje de recursos radicados con el programa para la construcción, rehabilitación o ampliación de plantas de tratamiento de aguas residuales</td> </tr> <tr> <td data-bbox="261 1369 526 1503">Actividad 1.2</td> <td data-bbox="526 1369 1352 1503">Porcentaje de asistencias técnicas atendidas con el programa para la construcción, rehabilitación o ampliación de plantas de tratamiento de aguas residuales</td> </tr> <tr> <td data-bbox="261 1503 526 1638">Actividad 2.1</td> <td data-bbox="526 1503 1352 1638">Porcentaje de recursos radicados con el programa para apoyar la operación de plantas de tratamiento de aguas residuales con el fin de que lo hagan conforme a la normativa</td> </tr> <tr> <td data-bbox="261 1638 526 1770">Actividad 2.2</td> <td data-bbox="526 1638 1352 1770">Porcentaje de asistencias técnicas atendidas con el programa para apoyar la operación de plantas de tratamiento de aguas residuales con el fin de que lo hagan conforme a la normativa</td> </tr> </tbody> </table>		Elemento	Indicador	Fin	Porcentaje de tratamiento de aguas residuales colectadas en el país	Propósito	Puntos porcentuales de aguas residuales tratadas con el programa	Componente 1	Porcentaje de plantas de tratamiento de aguas residuales construidas, rehabilitadas o ampliadas con el programa	Componente 2	Porcentaje de plantas de tratamiento de aguas residuales que operan cumpliendo la normativa con apoyo del programa	Actividad 1.1	Porcentaje de recursos radicados con el programa para la construcción, rehabilitación o ampliación de plantas de tratamiento de aguas residuales	Actividad 1.2	Porcentaje de asistencias técnicas atendidas con el programa para la construcción, rehabilitación o ampliación de plantas de tratamiento de aguas residuales	Actividad 2.1	Porcentaje de recursos radicados con el programa para apoyar la operación de plantas de tratamiento de aguas residuales con el fin de que lo hagan conforme a la normativa	Actividad 2.2	Porcentaje de asistencias técnicas atendidas con el programa para apoyar la operación de plantas de tratamiento de aguas residuales con el fin de que lo hagan conforme a la normativa
Elemento	Indicador																		
Fin	Porcentaje de tratamiento de aguas residuales colectadas en el país																		
Propósito	Puntos porcentuales de aguas residuales tratadas con el programa																		
Componente 1	Porcentaje de plantas de tratamiento de aguas residuales construidas, rehabilitadas o ampliadas con el programa																		
Componente 2	Porcentaje de plantas de tratamiento de aguas residuales que operan cumpliendo la normativa con apoyo del programa																		
Actividad 1.1	Porcentaje de recursos radicados con el programa para la construcción, rehabilitación o ampliación de plantas de tratamiento de aguas residuales																		
Actividad 1.2	Porcentaje de asistencias técnicas atendidas con el programa para la construcción, rehabilitación o ampliación de plantas de tratamiento de aguas residuales																		
Actividad 2.1	Porcentaje de recursos radicados con el programa para apoyar la operación de plantas de tratamiento de aguas residuales con el fin de que lo hagan conforme a la normativa																		
Actividad 2.2	Porcentaje de asistencias técnicas atendidas con el programa para apoyar la operación de plantas de tratamiento de aguas residuales con el fin de que lo hagan conforme a la normativa																		

Pregunta	Respuesta																											
16. ¿Los indicadores incluidos en la matriz de indicadores tienen identificada su línea de base y temporalidad en la medición?	Sí																											
Justificación																												
La línea de base de todos los indicadores es diciembre de 2007, y su frecuencia de medición es variable:																												
<table border="1" data-bbox="261 625 1352 1129"> <thead> <tr> <th data-bbox="261 625 625 684">Indicador para el</th> <th data-bbox="625 625 989 684">Línea de base</th> <th data-bbox="989 625 1352 684">Frecuencia de medición</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="261 684 625 741">Fin</td> <td data-bbox="625 684 989 741">2007</td> <td data-bbox="989 684 1352 741">Anual</td> </tr> <tr> <td data-bbox="261 741 625 798">Propósito</td> <td data-bbox="625 741 989 798">2007</td> <td data-bbox="989 741 1352 798">Anual</td> </tr> <tr> <td data-bbox="261 798 625 854">Componente 1</td> <td data-bbox="625 798 989 854">2007</td> <td data-bbox="989 798 1352 854">Anual</td> </tr> <tr> <td data-bbox="261 854 625 911">Componente 2</td> <td data-bbox="625 854 989 911">2007</td> <td data-bbox="989 854 1352 911">Anual</td> </tr> <tr> <td data-bbox="261 911 625 968">Actividad 1.1</td> <td data-bbox="625 911 989 968">2007</td> <td data-bbox="989 911 1352 968">Trimestral</td> </tr> <tr> <td data-bbox="261 968 625 1024">Actividad 1.2</td> <td data-bbox="625 968 989 1024">2007</td> <td data-bbox="989 968 1352 1024">Trimestral</td> </tr> <tr> <td data-bbox="261 1024 625 1081">Actividad 2.1</td> <td data-bbox="625 1024 989 1081">2007</td> <td data-bbox="989 1024 1352 1081">Trimestral</td> </tr> <tr> <td data-bbox="261 1081 625 1129">Actividad 2.2</td> <td data-bbox="625 1081 989 1129">2007</td> <td data-bbox="989 1081 1352 1129">Trimestral</td> </tr> </tbody> </table>		Indicador para el	Línea de base	Frecuencia de medición	Fin	2007	Anual	Propósito	2007	Anual	Componente 1	2007	Anual	Componente 2	2007	Anual	Actividad 1.1	2007	Trimestral	Actividad 1.2	2007	Trimestral	Actividad 2.1	2007	Trimestral	Actividad 2.2	2007	Trimestral
Indicador para el	Línea de base	Frecuencia de medición																										
Fin	2007	Anual																										
Propósito	2007	Anual																										
Componente 1	2007	Anual																										
Componente 2	2007	Anual																										
Actividad 1.1	2007	Trimestral																										
Actividad 1.2	2007	Trimestral																										
Actividad 2.1	2007	Trimestral																										
Actividad 2.2	2007	Trimestral																										

Pregunta	Respuesta																		
17. ¿El programa ha identificado los medios de verificación para obtener cada uno de los indicadores?	Sí																		
Justificación																			
Algunos medios de verificación son públicos y de amplia difusión, y otros son controles internos a la entidad ejecutora del programa:																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="263 640 526 697">Elemento</th> <th data-bbox="526 640 1352 697">Medios de verificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="263 697 526 869">Fin</td> <td data-bbox="526 697 1352 869">Inventario Nacional de Plantas Municipales de Potabilización y de Tratamiento de Aguas Residuales en Operación y Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento</td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 869 526 1041">Propósito</td> <td data-bbox="526 869 1352 1041">Inventario Nacional de Plantas Municipales de Potabilización y de Tratamiento de Aguas Residuales en Operación y Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento</td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 1041 526 1098">Componente 1</td> <td data-bbox="526 1041 1352 1098">Cierres de Anexos Técnicos y de Ejecución por ejercicio</td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 1098 526 1155">Componente 2</td> <td data-bbox="526 1098 1352 1155">Cierres de Anexos Técnicos y de Ejecución por ejercicio</td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 1155 526 1249">Actividad 1.1</td> <td data-bbox="526 1155 1352 1249">Anexos Técnicos y de Ejecución formalizados, Documento de liberación de recursos</td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 1249 526 1381">Actividad 1.2</td> <td data-bbox="526 1249 1352 1381">Oficios de respuesta a las solicitudes de Organismos de Cuenca, Direcciones Locales y Organismos Ejecutores de los Estados y Municipios</td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 1381 526 1476">Actividad 2.1</td> <td data-bbox="526 1381 1352 1476">Anexos Técnicos y de Ejecución formalizados, Documento de liberación de recursos</td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 1476 526 1612">Actividad 2.2</td> <td data-bbox="526 1476 1352 1612">Oficios de respuesta a las solicitudes de Organismos de Cuenca, Direcciones Locales y Organismos Ejecutores de los Estados y Municipios</td> </tr> </tbody> </table>		Elemento	Medios de verificación	Fin	Inventario Nacional de Plantas Municipales de Potabilización y de Tratamiento de Aguas Residuales en Operación y Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento	Propósito	Inventario Nacional de Plantas Municipales de Potabilización y de Tratamiento de Aguas Residuales en Operación y Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento	Componente 1	Cierres de Anexos Técnicos y de Ejecución por ejercicio	Componente 2	Cierres de Anexos Técnicos y de Ejecución por ejercicio	Actividad 1.1	Anexos Técnicos y de Ejecución formalizados, Documento de liberación de recursos	Actividad 1.2	Oficios de respuesta a las solicitudes de Organismos de Cuenca, Direcciones Locales y Organismos Ejecutores de los Estados y Municipios	Actividad 2.1	Anexos Técnicos y de Ejecución formalizados, Documento de liberación de recursos	Actividad 2.2	Oficios de respuesta a las solicitudes de Organismos de Cuenca, Direcciones Locales y Organismos Ejecutores de los Estados y Municipios
Elemento	Medios de verificación																		
Fin	Inventario Nacional de Plantas Municipales de Potabilización y de Tratamiento de Aguas Residuales en Operación y Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento																		
Propósito	Inventario Nacional de Plantas Municipales de Potabilización y de Tratamiento de Aguas Residuales en Operación y Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento																		
Componente 1	Cierres de Anexos Técnicos y de Ejecución por ejercicio																		
Componente 2	Cierres de Anexos Técnicos y de Ejecución por ejercicio																		
Actividad 1.1	Anexos Técnicos y de Ejecución formalizados, Documento de liberación de recursos																		
Actividad 1.2	Oficios de respuesta a las solicitudes de Organismos de Cuenca, Direcciones Locales y Organismos Ejecutores de los Estados y Municipios																		
Actividad 2.1	Anexos Técnicos y de Ejecución formalizados, Documento de liberación de recursos																		
Actividad 2.2	Oficios de respuesta a las solicitudes de Organismos de Cuenca, Direcciones Locales y Organismos Ejecutores de los Estados y Municipios																		

Pregunta	Respuesta
<p>18. Para aquellos medios de verificación que corresponda (por ejemplo encuestas), ¿el programa ha identificado el tamaño de muestra óptimo necesario para la medición del indicador, especificando sus características estadísticas como el nivel de significancia y el error máximo de estimación?</p>	<p>No</p>
<p>Justificación</p>	
<p>No se requiere seleccionar una muestra, puesto que el programa atiende un número finito, acotado y reducido de organismos ejecutores de obra para construir las plantas de tratamiento de aguas residuales y también un número finito, acotado y en la práctica reducido de organismos operadores de agua potable y saneamiento para operar y mantener las plantas de tratamiento de aguas residuales.</p> <p>En teoría, podría haber tantos organismos operadores de agua potable como localidades o municipios hay en México (187,938 localidades y 2,455 municipios conforme al <i>II Censo de Población y Vivienda 2005</i> realizado por INEGI) pero, en la actualidad, existen sólo 2,356 organismos operadores, de los cuales 637 atienden a ciudades con más de 20,000 habitantes, de acuerdo con el <i>Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores</i>, PIGOO, que mantiene el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, organismo público descentralizado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales <www.pigoo.gob.mx>.</p> <p>En consecuencia, no se requiere una muestra para medir ningún indicador, ya que el reducido número de los elementos de la población potencial y objetivo permite realizar el cálculo de los indicadores con la población total.</p>	

Pregunta	Respuesta
19. ¿De qué manera el programa valida la veracidad de la información obtenida a través de los medios de verificación?	No tiene respuesta binaria
Justificación	
<p>Para el caso de los medios de verificación que son documentos producidos, publicados y difundidos periódica y ampliamente por la entidad operadora del programa (el Inventario Nacional de Plantas Municipales de Potabilización y de Tratamiento de Aguas Residuales en Operación, y la Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento), no es necesario validar su veracidad, puesto que es información oficial.</p> <p>En relación con los Anexos Técnicos y de Ejecución, así como con los oficios provenientes de las oficinas centrales de la CONAGUA, Organismos de Cuenca, Direcciones Locales y Organismos Ejecutores de los Estados y Municipios, se les considera, asimismo, información oficial que está en poder del programa, por lo que no requieren validación.</p>	

Pregunta		Respuesta
20. ¿Se consideran válidos los supuestos del programa tal como figuran en la matriz de indicadores?		Sí
Justificación		
<p>Los supuestos identificados por el programa son factores externos al control de la institución responsable del programa, pero que inciden en el éxito o en el fracaso del mismo, es decir, son situaciones que deben ocurrir para que se lleve a cabo el programa y para que cumpla sus cometidos:</p>		
Elemento	Supuestos	
Fin	<ul style="list-style-type: none"> • Que se disponga de recursos humanos, materiales y financieros en tiempo y forma • Que los Organismos de Cuenca y Direcciones Locales envíen los reportes en el tiempo establecido • Que los Organismos Ejecutores realicen las obras en el tiempo programado 	
Propósito	<ul style="list-style-type: none"> • Que se disponga de recursos humanos, materiales y financieros en tiempo y forma • Contar con los recursos financieros de ambas partes en la cuenta del ejecutor • Que la infraestructura construida opere adecuadamente 	
Componente 1 y Componente 2	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con los recursos financieros de ambas partes en la cuenta del ejecutor • Formalizar en tiempo y forma los anexos técnicos y de ejecución con los gobiernos estatales • Contar con los recursos humanos, materiales y financieros para realizar la actividad • Que los Organismos ejecutores informen periódicamente los avances de obra 	
Actividad 1.1 y Actividad 2.1	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con los recursos financieros de ambas partes en la cuenta del ejecutor • Que los municipios y acciones sean elegibles para participar en el programa • Formalizar en tiempo y forma los anexos técnicos y de ejecución con los gobiernos estatales 	
Actividad 1.2 y Actividad 2.2	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con los recursos humanos, materiales y presupuestales necesarios en tiempo y forma • Recibir la solicitud de Asistencia Técnica por parte de los Organismos de Cuenca, Direcciones Locales y Organismos Ejecutores de los Estados y/o Municipios 	

Pregunta	Respuesta
21. Considerando el análisis y evaluación realizado en este punto, ¿la lógica horizontal de la matriz de indicadores se valida en su totalidad?	Sí
Justificación	
<p>Se estima válida la lógica horizontal de la matriz de indicadores para efectos prácticos, habida cuenta de las precisiones propuestas a los indicadores en la justificación de la pregunta 15.</p> <p>Sin embargo, el evaluador considera necesario proponer un cambio al método de cálculo de los indicadores, no sólo por haberse precisado su alcance, sino con el fin de que sean más claros, específicos y relevantes para el programa S218. En el Anexo VIII se presenta la propuesta de modificación en el cálculo de los indicadores.</p>	

