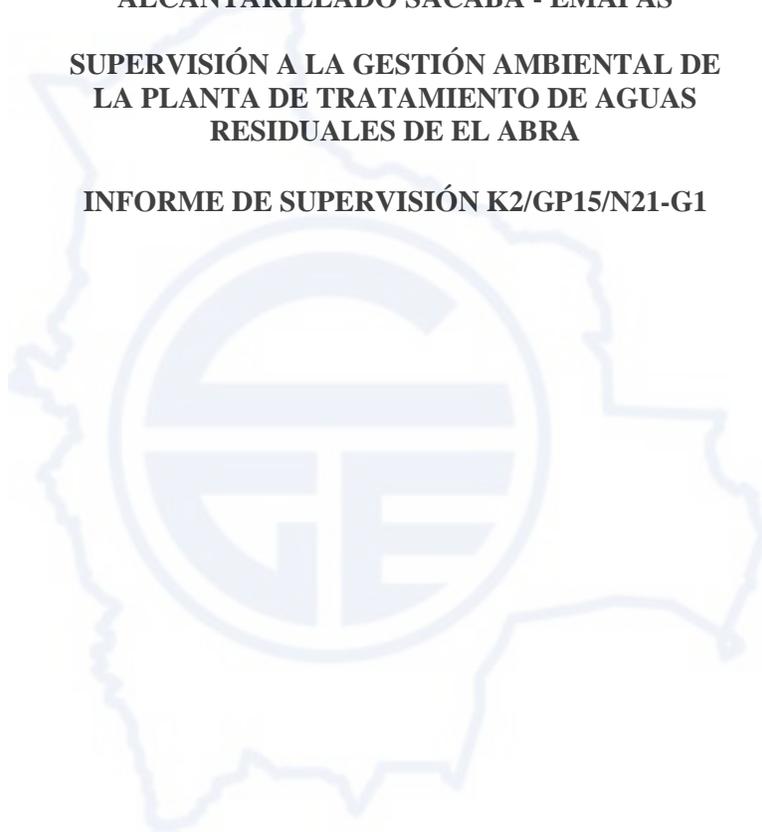


**EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y
ALCANTARILLADO SACABA - EMAPAS**

**SUPERVISIÓN A LA GESTIÓN AMBIENTAL DE
LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS
RESIDUALES DE EL ABRA**

INFORME DE SUPERVISIÓN K2/GP15/N21-G1



ÍNDICE
INFORME DE SUPERVISIÓN K2/GP15/N21-G1

	<i>N° Pág.</i>
1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA SUPERVISIÓN	1
2. ALCANCE.....	3
2.1 Marco normativo	3
3.2 Los temas específicos que fueron supervisados	7
3.3 La entidad supervisada	9
4. RESULTADOS DE LA SUPERVISIÓN	10
4.1 Situación de la adecuación ambiental de la planta de tratamiento de aguas residuales de El Abra considerando la clasificación del río Rocha	10
4.2 Funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales de El Abra en el marco de la cobertura del servicio y la situación del ingreso de aguas residuales de origen industrial	15
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE SUPERVISIÓN.....	22

**EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SACABA
EMAPAS**

**SUPERVISIÓN A LA GESTIÓN AMBIENTAL DE LA PLANTA DE
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE EL ABRA**

INFORME DE SUPERVISIÓN K2/GP15/N21-G1

1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA SUPERVISIÓN

La supervisión tiene su origen en el informe de auditoría ambiental K2/AP06/M11, sobre los impactos ambientales que recibe el río Rocha producto de las descargas de aguas residuales que se vertían y aún se continúan vertiendo sobre este cuerpo de agua.

El año 2012 se emitió el citado informe de auditoría ambiental y producto de este trabajo se formularon 44 recomendaciones dirigidas a 10 entidades diferentes que fueron sujetos de evaluación. Entre las recomendaciones emitidas se encontraba la recomendación R18 que fue dirigida a la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Sacaba (EMAPAS), para que realice las gestiones necesarias y asegure la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales de Pucara, que para entonces se encontraba en proceso de licitación, y en el menor tiempo posible amplíe el sistema de tratamiento para que las aguas residuales generadas en toda la jurisdicción del municipio de Sacaba reciban tratamiento previa descarga al río Rocha.

Dentro del cronograma de implantación de la recomendación, EMAPAS no solo comprometió tareas para culminar la construcción de la planta de Pucara, también incluyó la construcción de una segunda planta de tratamiento que era de El Abra con la finalidad de ampliar la cobertura del servicio; cabe aclarar que si bien estas plantas atenderían a la mayor parte de la población del municipio no cubrirían el total de la demanda de tratamiento de aguas residuales generadas.

En la gestión 2018 se emitió el informe de seguimiento K2/AP06/M11 (PS17/1) a las recomendaciones del informe de auditoría ambiental sobre los impactos negativos que recibe el río Rocha. Este informe fue elaborado para evaluar el cumplimiento de las recomendaciones y en lo que respecta a la recomendación R18, se reportó el avance de la misma toda vez que aún estaba vigente el plazo comprometido para cumplirla¹. En lo que respecta al avance logrado por EMAPAS, el informe señaló que aún estaba en proceso de construcción la planta de Pucara pero que la planta de tratamiento de El Abra fue concluida y había entrado en funcionamiento en la gestión 2017 y estaba destinada a tratar las aguas residuales de los distritos 2 y 6 del municipio.

¹ Conforme el último cronograma de implantación aceptado por la Contraloría respecto de la recomendación R18, comunicado con la nota CGE/GDC-0191/UTAC-016/2021 recibida el 23 de febrero de 2021, la recomendación debería estar cumplida hasta diciembre de 2021 luego de terminar la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales de Pucara e iniciar la puesta en marcha.

En el seguimiento también se tomó conocimiento de los nuevos proyectos que estaba encarando EMAPAS para tratar las aguas residuales de todo el municipio de Sacaba. En la gestión 2017 la empresa informó sobre otras cuatro plantas de tratamiento de menor capacidad a las de Pucara y El Abra; una dentro del área urbana y tres para cubrir las necesidades de parte del área rural. De estas cuatro plantas adicionales, una estaba en funcionamiento a la fecha del seguimiento, denominada Curubamba ubicada en la zona rural de Chiñata con dos años de funcionamiento a 2017, tenía una capacidad de 3 l/s y las aguas tratadas se destinaban al riego; la segunda planta estaba en construcción denominada Pacata, iba a tener una capacidad de 2.5 l/s y estaba destinada a atender parte del distrito 3 del municipio (urbana), en la supervisión esta planta ya se encontraba en funcionamiento. Las dos últimas plantas denominadas Chiñata y Lava Lava (dentro del área rural), que se encontraban en fase de preinversión cuando se hizo el seguimiento, actualmente cuentan con proyectos a diseño final que fueron presentados ante el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA) para gestionar el financiamiento de su construcción.

La planta de Pucara tiene previsto culminar su construcción hasta finales de la presente gestión 2021 conforme el cronograma presentado por EMAPAS, esta planta cubriría la demanda del servicio de los distritos 1 (casco viejo), 4, 7 (rural) y parte del distrito de Lava Lava que no contará con el servicio de la planta del mismo nombre, esto debido a que parte de la población del distrito de Lava Lava se encuentra ubicada geográficamente mejor orientada hacia a la planta de Pucara, por lo que las aguas residuales generadas por esta población serán tratadas en la mencionada planta, el resto de la población contará con el servicio de una planta que se construirá en el mismo distrito y como se mencionó está siendo gestionado el financiamiento de su construcción.

Con todos estos proyectos y las plantas construidas, según informó la responsable de la PTAR de El Abra, EMAPAS logrará cerrar y completar el plan maestro de alcantarillado sanitario del municipio de Sacaba².

Lo expuesto anteriormente muestra los avances en la implementación de sistemas de tratamiento de aguas residuales en el municipio de Sacaba; sin embargo, para fines de la presente supervisión el interés se centró en la planta de El Abra que ya tiene algo más de cuatro años en funcionamiento y es la de mayor capacidad de las plantas que se encuentran en operación.

La planta de tratamiento de aguas residuales de El Abra se encuentra en el municipio de Sacaba del departamento de Cochabamba a una altitud de 2.620 msnm, está construida sobre una superficie de 17.553 m² y el tipo de proceso biológico empleado es de filtros percoladores. La planta fue diseñada para tratar aguas residuales de origen doméstico con el objetivo de descargar aguas de buena calidad hacia el río Rocha³.

