

Proyecto de “Detección y Reparación de Fugas en las Redes de Agua Potable, Fase I”

ASPECTOS SOCIOAMBIENTALES

Breve Descripción del Proyecto

La Empresa Pública Metropolitana de Agua y Saneamiento (EPMAPS) es una entidad municipal constituida para gestionar la prestación de servicios de abastecimiento de agua potable y saneamiento, con el fin de preservar la salud de la población y obtener una rentabilidad social en sus inversiones. La EPMAPS, en su afán de una mejora continua busca incorporar innovaciones que permitan la detección de fugas de agua de manera preventiva tanto visibles como no visibles, por lo que dentro de sus competencias, el Departamento de Agua No Contabilizada, se encuentra implementando planes, programas o proyectos para lograr la reducción y control de pérdidas físicas en el sistema de distribución de agua potable del DMQ.

En el año 2022 la EPMAPS llevó a cabo un proyecto piloto para la detección de fugas visibles y no visibles, derivando en la contratación del “SERVICIO DE TELEDETECCIÓN DE FUGAS EN REDES DE AGUA POTABLE”, que consistió en la adquisición de imágenes satelitales que, mediante el análisis de modelos matemáticos e inteligencia artificial conforme a la metodología del servicio, permiten la prelocalización de fugas, definiendo puntos de interés (POI) que luego son verificados en campo mediante el uso de equipos electroacústicos de detección de fugas.

En el proyecto se analizó 1.001,2 kilómetros de tubería de los cuales 97.8 km resaltados con sospecha de fugas (9.8% de la red analizada), lo que supone una optimización de 90,2% en tiempo de diagnóstico, generando 211 puntos de Interés (POI).

Finalmente, y después de la depuración de los resultados de campo, que incluyó la eliminación de registro de fugas duplicadas o errores en el ingreso de los datos, se detectaron 177 fugas (de las cuales 104 corresponden a fugas no visibles y 73 a fugas visibles), lo que resulta en una efectividad superior al 83% respecto a los puntos de interés definidos, repartidas de la siguiente forma

ELEMENTO	No visible	Visible	Total general
Conexión	100	46	146
Matriz	4	25	29
Transmisión	-	2	2
Total general	104	73	177

Analizando los resultados de los caudales por tipo de fuga, se tiene una recuperación potencial de caudal de pérdida de 10.02 l/s que representan 315 990.78 m³ al año.

Tomando en consideración un costo de producción y transporte del líquido vital de \$0.28 se proyecta una recuperación de \$ 88 477.41 al año. Si se toma en consideración el lucro cesante por comercialización de este volumen agua tomando un porcentaje de ANC de referencia del 30% para el área estudiada, el resultado es que la EPMAPS deja de percibir \$ 159 259.35 al año.

Justificación Técnica

Aunque la EPMAPS tiene personal técnico y equipos especializados para desarrollar estas actividades (detección y reparación de fugas), estos recursos son limitados y cubren los requerimientos de operación diarios de manera correctiva, más no preventivamente, limitando la capacidad de despliegue demandado en el Distrito Metropolitano de Quito.

De esta manera tomando en consideración las ventajas y beneficios comprobados en el referido proyecto piloto "SERVICIO DE TELEDETECCIÓN DE FUGAS EN REDES DE AGUA POTABLE" del año 2022, las lecciones aprendidas del mismo y las oportunidades de mejora, han permitido plantear el presente proyecto de "DETECCIÓN Y REPARACIÓN DE FUGAS EN LAS REDES DE AGUA POTABLE, FASE I".

El Objetivo General del proyecto es implementar las estrategias de control activo de fugas y rapidez de reparaciones, teniendo como prioridad la detección y reparación de fugas de tipo no visibles presentes en la red de agua potable (subsuelo); a través la contratación de tecnologías de teledetección por rastreo satelital, que da como resultado un rápido servicio de localización de fugas y posterior mantenimiento correctivo mediante la reparación de fugas en redes matrices y conexiones domiciliarias de agua potable correspondientes a la zona de intervención.