Pregunta	Respuesta
22. Si no es así, proponer los cambios que deberían hacerse a la lógica horizontal de la matriz de indicadores (indicadores, medios de verificación y supuestos)	No tiene respuesta binaria
Justificación	
<p>Las precisiones que deben hacerse al alcance de los indicadores y a sus métodos de cálculo están referidas en la justificación de las preguntas 15 y 21. La propuesta de estos cambios está orientada a explicitar las Actividades, Componentes, Propósito y Fin, precisando su redacción pero sin modificar el fondo de lo que pretenden lograr.</p> <p>Sin embargo, sí hay una cuestión de fondo que trasciende no sólo al programa S218 sino a otros programas también. Se ha convertido en un punto de referencia para todos los programas relacionados con el tratamiento de aguas residuales medir los caudales o, de manera equivalente, los volúmenes anuales de aguas residuales tratadas, en vez de medir el peso de los contaminantes contenidos en los caudales o volúmenes. El evaluador considera oportuno llamar la atención para realizar acciones que conduzcan a igualar los porcentajes de caudales de aguas tratadas, medidos en volumen por unidad de tiempo, y los porcentajes de remoción de contaminantes, medidos en peso por unidad de tiempo, a fin de accionar de manera conjunta todos los programas relativos al tratamiento de aguas residuales con el espíritu de la Ley Federal de Derechos, que establece el cobro por el uso de bienes nacionales para la descarga de aguas residuales tasando los montos en función de la concentración de contaminantes en las aguas residuales, es decir, en relación directa al peso de las sustancias que deterioran la calidad del agua y no al volumen que las contiene.</p> <p>Es, o debiera ser, evidente que 1,000 lps de aguas residuales de la acuicultura (que tienen una concentración típica de 3 mg/l de DBO₅) contaminan menos que 1 lps de la industria, por ejemplo, de destilería y vinícola (que tienen una concentración típica de 18,225 mg/l de DBO₅).</p> <p>En suma, se propone modificar todos los programas relativos al tratamiento de aguas residuales para medir, sí, el porcentaje de tratamiento de aguas residuales colectadas en el país, pero adecuar el método de cálculo de ese indicador para medir el porcentaje de contaminantes removidos en peso y no el volumen de aguas residuales tratadas.</p>	

1.5 Población potencial y objetivo

Pregunta	Respuesta
23. ¿La población que presenta el problema y/o necesidad (población potencial), así como la población objetivo están claramente definidas?	No
Justificación	
<p>No existe un diagnóstico que identifique la población potencial ni la objetivo de manera precisa. Sin embargo, se puede estimar bajo ciertas hipótesis hechas por el evaluador.</p> <p>La población potencial del programa, en su vertiente de construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales, podría ser del orden de 200,000 organismos operadores, ya que existen 187,938 localidades en México, conforme al <i>II Censo de Población y Vivienda 2005</i>. Sin embargo, sólo los centros de población urbanos suelen abordar el saneamiento mediante plantas de tratamiento de aguas residuales, por lo que su universo se reduce a 3,190 localidades con población superior a 2,500 habitantes. De éstas, 2,640 localidades tienen una población entre 2,500 y 15,000 habitantes y, por lo general pueden ser atendidas con una sola planta de tratamiento de aguas residuales. Para las 354 poblaciones entre 15,000 y 50,000 habitantes, pudieran ser necesarias dos o tres plantas; para las 73 ciudades con población entre 50 y 100 mil habitantes, por lo general se requieren entre tres y cuatro plantas y, para las 123 ciudades con más de 100 mil habitantes, pueden ser requeridas entre cinco y seis plantas de tratamiento de aguas residuales. Así, la población potencial del programa, en su vertiente de construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales, es de 4,732 organismos operadores potenciales menos las 1,833 plantas construidas, es decir, 2,899 organismos operadores.</p> <p>La <i>Estrategia de Saneamiento 2007-2012</i> identifica como población objetivo 56 organismos ejecutores para la construcción de igual número de plantas de tratamiento de aguas residuales: las 20 en construcción, 6 del Valle de México, 2 para Guadalajara, 18 con el programa PROMAGUA-FONADIN y 10 con el programa APAZU y otras fuentes. La población objetivo del programa S218 en su vertiente de infraestructura oscila entre 56 y 2,240 organismos operadores de agua potable y saneamiento.</p> <p>En cuanto a la vertiente de operación y mantenimiento del programa, su población potencial son las 1,833 plantas de tratamiento de aguas residuales actualmente construidas, más las 20 plantas en construcción. La población objetivo oscila entre 720 y 1,440 plantas de tratamiento de aguas residuales, suponiendo que el 50% de las PTAR's operan al 50% de la eficiencia 30.1/38.3 (referida en el segundo párrafo de la justificación a la pregunta 3), o bien, que todas las PTAR's operan a una eficiencia de 30.1/38.3.</p>	

Pregunta	Respuesta
24. ¿El programa ha cuantificado y caracterizado ambas poblaciones, según los atributos que considere pertinentes?	No
Justificación	
<p>La población potencial son todos los Organismos Operadores de Agua Potable y Saneamiento: los que eventualmente podrían ser sujetos de apoyo del programa. La población objetivo se decide en el Presupuesto de Egresos de la Federación y ataño, en esencia, a OOAPS con deficiencias en el tratamiento de sus aguas residuales.</p> <p>La población potencial para construir 2,899 plantas de tratamiento de aguas residuales adicionales es un límite superior, pero la población objetivo para construir 56 hacia el año 2012 tiene otros escenarios. Para conservar la meta de tratar al menos el 60% de las aguas residuales municipales colectadas en caso de que no se construyesen las plantas de Guadalajara, entonces la población objetivo sería de 103 organismos ejecutores para construir igual número de plantas y, si no se construyesen las plantas del Valle de México pero sí las de Guadalajara, entonces la población objetivo ascendería a 2,240 organismos ejecutores para construir igual número de plantas de tratamiento de aguas residuales, conforme a la <i>Estrategia de Saneamiento 2007-2012</i>.</p> <p>Con respecto a los apoyos temporales para operar y mantener las plantas de tratamiento de aguas residuales cumpliendo la normativa aplicable, la población potencial de 1,833 plantas de 2,356 organismos operadores de agua potable y saneamiento permanece intacta, y su población objetivo oscila entre 720 y 1,440 organismos operadores de agua potable y saneamiento. Estos límites se derivan de dos hipótesis: i) todas las plantas de tratamiento de aguas residuales operan a una eficiencia de 30.1/38.3 (relación entre el porcentaje de remoción de contaminantes en DBO₅ y el porcentaje de caudales de aguas residuales municipales tratados, según las <i>Estadísticas del Agua en México</i>, Edición 2008), lo que conduce a 1,440 plantas de tratamiento de aguas residuales, y ii) el 50% de las plantas de tratamiento de aguas residuales operan al 50% de la eficiencia 30.1/38.3 ≈ 39.3% lo que conduce a 720 plantas de tratamiento de aguas residuales.</p> <p>No obstante estas estimaciones, no existe la información documental que las sustente, razón por la cual se sugiere que se elabore un diagnóstico del programa S218 o de todos los relativos al tratamiento de aguas residuales.</p>	

Pregunta	Respuesta
25. ¿Qué justificación sustenta que los beneficios del programa se dirijan específicamente a dicha población potencial y objetiva?	No tiene respuesta binaria
Justificación	
<p>La población potencial son todos los organismos operadores de agua potable y saneamiento con deficiencia en el tratamiento de aguas residuales, ya sea porque no tienen plantas suficientes para tratar la totalidad de sus caudales de aguas residuales, o bien, porque teniéndolas no las operan a toda su capacidad debido a la falta de recursos económicos.</p> <p>La población objetivo, al ser un subconjunto de la población potencial, se orienta preferentemente hacia a los organismos operadores de agua potable y saneamiento en localidades menores de 500 mil habitantes o a los que prestan servicios en localidades con cualquier número de habitantes pero ubicadas en algún estado con marginación muy alta o alta: Campeche, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz y Yucatán.</p> <p>La vinculación del programa S218 directamente con los Organismos Operadores de Agua Potable y Saneamiento les permite construir y operar la infraestructura para el tratamiento de aguas residuales con el fin de que cumplan su mandato constitucional.</p>	

Pregunta	Respuesta
26. ¿La justificación es la adecuada?	Sí
Justificación	
<p>El programa busca mantener los caudales de aguas residuales municipales tratados cumpliendo la normativa aplicable e incrementar el tratamiento de los caudales de aguas residuales municipales colectadas que no se pueden atender con otros programas orientados al tratamiento de aguas residuales ni con los programas que, además de agua potable, abordan problemas de alcantarillado, drenaje, saneamiento e incluso de tratamiento de aguas residuales, pero que no lo hacen de manera dedicada.</p> <p>Entonces, el programa se aboca a contribuir al incremento en la cobertura de tratamiento de aguas residuales municipales colectadas en localidades con deficiencias por falta de infraestructura o de recursos económicos para operarla conforme a la normativa aplicable. Una gran parte de las localidades con deficiencia en el tratamiento de aguas residuales son las menores a 500 mil habitantes y las que, con independencia de su población, están ubicadas en alguna entidad federativa de muy alta o alta marginación.</p>	

Pregunta	Respuesta
27. ¿Los criterios y mecanismos que utiliza el programa para determinar las unidades de atención (regiones, municipios, localidades, hogares y/o individuos, en su caso) son los adecuados?	Sí

Justificación

Los requisitos para acceder al programa S218 en su vertiente de construcción son:

- Que el Ejecutor cuente con los recursos que le corresponde aportar y que éstos no sean considerados como contraparte en más de un programa federal,
- Que el municipio u organismo operador presente una propuesta de inversiones para el tratamiento de las aguas residuales y que cuente con estudios de ingeniería básica o proyectos dictaminados favorablemente por la CONAGUA, y
- Contar con la posesión legal del terreno en el que se realizarán las obras, y los respectivos permisos para su ejecución

y, para su vertiente de mejoramiento en la operación y mantenimiento es:

- Presentar propuesta de gastos en operación y mantenimiento en plantas de tratamiento de las aguas residuales a la CONAGUA, en el que se establezcan calidad del agua de entrada y salida, volumen tratado y tratamiento y disposición de lodos generados.

Adicionalmente, con base en la disponibilidad presupuestaria, las solicitudes que hayan cumplido con los requisitos de elegibilidad y dictamen técnico y financiero favorables, se jerarquizarán conforme al siguiente procedimiento de selección:

Vertiente de construcción		Vertiente de operación	
Descripción	Puntos	Descripción	Puntos
Obras iniciadas en el ejercicio anterior que requieran continuidad	60	Calidad del agua tratada igual o menor a una DBO ₅ de 30 mg/l y SST de 40 mg/l	30
Localidades de los 11 estados con muy alta o alta marginación	20	Calidad del agua tratada igual o menor a una DBO ₅ de 75 mg/l y SST de 75 mg/l	20
Caudal a tratar mayor a 200 l/s	15	Calidad del agua tratada igual o menor a una DBO ₅ de 150 mg/l y SST de 150 mg/l	10
Caudal a tratar hasta 200 l/s	10	Que pertenezcan a uno de los estados con marginación alta o muy alta	15
Obras que consideren el reúso o intercambio de aguas residuales	15	Sistemas de tratamiento de aguas residuales intermunicipales	15
Obras que sean parte de un sistema de tratamiento de aguas residuales intermunicipales	15		

Pregunta	Respuesta
<p>28. ¿Existe información sistematizada y actualizada que permita conocer quiénes reciben los apoyos del programa (padrón de beneficiarios), cuáles son las características socioeconómicas de la población incluida en ese padrón y con qué frecuencia se recolecta la información?</p>	<p>Sí</p>
<p>Justificación</p>	
<p>Los Anexos Técnicos y de Ejecución del programa registran a los organismos operadores de agua potable y saneamiento beneficiados con los apoyos y se actualiza anualmente. Al ser los beneficiarios personas morales, no se registran sus características socioeconómicas, pero sí su capacidad financiera.</p> <p>En 2009 se apoyaron organismos operadores de agua potable y saneamiento en las siguientes entidades federativas: Aguascalientes, Baja California, Coahuila, Colima, Chiapas, Chihuahua, Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Querétaro, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán.</p>	

1.6 Vinculación de las Reglas de Operación con los objetivos del programa

Pregunta		Respuesta																					
29. ¿El diseño del programa se encuentra correctamente expresado en sus ROP o normatividad correspondiente?		Sí																					
Justificación																							
<p>Las <i>Reglas de Operación para los Programas de Infraestructura Hidroagrícola, y de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento a Cargo de la Comisión Nacional del Agua, Aplicables a Partir de 2009</i> contienen, para el programa S218 en particular:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El objetivo del programa: Otorgar apoyos a los prestadores del servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento para i) diseñar, construir, ampliar y rehabilitar plantas de tratamiento de aguas residuales con el fin de incrementar el volumen tratado o mejorar sus procesos de tratamiento, y ii) para que las aguas residuales tratadas cumplan con la norma oficial aplicable • Su población objetivo: Organismos operadores con deficiencias en su cobertura de tratamiento de aguas residuales, prioritariamente en poblaciones no mayores a medio millón de habitantes, y organismos operadores en los estados con marginalidad muy alta o alta • Los requisitos de acceso a los apoyos: los referidos en la justificación de la pregunta 27 • El procedimiento de selección: el referido en la justificación de la pregunta 27 • Los tipos de apoyo: para construcción y operación y mantenimiento, y • Los montos máximos de apoyo: 																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Vertiente de construcción</th> <th colspan="2">Vertiente de operación y mantenimiento</th> </tr> <tr> <th>Concepto</th> <th>Porcentaje de apoyo federal</th> <th>Condiciones de descarga</th> <th>Apoyo \$/m³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Construcción o ampliación de nueva infraestructura</td> <td>≤ 70</td> <td>Igual o menor a una DBO₅ de 30 mg/l y SST de 40 mg/l</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>Rehabilitación de infraestructura</td> <td>≤ 60</td> <td>Igual o menor a una DBO₅ de 75 mg/l y SST de 75 mg/l</td> <td>0.4</td> </tr> <tr> <td>Estudios y proyectos</td> <td>≤ 70</td> <td>Igual o menor a una DBO₅ de 150 mg/l y SST de 150 mg/l</td> <td>0.3</td> </tr> </tbody> </table>				Vertiente de construcción		Vertiente de operación y mantenimiento		Concepto	Porcentaje de apoyo federal	Condiciones de descarga	Apoyo \$/m ³	Construcción o ampliación de nueva infraestructura	≤ 70	Igual o menor a una DBO ₅ de 30 mg/l y SST de 40 mg/l	0.5	Rehabilitación de infraestructura	≤ 60	Igual o menor a una DBO ₅ de 75 mg/l y SST de 75 mg/l	0.4	Estudios y proyectos	≤ 70	Igual o menor a una DBO ₅ de 150 mg/l y SST de 150 mg/l	0.3
Vertiente de construcción		Vertiente de operación y mantenimiento																					
Concepto	Porcentaje de apoyo federal	Condiciones de descarga	Apoyo \$/m ³																				
Construcción o ampliación de nueva infraestructura	≤ 70	Igual o menor a una DBO ₅ de 30 mg/l y SST de 40 mg/l	0.5																				
Rehabilitación de infraestructura	≤ 60	Igual o menor a una DBO ₅ de 75 mg/l y SST de 75 mg/l	0.4																				
Estudios y proyectos	≤ 70	Igual o menor a una DBO ₅ de 150 mg/l y SST de 150 mg/l	0.3																				