² Información proporcionada por la Responsable de la planta de tratamiento de El Abra, a través de una entrevista sostenida en fecha 20 de diciembre de 2021.

³ Extractado del Manual de Operación y mantenimiento de la PTAR El Abra (EMAPAS, 2021).

El último antecedente sobre el funcionamiento de la planta de tratamiento de El Abra, registrado en el informe de seguimiento, indicaba que la misma estaba operando con un caudal de ingreso de 17-20 l/s que equivale al 15% de la capacidad instalada, estos efluentes provenían sólo del distrito 6 ya que estaba en proceso de construcción el colector principal del distrito 2.

Cabe señalar que la recomendación del informe de auditoría ambiental sobre el río Rocha en cuestión, estaba orientada a lograr la construcción de sistemas de tratamiento de aguas residuales en el municipio de Sacaba y no así evaluar su funcionamiento, por tanto, la información preliminar recabada durante el seguimiento sólo dio una pauta sobre las condiciones de operación de la planta de El Abra, y dado que ya han transcurrido cuatro años desde el inicio de sus operaciones se estimó pertinente evaluar las condiciones actuales de operación.

Por lo tanto, se tomó la decisión de supervisar la gestión ambiental de EMAPAS respecto de la planta de tratamiento de El Abra, con la finalidad de coadyuvar a que las aguas residuales que se generan en los distritos 2 y 6 del municipio de Sacaba, para los que fue diseñada la planta, reciban el tratamiento correspondiente previa descarga al río Rocha.

2. ALCANCE

En el presente capítulo se expone el marco normativo aplicable a la gestión ambiental de la planta de tratamiento de aguas residuales de El Abra y con base en su análisis se determinaron los temas y la entidad que fueron parte del alcance de la presente supervisión.

2.1 Marco normativo

Constitución Política del Estado de enero de 2009

La Constitución Política del Estado en su artículo 20, párrafo I señala que toda persona tiene derecho al acceso universal y equitativo a los servicios básicos de agua potable, alcantarillado, electricidad, gas domiciliario, postal y telecomunicaciones; asimismo, el párrafo II establece que el acceso al agua y alcantarillado constituyen derechos humanos, no son objeto de concesión ni privatización y están sujetos a régimen de licencias y registros, conforme a ley.

La Constitución Política del Estado en su artículo 33, establece que las personas tienen derecho a un medio ambiente saludable, protegido y equilibrado; y el ejercicio de este derecho debe permitir a los individuos y colectividades de las presentes y futuras generaciones, además de otros seres vivos, desarrollarse de manera normal y permanente.

Ley N.º 1333 del Medio Ambiente del 27 de abril de 1992

El artículo 39 de la Ley señala que el Estado normará y controlará el vertido de cualquier sustancia o residuo líquido, sólido y gaseoso que cause o pueda causar la contaminación de las aguas o la degradación de su entorno.

Reglamento de Prevención y Control Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N.° 24176 del 08 de diciembre de 1995

En las definiciones establecidas en el artículo 7 de este reglamento está el referido a la Declaratoria de Impacto Ambiental que es el documento emitido por la Autoridad Ambiental Competente, en caso de que el proyecto, obra o actividad, a ser iniciado, sea viable bajo los principios del desarrollo sostenible; la DIA autoriza, desde el punto de vista ambiental, la realización del mismo. La DIA fijará las condiciones ambientales que deben cumplirse durante las fases de implementación, operación y abandono. Asimismo, se constituirá conjuntamente con el EEIA, y en particular, con el Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental, en la referencia técnico-legal, para la calificación periódica del desempeño y ejecución de los proyectos, obras o actividades nuevos. Este documento tiene carácter de Licencia Ambiental.

Este reglamento en su artículo 81 se refiere a la DIA o Declaratoria de Impacto Ambiental, la misma que se constituye en la licencia ambiental para un proyecto, obra o actividad y fija las condiciones ambientales que deben cumplirse.

La DIA, se constituye, asimismo, en la referencia técnico-legal para la calificación periódica de la performance ambiental de dicho proyecto, obra o actividad, y sirve como referencia para la realización de los procedimientos de Control de Calidad Ambiental establecidos en este Reglamento.

El artículo 151 señala que se deberá informar anualmente a la Autoridad Ambiental Competente del cumplimiento de los Planes de Aplicación y Seguimiento Ambiental en sus ámbitos de jurisdicción y competencia. A tal efecto el Representante Legal de la actividad, obra o proyecto deberá presentar a la Autoridad Ambiental Competente informes técnicos anuales, en los que reportará el avance y situación ambiental, con referencia a lo establecido en su EEIA o MA respectivamente.

Decreto Supremo N.° 3549 del 02 de mayo de 2018, complementa e incorpora nuevas disposiciones al Reglamento de Prevención y Control Ambiental aprobado mediante Decreto Supremo N.° 24176 del 08 de diciembre de 1995

Este decreto supremo complementó e incorporó disposiciones al RPCA y en lo que respecta a la presentación de informes de monitoreo ambiental (IMA), las modificaciones fueron las siguientes. El artículo 2 del decreto sobre las complementaciones establece una serie de definiciones (párrafo II), entre ellas del Informe de Monitoreo Ambiental definido como los IRAP⁴s que permiten la verificación del cumplimiento de las medidas ambientales aprobadas en el marco de la Licencia Ambiental.

El artículo 8 sobre la presentación de Informe de Monitoreo Ambiental indica que se sustituye el artículo 151 del RPCA referido a la presentación del IMA por el siguiente contenido: El RL deberá presentar a la AAC, OSC, SERNAP, cuando corresponda los IMAs en los que reportará el avance y situación ambiental con referencia a lo establecido en su respectiva LA.

Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica, aprobado mediante Decreto Supremo N.° 24176 del 08 de diciembre de 1995

El reglamento en su capítulo II sobre los Servicios Municipales y cooperativas de abastecimiento de agua potable y alcantarillado señala, en su artículo 14 (incisos a, b y c), que estos: elaborarán procedimientos y administrativos para establecer convenios con las industrias, instituciones y empresas de servicio que descarguen sus aguas residuales crudas y/o tratadas en los colectores sanitarios de su propiedad o que estén bajo su control. Por tales convenios técnicos y administrativos, los servicios de abastecimiento de agua potable y alcantarillado asumen la responsabilidad del tratamiento de las aguas residuales bajo las

⁴ Instrumentos de Regulación de Alcance Particular.

condiciones que consideren necesarias, tomando en cuenta el tipo de su planta de tratamiento y las características del cuerpo receptor donde se descarga. Los acuerdos incluirán, sin perjuicio de la legislación sobre agua potable y alcantarillado y este Reglamento, los siguientes aspectos: identificación de los puntos de descarga de efluentes, volúmenes, composición, concentración y frecuencia, pretratamiento a aplicar antes de la descarga, estructura de tarifas y costos a pagar por el usuario y el sistema del monitoreo, incluyendo registros, medidores e inspecciones.

Este reglamento en materia de contaminación hídrica en su artículo 46 señala que todas las descargas de los lagos de aguas residuales crudas o tratadas a ríos o arroyos, procedentes de usos domésticos, industriales, agrícolas, ganaderos o cualquier otra actividad que contamine el agua, deberán ser tratadas previamente a su descarga hasta satisfacer la calidad establecida del cuerpo receptor.

Resolución Administrativa VMABCCGDF N.° 036/18 del 12 de octubre de 2018 que aprobó la clasificación del río Rocha Maylanco

Esta Resolución en su artículo primero aprueba la clasificación del cuerpo de agua del río Rocha del departamento de Cochabamba considerando que la propuesta presentada por la Autoridad Ambiental Departamental de Cochabamba cumple con los requisitos mínimos establecidos en el artículo 4 del Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica.

En el resumen de clasificación del cuerpo de agua del río Rocha, en la zona media comprendida desde la entrada a Huayllani en Sacaba hasta las rieles de Suticollo en Sipe Sipe, el río es clase D. Cabe aclarar que en este tramo está ubicada la planta de tratamiento de El Abra, por lo que el río Rocha en el punto de descarga de los efluentes tratados cuenta con la clasificación señalada.