Descripción de los trabajos

Mediante el uso de tecnología satelital SAR (radar de apertura sintética) el servicio prestado entrega la localización de las posibles fugas de agua producidas sobre la red de agua potable en el subsuelo. Como complemento y siguiendo en la ruta de actividades, se realiza el geofonamiento de las fugas para determinar la ubicación y su posterior reparación. El mantenimiento correctivo en conexiones domiciliarias contempla el reemplazo de los materiales defectuosos, lo cual beneficia no solo a la Empresa sino también a la ciudadanía, ya que se reducirá el costo de la planilla.

La obra contempla varios rubros de índole ingenieril para las obras de mantenimiento de infraestructura en los sistemas de distribución, como se detalla en el presupuesto referencial.

En el marco de los *Procesos* de Teledetección, Geofonamiento y Reparación de Fugas, a continuación, se indican los principales *Componentes* y *Actividades* que deberán realizarse en la ejecución del proyecto.

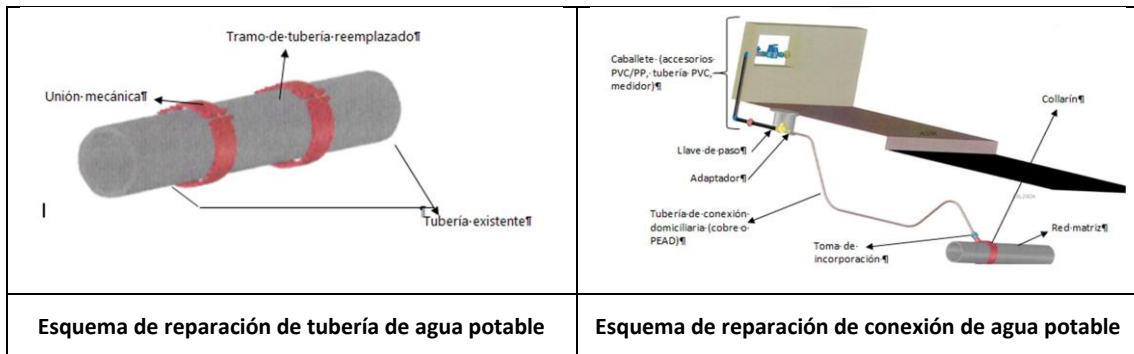
Componentes

- Obras de mantenimiento en redes matrices y acometidas
- Mantenimiento correctivo de conexiones de agua potable
- Mantenimiento correctivo de redes de distribución de agua potable
- Fabricación de piezas especiales
- Recubrimientos
- Reposición de capa de rodadura
- Inspección preliminar para reparación de redes y conexiones de agua potable
- Recolección de material sobrante
- Toma de datos
- Intervención de obra civil

Actividades

- Excavaciones, rellenos y retiro de la capa de rodadura en las áreas que se intervengan durante la ejecución de las obras.
- Retiro de las tuberías afectadas, o de los componentes de conexiones domiciliarias que se encuentren averiados o dañados, a ser reemplazados.
- Instalación de tramos de tuberías, componentes de la conexión domiciliaria o accesorios, uniones, necesarias para unir los elementos existentes con los materiales nuevos.
- Instalación de accesorios de acero en caso de daño de piezas especiales como tees, zetas, codos, cruces, y otros.

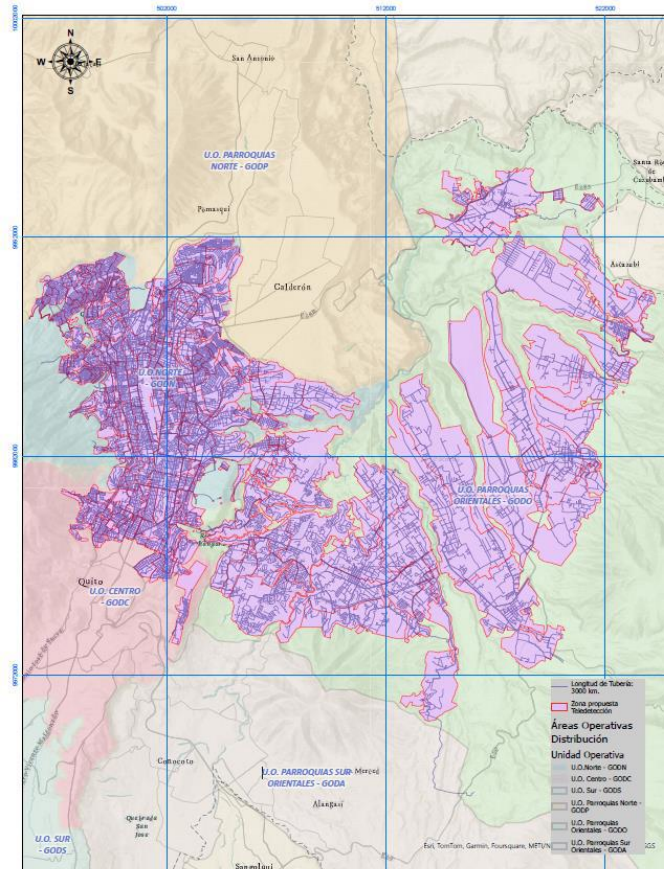
A continuación, en los gráficos se indican los esquemas de reparación de tuberías de agua potable, y de reparación de conexiones de agua potable.