Pregunta	Respuesta
30. ¿Existe congruencia entre las ROP o normatividad aplicable del programa y su lógica interna?	Sí
Justificación	
<p>Tanto las <i>Reglas de Operación para los Programas de Infraestructura Hidroagrícola, y de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento a Cargo de la Comisión Nacional del Agua, Aplicables a Partir de 2009</i> como la Matriz del Marco Lógico del programa S218, abordan el mismo objetivo: mantener e incrementar el caudal de aguas residuales municipales colectadas.</p> <p>Asimismo, ambos instrumentos consideran las dos vertientes del programa: construcción y mejoramiento en la operación y mantenimiento de las plantas de tratamiento de aguas residuales municipales.</p> <p>Y, la misma población objetivo: organismos operadores con deficiencias en su cobertura de tratamiento de aguas residuales, prioritariamente en poblaciones no mayores a medio millón de habitantes y organismos operadores en las entidades federativas con marginalidad muy alta o alta, está presente en los dos documentos.</p>	

1.7 Posibles coincidencias, complementariedades o duplicidades de acciones con otros programas federales

Pregunta	Respuesta
31. Como resultado de la evaluación de diseño del programa, ¿éste es el adecuado para alcanzar el Propósito antes definido y atender a la población objetivo?	Sí
Justificación	
<p>Conforme a lo expuesto en la justificación de la pregunta 23, si bien la población potencial para construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales es de 2,899 organismos ejecutores y para su operación de 2,356 organismos operadores de agua potable y saneamiento, conforme a la justificación de la pregunta 18, la población objetivo del programa depende de las acciones de municipios, entidades federativas, organismos de cuenca y organismos operadores de agua potable y saneamiento.</p> <p>No obstante, de acuerdo con los operadores del programa S218, se tiene planeado gestionar i) la construcción de un número tal de plantas de tratamiento de aguas residuales y ii) apoyar temporalmente el mejoramiento de la operación y mantenimiento de otras plantas para que sigan cumpliendo con la normativa aplicable, de tal manera que la acción combinada de ambos Componentes contribuya con siete puntos porcentuales de los 19.8 requeridos para alcanzar el Propósito de tratar al menos el 60% de las aguas residuales municipales colectadas hacia el 2012.</p> <p>En este sentido, el programa S218 es lo suficientemente flexible para lograr su propio Propósito con múltiples combinaciones de construcción y ampliación, así como de mejoramiento en la operación y mantenimiento de plantas de tratamiento de aguas residuales.</p>	

Pregunta	Respuesta
32. ¿Con cuáles programas federales podría existir complementariedad y/o sinergia?	No tiene respuesta binaria
Justificación	
<p>La Comisión Nacional del Agua tiene varios programas complementarios y sin vínculos formales que cubren, entre otros servicios, el apoyo al saneamiento: PROSSAPYS, dirigido a poblaciones menores de 2,500 habitantes; APAZU, enfocado a poblaciones mayores de 2,500 habitantes.</p> <p>PROMAGUA, coordinado por BANOBRAS, contribuye al tratamiento de aguas residuales en localidades mayores de 50 mil habitantes, preferentemente con servicios intermunicipales. La COCEF y el BANDAN también contribuyen al tratamiento de aguas residuales en una franja de 100 km en ambos lados de la frontera norte.</p> <p>Por otra parte, SEDESOL tiene el programa PIBAI, dirigido a la población indígena en localidades entre 15 y 50 mil habitantes, el PDZP, concentrado en los 125 municipios con mayor marginación y pobreza del país, el HÁBITAT, diseñado para los Polígonos Hábitat, y el PEDHSCC, abocado al desarrollo habitacional sostenible ante el cambio climático, que también consideran el tratamiento de aguas residuales.</p> <p>Además, SECTUR tiene los programas PMN, PPM y PCP que apoyan el desarrollo de infraestructura, y cada entidad federativa y muchos municipios tienen un Programa de Agua Potable y Saneamiento que abordan no sólo el saneamiento básico sino también la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales.</p> <p>La CONAGUA ha complementado estos programas federalizados con los programas PRODDER y PROSANEAR que devuelven, respectivamente, los derechos de aprovechamiento y descarga de agua para fortalecer el tratamiento de aguas residuales; el PATME, abocado a modelos replicables para un arreglo institucional eficiente y sostenible de los servicios de agua potable y saneamiento y, el programa S218, concebido para contribuir a incrementar el tratamiento de aguas residuales municipales mediante la construcción de infraestructura y el apoyo económico temporal a la operación y mantenimiento de plantas de tratamiento de aguas residuales, en cualquier localidad menor de 500 mil habitantes o en las que, con independencia de su población, pertenecen a algún estado de muy alta o alta marginación.</p>	

Pregunta	Respuesta
33. ¿Con cuáles programas federales podría existir duplicidad?	No tiene respuesta binaria
Justificación	
<p>Con ninguno. La población potencial final del programa PROSSAPYS es de 16'010,057 habitantes, la de APAZU, 49'681,196 habitantes, la de PROMAGUA, 34'048,009 habitantes, la del PIBAI, 4'301,521 habitantes, y la de PDZP, de 1'529,761 habitantes.</p> <p>Estos programas tienen posibles traslapes pero no duplicidad: por ejemplo, el tratamiento de las aguas residuales de una localidad rural puede ser atendido por PROSSAPYS, PIBAI, PDZP, PROFOCTAR o por cualesquiera de los programas estatales o municipales de agua y saneamiento pero, una vez atendido por un programa, ya no puede acceder a otro con el mismo propósito a menos que no se hayan tratado en su totalidad las aguas residuales colectadas.</p> <p>Asimismo, en una localidad urbana, la deficiencia en el tratamiento de aguas residuales puede ser abordada por APAZU, PROMAGUA, PROFOCTAR o por alguno de los programas estatales o municipales de agua y saneamiento, e incluso por alguno de SECTUR, como el Programa México Norte.</p> <p>Sin embargo, el único programa que apoya la operación y mantenimiento de plantas de tratamiento de aguas residuales municipales para que sigan cumpliendo con la normativa es el PROFOCTAR. Esto es, el programa S218 tiene dos vertientes: el diseño, construcción, rehabilitación y ampliación de plantas de tratamiento de aguas residuales municipales, cuya población potencial final es de 24'675,634 habitantes y la objetivo de 2'759,033 habitantes, y el apoyo a la operación y mantenimiento de las plantas de tratamiento de aguas residuales municipales activas para ayudarlas a cumplir con la normativa aplicable, cuya población potencial final tiene un techo de 37'572,134 habitantes.</p> <p>En consecuencia, el PROFOCTAR es un programa que contribuye, de manera independiente a otros programas, al objetivo de lograr la meta nacional para tratar al menos el 60% de las aguas residuales colectadas hacia el año 2012 y, adicionalmente, para que lo hagan cumpliendo con la normativa aplicable.</p>	

Pregunta	Respuesta
34. ¿El programa cuenta con información en la que se hayan detectado dichas complementariedades y/o posibles duplicidades?	No
Justificación	
<p>De acuerdo con la <i>Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento</i>, Edición 2009, al comienzo del año 2009 se trataban 83.6 m³/s de aguas residuales municipales de los 208.0 m³/s colectados. La cobertura de tratamiento de aguas residuales urbanas fue de 40.2%, para beneficio de 37'572,134 habitantes en viviendas.</p> <p>La <i>Estrategia de Saneamiento 2007-2012</i> estima que a finales de 2012 el caudal de aguas residuales captadas en alcantarillas y emisores urbanos será de 220 m³/s, y la meta del <i>Programa Nacional Hídrico 2007-2012</i> es tratar al menos el 60% de ellas. El 60% de las aguas residuales colectadas en 2012 es del orden de 132 m³/s, por lo que es necesario incorporar al tratamiento de aguas residuales municipales, entre 2009 y 2012, al menos un caudal de 48.4 m³/s, es decir, elevar el tratamiento de aguas residuales municipales al menos 19.8 puntos porcentuales. La población total beneficiada será del orden de 40'331,167 habitantes en viviendas.</p> <p>Entre 2009 y 2012, el PROFOCTAR está diseñado para apoyar siete de los 19.8 puntos porcentuales adicionales, establecidos como meta para el tratamiento de las aguas residuales municipales captadas hacia finales de 2012, esto es, un caudal de 3.39 m³/s. Este caudal beneficiará aproximadamente a 2'759,033 habitantes en viviendas.</p> <p>No obstante la existencia de información pertinente, el programa S218 carece de un diagnóstico en el cual se expresen estas complementariedades.</p>	

Capítulo 2 Principales fortalezas, retos y recomendaciones

Formato FORR-07 Principales Fortalezas, Retos y Recomendaciones

Nombre de la dependencia que coordina el programa: Comisión Nacional del Agua

Nombre del programa: S218 Fondo Concursable para Tratamiento de Aguas Residuales

Tema de evaluación	Fortaleza y oportunidad / Debilidad o amenaza	Referencia FODA	Recomendación
Fortaleza y oportunidad			
Diseño	1. Vinculación del programa S218 con los Organismos Operadores de Agua Potable y Saneamiento	Pregunta 25, párrafo 3	No se aplica
	2. El programa S218 contribuye al incremento de cobertura en el tratamiento de aguas residuales municipales colectadas por medio del apoyo al diseño, construcción, rehabilitación y ampliación de infraestructura	Pregunta 26, párrafo 2	No se aplica
	3. El programa S218 contribuye al sostenimiento de la cobertura de tratamiento de aguas residuales mediante el apoyo a la operación y mantenimiento de plantas de tratamiento de aguas residuales para que sigan operando conforme a la normativa aplicable	Pregunta 26, párrafo 2	No se aplica

Debilidad o amenaza			
Diseño	1. El programa S218, así como el resto de los programas federalizados y estatales que abordan el tratamiento de aguas residuales, miden los caudales tratados en vez de medir el peso de los contaminantes removidos	Pregunta 3, párrafo 2, y pregunta 22, párrafos 2 y 4	Modificar el método de cálculo en la cobertura de tratamiento de aguas residuales para medir el peso de los contaminantes removidos y no el volumen que los contiene
	2. Los Organismos Operadores de Agua Potable y Saneamiento que no cuenten con su contraparte no pueden participar en el programa	Pregunta 27, párrafo 2	Vincular el programa S218, por ejemplo, con el Programa para el Desarrollo de Zonas Prioritarias (PDZP), con la finalidad de tratar las aguas municipales colectadas sin requerir una contraparte
	3. El programa S218 resulta poco efectivo para municipios con grandes efluentes industriales y deficiencia en el tratamiento de sus aguas residuales	Pregunta 6, párrafo 5	Se requiere una política pública que aborde el tratamiento de las aguas residuales de manera integral
	4. El programa S218 carece de un diagnóstico específico o de un diagnóstico conjunto con todos los programas relacionados con el tratamiento de aguas residuales coordinados por la Comisión Nacional del Agua	Pregunta 2, párrafo 5; pregunta 24, párrafo 3; pregunta 34, párrafo 4	Elaborar un diagnóstico para el programa S218, ya sea específico o integrado a un diagnóstico de todos los programas relativos al tratamiento de aguas residuales coordinados por la Comisión Nacional del Agua, especificando su población objetivo
	5. El método de cálculo de los indicadores necesita adecuarse para ser congruente con los cambios propuestos a los indicadores	Pregunta 21, párrafo 2	Se sugiere que los métodos de cálculo de los indicadores se modifiquen conforme a lo expresado en el Anexo VI de la presente evaluación de diseño

Capítulo 3 Conclusiones

Características del programa

El programa S218 Fondo Concursable para Tratamiento de Aguas Residuales aborda el incremento en la cobertura de tratamiento de las aguas residuales municipales que se colectan, así como el sostenimiento de la cobertura, mediante el apoyo temporal de la operación y mantenimiento para que las plantas de tratamiento de aguas residuales sigan operando conforme a la normativa aplicable. El incremento en la cobertura lo hace mediante el apoyo para el diseño, construcción, rehabilitación y ampliación de plantas de tratamiento de aguas residuales municipales y, el sostenimiento de la operación y mantenimiento, mediante el apoyo económico temporal para afrontar gasto corriente.

Contribución a los objetivos estratégicos

El tratamiento de las aguas residuales municipales se atiende con una aglomeración de programas federales, estatales y municipales que tienen poca vinculación entre sí. Aunque no existe duplicidad en ninguno de esos programas, existen traslapes potenciales entre ellos, de manera tal que una localidad puede ser atendida por varios programas pero no por todos simultáneamente. El programa S218 contribuye al tratamiento de aguas residuales municipales colectadas y su meta es hacerlo con siete puntos porcentuales de los 23.9 considerados en el *Programa Nacional Hídrico 2007-2012* para alcanzar la meta nacional de tratar cuando menos el 60% de las aguas residuales municipales colectadas en el 2012.

Matriz de indicadores

Las Actividades, Componentes, Propósito y Fin del programa S218, así como sus indicadores, métodos de cálculo, medios de verificación y supuestos están diseñados para contribuir al incremento en el caudal de tratamiento de las aguas residuales municipales colectadas y para sostener el tratamiento conforme a la normativa aplicable. Si bien el fondo de esos elementos es apropiado en una primera instancia, sí son susceptibles de ser precisados en cuanto a su redacción y métodos de cálculo. No obstante, en una segunda etapa, tanto el programa S218 como todos los que abordan el tratamiento de aguas residuales, deberían medir el peso de los contaminantes removidos por el tratamiento y no los caudales que los contienen.

Población potencial y objetivo

La población potencial del programa S218 en su vertiente de infraestructura es de 2,899 organismos ejecutores de obra y, en su vertiente de operación y mantenimiento, de 1,833 plantas de tratamiento de aguas residuales.