El artículo 3 de la mencionada resolución señala que en el marco de la normativa ambiental vigente, las actividades, obras o proyectos (AOPs) identificadas en los respectivos municipios y que vierten sus descargas al río Rocha deberán iniciar la actualización de sus respectivas licencias ambientales y si corresponde la adecuación ambiental antes la Autoridad Ambiental Competente Departamental de Cochabamba, para que las mismas se enmarquen en los nuevos límites permisibles en coherencia a su clasificación.

Ley N.° 2066 de prestación y utilización de servicios de agua potable y alcantarillado sanitario del 11 de abril de 2000

Esta ley según cita su primer artículo tiene por objeto establecer las normas que regulan la prestación y utilización de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, entre otros.

En su artículo 23 sobre la conservación del agua y medio ambiente, la ley señala que los prestadores de Servicios de Agua Potable o Servicios de Alcantarillado Sanitario deben proteger el medio ambiente conforme a las disposiciones de la Ley N.° 1333 de 15 de julio de 1992 y su reglamentación, (...) así como el adecuado tratamiento y disposición de las aguas residuales.

Procedimientos técnicos administrativos para descarga de efluentes industriales y especiales al alcantarillado sanitario elaborado por EMAPAS, aprobado mediante Resolución de Directorio R.D./N.° 013/2017 de fecha 04 de octubre de 2017⁵

Según cita el artículo primero, este documento tiene por objeto regular a todos los usuarios que generan efluentes industriales y especiales que se encuentran dentro el área de prestación del servicio de EMAPAS y que se conecten a la red de alcantarillado sanitario

⁵ El documento contó con aprobación transitoria de la AAPS mediante Resolución Administrativa Regulatoria AAPS N.° 561/2017 del 30 de noviembre de 2017.

En el marco de este documento, EMAPAS tiene entre sus funciones y atribuciones las señaladas en el artículo 4 (incisos b, d, e, f y h):

- Suscribir contratos de descarga con los usuarios del sector industrial, generadores de efluentes industriales, y especiales que realizan sus descargas a los colectores.
- Definir los límites máximos permisibles de descarga a la red de alcantarillado sanitario y la planta de tratamiento de aguas residuales.
- Controlar la cantidad y calidad de las descargas de los usuarios del sector industrial generadores de efluentes industriales especiales.

Conforme establece el artículo 7 del procedimiento, está definida una clasificación de usuarios del sector industrial en las siguientes:

- Clase A: industrias no generadoras de efluentes industriales
- Clase B: industrias que generan efluentes industriales que no requieren tratamiento para su descarga.
- Clase C: industrias que generan efluentes industriales que requieren tratamiento para su descarga.
- Clase D: industrias generadoras de efluentes industriales no tratables. Estas industrias no podrán descargar efluentes crudos o tratados a la red de alcantarillado sanitario de EMAPAS.

Asimismo en el mismo artículo son clasificados por rubro en: industrial, hospitalario y especial, este último comprende un amplio grupo de actividades comerciales y no comerciales del rubro de comidas y bebidas, elaboración de productos artesanales, comercio en general, centros de atención masiva, educación y otros relacionados.

Con relación a los límites de descarga, el procedimiento señala en su artículo 12 la lista de parámetros y concentraciones admisibles de descarga a la red de alcantarillado, los mismos que corresponden a la lista del anexo 13 C del Reglamento Ambiental para el Sector Industrial Manufacturero (RASIM) sobre límites permisibles para descargas líquidas.

Con relación al control de descargas y frecuencia de análisis para los parámetros conforme a la clasificación del rubro industrial, el procedimiento señala en su artículo 15 sobre el control de descargas y frecuencia de análisis para parámetros conforme la clasificación industrial, existiendo tres componentes en las actividades de control:

- Automonitoreo de volúmenes y parámetros de descarga que deben ser presentados por la industria al menos dos veces al año.
- Reportes periódicos de volúmenes y monitoreo de calidad a la EPSA que corresponden a los automonitoreos cuya frecuencia de presentación será definida en los contratos y; los reportes extraordinarios requeridos por la EPSA.
- Monitoreo de caudales y calidad de las descargas industriales a ser realizado por EMAPAS cada tres meses.

Sobre el contrato de descarga y su vigencia, los artículos 18 y 21 señalan que todos los usuarios del sector industrial generadores de efluentes industriales y especiales que utilicen la red de alcantarillado están obligados a suscribir contratos de descarga con EMAPAS, los mismos que tendrán una vigencia de dos años a partir de la suscripción del mismo.

Con base en el marco normativo de referencia antes expuesto, a continuación se expone los temas que fueron parte de la supervisión.

3.2 Los temas específicos que fueron supervisados

La planta de tratamiento de aguas residuales se encuentra ubicada en el municipio de Sacaba por lo que geográficamente la supervisión se trasladó a este municipio siendo el espacio específico supervisado la planta de tratamiento de aguas residuales de El Abra.

La construcción y puesta en marcha de la planta de tratamiento de aguas residuales de El Abra en el municipio de Sacaba debió conllevar el proceso de adecuación ambiental para cumplir con lo establecido en el Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica de la Ley N.º 1333 del Medio Ambiente (artículo 46) respecto de que todas las descargas de aguas residuales a ríos o arroyos, procedentes de usos domésticos, industriales, u otros, deben ser tratadas previamente hasta satisfacer la calidad establecida en el cuerpo receptor.

La adecuación ambiental de procesos para que las descargas de aguas residuales sean tratadas antes de ser vertidas a cuerpos de agua implica el trámite de la licencia ambiental, al respecto recordemos que en el marco normativo revisado, el Reglamento de Prevención y Control Ambiental de la Ley N.º 1333 del Medio Ambiente en su artículo 7 define el concepto de la licencia ambiental, como el instrumento jurídico administrativo que avala el cumplimiento de los requisitos previstos en la Ley y reglamentación correspondiente en lo que se refiere a procedimientos de prevención y control ambiental teniendo carácter de licencia ambiental: la Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA), el Certificado de Dispensación y la Declaratoria de Adecuación Ambiental (DAA).

La planta de tratamiento de aguas residuales de El Abra obtuvo su Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA) en la gestión 2012 mucho antes del inicio de sus operaciones, que se hizo efectiva el año 2017.

En el mismo marco de la adecuación ambiental de la planta de tratamiento de El Abra se encuentra también la Resolución Ministerial N.º 036/18 de octubre de 2018 por la cual se clasificó al río Rocha, la misma que en su artículo 3 señala que las actividades, obras o proyectos (AOPs) que vierten sus descargas al río Rocha deberán iniciar la actualización de sus respectivas licencias ambientales y si corresponde la adecuación ambiental ante la Autoridad Ambiental Competente Departamental de Cochabamba, para que las mismas se enmarquen en los nuevos límites permisibles en coherencia a su clasificación.

Por lo señalado, en lo que se refiere a la adecuación ambiental de la PTAR de El Abra, dado que la misma inició operaciones antes de la clasificación del río Rocha, se evaluó si la licencia ambiental obtenida para el funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales de El Abra, fue actualizada conforme establece el artículo 3 de la Resolución Ministerial N.º 036/18 para que se enmarque en los límites de clasificación del río Rocha considerando que la actividad vierte sus efluentes de manera directa al mencionado cuerpo de agua.

En ese proceso de adecuación también se consideró el tratamiento de las descargas de la planta de tratamiento, ya que la reglamentación ambiental define no sólo que las descargas a cuerpos de agua deben ser tratadas, sino que estas descargas deben estar regidas por una serie de parámetros de referencia, que para el caso de la PTAR de El Abra debían adecuarse a la clasificación del río Rocha conforme establece la Resolución Ministerial N.º 036/18 que al otorgar la clase D al cuerpo de agua en el punto de descarga de la planta. Los efluentes a ser descargados deberían adecuarse a los límites establecidos para esta clase conforme establece el anexo A-1 del Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica.

La adecuación de las operaciones a la nueva clasificación del río Rocha debió reflejarse en los reportes de laboratorio que la planta de tratamiento de El Abra presentó ante la autoridad ambiental competente, en sus respectivos Informes de Monitoreo Ambiental, en observancia al artículo 151 del Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica, luego modificado con el D.S. N.º 3549 (artículo 8), que define la presentación de los Informes de Monitoreo Ambiental para reportar sobre el avance y situación ambiental en relación a lo establecido en la licencia ambiental.