Alcance

Las obras de detección y reparación se realizarán en los sectores de las Unidades de Operaciones de Distribución, Parroquias Orientales, Parroquias Norte, Centro (ciudad) (parcialmente) y Norte (ciudad), en cuyas áreas de influencia se registra la mayor incidencia de fugas y en las cuales se tiene previsto intervenciones complementarias, como la optimización hidráulica por sectores. Estas Unidades de Operaciones corresponden a las Administraciones Zonales, Tumbaco, Eugenio Espejo y Manuela Sáenz, tres (3) de la nueve (9) del DMQ, según se indica en la siguiente figura del esquema general del Proyecto.

Esquema general de las áreas de intervención del Proyecto



Aspectos Socio-Ambientales del Proyecto

De lo indicado previamente, en el contexto ambiental y social que rige la normativa ambiental ecuatoriana, la ejecución del proyecto de **“Detección y Reparación de Fugas en las Redes de Agua Potable, Fase I”**, se enmarca en instrumentos legales, como la Licencia Ambiental Categoría II “Instalación, Operación y Mantenimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable de la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento” N° 00095-17-2015-FA-DPAPCH-MAE del 13 de octubre de 2015, que se adjunta al presente Informe.

En referencia al Art. 176 del Código Orgánico del Ambiente (04-2017) y al Art. 447 de su Reglamento (06-2019), por las características de la teledetección y reparación de fugas planificadas en las redes de distribución de agua potable, no constituyen nuevos proyectos, obras o actividades; los cambios a implementarse no implican impactos o riesgos ambientales medios o altos que no hayan sido incluidos en la autorización administrativa correspondiente, y los trabajos no comprometen áreas geográficas superiores a la que fue aprobada o que se ubique en otro sector.

Los tipos de permisos ambientales de acuerdo con la normativa nacional aplicable, según los potenciales impactos ambientales, son:

1. Permiso tipo Certificado Ambiental. - De carácter voluntario y es aplicable a proyectos, obras o actividades de impacto no significativo.
2. Permiso tipo Registro Ambiental. - De carácter obligatorio para proyectos, obras o actividades de bajo impacto.
3. Permiso tipo Licencia Ambiental. - De carácter obligatorio para proyectos, obras o actividades de mediano y alto impacto.

Por lo que se puede concluir que, al tratarse de actividades de bajo impacto o no significativo, se requiere únicamente notificar a la Autoridad Ambiental Competente en forma previa a la ejecución de las actividades. Las modificaciones realizadas se describirán en los Informes de Gestión Ambiental y en las Auditorías Ambientales correspondientes.

Es pertinente resaltar que las actividades que se pretende realizar con cargo al Préstamo BID 4759/OC-EC, en general, comprenden excavaciones, rellenos y retiro de la capa de rodadura, reemplazo de las tuberías afectadas, o de los componentes de conexiones domiciliarias que se encuentren averiados, instalación de tramos de tuberías y de accesorios especiales de acero, que permitirán un mejor aprovisionamiento de agua, reducción sustancial de pérdidas, y consecuentemente el mejoramiento del servicio de agua potable y la reducción del valor de las respectivas planillas, por lo tanto, la actividad tendrá sustancialmente impactos positivos, tanto para la Empresa como para los usuarios, y los impactos negativos puntuales, localizados y temporales, serán mitigados con medidas de prevención, control y rehabilitación, además de información a la población de las áreas de influencia directa. Las intervenciones se realizarán en vías públicas, fundamentalmente.