La población objetivo en cuanto a diseño, construcción, rehabilitación y ampliación se refiere, comprende la construcción de al menos 56 y como máximo 2,240 plantas de tratamiento de aguas residuales. En lo que se refiere a la operación y mantenimiento, la población objetivo del programa S218 oscila entre 720 y 1,440 plantas de tratamiento de aguas residuales municipales apoyadas a fin de que sigan operando conforme a la normativa aplicable.

Vinculación con las Reglas de Operación

Tanto el manual de operación y procedimientos, como la matriz de indicadores y las fichas técnicas del programa S218 son congruentes con sus reglas de operación.

Coincidencias, complementariedades y duplicidades

El tratamiento de las aguas residuales urbanas en México tiene un arreglo institucional complejo. Tanto municipios como entidades federativas y la federación participan, en el ámbito de sus atribuciones, de una u otra forma en la provisión de esos servicios, en su regulación, en la elaboración de la normativa que rige la calidad del agua y en la operación de programas enfocados a la distribución de apoyos financieros para incrementar la cobertura y sostenimiento de la cobertura. No obstante los traslapes en la población potencial de los programas relativos al tratamiento de aguas residuales municipales, no existen duplicidades. En particular, el programa S218 contribuye con otros programas para que los organismos operadores de agua potable y saneamiento incrementen su cobertura en el tratamiento de aguas residuales municipales colectadas y la mantengan operando conforme a la normativa aplicable.

Conclusión global sobre el diseño del programa

El programa S218 es coadyuvante en la cobertura del tratamiento de las aguas residuales municipales colectadas, pero constituye un nicho de atención exclusiva en el sostenimiento de la cobertura. Si bien su diseño es apropiado, pueden precisarse sus indicadores y sus métodos de cálculo en los términos expuestos en el Anexo VI de la presente evaluación de diseño. La ausencia de un diagnóstico para el programa S218 es una carencia que debe subsanarse a la brevedad posible. El programa S218 contribuye a sólo una parte del problema de las aguas residuales y contaminación de recursos hídricos.

Referencias

- Cairncross, S. y V. Valdmanis, *Water Supply, Sanitation, and Hygiene Promotion*, Capítulo 41 en Jamison, D. T., J. G. Breman, A. R. Measham, G. Alleyne, M. Claeson, D. B. Evans, P. Jha, A. Mills y P. Musgrove (Eds.), “Disease Control Priorities in Developing Countries, Second Edition”, World Bank y Oxford University Press, Washington, D. C., 2006, pp. 771-792.
- Esrey, S. A., J. B. Potash, L. Roberts y C. Shiff, Effects of Improved Water Supply and Sanitation on Ascariasis, Diarrhoea, Dracunculiasis, Hookworm Infection, Schistosomiasis, and Trachoma, *Bulletin of the World Health Organization*, 69(5):609-621, 1991.
- Fewtrell, L., R. B. Kaufmann, D. Kay, W. Enanoria, L. Haller y J. M. Colford Jr., Water, Sanitation, and Hygiene Interventions to Reduce Diarrhoea in Less Developed Countries: A Systematic Review and Meta-Analysis, *The Lancet Infectious Diseases*, 5(1):42–52, 2005.
- Franco-Marina, F., R. Lozano, B. Villa y P. Soliz, *La Mortalidad en México, 2000-2004 “Muertes Evitables: Magnitud, Distribución y Tendencias”*, Dirección General de Información en Salud, Secretaría de Salud, México, D. F., 2006, 347 pp. + xviii.
- México. Comisión Nacional del Agua, *Programa Nacional Hídrico 2007-2012*, México, D. F., 2008 a, 164 pp.
- México. Comisión Nacional del Agua, *Estadísticas del Agua en México*, Edición 2008, México, D. F., 2008 b, 228 pp.
- México. Comisión Nacional del Agua, *Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, Edición 2009*, México, D. F., 2009, 212 pp. + viii.
- México. Poder Legislativo Federal, *Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley de Aguas Nacionales*, Diario Oficial de la Federación, México, D. F., abril 29, 2004, pp. 27-98.
- México. Poder Legislativo Federal, *Ley Federal de Derechos*, Diario Oficial de la Federación, México, D. F., junio 5, 2009, 459 pp.

- México. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, *II Censo de Población y Vivienda*, 2005.
- México. Presidencia de la República, *Reglamento Interior de la Comisión Nacional del Agua*, Diario Oficial de la Federación, México, D. F., noviembre 30, 2006, 130 pp.
- México. Presidencia de la República, *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012*, México, D. F., 2007 a, 323 pp.
- México. Presidencia de la República, *Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012*, México, D. F., 2007 b, 170 pp.
- México. Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Secretaría de la Función Pública y Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, *Lineamientos generales para la evaluación de los Programas Federales de la Administración Pública Federal*, Diario Oficial de la Federación, 30 de marzo de 2007 c.
- México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, *Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2007-2012*, México, D. F., 2007 d, 170 pp.
- México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, *Reglas de Operación para los Programas de Infraestructura Hidroagrícola y de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento a cargo de la Comisión Nacional del Agua, aplicables a partir de 2009*, Diario Oficial de la Federación, 30 de diciembre de 2008 c.
- Prüss-Üstün, A., D. Kay, L. Fewtrell y J. Bartram, *Unsafe Water, Sanitation and Hygiene*, en M. Ezzati, *et al.*, (Eds.), "Comparative Quantification of Health Risks, Global and Regional Burden of Disease Attributable to Selected Major Risk Factors", World Health Organization, 2004, pp. 1321-1352.
- Prüss-Üstün, A., R. Bos, F. Gore y J. Bartram, *Safer Water, Better Health: Costs, Benefits and Sustainability of Interventions to Protect and Promote Health*, World Health Organization, Ginebra, Suiza, 2008, 53 pp.
- World Health Organization y United Nations Children's Fund, *Progress on Drinking Water and Sanitation: Special Focus on Sanitation*, Nueva York, Nueva York, 2008, 55 pp.

Anexo I: Características generales del programa

Formato INV01-07 Características Generales del Programa S218 Fondo Concursable para Tratamiento de Aguas Residuales

El presente formato deberá ser entregado en agosto 2007 y en marzo 2008 como anexo al informe de evaluación correspondiente. Cada entrega incorporará la información actualizada del programa, de tal manera que al comparar ambos formatos se evidencien las modificaciones del programa ocurridas en el periodo comprendido entre las dos fechas. La información vertida en estos formatos deberá basarse en la normatividad más reciente - de preferencia en las reglas de operación- así como en los datos y documentación proporcionados por el programa para realizar la evaluación de consistencia.

IDENTIFICADOR PROGRAMA (DEJAR VACÍO)			

I. DATOS DEL RESPONSABLE DEL LLENADO (EL EVALUADOR)			
1.1 Nombre: Jaime Collado			
1.2 Cargo: Evaluador externo			
1.3 Institución a la que pertenece: Evaluador independiente			
1.4 Último grado de estudios: Doctor en Recursos Hídricos			
1.5 Correo electrónico: collado.jaime@gmail.com			
1.6 Teléfono (con lada): (52-777)222-0573			
1.7 Fecha de llenado (dd.mm.aaaa):			
1	8	-	1
2	0	-	2
0	0	-	9

II. IDENTIFICACIÓN DEL PROGRAMA			
2.1 Nombre del programa: S218 Fondo Concursable para Tratamiento de Aguas Residuales			
2.2 Siglas: S218			
2.3 Dependencia coordinadora del programa: Comisión Nacional del Agua			
2.3.1 En su caso, entidad coordinadora del programa: Gerencia de Potabilización y Tratamiento			
2.4 Dependencia(s) y/o entidad(es) participante(s) de manera directa: Gerencia de Programas Federales de Agua Potable y Alcantarillado			
2.5 Unidad administrativa responsable de contratar la evaluación: Gerencia de Recursos Financieros			
2.6 Dirección de la página de internet del programa: www.conagua.gob.mx			
2.7 Nombre del titular del programa en la dependencia: Noé Hernández Cruz			
2.8 ¿En qué año comenzó a operar el programa? (aaaa)			
2	0	0	9

III. NORMATIVIDAD										
3.1 ¿Con qué tipo de normatividad vigente se regula el programa y cuál es su fecha de publicación más reciente? (puede escoger varios)										
	fecha									
	d	d	-	m	m	-	a	a	a	a
<input checked="" type="checkbox"/> Reglas de operación	3	0	-	1	2	-	2	0	0	8
<input type="checkbox"/> Ley			-			-				
<input type="checkbox"/> Reglamento/norma			-			-				
<input type="checkbox"/> Decreto			-			-				
<input checked="" type="checkbox"/> Lineamientos	1	9	-	0	6	-	2	0	0	8
<input checked="" type="checkbox"/> Manual de operación	2	7	-	0	2	-	2	0	0	9
<input type="checkbox"/> Memorias o Informes			-			-				
<input type="checkbox"/> Descripciones en la página de internet			-			-				
<input type="checkbox"/> Otra: (especifique)			-			-				
<input type="checkbox"/> Ninguna			-			-				

IV. FIN Y PROPÓSITO

4.1 Describa el Fin del programa (en un espacio máximo de 900 caracteres):

Contribuir a mejorar la calidad de vida de la población incrementando el caudal y la eficacia en el tratamiento de las aguas residuales.

4.2 Describa el Propósito del programa (en un espacio máximo de 900 caracteres):

Una mayor proporción del agua residual municipal colectada es tratada.

V. ÁREA DE ATENCIÓN

5.1 ¿Cuál es la principal área de atención del programa? (puede escoger varios)

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Agricultura, ganadería y pesca | <input type="checkbox"/> Empleo |
| <input type="checkbox"/> Alimentación | <input type="checkbox"/> Comunicaciones y transportes |
| <input type="checkbox"/> Ciencia y tecnología | <input checked="" type="checkbox"/> Equipamiento urbano: drenaje, alcantarillado, alumbrado, pavimentación, etc. |
| <input type="checkbox"/> Cultura y recreación | <input checked="" type="checkbox"/> Medio ambiente y recursos naturales |
| <input type="checkbox"/> Deporte | <input type="checkbox"/> Migración |
| <input type="checkbox"/> Derechos y justicia | <input type="checkbox"/> Provisión / equipamiento de vivienda |
| <input type="checkbox"/> Desarrollo empresarial, industrial y comercial | <input checked="" type="checkbox"/> Salud |
| <input type="checkbox"/> Sociedad civil organizada | <input type="checkbox"/> Seguridad social |
| <input type="checkbox"/> Desastres naturales | <input checked="" type="checkbox"/> Otros (especifique): Tratamiento de aguas residuales municipales |
| <input type="checkbox"/> Educación | |

VI. COBERTURA Y FOCALIZACIÓN

6.1 ¿En qué entidades federativas el programa ofrece sus apoyos? (sólo marque una opción)

- En las 31 entidades federativas y en el D.F; → pase a la pregunta 6.2
- En las 31 entidades federativas, con excepción del D.F; →
- Sólo en algunas entidades federativas. Seleccione las entidades:
- | | | | |
|--|---|--|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Aguascalientes | <input type="checkbox"/> Distrito Federal | <input type="checkbox"/> Morelos | <input type="checkbox"/> Sinaloa |
| <input type="checkbox"/> Baja California | <input type="checkbox"/> Durango | <input type="checkbox"/> Nayarit | <input type="checkbox"/> Sonora |
| <input type="checkbox"/> Baja California Sur | <input type="checkbox"/> Guanajuato | <input type="checkbox"/> Nuevo León | <input type="checkbox"/> Tabasco |
| <input type="checkbox"/> Campeche | <input type="checkbox"/> Guerrero | <input type="checkbox"/> Oaxaca | <input type="checkbox"/> Tamaulipas |
| <input type="checkbox"/> Chiapas | <input type="checkbox"/> Hidalgo | <input type="checkbox"/> Puebla | <input type="checkbox"/> Tlaxcala |
| <input type="checkbox"/> Chihuahua | <input type="checkbox"/> Jalisco | <input type="checkbox"/> Querétaro | <input type="checkbox"/> Veracruz |
| <input type="checkbox"/> Coahuila | <input type="checkbox"/> México | <input type="checkbox"/> Quintana Roo | <input type="checkbox"/> Yucatán |
| <input type="checkbox"/> Colima | <input type="checkbox"/> Michoacán | <input type="checkbox"/> San Luis Potosí | <input type="checkbox"/> Zacatecas |
- No especifica

6.2 ¿En qué entidades federativas el programa entregó sus apoyos en el ejercicio fiscal anterior (2009)? (sólo marque una opción)

- En las 31 entidades federativas y en el D.F; → pase a la pregunta 6.3
- En las 31 entidades federativas, con excepción del D.F; →
- Sólo en algunas entidades federativas. Seleccione las entidades:
- | | | | |
|---|---|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Aguascalientes | <input type="checkbox"/> Distrito Federal | <input checked="" type="checkbox"/> Morelos | <input checked="" type="checkbox"/> Sinaloa |
| <input checked="" type="checkbox"/> Baja California | <input checked="" type="checkbox"/> Durango | <input checked="" type="checkbox"/> Nayarit | <input checked="" type="checkbox"/> Sonora |
| <input type="checkbox"/> Baja California Sur | <input type="checkbox"/> Guanajuato | <input checked="" type="checkbox"/> Nuevo León | <input checked="" type="checkbox"/> Tabasco |
| <input type="checkbox"/> Campeche | <input checked="" type="checkbox"/> Guerrero | <input checked="" type="checkbox"/> Oaxaca | <input checked="" type="checkbox"/> Tamaulipas |
| <input checked="" type="checkbox"/> Chiapas | <input type="checkbox"/> Hidalgo | <input type="checkbox"/> Puebla | <input checked="" type="checkbox"/> Tlaxcala |
| <input checked="" type="checkbox"/> Chihuahua | <input checked="" type="checkbox"/> Jalisco | <input checked="" type="checkbox"/> Querétaro | <input checked="" type="checkbox"/> Veracruz |
| <input checked="" type="checkbox"/> Coahuila | <input type="checkbox"/> México | <input type="checkbox"/> Quintana Roo | <input checked="" type="checkbox"/> Yucatán |
| <input checked="" type="checkbox"/> Colima | <input checked="" type="checkbox"/> Michoacán | <input type="checkbox"/> San Luis Potosí | <input type="checkbox"/> Zacatecas |
- No especifica
- No aplica porque el programa es nuevo

6.3 ¿El programa focaliza a nivel municipal?

Sí

No / No especifica

6.4 ¿El programa focaliza a nivel localidad?

Sí

No / No especifica

6.5 ¿El programa focaliza con algún otro criterio espacial?