En este marco de referencia se supervisó la adecuación ambiental de la planta de tratamiento de El Abra y la actualización de su licencia ambiental en el marco de la clasificación del río Rocha considerando además los reportes de laboratorio presentados en sus respectivos Informes de Monitoreo Ambiental, verificando si estos se enmarcaron en los límites para descargas según establece los límites de la clasificación del río Rocha señalados en el anexo A-1 del Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica.

En otro tema, también se supervisó el funcionamiento de la planta de tratamiento en el marco del alcance de la capacidad de tratamiento actual, la cobertura del servicio de tratamiento de las aguas residuales que EMAPAS ofrece a la población asentada en los distritos 2 y 6; y, en el marco del control de las aguas residuales de origen industrial que ingresan a la planta y podrían afectar el funcionamiento de la misma.

Con relación a la cobertura del servicio se tenía como antecedente recabado del seguimiento a la auditoría ambiental del río Rocha, que en la gestión 2017 la PTAR de El Abra estaba operando al 15 % de la capacidad instalada, pues aún no estaba construido el colector principal que transportaría las aguas residuales del distrito 2, esto condujo a supervisar cual fue el progreso de la cobertura del servicio de tratamiento de aguas residuales y el incremento de la capacidad de operación de la planta a la fecha de supervisión, luego de haber transcurrido cuatro años de que entrara en operación la PTAR de El Abra y, cómo esta situación podría incidir en el funcionamiento de la planta.

En relación a la situación de las descargas de origen industrial, se ha supervisado la descarga de este tipo de efluentes toda vez que la planta al ser diseñada para tratar aguas residuales domésticas municipales, el ingreso de aguas residuales industriales no tratadas podría afectar el funcionamiento de la misma, de ahí que se supervisó la existencia de

unidades industriales en los distritos 2 y 6, la suscripción de contratos con estas actividades y consecuentemente la realización de las acciones de control en el marco del documento regulatorio «Procedimientos técnicos administrativos para descarga de efluentes industriales y especiales al alcantarillado sanitario» de EMAPAS en actual vigencia, que en su artículo 15 establece los procedimientos de control a las descargas de aguas residuales de origen industrial a las redes de alcantarillado que administra EMAPAS, y en su artículo 18 y 21 define las condiciones y vigencia de los contratos a suscribir con los usuarios del servicio.

Con base en lo expuesto anteriormente, los temas supervisados fueron:

- La situación de la adecuación ambiental de la planta de tratamiento de aguas residuales de El Abra considerando la clasificación del río Rocha.
- El funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales de El Abra en el marco de la cobertura del servicio y la situación del ingreso de aguas residuales de origen industrial.

3.3 La entidad supervisada

Tomando en cuenta las disposiciones normativas que formaron parte del alcance de la presente supervisión se definió la entidad a supervisar.

La Ley N.º 2066 de prestación y utilización de servicios de agua potable y alcantarillado sanitario (artículo 23) señala que los prestadores de Servicios de Agua Potable o Servicios de Alcantarillado Sanitario deben proteger el medio ambiente conforme a las disposiciones de la Ley N.º 1333 de 15 de julio de 1992 y su reglamentación con el adecuado tratamiento y disposición de las aguas residuales.

Los Servicios Municipales y cooperativas de abastecimiento de agua potable y alcantarillado señala, según señala el artículo 14 del Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica debe elaborar procedimientos y administrativos para establecer convenios con las industrias, instituciones y empresas de servicio que descarguen sus aguas residuales crudas y/o tratadas en los colectores sanitarios de su propiedad o que estén bajo su control.

El documento «Procedimientos técnicos administrativos para descarga de efluentes industriales y especiales al alcantarillado sanitario» elaborado por EMAPAS, según cita el artículo primero, tiene por objeto regular a todos los usuarios que generan efluentes industriales y especiales que se encuentran dentro el área de prestación del servicio de EMAPAS y que se conecten a la red de alcantarillado sanitario.

Dado que la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Sacaba (EMAPAS) es la prestadora del servicio de agua potable y alcantarillado sanitario en el municipio de Sacaba, es la entidad responsable de cumplir con las disposiciones normativas inherentes a esta supervisión por lo que fue la entidad supervisada.

4. RESULTADOS DE LA SUPERVISIÓN

En este acápite se exponen los resultados de supervisión, por cada uno de los temas específicos considerados en el alcance.

4.1 Situación de la adecuación ambiental de la planta de tratamiento de aguas residuales de El Abra considerando la clasificación del río Rocha

La planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) de El Abra se encuentra en el municipio de Sacaba, está diseñada para tratar aguas residuales de los distritos 2 y 6 del municipio de Sacaba.

El objetivo de esta planta es suministrar agua de buena calidad para su descarga hacia el cuerpo receptor, el río Rocha⁶. El tipo de proceso que emplea la planta de El Abra es el de filtros percoladores; tiene una capacidad para tratar 130 l/s de agua residual y cuenta con dos líneas de tratamiento⁷ que se componen de los siguientes elementos:

- 2 canales parshall (una para el Distrito 2 y otro para el Distrito 6).
- 2 cribados gruesos.
- 1 cárcamo de bombeo.
- 2 desarenadores.
- 1 tanque de homogeneización.
- 2 sedimentadores primarios.
- 2 filtros percoladores con brazos rociadores.
- 2 sedimentadores secundarios.
- 1 tanque de contacto.
- 4 lechos de secado de lodos.

El infograma que se presenta a continuación, muestra una secuencia fotográfica del proceso por el que pasan las aguas residuales para su tratamiento previa descarga al cuerpo de agua receptor.

⁶ Extractado del Manual de operación y mantenimiento de la PTAR El Abra, 2021, elaborado por EMAPAS.

⁷ Información proporcionada por EMAPAS a través de la nota EMAPAS/590/2021, recibida el 27 de octubre de 2021.

PROCESO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE EL ABRA

1 CANAL INGRESO D2 D6



2 CRIBADO GRUESO



3 DESARENADOR



9 DESCARGA AL RIO ROCHA

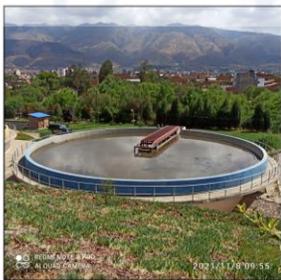


4 TANQUE DE HOMOGENEIZACIÓN



8 TANQUE DE CONTACTO

5 SEDIMENTADOR PRIMARIO



7 SEDIMENTADOR SECUNDARIO



6 FILTRO PERCOLADOR

Cabe notar que durante la ejecución de la supervisión la planta sólo operaba una de las líneas de tratamiento debido a que el caudal de ingreso aún no precisaba de la operación completa de la planta.

Adicionalmente a los equipos y componentes del proceso que se muestra en la infografía, la planta cuenta con varios equipos instalados que son parte de las operaciones de tratamiento; estos equipos lo componen 4 bombas sumergibles, 2 rastras instaladas en los sedimentadores primarios, 2 rociadores instalados en los filtros percoladores y 1 caseta de desinfección donde se emplea gas cloro para el proceso.

La planta inició operaciones según señala la ficha técnica del Manual de operación y mantenimiento de la PTAR El Abra, en marzo del año 2017.

La planta de tratamiento de aguas residuales de El Abra tramitó su licencia ambiental antes de su construcción a través de la Ficha Ambiental y la presentación del respectivo Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental, la aprobación de estos documentos permitió que la planta cuente con su Declaratoria de Impacto Ambiental, su licencia ambiental.

En fecha 10 de enero de 2012, la Gobernación de Cochabamba a través de su Secretaría Departamental de los Derechos de la Madre Tierra emitió, previa homologación por la Autoridad Ambiental Competente Nacional, la Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA) N.º 031001-10/DRNMA-EEIS-AE-FA-2028 DIA-001/2012, al proyecto «Diseño final de planta de tratamiento de aguas servidas El Abra», constituyéndose la DIA, conformada por la Ficha Ambiental y el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental, en la referencia técnico legal para la calificación periódica de la implementación de las medidas ambientales previstas para las actividades que desarrollarían.

Si bien la licencia ambiental (DIA) de la PTAR El Abra tiene una vigencia de 10 años (hasta enero de 2022), con la Resolución Ministerial N.º 036/18 de octubre de 2018 que aprobó la clasificación del río Rocha, y conforme establece el artículo 3 de esta resolución, las actividades, obras o proyectos (AOPs) que vierten sus descargas al río Rocha debían iniciar la actualización de sus respectivas licencias ambientales y si corresponde, la adecuación ambiental ante la Autoridad Ambiental Competente Departamental de Cochabamba, para que las mismas se enmarquen en los nuevos límites permisibles en coherencia a su clasificación, siempre que estas descarguen sus efluentes de manera directa al cuerpo de agua, situación que aplica a la planta de tratamiento de El Abra.