Categorización de los Proyectos, según las Políticas Operativas (OPs) del BID

A efectos de cumplir con las OPs ambientales y sociales del Préstamo 4759/OC-EC, de los proyectos que no estuvieron considerados en la muestra, como es el caso del proyecto de Detección y Reparación de Fugas en las Redes de Agua Potable, Fase I, la Unidad Coordinadora del Programa, ha desarrollado una Lista General de Verificación (Lista de Verificación / Check List) para la categorización ambiental y social, que se fundamenta en la siguiente documentación y normativa:

a) Instrumentos legales y entrevistas:

- Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias. BID. 2006 (OP-703)

- Marco de Política Ambiental y Social – BID. 2020
- Marco de Gestión Ambiental y Social - Agua y Alcantarillado para Quito. EPMAPS / BID. 2019
- Evaluación Ambiental y Social del Programa de Agua y Alcantarillado para Quito. EPMAPS / BID. 2019
- Presentación EC 1242 Salvaguardas Ambientales y Sociales. Unidad de Soluciones Ambientales y Sociales. IDB. Criterios Categoría: Política Operacional. A. Catacolí, P. Larreamendy. Oct-2022.
- Marco de Política Ambiental y Social (MPAS) / Normas de Desempeño Ambiental y Social (NDAS), Mayo 2023.

b) Visitas de campo

Realizadas con los técnicos de la Gerencia de Operaciones, Departamento de Distribución-Unidad de Pérdidas Físicas de la EPMAPS y con los Especialistas Ambientales y Social de la Unidad Coordinadora.

c) Aplicación de los instrumentos legales y entrevistas

Con base a la revisión de los instrumentos en materia ambiental y social, el equipo Socio-Ambiental de la Unidad ha procedido a verificar, de acuerdo a sus características, a varios de los sectores en los que se implementará el proyecto **“Detección y Reparación de Fugas en las Redes de Agua Potable, Fase I”**, con base a la siguiente Matriz, obteniéndose los resultados que se desprenden de la misma:

CLASIFICACIÓN AMBIENTAL / Características	SI	NO
Categoría A		
Capacidad de causar impactos ambientales y sociales negativos significativos		X
Implicaciones profundas que afecten los recursos naturales		X
Impactos diversos o de mediano a largo plazo que involucren un hábitat natural crítico		X
Afectaciones a áreas habitadas por pueblos indígenas, vitales para su supervivencia		X
Afectaciones a áreas identificadas con recursos de patrimonio cultural físico de especial relevancia		X
Impactos no reversibles		X
Impactos sobre los cuales no es posible diseñar medidas mitigatorias o acuerdos de compensación adecuados		X
Categoría B		
Posibilidad de causar impactos ambientales y sociales negativos localizados y no relacionados con hábitats naturales críticos, limitados en número y magnitud	X	
Los impactos son reversibles y de corto plazo	X	
Se dispone de medidas de mitigación efectivas para los impactos negativos	X	
Categoría C (NO APLICA)		
Impactos ambientales y sociales negativos nulos o mínimos, o diseñado expresamente para mejorar las condiciones socio-ambientales		

Por su parte, la Ficha Ambiental y Plan de Manejo Ambiental (PMA) para la INSTALACION, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LA EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO, que incluye, entre otros, la ejecución de trabajos de mantenimiento de redes de distribución de agua potable, y dentro de cuyo alcance se enmarca el referido proyecto de detección y reparación de fugas, indica que los impactos ambientales y sociales negativos identificados en la fase de construcción se dan en orden de incidencia sobre la vista escénica (paisaje) e interrupciones temporales del tráfico y del suministro de agua potable del sector, los cuales se deben principalmente a las acciones de excavación y relleno para el reemplazo de tuberías y/o accesorios. Cabe indicar que los impactos identificados no son significativos.