Sí

especifique: El programa puede apoyar plantas de tratamiento intermunicipales

No

6.6 El programa tiene focalización: (marque sólo una opción)

Rural

Urbana

Ambas

No especificada

6.7 El programa focaliza sus apoyos en zonas de marginación: (puede seleccionar varias)

Muy alta

Alta

Media

Baja

Muy baja

No especificada

6.8 ¿Existen otros criterios de focalización?

No → pase a la sección VII

Sí

6.9 Especificar las características adicionales para focalizar (en un espacio máximo de 900 caracteres).

Son sujetos de apoyo prioritariamente aquellos organismos operadores con deficiencias en su cobertura de tratamiento de aguas residuales, para poblaciones no mayores a medio millón de habitantes.

VII. POBLACIÓN OBJETIVO

7.1 Describe la población objetivo del programa (en un espacio máximo de 400 caracteres):

Organismos operadores de agua potable y saneamiento con deficiencia en la cobertura de tratamiento de aguas residuales, prioritariamente en localidades con población inferior a medio millón de habitantes. Asimismo, los organismos operadores de agua potable y saneamiento de cualquier localidad ubicada en un estado considerado de marginalidad alta o muy alta (Campeche, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tabasco, Veracruz y Yucatán).

VIII. PRESUPUESTO (PESOS CORRIENTES)

8.1 Indique el presupuesto aprobado para el ejercicio fiscal del año en curso (\$):¹

		2	5	0	5	3	8	0	0	0	0
--	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

8.2 Indique el presupuesto modificado del año en curso (\$):²

		1	8	0	6	8	1	4	8	4	5
--	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

IX. BENEFICIARIOS DIRECTOS

9.1 El programa beneficia exclusivamente a: (marque sólo una opción)

- Adultos y adultos mayores
 - Jóvenes
 - Niños
 - Discapacitados
 - Indígenas
 - Mujeres
 - Migrantes
 - Otros
 - No aplica
- Especifique: Habitantes sin tratamiento de aguas residuales

En el siguiente cuadro deberá responder las preguntas para cada uno de los tipos de beneficiarios identificados por el programa. En consecuencia, podrá tener hasta cinco tipos de beneficiarios identificados en la pregunta 9.2 y en el resto de las preguntas que ahondan sobre las características de cada uno de ellos (preguntas 9.3 a 9.10). Un mismo tipo de beneficiario no podrá ocupar más de un renglón. Para mayor claridad sobre el llenado de este cuadro puede consultar el ejemplo que se encuentra en la página de internet del Coneval.

9.2 ¿A quiénes (o a qué) beneficia directamente el programa? (puede escoger varias)	9.3 Los beneficiarios directos ¿son indígenas?	9.4 Los beneficiarios directos ¿son personas con discapacidad?	9.5 Los beneficiarios directos ¿son madres solteras?	9.6 Los beneficiarios directos ¿son analfabetos?	9.7 Los beneficiarios directos ¿son migrantes?	9.8 Los beneficiarios directos ¿se encuentran en condiciones de pobreza?	9.8.1 ¿en qué tipo de pobreza?	9.9 Los beneficiarios directos ¿tienen un nivel de ingreso similar?	9.10 Los beneficiarios directos ¿forman parte de algún otro grupo vulnerable?	
Individuo y/u hogar.....01 Empresa u organización.....02 Escuela.....03 Unidad de salud.....04 Territorio...05	Sí.... 01 No.... 02	Sí.... 01 No.... 02	Sí... 01 No... 02	Sí ... 01 No ...02	Sí.... 01 No.... 02	Sí.... 01 No.... 02 ↓ Pase a la pregunta 9.9	Alimentaria..... 01 Capacidades....02 Patrimonial.....03 No es- péfica.....04	Sí.... 01 No...02	Sí.... 01 (especifique) No....02	
Código	Código	Código	Código	Código	Código	Código	Código	Código	Código	Especifique
02	02	02	02	02	02	02		02	02	

¹ El formato que deberá ser entregado en agosto de 2007 indicará el presupuesto de 2007. En cambio, el formato que deberá ser entregado en marzo 2008 señalará el presupuesto de 2008.
² Ibid.

Anexo II: Objetivos estratégicos de la Comisión Nacional del Agua

La Comisión Nacional del Agua tiene un objeto de amplio espectro y una cantidad considerable de objetivos estipulados en sus programas y presupuesto, de entre los cuales se resaltan a continuación los más relevantes para el programa bajo evaluación.

Acto jurídico	Misión
Planeación estratégica	Administrar y preservar las aguas nacionales y sus bienes inherentes, para lograr su uso sustentable, con la corresponsabilidad de los tres órdenes de gobierno y la sociedad en general

Ordenamiento	Objeto
Ley de Aguas Nacionales, artículo 9, segundo párrafo	Ejercer las atribuciones que le corresponden a la autoridad en materia hídrica y constituirse como el Órgano Superior con carácter técnico, normativo y consultivo de la Federación, en materia de gestión integrada de los recursos hídricos, incluyendo la administración, regulación, control y protección del dominio público hídrico

Una buena parte de los objetivos de la Comisión Nacional del Agua se derivan de sus programas, según se estipula en la Ley de Aguas Nacionales:

Ordenamiento	Atribuciones
Ley de Aguas Nacionales, artículo 9, fracción III	Integrar, formular y proponer al Titular del Poder Ejecutivo Federal, el Programa Nacional Hídrico, actualizarlo y vigilar su cumplimiento
Ley de Aguas Nacionales, artículo 9, fracción XXXVII	Actuar con autonomía técnica, administrativa, presupuestal y ejecutiva en el manejo de los recursos que se le destinen y de los bienes que tenga en los términos de esta Ley, así como con autonomía de gestión para el cabal cumplimiento de su objeto y de los objetivos y metas señaladas en sus programas y presupuesto

Ordenamiento	Facultades
Reglamento Interior de la Comisión Nacional del Agua, artículo 1	La Comisión Nacional del Agua, órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, tiene a su cargo el ejercicio de las facultades y el despacho de los asuntos que le encomiendan la Ley de Aguas Nacionales y los distintos ordenamientos legales aplicables; los reglamentos, decretos, acuerdos y órdenes del Presidente de la República, así como los programas especiales y asuntos que deba ejecutar y coordinar en las materias de su competencia
Reglamento Interior de la Comisión Nacional del Agua, artículo 13, fracción III, inciso b	Establecer programas y acciones para fomentar y apoyar el desarrollo de sistemas de agua potable, alcantarillado, saneamiento, tratamiento y reúso de aguas nacionales, los de riego, temporal tecnificado o de drenaje, y los de control de avenidas y protección contra inundaciones, así como para el aprovechamiento integral del agua, su regulación, control y preservación de su cantidad y calidad

El Programa Nacional Hídrico confiere a la Comisión Nacional del Agua un papel central como promotora y catalizadora de la política hídrica nacional.

Instrumento	Objetivos rectores del sector hidráulico
Programa Nacional Hídrico 2007-2012	2. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento

Las estrategias relevantes para el 2º objetivo rector del sector hidráulico son:

Instrumento	Estrategias del 2º objetivo rector del sector hidráulico
Programa Nacional Hídrico 2007-2012	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecer el desarrollo técnico y la autosuficiencia financiera de los organismos operadores del país, a través de la aplicación de programas y acciones que impulsen el incremento en su eficiencia global y la prestación de mejores servicios 2. Tratar las aguas residuales generadas y fomentar su reúso e intercambio

y la meta de la estrategia dos para 2012 es:

Instrumento	Meta de la 2ª estrategia del 2º objetivo rector del sector hidráulico para 2012
Programa Nacional Hídrico 2007-2012	Elevar de 36.1 a 60 los puntos porcentuales de tratamiento de aguas residuales colectadas; es decir, 23.9 puntos porcentuales adicionales

El segundo objetivo rector del sector hidráulico, relevante para el programa objeto de evaluación, identifica los principales retos que deben superarse para alcanzar las metas propuestas en relación con el tratamiento de aguas residuales:

Instrumento	Retos del 2º objetivo rector del sector hidráulico
Programa Nacional Hídrico 2007-2012	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lograr que el suministro de los servicios de agua potable, drenaje y tratamiento de aguas residuales sea una prioridad en las agendas municipal y estatal, 2. Garantizar la continuidad en el funcionamiento de los organismos operadores de agua y saneamiento del país y profesionalizar sus puestos de mandos medios, 3. Que los municipios establezcan planes maestros de agua potable, drenaje y saneamiento y se comprometan a su ejecución, 4. Consolidar el reúso del agua residual tratada en el país, así como su intercambio por agua de primer uso en aquellas actividades en que esta opción es factible, 5. Lograr que los municipios e industrias cumplan con la normatividad establecida en materia de tratamiento de aguas residuales, 6. Implantar tecnologías adecuadas al entorno local en el suministro de los servicios de agua potable y saneamiento, principalmente en el ámbito rural, y 7. Desarrollar e implantar los mecanismos e instrumentos financieros que permitan incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.

Adicionalmente, el 2º objetivo rector del sector hidráulico identifica las instituciones y organizaciones relevantes para el logro del objetivo central del programa bajo evaluación:

Institución	Acciones requeridas para el logro del 2º objetivo rector del sector hidráulico (PNH 2007-2012)
Comisión Nacional del Agua	Apoyar la ampliación de las coberturas de tratamiento de aguas residuales y el incremento del reúso
Gobiernos de las entidades federativas	Aportar los recursos económicos que propicien la realización de las obras y acciones requeridas para proporcionar servicios adecuados de tratamiento de aguas residuales
Ayuntamientos y Organismos Operadores de Agua Potable y Saneamiento	Tratar las aguas residuales que generan las ciudades y fomentar su reúso
Sector Industrial	Tratar las aguas residuales que generan y favorecer su reúso en las diferentes actividades productivas en que esta opción es factible
Sector privado	Aportar la tecnología y financiamiento necesarios para construir, operar y mantener las obras mayores que se requieren en el Sector Hidráulico
Organizaciones de la sociedad civil	Participar en el suministro de los servicios de agua potable y saneamiento, fundamentalmente en las comunidades rurales
Universidades e instituciones educativas	Proveer servicios de capacitación técnica y administrativa al personal de los organismos operadores de agua potable y saneamiento
Institutos de investigación y desarrollo	Plantear los procesos de tratamiento de aguas residuales más adecuados al ámbito local, considerando su reúso
Congreso de la Unión	Concertar políticas y presupuestos requeridos en materia hidráulica
Congresos locales	Coordinar proyectos hidráulicos de interés local, así como crear las leyes y reglamentos que propicien el uso eficiente del agua y la preservación de los ríos, lagos, humedales y acuíferos en concordancia con las leyes y normatividad nacional
Secretaría de Relaciones Exteriores	Impulsar los programas de ampliación de coberturas de tratamiento de aguas residuales en las ciudades de la frontera norte
Banca de Fomento y Desarrollo	Crear instrumentos y mecanismos financieros que permitan proporcionar los recursos económicos que requieren los municipios y organismos operadores para proporcionar los servicios de tratamiento de aguas residuales

Secretaría de Hacienda y Crédito Público	Autorizar programas multianuales de inversión
Secretaría de Salud	Fomentar en la población los hábitos y costumbres asociados a la higiene que les permita una mejor calidad de vida
Secretaría de Desarrollo Social	Apoyar a los municipios para que las comunidades rurales cuenten con sistemas de agua y saneamiento
Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas	Apoyar a los municipios con una fuerte presencia indígena para que las comunidades cuenten con sistemas apropiados de agua potable y saneamiento

Los objetivos rectores del Plan Nacional Hídrico 2007-2012, en los cuales la Comisión Nacional del Agua tiene un papel preponderante, están alineados con el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2007-2012:

Instrumento	Objetivo sectorial
Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2007-2012	5.3.1 Incrementar el acceso y la calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento

el cual tiene asociada la estrategia:

Instrumento	Estrategia del objetivo sectorial 5.3.1
Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2007-2012	3. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico

y las líneas de acción:

Instrumento	Líneas de acción de la estrategia 3 del objetivo sectorial 5.3.1
Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2007-2012	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar el Sistema Nacional de Indicadores de Calidad del Agua, sitios de monitoreo y laboratorios certificados en Organismos de Cuenca, e 2. Incrementar la proporción de aguas residuales tratadas y fomentar su reúso e intercambio

Los objetivos del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2007-2012 están a su vez alineados con los del Eje 4 Sustentabilidad Ambiental del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012:

Instrumento	Objetivos nacionales
Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012	<ol style="list-style-type: none"> 4.1.1 Incrementar la cobertura de servicios de agua potable y saneamiento en el país 4.1.2 Alcanzar un manejo integral y sustentable del agua

y con su estrategia:

Instrumento	Estrategias del objetivo nacional 4.1 Agua
Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012	<ol style="list-style-type: none"> 4.1.1 Promover el desarrollo de la infraestructura necesaria para atender las necesidades existentes de servicios de agua potable y saneamiento en el país 4.1.3 Promover el desarrollo y difusión de tecnologías más efectivas y eficientes para la potabilización, uso y tratamiento del agua 4.2.1 Fortalecer la autosuficiencia técnica y financiera de los organismos operadores de agua 4.2.2 Expandir la capacidad de tratamiento de aguas residuales en el país y el uso de aguas tratadas

El Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012 recoge, asimismo, los objetivos nacionales en sus estrategias:

Instrumento	Estrategia del Objetivo 3.6 Infraestructura de Agua Potable y Saneamiento
Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012	iii. Elevar de manera significativa la cobertura de tratamiento de aguas residuales y fomentar su uso e intercambio

y en sus metas para 2012:

Instrumento	Meta del Objetivo 3.6 Infraestructura de Agua Potable y Saneamiento
Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012	iv. Incrementar la cobertura de tratamiento de aguas residuales a por lo menos 60 por ciento de las aguas colectadas

El Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012 estima incluso la inversión requerida:

Instrumento	Inversión estimada en el periodo 2007-2012 para lograr la Meta iv) del Objetivo 3.6 Infraestructura de Agua Potable y Saneamiento [miles de millones de pesos de 2007]		
Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012	Recursos públicos	Recursos privados	Total
	23	10	33

En suma, los objetivos estratégicos de la Comisión Nacional del Agua relacionados con el programa S218 son los siguientes:

Instrumento	Objetivos nacionales
Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012	4.1.1 Incrementar la cobertura de servicios de agua potable y saneamiento en el país 4.1.2 Alcanzar un manejo integral y sustentable del agua
Instrumento	Objetivo sectorial
Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2007-2012	5.3.1 Incrementar el acceso y la calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento
Instrumento	Objetivo rector del sector hidráulico
Programa Nacional Hídrico 2007-2012	2. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento
Instrumento	Estrategia del Objetivo 3.6 Infraestructura de Agua Potable y Saneamiento
Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012	iii. Elevar de manera significativa la cobertura de tratamiento de aguas residuales y fomentar su uso e intercambio

El artículo 9, fracción III, de la Ley de Aguas Nacionales otorga a la Comisión Nacional del Agua la responsabilidad de integrar, formular y proponer al Titular del Poder Ejecutivo Federal el Programa Nacional Hídrico, así como de actualizarlo y vigilar su cumplimiento.

No obstante, los objetivos rectores del sector hidráulico contenidos en el *Programa Nacional Hídrico 2007-2012* involucran las acciones de múltiples instancias, adicionales a la Comisión Nacional del Agua, por lo cual el evaluador considera conveniente que la Comisión Nacional del Agua mantenga actualizado su ejercicio de planeación estratégica para añadirle a su misión y visión los objetivos estratégicos propios (y, quizá también, los valores institucionales), con el fin de esclarecer la diferencia entre los objetivos estratégicos de la Comisión Nacional del Agua y los del Programa Nacional Hídrico.

Anexo III: Entrevistas realizadas

Se realizaron las siguientes reuniones de trabajo.

Reunión	Fecha	Asistentes
1	Octubre 6, 2009	Clemente Trejo, Subgerente de Seguimiento y Control Enrique Calderón, Especialista en Hidráulica Jaime Collado, Evaluador externo
2	Octubre 9, 2009	Vicente Méndez, Subgerente Técnico Noé Hernández, Subgerente de Tratamiento Lourdes Morales, Especialista en Hidráulica Clemente Trejo, Subgerente de Seguimiento y Control Enrique Calderón, Especialista en Hidráulica Jaime Collado, Evaluador externo
3	Octubre 16, 2009	Vicente Méndez, Subgerente Técnico Lourdes Morales, Especialista en Hidráulica Clemente Trejo, Subgerente de Seguimiento y Control Enrique Calderón, Especialista en Hidráulica Federico Venado, Especialista en Hidráulica Enrique Zárate, Especialista en Hidráulica Jaime Collado, Evaluador externo
4	Octubre 23, 2009	Vicente Méndez, Subgerente Técnico Lourdes Morales, Especialista en Hidráulica Enrique Calderón, Especialista en Hidráulica Humberto Vivas, Especialista en Hidráulica Jaime Collado, Evaluador externo
5	Octubre 30, 2009	Lourdes Morales, Especialista en Hidráulica Enrique Calderón, Especialista en Hidráulica Humberto Vivas, Especialista en Hidráulica Jaime Collado, Evaluador externo
6	Noviembre 6, 2009	Vicente Méndez, Subgerente Técnico Lourdes Morales, Especialista en Hidráulica Clemente Trejo, Subgerente de Seguimiento y Control Enrique Calderón, Especialista en Hidráulica Humberto Vivas, Especialista en Hidráulica Jaime Collado, Evaluador externo
7	Noviembre 13, 2009	Lourdes Morales, Especialista en Hidráulica Raúl Montoya, Especialista en Hidráulica Clemente Trejo, Subgerente de Seguimiento y Control

		Enrique Calderón, Especialista en Hidráulica Humberto Vivas, Especialista en Hidráulica Jaime Collado, Evaluador externo
8	Noviembre 20, 2009	Raúl Montoya, Especialista en Hidráulica Clemente Trejo, Subgerente de Seguimiento y Control Enrique Calderón, Especialista en Hidráulica Humberto Vivas, Especialista en Hidráulica Jaime Collado, Evaluador externo
9	Noviembre 27, 2009	Vicente Méndez, Subgerente Técnico Lourdes Morales, Especialista en Hidráulica Raúl Montoya, Especialista en Hidráulica Clemente Trejo, Subgerente de Seguimiento y Control Enrique Calderón, Especialista en Hidráulica Humberto Vivas, Especialista en Hidráulica Jaime Collado, Evaluador externo
10	Diciembre 11, 2009	Vicente Méndez, Subgerente Técnico Raúl Montoya, Especialista en Hidráulica Clemente Trejo, Subgerente de Seguimiento y Control Enrique Calderón, Especialista en Hidráulica Humberto Vivas, Especialista en Hidráulica Jaime Collado, Evaluador externo
11	Diciembre 15, 2009	Roberto Contreras, Gerente de Potabilización y Tratamiento Noé Hernández, Subgerente de Tratamiento Lourdes Morales, Especialista en Hidráulica Raúl Montoya, Especialista en Hidráulica Clemente Trejo, Subgerente de Seguimiento y Control Humberto Vivas, Especialista en Hidráulica José Luis Plata, Asesor de la Subdirección General de Administración Emigdio Silva, Jefe de Proyecto Jaime Collado, Evaluador externo

Anexo IV: Instrumentos de recolección de información

No se aplica.

Anexo V: Bases de datos utilizadas para el análisis

No se aplica.

Anexo VI: Antecedentes del programa S218

La denominación del programa S218 Fondo Concursable para Tratamiento de Aguas Residuales es una decisión legislativa que se basa en sus predecesores: el fondo R901 Fondo Concursable para Tratamiento de Aguas Residuales en Zonas Turísticas que sí operó mediante concurso en 2008 y el programa R902 Programa para Incentivar la Inversión en Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales, que no estuvo sujeto a reglas de operación en 2008.

No obstante el nombre del programa S218, este no opera como un fondo y no es concursable: es un programa en el que el Presupuesto de Egresos de la Federación especifica el techo presupuestal para cada entidad federativa y no hay concurso, sólo prelación.

En 2008, para el fondo R901 se programaron \$700'000,000, de los cuales se ejercieron \$600,000,000 en estudios y proyectos, rehabilitación y construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales. Para el programa R902 se programaron \$500'000,000 y se ejercieron \$147'020,848 con el fin de incentivar la operación de las plantas de tratamiento de aguas residuales de manera que se mantuvieran cumpliendo con la normativa aplicable.

De las acciones ejecutadas en 2008 con el fondo R901, se tienen las primeras etapas de construcción, ampliación y rehabilitación de plantas de tratamiento de aguas residuales en los estados de Campeche, Durango, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Quintana Roo, Sinaloa y Veracruz, aplicados a la ampliación de la infraestructura de tratamiento de aguas residuales en 1,974.5 lps y a la rehabilitación en 3,111 litros por segundo.

En relación con la operación y mantenimiento bajo el programa R902, en 2008 se otorgaron apoyos a los estados de Colima, Chihuahua, Durango, Guerrero, Michoacán, Morelos, Querétaro, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán, para el mejoramiento en el tratamiento de 6,155.8 lps de aguas residuales.

Los árboles del problema y de objetivos del fondo R901 se presentan en las Figuras VI.1 y VI.2 y, los árboles propuestos para el programa S218, se presentan en las Figuras VI.3 y VI.4, respectivamente.

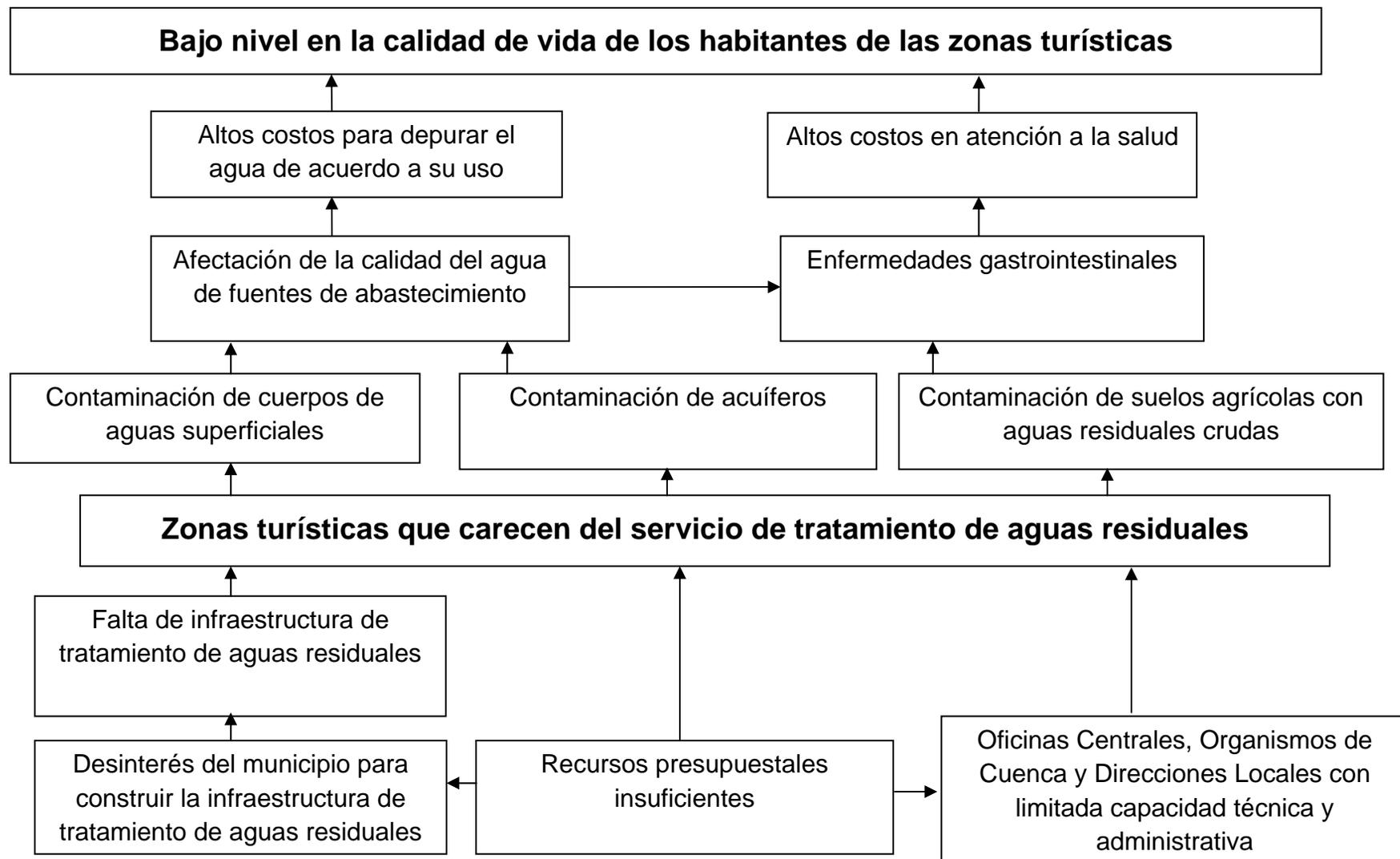


Figura VI.1 Árbol del Problema del Fondo R901

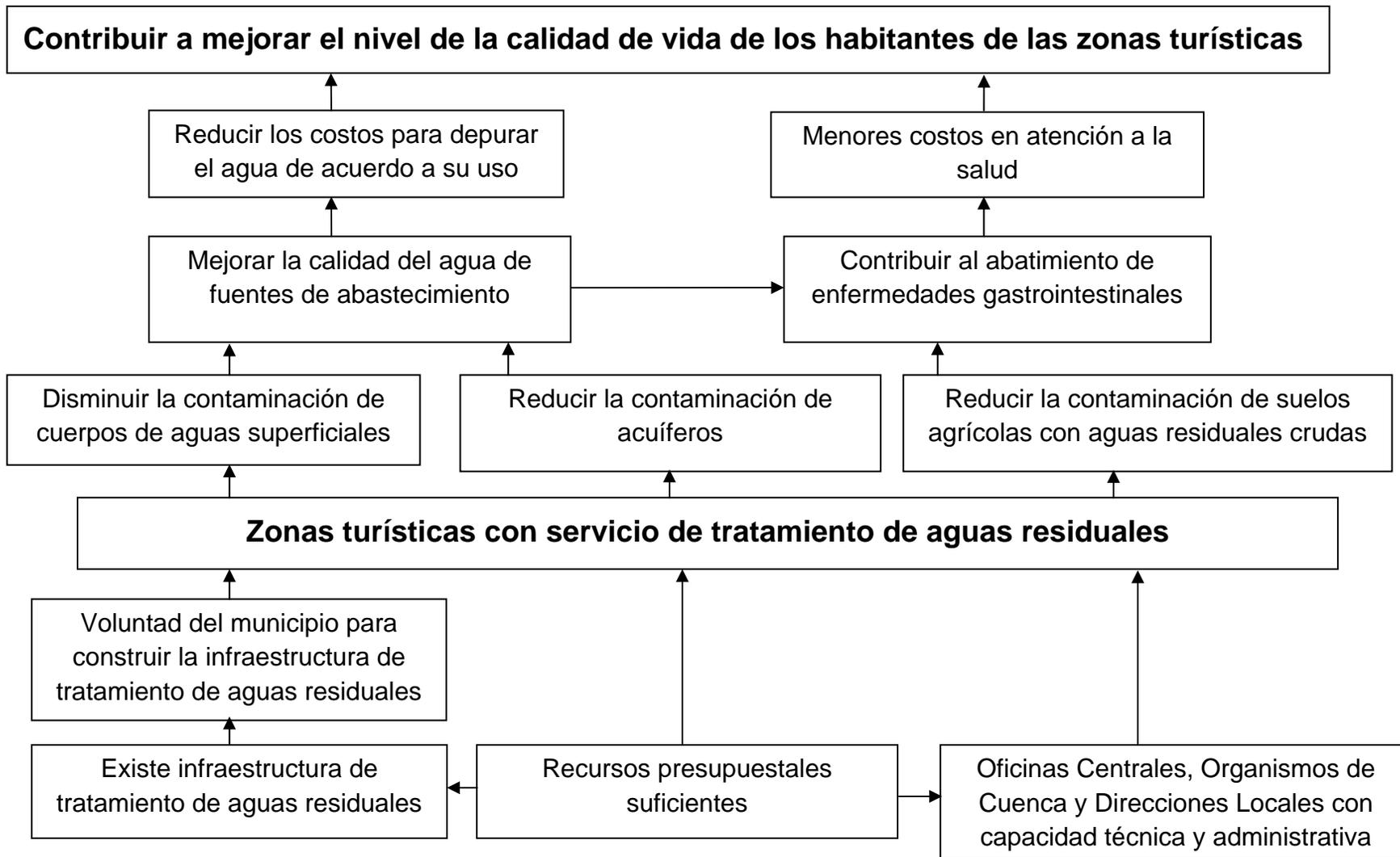


Figura VI.2 Árbol de Objetivos del Fondo R901

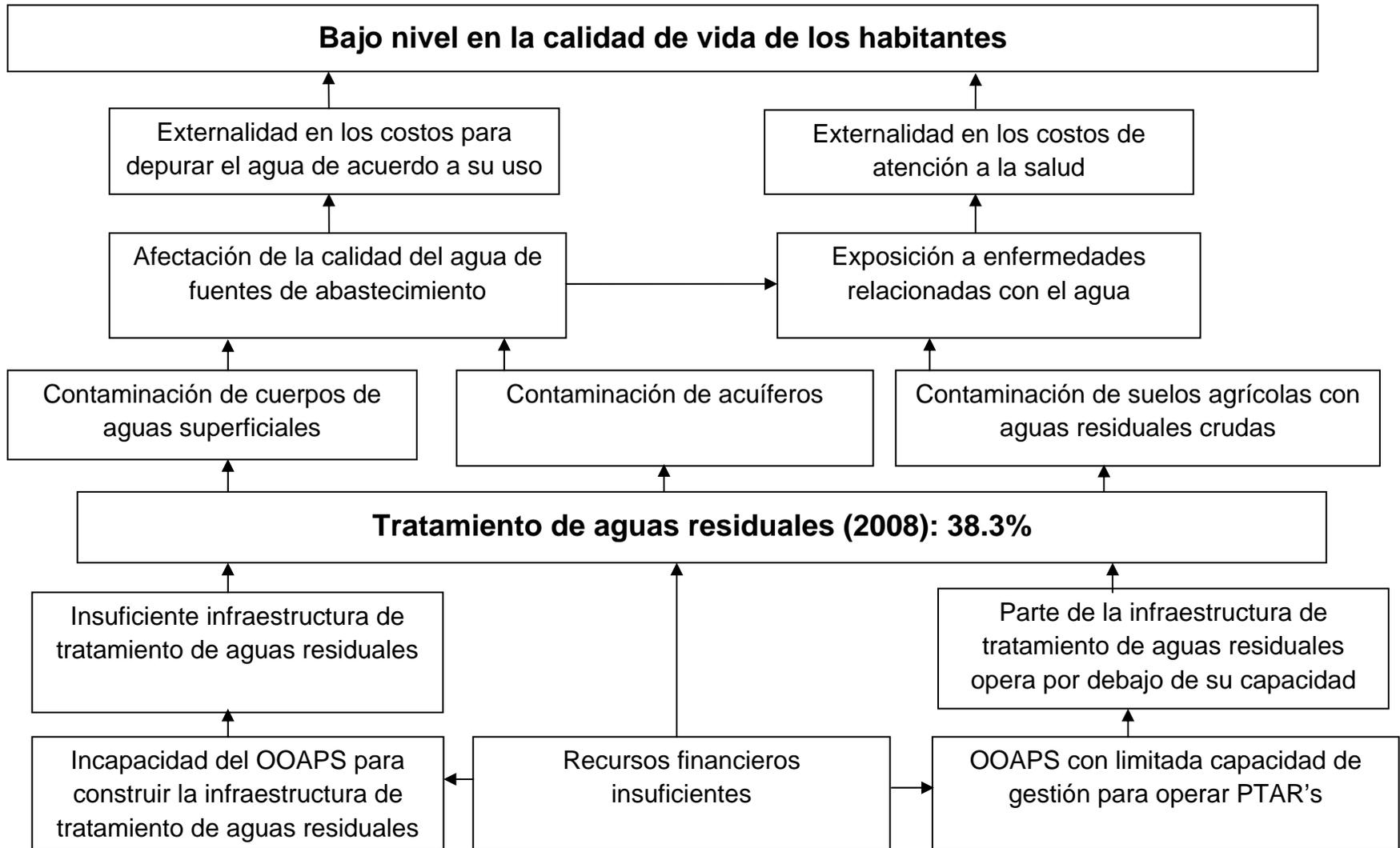


Figura VI.3 Propuesta de Árbol del Problema para el Programa S218

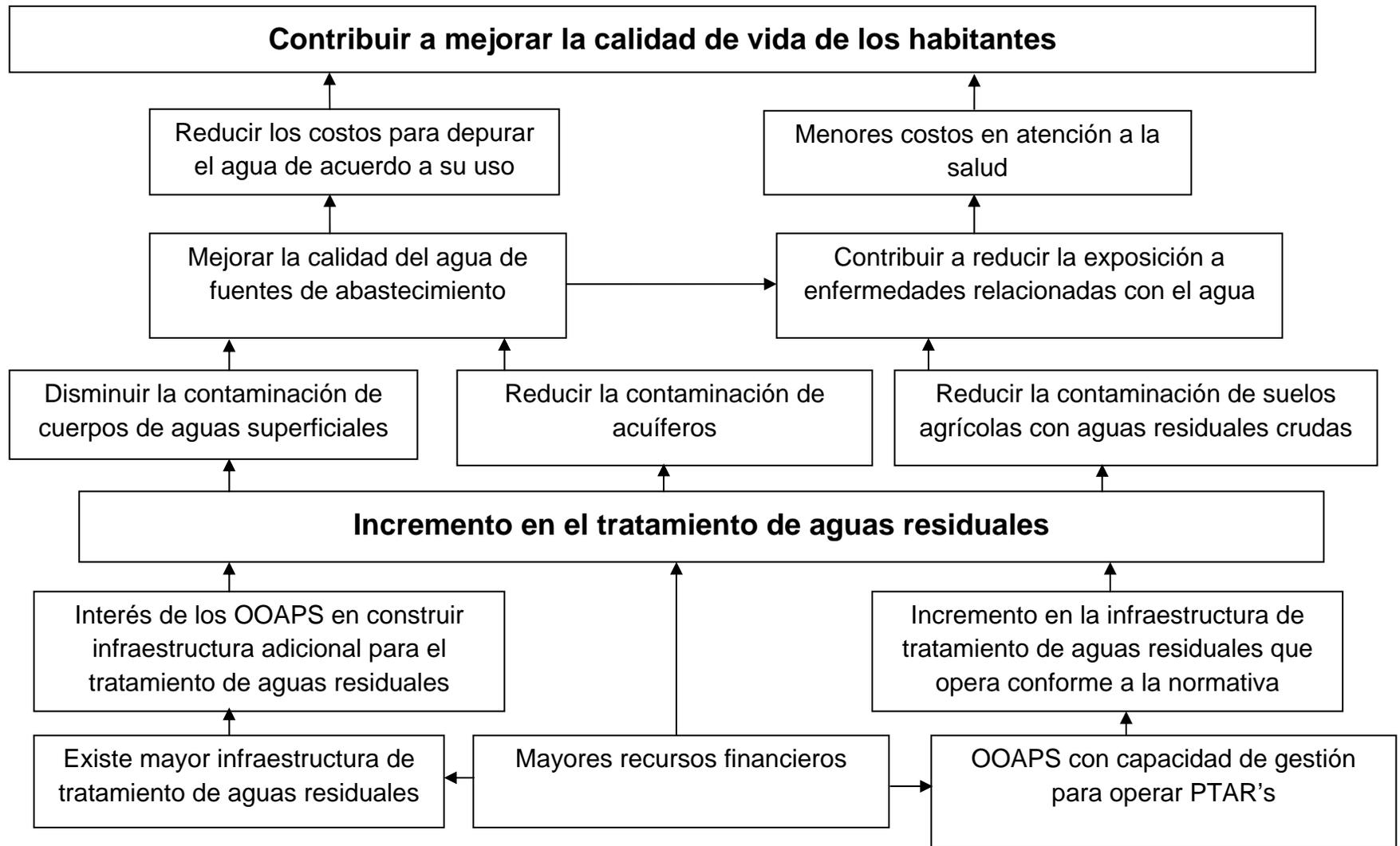


Figura VI.4 Propuesta de Árbol de Objetivos para el Programa S218

Anexo VII: Tratamiento de aguas residuales en México

Aunque la disponibilidad natural del agua no se disminuye en volumen con el deterioro de su calidad, el costo para usarla se incrementa debido al tratamiento que debe dársele con el fin de evitar la exposición a agentes etiológicos que pueden resultar en la transmisión de enfermedades relacionadas con el agua.

El manejo inadecuado de los recursos hídricos, la deficiencia en la prestación de los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, saneamiento y tratamiento de aguas residuales, así como la falta de higiene doméstica, comercial y personal, pueden conducir a enfermedades relacionadas con el agua (Prüss-Üstün, *et al.*, 2004).

Entre éstas sobresalen las transmitidas por el agua (*waterborne*). La transmisión se da a través de la ingestión de agua y, hasta cierto punto, al bañarse. Esta categoría incluye las enfermedades infecciosas intestinales, dracunculiasis, arsenicosis, fluorosis, enfermedades debidas a químicos tóxicos y las producidas por exceso de toxinas en algas.

En las enfermedades incrementadas por la falta de agua (*water-washed*), la transmisión es causada por higiene personal, doméstica o agrícola inadecuadas, incluyendo el caso de que la higiene personal se vea afectada por la falta de agua. Esta clasificación incluye la transmisión de patógenos fecales de persona a persona como resultado de higiene deficiente o el uso de agua contaminada para riego o lavado. Las enfermedades típicas son el tracoma y la sarna, atribuibles a la higiene inadecuada por la falta de agua.

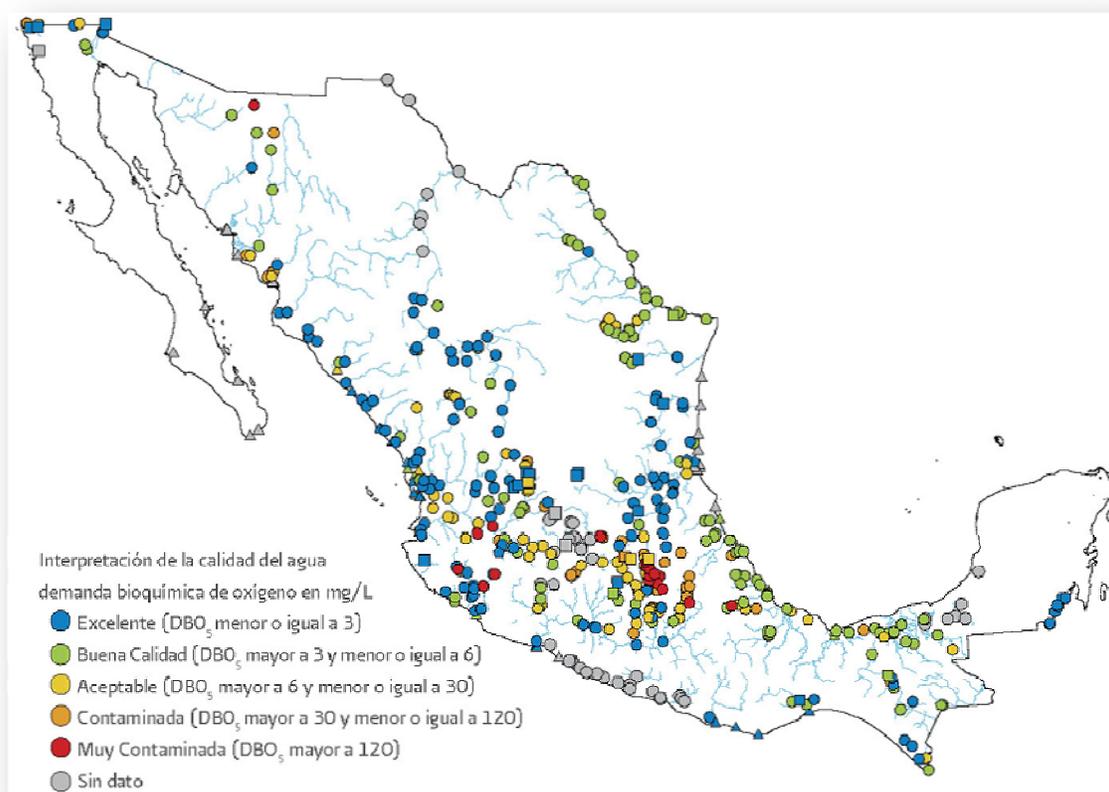
En las enfermedades por contacto con el agua (*water-based*), la transmisión se da cuando el agua contiene trematodos como el *Schistosoma* spp., el cual causa la enfermedad parasitaria esquistosomiasis (picazón del bañista).

En las enfermedades transmitidas por insectos (*water-related, vector-borne*), la transmisión se realiza por medio de vectores que proliferan en cuerpos de agua relacionados con embalses, riego por inundación y otros cuerpos de agua estancados. Las enfermedades típicas son la malaria (paludismo), dengue y filariasis linfática.

En las enfermedades dispersadas por el agua (*water dispersed*), la transmisión proviene de aerosoles contaminados, por lo general procedentes de sistemas de aire acondicionado diseñados de manera deficiente, así como de balnearios recreativos, higiénicos, terapéuticos y cosméticos. La enfermedad por antonomasia es la legionelosis.

En consecuencia, la protección de las fuentes de abastecimiento y el tratamiento de las aguas residuales contribuyen a disminuir la exposición a enfermedades relacionadas con el agua y, por tanto, a mejorar la calidad de vida de la población por medio de la conservación del medio ambiente.

En México no existe, propiamente dicha, una red de estaciones que midan la calidad del agua; más bien, son 1,014 sitios en los cuales se toman muestras de agua para analizar su calidad, Figura VII.1.



Fuente: *Estadísticas del Agua en México*, Edición 2008, Comisión Nacional del Agua, México, D. F., 2008, 228 pp.

Figura VII.1 Calidad de las aguas superficiales, DBO₅

Existe un Inventario de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales en todo el país, pero se desconoce la cobertura de tratamiento de aguas residuales en cada municipio. Se sabe, no obstante (México, 2008 b), que la eficiencia de remoción de contaminantes, medidos única y exclusivamente en demanda bioquímica de oxígeno en cinco días consecutivos (DBO₅), es del 30.1% para las aguas municipales y del 16.0% para las aguas industriales, Tabla VII.1.

Tabla VII.1 Aguas residuales en México (2007)

Aguas residuales	Municipal	Industrial	Total	
Generación	7.66 (56%)	5.98 (44%)	13.64 km ³ /año	432.52 m ³ /s
	2.07 (23%)	6.95 (77%)	9.02 Mt/año DBO ₅	
Recolección	6.53 (85%)	5.92 (99%)	12.45 km ³ /año	394.79 m ³ /s
	1.76 (85%)	6.88 (99%)	8.64 Mt/año DBO ₅	
Tratamiento	2.50 (38%)	0.94 (16%)	3.44 km ³ /año	109.08 m ³ /s
Remoción de contaminantes	0.53 (30%)	1.10 (16%)	1.63 Mt/año DBO ₅	

Fuente: *Estadísticas del Agua en México*, Edición 2008, Comisión Nacional del Agua, México, D. F., 2008, 228 pp.

De la Tabla VII.1 se observa que si bien el volumen de aguas residuales municipales, 7.66 km³/año, es superior al de las aguas residuales industriales, 5.98 km³/año, éstas contienen una carga contaminante superior: 6.95 Mt/año DBO₅ de efluentes industriales contra 2.07 de aguas municipales.

Si bien los sistemas de recolección industriales son más eficientes para recolectar los volúmenes de aguas residuales generadas que los sistemas municipales, las aguas residuales municipales recibieron en 2007 un mayor porcentaje de tratamiento: 38.1% contra 16% de las aguas residuales industriales.

De los 13,645 Mm³ de aguas residuales que se generaron en 2007, a 10,200 no se les trató y, de los 3,445 Mm³ que sí recibieron tratamiento, sólo 2,465 Mm³ (0.80 Mm³ de aguas residuales municipales y 1.66 Mm³ de aguas residuales industriales) lo recibieron de manera aceptable —empleando una estimación proporcional con el DBO₅ removido—, por lo que hubo del orden de 980 Mm³ de aguas residuales parcialmente tratadas.

En consecuencia, el programa S218 contribuye sólo a una parte del problema de descarga de aguas residuales crudas o parcialmente tratadas a cuerpos de agua, barrancas y suelos.

Adicionalmente a la separación del tratamiento de aguas residuales municipales e industriales, el arreglo institucional para el tratamiento de aguas residuales es complejo en México. El artículo 115 constitucional asigna a los ayuntamientos, entre otras, la responsabilidad de proveer los servicios públicos de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales, observando, sin perjuicio de su competencia constitucional, lo dispuesto por las leyes federales y estatales.

Por otra parte, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) cuenta con programas para mejorar la eficiencia y la infraestructura de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales tales como: el Programa de Sostenibilidad de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento en Zonas Rurales (PROSSAPYS), para localidades menores de 2,500 habitantes, el Programa Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas (APAZU), para localidades mayores de 2,500 habitantes y el Programa Agua Limpia (PAL) que apoya la desinfección de agua en general.

En otro ámbito de atribuciones, el Banco Nacional de Obras, a través del Fondo Nacional de Infraestructura, tiene el Programa de Modernización de Organismos Operadores de Agua (PROMAGUA) para localidades mayores de 50 mil habitantes. La Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF) tiene el Programa de Asistencia para el Desarrollo de Proyectos (PDAP), financiado con recursos de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA, por sus siglas en inglés) para apoyar el desarrollo de proyectos en materia de agua, alcantarillado y saneamiento relacionados directamente con el Fondo de Infraestructura Ambiental Fronteriza (BEIF, por sus siglas en inglés) del BDAN, mismo que opera en una franja de 100 km a ambos lados de la frontera. El Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN) tiene el Programa de Cooperación para el Desarrollo Institucional (PRODIN), diseñado para ayudar a los organismos operadores locales a realizar estudios y tomar medidas para fortalecer sus capacidades institucionales y asegurar el desarrollo adecuado de sus sistemas de servicios públicos.

Asimismo, la Secretaría de Desarrollo Social tiene el Programa de Infraestructura Básica para la Atención de los Pueblos Indígenas (PIBAI), dirigido a la población indígena en localidades de entre 15 y 50 mil habitantes, el Programa para el Desarrollo de Zonas Prioritarias (PDZP), concentrado en los 125 municipios con mayor marginación y pobreza del país, el Programa HÁBITAT, diseñado para los Polígonos Hábitat, y el Programa Específico de Desarrollo Habitacional Sustentable ante el Cambio Climático (PEDHSCC), que también atienden el tratamiento de aguas residuales. La Secretaría de Turismo tiene el Programa México Norte (PMN), Programa Pueblos Mágicos (PPM) y el Programa Centros de Playa (PCP) que apoyan el desarrollo de infraestructura, y cada entidad federativa y muchos municipios tienen un Programa de Agua Potable y Saneamiento que abordan no sólo el saneamiento básico sino también la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales.

La CONAGUA ha complementado estos programas federalizados con el Programa de Devolución de Derechos (PRODDER) y el Programa Federal de Saneamiento de Aguas Residuales (PROSANEAR) que devuelven, respectivamente, los derechos de aprovechamiento y de descarga de agua para fortalecer el tratamiento de aguas residuales, así como del Programa de Asistencia Técnica para la Mejora de Eficiencias del Sector de Agua y Saneamiento (PATME), abocado a modelos replicables para un arreglo institucional eficiente y sostenible de los servicios de agua potable y saneamiento.

En adición a todos estos programas, la CONAGUA ha establecido el programa S218 Fondo Concursable para Tratamiento de Aguas Residuales, concebido para contribuir al diseño, construcción, rehabilitación y ampliación de plantas de tratamiento de aguas residuales en localidades preferentemente menores de 500 mil habitantes y en las que, con independencia de su población, se ubican en algún estado de muy alta o alta marginación. Asimismo, el programa S218 aborda de manera exclusiva el apoyo temporal a los organismos operadores de agua potable y saneamiento para sostener la operación y mantenimiento de las plantas de tratamiento de aguas residuales con el fin de que sigan cumpliendo con la normativa aplicable.

La Tabla VII.2 muestra algunas de las principales características de los programas relativos al tratamiento de aguas residuales.

Tabla VII.1 Tratamiento de aguas residuales en México

Programa	Apoyos			Requisitos		
	Acciones	Monto	Particulares	Población	Eficiencia global	Participación privada
PAPS (Estados y municipios)	PTAR's en general	Variable	N/A	N/A	N/A	N/A
PROSSAPYS (CONAGUA)	Const y ampl AP, A y S en zonas rurales; por excepción Rehabilitación	Hasta 100% PTAR < 5 lps con reúso agr; < \$7,000/hab p/AP, A, S; Hasta 100% p/loc s/serv, alta marg o prob salud o bajo IDH; Hasta 70% p/loc alta marg; Hasta 50% resto loc	No es necesario estar al corriente en el pago de derechos de uso y descarga	<= 2,500 hab	N/A	N/A
APAZU (CONAGUA)	Infraest AP, A, S y D en zonas urbanas	S < 50% Licitación < \$3,500/hab p/AP, A		> 2,500 hab	> 32.5% (< 250 l/hab/d) > 40% (> 250 l/hab/d)	N/A
PAL (CONAGUA)	Desinfección de agua en general	Variable	N/A	N/A	N/A	N/A
PRODDER (CONAGUA, SHCP)	Incremento Eficacia Infra AP, A, TAR	Hasta 100% de derechos cubiertos < 50% del Progr de Acciones	Devolución de derechos de explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales	N/A	N/A	N/A
PROSANEAR (CONAGUA, SHCP)	Cond de créditos fiscales	Hasta 100% de derechos cubiertos p/ Const, ampliación y rehab PTAR	Devolución de derechos por descarga de AR's en cuerpos de aguas nacionales	N/A	N/A	N/A
PATME (CONAGUA)	Fortalecimiento institucional de OOAPS	Variable	N/A	N/A	N/A	N/A
PROFOCTAR (CONAGUA)	Diseño, construcción, ampliación y rehab PTAR's; Operación y mantenimiento PTAR < 5 años	Constr PTAR < 70% Ampl PTAR < 70% Rehab PTAR < 60% Diseño PTAR < 70% \$0.5/m ³ DBO < 30 y SST < 40 \$0.4/m ³ DBO < 75 y SST < 75 \$0.3/m ³ DBO < 150 y SST < 150 Licitación	Es necesario estar al corriente en el pago de derechos de uso y descarga, y la PTAR debe cumplir la NOM	< 500,000 hab c/def TAR's, o N/A p/marg muy alta o alta	N/A	Puede ser, pero no es forzoso
PROMAGUA (BANOBRAS)	Mejora Integral Gestión de AP, S, Macroproyectos	MIG < 40% AP < 40% S < 40% Macroproy < 49% Licitación	Se requiere crear un ente regulador	> 50,000 hab, preferencia a OOAPS intermunicipales	> 42% p/AP N/A p/S	CPS, Conc o Emp mixt
PIBAI (SEDESOL)	Construcción y ampliación AP, A y S	Se sugiere: >= 70% federal <= 30% estatal o municipal	Título de asignación de agua; Acepto costo de operación; Proy validado por CONAGUA	15,000 < Pob < 50,000 (> 40% pob indígena de alta o muy alta marginación)	N/A	N/A
PDZP (SEDESOL)	Proyec, constr, ampl, mejoram, equipamiento	< \$2'500,000 p/AP, A, S y D < \$4'500,000 p/PTAR		Estrategia 100 x 100 (125 municipios)	N/A	N/A

	rehab AP, A, D, S y PTAR			con mayor marg y pobreza del país)		
HÁBITAT (SEDESOL)	Constr y mejoram AP, D y S	< \$5,000/hogar en el Polígono Hábitat, < \$3'500,000/proyecto, y < 20% subsidio fed/municipio (< 50% fed y > 50% local en gral) (< 70% fed y > 30% local sitios históricos)	Déficit de agua y drenaje según el II Conteo Nal de Pob y Viv 2005	Polígonos Hábitat (zonas urb marg > 500 hogares y > 50% hogares c/pobreza patrim) en localidades > 15,000 hab	N/A	N/A
PEDHSCC (SEDESOL)	Regad de bajo cons, Inod NOM-009-CNA, Mezcl en lavab y coci, PTAR NOM-003-CNA, Tub sep agu gri y neg, Captac agua pluvial	Mecan financ, fiscales y normat p/estimular el desarrollo habitacional sustentable, 20% de los créditos p/vivienda	N/D	N/D	N/D	N/D
PMN (SECTUR)	Reciclaje de basura, PTAR, Manej de resid sólidos	N/D	N/D	Localidades de BC, Chih, Coah, NL, Son y Tams	N/D	N/D
PPM (SECTUR)	Inversiones públicas en infraestructura	N/D	N/D	Localidad reconocida como Pueblo Mágico	N/D	N/D
PCP (SECTUR)	Desarrollo de infraestructura	N/D	N/D	Localidad de playa	N/D	N/D
PDAP (COCEF)	Desarrollo de proyectos en materia de agua, alcantarillado y saneamiento	Variable	Opera en una franja de 100 km a ambos lados de la frontera	N/D	N/D	N/D
PRODIN (BDAN)	Fortalecimiento institucional de OOAPS	Variable	Opera en una franja de 100 km a ambos lados de la frontera	N/D	N/D	N/D

AP: Agua potable
 A: Alcantarillado
 D: Drenaje
 S: Saneamiento
 PTAR: Planta de tratamiento de aguas residuales
 OOAPS: Organismo Operador de Agua Potable Y Saneamiento
 N/A: No se aplica
 N/D: No está disponible

Anexo VIII: Propuesta de método de cálculo de los indicadores

Elemento	Indicador modificado	Método de cálculo del indicador original	Método de cálculo del indicador modificado
Fin	Porcentaje de tratamiento de aguas residuales colectadas en el país	(Caudal de agua residual tratada / Caudal de agua residual colectada) x 100	(Caudal de agua residual tratada en el país / Caudal de agua residual colectada en el país) * 100
Propósito	Puntos porcentuales de aguas residuales tratadas con el programa	Caudal de agua residual tratada acumulado en el ejercicio anterior + Caudal de agua residual obtenido en un ejercicio	(Caudal de aguas residuales tratadas con el programa / Caudal de aguas residuales colectadas en el país) * 100
Componente 1	Porcentaje de plantas de tratamiento de aguas residuales construidas, rehabilitadas o ampliadas con el programa	(Número de plantas construidas, rehabilitadas y/o ampliadas / Número de plantas programadas para construir, rehabilitar y/o ampliar) * 100	(Número de plantas construidas, rehabilitadas o ampliadas en el ejercicio / Número de plantas convenidas para construir, rehabilitar o ampliar con el programa) * 100
Componente 2	Porcentaje de plantas de tratamiento de aguas residuales que operan cumpliendo la normativa con apoyo del programa	(Número de plantas con apoyo del Programa, que cumplen con la normatividad / Número de plantas con apoyo del Programa) * 100	(Número de plantas con apoyo del programa que operan cumpliendo la normativa en el trimestre / Número de plantas bajo convenio con el programa en el ejercicio) * 100
Actividad 1.1	Porcentaje de recursos radicados con el programa para la construcción,	(Monto de recursos liberados para la construcción, rehabilitación y/o	(Monto de recursos liberados para la construcción, rehabilitación o

	rehabilitación o ampliación de plantas de tratamiento de aguas residuales	ampliación de plantas de tratamiento / Monto de recursos comprometidos para la construcción, rehabilitación y/o ampliación de plantas de tratamiento) * 100	ampliación de plantas de tratamiento con recursos del programa / Monto de recursos comprometidos en el programa para la construcción, rehabilitación o ampliación de plantas de tratamiento) * 100
Actividad 1.2	Porcentaje de asistencias técnicas atendidas con el programa para la construcción, rehabilitación o ampliación de plantas de tratamiento de aguas residuales	(Asistencias técnicas atendidas para proyectos de construcción, rehabilitación y/o ampliación de plantas de tratamiento de aguas residuales / Asistencias técnicas solicitadas para proyectos de construcción, rehabilitación y/o ampliación de plantas de tratamiento de aguas residuales) * 100	(Asistencias técnicas atendidas con el programa para proyectos de construcción, rehabilitación o ampliación de plantas de tratamiento de aguas residuales / Asistencias técnicas solicitadas al programa para proyectos de construcción, rehabilitación o ampliación de plantas de tratamiento de aguas residuales) * 100
Actividad 2.1	Porcentaje de recursos radicados con el programa para apoyar la operación de plantas de tratamiento de aguas residuales con el fin de que lo hagan conforme a la normativa	(Monto de recursos liberados para la operación de plantas de tratamiento / Monto de recursos comprometidos para operación de plantas de tratamiento) * 100	(Monto de recursos liberados para la operación de plantas de tratamiento con recursos del programa / Monto de recursos comprometidos en el programa para operación de plantas de tratamiento) * 100
Actividad 2.2	Porcentaje de asistencias técnicas atendidas con el	(Asistencias técnicas atendidas para proyectos de operación	(Asistencias técnicas atendidas con el programa para

	<p>programa para apoyar la operación de plantas de tratamiento de aguas residuales con el fin de que lo hagan conforme a la normativa</p>	<p>de plantas de tratamiento de aguas residuales / Asistencias técnicas solicitadas para proyectos de operación de plantas de tratamiento de aguas residuales) * 100</p>	<p>proyectos de operación de plantas de tratamiento de aguas residuales / Asistencias técnicas solicitadas al programa para proyectos de operación de plantas de tratamiento de aguas residuales) * 100</p>
--	---	--	---

Evaluación de diseño del Programa S218:
Fondo Concursable para Tratamiento
de Aguas Residuales, 2009
Jaime Collado, Consultor
collado.jaime@gmail.com