Cabe recordar que el río Rocha obtuvo clase D en el tramo donde la planta vierte sus efluentes a este cuerpo de agua, por tanto la PTAR de El Abra debió actualizar su licencia ambiental, así como realizar la adecuación de los procesos de la planta para cumplir con los parámetros para un cuerpo de agua clase D, conforme instruyó la resolución ministerial en el marco de lo definido en el anexo A-1 del Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica.

Respecto de la actualización de la licencia ambiental de la PTAR de El Abra, revisada la documentación presentada por EMAPAS⁸ a la Contraloría, no se encontró ninguna evidencia de que la entidad hubiera procedido con la actualización de la respectiva licencia ambiental y con la adecuación ambiental de la planta de tratamiento.

Asimismo, cuando se consultó⁹ al gobierno departamental de Cochabamba sobre la situación de la adecuación ambiental de la PTAR de El Abra, esta instancia a través de su Secretaría Departamental de los Derechos de la Madre Tierra que representa a la Autoridad Ambiental Competente Departamental, remitió¹⁰ como única información sobre la adecuación ambiental, la licencia ambiental (DIA) emitida el año 2012, sin hacer mención o referencia alguna a la actualización de la licencia en el marco de la Resolución Ministerial N.º 036/18 de octubre de 2018, por lo que se entiende que EMAPAS no procedió con la actualización de su licencia ambiental, ni la autoridad ambiental instó a la actividad a hacerlo en el marco de la clasificación del río Rocha.

Lo evidenciado respecto de la licencia ambiental de la PTAR de El Abra en el marco de la clasificación del río Rocha se ratificó con la revisión de los respectivos Informes de Monitoreo Ambiental, documentos en los que también debió reflejarse la adecuación de las operaciones a la clasificación del río Rocha a través de los respectivos reportes de laboratorio de las descargas y el análisis en el marco de lo establecido en la normativa ambiental vigente.

La empresa EMAPAS remitió a la Contraloría los Informes de Monitoreo Ambiental (IMA) presentados en las gestiones 2019, 2020 y 2021 ante la Autoridad Ambiental Competente Departamental. Revisado el IMA del año 2019 se verificó que éste no incluyó el reporte de laboratorio respecto de la descarga del efluente tratado, por lo que no existe información relacionada con la composición de las descargas en esa gestión.

En lo que respecta a los IMA de las gestiones 2020 y 2021, estos informes contienen varios reportes de laboratorio en diferentes etapas del tratamiento donde está incluido el muestreo y análisis del agua tratada a la salida del tanque de contacto que es la última operación de tratamiento antes de la descarga al río Rocha.

Revisados estos reportes de laboratorio de la descarga del efluente tratado y lo reportado en los IMA 2020 y 2021, se advirtió lo siguiente:

- Realizaron la comparación de los resultados del análisis de las muestras en laboratorio con los parámetros de referencia, límites permitidos, del Reglamento Ambiental del Sector Industrial Manufacturero (RASIM), instrumento de regulación que no debiera ser considerado para este fin toda vez que éste establece los límites

⁸ Presentado con la nota EMAPAS/590/2021, recibida el 27 de octubre de 2021, presentada en respuesta a la nota CGE/GDC-1501/UTAC-247/2021 entregada el 14 de octubre de 2021.

⁹ A través de la nota CGE/GDC-1518/UTAC-251/2021, recibida el 13 de octubre de 2021.

¹⁰ A través de la nota CE/GC-DESP/2659/2021 recibida el 29 de octubre de 2021.

permitidos para actividades del sector industrial manufacturero, sector al que no pertenecen las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas municipales como es el caso de la PTRAR de El Abra, para esta planta las referencias de norma debieron ser las establecidas en el Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica.

- En lo que respecta al análisis y evaluación de los resultados de laboratorio en el punto de descarga lo que reporta el IMA es la toma de muestra sólo de la descarga y la comparación con el anexo 13-C del RASIM, cuando lo que debió realizarse en el marco de la clasificación vigente del río Rocha era tomar una muestra en el cuerpo de agua receptor, es decir en el río Rocha y realizar el respectivo análisis en laboratorio para, a partir de estos resultados, determinar la concentración de descarga en dilución y aplicar el anexo A-1 del Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica para cuerpos de agua clasificados.

Lo señalado debió realizarse en el marco de lo señalado en el anexo A del Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica donde se incluye una explicación sobre la manera de proceder con la medición y cálculo de los parámetros de control para cuerpos de agua clasificados. Los artículos 2 y 3 del mencionado anexo señalan que «... la muestra de control de las descargas de las industrias deberán ser tomadas a la salida de las plantas de tratamiento, inmediatamente después del aforador de descargas, y las destinadas al control de la dilución en el cuerpo receptor a una distancia entre 50 y 100 m del punto de descarga y dentro del cuerpo receptor. La mezcla del agua producto de una descarga y de un río debe regirse por la ecuación (1). Para cualquier parámetro de calidad, el valor total de la mezcla debe ser siempre menor al establecido para la clase del río que corresponda.»

$$P_{xf} = \frac{P_{xi}Q_i + P_{xr}Q_r}{Q_i + Q_r} \quad (1)$$

Donde:

P_{xf} : parámetro de mezcla

P_{xi} : parámetro de la descarga

P_{xr} : parámetro del río en el punto sin impacto

Q_i : caudal de descarga

Q_r : caudal del río

Por lo señalado, además de la muestra tomada del efluente tratado a la salida de la planta, también debió tomarse muestras de agua del río antes del punto de descarga (entre 50 y 100 m antes del punto de contacto), realizar los respectivos análisis en laboratorio de estas muestras y los resultados obtenidos junto al dato de la medición de los caudales (de descarga y del río), debieron aplicarse en la ecuación (1) para calcular la concentración de los parámetros de mezcla (de los diferentes parámetros de interés) y hacer la respectiva comparación de los resultados obtenidos con los límites establecidos en el anexo A-1 del Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica, utilizando como referencia los límites establecidos para un cuerpo de agua clase D. Los resultados obtenidos son los que

indicarían si los efluentes de la planta de tratamiento de El Abra cumplen o no con los establecidos para un cuerpo de agua clase D como lo es el río Rocha.

Esta misma falencia de control y cálculo se advirtió en el monitoreo realizado por el gobierno departamental como parte de las acciones de control que debe realizar. Al respecto, la documentación remitida que corresponde a informes técnicos de muestreo realizados en las gestiones 2020 y 2021¹¹ a cargo del gobierno departamental, da cuenta de que realizaron el control de la descarga tomando muestra sólo de la descarga y comparándola luego con el anexo A-2 del Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica, omitiendo también el criterio de evaluación para un cuerpo de agua clasificado como es el río Rocha¹².

Por lo expuesto se concluye que la planta de tratamiento de aguas residuales de El Abra si bien obtuvo su licencia ambiental antes del inicio de operaciones, conforme establece la normativa ambiental vigente, no trabajó en la actualización de su licencia ambiental, ni en la adecuación de sus operaciones conforme establece la Resolución Ministerial N.º 036/18 de octubre de 2018 que aprobó la clasificación del río Rocha, tampoco llevó a cabo el monitoreo de sus descargas y el respectivo análisis en laboratorio de las muestras correspondientes en el marco del anexo A del Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica, por lo que al no haber procedido en este marco, no es factible establecer si la PTAR de El Abra implementó los estándares establecidos para el río Rocha como un cuerpo de agua clase D.

4.2 Funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales de El Abra en el marco de la cobertura del servicio y la situación del ingreso de aguas residuales de origen industrial

4.2.1 Respetto de la cobertura del servicio de la PTAR de El Abra

Todos los equipos y obras civiles construidas en la planta de El Abra han sido diseñados para tratar un caudal de 130 l/s de aguas residuales domésticas provenientes de los distritos 2 y 6 del municipio de Sacaba. La planta cuenta con dos líneas de operación, cada una con una capacidad de 65 l/s. A noviembre de 2021 cuando se llevó a cabo la presente supervisión, la planta estaba operando con un caudal promedio de 48 l/s de agua residual proveniente de los distritos 2 y 6. Dado el valor del caudal de ingreso que no supera la capacidad de una línea de operación, la planta vio por conveniente poner en funcionamiento una sola línea para tratar las aguas residuales que provienen de ambos distritos.

El siguiente infograma muestra la ubicación de la PTAR de El Abra y el área de cobertura del servicio: los distritos 2 y 6 del municipio de Sacaba que reciben este beneficio.

¹¹ Informe técnico de toma de muestras a la AOP «Planta de tratamiento de aguas residuales de El Abra» N.º CI/UGCA/2101/2020 del 27 de noviembre de 2020 e Informe técnico de toma de muestras a la AOP «Planta de tratamiento de aguas residuales de El Abra» N.º CI/UGCA/2025/2021 del 20 de septiembre de 2021.

¹² Esta observación será comunicada oficialmente al gobierno departamental de Cochabamba.



Respecto de la cobertura del servicio de tratamiento de aguas residuales de los distritos 2 y 6 del municipio de Sacaba, la Jefatura de Alcantarillado Sanitario de EMAPAS proporcionó información sobre los antecedentes y la situación actual¹³. A continuación, se presenta el análisis de dicha información:

- El año 2017 cuando se llevó a cabo el seguimiento a las recomendaciones de auditoría ambiental sobre los impactos que recibe el río Rocha, la planta de tratamiento de El Abra que había iniciado sus operaciones estaba trabajando con un caudal de aguas residuales de 17-20 l/s que provenían únicamente del distrito 6, a esa época estaba en construcción el emisario principal para conectarse con el distrito 2.
- La Jefatura de Alcantarillado Sanitario informó que para tratar las aguas residuales de los distritos 2 y 6 en la PTAR de El Abra, era necesario construir dos emisarios principales diseñados para la población meta. La construcción del emisario principal del distrito 6 se hizo en la gestión 2016, la obra fue entregada en diciembre del mismo año

¹³ A través del informe JAS/304-2021, elaborado el 26 de octubre de 2021 y presentado junto con la nota EMAPAS/590/2021, recibida el 27 de octubre de 2021.

según consta en el acta de recepción definitiva. Respecto del emisario del distrito 2, la obra inició obras en la gestión 2017 y fue entregada en julio de 2018 según consta en el acta de recepción definitiva¹⁴. El emisario principal del distrito 2 a su vez se alimenta de 3 líneas de colectores principales que se conectan a las conexiones menores de la población asentada en el distrito. Por tanto a noviembre de 2021 cuando se llevó a cabo la supervisión, la construcción de los emisarios principales estaba concluida.

- Con relación a las conexiones de las redes menores, el informe de la Jefatura de Alcantarillado Sanitario de EMAPAS señaló que para ambos emisarios principales las conexiones menores alcanzaron una cobertura del 65% del servicio a la población de los distritos 2 y 6, restando un 35% de redes secundarias que aún pueden conectarse. Según informaron, aún no se habían concluido las conexiones de las redes menores ante la inexistencia de calles definidas debido a que aún falta urbanizar sectores en los distritos 2 y 6. Las conexiones se realizarán cuando exista infraestructura instalada.

Por tanto, en términos de cobertura del servicio respecto de la instalación de obras de alcantarillado sanitario vinculadas a la PTAR de El Abra se puede señalar que a la fecha de realización de la presente supervisión se encuentran concluidas las construcciones de los emisarios principales que colectan las aguas residuales de los distritos 2 y 6 y en términos de conexiones menores, la cobertura alcanzan el 65% de instalaciones sanitarias realizadas para la población beneficiada.

Esta cobertura del servicio ha logrado subir la capacidad de tratamiento de la planta de tratamiento de 17-20 l/s caudal con el que operaba el año 2017 a 48 l/s caudal con el que opera en la gestión 2021. Claro está que el caudal de tratamiento está por debajo del 50% de la capacidad instalada de la planta (130 l/s).

En términos de población atendida, la PTAR de El Abra según cita su ficha técnica ha sido diseñada para atender a 140.000 habitantes. Al respecto, la población proyectada a 2021 para los distritos 2 y 6, a partir de los datos elaborados por el Instituto Nacional de Estadística (INE), es de 51.824 habitantes para el distrito 2 y 18.352 habitantes para el distrito 6, haciendo un total de 70.176 habitantes¹⁵ entre ambos distritos, lo que es aproximadamente el 50% de la población para la cual ha sido diseñada la planta, es decir que a la fecha para la población existente, la planta de El Abra debiera estar operando en torno al 50% de su capacidad instalada.

Según los datos proporcionados por EMAPAS respecto de las operaciones de la PTAR citados párrafos arriba, actualmente la planta recibe un caudal de agua residual de 48 l/s que equivale al 37% de la capacidad instalada, lo que significa que, según la población existente

¹⁴ Documentación proporcionada por EMAPAS con el informe JAS/319-2021 de la Jefatura de Alcantarillado Sanitario, en respuesta a nuestra nota CGE/GDC-1620/UTAC-289/2021, recibida el 03 de noviembre de 2021.

¹⁵ Datos extractados de la página web del Gobierno Autónomo Municipal de Sacaba <https://sacaba.gob.bo/index.php/inicio/estadisticas/sacaba-en-cifras>, elaborado en base a los datos del INE Censo 2012 y tasas de crecimiento 2001-2012.

conforme los datos del censo, un 13% del caudal (porcentaje restante para alcanzar el 50%) de las aguas residuales que se generan en los distritos 2 y 6, que equivale a 17 l/s, aún no están ingresando a la planta de tratamiento. Se puede inferir que este caudal de agua residual que no se trata, está asociado al porcentaje faltante de conexiones menores para cubrir la cobertura del servicio de alcantarillado sanitario aún pendiente de instalación en tanto se definan las nuevas urbanizaciones.

Lo expuesto permite señalar dos aspectos, primero que la planta continua operando por debajo de su capacidad instalada, por lo que en términos de caudal de ingreso, éste no sería un factor que pudiera afectar el funcionamiento de la planta que opera con solo una de las líneas de operación.

Por otro lado, los datos poblacionales indican que existe un porcentaje de la población que genera aguas residuales en los distritos 2 y 6 que aún no reciben tratamiento en la planta de El Abra debido a la inexistencia de conexiones menores, situación asociada al avance en la conformación de las urbanizaciones. Si bien este aspecto no es un factor que pueda incidir en el funcionamiento de la planta, sí es relevante mencionarlo ya que existe población que no cuenta con conexiones a los colectores principales, por lo que es posible que las aguas residuales que generan continúen vertiéndose al río Rocha sin ningún tratamiento previo, por tanto es importante viabilizar la instalación de las conexiones que restan para cubrir la cobertura del servicio y así reducir paulatinamente el impacto ocasionado por las descargas directas al cuerpo de agua, además de coadyuvar a que la PTAR incremente los caudales de agua residual a tratar para los que fue diseñada.

4.2.2 Situación del ingreso de aguas residuales de origen industrial a la PTAR de El Abra

Se solicitó¹⁶ a EMAPAS una base de datos de las industrias que operan en los distritos 2 y 6, así como información sobre la suscripción de los respectivos contratos en el marco de lo establecido en sus «Procedimientos técnicos administrativos para descarga de efluentes industriales y especiales al alcantarillado sanitario». Sobre este documento corresponde señalar que el mismo fue aprobado mediante Resolución de Directorio R.D./N.º 013/2017 de fecha 04 de octubre de 2017 y actualmente se encuentra en vigencia¹⁷.

¹⁶ A través de la nota CGE/GDC-1620/UTAC-289/2021, recibida el 03 de noviembre de 2021. Aclarar que la solicitud de información fue para su revisión en las oficinas de EMAPAS.

¹⁷ Este documento fue elaborado por EMAPAS para implantar una de las recomendaciones del informe de auditoría ambiental sobre los impactos ambiental que recibe el río Rocha (R13), la cual requería que las empresas del servicio de agua potable y alcantarillado sanitario realicen las gestiones necesarias para que las actividades que descargan sus efluentes al sistema de alcantarillado, cuenten con contratos de servicios de descarga de aguas residuales. En observancia a esta recomendación EMAPAS elaboró el documento denominado «Procedimientos técnicos administrativos para descarga de efluentes industriales y especiales al alcantarillado sanitario». Instrumento a través del cual la entidad procedió a suscribir contratos con los usuarios que descargan aguas residuales a las redes de alcantarillado sanitario que administra EMAPAS.

De acuerdo a la información proporcionada por la empresa, existe un registro de 27 unidades industriales asentadas en los distritos 2 y 6, de las cuales 26 se encuentran en el distrito 2 y una en el distrito 6.

Estas actividades están clasificadas en el marco de lo establecido en el artículo 7 de los procedimientos técnicos administrativos, según su capacidad de generación de aguas residuales¹⁸. A partir de esta clasificación y conforme muestra la información remitida por EMAPAS, 22 de las 27 industrias asentadas en los distritos 2 y 6 pertenecen a la clase A (21 en el distrito 2 y una en el distrito 6), es decir que 22 de las 27 unidades industriales registradas no generan efluentes líquidos producto de sus operaciones, solamente aguas residuales de tipo doméstico. Las cinco industrias con aguas residuales producto de sus procesos de producción industriales están ubicadas todas en el distrito 2, pertenecen a la clase C, es decir que generan efluentes que precisan tratamiento antes de su descarga¹⁹.

Con relación a la suscripción de contratos con las unidades industriales asentadas en los distritos 2 y 6 cuyos efluentes son tratados por la planta de tratamiento de El Abra, en el marco de lo establecido en sus «Procedimientos técnicos administrativos para descarga de efluentes industriales y especiales al alcantarillado sanitario»²⁰ y luego de revisada la documentación proporcionada por EMAPAS respecto de los contratos suscritos, se observó que de las 27 industrias registradas, 26 cuentan con contratos suscritos.

Con relación a los contratos suscritos, 6 fueron suscritos en la gestión 2021, 14 fueron suscritos en la gestión 2020, 3 en la gestión 2019 y 3 en la gestión 2018. Nótese que los contratos tienen vigencia de dos años a partir de su suscripción conforme establece el artículo 21 de sus procedimientos técnico administrativos, por tanto, 6 unidades industriales tienen contratos vencidos a la fecha de revisión de la supervisión y no habían sido renovados.

Con relación a las 5 unidades industriales que operan en el distrito 2 y que generan efluentes industriales que precisan tratamiento previa descarga a las redes de alcantarillado, todas cuentan con contratos, pero dos de ellas tienen contratos suscritos en la gestión 2018 y no han sido renovados, por lo que ya no se encuentran vigentes a la fecha de supervisión²¹. No existe evidencia presentada por EMAPAS sobre la regularización de estos contratos.

¹⁸ Clase A: industrias que no generan efluentes industriales; clase B: industrias que generan efluentes que no requieren tratamiento para su descarga; clase C: industrias que generan efluentes industriales que requieren tratamiento para su descarga y clase D: industrias generadoras de efluentes no tratables; estas industrias no podrán generar descargas de sus efluentes crudos o tratados a las redes de alcantarillado que administra EMAPAS.

¹⁹ NORLAND (producción de bebidas lácteas a base de soya), COPELME (producción de papel), CBN (producción de bebidas), MILCAR (producción de material escolar) e INCOPROL (producción de cosméticos y productos de limpieza).

²⁰ Los artículos 18 y 21 señalan que señalan que todos los usuarios del sector industrial generadores de efluentes industriales están obligados a suscribir contratos de descarga con EMAPAS, los mismos que tienen vigencia de dos años.

²¹ NORLAND y COPELME.

En lo que respecta al control de las descargas de las unidades industriales ubicadas en los distritos 2 y 6 señaladas anteriormente, el documento de «Procedimientos técnicos administrativos para descarga de efluentes industriales y especiales al alcantarillado sanitario» en su artículo 15 define las actividades que deben seguirse para evitar la descarga de aguas residuales industriales con una composición que pudieran afectar a las redes de alcantarillado y consecuentemente al funcionamiento de la planta de tratamiento de El Abra.

Las acción de control que debe realizar EMAPAS en el marco del mencionado artículo 15, es el monitoreo de caudal y calidad de descarga a ser realizado de manera trimestral conforme establece sus procedimientos. Revisando la documentación proporcionada referida a los documentos que reportan el control de descargas, se observó que de las cinco unidades industriales que generan efluentes que precisan tratamiento antes de su descarga a los colectores de alcantarillado sanitario, tres cuentan con reportes de laboratorio realizado por EMAPAS:

- CBN: un reporte de laboratorio de diciembre de 2020.
- COPELME: dos reportes de laboratorio de diciembre de 2019 y noviembre de 2020.
- NORLAND: dos reportes de laboratorio de diciembre de 2019 y octubre de 2020.

Lo señalado muestra que las acciones de control a cargo de EMAPAS no han sido completas respecto del monitoreo a las descargas de todas las unidades industriales que operan en el distrito 2 y generan efluentes líquidos que precisan tratamiento previo vertido a las redes de alcantarillado y que llegan a la PTAR de El Abra.

También se observa que EMAPAS no realizó el control de las descargas con la frecuencia trimestral, establecida en el «Procedimientos técnicos administrativos para descarga de efluentes industriales y especiales al alcantarillado sanitario».

Respecto del control de descargas es conveniente hacer referencia a los límites permisibles establecidos en el documento «Procedimientos técnicos administrativos para descarga de efluentes industriales y especiales al alcantarillado sanitario» que define como límites máximos de descarga de aguas residuales de origen industrial a las redes de alcantarillado sanitario, que son los establecidos en el anexo 13-C del Reglamento Ambiental para el Sector Industrial Manufacturero (RASIM).

Si bien el documento regulatorio define los límites de descarga a las redes de alcantarillado como referencia de control, revisando los informes de solicitud de contratos de descargas de efluentes especiales de unidades industriales ubicados en los distritos 2 y 6, proporcionados por EMAPAS, se ha advertido que en estos informes la empresa define otros límites permisibles con rango mayor de tolerancia a los establecidos en el RASIM, esto en el entendido de que las descargas pasarían por un proceso de tratamiento a través de la planta de El Abra, situación que promovió el establecimiento de nuevos valores en los

parámetros de referencia. En el siguiente cuadro se extractan los valores que muestra uno de los informes generados por la empresa.

Parámetro	Límites máximo RASIM (mg/l)	Límites máximos EMAPAS (mg/l)
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	250	500
Demanda Biológica de Oxígeno (DBO ₅)	80	160
Sólidos suspendidos totales	60	120

Fuente: Extractado del informe técnico de revisión de documentos de inspección a solicitud de contrato, informe GOP/247/2019 del 15 de agosto de 2019.

El informe no explica las razones para las modificaciones de los límites máximos permisibles respecto de lo establecido en el documento «Procedimientos técnicos administrativos para descarga de efluentes industriales y especiales al alcantarillado sanitario», documento que sólo menciona como límites máximos permisibles los señalados en el RASIM y no establece límites máximos para descargas que recibirían tratamiento como en el caso de la PTAR de El Abra.

Por otra parte, los límites máximos permisibles establecidos por EMAPAS con un rango mayor de tolerancia debieron ser definidos con base en los parámetros de diseño de la planta; sin embargo, no se encontró información al respecto por lo que se desconoce en base a qué criterios fueron definidos los límites por EMAPAS citados en el informe revisado.

Si usamos como referencia los límites máximos establecidos por EMAPAS citados en el cuadro del acápite anterior y lo contrastamos con los reportes de laboratorio de los monitoreos realizados como parte de las acciones de control de descargas industriales, se puede advertir que de las tres industrias monitoreadas, NORLAND supera en los dos controles los límites establecidos para la carga orgánica (DBO₅ y DQO) tanto respecto de los límites establecidos por EMAPAS como los del RASIM. No existe evidencia de acción alguna realizada en torno a este incumplimiento.

Respecto de las acciones de control señaladas en los procedimientos técnico administrativos referidos a los automonitoreo de las industrias, no se evidenció en la documentación proporcionada por EMAPAS, la presentación de estos reportes por parte de las unidades industriales que operan en los distritos 2 y 6.

Las situación de las descargas de aguas residuales de origen industrial que llegan a la PTAR de El Abra, muestra que EMAPAS no ha llevado a cabo acciones de control en el marco de lo establecido en sus «Procedimientos técnicos administrativos para descarga de efluentes industriales y especiales al alcantarillado sanitario», no ha monitoreado a todas las industrias, no ha cumplido la frecuencia de monitoreo trimestral establecido y no ha requerido la presentación de los automonitoreos de sus descargas a las unidades

industriales; tampoco ha estandarizado ni formalizado los límites máximos permisibles para descargas que serán tratadas en una planta de tratamiento; este último aspecto es determinante para llevar adelante la suscripción de contratos y realizar un efectivo control a las descargas industriales; ha sido un error de EMAPAS tener vigente un instrumento de regulación con límites máximos de descarga generales y luego introducir en sus informes para la suscripción de contratos con las industrias otros límites con rangos de tolerancia mayores sin una justificación válida, cuando está en funcionamiento una planta de tratamiento que opera bajo ciertos parámetros de diseño, debiendo, para este caso, estar definidos límites específicos, con base en criterios técnicos debidamente sustentados, para las descargas de las unidades industriales.

Estas deficiencias inciden negativamente en el funcionamiento de la planta de tratamiento de El Abra ya que es posible que las industrias que operan en los distritos 2 y 6 y vierten sus efluentes a las redes de alcantarillado y llegan a la planta de El Abra, no estén cumpliendo con los estándares de diseño para el tratamiento de estas aguas residuales, por tanto EMAPAS debe tener claramente definidos los límites de descarga de aguas residuales de origen industrial que pasarán por una planta de tratamiento de aguas residuales municipal como la de El Abra, con base en criterios técnicos sustentados y formalizarlos en su respectivo instrumento de regulación.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE SUPERVISIÓN

La presente supervisión tuvo la finalidad de evaluar la gestión ambiental de EMAPAS respecto de la planta de tratamiento de aguas residuales de El Abra que opera en el municipio de Sacaba y ofrece el servicio a la población de los distritos 2 y 6 del municipio.

La supervisión estuvo orientada a verificar si EMAPAS llevó a cabo las acciones necesarias para lograr un funcionamiento adecuado de la planta, a partir de dos aspectos considerados, por una parte se supervisó la situación de la adecuación ambiental de la planta de tratamiento de aguas residuales de El Abra en el marco de la clasificación del río Rocha y por otra, se supervisó el funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales de El Abra en el marco de la cobertura del servicio y la situación del ingreso de aguas residuales de origen industrial.

Respecto de la adecuación ambiental de la planta de tratamiento de aguas residuales de El Abra se observó que si bien EMAPAS tramitó su licencia ambiental antes del inicio de operaciones conforme establece la normativa ambiental vigente, no trabajó en la actualización de su licencia ambiental, ni en la adecuación de sus operaciones conforme establece la Resolución Ministerial N.º 036/18 de octubre de 2018 que aprobó la clasificación del río Rocha, tampoco llevó a cabo el monitoreo de sus descargas y el respectivo análisis en laboratorio de las muestras correspondientes en el marco del anexo A del Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica, por lo que al no haber procedido en

este marco no fue factible establecer si la PTAR de El Abra se enmarca en los estándares establecidos para el río Rocha como un cuerpo de agua clase D.

En lo que concierne al funcionamiento de la planta de tratamiento de El Abra, respecto de la cobertura del servicio a los distritos 2 y 6 del municipio de Sacaba, se observó que EMAPAS concluyó la instalación de los dos colectores principales o emisarios que colectan y transportan las aguas residuales generadas en los distritos 2 y 6; sin embargo, las conexiones menores alcanzaron una cobertura del 65%, existiendo un 35% faltante debido a la inexistencia de urbanizaciones consolidadas.

El avance en la cobertura del servicio ha logrado que la planta de tratamiento de El Abra opere al 37% de su capacidad instalada, aunque ese dato está por debajo de la capacidad proyectada para la población existente en el año 2021. Si bien la operación de la planta está por debajo de su capacidad instalada no es un factor que pudiera afectar a su funcionamiento respecto de una de las líneas de operación, por lo es necesario que EMAPAS trabaje en la ampliación de la cobertura del servicio incrementando el porcentaje de las conexiones de las redes menores para reducir los posibles impactos que pudieran estar ocasionando las descargas de la población que aún no cuenta con el servicio de alcantarillado y tratamiento de sus aguas residuales.

En lo que concierne a la situación de los efluentes industriales que provienen de los distritos 2 y 6 que llegan a la planta de tratamiento de El Abra, se observó que EMAPAS no ha llevado a cabo las acciones de control de descargas en el marco de lo establecido en los «Procedimientos técnicos administrativos para descarga de efluentes industriales y especiales al alcantarillado sanitario», en términos de control a todas las unidades industriales y la frecuencia de monitoreo.

Por otra parte, los límites máximos permisibles para descargas de efluentes industriales definidos en sus procedimientos técnicos administrativos no han sido definidos conforme el sistema de tratamiento empleado en la planta de El Abra, lo que incide en las acciones de control pues no existe un referente válido para la evaluación de las descargas de origen industrial que son tratados en esta planta de tratamiento.

Los aspectos señalados respecto del control de los efluentes industriales posibilita que las industrias que operan en los distritos 2 y 6, que vierten sus efluentes a las redes de alcantarillado y llegan a la planta de El Abra, no cumplan con los límites permitidos que deberían responder al diseño de la planta incidiendo con ello negativamente en el tratamiento de las aguas residuales.

Por lo tanto, con la finalidad de coadyuvar en la superación de las deficiencias observadas en cada uno de los temas supervisados, se han formulado las siguientes recomendaciones a fin de coadyuvar a que las aguas residuales que se generan en los distritos 2 y 6 del municipio de Sacaba reciban el tratamiento correspondiente en la planta de tratamiento de

El Abra previa descarga al río Rocha y cumplan con los estándares de clasificación establecidos.

Recomendación de supervisión 1.

La Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Sacaba debe actualizar la licencia ambiental de la planta de tratamiento de aguas residuales de El Abra, adecuando sus descargas, conforme la vigente clasificación del río Rocha establecida en la Resolución Ministerial N.º 036/2018.

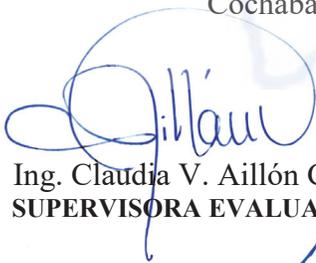
Recomendación de supervisión 2.

La Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Sacaba debe ampliar la cobertura de las conexiones de servicio de alcantarillado de los distritos 2 y 6 y conectarlos a los colectores principales que conectan a la planta de tratamiento de aguas residuales de El Abra, a fin de completar la instalación de las redes menores y alcanzar la cobertura proyectada para el servicio de tratamiento de sus aguas residuales.

Recomendación de supervisión 3.

La Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Sacaba debe definir los límites de descarga de aguas residuales de origen industrial que serán tratadas en una planta de tratamiento de aguas residuales municipal como la planta de tratamiento de El Abra, con base en criterios técnicos sustentados y deben formalizarlos en su respectivo instrumento de regulación, y a partir de estos, suscribir los contratos y llevar a caba las acciones de control a las descargas de las unidades industriales, cumpliendo la frecuencia y los procedimientos que estén definidos.

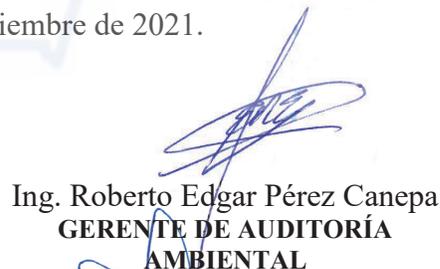
Cochabamba, 31 de diciembre de 2021.



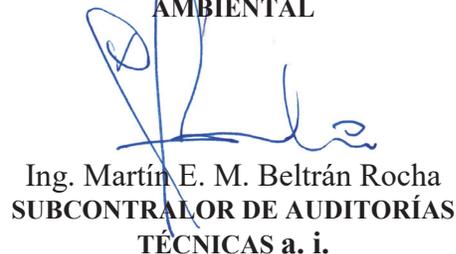
Ing. Claudia V. Aillón Crespo
SUPERVISORA EVALUADORA



Julio Carlos Guerra Villarroel
GERENTE DEPARTAMENTAL DE
COCHABAMBA



Ing. Roberto Edgar Pérez Canepa
GERENTE DE AUDITORÍA
AMBIENTAL



Ing. Martín E. M. Beltrán Rocha
SUBCONTRALOR DE AUDITORÍAS
TÉCNICAS a. i.