La construcción, operación y cierre del proyecto es viable desde el punto de vista ambiental y social, ya que se plantean las medidas de prevención, mitigación y restauración adecuadas en el referido Plan de Manejo Ambiental (PMA), como la comunicación oportuna a la comunidad, y activación del Mecanismo de Recolección de Quejas y Reclamos, tanto para la fase de Construcción como para la de Operación y Mantenimiento.

En este sentido, las Obras del Proyecto de “Detección y Reparación de Fugas en las Redes de Agua Potable, Fase I”, son actividades de bajo impacto y/o no significativo, con medidas de mitigación determinadas en su correspondiente Ficha Ambiental y Plan de Manejo Ambiental, PMA (documento adjunto al presente Informe)¹, lo que **correspondería a la categoría B de proyectos del BID**. En cuanto al cumplimiento de la normativa ambiental y social del país se requiere únicamente notificar a la Autoridad Ambiental Competente en forma previa a la ejecución de las actividades.

Cumplimiento del MGAS

La Unidad Coordinadora del Programa ha consolidado y desarrollado la matriz de preselección y clasificación ambiental y social de los proyectos no incluidos en la muestra, y ha realizado la verificación del cumplimiento de Marco de Gestión Ambiental y Social del Programa, obteniendo el siguiente resultado:

MATRIZ DE PRESELECCIÓN Y CLASIFICACION AMBIENTAL Y SOCIAL PROYECTOS NO INCLUIDOS EN LA MUESTRA		
POLITICAS AMBIENTALES Y SOCIALES	Proyecto de Detección y Reparación de Fugas en las Redes de Agua Potable, Fase I	
		CUMPLE
AREA INFLUENCIA DIRECTA	ÁREAS ESPECÍFICAS Y POBLACIÓN DE LOS SITIOS DE REPARACIÓN DE FUGAS	
AREA INFLUENCIA INDIRECTA	ÁREAS HIDRÁULICAS DE LOS SECTORES DE LAS INTERVENCIONES	
OP - 703	Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias	
B.01 Cumplimiento con las políticas y directrices aplicables del Banco	La detección y reparación de fugas en las redes de agua potable son parte del alcance de la Licencia Ambiental Categoría II “Instalación, Operación y Mantenimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable de la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento” N° 00095-17-2015-FA-DPAPCH-MAE del 13-10-2015, y la correspondiente Ficha Ambiental y Plan de Manejo Ambiental (PMA) Tanto la Ficha Ambiental como el PMA son actividades concurrentes a lo requerido por el BID en el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS), MPAS y NDAS. Con esto se cumple tanto con la normativa ambiental y social nacional, local e institucional, así como con la que dispone el BID para la ejecución de sus operaciones	SI
B.02 Seguridad Ocupacional	La infraestructura de agua potable cumple con la legislación ambiental y de seguridad ocupacional a nivel nacional, estatal, municipal e institucional	SI
B.03 Categorización ambiental	Aplicación de la clasificación socio-ambiental para la detección y reparación de fugas en las redes de agua potable: Impacto ambiental y social mínimo, Categoría B	SI
B.04 Debilidad institucional para verificar el cumplimiento de los Planes de Manejo Ambiental (PMAs) / MGAS	La detección y reparación de fugas en las redes de agua potable no tienen riesgos relacionados con las debilidades de la capacidad institucional de la EPMAPS, encargada de la gestión de los aspectos socio-ambientales, comunicacionales e informativos a la comunidad	SI

¹ El PMA tiene 9 Subplanes de Manejo que involucran las áreas de manejo y gestión de residuos, seguridad industrial y ocupacional, relación con la comunidad, restauración, control de emisiones, entre otros.

B.05 Implementación de evaluación ambiental y social	En los pliegos de licitación para la detección y reparación de fugas en las redes de agua potable está considerada la implementación de lo correspondiente a la evaluación ambiental y social que la normativa nacional requiere. Ésta guarda similitud con la de la Entidad Prestataria. La detección y reparación de fugas en las redes de agua potable observará la normativa ambiental y social al momento de la instalación de accesorios y tuberías	SI
B.06 Consultas con los actores significativos del Área de Influencia Directa e Indirecta	Para la ejecución de las obras, las cuales son puntuales y localizadas se realizará las Consultas con los Actores Significativos, y a medida que avancen los frentes de obra. Los Actores Significativos serán informados mediante la técnica de <i>Grupos Focales</i> ; y/o <i>Volantes de Difusión</i> , distribuidos puerta a puerta. Los canales de comunicación de la EPMAPS y Mecanismo de Recolección de Quejas y Reclamos estarán activos en los períodos en que existan eventuales interrupciones del suministro de agua potable.	SI
B.07 Seguimiento al cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental (PMA)	En la Licencia Ambiental está contemplado el seguimiento y verificación del cumplimiento de los Planes de Manejo Ambiental, por lo que el proyecto de detección y reparación de fugas en las redes de agua potable cumple con el requisito del BID con respecto a este tema.	SI
B.08 Impactos transfronterizos	N/A	
B.09 Hábitats naturales y sitios culturales	Los trabajos de detección y reparación de fugas en las redes de agua potable no interceptan con hábitats naturales y culturales. Las obras se desarrollarán en las áreas de servicio de los sectores hidráulicos, las cuales están destinadas para construcción y Operación & Mantenimiento. Las demás intervenciones ocuparán temporalmente las vías. Los trabajos se desarrollarán en zonas de consolidación urbana	SI
B.10 Materiales peligrosos	En las actuaciones se desarrollará un manejo adecuado y control de materiales peligrosos, conforme lo determina la evaluación ambiental y el plan de gestión ambiental requerido por la normativa local, lo que significa que se incluye las respectivas medidas para asegurar la gestión adecuada de materiales peligrosos. Los accesorios y tuberías obsoletos se entregarán como residuos o desechos al Gestor Ambiental calificado. Como parte del proceso de detección y reparación de fugas en las redes de agua potable, se considerarán estándares de uso, reuso y disposición en sitios destinados para la disposición final de los residuos o desechos.	SI
B.11 Prevención y reducción de la contaminación	En el Plan de Manejo Ambiental y Social de la "Instalación, Operación y Mantenimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable de la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento" autorizado por la Autoridad Ambiental (AA) están consideradas las medidas para prevenir, disminuir o eliminar eventuales impactos generados por la operación del sistema de distribución.	SI
B. 12 Proyectos en construcción	N/A	
B.13, B.14 Préstamos de política e instrumentos flexibles de préstamo / Préstamos Multifase o repetidos	N/A	
B.15 Operaciones con cofinanciamiento	Préstamo BID No. 4759/OC-EC cuenta con el cofinanciamiento del Reino de España a través de FONPRODE, y está destinado a financiar el "Programa de Alcantarillado y Agua Potable para Quito"	SI
OP-102 Política de Acceso a la Información	Se publicará el proceso de licitación en la hoja web de la Empresa, el cual se llevará adelante con las políticas de adquisiciones del BID	SI
OP - 704 Política de Manejo de Riesgo de Desastres	Vulnerabilidad y exposición a desastres naturales del equipamiento durante su operación. El nivel de riesgos de desastres para el equipamiento es bajo.	SI
OP - 765 Identificación de existencia de territorios indígenas y/o de población indígena, con potenciales impactos adversos y su participación	Las áreas de influencia directa e indirecta en las que tendrán lugar el desarrollo del Proyecto de Detección y Reparación de Fugas en las Redes de Agua Potable, Fase I, no son territorios de población indígena	SI

OP - 710 Política de Reasentamiento Involuntario	No se prevén situaciones de reasentamiento involuntario o desplazamiento económico como resultado de la Detección y Reparación de Fugas en las Redes de Agua Potable, Fase I.	SI
OP-761 Política de Igualdad de Género	Se promoverá la inserción de mano de obra de mujeres, durante el desarrollo de la fase constructiva.	SI

Lucía Burgos Salvador

Homero Castanier Muñoz

Luis Antonio Gómez Ávila

Anexos:

- Licencia Ambiental Categoría II "Instalación, Operación y Mantenimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable de la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento" N° 00095-17-2015-FA-DPAPCH-MAE del 13 de octubre de 2015
- Ficha Ambiental y Plan de Manejo Ambiental (PMA) de la INSTALACION, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE DE LA EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO