



PERÚ

Presidencia del Consejo de Ministros

Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento

Gerencia de Regulación Tarifaria

66

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de la Lucha contra la Corrupción e Impunidad"

Lima, 25 MAR. 2019

RECIBIDO

01 ABR 2019

GERENCIA GENERAL

Firma: 573

Registro:

MESA DE PARTES

3162

01 ABR. 2019

N° EXPEDIENTE	N° REGISTRO INTERNO	HORA
3512-09		8:56

LA RECEPCIÓN DE ESTE DOCUMENTO NO IMPLICA LA CONFORMIDAD DE SU CONTENIDO

OFICIO N° 047 -2019-SUNASS-TR

Señor
Dante MORMONTOY GONZALES
 Gerente General
EPS MOQUEGUA S.A.
 Calle Ilo N° 653 Mariscal Nieto
 Moquegua. -

Tengo el agrado de dirigirme a usted a fin de remitirle la copia fedateada de la Resolución de Consejo Directivo N° 011-2019-SUNASS-CD que establece la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión aplicables a **EPS MOQUEGUA S.A.** para el periodo regulatorio 2019-2022, así como también aprueba los porcentajes que la empresa deberá destinar al Fondo de Inversiones, Reserva para la Gestión de Riesgo y Desastres y Adaptación al Cambio Climático y Reserva para la Implementación de Mecanismos de Retribución de Servicios Ecosistémicos para el mencionado periodo.

Se adjunta copia simple del Estudio Tarifario que sustenta la referida resolución.

Atentamente,



Max Arturo CARBAJAL NAVARRO
 Gerente de Regulación Tarifaria (e)

EPS MOQUEGUA S.A.

A:

PARA:

FECHA:

GERENCIA GENERAL

ACC

Incl. Lo indicado.



RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO

15 MAR 2019

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Nº 011- 2019-SUNASS-CD

FEDATARIO Guilda Malpartida Faromeque
Resolución Nº 133-2007- SUNASS - GG

Lima, 14 de marzo de 2019

VISTO:

El Memorándum Nº 208-2019-SUNASS-110 de la Gerencia de Regulación Tarifaria, mediante el cual se presenta el estudio tarifario que sustenta la modificación excepcional de la tarifa aplicable a **EPS MOQUEGUA S.A.**¹ (en adelante, **EPS MOQUEGUA**) aprobada con Resolución de Consejo Directivo Nº 072-2017-SUNASS-CD.

CONSIDERANDO:

Que, mediante artículos 1, 2, 3 y 4 de la **Resolución de Consejo Directivo Nº 072-2017-SUNASS-CD** se aprobaron las metas de gestión, fórmula tarifaria, estructura tarifaria, Fondo de Inversiones, Reserva para la Gestión de Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático y Reserva para la implementación de Mecanismos de Retribución de Servicios Ecosistémicos de **EPS MOQUEGUA** aplicable para el periodo 2018-2022.

Que, de conformidad con los artículos 75 de la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento² y 179 de su Reglamento³, las empresas prestadoras de servicios de saneamiento, excepcionalmente, pueden solicitar la modificación de las tarifas antes del término de su vigencia cuando existan razones fundadas sobre cambios sustanciales en los supuestos efectuados para su formulación.

Que, por Oficio Nº 589-2018-GG-EPS MOQUEGUA S.A., de fecha 5 de diciembre de 2018, **EPS MOQUEGUA**, de conformidad con lo dispuesto por la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento y su Reglamento, solicitó la revisión de la tarifa aprobada por **Resolución de Consejo Directivo Nº 072-2017-SUNASS-CD**.

Que, una vez que **EPS MOQUEGUA** cumplió con proporcionar la información requerida por la Gerencia de Regulación Tarifaria, ésta, mediante Resolución Nº 001-2019-SUNASS-GRT, admitió a trámite la solicitud de revisión de la tarifa aprobada por **Resolución de Consejo Directivo Nº 072-2017-SUNASS-CD**.

Que, habiéndose cumplido con: **i)** publicar en el diario oficial *El Peruano* el proyecto de resolución que aprobaría la modificación excepcional de la tarifa establecida en la **Resolución de Consejo Directivo**

¹ Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento Moquegua Sociedad Anónima.

² Aprobada por Decreto Legislativo Nº 1280.

³ Aprobado por Decreto Supremo Nº 019-2017-VIVIENDA y modificatorias.

Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento



15 MAR 2019

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

[Firma]
FEDATARIO Guilda Malpartida Farromeque
Resolución N° 133-2007- SUNASS - GG

N° 072-2017-SUNASS-CD y establece la nueva fórmula tarifaria, estructura tarifaria, metas de gestión y nuevos porcentajes de ingresos destinados al Fondo de Inversiones, a la Reserva para la Gestión de Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático y a la Reserva para la implementación de Mecanismos de Retribución de Servicios Ecosistémicos de **EPS MOQUEGUA** aplicable para el periodo 2019-2022 y **ii)** realizar la audiencia pública correspondiente.

Que, la Gerencia de Regulación Tarifaria ha evaluado los comentarios realizados al proyecto publicado y los expresados con ocasión de la audiencia pública conforme se aprecia en el Anexo N° III del nuevo estudio tarifario que sustenta la modificación excepcional de la tarifa de **EPS MOQUEGUA** para el periodo 2019-2022.

Que, en el nuevo estudio tarifario se concluye que las condiciones al momento de la fijación de la tarifa (**Resolución de Consejo Directivo N° 072-2017-SUNASS-CD**) han cambiado sustancialmente. Asimismo, que existe la necesidad de incorporar al cálculo de la fórmula tarifaria nuevos proyectos de inversión y, finalmente, que la **EPS MOQUEGUA** ya cuenta con el catastro comercial que permite la implementación de la focalización del subsidio cruzado.

Que, sobre la base de dicho estudio tarifario, corresponde aprobar una nueva fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión de la **EPS MOQUEGUA** y establecer los nuevos porcentajes que serán destinados por ésta al Fondo de Inversiones, a la Reserva para la Gestión de Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático y a la Reserva para la implementación de Mecanismos de Retribución de Servicios Ecosistémicos hasta 2022.

Según lo dispuesto por el artículo 25 del Reglamento General de la SUNASS y con la conformidad de las gerencias de Asesoría Jurídica, Regulación Tarifaria y la Gerencia General; el Consejo Directivo en su sesión del 14 de marzo de 2019.

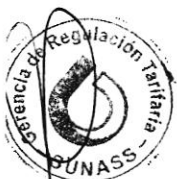
HA RESUELTO:

Artículo 1°.- Aprobar las metas de gestión que deberá cumplir **EPS MOQUEGUA S.A.** para el periodo 2019-2022 y los mecanismos de evaluación de su cumplimiento, los cuales se encuentran contenidos en el Anexo N° 1 de la presente resolución.

Artículo 2°.- Aprobar la fórmula tarifaria que aplicará **EPS MOQUEGUA S.A.** para el periodo 2019-2022 de acuerdo con lo especificado en el Anexo N° 2 de la presente resolución.

Artículo 3°.- Aprobar la estructura tarifaria para el periodo 2019-2022 para los servicios de agua potable y alcantarillado que

Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento





15 MAR 2019

RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Propiedad
FEDATARIO Guilda Malpartida Farromeque
Resolución N° 133-2007- SUNASS - GG

brinda **EPS MOQUEGUA S.A.** conforme al detalle contenido en el Anexo N° 3 de la presente resolución.

Artículo 4°.- Aprobar los porcentajes que **EPS MOQUEGUA S.A.** deberá transferir durante el periodo 2019-2022 al Fondo de Inversiones, a la Reserva para la Gestión de Riesgo de Desastre y Adaptación al Cambio Climático y a la Reserva para la implementación de Mecanismos de Retribución de Servicios Ecosistémicos.

Artículo 5°.- El periodo 2019-2022 y la aplicación de la estructura tarifaria aprobada se iniciarán a partir del primer ciclo de facturación inmediatamente posterior a la publicación de la presente resolución.

Artículo 6°.- La presente resolución, sus anexos y su exposición de motivos deberán publicarse en el diario oficial *El Peruano* y en el portal institucional de la SUNASS (www.sunass.gob.pe).

Artículo 7°.- El estudio tarifario aprobado mediante la presente resolución se publicará en el portal institucional de la SUNASS.

Regístrese, comuníquese y publíquese.


IVÁN LUCICH LARRAURI
Presidente Consejo Directivo



Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento

Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento

15 MAR 2019

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL


FEDATARIO Guinda Malpanida Evaromeque
Resolución N° 133-2007- SUNASS - GG

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

I. SUSTENTO TÉCNICO DE LA FÓRMULA TARIFARIA, ESTRUCTURA TARIFARIA Y METAS DE GESTIÓN DE EPS MOQUEGUA S.A.

El estudio tarifario que sustenta la modificación excepcional de la tarifa aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N° 072-2017-SUNASS-CD, contiene el análisis técnico con la propuesta de fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión aplicables a EPS MOQUEGUA S.A. para el periodo 2019-2022. Dicha propuesta ha sido elaborada sobre la base de las proyecciones de demanda, ingresos y costos de explotación e inversión eficientes de la empresa, que figuran en el mencionado estudio tarifario, el cual comprende los aspectos contemplados en el Anexo N° 2 del Reglamento General de Tarifas¹.

II. CONSIDERACIONES LEGALES

De acuerdo con el literal b), inciso 3.1 del artículo 3 de la Ley N° 27332², y los artículos 24 y 26 del Reglamento General de la SUNASS³, la SUNASS es competente para establecer la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión aplicables a las empresas prestadoras de servicios de saneamiento.

Asimismo, el artículo 70 del Decreto Legislativo N° 1280, Decreto Legislativo que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento (en adelante, Ley Marco), señala que corresponde a la SUNASS establecer la normatividad y los procedimientos aplicables a la regulación económica de los servicios de saneamiento, que comprende, entre otros, la fijación de tarifas a las empresas prestadoras de servicios de saneamiento.

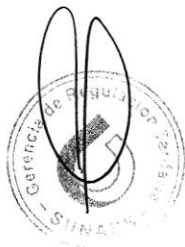
El Reglamento del Decreto Legislativo N° 1280, en su artículo 167, establece que la regulación económica tiene por finalidad propiciar progresivamente el incremento de la eficiencia técnica y económica, la sostenibilidad económico-financiera y ambiental en la prestación de los servicios de saneamiento, la equidad y el equilibrio económico-financiero de los prestadores de servicios regulados, el aseguramiento de la calidad integral en la prestación del servicio y, la racionalidad en el consumo.

Por su parte, el artículo 75 de la Ley Marco y el artículo 179 de su reglamento establecen que, excepcionalmente, de oficio o a pedido de parte, se pueden modificar las tarifas antes del término de su vigencia cuando existan razones

¹ Aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD y sus modificatorias.

² Ley Marco de los Organismos Reguladores de la Inversión Privada en los Servicios Públicos.

³ Aprobado por Decreto Supremo N° 017-2001-PCM.



15 MAR 2019

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL


FEDATARIO Guilda Malpartida Farromeque
Resolución N° 133-2007- SUNASS - GG

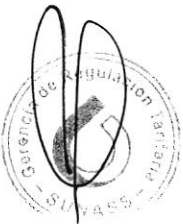
fundadas sobre cambios sustanciales en los supuestos efectuados para su formulación.

En el presente caso, de la evaluación realizada por la Gerencia de Regulación Tarifaria se logró determinar que la modificación de la tarifa de EPS MOQUEGUA S.A. procede en la medida que:

1. Las condiciones originales enfrentadas al momento de la fijación de la tarifa aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N° 072-2017-SUNASS-CD han cambiado sustancialmente;
2. Existe la necesidad de incorporar nuevos proyectos no previstos al momento de la fijación de tarifa aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N° 072-2017-SUNASS-CD, así como también;
3. Busca incorporar la focalización del subsidio cruzado de acuerdo al principio de equidad social.

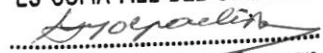
III. IMPACTO ESPERADO

La aprobación de la modificación excepcional de la tarifa aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N° 072-2017-SUNASS-CD, que contiene la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión aplicables por EPS MOQUEGUA S.A. favorece a la población atendida y a la empresa. A la primera porque se beneficiará del compromiso de la empresa reflejado en las metas de gestión, cuyo cumplimiento traerá consigo una mejora en la calidad y continuidad de los servicios y a la segunda debido a que su aplicación coadyuvará a su sostenibilidad económica y viabilidad financiera.



ANEXO N° 1
**METAS DE GESTIÓN BASE DE EPS MOQUEGUA S.A. PARA EL PERIODO 2019-2022
Y MECANISMOS DE EVALUACIÓN**

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL


 FEDATARIO Guilda Malpartida Farromeque
 Resolución N° 133-2007- SUNASS - GG

A. METAS DE GESTIÓN BASE

Corresponde a las metas de gestión base de los proyectos ejecutados y financiados con recursos internamente generados por la empresa y las transferencias realizadas por el Organismo de la Administración de los Servicios de Saneamiento (OTASS).

Metas de Gestión Base a Nivel de EPS

Metas de Gestión	Unidad de Medida	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Conexiones Activas con Medidor Operativo	%	98%	100%	100%	100%
Renovación de Medidores ^{1/}	#	804	1769	2527	3158
Catastro Técnico de Agua Potable y Alcantarillado en GIS	%	80%	100%	100%	100%
Catastro Comercial de Agua Potable y Alcantarillado en GIS	%	100%	100%	100%	100%
Continuidad promedio	Horas/día	23	23	24*	24*
Relación de Trabajo ^{2/}	%	80%	78%	74%	72%
Macromedidores Operativos ^{3/}	%	100%	100%	100%	100%
Actividades de Mantenimiento operativo ^{4/}	%	100%	100%	100%	100%

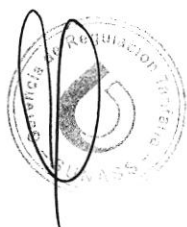
^{1/}Se refiere a la instalación de un nuevo medidor en una conexión de agua potable que ya contaba con medidor. Su reemplazo o reposición se efectúa por haber sido robado, manipulado o por el cumplimiento de su vida útil, ya sea que subregistre o sobregistre. En el segundo año regulatorio, se renovarán 650 medidores financiados con transferencia del OTASS.

^{2/}Se obtiene de dividir los costos totales de operación (deducidos la depreciación, amortización de intangibles, costos por servicios colaterales, provisión por cobranza dudosa, costos correspondientes a las actividades de implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos, Gestión de Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático; así como, costos de actividades financiadas por terceros) entre los ingresos operacionales totales (referidos al importe facturado por servicios de agua potable y alcantarillado -incluido el cargo fijo- además del importe facturado por la venta de agua en camión cisterna).

^{3/}Se refiere a macromedidores operativos instalados en las captaciones, salidas de Plantas de Tratamiento y en las unidades de almacenamiento vigentes y proyectadas en el periodo regulatorio 2019-2022.

*El incremento en la meta continuidad promedio de 23 horas/día a 24 horas/día en los años 4 y 5 está condicionada a la entrada en operación del proyecto "Mejoramiento e Instalación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado C.P. Los Ángeles".

^{4/}Se refiere a las actividades de mantenimiento operativo considerados en el cuadro N° 61 del Estudio Tarifario, los cuales la EPS Moquegua S.A. deberá ejecutar cada año.



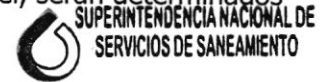
B. EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE METAS DE GESTIÓN POR PARTE DE EPS MOQUEGUA S.A. PARA EL PERIODO 2019 – 2022

I.- DEFINICIONES

Índice de Cumplimiento Individual a nivel de EPS (ICI a nivel de EPS): Es el índice que se utiliza para medir el nivel de cumplimiento del Valor Meta de un determinado Indicador Meta a nivel EPS y en un año regulatorio en específico. Se expresa en porcentaje.

El ICI a nivel EPS, a partir de las Metas de Gestión establecidas a nivel de localidad, se calculará como el promedio ponderado de los ICI a nivel localidad, utilizando como ponderador las conexiones activas correspondientes que posea la EPS en cada una de las localidades.

Por otro lado, el ICI a nivel de localidad de las metas de gestión establecidas al mismo nivel y el ICI a nivel de EPS de las Metas de Gestión establecidas al mismo nivel, serán determinados aplicando las siguientes ecuaciones:



- **Para las Metas de Gestión "Renovación de medidores":**

$$ICI_i = \left(\frac{\sum_{a=2}^i VO_a}{\sum_{a=2}^i VM_a} \right) \times 100$$

Donde:

- i : es el año del periodo regulatorio que se desea medir.
- a : son los años hasta llegar a "i".

15 MAR 2019

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

[Firma]
FEDATARIO Guilda Malpartida Farroque
Resolución N° 133-2007- SUNASS - GG

- **Para las Metas de Gestión "Conexiones Activas con Medidor Operativo", "Continuidad Promedio", "Macromedidores operativos", "Catastro Técnico de Agua Potable y Alcantarillado en GIS", "Catastro Comercial de Agua Potable y Alcantarillado en GIS" y "Actividades de mantenimiento operativo":**

$$ICI_i = \frac{Valor\ Obtenido_i}{Valor\ Meta_i} \times 100$$

Donde:

- i : es el año del periodo regulatorio que se desea medir.

En el caso de las Metas de Gestión "Conexiones Activas con Medidor Operativo", "Continuidad Promedio" y "Catastro Técnico de Agua Potable y Alcantarillado en GIS", "Catastro Comercial de Agua Potable y Alcantarillado en GIS" el valor resultante deberá redondearse a un decimal.

Respecto a la meta de gestión "Actividades de mantenimiento operativo", debe indicarse que el Valor Meta corresponde al informe o informes anuales que acrediten la ejecución de las actividades señaladas en el cuadro N° 61 del Estudio Tarifario aprobados por la Gerencia de Supervisión y Fiscalización de la SUNASS.



• **Para la Meta de Gestión "Relación de trabajo":**

$$ICI_i = \frac{\text{Valor Meta}_i}{\text{Valor Obtenido}_i} \times 100$$

Donde:

i : es el año del periodo regulatorio que se desea medir.

15 MAR 2019

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Guilherme
FEDATARIO Guilda Malparida Farfomeque
Resolución N° 133-2007- SUNASS - GG

Para efectos de la evaluación del cumplimiento de las metas de gestión señaladas, si el ICI resulta mayor al 100% se considerará un cumplimiento individual del 100%.

Índice de Cumplimiento Global (ICG): Es el índice que se utiliza para medir el nivel de cumplimiento promedio de las metas de gestión en un año regulatorio. Se define como la media aritmética de los ICI a nivel EPS de cada meta de gestión. Se expresa en porcentaje de la siguiente manera:

$$ICG_i = \sum_{n=2}^N \frac{ICI_i^n}{N}$$

Donde:

N : es el número total de metas de gestión.

i : es el año del periodo regulatorio que se desea medir.

Metas de Gestión: Son los parámetros seleccionados por la Gerencia de Regulación Tarifaria para el seguimiento y evaluación sistémica del cumplimiento del programa de inversiones, las acciones de mejora en la gestión de la empresa prestadora establecidos en el estudio tarifario. Las metas de gestión son aprobadas en el Consejo Directivo de SUNASS.

Valor Meta (VM): Es el valor de la meta de gestión establecido por el Consejo Directivo de SUNASS a propuesta de la Gerencia de Regulación Tarifaria, que indica el objetivo a alcanzar por la empresa prestadora al final del año regulatorio.

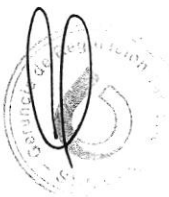
Valor Obtenido (VO): Es el valor de la meta de gestión alcanzado por la empresa prestadora como resultado de la gestión realizada durante el año regulatorio.

II.- SUPERVISIÓN Y FISCALIZACIÓN DE LAS METAS DE GESTIÓN BASE

Para efecto de las acciones de supervisión, fiscalización y sanción, la SUNASS verificará que al final de cada año del periodo regulatorio EPS MOQUEGUA S.A. haya cumplido como mínimo las siguientes condiciones:

- El 85% del ICG.
- El 80% del ICI a nivel de EPS.

El cumplimiento de los índices antes señalados será evaluado conforme a lo establecido en el numeral anterior.



15 MAR 2019

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

ANEXO N° 2

Malpertida Faromeque
FEDATARIO Guilda Malpertida Faromeque
Resolución N° T33-2007- SUNASS - GG

**FÓRMULA TARIFARIA DE EPS MOQUEGUA S.A. PARA EL PERIODO 2019-2022 Y
CONDICIONES DE APLICACIÓN DE LOS INCREMENTOS TARIFARIOS**

A. INCREMENTOS TARIFARIOS BASE

1. Por el Servicio de Agua Potable	2. Por el Servicio de Alcantarillado
$T_2 = T_0 (1 + 0,090) (1 + \Phi)$	$T_2 = T_0 (1 + 0,090) (1 + \Phi)$
$T_3 = T_2 (1 + 0,070) (1 + \Phi)$	$T_3 = T_2 (1 + 0,070) (1 + \Phi)$
$T_4 = T_3 (1 + 0,077) (1 + \Phi)$	$T_4 = T_3 (1 + 0,067) (1 + \Phi)$
$T_5 = T_4 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$	$T_5 = T_4 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$

Donde:

- T₀ : Tarifa media que corresponde al año 0.
- T₂ : Tarifa media que corresponde al año 2
- T₃ : Tarifa media que corresponde al año 3
- T₄ : Tarifa media que corresponde al año 4
- T₅ : Tarifa media que corresponde al año 5
- Φ : Tasa de crecimiento del Índice de Precios al por Mayor

Los ingresos provenientes de las tarifas aplicables en los servicios de agua potable y alcantarillado del segundo, tercer y cuarto año regulatorio, serán destinados a cubrir: i) los costos de operación y mantenimiento de dichos servicios, ii) los costos de inversión de los proyectos a ser financiados con recursos internamente generados, iii) las reservas de gestión de riesgos de desastres y formulación del plan de adaptación y mitigación al cambio climático, iv) la implementación de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos.

B. INCREMENTO TARIFARIO CONDICIONADO

Se establece un incremento tarifario condicionado cuya aplicación está sujeta a la entrada en operación del proyecto "Mejoramiento e Instalación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado C.P. Los Ángeles", con código SNIP 51753. Dicho incremento permitirá financiar los costos de operación y mantenimiento de dicho proyecto.

Concepto	Agua Potable	Alcantarillado
Por la operación y mantenimiento del proyecto "Mejoramiento e Instalación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado C.P. Los Ángeles"	3,5%	3,5%

Cabe precisar que los incrementos aprobados en el presente literal son adicionales a los incrementos previstos en el literal A del presente anexo.

C. CONDICIONES DE APLICACIÓN DE LOS INCREMENTOS TARIFARIOS BASE

La verificación por el organismo regulador del cumplimiento de las metas de gestión base autoriza a EPS MOQUEGUA S.A., a aplicar los incrementos tarifarios considerados en la fórmula tarifaria.

Las tarifas correspondientes al tercer y cuarto año regulatorios se aplicarán en forma proporcional al porcentaje del ICG obtenido al término del segundo y tercer año regulatorio, respectivamente. La empresa prestadora podrá acceder al saldo de los referidos incrementos tarifarios en los siguientes años del periodo 2019-2022, en forma proporcional al ICG obtenido en cada año.

EPS MOQUEGUA S.A. deberá acreditar ante la Gerencia de Supervisión y Fiscalización de la SUNASS el cumplimiento del ICG obtenido para la aplicación de los referidos incrementos tarifarios.

D. CONDICIONES DE APLICACIÓN DE LOS INCREMENTOS TARIFARIOS CONDICIONADOS

Se tiene previsto un incremento tarifario de 3,5% para el servicio de agua potable y alcantarillado, para cubrir los costos de operación y mantenimiento del proyecto "Mejoramiento e Instalación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado C.P. Los Ángeles", con código SNIP 51753, financiado con recursos de la Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto.

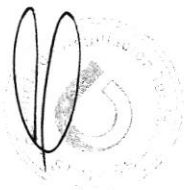
Cabe precisar que el mencionado incremento tarifario se aplicará previa verificación por parte de la SUNASS de la transferencia de la infraestructura del proyecto "Mejoramiento e Instalación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado C.P. Los Ángeles" a la EPS MOQUEGUA S.A. y entrada en operación de dicho proyecto por parte de la referida empresa.



15 MAR 2019

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL


FEDATARIO Guilda Malpartida Farromeque
Resolución N° 133-2007- SUNASS - GG



ANEXO N° 3

ESTRUCTURA TARIFARIA PARA EL PERIODO 2019-2022 DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE EPS MOQUEGUA S.A.

Cargo fijo (S//Mes): 3,06 se reajusta por efecto de la inflación de acuerdo a lo establecido en el Reglamento General de Tarifas.

Estructura tarifaria:

Para la estructura tarifaria propuesta, en atención al principio de equidad, se aplica el criterio de jerarquía de las tarifas cobradas a los usuarios, estableciendo un subsidio cruzado, de modo que los usuarios de las categorías con menor capacidad adquisitiva paguen menos que aquellos de las otras categorías con mayor capacidad de pago.

I. Estructura Tarifaria

Cargo por Volumen de Agua Potable

CLASE	RANGOS	TARIFA (S//m ³)
CATEGORÍA	(m ³ /mes)	Año 2
RESIDENCIAL		
Social	0 a más	0,6075
Doméstico	0 a 8	0,6075
	8 a 16	1,1040
	16 a más	1,6480
NO RESIDENCIAL		
Comercial y Otros I	0 a 20	1,1040
	20 a 50	1,7060
	50 a más	2,1500
Comercial y Otros II	0 a 50	1,7060
	50 a más	2,1500
Industrial	0 a 60	2,3290
	60 a más	3,3590
Estatul	0 a más	2,1500

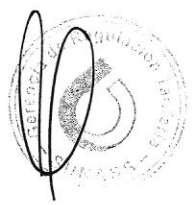
Nota: Las tarifas no incluyen IGV.



15 MAR 2019

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

FEDATARIO Guilda Malpartida Farroque
Resolución N° 133-2007- SUNASS - GG



Cargo por Volumen de Alcantarillado

CLASE	RANGOS	TARIFA (S//m ³)
CATEGORÍA	(m ³ /mes)	Año 2
RESIDENCIAL		
Social	0 a más	0,2565
Doméstico	0 a 8	0,2565
	8 a 16	0,4650
	16 a más	0,6950
NO RESIDENCIAL		
Comercial y Otros I	0 a 20	0,4650
	20 a 50	0,7180
	50 a más	0,9080
Comercial y Otros II	0 a 50	0,7180
	50 a más	0,9080
Industrial	0 a 60	0,9851
	60 a más	1,4160
Estatal	0 a más	0,9080



15 MAR 2019

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

FEDATARIO *[Firma]*
 Resolución N° 133-2007- SUNASS - GG

Nota: Las tarifas no incluyen IGV.

Asignación Máxima de Consumo

VOLUMEN ASIGNADO (m ³ /mes)				
Social	Doméstico	Comercial y Otros	Industrial	Estatal
16	16	30	60	65

Con la finalidad de garantizar que los usuarios reciban señales de consumo adecuadas, aquellos usuarios que no acepten la micromedición, tendrán una asignación equivalente al doble de la asignación correspondiente, según su categoría.

II. Factor de ajuste sobre la tarifa de agua potable de la categoría doméstico por aplicación del Sistema de Subsidios Cruzados Focalizados, según estratos.

Rango	Beneficiario	No Beneficiario
0 a 8	0,745	1,000

Para determinar el importe a facturar por los servicios de agua potable, se aplicará el siguiente procedimiento:

- A los usuarios de las categorías Social y Estatal, se les aplicará la tarifa correspondiente a todo el volumen consumido.
- A los usuarios de la categoría Doméstico, se les aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo, de acuerdo al procedimiento siguiente:

b.1. No Beneficiarios:

15 MAR 2019

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

[Firma manuscrita]

FEDATARIO Guilda Malparida Farroque
Resolución N° 133-2007-30000-00

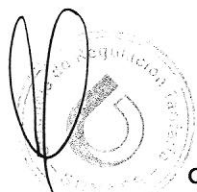
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 8 m³), se les aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (de 8 a 16 m³), se les aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 8 m³ consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 8 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del tercer rango (más de 16 m³), se les aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 8 m³ consumidos; ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen comprendido entre 8 m³ y hasta 16 m³, y iii) la tarifa correspondiente al tercer rango por el volumen en exceso de 16 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.

b.2. Beneficiarios:

- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 8 m³), se les aplicará la tarifa resultante de la aplicación del factor de ajuste, correspondiente a dicho rango.
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (de 8 hasta 16 m³), se le aplicará: i) la tarifa resultante de la aplicación del factor de ajuste, correspondiente al primer rango por los primeros 8 m³ consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 8 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del tercer rango (más de 16 m³), se les aplicará: i) la tarifa resultante de la aplicación del factor de ajuste, correspondiente al primer rango por los primeros 8 m³ consumidos, ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen comprendido entre el volumen mayor a 8 m³ y hasta 16 m³, y iii) la tarifa correspondiente al tercer rango por el volumen en exceso de 16 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.

c. Para los usuarios de la categoría Comercial y Otros I se les aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo de acuerdo con el procedimiento siguiente:

- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 20 m³), se le aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (de 20 a 50 m³), se aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 20 m³ consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 20 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del tercer rango (más de 50 m³), se les aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 20 m³ consumidos; ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen comprendido entre 20 m³ y hasta 50 m³, y iii) la tarifa correspondiente al



15 MAR 2019

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

FEDATARIO Guilda Maipartida Farromeque
Resolución N° 133-2007- SUNASS - GG

tercer rango por el volumen en exceso de 50 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.

d. Para los usuarios de la categoría Comercial y Otros II se les aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo de acuerdo con el procedimiento siguiente:

- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 50 m³), se le aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (más de 50 m³), se aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 50 m³ consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 50 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.

e. Para el caso de los usuarios de la categoría Industrial se les aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo de acuerdo con el procedimiento siguiente:

- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 60 m³) se le aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (más de 60 m³), se aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 60 m³ consumidos y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 60 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.

La determinación del importe a facturar para el servicio de alcantarillado se realizará utilizando el mismo procedimiento descrito para el servicio de agua potable, según la categoría tarifaria correspondiente, salvo para el caso de los usuarios de la categoría Doméstico beneficiarios con el factor de ajuste, el importe a facturar por el servicio de alcantarillado es igual al de los usuarios no beneficiarios de dicha categoría.

La empresa prestadora dará a conocer a los usuarios la estructura tarifaria que se derive de la aplicación de los incrementos previstos en la fórmula tarifaria y los reajustes de tarifa que se efectúen por efecto de la inflación utilizando el Índice de Precios al por Mayor (IPM).

III. Consideraciones para la implementación de los Planos Estratificados

EPS MOQUEGUA S.A. deberá comunicar de manera simultánea a los usuarios de la categoría doméstico sobre su acceso o no al beneficio mediante el factor de ajuste sobre la tarifa de agua potable establecido en el acápite II del presente anexo, así como el procedimiento a seguir para aquellos usuarios que soliciten acceder al mencionado beneficio según lo referido en el acápite II del presente anexo.

III.1 Mecanismos para minimizar errores de exclusión

A fin de minimizar posibles errores de exclusión, los hogares que no se ubican en manzanas de estrato bajo y medio bajo sobre la base de los Planos Estratificados y que consideran que, dada su condición socioeconómica, deberían acceder al beneficio establecido para dicho estrato, podrán solicitar dicho beneficio acreditando su condición de pobre o pobre extremo sobre la

15 MAR 2019

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

FEDATARIO GUILLES MALDONADO FARROMEQUE
Resolución N° 133-2007-SUNASS - GG

base de la Clasificación Socioeconómica (CSE) otorgada por el Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH) del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS) cuya vigencia no sea mayor a seis meses a la fecha de la presentación de su solicitud. Ante ello, **EPS MOQUEGUA S.A.** deberá otorgar el beneficio a dichos usuarios.

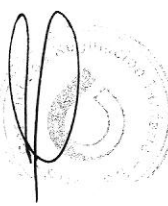
Los usuarios que: i) no cuenten con CSE o ii) cuenten con CSE cuya vigencia es mayor a seis meses o iii) que su CSE ha caducado o ha sido cancelada, podrán solicitar al MIDIS el otorgamiento (caso i) o la actualización (casos ii y iii) de su CSE, de acuerdo al procedimiento establecido por el MIDIS, y el resultado de ello comunicarlo a **EPS MOQUEGUA S.A.** para acceder al beneficio en caso su CSE sea de pobre o pobre extremo.

Respecto a los dos párrafos anteriores, es preciso señalar que los usuarios podrán solicitar el acceso al beneficio establecido siempre y cuando la dirección de la unidad de uso corresponda a la de la vivienda registrada en su CSE.

De lo expuesto, en caso el usuario resulte ser beneficiario sobre la base de su CSE de pobre o pobre extremo, este mantendrá dicho beneficio en tanto se encuentre vigente su CSE o, de no ser así, solicite su actualización manteniendo su condición de pobre o pobre extremo. Para ello, **EPS MOQUEGUA S.A.** deberá comunicarles el próximo vencimiento de la CSE por lo menos 2 meses antes de que pierda su vigencia.

III.2 Mecanismos para minimizar errores de inclusión

En caso **EPS MOQUEGUA S.A.** considere que algún usuario doméstico que accede al beneficio establecido en la presente resolución no cumple con la condición de pobre o pobre extremo o que esta haya variado por alguna circunstancia, el usuario pierde el beneficio sólo en caso el SISFOH lo declare así. **EPS MOQUEGUA S.A.** podrá realizar la consulta correspondiente al SISFOH respecto del hogar que cuente con CSE de no pobre otorgada por dicho sistema cuya vigencia no sea mayor a seis meses a la fecha de presentación de la referida consulta.



En el caso de los hogares que: i) no cuenten con CSE o ii) cuenten con CSE cuya vigencia sea mayor a seis meses o iii) que su CSE ha caducado o ha sido cancelada, **EPS MOQUEGUA S.A.** podrá solicitar al MIDIS la determinación (caso i) o la actualización (casos ii y iii) de su CSE respetando los procedimientos y plazos establecidos por dicha entidad. En tanto, no se cuente con un pronunciamiento por parte del MIDIS, **EPS MOQUEGUA S.A.** no podrá retirar el beneficio.

De confirmarse la condición del usuario como pobre o pobre extremo, este mantendrá dicha condición a menos que cambie su clasificación con relación a los Planos Estratificados.

De resultar la CSE del usuario como no pobre, **EPS MOQUEGUA S.A.** deberá comunicarles, con dos meses de anticipación a la facturación correspondiente, respecto a la pérdida del beneficio establecido.

III.3 Sobre la actualización de la relación de usuarios beneficiarios de la categoría doméstica

La actualización de la relación de usuarios de la categoría doméstico que acceden y pierden el beneficio durante el quinquenio regulatorio se realizará ante la ocurrencia de los siguientes supuestos: i) atención de solicitudes de acceso al beneficio en función a la CSE cuya vigencia no sea mayor a 6 meses; ii) nuevos usuarios de **EPS MOQUEGUA S.A.**, los cuales accederán al


beneficio en primer lugar sobre la base de los Planos Estratificados y en su defecto en función a su CSE, iii) usuarios de **EPS MOQUEGUA S.A.** que pierden el beneficio en función a la CSE cuya vigencia no sea mayor a 6 meses, y iv) actualización de los Planos Estratificados.

EPS MOQUEGUA S.A. deberá llevar un registro para los supuestos (i), (ii) y (iii) mencionados en el párrafo anterior, el cual remitirá a la SUNASS cada 3 meses desde la aplicación de la estructura tarifaria. Para el supuesto (iv), la SUNASS en coordinación con el INEI, actualizará la relación de usuarios de la categoría doméstico que acceden al beneficio, la cual será remitida a **EPS MOQUEGUA S.A.**



15 MAR 2019

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL


.....
FEDATARIO Guilda Maipartida Farromeque
Resolución N° 133-2007- SUNASS - GG



ANEXO N° 4

FONDO DE INVERSIONES Y RESERVAS DE EPS MOQUEGUA S.A. PARA EL PERIODO 2019-2022

Fondo de Inversiones

Período	Porcentajes de los Ingresos^{1/}
Año 2	7,1%
Año 3	14,3%
Año 4	16,3%
Año 5	22,3%

^{1/} Los ingresos están referidos al importe facturado por los servicios de agua potable y alcantarillado, incluido el cargo fijo. No considera el Impuesto General a las Ventas (IGV) ni el Impuesto de Promoción Municipal.

Reserva para la Gestión de Riesgos de Desastres (GRD) y Formulación del Plan de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático (PACC)

Período	Porcentajes de los Ingresos^{1/}
Año 2	0,5%
Año 3	0,7%
Año 4	1,0%
Año 5	1,0%

^{1/} Los ingresos están referidos al importe facturado por los servicios de agua potable y alcantarillado, incluido el cargo fijo. No considera el Impuesto General a las Ventas (IGV) ni el Impuesto de Promoción Municipal.



15 MAR 2019

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

[Firma manuscrita]
FEDATARIO Guilda Malpartida Faromeque
Resolución N° 133-2007- SUNASS - GG

Reserva para la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE)

Período	Porcentajes de los Ingresos ^{1/}
Año 2	1,0%
Año 3	1,0%
Año 4	2,0%
Año 5	2,5%

^{1/} Los ingresos están referidos al importe facturado por los servicios de agua potable y alcantarillado, incluido el cargo fijo. No considera el Impuesto General a las Ventas (IGV) ni el Impuesto de Promoción Municipal.

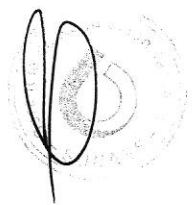
Las reservas deberán destinarse exclusivamente para la implementación de MRSE conforme con lo establecido en el estudio tarifario. El aporte promedio por conexión de EPS MOQUEGUA S.A., durante el periodo 2019-2022, es de S/ 0,61. La empresa deberá comunicar a través de comprobante de pago el aporte que realiza el usuario para la implementación de los MRSE.



15 MAR 2019

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL


.....
FEDATARIO Guilda Melipánida Faromeque
Resolución N° 133-2007- SUNASS - GG



ESTUDIO TARIFARIO

**(Modificación excepcional de la tarifa aprobada mediante
Resolución de Consejo Directivo N° 072-2017-SUNASS-CD)**

**Aprobado en Sesión de Consejo Directivo
Marzo de 2019**

**ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIOS DE
SANEAMIENTO MOQUEGUA S.A.**

2019 – 2022

Gerencia de Regulación Tarifaria – GRT

DOCUMENTO APROBADO POR EL CONSEJO DIRECTIVO

Consejo Directivo de la SUNASS

Iván Lucich Larrauri – Presidente
Jacqueline Kam Paredes – Miembro del Consejo
Ana María Fox Joo – Miembro del Consejo
Lucy Henderson Palacios – Miembro del Consejo

Gerencia General

José Manuel Zavala Muñoz – Gerente General (e)

DOCUMENTO ELABORADO POR LA GERENCIA DE REGULACIÓN TARIFARIA – GRT

Revisado y aprobado por:

Max Arturo Carbajal Navarro – Gerente de Regulación Tarifaria (e)
Miguel Angel Layseca García – Gerente Adjunto de Regulación Tarifaria

Elaborado por:

Rogelio Rivas Gutiérrez
Pablo Perry Lavado
Marithza Diana Alcántara Díaz
José Jairo Rivera Rojas

Con la colaboración de:

Christian Yache Estrella

Diseño de los MRSE:

Dimas Olaya Rivera
Milagros Torres Medina

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE CONTENIDO.....	3
ÍNDICE DE CUADROS	5
ÍNDICE DE GRÁFICOS	8
ÍNDICE DE IMAGENES	8
INTRODUCCIÓN	10
ANTECEDENTES	11
I. PERFIL DE LA EMPRESA	13
I.1 ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA.....	13
I.1.1 CONSTITUCIÓN DE LA EPS	13
I.1.2 ÁMBITO DE PRESTACIÓN Y TAMAÑO DE LA EPS.....	13
I.2 INCORPORACIÓN AL RÉGIMEN DE APOYO TRANSITORIO (RAT)	14
I.3 ESTRUCTURA ORGÁNICA Y FUNCIONAL DE LA EPS MOQUEGUA S.A	14
II. DIAGNÓSTICO ECONÓMICO, OPERACIONAL Y COMERCIAL DE LA EPS.....	16
II.1 DIAGNÓSTICO ECONÓMICO – FINANCIERO	16
II.1.1 ANÁLISIS DE LOS ESTADOS FINANCIEROS DE LA EPS	16
II.1.2 RATIOS FINANCIEROS DE EPS MOQUEGUA S.A.	25
II.2. DIAGNÓSTICO OPERATIVO	29
II.2.1 SISTEMA DE AGUA POTABLE	31
II.2.2 SISTEMA DE ALCANTARILLADO	60
II.2.3 DIAGNOSTICO DE LAS CAPTACIONES, LÍNEA DE CONDUCCIÓN Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE POR LA CRECIDA DEL RÍO (08/02/2019).....	64
II.3. DIAGNÓSTICO COMERCIAL DE LA EPS MOQUEGUA S.A.	71
II.3.1. UNIDADES DE USO DE AGUA POTABLE	71
II.3.2. UNIDADES DE USO DE AGUA POTABLE, POR CATEGORÍA	71
II.3.3. UNIDADES DE USO DE ALCANTARILLADO	72
II.3.4. UNIDADES DE USO DE ALCANTARILLADO, POR CATEGORÍA.....	73
II.3.5. UNIDADES DE USO POR TIPO DE FACTURACIÓN	74
II.3.6. PRESIÓN DEL SERVICIO.....	74
II.3.7. CONTINUIDAD	75
II.4. DIAGNÓSTICO HIDROLÓGICO RÁPIDO	77
II.4.1. CARACTERIZACIÓN HIDROLÓGICA DE LA CUENCA DE APORTE.....	77
II.4.2. PROBLEMÁTICA DE LA CUENCA	79
II.4.3. PROBLEMÁTICA DE LA EPS RELACIONADA CON LA CUENCA DE APORTE	87
II.4.4. SERVICIOS ECOSISTÉMICOS HÍDRICOS PRIORITARIOS	88
II.4.5. ACCIONES A REALIZAR.....	89
III. POBLACIÓN Y DEMANDA DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO	90
III.1. ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN.....	90
III.2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DEMANDA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE	90
III.2.1. POBLACIÓN SERVIDA DE AGUA POTABLE	90
III.2.2. PROYECCIÓN DE CONEXIONES DE AGUA POTABLE.....	91
III.2.3. PROYECCIÓN DEL VOLUMEN PRODUCIDO DE AGUA POTABLE	91
III.2.4. PROYECCIÓN DEL VOLUMEN FACTURADO DE AGUA POTABLE	92
III.3. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO	92
III.3.1. POBLACIÓN SERVIDA DE ALCANTARILLADO	92
III.3.2. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO	93
III.3.3. PROYECCIÓN DEL VOLUMEN FACTURADO DE ALCANTARILLADO	93
IV. DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA – DEMANDA	94
IV.1. CAPTACIÓN DE AGUA.....	94

IV.2.	TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE	94
IV.3.	ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE	95
IV.4.	TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS	95
V.	BASE DE CAPITAL.....	96
VI.	PROGRAMA DE INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO	97
VI.1.	PROGRAMA DE INVERSIONES	97
VI.1.1.	PROGRAMA DE INVERSIONES CON RECURSOS PROPIOS.....	97
VI.1.2.	PROGRAMA DE INVERSIONES FINANCIADO POR EL MVCS A TRÁVES DEL OTASS	98
VI.1.3.	OTRAS INVERSIONES (RESERVAS)	99
VI.2.	FINANCIAMIENTO DEL PROGRAMA DE INVERSIONES DE EPS MOQUEGUA S.A.	99
VII.	ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE EXPLOTACIÓN EFICIENTES.....	100
VII.1.	COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, COSTOS ADMINISTRATIVOS Y OTROS COSTOS DE EXPLOTACIÓN.....	100
VIII.	ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS	103
VIII.1.	INGRESOS OPERACIONALES POR LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO	103
VIII.2.	INGRESO TOTAL.....	103
IX.	DETERMINACIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO	104
X.	DETERMINACIÓN DE LA SEÑAL ECONÓMICA.....	108
XI.	FÓRMULA TARIFARIA Y METAS DE GESTIÓN	110
XI.1.	INCREMENTOS TARIFARIOS BASE	110
XI.2.	INCREMENTO TARIFARIO CONDICIONADO	110
XI.3.	CONDICIONES DE APLICACIÓN DE LOS INCREMENTOS TARIFARIOS.....	111
XI.3.1.	CONDICIONES DE APLICACIÓN DE LOS INCREMENTOS TARIFARIOS BASE	111
XI.3.2.	CONDICIONES DE APLICACIÓN DEL INCREMENTO TARIFARIO CONDICIONADO	111
XI.4.	METAS DE GESTIÓN BASE PARA LA EPS MOQUEGUA S.A.	112
XI.5.	FONDO DE INVERSIONES Y RESERVAS	113
XI.5.1.	FONDO DE INVERSIONES.....	113
XI.5.2.	RESERVA PARA IMPLEMENTACIÓN DE MECANISMOS DE RETRIBUCIÓN POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (MRSE), GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES (GRD) Y FORMULACIÓN DEL PLAN DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (PACC).	113
XII.	ESTRUCTURA TARIFARIA PARA EL PERIODO 2019-2022	115
XII.1.	DETERMINACIÓN DEL CARGO FIJO	115
XII.2.	ESTRUCTURA TARIFARIA PARA EPS MOQUEGUA S.A.	115
XII.2.1.	PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR EL IMPORTE A FACTURAR	117
XII.2.2.	CONSIDERACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PLANOS ESTRATIFICADOS	119
XII.3.	IMPACTO TARIFARIO	120
XIII.	PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS.....	124
XIII.1.	ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO PARA EPS MOQUEGUA S.A.	124
XIII.2.	ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA PROYECTADO DE LA EPS MOQUEGUA S.A.	125
XIV.	CONCLUSIONES	126
XV.	ANEXOS	127

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1: ESTADO DE RESULTADOS INTEGRALES DE EPS MOQUEGUA S.A.	17
CUADRO N° 2: REAJUSTES TARIFARIOS (PRIMER QUINQUENIO REGULADORIO EPS MOQUEGUA S.A.)....	18
CUADRO N° 3: INGRESOS OPERACIONALES DE LA EPS MOQUEGUA S.A., POR COMPONENTES	19
CUADRO N° 4: ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA DE LA EPS MOQUEGUA S.A. (2013-2018)	22
CUADRO N° 5: REFINANCIACIÓN DE DEUDA DE EPS MOQUEGUA CON FONAVI	24
CUADRO N° 6: RATIOS FINANCIEROS DE EPS MOQUEGUA S.A.	26
CUADRO N° 7: LIQUIDEZ CORRIENTE DE EMPRESAS CON CAPACIDAD FINANCIERA BAJA (CON AJUSTE) .	27
CUADRO N° 8: PRINCIPALES INDICADORES DE GESTIÓN DE LA EPS MOQUEGUA S.A.	30
CUADRO N° 9: RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS Y PARASITOLÓGICOS DEL AGUA DE LA PRESA PASTO GRANDE	34
CUADRO N° 10: DESCRIPCIÓN DE LAS LÍNEAS DE CONDUCCIÓN/IMPULSIÓN DE AGUA CRUDA.....	39
CUADRO N° 11: DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES DE TRATAMIENTO	42
CUADRO N° 12: RESULTADOS DEL ANÁLISIS (PARÁMETROS INORGÁNICOS) DE LA CALIDAD DE AGUA CRUDA ANTES DEL INGRESO A LA PTAP CHEN CHEN.....	44
CUADRO N° 13: RESULTADOS DEL ANÁLISIS (PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS Y PARASITOLÓGICOS) DE LA CALIDAD DE AGUA CRUDA ANTES DEL INGRESO A LA PTAP CHEN CHEN.....	44
CUADRO N° 14: RESULTADOS DEL ANÁLISIS (PARÁMETROS ORGANOLÉPTICOS) DE LA CALIDAD DE AGUA TRATADA A LA SALIDA DE LA PTAP CHEN CHEN.	45
CUADRO N° 15: RESULTADOS DEL ANÁLISIS (PARÁMETROS INORGÁNICOS) DE LA CALIDAD DE AGUA TRATADA A LA SALIDA DE LA PTAP CHEN CHEN.	45
CUADRO N° 16: RESULTADOS DEL ANÁLISIS (PARÁMETROS INORGÁNICOS) DE LA CALIDAD DE AGUA CRUDA ANTES DEL INGRESO A LA PTAP YUNGUYO	47
CUADRO N° 17: RESULTADOS DEL ANÁLISIS (PARÁMETROS ORGANOLÉPTICOS) DE LA CALIDAD DE AGUA TRATADA A LA SALIDA DE LA PTAP YUNGUYO.....	47
CUADRO N° 18: RESULTADOS DEL ANÁLISIS (PARÁMETROS INORGÁNICOS) DE LA CALIDAD DE AGUA TRATADA A LA SALIDA DE LA PTAP YUNGUYO.....	48
CUADRO N° 19: RESULTADOS DEL ANÁLISIS (PARÁMETROS ORGANOLÉPTICOS) DE LA CALIDAD DE AGUA TRATADA A LA SALIDA DEL RESERVORIO R-1	49
CUADRO N° 20: RESULTADOS DEL ANÁLISIS (PARÁMETROS INORGÁNICOS) DE LA CALIDAD DE AGUA TRATADA A LA SALIDA DEL RESERVORIO R-1	50
CUADRO N° 21: RESULTADOS DEL ANÁLISIS (PARÁMETROS INORGÁNICOS) DE LA CALIDAD DE AGUA CRUDA ANTES DEL INGRESO A LA PTAP LOS ÁNGELES	51
CUADRO N°22: RESULTADOS DEL ANÁLISIS (PARÁMETROS ORGANOLÉPTICOS) DE LA CALIDAD DE AGUA TRATADA A LA SALIDA DE LA PTAP LOS ÁNGELES.....	52
CUADRO N°23: RESULTADOS DEL ANÁLISIS (PARÁMETROS INORGÁNICOS) DE LA CALIDAD DE AGUA TRATADA A LA SALIDA DE LA PTAP LOS ÁNGELES.....	52
CUADRO N° 24: DESCRIPCIÓN DE LAS LÍNEAS DE CONDUCCIÓN/IMPULSIÓN DEL AGUA TRATADA	53
CUADRO N° 25: DESCRIPCIÓN DE UNIDADES DE ALMACENAMIENTO (RESERVORIOS)	56
CUADRO N° 26: DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA DE ADUCCIÓN.....	57
CUADRO N° 27: DESCRIPCIÓN DE LAS REDES PRIMARIAS DE AGUA POTABLE.....	59
CUADRO N° 28: DESCRIPCIÓN DE LAS REDES SECUNDARIAS DE AGUA POTABLE.....	59
CUADRO N° 29: DESCRIPCIÓN DE LOS COLECTORES PRIMARIOS.....	62
CUADRO N° 30: DESCRIPCIÓN DE COLECTORES SECUNDARIOS.....	62
CUADRO N° 31: UNIDADES DE USO ACTIVAS E INACTIVAS DE AGUA POTABLE.....	71
CUADRO N° 32: UNIDADES DE USO ACTIVAS DE AGUA POTABLE, POR CATEGORÍA	72
CUADRO N° 33: UNIDADES DE USO ACTIVAS E INACTIVAS DE ALCANTARILLADO	73
CUADRO N° 34: UNIDADES DE USO ACTIVAS DE ALCANTARILLADO, POR CATEGORÍA	73
CUADRO N° 35: UNIDADES DE USO ACTIVAS DE AGUA POTABLE, POR TIPO DE FACTURACIÓN Y CATEGORÍA.....	74
CUADRO N° 36: RESULTADOS DE LA PRESIÓN PROMEDIO MENSUAL, DURANTE EL AÑO 2018 PARTE I (EN M.C.A.).....	75
CUADRO N° 37: RESULTADOS DE LA PRESIÓN PROMEDIO MENSUAL, DURANTE EL AÑO 2018 PARTE II (EN M.C.A.).....	75

CUADRO N° 38: RESULTADOS DE LA CONTINUIDAD PROMEDIO MENSUAL, DURANTE EL AÑO 2018 PARTE I (EN HRS/DÍA).....	76
CUADRO N° 39: RESULTADOS DE LA CONTINUIDAD PROMEDIO MENSUAL, DURANTE EL AÑO 2018 PARTE II (EN HRS/DÍA).....	76
CUADRO N° 40: VARIACIÓN EN HECTÁREAS DE LA COBERTURA ENTRE LOS AÑOS 2000 Y 2016 PARA LA CUENCA DEL RÍO TUMILACA.	82
CUADRO N° 41: ACCIONES PRIORITARIAS	88
CUADRO N° 42: PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN URBANA BAJO EL ÁMBITO DE LA EPS MOQUEGUA S.A.	90
CUADRO N° 43: PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN SERVIDA DE AGUA POTABLE	90
CUADRO N° 44: PROYECCIÓN DE CONEXIONES DE AGUA POTABLE	91
CUADRO N° 45: PROYECCIÓN DEL VOLUMEN PRODUCIDO DE AGUA POTABLE.....	92
CUADRO N° 46: PROYECCIÓN DE VOLUMEN FACTURADO DE AGUA POTABLE	92
CUADRO N° 47: PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN SERVIDA DE ALCANTARILLADO.....	93
CUADRO N° 48: PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO	93
CUADRO N° 49: PROYECCIÓN DEL VOLUMEN FACTURADO DE ALCANTARILLADO.....	93
CUADRO N° 50: BALANCE OFERTA-DEMANDA EN CAPTACIÓN	94
CUADRO N° 51: BALANCE OFERTA-DEMANDA EN TRATAMIENTO	94
CUADRO N° 52: BALANCE OFERTA-DEMANDA EN ALMACENAMIENTO	95
CUADRO N° 53: BALANCE OFERTA-DEMANDA EN TRATAMIENTO DE AGUA SERVIDAS.....	95
CUADRO N° 54: PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO DE LA EPS MOQUEGUA S.A. A JUNIO DE 2018	96
CUADRO N° 55: BASE DE CAPITAL CONSIDERADO EN LA TARIFA.....	96
CUADRO N° 56: PROGRAMA DE INVERSIONES CON RECURSOS PROPIOS REFERENTE AL MEJORAMIENTO INSTITUCIONAL Y OPERATIVO.....	97
CUADRO N° 57: INVERSIONES REFERENTE A LA AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO	98
CUADRO N° 58: TRANSFERENCIAS DE OTASS MEDIANTE RD N°088-2018-OTASS/DE	98
CUADRO N° 59: FUENTES DE FINANCIAMIENTO DEL PROGRAMA DE INVERSIONES.....	99
CUADRO N° 60: PROYECCIÓN DE LOS COSTOS TOTALES DE LA EPS MOQUEGUA S.A.	100
CUADRO N° 61: PROYECCIÓN DE OTROS COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	101
CUADRO N° 62: COSTOS INCREMENTALES RECONOCIDOS.....	102
CUADRO N° 63: PROYECCIÓN DE LOS INGRESOS OPERACIONALES DE EPS MOQUEGUA S.A.....	103
CUADRO N° 64: PROYECCIÓN DEL INGRESO TOTAL DE EPS MOQUEGUA S.A.....	103
CUADRO N° 65: FLUJO DE CAJA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE.....	109
CUADRO N° 66: FLUJO DE CAJA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO	109
CUADRO N° 67: FÓRMULA TARIFARIA BASE	110
CUADRO N° 68: FÓRMULA TARIFARIA CONDICIONADA.....	111
CUADRO N° 69: METAS DE GESTIÓN BASE PARA LA EPS MOQUEGUA S.A.	112
CUADRO N° 70: FONDO DE INVERSIONES	113
CUADRO N° 71: RESERVA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MECANISMOS DE RETRIBUCIÓN POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (MRSE)	114
CUADRO N° 72: RESERVA PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES (GRD) Y FORMULACIÓN DEL PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (PACC).....	114
CUADRO N° 73: ESTRUCTURA TARIFARIA PARA EPS MOQUEGUA S.A.....	116
CUADRO N° 74: FACTOR DE AJUSTE SOBRE LA TARIFA DE AGUA POTABLE DE LA CATEGORÍA DOMÉSTICO POR APLICACIÓN DEL SISTEMA DE SUBSIDIOS CRUZADOS FOCALIZADOS	116
CUADRO N° 75: IMPACTO TARIFARIO EN USUARIOS ANTERIORMENTE DENOMINADOS COMO DOMÉSTICO I (*)	120
CUADRO N° 76: IMPACTO TARIFARIO EN USUARIOS ANTERIORMENTE DENOMINADOS COMO DOMÉSTICO II (*)	121
CUADRO N° 77: IMPACTO TARIFARIO EN USUARIOS NO RESIDENCIALES (*)	121
CUADRO N° 78: IMPACTO DEL INCREMENTO TARIFARIO POR RANGO DE INGRESOS DE LOS USUARIOS DOMÉSTICOS DEL ESTRATO BAJO Y MEDIO BAJO.....	122
CUADRO N° 79: IMPACTO DEL INCREMENTO TARIFARIO POR RANGO DE GASTOS DE LOS USUARIOS DOMÉSTICOS DEL ESTRATO BAJO Y MEDIO BAJO.....	122
CUADRO N° 80: IMPACTO DEL INCREMENTO TARIFARIO POR RANGO DE INGRESOS DE LOS USUARIOS DOMÉSTICOS DEL ESTRATO MEDIO, MEDIO ALTO Y ALTO ^{1/}	123

CUADRO N° 81: IMPACTO DEL INCREMENTO TARIFARIO POR RANGO DE GASTOS DE LOS USUARIOS DOMÉSTICOS DEL ESTRATO MEDIO, MEDIO ALTO Y ALTO ^{1/}	123
CUADRO N° 82: PROYECCIÓN DEL ESTADO DE RESULTADOS INTEGRALES DE LA EPS MOQUEGUA S.A.	124
CUADRO N° 83: PROYECCIÓN DEL ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA DE LA EPS MOQUEGUA S.A.....	125

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1: INGRESOS OPERACIONALES DE LA EPS MOQUEGUA S.A.....	18
GRÁFICO N° 2: COSTO DE VENTAS Y MARGEN BRUTO DE LA EPS MOQUEGUA S.A.	19
GRÁFICO N° 3: GASTOS DE VENTAS Y GASTOS ADMINISTRATIVOS DE EPS MOQUEGUA S.A.	20
GRÁFICO N° 4: GANANCIA BRUTA, OPERATIVA Y NETA DE LA EPS MOQUEGUA S.A.	21
GRÁFICO N° 5: ACTIVO CORRIENTE Y NO CORRIENTE DE EPS MOQUEGUA S.A.	23
GRÁFICO N° 6: COMPOSICIÓN DEL ACTIVO FIJO DE LA EPS MOQUEGUA S.A.....	23
GRÁFICO N° 7: PASIVOS CORRIENTE Y NO CORRIENTE DE EPS MOQUEGUA S.A.....	24
GRÁFICO N° 8: PATRIMONIO DE LA EPS MOQUEGUA S.A.....	25
GRÁFICO N° 9: RATIOS DE RENTABILIDAD.....	28
GRÁFICO N° 10: UNIDADES DE USO ACTIVAS DE AGUA POTABLE, POR CATEGORÍA.....	72
GRÁFICO N° 11: UNIDADES DE USO ACTIVAS DE ALCANTARILLADO, POR CATEGORÍA	73
GRÁFICO N° 12: UNIDADES DE USO ACTIVAS DE AGUA POTABLE, POR TIPO DE FACTURACIÓN	74
GRÁFICO N° 13: CAUDAL PROMEDIO ANUAL PARA LA CUENCA DEL RÍO TUMILACA	85
GRÁFICO N° 14: CAUDAL PROMEDIO MENSUAL PARA LA CUENCA DEL RÍO TUMILACA PERIODO 2010-2014	85

ÍNDICE DE IMAGENES

IMAGEN N° 1: ÁMBITO DE LA EPS MOQUEGUA S.A.....	14
IMAGEN N° 2: ESTRUCTURA ORGÁNICA DE EPS MOQUEGUA S.A.	15
IMAGEN N° 3: ESQUEMA INTEGRAL DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE	31
IMAGEN N° 4: UBICACIÓN DE LAS CAPTACIONES CHEN CHEN, YUNGUYO, OLLERÍA Y EL TOTORAL.	32
IMAGEN N° 5: UBICACIÓN DE LA PRESA PASTO GRANDE	33
IMAGEN N° 6: VISTA FRONTAL DE LA PRESA PASTO GRANDE	33
IMAGEN N° 7: VISTA DEL EMBALSE DE LA PRESA PASTO GRANDE	34
IMAGEN N° 8: CANAL PROVENIENTE DE LA PRESA PASTO GRANDE HACIA LA PTAP CHEN CHEN.....	35
IMAGEN N° 9: VISTA DE LA BOCATOMA DE CHEN CHEN	35
IMAGEN N° 10: VISTA DE LA CAPTACIÓN DE YUNGUYO	36
IMAGEN N° 11: UBICACIÓN DE LAS GALERÍAS FILTRANTES “EL TOTORAL”	37
IMAGEN N° 12: UBICACIÓN DE LAS GALERÍAS FILTRANTES OLLERÍA	37
IMAGEN N° 13: DESARENADORES DE LA PLANTA CHEN CHEN	38
IMAGEN N° 14: FLOCULADOR HIDRÁULICO DE LA PTAP CHEN CHEN.....	38
IMAGEN N° 15: DESARENADORES DE PTAP YUNGUYO	39
IMAGEN N° 16: UBICACIÓN LAS PTAP CHEN CHEN, YUNGUYO Y C.P. LOS ÁNGELES	41
IMAGEN N° 17: VISTA EXTERNA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO CHEN CHEN	42
IMAGEN N° 18: UNIDADES DE TRATAMIENTO DE LA PTAP CHEN CHEN.....	43
IMAGEN N° 19: EMBALSE DE RECUPERACIÓN.....	43
IMAGEN N° 20: VISTA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO YUNGUYO	46
IMAGEN N° 21: ÁREA DE FILTRACIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO YUNGUYO	46
IMAGEN N° 22: ZONA DE GALERÍAS FILTRANTES “EL TOTORAL”-CÁMARA DE CLORACIÓN	48
IMAGEN N° 23: PLANTA DE TRATAMIENTO C.P. LOS ÁNGELES.....	50
IMAGEN N° 24: VISTA DE LAS UNIDADES DE TRATAMIENTO DE LA PTAP C.P. LOS ÁNGELES.....	51
IMAGEN N° 25: ESQUEMA INTEGRAL DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE	55
IMAGEN N° 26: ESQUEMA INTEGRAL DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO.....	60
IMAGEN N° 27: RED DE DISTRIBUCIÓN DE ALCANTARILLADO POR SECTORES	61
IMAGEN N° 28: VISTA DE LA LAGUNA DE PTAR OMO	63
IMAGEN N° 29: VISTA DE LOS BUZONES DE LAS “GALERÍAS OLLERÍA”	64
IMAGEN N° 30: VISTA DE LA LÍNEA DE CONDUCCIÓN OLLERÍA COLAPSADA	65
IMAGEN N° 31: GRÁFICO DEL CAUDAL PRODUCIDO DE OLLERÍA DURANTE EL MES DE FEBRERO	65
IMAGEN N° 32: VISTA DE LA UBICACIÓN DE UN SISTEMA DE CAPTACIÓN DE “GALERÍAS EL TOTORAL” ..	66
IMAGEN N° 33: VISTA DE LA CONEXIÓN DE LA LÍNEA DE CONDUCCIÓN “EL TOTORAL”	66
IMAGEN N° 34: GRAFICO DEL CAUDAL PRODUCIDO DE EL TOTORAL DURANTE EL MES DE FEBRERO.....	66

IMAGEN N° 35: VISTA DE ESTADO DE LA CAPTACIÓN POSTERIOR AL EVENTO DEL 08/02/2018.....	67
IMAGEN N° 36: VISTA DE LA CAPTACIÓN PROVISIONAL DE YUNGUYO	67
IMAGEN N° 37: VISTA DE LA CONEXIÓN ARTESANAL DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN YUNGUYO.....	68
IMAGEN N° 38: VISTA DE LA NUEVA LÍNEA DE CONDUCCIÓN YUNGUYO.....	68
IMAGEN N° 39: VISTA DE LA PTAP “YUNGUYO”	69
IMAGEN N° 40: GRAFICO DEL CAUDAL PRODUCIDO DE YUNGUYO DURANTE EL MES DE FEBRERO.....	69
IMAGEN N° 41: CALIDAD DE AGUA CRUDA PROVENIENTE DE PRESA PASTO GRANDE	70
IMAGEN N° 42: VISTA DE LA PTAP “CHEN CHEN”	70
IMAGEN N° 43: GRAFICO DEL CAUDAL PRODUCIDO DE CHEN CHEN DURANTE EL MES DE FEBRERO	70
IMAGEN N° 44: CUENCAS DE APORTE PARA LA EPS MOQUEGUA S.A.	77
IMAGEN N° 45: FUENTE PASTO GRANDE	78
IMAGEN N° 46: FUENTE TUMILACA	78
IMAGEN N° 47: MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE CAPTACIÓN PARA LA EPS MOQUEGUA	79
IMAGEN N° 48: PROBLEMÁTICA DE LOS SERVICIOS ECO SISTÉMICOS EN LAS CUENCAS DE APORTE	80
IMAGEN N° 49: BOFEDALES DEGRADADOS EN EL RÍO TOCCO	81
IMAGEN N° 50: COBERTURA VEGETAL AL AÑO 2000 EN LA CUENCA TUMILACA	83
IMAGEN N° 51: COBERTURA VEGETAL AL AÑO 2016 EN LA CUENCA TUMILACA	83
IMAGEN N° 52: EMBALSE Y CANAL PASTO GRANDE	86
IMAGEN N° 53: RÍO PATARA Y MILLOJAHUIRA CON PRESENCIA DE METALES PESADOS.....	86
IMAGEN N° 54: ÁMBITO DEL PROYECTO DE SNIP 51753	128
IMAGEN N° 55: DISGREGADO DE PORCENTAJES DE LA INVERSIÓN POR COMPONENTES.....	129

INTRODUCCIÓN

La Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento Moquegua S.A. (en adelante EPS MOQUEGUA S.A.) brinda los servicios de saneamiento en la localidad de Moquegua, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.

Las acciones realizadas por la EPS MOQUEGUA S.A. para efectos de proporcionar servicios de saneamiento, dependen de las disposiciones que emitan el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS), ente rector del Estado en el sector saneamiento; el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), ente rector en materia de presupuesto; el Ministerio de Salud (MINSA) ente que regula la calidad del agua para consumo humano y de los efluentes; la Autoridad Nacional de Agua (ANA), que otorga licencias para el uso de aguas superficiales y subterráneas y el uso de aguas residuales; y la Superintendencia Nacional de Servicio de Saneamiento (SUNASS), ente regulador de los servicios de saneamiento.

La Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS), de acuerdo con la Ley N° 27332, Ley Marco de los Organismos Reguladores de la Inversión Privada en los Servicios Públicos, es el organismo regulador de las empresas prestadoras de servicios de saneamiento a nivel nacional; que actúa con autonomía, imparcialidad y eficiencia. De acuerdo con el Decreto Legislativo N° 1280, que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento y su Reglamento, la SUNASS garantiza a los usuarios la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado, en el ámbito urbano y rural, asegurando condiciones de calidad que contribuyan a la salud de la población y a la conservación del medio ambiente.

Para el cálculo de las tarifas de los servicios de saneamiento, la SUNASS emplea un esquema regulatorio híbrido, pues combina el esquema de regulación por tasa de retorno y la empresa modelo eficiente.

El 13 de enero del 2019, mediante Resolución de Gerencia de Regulación Tarifaria N° 001-2019-SUNASS-GRT, se admitió a trámite la solicitud de modificación excepcional de la tarifa de EPS MOQUEGUA S.A. Posteriormente, con la Resolución de Consejo Directivo N° 003-2019-SUNASS-CD, se aprueba el proyecto de resolución que modificaría la tarifa aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N° 072-2017-SUNASS-CD y establecería la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión aplicables a EPS MOQUEGUA S.A. para el periodo 2019-2022.

El 30 de enero del 2019 la SUNASS realizó la audiencia pública en la localidad de Moquegua, en la cual presentó el proyecto de estudio tarifario de la EPS MOQUEGUA S.A. para el periodo 2019-2022.

La Gerencia de Regulación Tarifaria elaboró el estudio tarifario, el cual se basó en un modelo económico financiero mediante el cual se determinaron la fórmula tarifaria y estructura tarifaria que deberán ser aplicadas en el periodo 2019-2022. Este modelo utilizó como fuente de información variables técnicas y económicas sobre las cuales el regulador posee control (denominadas instrumentos) y también condiciones iniciales sobre las cuales opera la empresa (denominadas datos base y parámetros) para que, una vez relacionadas en un proceso lógico, permitan la proyección del flujo de caja de la empresa (de donde se obtiene la evaluación económica de la firma) y de los estados financieros, balance general y estado de resultados (que permiten evaluar la viabilidad financiera de la empresa).

Como resultado de lo anterior, se obtuvo una fórmula tarifaria para el periodo 2019-2022, donde la tarifa media (TM) es igual al costo medio de mediano plazo (CMP); es decir que la empresa se encuentra en equilibrio económico financiero.

ANTECEDENTES

- ✓ El 31 de diciembre del 2017 se publicó la Resolución de Consejo Directivo N° 072-2017-SUNASS-CD que aprobó la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión de la EPS MOQUEGUA S.A. para el quinquenio regulatorio 2018-2022.
- ✓ El 19 de abril del 2018 se publica la Resolución Directoral N° 022-2018-OTASS/DE, con la cual el Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento (OTASS) autorizó la transferencia financiera por la suma de S/ 2,000,000.00 a favor de la EPS MOQUEGUA S.A., destinada a la ejecución de medidas operacionales, comerciales y administrativas que formarán parte de su Plan de Reflotamiento.
- ✓ El 19 de abril del 2018 la EPS MOQUEGUA S.A. remite a la SUNASS el Oficio N° 2018-2018-GG/EPS MOQUEGUA S.A., mediante el cual solicita la revisión de la RCD N°072-2017-SUNASS-CD, en base a la transferencia financiera realizada por el OTASS (Resolución Directoral N°022-2018-OTASS/DE).
- ✓ El 27 de abril del 2018, mediante el Oficio N° 153-2018-SUNASS-030, la SUNASS remite a la EPS MOQUEGUA S.A. el Informe N° 017-2018-SUNASS-110 el cual concluye que: “El impacto de la transferencia financiera realizada por el OTASS representa el 81,1% del incremento de ingresos para el primer año regulatorio, lo cual permitirá cubrir aproximadamente dicho incremento durante 10 meses”.
- ✓ El 4 de noviembre del 2018, con Resolución Directoral N° 88-2018-OTASS/DE, el OTASS autorizó la transferencia financiera por la suma de S/ 1, 858,532.00 a favor de la EPS MOQUEGUA S.A., destinada a la ejecución de medidas operativas, comerciales y administrativas.
- ✓ El 5 de diciembre del 2018, mediante el Oficio N° 589-2018-GG-EPSMOQUEGUA S.A., la EPS MOQUEGUA S.A. solicita a la SUNASS la revisión del Estudio Tarifario aprobado con RCD N° 072-2017-SUNASS-CD.
- ✓ El 19 de diciembre del 2018, mediante Oficio N° 285-2018-SUNASS-110, la SUNASS solicita a la EPS MOQUEGUA S.A. que remita el sustento técnico que da origen al pedido de revisión del Estudio Tarifario.
- ✓ El 31 de diciembre del 2018, mediante Oficio N° 650-2018-GG-EPSMOQUEGUA S.A., la EPS MOQUEGUA S.A. remite a la SUNASS la información solicitada para la revisión del Estudio Tarifario.
- ✓ El 13 de enero del 2019, mediante Resolución de Gerencia de Regulación Tarifaria N° 001-2019-SUNASS-GRT, se admite a trámite la solicitud de modificación excepcional de la tarifa de la EPS - MOQUEGUA S.A.
- ✓ El 19 de enero de 2019, mediante RCD N° 003-2019-SUNASS-CD, se aprueba el proyecto de resolución que modificaría la tarifa aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N° 072-2017-SUNASS-CD y establecería la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión aplicables a EPS MOQUEGUA S.A. para el periodo 2019-2022.

- ✓ El 30 de enero de 2019 se realizó la Audiencia Pública en la localidad de Moquegua, en la cual se presentó el Proyecto de Estudio Tarifario de la EPS MOQUEGUA S.A. para el periodo 2019-2022.
- ✓ En su sesión del 14 de marzo del 2019 el Consejo Directivo de SUNASS aprueba el estudio tarifario final de EPS MOQUEGUA S.A. para el periodo 2019-2022.
- ✓ El 18 de marzo del 2019 se publica en el Diario Oficial El Peruano la Resolución de Consejo Directivo N° 011-2019-SUNASS-CD, que aprueba las metas de gestión, fórmula tarifaria y estructura tarifaria para los servicios de agua potable y alcantarillado, a cargo de la EPS MOQUEGUA S.A. para el periodo 2019-2022.

I. PERFIL DE LA EMPRESA

I.1 ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA

I.1.1 Constitución de la EPS

1. Mediante Resolución de Alcaldía N° 26-91-A/MUNIMOQ del 16 de enero de 1991, se constituyó la empresa de agua de Moquegua como Empresa Municipal de Saneamiento de Moquegua (ESAMO), con personería jurídica de derecho público y un capital social representado por 4 320 acciones¹. Posteriormente, mediante Resolución N° 046-94-PRES/VMI/SSS es reconocida como Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento por la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS).
2. El 17 de marzo de 1997, con Resolución de la Junta Empresarial N° 003-1997-JE-ESAMO, la Empresa Municipal de Saneamiento de Moquegua modificó su tipo societario a Sociedad de Responsabilidad Limitada (SRL), y quedó denominada como Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento Moquegua Sociedad de Responsabilidad Limitada, incrementado su capital social a la suma de S/ 1 120 106.
3. Finalmente, el 28 de abril del 2006 mediante acta de sesión extraordinaria de la Junta Empresarial, se acordó la modificación societaria de la empresa a Sociedad Anónima (S.A.). A partir de entonces, la empresa quedó denominada Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento Moquegua Sociedad Anónima (EPS MOQUEGUA S.A.).

I.1.2 Ámbito de prestación y tamaño de la EPS

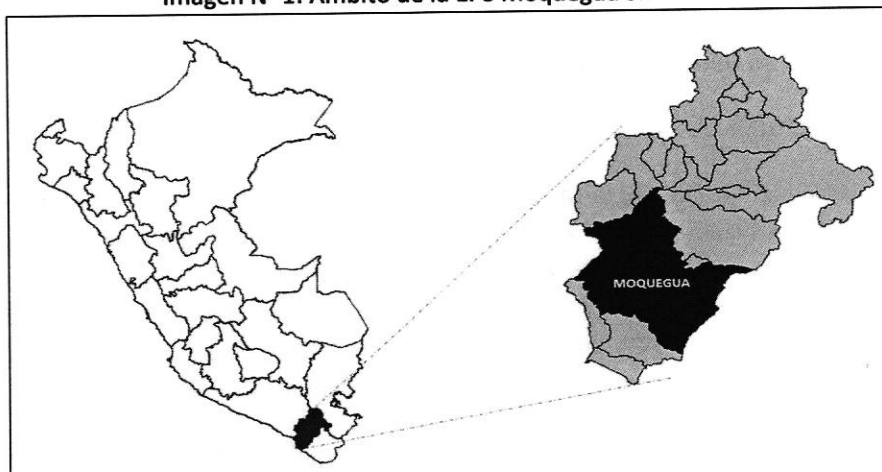
4. La EPS MOQUEGUA S.A. tiene como ámbito de prestación de los servicios de saneamiento a la localidad de Moquegua, en la provincia de Mariscal Nieto, en el departamento de Moquegua. La Imagen N° 1 muestra la localización geográfica del ámbito de prestación de la EPS MOQUEGUA S.A.
5. Por otro lado, de acuerdo con el Benchmarking Regulatorio de las EPS², que clasifica a estas empresas por tamaño según el número de conexiones de agua potable administradas; la EPS MOQUEGUA S.A. a nivel nacional está clasificada como EPS mediana, ya que a diciembre del 2018 administraba en total 26 655 unidades de uso del servicio de agua potable.

¹ Partida Registral N°11000111 de la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos Zona Registral XIII- Sede Tacna el 25 de febrero de 1991.

² Informe N° 0600-2017-SUNASS-120, del 29 de diciembre de 2017:

“EPS Pequeñas, hasta 15 mil de conexiones de agua potable.
EPS Medianas, hasta 40 mil de conexiones de agua potable.
EPS Grandes 2, hasta 100 mil de conexiones de agua potable.
EPS Grandes 1, hasta 1 millón de conexiones de agua potable.
SEDAPAL, más de 1 millón de conexiones de agua potable.”

Imagen N° 1: Ámbito de la EPS Moquegua S.A



Fuente: <http://www.geogpsperu.com>

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

I.2 INCORPORACIÓN AL RÉGIMEN DE APOYO TRANSITORIO (RAT)

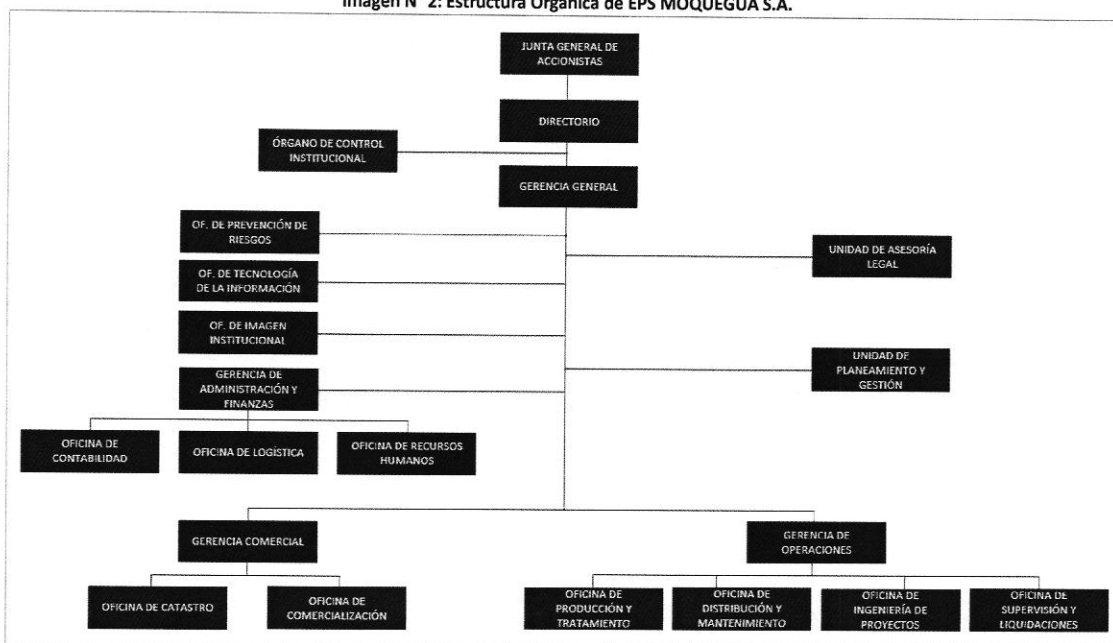
6. Mediante los Oficios N° 512-2014-A/MPMN y N° 774-2014-A/MPMN, el alcalde de la Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto y presidente de la Junta General de Accionistas de la EPS MOQUEGUA S.A., manifestaron que la empresa se encontraba en situación de insolvencia financiera y solicitaron la intervención del Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento (OTASS), y por ende, la incorporación al Régimen de Apoyo Transitorio (RAT). Con Oficio N° 0702-2014-GG/EPS Moquegua S.A. La empresa presentó el Acta de Sesión Extraordinaria de la Junta General de Accionistas del 9 de diciembre de 2014, mediante la cual se aprueba la intervención del OTASS³.
7. Mediante la Resolución de Consejo Directivo N° 002-2014- OTASS/CD, del 23 de diciembre del 2014, la OTASS acordó el inicio del RAT de la EPS MOQUEGUA S.A. Finalmente, con Resolución Ministerial N° 021-2015-VIVIENDA del 30 de enero del 2015, se ratifica el acuerdo adoptado por el Consejo Directivo del OTASS en la Resolución de Consejo Directivo N°002-2014-OTASS/CD, declarando el inicio del RAT de la EPS MOQUEGUA S.A.

I.3 ESTRUCTURA ORGÁNICA Y FUNCIONAL DE LA EPS MOQUEGUA S.A

8. La organización de la EPS MOQUEGUA S.A. está configurada por gerencias de línea, oficinas, departamentos, áreas y secciones; manteniendo los niveles organizacionales siguientes: El primer nivel, constituido por la Junta General de Accionistas, el directorio y la gerencia general; el segundo nivel, constituido por gerencias de línea, oficinas y departamentos; el tercer nivel, constituido por las diversas áreas y secciones de la empresa.
9. Cabe precisar que mediante Resolución de Gerencia General N° 006-2018-GG/EPS MOQUEGUA S.A., se aprobó la modificación al Cuadro de Asignación de Personal (CAP) de la EPS MOQUEGUA S.A. para el año fiscal 2018, el cual contiene noventa y ocho (98) plazas. La Imagen N° muestra la estructura orgánica de la empresa.

³ Artículo 23° inciso d) de la Ley N° 30045, Ley de Modernización de los Servicios de Saneamiento, publicada en el Diario Oficial *El Peruano*, el 18 de junio de 2013.

Imagen N° 2: Estructura Orgánica de EPS MOQUEGUA S.A.



Fuente: EPS MOQUEGUA S.A. (febrero 2019)
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

II. DIAGNÓSTICO ECONÓMICO, OPERACIONAL Y COMERCIAL DE LA EPS

II.1 DIAGNÓSTICO ECONÓMICO – FINANCIERO

10. Este diagnóstico presenta un análisis horizontal y vertical de las principales cuentas que conforman el Estado de Resultados Integrales y el Estado de Situación Financiera de la EPS MOQUEGUA S.A. Asimismo, se analizan los principales ratios financieros de liquidez, solvencia y rentabilidad obtenidos por la EPS.

II.1.1 Análisis de los Estados Financieros de la EPS

11. Para el análisis de la situación financiera de la EPS MOQUEGUA S.A., se utilizaron los estados financieros de los periodos terminados al 31 de diciembre de los años 2013, 2014, 2015, 2016 y 2017; y el periodo terminado al 30 de junio del 2018. Cabe mencionar que, a la fecha de elaboración del presente estudio, la empresa se encontraba en proceso de elaboración y presentación al Ministerio de Economía Finanzas (MEF) de la información financiera y presupuestaria para el cierre del ejercicio fiscal al 31 de diciembre del 2018.
12. Es importante señalar que los estados financieros de la EPS MOQUEGUA S.A. han sido auditados para los períodos bajo análisis. Además, los estados financieros han sido preparados y presentados de acuerdo a las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF).

II.1.1.1 Estado de Resultados Integrales

13. La información correspondiente al Estado de Resultados Integrales de la EPS MOQUEGUA S.A., así como la variación anual de cada cuenta para los periodos terminados al 31 de diciembre de los años 2013, 2014, 2015, 2016 y 2017; y por el periodo terminado al 30 de junio de 2018, se muestran en el Cuadro N° 1.

Cuadro N° 1: Estado de Resultados Integrales de EPS MOQUEGUA S.A.

Descripción	2013 (S/)	2014 (S/)	2015 (S/)	2016 (S/)	2017 (S/)	2018* (S/)	Var. % 2014/ 2013	Var. % 2015/ 2014	Var. % 2016/ 2015	Var. % 2017/ 2016
TOTAL DE INGRESOS DE ACTIVIDADES ORDINARIAS	5 693 167	6 548 982	7 253 369	8 100 180	8 351 135	4 339 508	15,0%	10,8%	11,7%	3%
Prestación de servicios	5 693 167	6 548 982	7 253 369	8 100 180	8 351 135	4 339 508				
COSTO DE VENTAS	2 655 286	3 984 096	5 114 440	5 675 197	4 881 246	2 612 984	50,0%	28,4%	11,0%	-14%
GANANCIA (PÉRDIDA) BRUTA	3 037 881	2 564 886	2 138 929	2 424 983	3 469 889	1 726 524	-15,6%	-16,6%	13,4%	43%
Gastos de Ventas y Distribución	1 052 153	949 925	986 297	1 126 663	1 415 193	645 806	-9,7%	3,8%	14,2%	26%
Gastos de Administración	1 060 616	1 929 856	1 645 359	3 146 609	4 782 910	1 743 479	82,0%	-14,7%	91,2%	52%
Otros Ingresos Operativos	38 287	7 573	924 016	2 501 608	468 664	146 410	-80,2%	12101,5%	170,7%	-81%
GANANCIA (PÉRDIDA) OPERATIVA	963 399	-307 322	431 289	653 319	-2 259 550	-516 351	-131,9%	-240,3%	51,5%	-446%
Ingresos Financieros	55 336	46 070	1 849	32 723	32 653	17 891	-16,7%	-96,0%	1669,8%	0%
Diferencia de Cambio (Ganancias)			247	73 525	48	8			29667,2%	-100%
Gastos Financieros	1 303 272	30 956	24 444	26 826	20 739	126 981	-97,6%	-21,0%	9,7%	-23%
Diferencia de Cambio (Pérdidas)	340	35 677	70 263	1 236	107 870	1 631	10405,0%	96%	-98,2%	8627%
RESULTADO ANTES DEL IMPUESTO A LAS GANANCIAS	-284 877	-327 885	338 678	731 505	-2 355 548	-627 064	15,1%	-203,3%	116,0%	-422%
Gasto por Impuesto a las Ganancias	-	-	185 128	393 974	-	-			112,8%	
GANANCIA (PÉRDIDA) NETA DEL EJERCICIO	-284 877	-327 885	153 550	337 531	-2 355 548	-627 064	15,1%	-146,8%	119,8%	-798%
OTROS RESULTADOS INTEGRALES ANTES DE IMPUESTOS	0	0	0	5 598 758	-	-				
RESULTADO INTEGRAL NETO DEL EJERCICIO	-284 877	-327 885	153 056	5 936 289	-2 355 548	-627 064	15,1%	-146,8%	3766,0%	-140%

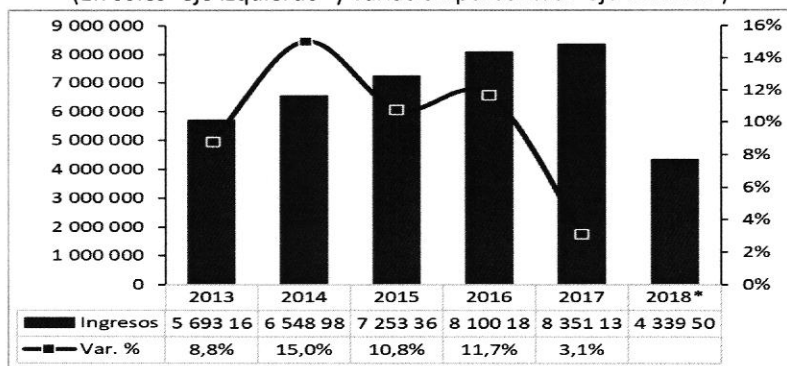
Nota: Para los años del 2013 al 2017, la información corresponde a los periodos terminados al 31 de diciembre de cada año.

*Para el año 2018, la información del Estado de Resultados Integrales corresponde por el periodo terminado al 30 de junio de 2018.

Fuente: Estados Financieros de EPS MOQUEGUA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

Gráfico N° 1: Ingresos operacionales de la EPS Moquegua S.A.
(En soles -eje izquierdo- y variación porcentual -eje derecho-)



*Por el periodo terminado al 30 de junio del 2018.

Fuente: Estados Financieros de EPS Moquegua S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

14. El gráfico anterior muestra que durante el período 2013-2017 los ingresos operacionales de la EPS MOQUEGUA S.A. presentaron una tendencia al alza; sin embargo, las tasas de crecimiento anual mostraron comportamientos variables. Así, al 31 de diciembre del 2017 la empresa registró un ingreso operacional total de S/ 8,35 millones, lo que equivale a un incremento de 46,7% respecto a los ingresos operacionales obtenidos por la empresa en el 2013 (S/ 5,69 millones).
15. El incremento de los ingresos operacionales de la EPS MOQUEGUA S.A. durante el período de análisis se explica principalmente por: i) el reajuste de las tarifas de los servicios de agua potable y alcantarillado por cumplimiento de metas de gestión, ii) el reajuste de las tarifas por Índice de Precios al Por Mayor (IPM)⁴, y iii) la incorporación de nuevas conexiones de agua potable y alcantarillado a la administración de la empresa. El Cuadro N° 2 muestra los reajustes en las tarifas de los servicios de agua potable y alcantarillado durante el primer quinquenio regulatorio de la EPS MOQUEGUA S.A.

Cuadro N° 2: Reajustes Tarifarios (primer quinquenio regulatorio EPS MOQUEGUA S.A.)

Fecha del doc.	Acumulado en:	Tipo		Aplicado a los servicios			Documento
		IPM	PMO	AGUA	ALCANT.	CF	
01/10/10	Agosto-2010	3,25%		X	X	X	OFICIO N° 702-2010/SUNASS-120
22/11/10			7,71%	X	X		OFICIO N°303-2010/SUNASS-03, INF. 289-2010-SUNASS-120-F
14/04/11	Febrero-2011	3,46%		X	X	X	OFICIO N°837-2011-SUNASS-120
01/11/11	Agosto-2011	3,19%		X	X	X	OFICIO N° 630-2011-SUNASS-120
03/05/13			11,80%	X			OFICIO N° 015-2013/SUNASS-CD-
03/05/13			12,60%		X		INFORME N°188-2016-GC EPS MOQUEGUA SA
01/08/13	Agosto-2013	3,26%		X	X	X	OFICIO N° 153-2013-SUNASS-110
15/12/15	Noviembre-2015	3,06%		X	X	X	OFICIO N° 1061-2015/SUNASS-120

Fuente: EPS Moquegua S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS

⁴ De acuerdo al Artículo 57° del Reglamento General de Regulación Tarifaria, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD:

Artículo 57.- Reajuste de tarifas por efecto de la inflación

Las EPS que cuenten con fórmula tarifaria vigente, podrán reajustar sus tarifas por efecto de la inflación, cada vez que se acumule una variación de tres por ciento (3%) o más en el índice de Precios al por Mayor (IPM) a nivel nacional que publica el INEI...”

17. Cabe señalar que los ingresos operacionales de la empresa por el periodo terminado al 30 de junio de 2018 sumaron S/ 4,34 millones, superiores en 6,5% respecto a los ingresos que obtuvo la empresa para el mismo período en el 2017 (S/4,07 millones).
18. Según la composición de los ingresos se tiene que del total de ingresos operacionales de la empresa, el 83% corresponden a ingresos por facturación de cargo variable de los servicios de agua potable y alcantarillado, el 7% a ingresos por facturación de cargo fijo, el 6% a ingresos correspondiente a tancadas, Valores Máximos Admisibles (VMA) y otros servicios; y finalmente, el 4% a ingresos por servicios colaterales. En el cuadro N° 3 se muestran los ingresos de la EPS MOQUEGUA S.A. por componentes, para el período de análisis 2013-2018.

Cuadro N° 3: Ingresos Operacionales de la EPS MOQUEGUA S.A., por componentes

Componente	2013 (S/)	2014 (S/)	2015 (S/)	2016 (S/)	2017 (S/)	2018* (S/)
Cargo Variable por Agua Potable y Alcantarillado	5 022 506	5 498 838	5 746 332	6 455 617	6 886 259	3 598 306
Cargo Fijo	454 287	480 335	494 047	522 047	540 081	309 965
Servicios Colaterales	216 374	380 266	407 151	416 057	346 953	162 814
Tancadas de Agua	-	189 543	605 060	261 248	15 439	89 559
VMA ^{1/}			-	70 118	167 707	93 764
Otros Servicios Varios			779	375 092	394 697	85 100
Total	5 693 167	6 548 982	7 253 369	8 100 180	8 351 135	4 339 508
Variación (%)	8,8%	15,0%	10,8%	11,7%	3,1%	-

^{1/} Valores Máximos Admisibles.

*Por el periodo terminado al 30 de junio de 2018.

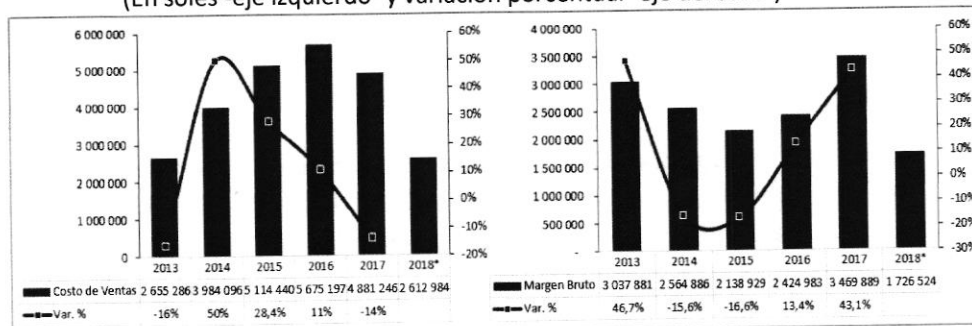
Fuente: Estados Financieros de EPS Moquegua S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

19. Por otro lado, el costo de ventas presentó una tendencia creciente, pero con tasas de crecimiento anual diferenciadas. Este incremento estuvo asociado a mayores gastos de personal y gastos de servicios prestados por terceros, los que corresponden a gastos de mantenimiento, tributos, retribución por uso de agua e infraestructura hidráulica, y otros gastos de gestión de la empresa. A su vez, en el año 2017 el costo de ventas de la EPS MOQUEGUA S.A. registró una reducción anual de 14% respecto al año anterior, debido principalmente a la reducción de los costos de producción –por menor volumen producido– y menores costos de operación y mantenimiento.

Gráfico N° 2: Costo de ventas y margen bruto de la EPS MOQUEGUA S.A.

(En soles -eje izquierdo- y variación porcentual -eje derecho-)



Estados Financieros de EPS Moquegua S.A. (2013-2018)

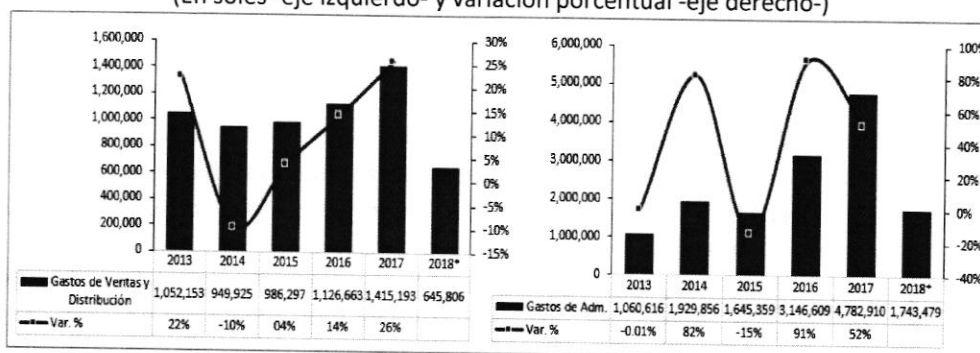
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

20. A junio del 2018 el costo de ventas ascendió a S/ 2,6 millones, menor en 5,6% respecto al costo de ventas para similar período en el 2017 (S/ 2,8 millones). Este resultado se debe, en parte,

a los menores costos de producción de la empresa por la reducción del volumen producido de agua potable (principalmente en la PTAP Chen Chen) como resultado del incremento de la micromedición en la localidad y la ejecución de otros proyectos de inversión relacionados en la localidad de Moquegua.

21. Cabe mencionar que hasta el año 2016, el costo de ventas se había incrementado de manera continua llegando a representar el 70% del ingreso total en dicho ejercicio. Sin embargo, en el 2017 el costo de ventas disminuyó y representó el 58% del total de ingresos operacionales de la empresa. Todo ello ha ocasionado que la empresa obtenga un margen bruto promedio de 39% durante todo el período 2013-2017.
22. Por otro lado, los gastos de ventas y distribución, y los gastos de administración han mostrado comportamientos variables durante el periodo 2013-2017. Por ejemplo, en el año 2017 los gastos de ventas y distribución ascendieron a S/ 1 415 193, lo que significó un incremento de 26% respecto al año 2016.
23. El Gráfico N° 3 muestra la evolución de los gastos de ventas y los gastos de administración (en soles y variación porcentual anual) de la EPS MOQUEGUA S.A. durante el período 2013-2018.

Gráfico N° 3: Gastos de ventas y Gastos administrativos de EPS Moquegua S.A.
(En soles -eje izquierdo- y variación porcentual -eje derecho-)



* Por el periodo terminado al 30 de junio de 2018.

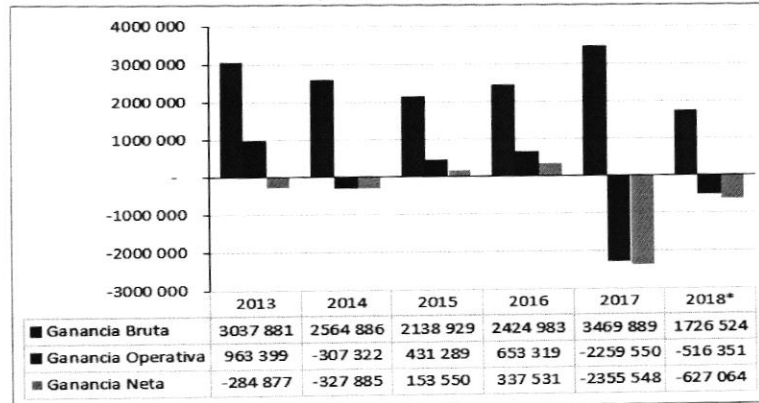
Estados Financieros de EPS Moquegua S.A. (2013-2018)

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

24. Los gastos de administración mostraron un comportamiento creciente durante el período de análisis. En el año 2014, el incremento de los gastos administrativos se dio principalmente por sanciones administrativas a la EPS. Al 31 de diciembre del 2017 los gastos de administración alcanzaron la suma de S/ 4 782 910.
25. A junio de 2018 los gastos de ventas de la empresa sumaron S/ 645 806, monto mayor en 7,9% respecto a junio del 2017 (S/ 598 401); por otro lado, los gastos de administración se redujeron en 12,2% respecto a junio del 2017 (S/ 1 985 928), por menores gastos de personal, suministros y servicios prestados por terceros.
26. La EPS MOQUEGUA S.A. viene registrando otros ingresos provenientes de actividades no vinculadas a la actividad principal de la empresa, debido a las transferencias financieras a favor de la empresa realizadas por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) a través del OTASS. Tal es así que en el año 2016 la empresa registró como otros ingresos operativos la suma de S/ 2 501 608 producto de las transferencias en efectivo recibidas.

27. Finalmente, como resultado del comportamiento de las variables anteriormente descritas, se observa utilidades netas negativas en los ejercicios fiscales del 2013, 2014 y 2017. En contraste, en los años 2015 y 2016 la empresa obtuvo utilidad neta positiva ascendentes a S/ 153 056 y S/ 337 531, respectivamente.

Gráfico N° 4: Ganancia Bruta, Operativa y Neta de la EPS Moquegua S.A. (2013 – 2018)



* Por el periodo terminado al 30 de junio de 2018.

Fuente: Estados Financieros de EPS Moquegua S.A. (2013-2018)

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

II.1.1.2 Estado de Situación Financiera de la EPS

28. En esta sección se realiza el análisis del Estado de Situación Financiera de la EPS MOQUEGUA S.A. con información al 31 de diciembre de los años 2013, 2014, 2015, 2016 y 2017; y en el caso del año 2018, por el periodo terminado al 30 de junio. Para ello, el Cuadro N° 4 presenta el Estado de Situación Financiera de la EPS MOQUEGUA S.A., así como la variación anual de cada cuenta que lo conforma.

Cuadro N° 4: Estado de Situación Financiera de la EPS Moquegua S.A. (2013-2018)
(En soles y porcentajes)

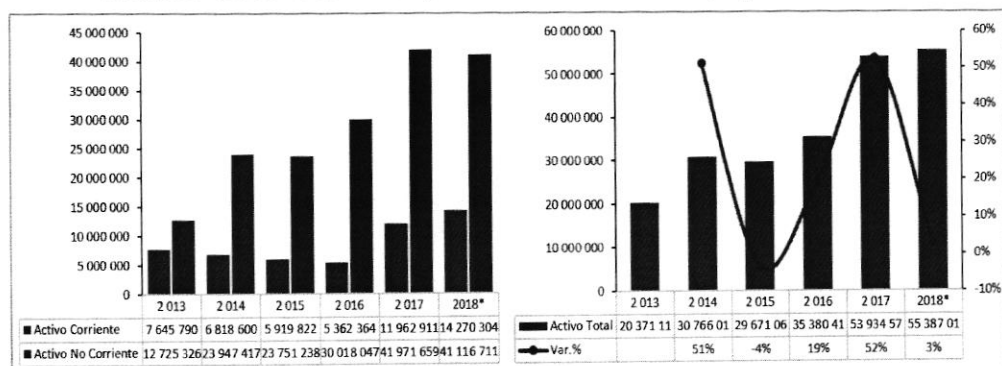
Descripción de la cuenta	2013	2014	2015	2016	2017	2018*	Var. % dic14/dic13	Var. % dic15/dic14	Var. % dic16/dic15	Var. % dic17/dic16	Var. % jun18/dic17
	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)	(S/)					
Efectivo y Equivalentes al Efectivo	2 559 864	2 695 984	3 313 675	3 387 653	9 537 294	11 720 543	5,3%	22,9%	2,2%	182%	23%
Cuentas por cobrar comerciales (Neto)	2 584 593	2 615 132	788 752	795 589	960 033	957 671	1,2%	-69,8%	0,9%	21%	0%
Otras Cuentas por Cobrar (Neto)	2 255 187	1 179 311	1 545 671	600 243	981 355	1 152 799	-47,7%	31,1%	-61,2%	63%	17%
Inventarios (Neto)	239 506	314 935	251 802	554 688	466 478	416 656	31,5%	-20,0%	120,3%	-16%	-11%
Gastos Pagados por Anticipado	6 640	13 238	19 922	24 191	17 751	22 635	99,4%	50,5%	21,4%	-27%	28%
Activos Corriente	7 645 790	6 818 600	5 919 822	5 362 364	11 962 911	14 270 304	-10,8%	-13,2%	-9,4%	123%	
Inmuebles, Maquinaria y Equipo (neto)	12 705 419	23 932 123	23 738 909	29 991 977	41 927 712	41 053 128	88,4%	-0,8%	26,3%	40%	-2%
Activos Intangibles	19 907	15 294	11 699	25 440	43 317	62 953	-23,2%	-23,5%	117,5%	70%	45%
Impuestos a las ganancias diferidos			630	630	630	630				0%	0%
Activo No Corriente	12 725 326	23 947 417	23 751 238	30 018 047	41 971 659	41 116 711	88,2%	-0,8%	26,4%	40%	-2%
ACTIVO TOTAL	20 371 116	30 766 017	29 671 060	35 380 411	53 934 570	55 387 015	51,0%	-3,6%	19,2%	52%	3%
Obligaciones Financieras	21 814 420				66 491	720 532	-100,0%				984%
Cuentas por pagar comerciales	107 181	261 013	240 735	985 044	324 107	380 126	143,5%	-7,8%	305,2%	-67%	17%
Otras Cuentas por Pagar	892 284	41 674 970	40 336 400	22 089 514	766 381	143 951	4570,6%	-3,2%	-45,2%	-97%	-81%
Beneficios a los Empleados	291 483	308 822	288 338	964 901	1 147 929	941 562	5,9%	-6,6%	234,6%	19%	-18%
Pasivo Corriente	23 105 368	42 244 805	40 865 473	24 039 459	2 304 908	2 186 171	82,8%	-3,3%	-41,2%	-90%	-5%
Obligaciones Financieras	1 191 936	1 191 936	1 330 542	1 197 165	1 170 934	25 319 063	0,0%	11,6%	-10,0%	-2%	2062%
Otras Cuentas por Pagar				19 578 589	45 247 457	21 639 359				131%	-52%
Provisiones	6 248 784	144 000	144 000	144 000	342 628	342 628	-97,7%	0,0%	0,0%	138%	0%
Beneficios a los empleados	840 109	837 104	759 923	18 138	373 507	355 791	-0,4%	-9,2%	-97,6%	1959%	-5%
Ingresos diferidos			1 170 742	1 688 861	8 326 579	10 079 512			44,3%	393%	21%
Pasivo No Corriente	8 280 829	2 173 040	3 405 207	22 626 753	55 461 145	57 736 353	-73,8%	56,7%	564,5%	145%	4%
PASIVO TOTAL	31 386 197	44 417 845	44 270 680	46 666 212	57 766 053	59 922 524	41,5%	-0,3%	5,4%	24%	4%
Capital	1 809 378	1 809 378	1 809 378	1 809 378	1 809 378	1 809 378				0%	0%
Capital Adicional	10 474 366	22 340 904	22 340 904	22 340 904	35 252 451	35 252 451	113,3%	0,0%	0,0%	58%	0%
Resultados no realizados	87 463	87 463					0,0%	-100%			0%
Resultados Acumulados	-23 386 288	-37 889 573	-38 837 365	-41 122 304	-46 579 533	-47 283 559	62,0%	2,5%	5,9%	13%	2%
Otras reservas de Patrimonio			87 463	5 686 221	5 686 221	5 686 221			6401,3%	0%	0%
PATRIMONIO TOTAL	-11 015 081	-13 651 828	-14 599 620	-11 285 801	-3 831 483	-4 535 509	23,9%	6,9%	-22,7%	-66%	18%
PASIVO Y PATRIMONIO	20 371 116	30 766 017	29 671 060	35 380 411	53 934 570	55 387 802	51,0%	-3,6%	19,2%	52%	3%

Nota: Para los años del 2013 al 2017, la información del Estado de Situación Financiera corresponde a los periodos terminados al 31 de diciembre de cada año.
*Para el año 2018, la información del Estado de Situación Financiera corresponde por el periodo terminado al 30 de junio de 2018.
Fuente: EPS Moquegua S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

29. Al 30 de junio del 2018, el activo total de la EPS MOQUEGUA S.A. sumó S/ 55,4 millones. De este monto, el activo corriente y el activo no corriente representaron el 26% y 74%, respectivamente. Además, durante el período 2013-2018 el activo no corriente es el que ha registrado mayor incremento, al pasar de S/ 12,7 millones en el 2013 a más de S/ 41,1 millones a junio de 2018 (variación acumulada de 68%), como se muestra en el siguiente gráfico.

Gráfico N° 5: Activo corriente y no corriente de EPS Moquegua S.A.



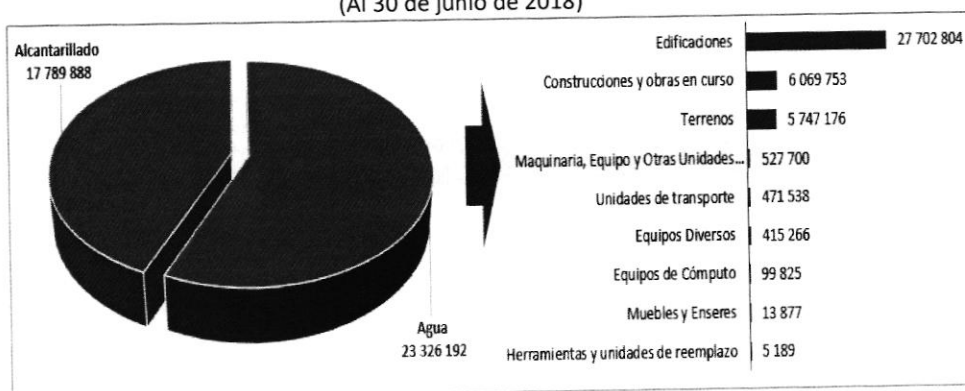
*Por el periodo terminado al 30 de junio de 2018.

Fuente: Estados Financieros de EPS Moquegua S.A. (2013-2018)

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

30. Respecto al activo total de la empresa, este tuvo un comportamiento creciente en el periodo de análisis debido a las obras transferidas por la Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto por un monto total de S/ 11 866 537. Asimismo, en el ejercicio 2016 el total de activos se incrementó en 19,2% respecto al año anterior, por la revaluación de terrenos por un valor de S/ 5 746 297, como resultado de la tasación aprobada con Resolución de Gerencia General N° 164-2016-GG/EPS MOQUEGUA S.A.
31. Al 30 de junio de 2018, el activo fijo total de la empresa fue de S/ 41,1 millones. De este monto, los activos asociados al servicio de agua potable sumaron S/ 23,3 millones, lo que equivale al 57% del total. Por otro lado, los activos asociados al servicio de alcantarillado representaron el 43% (S/ 17,8 millones). Así también se tiene que la cuenta más representativa del activo fijo de la empresa son las Edificaciones, con una participación del 67% del total.

Gráfico N° 6: Composición del Activo Fijo de la EPS Moquegua S.A.
(Al 30 de junio de 2018)

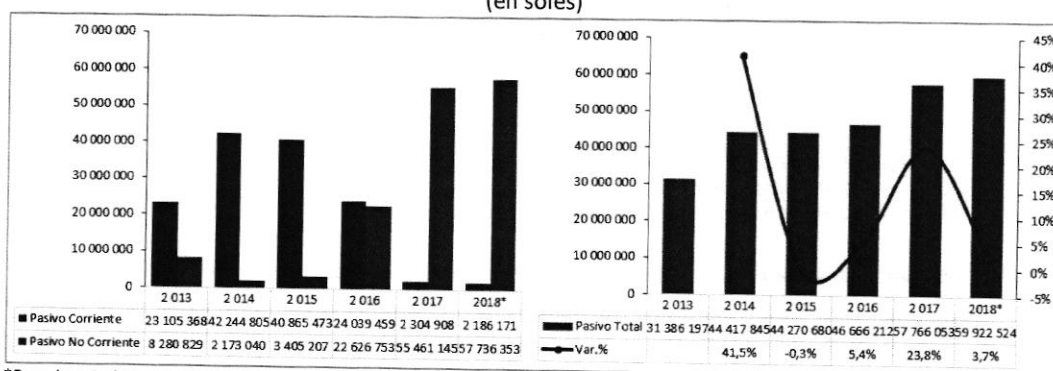


Fuente: Estados Financieros de la EPS MOQUEGUA S.A. junio de 2018.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

32. Por otro lado, al 30 de junio del 2018 el pasivo total de la EPS MOQUEGUA S.A. ascendió a S/ 59,9 millones, un 3,7% más que el registrado en diciembre de 2017. A su vez, el 96,4% del pasivo total correspondió a obligaciones de largo plazo; mientras que, el 3,6% a obligaciones de corto plazo.
33. En cuanto al comportamiento de las cuentas del pasivo, en los dos últimos años se observa un crecimiento considerable del pasivo no corriente de la empresa, así como una disminución del pasivo corriente; este resultado se debe a que a partir del 2017 los intereses de financiamiento e intereses moratorios y compensatorios correspondientes a la deuda de la EPS MOQUEGUA S.A. con UTE-FONAVI se empezaron a registrar en el pasivo no corriente, generando dicho comportamiento en las cuentas.

Gráfico N° 7: Pasivos corriente y no corriente de EPS Moquegua S.A.
(en soles)



*Por el periodo terminado al 30 de junio de 2018.

Estados Financieros de EPS Moquegua S.A. (2013-2018)

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

34. Cabe señalar que empresa mantiene una deuda directa determinada en sentencia judicial, seguido ante el 37° Juzgado Civil de Lima⁵, por un monto total de S/ 8 576 244.44, a favor de la Comisión Ad Hoc creada por Ley N° 29625, a ser cancelada en ciento treinta y ocho (138) cuotas mensuales.
35. Dicha Comisión, mediante acuerdo N° 1/09-2017 adoptado en sesión del 25 de abril de 2017, aprobó la refinanciación de la deuda que la EPS MOQUEGUA S.A. mantiene por conceptos de los créditos directos otorgados con recursos del FONAVI. En ese sentido, el 6 de noviembre del 2017 se firmó el Convenio de Refinanciación de dicha deuda entre la Comisión Ad Hoc y la EPS MOQUEGUA S.A., con las siguientes características:

Cuadro N° 5: Refinanciación de deuda de EPS Moquegua con FONAVI

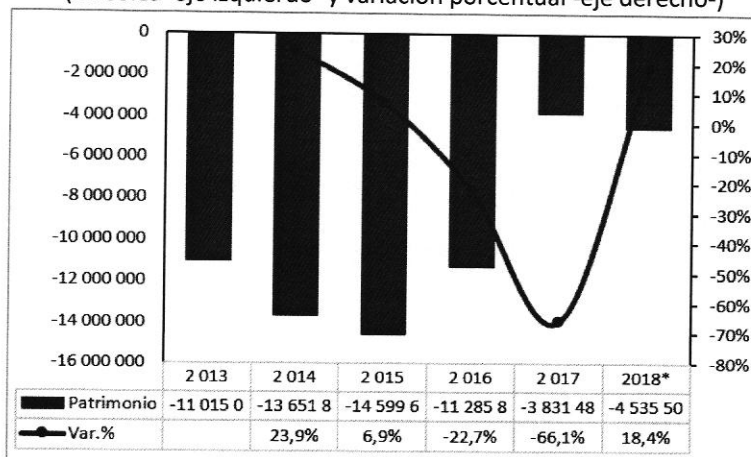
Condiciones	
Monto del Capital Refinanciado	S/ 8 576 244.44
Plazo de Recuperación	12 años
Cuota mensual	S/ 73 446.78*

*Incluye la amortización y el interés

⁵ Expediente signado con el N° 33638-2001-0-1801-JR-CL-08

36. Finalmente, en el periodo 2013-2015 el patrimonio de la empresa mostró un deterioro, explicado por las pérdidas acumulada de resultados anteriores. Sin embargo, a partir del ejercicio 2016 el patrimonio negativo de la empresa comenzó a reducirse, al pasar de S/-14,6 millones en el 2015 a S/-11,3 millones en el 2016 y S/-3,8 millones al cierre del 2017, tal como se muestra en el Gráfico N° 8. Cabe precisar que en el año 2016 la empresa realizó la revaluación de terrenos por un valor de S/ 5 746 297, como resultado de la tasación aprobada con Resolución de Gerencia General N° 164-2016-GG/EPS MOQUEGUA S.A., que le permitió a la empresa mejorar la situación financiera de su patrimonio.

Gráfico N° 8: Patrimonio de la EPS Moquegua S.A.
(En soles -eje izquierdo- y variación porcentual -eje derecho-)



*Por el periodo terminado al 30 de junio de 2018.

Fuente: Estados Financieros de EPS Moquegua S.A. (2013-2018)

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

II.1.2 Ratios financieros de EPS MOQUEGUA S.A.

37. Con la información de los estados financieros al 31 de diciembre de los ejercicios 2013, 2014, 2015, 2016 y 2017; en el Cuadro N° 6 se muestran los principales ratios financieros de liquidez, solvencia, rentabilidad y gestión, obtenidos por la EPS Moquegua S.A. en este período.

Cuadro N° 6: Ratios financieros de EPS MOQUEGUA S.A.
(2013 -2017)

INDICADORES FINANCIEROS	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017
LIQUIDEZ					
Liquidez corriente	0,33	0,16	0,14	0,22	5,19
Prueba ácida	0,32	0,15	0,14	0,20	4,99
Capital de trabajo	-15 459 578	-35 426 205	-34 945 651	-18 677 095	9 658 003
SOLVENCIA					
Pasivo/Patrimonio	-2,849	-3,254	- 3,032	- 4,135	- 15,077
Pasivo/Activo	1,541	1,444	1,492	1,319	1,071
Pasivo corriente/Pasivo	0,736	0,951	0,923	0,515	0,040
RENTABILIDAD					
ROA (Beneficio neto/Activo)	-0,01	-0,01	0,01	0,17	-0,04
ROE (Beneficio neto/Patrimonio)	0,03	0,02	-0,01	-0,53	0,61
Margen Bruto	0,53	0,39	0,29	0,30	0,42
Margen Operativo	0,17	-0,05	0,06	0,08	-0,27
Margen Neto	-0,05	-0,05	0,02	0,73	-0,28
GESTIÓN					
Periodo promedio de cobro	166	146	40	36	42
Periodo promedio de pago	15	24	17	63	24

Fuente: Estados Financieros de EPS Moquegua S.A. (2013-2017)

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

II.1.2.1 Liquidez

38. El ratio de liquidez corriente⁶ nos revela a partir del ejercicio 2016 una recuperación de la capacidad de pago de la EPS Moquegua S.A. para hacer frente a sus obligaciones de corto plazo, ello debido al incremento de la cuenta efectivo y equivalente al efectivo, por las transferencias financieras realizadas a favor de la empresa durante este período. Tal es así que el ratio de liquidez corriente al 31 de diciembre del 2017 fue 5,19.
39. Asimismo, el comportamiento del ratio de liquidez corriente se confirma con el ratio de prueba ácida⁷, y por el Capital de Trabajo⁸, el cual fue negativo hasta el ejercicio 2016; sin embargo, en el ejercicio 2017 se obtiene un resultado positivo debido al incremento de la cuenta efectivo y equivalente al efectivo, así como a que la obligaciones financieras de la empresa con la UTE-FONAVI pasaron a ser registradas en el pasivo no corriente.
40. En comparación con el sector, durante el periodo 2013-2015, el ratio de liquidez corriente⁹ promedio de la EPS MOQUEGUA S.A. (0,215) fue menor con respecto al promedio de las 48 empresas municipales (0,65). Igualmente, el promedio obtenido de las 11 empresas con capacidad financiera baja (0,36) resulta ser 67% más que lo obtenido por la EPS Moquegua, como se aprecia en el cuadro siguiente.¹⁰

⁶ Es la relación entre el activo corriente y el pasivo corriente contable, sin ajustes.

⁷ Es la relación entre el activo corriente más líquido (sin considerar los inventarios) y el pasivo corriente contable, sin ajustes. Los inventarios son excluidos del análisis porque son los activos menos líquidos y los más sujetos a pérdidas en caso de quiebra (Aching, 2006).

⁸ Es la diferencia entre el activo corriente y el pasivo corriente contable, sin ajustes. Es lo que queda a la firma después de pagar sus deudas inmediatas; es decir, el dinero que le queda para poder operar al día siguiente (Aching, 2006).

⁹ La OTASS calcula el ratio de liquidez corriente ajustado, dicho ratio considera el pasivo corriente descontado de las deudas con el FONAVI que tienen las empresas municipales.

¹⁰ Según el Informe Final de Resultados de Evaluación de EPS 2015 del OTASS (Período 2013-2015).

Cuadro N° 7: Liquidez corriente de empresas con capacidad financiera baja (con ajuste)

Nombre de la EPS	Tamaño (al 2015)	Región	Liquidez corriente (2013-2015)
SEDA AYACUCHO	Grande	Ayacucho	0,56
EPS CHAVIN S.A.	Mediana	Ancash	0,52
EPS JULIACA S.A.	Grande	Puno	0,44
SEDALIB S.A.	Grande	La Libertad	0,41
SEDA CHIMBOTE S.A.	Grande	Ancash	0,39
EPS SMU S.R.L.	Pequeña	Amazonas	0,35
EPS LORETO S.A.	Grande	Loreto	0,35
EMAPA HUACHO S.A.	Mediana	Lima	0,33
EMSAPUNO S.A.	Mediana	Puno	0,25
EPSEL S.A.	Grande	Lambayeque	0,18
EMUSAP S.R.L.	Pequeña	Amazonas	0,13
Promedio			0,36
EPS MOQUEGUA S.A	Mediana	Moquegua	0,21

Fuente: Informe Final de Resultados de Evaluación de EPS del OTASS (Período 2013-2015)

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

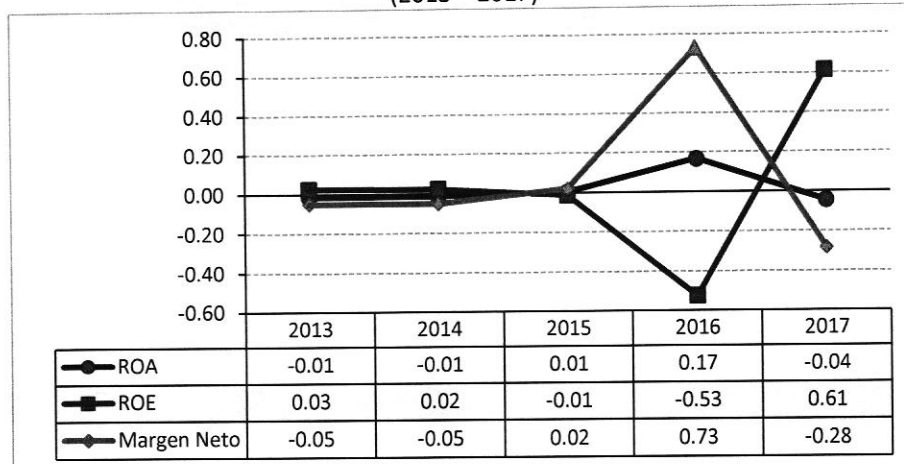
II.1.2.2 Solvencia

41. El ratio de endeudamiento durante el periodo 2013-2017 fue negativo debido a que el patrimonio ha sido consumido por las pérdidas acumuladas de los ejercicios anteriores. Esta situación ha deteriorado los niveles de solvencia de la EPS MOQUEGUA S.A. durante este periodo.
42. Tomando en consideración los resultados de los años 2013-2017, el ratio de endeudamiento promedio es negativo (-5,67), por lo que la EPS Moquegua S.A. presentó una baja capacidad financiera en este indicador, al presentar un valor promedio menor a cero. En tanto no consiga obtener resultados positivos, el patrimonio irá deteriorándose año a año, lo cual contribuiría a la insostenibilidad de la empresa.

II.1.2.3 Rentabilidad

43. Los ratios de rentabilidad obtenidos por la EPS Moquegua S.A. han mostrado una mejora durante el período 2013-2016. Sin embargo, en el 2017 la empresa obtuvo un resultado neto negativo por S/2,36 millones.
44. La tendencia positiva de recuperación hasta el ejercicio 2016 se ve reflejada en los ratios ROA y ROE. Sin embargo, en el caso del ROE las elevadas pérdidas acumuladas que ha registrado la empresa en los años anteriores han ocasionado que este indicador financiero aún muestre valores negativos durante el período de análisis.

Gráfico N° 9: Ratios de Rentabilidad
(2013 – 2017)



Estados Financieros de EPS Moquegua S.A. (2013- 2017)
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

II.1.2.4 Gestión

45. Al 31 de diciembre de 2017, la empresa registró un ratio periodo promedio de cobro de 42 días, registrando una mejora con respecto al ratio obtenido en el año 2013 (166 días).
46. Por otro lado, el ratio periodo promedio de pago mostró un comportamiento variable durante el período de análisis, condicionado por la evolución del costo de ventas. Al 31 de diciembre de 2017, este ratio fue de 24 días, disminuyendo con respecto al 2016 (63 días).

II.2. DIAGNÓSTICO OPERATIVO

47. En esta sección se presenta la descripción de los sistemas de agua potable y alcantarillado, con la finalidad de conocer el estado actual de la infraestructura e identificar los problemas existentes y priorizar inversiones en cada sistema. La información que se utilizó para elaborar este diagnóstico fue proporcionada por la EPS MOQUEGUA S.A.
48. El ámbito de la empresa comprende el sector S01 (Cercado, Siglo, Mariscal Nieto-Calle Ilo), Sector S02 (Cercado, Asociación La Victoria, Asociación La Cantuta), Sector S03 (Cercado, Mariscal Nieto-Asociación El Pedregal), Sector S04 (San Francisco-Asociación 1ro de mayo, Plataformas), Sector S05 (San Francisco, San Antonio-Asociación Costa Verde), Sector S06 (Cercado-Hospital, La Floresta, San Bernabé), Sector S07 (Cercado-Plaza de Armas), Sector S08 (Cercado-Urbanización José C. Mariátegui, San Fortunata), Sector S09 (San Francisco, Villa Magistral, El Valle), Sector S10 (San Antonio - Parte Alta), Sector S11 (San Antonio – Parte Baja), Sector S12 (Chen Chen, Siglo), Sector E (La Villa-Urbanización El Naranjal), Sector F1 (Los Ángeles-Parte Alta), Sector F2 (Los Ángeles-Parte Baja) y Sector F3 (Estuquiña). Además, existe zonas rurales donde comprende los sectores de Estuquiña Rural, Buen Vista Huancane, El Rayo Santa Rosa y Buena Villa Estapalaque, que actualmente no se encuentra administrado por la EPS MOQUEGUA S.A.
49. De acuerdo con información de línea base (mayo 2016-abril 2017), la cobertura del servicio de agua potable en la localidad de Moquegua fue del 88%, que representa a los usuarios del servicio que son abastecidos mediante conexiones domiciliarias. Sin embargo, si consideramos que en la localidad existían 127 piletas públicas, el acceso al agua potable alcanzaba a un 91% de los habitantes de la localidad de Moquegua. Con la actualización de información de la empresa al 2018, la cobertura de agua potable asciende a 94 %.
50. Por otro lado, la cobertura del servicio de alcantarillado ascendía a 74,8%, que corresponde a la línea base (mayo 2016-abril 2017). En este sentido, las 19 340 conexiones de alcantarillado permitían tener una población de 44 458 habitantes que son servidas con este servicio. Con la actualización de información de la EPS MOQUEGUA S.A. al 2018, la cobertura de alcantarillado asciende a 81,5%.
51. En el Cuadro N° 8 se detallan los principales indicadores que muestra el estado de la gestión operativa de la EPS MOQUEGUA S.A.

Cuadro N° 8: Principales indicadores de gestión de la EPS Moquegua S.A.

Indicadores de Gestión	Unidad	Línea base (2017)	Año 01 (2018)
Población	Hab.	59 436	61 460
Población Servida de Agua	Hab.	55 276	58 018
Población Servida de Alcantarillado	Hab.	44 458	50 090
Cobertura de agua	%	88 ^{1/}	94
Cobertura de alcantarillado	%	74,8	81,5
Conexiones Totales de agua	#	22 526	24 694
Conexiones Totales de alcantarillado	#	19 340	21 258
Micromedición	%	63 %	85 %
Continuidad Promedio*	Hrs/día	22	23,40
Presión de Promedio*	m.c.a.	38	30,31

^{1/} No incluía la población abastecida con piletas.

*La línea base corresponde mayo 2016 a abril 2017 y el año 01 es la actualización de información de enero 2018 a diciembre 2018 con información proporcionada por la EPS MOQUEGUA S.A.

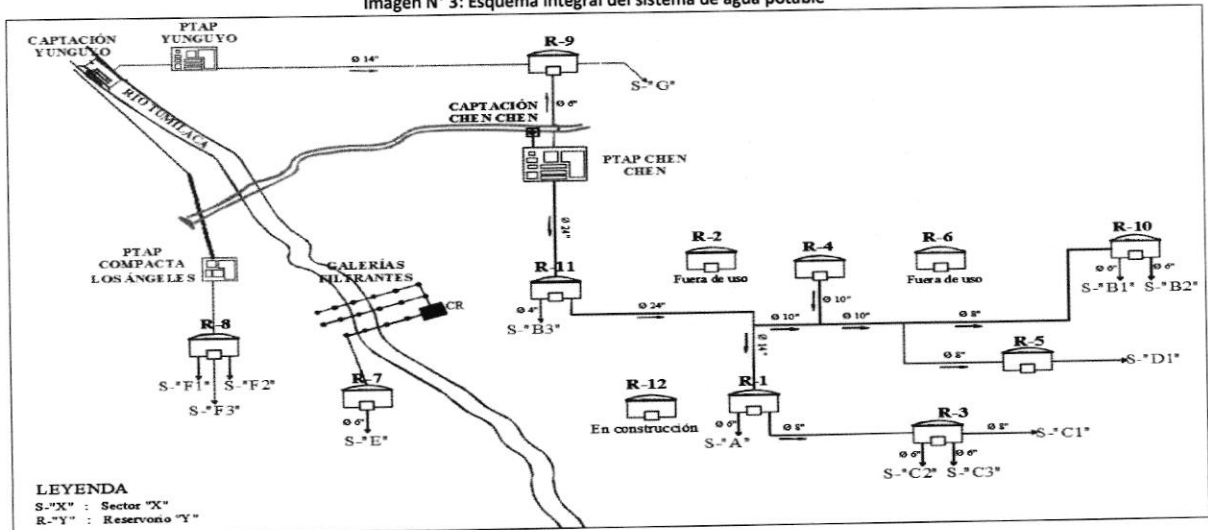
Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

II.2.1 Sistema de agua potable

52. El sistema integral de agua potable administrada por la EPS MOQUEGUA S.A. está compuesto por los siguientes componentes: cuatro (4) captaciones, dos (2) estaciones de pre-tratamiento, 11 650 metros de tubería de conducción de agua cruda, tres (3) plantas de tratamiento de agua potable, 11 990 metros de tuberías de conducción de agua tratada, nueve (09) reservorios operativos, 1 985 metros de línea de aducción.

Imagen N° 3: Esquema integral del sistema de agua potable

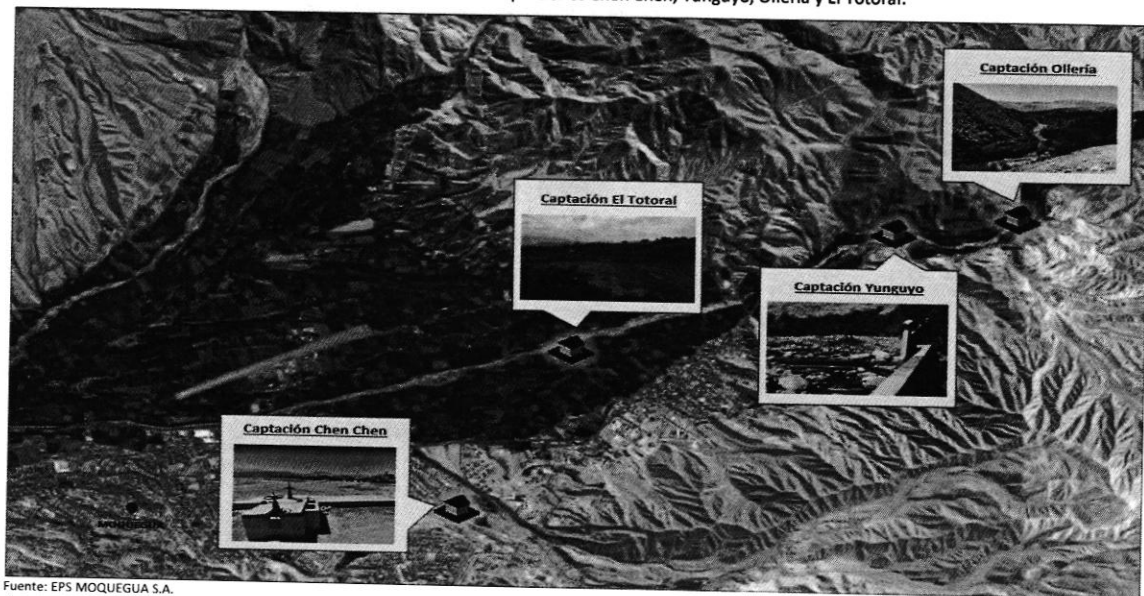


Fuente: Diagnóstico de la EPS MOQUEGUA S.A. del Plan de Reflotamiento.
 Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

II.2.1.1 Captaciones

53. El sistema de agua potable en la localidad de Moquegua cuenta con cuatro (4) captaciones provenientes del canal Pasto Grande y del río Tumilaca. En el siguiente gráfico se muestra la ubicación de las cuatro captaciones:

Imagen N° 4: Ubicación de las captaciones Chen Chen, Yunguyo, Ollería y El Totoral.

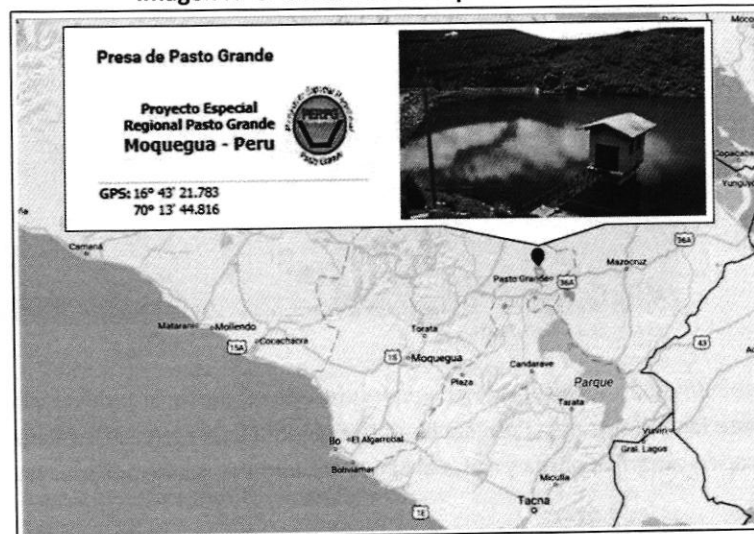


Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

II.2.1.1.1 Captación Chen Chen

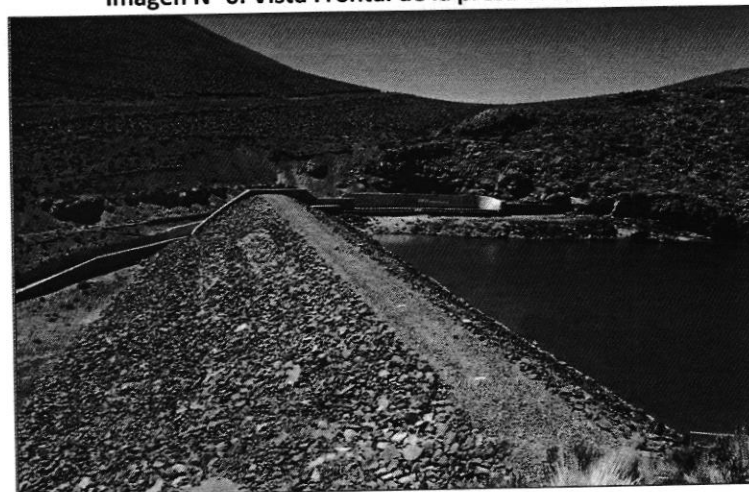
54. La captación Chen Chen es una bocatoma de agua en el canal de irrigación que proviene de la presa Pasto Grande.
55. La presa Pasto Grande pertenece a la cuenca Osmore Moquegua, ubicada en la región Moquegua, entre los 16°43'21.78" S de latitud y los 70°13'44.81" O de longitud. Comprende las provincias de Mariscal Nieto e Ilo. La presa funciona como un embalse regulador que permite acumular agua en las épocas de avenida y distribuir agua en las épocas de estiaje. La presa se ubica en las faldas de los nevados Chuquiananta y Arundane de la Cordillera Occidental Oeste, lo cual abarca 348 mil hectáreas de área beneficiada por esta presa.

Imagen N° 5: Ubicación de la presa Pasto Grande



Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.

Imagen N° 6: Vista Frontal de la presa Pasto Grande



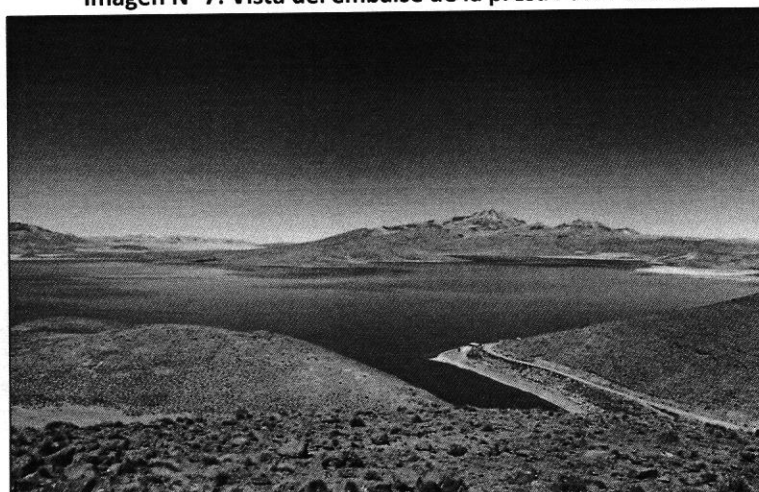
Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.

56. La presa Pasto Grande fue concebida para el abastecimiento de agua a las ciudades de Ilo y Moquegua para fines poblacionales y agrícolas, siendo su máxima capacidad de almacenamiento de 200 millones de metros cúbicos (mmc); sin embargo, por efecto de problemas asociados al cambio climático (estiaje), actualmente solo está cargada al 68%

de su capacidad con 136 mmc y, por ende, genera restricciones en la repartición de cuotas de agua entre los usuarios del canal.

57. Mediante esta fuente de agua, la EPS puede abastecer aproximadamente al 50% de la población de Moquegua, constituyéndose en la principal fuente de abastecimiento. Sin embargo, este porcentaje puede reducirse debido al deterioro de la calidad de dicha fuente.

Imagen N° 7: Vista del embalse de la presa Pasto Grande



Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.

58. Así, se ha podido verificar que el agua represada en Pasto Grande ha venido deteriorándose durante los últimos años, principalmente debido a la presencia de micro algas (que generan coloración amarilla, parda y rojiza al agua), tal como se puede apreciar en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 9: Resultados del análisis de parámetros Microbiológicos y Parasitológicos del agua de la presa Pasto Grande

Ítem	Parámetro	Und	Año de muestreo					
			2012 (Dic.)	2013 (Jun.)	2014 (Dic.)	2015 (Dic.)	2016 (Dic.)	2017 (Abr.)
1	Organismos de vida libre (Algas, Protozoarios, Copépodos, Rotíferos, Nematodos en todos sus estadios evolutivos)	N° Organismo/L	0.026*10 ⁶	0.013*10 ⁶	0.013*10 ⁶	0.0225*10 ⁶	0.808*10 ⁶	8.11*10 ⁶

Fuente:
EPS

MOQUEGUA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

Imagen N° 8: Canal proveniente de la presa Pasto Grande hacia la PTAP Chen Chen



Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.

59. La bocatoma lateral ubicada sobre el canal Pasto Grande en el tramo Torata – Chen Chen, consta de dos compuertas en serie, con una capacidad de diseño de 250 l/s. El agua captada por esta fuente es trasladada mediante una tubería de concreto reforzado de Ø24" hasta la PTAP de Chen Chen.

Imagen N° 9: Vista de la Bocatoma de Chen Chen



Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.

II.2.1.1.2 Captación Yunguyo

60. La captación se encuentra sobre el cauce del río Tumilaca en la zona llamada Yunguyo. Consiste en un barraje de piedra y concreto, con una estructura de derivación en su margen izquierda, conformado por un muro de concreto armado de 1,50 m con respecto del lecho del río. En su parte inferior, cuenta con una ventana de ingreso de agua cruda y está provista de una rejilla de protección para evitar el ingreso de material flotante.

Imagen N° 10: Vista de la captación de Yunguyo



Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.

61. La bocatoma tiene una capacidad de diseño de 100 l/s y es operada mediante una compuerta metálica de espejo de eje vertical. Fue construida en el año de 1981 y rehabilitada en el 2015. El agua captada es conducida hacia la planta por medio de un canal de concreto y una tubería HDPE de $\varnothing 20''$.

II.2.1.1.3 Captación El Totoral

62. El sistema de galerías filtrantes "El Totoral" cuenta con tres (3) sistemas de captación:
- **Galerías Filtrantes G-1.** Construida en el año de 1993. Estructura de 197 m de tubería de 200 mm - con perforaciones- enterrada a profundidad promedio de 3.0 m. Cuenta con cinco (5) buzones de recolección e inspección. Actualmente, el rendimiento es de 10 l/s.
 - **Galerías Filtrantes G-2.** Se encuentra a una distancia de 80 m de la G-1 en la misma zona del Totoral. Fue construida en el año 1970 y consiste en una estructura de 395 m. de tuberías 200 mm -con perforaciones- a una profundidad promedio de 1.5 m. Cuenta con siete (7) buzones de recolección e inspección. Actualmente, el rendimiento de la G-2 es de 26 l/s.
 - **Galerías Filtrantes G-3.** Se encuentra a una distancia de 70 m. de la G-2 en la misma zona de El Totoral, sobre el lecho del río Tumilaca. Actualmente, el rendimiento es de 26 l/s.
63. Las tres galerías están interconectados y recolectan un caudal de 62 l/s. Las aguas se transportan mediante una tubería de concreto reforzado de $\varnothing 16''$ hasta la cámara de reunión, desde donde se abastece a los sectores: La Villa, El Rayo y al Reservorio R-1.

Imagen N° 11: Ubicación de las galerías filtrantes "El Totoral"



Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.

II.2.1.1.4 Captación Ollería

64. La captación Ollería es de tipo galerías filtrantes. Consta de un sistema de drenes ubicados en el paraje Ollería, a una profundidad promedio de 3 m sobre el margen izquierdo del río Tumilaca. De ésta se capta un caudal de 6,6 l/s, las cuales son derivadas hasta la PTAP Los Ángeles a través del bombeo por medio de una tubería de PVC Ø6". Luego, el agua tratada es derivada al reservorio R-8 para la distribución a los poblados de los Ángeles, Estuquiña y Charsagua.

Imagen N° 12: Ubicación de las galerías filtrantes Ollería



Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.

65. Actualmente, se viene ejecutando el Proyecto "Mejoramiento e Instalación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado C.P. Los Ángeles" (con código SNIP 51753), bajo la unidad ejecutora de la municipalidad de Mariscal Nieto. Una vez concluida la obra, la captación Ollería quedará inoperativa.

II.2.1.2 Pretratamiento

66. Se cuentan con dos zonas de pretratamiento de agua, en la captación Chen Chen y en la captación Yunguyo.

II.2.1.2.1 Pretratamiento Chen Chen

67. El sistema de pre-tratamiento Chen Chen, cuenta con dos (2) desarenadores con un caudal de diseño de 250 l/s, donde sedimentan las partículas gruesas.

Imagen N° 13: Desarenadores de la Planta Chen Chen



Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.

68. Posterior a ello se dirige al módulo de concreto armado al ingreso de la planta, el cual tiene la forma de un floculador hidráulico de flujo horizontal, donde se genera las condiciones de mezcla uniforme en el proceso de elevar el pH (grado de acidez de un líquido). De acuerdo a la información proporcionado por la EPS MOQUEGUA S.A., este componente es una condicionante para hacer precipitar el arsénico y el boro. Esta unidad cuenta con una zona de sedimentación, canal bypass y sistema de evacuación de lodos.

Imagen N° 14: Floculador hidráulico de la PTAP Chen Chen



Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.

II.2.1.2.2 Pre-tratamiento Yunguyo

69. El Pre-tratamiento Yunguyo se constituye por dos (2) desarenadores del tipo laminar de concreto armado. Consta de una zona de sedimentación, canal bypass y sistema de evacuación de lodos, con capacidad de tratamiento de hasta 100 l/s.

Imagen N° 15: Desarenadores de PTAP Yunguyo



Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.

II.2.1.3 Conducción e Impulsión de Agua Cruda

70. El sistema actual de agua potable cuenta con seis (6) líneas de conducción. Cinco (5) de ellas conducen el agua por gravedad y una (1) por impulsión.

Cuadro N° 10: Descripción de las líneas de Conducción/Impulsión de agua cruda

Ítem	Descripción	Sistema de Abastecimiento	Longitud (m)	Diámetro (pulg.)	Caudal (l/s)	Material	Estado físico
1.00	L.C. N°1	Captación Chen Chen	60	24	250	AC	Regular
2.00	L.C. N°2	Captación Yunguyo	30	12	100	PVC	Bueno
3.00	L.C. N°3	Captación Totoral	2,900	16	70	AC	Malo
4.00	L.C. N°4	Captación Totoral	2,360	6	70	PVC	Malo
5.00	L.C. N°5	Captación Ollería	6,000	4 y 6	10	PVC	Malo
6.00	L.I. N°1	Canal Charsagua-Ollería	300	3	10	F°F°	Inoperativo

L.C.: Línea de conducción

L.I.: Línea de Impulsión

Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

II.2.1.3.1 Línea de Conducción N° 1

71. Esta línea cuenta con una longitud aproximada de 60 m de 24" de diámetro. Es de material asbesto cemento y 15 años de antigüedad. Fue diseñada para un caudal de 250 l/s pero actualmente transporta 160 l/s. Su estado de conservación es regular. Esta línea transporta el agua desde el desarenador hasta la planta de tratamiento de agua potable Chen Chen.

II.2.1.3.2 Línea de Conducción N° 2

72. Fue instalada en el 2014, pertenece al sistema de la captación Yunguyo. Cuenta con una longitud de 30 m, 12" de diámetro y es de material PVC. Esta línea transporta 60 l/s de agua cruda desde el desarenador hasta la PTAP Yunguyo.

II.2.1.3.3 Línea de Conducción N° 3

73. Esta línea cuenta con una longitud de 2900 m aproximadamente. El material de la tubería es asbesto cemento, con diámetro de 16" y una antigüedad de 35 años. Ésta fue diseñada para conducir un caudal de 70 l/s; actualmente transporta 67 l/s desde la captación "El Totoral" hasta el reservorio R-1.

II.2.1.3.4 Línea de Conducción N° 4

74. Esta línea fue instalada hace 35 años, consta de una longitud de 2,360 m, el material es PVC y el diámetro de la tubería es de 6". Cuenta con una capacidad de conducción de 70 l/s., que conduce agua de la captación "El Totoral" hacia el reservorio R-7.

II.2.1.3.5 Línea de Conducción N° 5

75. Esta línea transporta agua de la captación "Ollería" hacia el reservorio R-8. Tiene 6 kilómetros de longitud, con diámetros que varían entre 4" y 6". El material de la tubería es PVC y fue instalada hace 10 años. Actualmente transporta un caudal de 6 l/s.

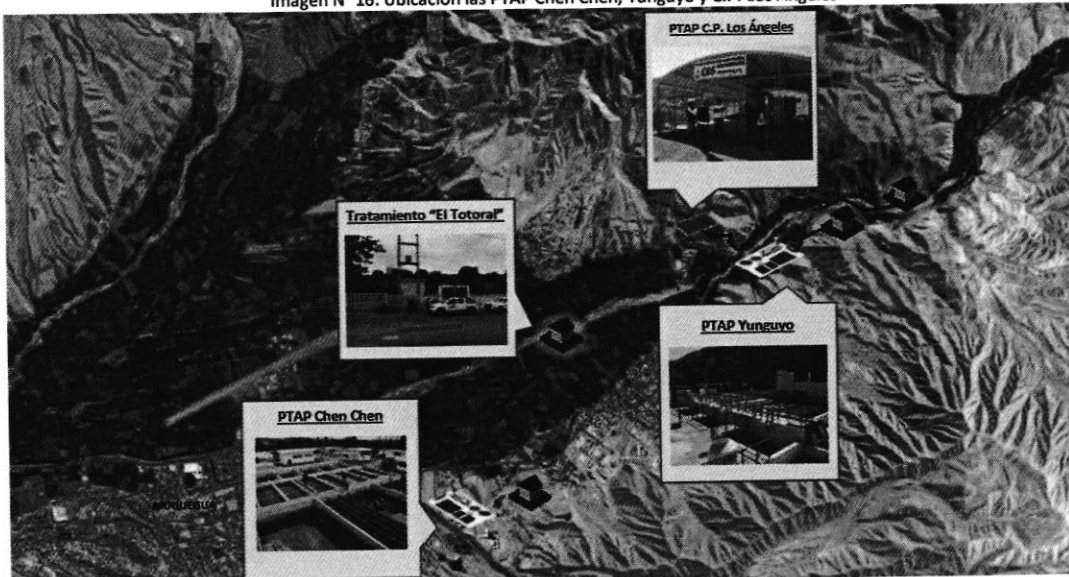
II.2.1.3.6 Línea de Impulsión N° 6

76. Impulsa a través de 300 metros de longitud el agua captada del canal Charsagua-Ollería hacia el reservorio R-8. La antigüedad de esta línea es de 10 años, el material es fierro fundido y el diámetro de instalación es de 3". Los deterioros de los equipos de bombeo no permiten que esta línea trabaje adecuadamente.

II.2.1.4 Tratamiento de Agua Potable

77. EPS Moquegua S.A. cuenta con la administración cuatro (4) unidades de tratamiento de agua potable. En el siguiente gráfico se muestran la ubicación de las mismas:

Imagen N° 16: Ubicación las PTAP Chen Chen, Yunguyo y C.P. Los Ángeles



Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

78. Las cuatro unidades de tratamiento se distribuyen en tres (3) unidades de plantas potabilizadoras de agua superficial y una (1) planta de desinfección de agua subterránea, las cuales se detallan a continuación:

Cuadro N° 11: Descripción de las unidades de tratamiento

Ítem	Descripción	Sistema de Abastecimiento	Caudal de Operación (l/s)	Caudal de diseño (l/s)	Estado físico
1.00	PTAP Chen Chen	Captación Chen Chen	160	250	Regular
2.00	PTAP Yunguyo	Captación Yunguyo	60	100	Bueno
3.00	PTAP C.P. Los Angeles	Captación Ollería	6	10	Regular

PTAP : Planta de Tratamiento de agua potable

PTAP C.P. : Planta de Tratamiento Compacta de agua potable

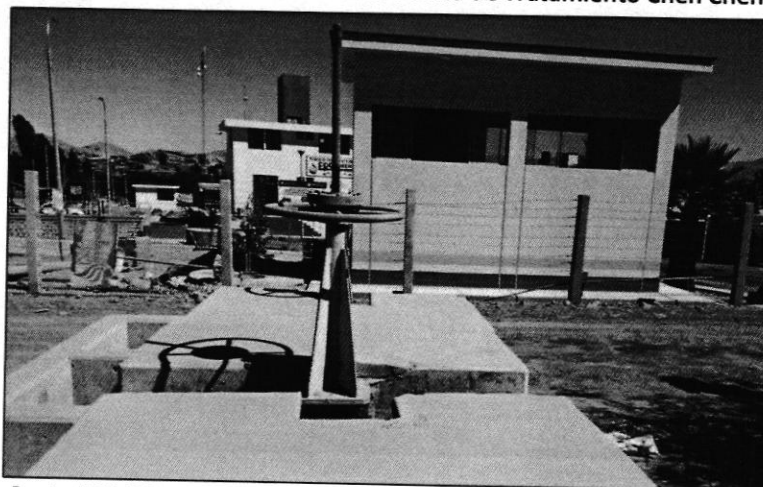
Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

II.2.1.4.1 PTAP Chen Chen

79. Es una planta con una antigüedad mayor a 15 años, con una capacidad de diseño de 250 l/s, de tipo hidráulico, con filtración rápida, tasa declinante y de auto lavado; es del tipo CEPIS. Esta planta posee una eficiencia para tratamiento en turbiedad de hasta 1500 NTU como nivel máximo. En el año 2018, el caudal de producción aproximado fue de 87 l/s.

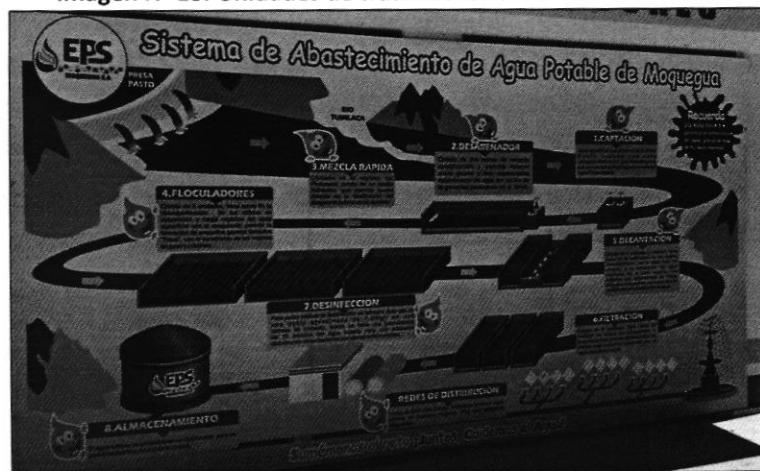
Imagen N° 17: Vista Externa de la Planta de Tratamiento Chen Chen



Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.

80. Las unidades con la que cuenta la PTAP Chen Chen son: mezcla rápida, floculador horizontal, sedimentadores, filtros de tasa declinante y lavado mutuo y una cámara de contacto. Además, cuenta con una sala de dosificación, sala de insumos químicos, laboratorio, casa de fuerza, caseta de control y áreas para taller y guardianía.

Imagen N° 18: Unidades de tratamiento de la PTAP Chen Chen



Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.

81. En la planta se ha construido una poza de recuperación de agua de lavado de planta, la que recepciona las aguas de lavado de los floculadores, decantadores y filtros.

Imagen N° 19: Embalse de recuperación



Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.

Calidad de agua cruda que ingresa a la PTAP Chen Chen

82. En los cuadros N° 12 y N° 13 se muestran los resultados de los monitoreos del agua cruda antes del ingreso de la Planta Chen Chen, sobre los parámetros inorgánicos y bacteriológicos realizados en el año 2018 por los laboratorios SGS, SAG y CERPER, -acreditados ante INACAL-

Cuadro N° 12: Resultados del análisis (parámetros Inorgánicos) de la calidad de agua cruda antes del ingreso a la PTAP Chen Chen

Ítem	Parámetro	und	SGS	SAG	CERPER	SAG
			Fecha de muestreo			
			2018 (Mar.)	2018 (Set.)	2018 (Oct.)	2018 (Dic.)
INORGÁNICOS						
1	Aluminio	mg/l	0.051	1.98	4.158	3.241
2	Antimonio	mg/l	<0.00013	<0.002	<0.0002	0.0002
3	Arsénico	mg/l	<0.0001	0.009	0.01068	0.00843
4	Bario	mg/l	0.0219	0.045	0.07465	0.0516
5	Berilio	mg/l	<0.00006	0.0016	-	0.0007
6	Boro	mg/l	<0.006	0.836	1.083	0.8689
7	Cadmio	mg/l	<0.00003	0.002	0.00102	0.0015
8	Cobre	mg/l	0.00221	0.0117	0.0079	0.0186
9	Cromo Total	mg/l	<0.0003	0.0017	<0.0005	<0.0002
10	Hierro	mg/l	<0.0013	0.322	1.196	0.4322
11	Manganeso	mg/l	0.00073	0.4556	0.8386	0.8213
12	Mercurio	mg/l	<0.00009	<0.001	<0.00005	<0.00002
13	Molibdeno	mg/l	<0.00006	<0.002	<0.0002	0.0003
14	Niquel	mg/l	<0.0006	0.0099	0.01104	0.0126
15	Plomo	mg/l	<0.0006	0.0083	0.00166	0.002
16	Selenio	mg/l	<0.0013	<0.003	<0.001	0.0004
17	Uranio	mg/l	0.000834	<0.007*	<0.00005	0.000878
18	Zinc	mg/l	<0.0026	0.115	0.1587	0.16011

Fuente: Informes de ensayo MA 1806389, N°125530-2018, N°1-13345/18 y N° 127357-2018.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

Cuadro N° 13: Resultados del análisis (Parámetros Microbiológicos y Parasitológicos) de la calidad de agua cruda antes del ingreso a la PTAP Chen Chen.

Ítem	Parámetro	und	SAG	CERPER	SAG
			Fecha de muestreo		
			2018 (Set.)	2018 (Oct.)	2018 (Dic.)
MICROBIOLÓGICOS Y PARASITOLÓGICOS					
1	Organismos de vida libre (algas, protozoarios, copépodos, rotíferos, nemátodos, en todos sus estados evolutivos)	Org/L	99116	1203.67	107125

Fuente: Informes de ensayo N° 125530-2018, N° 1-13345/18 y N° 127357-2018
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

Calidad de agua tratada a la salida de la PTAP Chen Chen

83. Durante el año 2018, se realizaron monitoreos a la calidad de agua a la salida de la Planta Chen Chen por los laboratorios acreditados SGS, SAG y CERPER. Los resultados obtenidos de los parámetros organolépticos e inorgánicos muestran que los valores se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles, conforme se aprecian en los cuadros N° 14 y N° 15.

Cuadro N° 14: Resultados del análisis (Parámetros Organolépticos) de la calidad de agua tratada a la salida de la PTAP Chen Chen.

D.S. N°031-2010-SA				SGS	SAG	CERPER	SAG
				Fecha de muestreo			
Ítem	Parámetro	und	LMP	2018 (Mar.)	2018 (Jun.)	2018 (Oct.)	2018 (Dic.)
ORGANOLÉPTICA							
1	Cloruros	mg Cl - L-1	250	32.294	45.34	-	73.96
2	Sulfatos	mg SO4 = L-1	250	83.573	105	-	162.2
3	Dureza total	mg CaCO3 L-1	500	106.9	172.3	-	143.7
4	Hierro	mg Fe L-1	0,3	<0.0013	0.071	<0.01	0.00047
5	Manganeso	mg Mn L-1	0,4	<0.0001	0.01640	0.00314	0.015446
6	Aluminio	mg Al L-1	0,2	0.057	0.1	<0.0025	0.005
7	Cobre	mg Cu L-1	2	0.00227	0.0039	<0.0003	0.0012
8	Zinc	mg Zn L-1	3	<0.0026	0.019	<0.0005	0.0373
9	Sodio	mg Na L-1	200	27.127	39.29	57.13	54.238

- : No se realizó el análisis del parámetro

Fuente: Informe de Ensayo MA 1806389, N°123700-2018, N°1-13482/18 y N°127357-2018.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

Cuadro N° 15: Resultados del análisis (Parámetros Inorgánicos) de la calidad de agua tratada a la salida de la PTAP Chen Chen.

D.S. N°031-2010-SA				SGS	SAG	CERPER	SAG
				Fecha de muestreo			
Ítem	Parámetro	und	LMP	2018 (Mar.)	2018 (Jun.)	2018 (Oct.)	2018 (Dic.)
INORGÁNICOS							
1	Antimonio	mg Sb L-1	0,02	<0.00013	<0.002	<0.0002	0.0002
2	Arsénico	mg As L-1	0,01	0.00196	<0.001	<0.0005	0.00066
3	Bario	mg Ba L-1	0,7	0.0242	0.036	0.07636	0.0711
4	Boro	mg B L-1	1,5	0.06	0.519	1.05	0.7801
5	Cadmio	mg Cd L-1	0,003	<0.00003	<0.0004	<0.00005	0.00041
6	Cromo Total	mg Cr L-1	0,05	<0.0003	<0.0004	<0.0005	<0.0002
7	Mercurio	mg Hg L-1	0,001	<0.00009	<0.001	<0.00005	<0.00002
8	Níquel	mg Ni L-1	0,02	<0.0006	0.0014	<0.00035	0.00263
9	Nitratos	mg NO2 L-1	50	4.416	1.28	-	-
10	Plomo	mg Pb L-1	0,01	<0.0006	0.0043	<0.0002	0.0007
11	Selenio	mg Se L-1	0,01	<0.0013	<0.003	<0.001	0.0004
12	Molibdeno	mg Mo L-1	0,07	0.00077	<0.002	<0.0002	<0.00004
13	Uranio	mg U L-1	0,015	0.00099	<0.007	<0.00005	0.00012

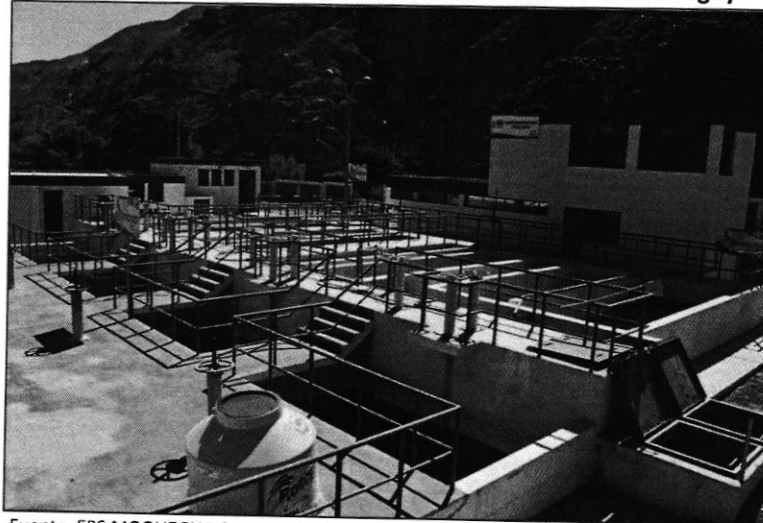
-: No se realizó el análisis del parámetro

Fuente: Informe de Ensayo MA 1806389, N°123700-2018, N°1-13482/18 y N°127357-2018.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

II.2.1.4.2 PTAP Yunguyo

84. Es una planta del tipo hidráulico, con filtración rápida, tasa declinante y de auto lavado. Es del tipo CEPIS. Actualmente esta planta produce aproximadamente 67 l/s y una eficiencia hasta las 1500 NTU como nivel máximo. Cuenta con las siguientes unidades: mezcla rápida, floculación, decantación, filtración y desinfección; asimismo con ambientes como sala de dosificación, laboratorio, casa de fuerza, caseta de control, guardianía, entre otros.

Imagen N° 20: Vista de la Planta de Tratamiento Yunguyo



Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.

Imagen N° 21: Área de filtración Planta de Tratamiento Yunguyo



Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.

Calidad de agua cruda que ingresa a la PTAP Yunguyo

85. Se han realizado los monitoreos a la calidad de agua cruda que ingresa a la Planta Yunguyo, por laboratorios SGS, SAG y CERPER, - acreditados ante INACAL. El Cuadro N° 16 muestra los resultados de los monitoreos realizados en el 2018 de los parámetros inorgánicos.

Cuadro N° 16: Resultados del análisis (parámetros inorgánicos) de la calidad de agua cruda antes del ingreso a la PTAP Yunguyo

Ítem	Parámetro	und	SGS	SAG	CERPER	SAG
			Fecha de muestreo			
			2018 (Mar.)	2018 (Set.)	2018 (Nov.)	2018 (Dic.)
INORGÁNICOS						
1	Aluminio	mg/l	0.924	0.49	0.123	0.12
2	Antimonio	mg/l	<0.00013	<0.002	<0.0002	<0.0001
3	Arsénico	mg/l	<0.0001	<0.001	<0.0005	0.00312
4	Bario	mg/l	0.0301	0.034	0.04307	0.0317
5	Berilio	mg/l	<0.00006	<0.0003	-	<0.00001
6	Boro	mg/l	<0.006	0.212	0.2305	0.1653
7	Cadmio	mg/l	<0.00003	<0.0004	<0.00005	<0.00003
8	Cobre	mg/l	0.00912	0.0139	0.00272	0.0033
9	Cromo Total	mg/l	<0.0003	0.0006	<0.0005	<0.0002
10	Hierro	mg/l	0.5141	0.477	0.09704	0.10466
11	Manganeso	mg/l	0.06645	0.0652	0.04058	0.029525
12	Mercurio	mg/l	<0.00009	<0.001	<0.00005	<0.00002
13	Molibdeno	mg/l	<0.00006	<0.002	<0.0002	0.00236
14	Niquel	mg/l	0.0009	<0.0006	<0.00035	0.00016
15	Plomo	mg/l	<0.0006	0.0065	<0.0002	<0.0001
16	Selenio	mg/l	<0.0013	<0.003	<0.001	<0.0002
17	Uranio	mg/l	0.000105	<0.007*	<0.00005	0.00048
18	Zinc	mg/l	0.0058	0.006	<0.0005	0.00066

*: El método que se utilizó no fue acreditado por INACAL

- : No se realizó el análisis del parámetro

Fuente: Informes de ensayo MA 1806389, N°125530-2018 y N°1-13815/18

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

Calidad de agua tratada a la salida de la PTAP Yunguyo

86. En los cuadros N° 17 y N° 18 se muestran los resultados obtenidos de los parámetros organolépticos e inorgánicos.

Cuadro N° 17: Resultados del análisis (parámetros organolépticos) de la calidad de agua tratada a la salida de la PTAP Yunguyo.

D.S. N°031-2010-SA				SGS	SAG	CERPER	SAG
Ítem	Parámetro	und	LMP	Fecha de muestreo			
				2018 (Mar.)	2018 (Jun.)	2018 (Nov.)	2018 (Dic.)
ORGANOLÉPTICA							
1	Cloruros	mg Cl - L-1	250	16.39	15.6	-	18.95
2	Sulfatos	mg SO4 = L-1	250	73.611	71.25	-	87.09
3	Dureza total	mg CaCO3 L-1	500	66.3	109.9	-	110.7
4	Hierro	mg Fe L-1	0,3	0.0019	0.018	0.04838	0.05123
5	Manganeso	mg Mn L-1	0,4	0.00132	0.00100	<0.00025	0.001698
6	Aluminio	mg Al L-1	0,2	0.093	0.25	0.2279	0.294
7	Cobre	mg Cu L-1	2	0.00254	0.004	<0.0003	0.0091
8	Zinc	mg Zn L-1	3	<0.0026	0.01	<0.0005	0.00349
9	Sodio	mg Na L-1	200	13.918	16.36	27.99	21.902

- : No se realizó el análisis del parámetro

Fuente: Informes de ensayo MA 1806389, N° 123700-2018, N° 1-13816-2018 y N° 127394-2018

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

Cuadro N° 18: Resultados del análisis (Parámetros Inorgánicos) de la calidad de agua tratada a la salida de la PTAP Yunguyo.

D.S. N°031-2010-SA				SGS	SAG	CERPER	SAG
				Fecha de muestreo			
Ítem	Parámetro	und	LMP	2018 (Mar.)	2018 (Oct.)	2018 (Nov.)	2018 (Dic.)
INORGÁNICOS							
1	Antimonio	mg Sb L-1	0,02	<0.00013	<0.002	<0.0002	<0.0001
2	Arsénico	mg As L-1	0,01	<0.0001	<0.001	<0.0005	0.00216
3	Bario	mg Ba L-1	0,7	0.0234	0.025	0.03663	0.028
4	Boro	mg B L-1	1,5	<0.006	0.166	0.2164	0.1405
5	Cadmio	mg Cd L-1	0,003	<0.00003	<0.0004	<0.00005	<0.00003
6	Cromo Total	mg Cr L-1	0,05	<0.0003	<0.0004	<0.0005	<0.0002
7	Mercurio	mg Hg L-1	0,001	<0.00009	<0.001	<0.00005	<0.00002
8	Nitratos	mg NO3 L-1	50	0.266	0.097	-	-
9	Níquel	mg Ni L-1	0,02	<0.0006	0.0007	<0.00035	<0.00003
10	Plomo	mg Pb L-1	0,01	<0.0006	0.0043	<0.0002	0.0001
11	Selenio	mg Se L-1	0,01	<0.0013	<0.003	<0.001	<0.0002
12	Molibdeno	mg Mo L-1	0,07	0.00086	<0.002	<0.0002	0.00222
13	Uranio	mg U L-1	0,015	0.00007	<0.007*	<0.00005	0.000428

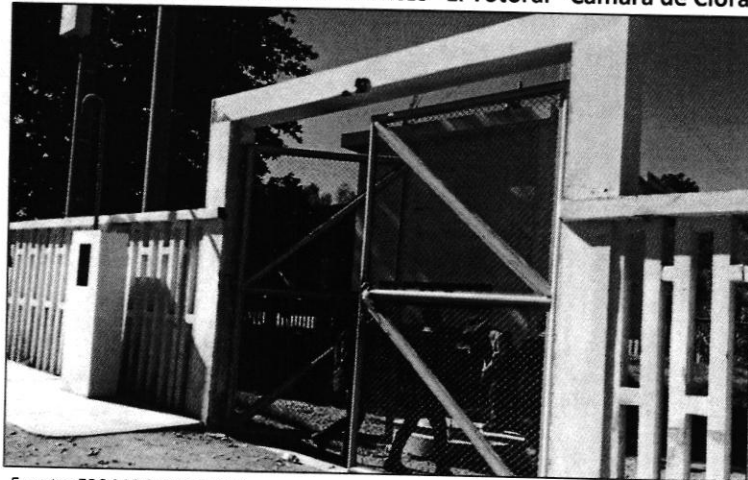
* : El método que se utilizó no fue acreditado por INACAL

Fuente: Informes de ensayo MA 1806389, N° 123700-2018, N° 1-13816-2018 y N° 127394-2018
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

II.2.1.4.3 Galerías “El Totoral”

87. El sistema de galerías filtrantes “El Totoral”, capta aguas subterráneas de buena calidad. Las reúne en un sistema de tuberías enterrada, y las conduce a una cámara de cloración ubicada en la zona de ingreso al área de las galerías. A estas aguas solo se le aplica el proceso de desinfección por las que proviene de aguas subterráneas. El caudal producido es aproximadamente 60 l/s.

Imagen N° 22: Zona de Galerías Filtrantes “El Totoral”-Cámara de Cloración



Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.

Calidad de agua tratada proveniente de las galerías "El Totoral"

88. En los meses de marzo y octubre del año 2018 se realizaron monitoreos a la calidad de agua a la salida del reservorio R-1 por los laboratorios acreditados SGS y SAG. A continuación, se muestra el cuadro con los resultados obtenidos de los parámetros organolépticos, inorgánicos y microbiológico-parasitológico:

Cuadro N° 19: Resultados del análisis (Parámetros Organolépticos) de la calidad de agua tratada a la salida del Reservorio R-1

D.S. N°031-2010-SA				SGS	SAG	SAG
				Fecha de muestreo		
Ítem	Parámetro	und	LMP	2018 (Mar.)	2018 (Set.)	2018 (Dic.)
ORGANOLÉPTICA						
1	Cloruros	mg Cl - L-1	250	57.846	55.82	62.91
2	Sulfatos	mg SO4 = L-1	250	176.917	148.8	189.7
3	Dureza total	mg CaCO3 L-1	500	207.9	233.5	258.6
4	Hierro	mg Fe L-1	0,3	0.0147	0.077	0.13465
5	Manganeso	mg Mn L-1	0,4	0.00133	0.00150	0.002054
6	Aluminio	mg Al L-1	0,2	<0.003	<0.01	0.009
7	Cobre	mg Cu L-1	2	0.00248	0.0054	0.0032
8	Zinc	mg Zn L-1	3	<0.0026	<0.002	0.00935
9	Sodio	mg Na L-1	200	23.824	43.89	46.821

Fuente: Informes de ensayos MA 1806389, N°125602-2018 y N° 127395-2018
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

Cuadro N° 20: Resultados del análisis (Parámetros Inorgánicos) de la calidad de agua tratada a la salida del Reservorio R-1

D.S. N°031-2010-SA				SGS	SAG	SAG
				Fecha de muestreo		
Ítem	Parámetro	und	LMP	2018 (Mar.)	2018 (Set.)	2018 (Oct.)
INORGÁNICOS						
1	Antimonio	mg Sb L-1	0,02	<0.00013	<0.002	<0.0001
2	Arsénico	mg As L-1	0,01	<0.0001	<0.001	0.00163
3	Bario	mg Ba L-1	0,7	0.087	0.081	0.0808
4	Boro	mg B L-1	1,5	0.423	0.607	0.5061
5	Cadmio	mg Cd L-1	0,003	<0.00003	<0.0004	<0.00003
6	Cromo Total	mg Cr L-1	0,05	<0.0003	<0.0004	<0.0002
7	Mercurio	mg Hg L-1	0,001	<0.00009	<0.001	<0.00002
8	Nitratos	mg NO3 L-1	50	10.825	3.4	-
9	Níquel	mg Ni L-1	0,02	<0.0006	<0.0006	0.004
10	Plomo	mg Pb L-1	0,01	<0.0006	<0.0005	<0.0001
11	Selenio	mg Se L-1	0,01	<0.0013	<0.003	0.0008
12	Molibdeno	mg Mo L-1	0,07	0.00234	<0.002	0.00184
13	Uranio	mg U L-1	0,015	0.001086	<0.007*	0.001382

* : El método que se utilizó no fue acreditado por INACAL

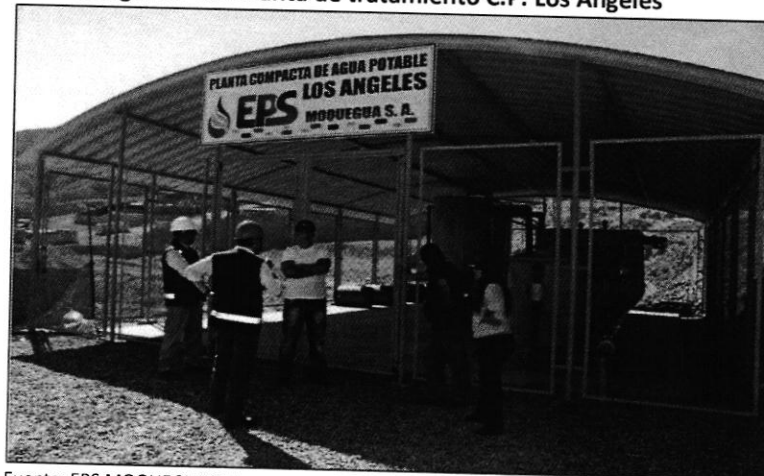
Fuente: Informes de ensayos MA 1806389, N°125602-2018 y N° 127395-2018

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

II.2.1.4.4 PTAP C.P. Los Ángeles

89. Esta planta fue concebida para trabajar con filtros a presión regulada por tanques hidroneumáticos para tratar un caudal promedio de 6 l/s. Cuenta con los procesos de floculación, decantación, filtración y la cloración lo efectúan con inyección directa al vacío a la salida de planta.
90. Actualmente, esta planta no se encuentra operativo debido a que la captación Ollería se vio afectada por el evento natural del 8/02/2019. Cabe señalar que este sistema dejará de operar una vez se culmine el proyecto “Mejoramiento e Instalación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado C.P. Los Ángeles” (código SNIP 51753). La cual se encuentra en ejecución y tenía previsto culminar en mayo de 2019.

Imagen N° 23: Planta de tratamiento C.P. Los Ángeles



Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.

Imagen N° 24: Vista de las unidades de tratamiento de la PTAP C.P. Los Ángeles



Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.

Calidad de agua cruda que ingresa a la PTAP Los Ángeles

91. Cabe precisar que, respecto a la calidad de agua cruda que ingresa a la planta Los Ángeles, se ha realizado los monitoreos correspondientes con los laboratorios SGS, SAG y CERPER, que actualmente se encuentran acreditados ante INACAL. A continuación, se muestra los resultados de los monitoreos realizados en el 2018 de los parámetros inorgánicos:

Cuadro N° 21: Resultados del análisis (parámetros inorgánicos) de la calidad de agua cruda antes del ingreso a la PTAP Los Ángeles

Ítem	Parámetro	und	SGS	SAG	CERPER
			Fecha de muestreo		
			2018 (Mar.)	2018 (Set.)	2018 (Nov.)
INORGÁNICOS					
1	Aluminio	mg/l	0.759	0.56	0.2116
2	Antimonio	mg/l	<0.00013	<0.002	<0.0002
3	Arsénico	mg/l	<0.0001	<0.001	<0.0005
4	Bario	mg/l	0.0374	0.029	0.04286
5	Berilio	mg/l	<0.00006	<0.0003	-
6	Boro	mg/l	<0.006	0.202	0.2135
7	Cadmio	mg/l	<0.00003	<0.0004	<0.00005
8	Cobre	mg/l	0.01039	0.0106	0.00436
9	Cromo Total	mg/l	<0.0003	<0.0004	<0.0005
10	Hierro	mg/l	0.4355	0.322	0.1012
11	Manganeso	mg/l	0.07999	0.2052	0.05344
12	Mercurio	mg/l	<0.00009	<0.001	<0.00005
13	Molibdeno	mg/l	0.00045	<0.002	<0.0002
14	Niquel	mg/l	0.001	<0.0006	<0.00035
15	Plomo	mg/l	<0.0006	0.0049	<0.0002
16	Selenio	mg/l	<0.0013	<0.003	<0.001
17	Uranio	mg/l	0.00056	<0.007*	<0.00005
18	Zinc	mg/l	0.0085	0.018	<0.0005

* : El método que se utilizó no fue acreditado por INACAL

Fuente: Informes de ensayo MA 1806389, N° 125530-2018 Y N° 1-13817/18
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

Calidad de agua tratada que sale a la PTAP Los Ángeles

92. En el año 2018 se realizaron monitoreos a la calidad de agua a la salida de la PTAP Los Ángeles por los laboratorios acreditados SGS, SAG y CERPER. A continuación, se muestra el cuadro con los resultados obtenidos de los Parámetros organoléptica, inorgánicos y microbiológico – parasitológico:

Cuadro N°22: Resultados del análisis (Parámetros Organolépticos) de la calidad de agua tratada a la salida de la PTAP Los Ángeles.

D.S. N°031-2010-SA				SGS	SAG	CERPER
				Fecha de muestreo		
Ítem	Parámetro	und	LMP	2018 (Mar.)	2018 (Oct.)	2018 (Nov.)
ORGANOLÉPTICA						
1	Cloruros	mg Cl - L-1	250	28.281	26.95	-
2	Sulfatos	mg SO4 = L-1	250	83.382	77.76	-
3	Dureza total	mg CaCO3 L-1	500	81.8	167.1	-
4	Hierro	mg Fe L-1	0,3	0.3411	0.061	0.07313
5	Manganeso	mg Mn L-1	0,4	0.06007	0.01200	0.00704
6	Aluminio	mg Al L-1	0,2	1.58	0.3	0.157
7	Cobre	mg Cu L-1	2	0.00565	0.0044	<0.0003
8	Zinc	mg Zn L-1	3	0.0048	<0.002	<0.0005
9	Sodio	mg Na L-1	200	18.566	25.33	21.80

- (-): No se realizó el análisis del parámetro

Fuente: Informes de ensayo MA 1806389, N° 123700-2018 Y N° 1-13818/18
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

Cuadro N°23: Resultados del análisis (Parámetros Inorgánicos) de la calidad de agua tratada a la salida de la PTAP Los Ángeles.

D.S. N°031-2010-SA				SGS	SAG	CERPER
				Fecha de muestreo		
Ítem	Parámetro	und	LMP	2018 (Mar.)	2018 (Oct.)	2018 (Nov.)
INORGÁNICOS						
1	Antimonio	mg Sb L-1	0,02	<0.00013	<0.002	<0.0002
2	Arsénico	mg As L-1	0,01	0.00169	<0.001	<0.0005
3	Bario	mg Ba L-1	0,7	0.0306	0.034	0.03371
4	Boro	mg B L-1	1,5	<0.006	0.236	0.1957
5	Cadmio	mg Cd L-1	0,003	<0.00003	<0.0004	<0.00005
6	Cromo Total	mg Cr L-1	0,05	<0.0003	<0.0004	<0.0005
7	Mercurio	mg Hg L-1	0,001	<0.00009	<0.001	<0.00005
8	Níquel	mg Ni L-1	0,02	<0.0006	<0.0006	<0.00035
9	Nitratos	mg NO3 L-1	50	0.314	0.262	-
10	Plomo	mg Pb L-1	0,01	<0.0006	0.0055	<0.0002
11	Selenio	mg Se L-1	0,01	<0.0013	<0.003	<0.001
12	Molibdeno	mg Mo L-1	0,07	0.00146	<0.002	<0.0002
13	Uranio	mg U L-1	0,015	0.000484	<0.007	<0.00005

(-) No se realizó el análisis del parámetro

Fuente: Informes de ensayo MA 1806389, N° 123700-2018 Y N° 1-13818/18
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

II.2.1.5 Conducción e impulsión de agua tratada

93. La EPS Moquegua S.A. cuenta con doce (12) líneas de conducción y una (1) línea de impulsión, las cuales en conjunto suman 11 990 m de tuberías, con diámetros que varían desde 3 pulgadas hasta 24 pulgadas. En su totalidad son tuberías de PVC y su estado de conservación es bueno. En el siguiente cuadro, se detallan las características de cada línea de conducción e impulsión de agua tratada:

Cuadro N° 24: Descripción de las líneas de conducción/impulsión del agua tratada

Ítem	Descripción	Longitud (m)	Diámetro (pulg.)	Caudal (l/s)	Material	Estado físico
1.00	L.C. N°1	105.00	24	160.00	PVC	Bueno
2.00	L.C. N°2	200.00	4	8.00	PVC	Bueno
3.00	L.C. N°3	150.00	24	24.00	PVC	Bueno
4.00	L.C. N°4	350.00	14	140.00	PVC	Bueno
5.00	L.C. N°5	225.00	10	100.00	PVC	Bueno
6.00	L.C. N°6	120.00	3	4.00	PVC	Bueno
7.00	L.C. N°7	280.00	10	100.00	PVC	Bueno
8.00	L.C. N°8	150.00	10	70.00	PVC	Bueno
9.00	L.C. N°9	430.00	8	30.00	PVC	Bueno
10.00	L.C. N°10	1500.00	4	10.00	PVC	Bueno
11.00	L.C. N°11	1200.00	8	40.00	PVC	Bueno
12.00	L.C. N°12	6000.00	10	100.00	PVC	Bueno
13.00	L.I. N°1	1280.00	8	38.00	PVC	Bueno

L.C. : Línea de conducción

L.I. : Línea de Impulsión

Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

II.2.1.5.1 Línea de Conducción N° 1

94. Pertenece al sistema de abastecimiento Chen Chen, tiene 24 pulgadas de diámetro de longitud de 105 metros, tiene una capacidad de diseño para conducir 250 l/s de la PTAP Chen Chen hacia el reservorio R-11.

II.2.1.5.2 Línea de Conducción N° 2

95. Pertenece al sistema de abastecimiento Chen Chen, tiene 200 metros de longitud y diámetro de 4 pulgadas. Fue diseñada para conducir 8 l/s desde el reservorio R-11 hacia el sector B-3 de la ciudad.

II.2.1.5.3 Línea de Conducción N° 3

96. Pertenece al sistema de abastecimiento Chen Chen, tiene 24 pulgadas de diámetro, de longitud 150 metros tiene una capacidad de diseño para conducir 24 l/s desde el reservorio R-11 hacia el punto de reparto 1.

II.2.1.5.4 Línea de Conducción N° 4

97. Pertenece al sistema de abastecimiento Chen Chen, tiene 350 metros de longitud aproximadamente y un diámetro de 14 pulgadas, tiene una capacidad de diseño para conducir 140 l/s desde el punto de reparto 1 hacia el reservorio R-1.

II.2.1.5.5 Línea de Conducción N° 5

98. Pertenece al sistema de abastecimiento Chen Chen de diámetro de 10 pulgadas y la longitud aproximada de 225 metros. Tiene una capacidad de diseño para conducir 100 l/s desde el punto de reparto N° 1 hacia el punto de reparto N° 2.

II.2.1.5.6 Línea de Conducción N° 6

99. Pertenece al sistema de abastecimiento Chen Chen, cuenta con una longitud aproximada de 120 metros y un diámetro de instalación de 3 pulgadas, tiene una capacidad de diseño para conducir 4 l/s de agua tratada desde la PTAP Chen Chen hacia el sector B1 de la ciudad.

II.2.1.5.7 Línea de Conducción N° 7

100. Pertenece al sistema de abastecimiento Chen Chen, tiene 280 metros de longitud aproximadamente y un diámetro de 10 pulgadas. Fue diseñada para conducir 100 l/s desde el punto de reparto 2 hacia el reservorio R-4.

II.2.1.5.8 Línea de Conducción N°8

101. Pertenece al sistema de abastecimiento Chen Chen, tiene un diámetro de 10 pulgadas y longitud de 150 metros de longitud. Fue diseñada para conducir 70 l/s desde el punto de reparto N° 2 hacia el punto de reparto N° 3.

II.2.1.5.9 Línea de Conducción N°9

102. Pertenece al sistema de abastecimiento Chen Chen, tiene 430 metros de longitud aproximadamente y un diámetro de 8". Fue diseñada para conducir 30 l/s desde el punto de reparto 3 hacia el reservorio R-5.

II.2.1.5.10 Línea de Conducción N°10

103. Pertenece al sistema de abastecimiento Chen Chen, de diámetro de 4 pulgadas y la longitud aproximada de 1 500 metros. Fue diseñada para conducir 10 l/s desde el R-8 hacia el sector Los Ángeles-Estuquiña.

II.2.1.5.11 Línea de Conducción N°11

104. Pertenece al sistema de abastecimiento Chen Chen, cuenta con una longitud aproximada de 1 200 metros y un diámetro de 8 pulgadas, tiene una capacidad de diseño de transportar 40 l/s de agua tratada desde el punto de reparto N° 3 hacia el reservorio R-10.

II.2.1.5.12 Línea de Conducción N°12

105. Pertenece al sistema de abastecimiento Yunguyo, cuenta con una longitud aproximada de 6 000 metros y un diámetro de 10 pulgadas, tiene una capacidad de diseño de 100 l/s para transportar agua tratada desde la PTAP Yunguyo hacia el reservorio R-9.

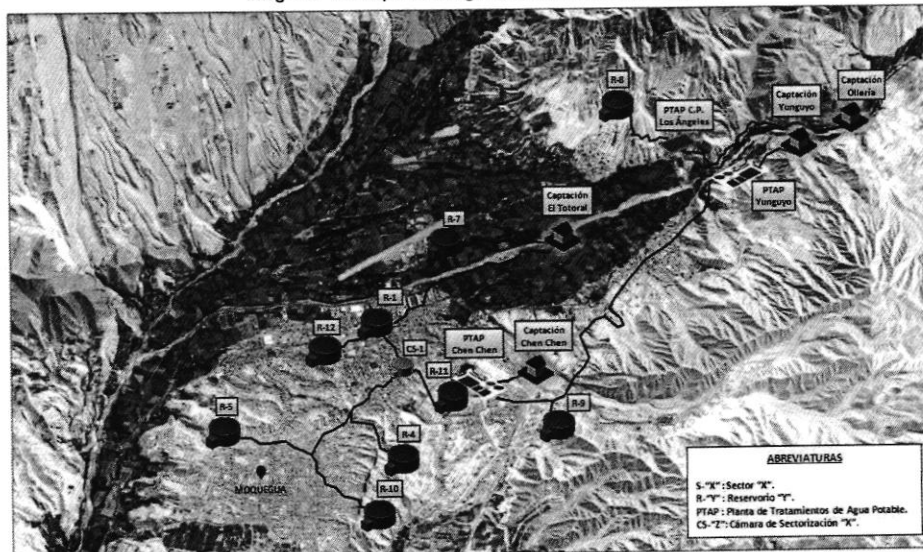
II.2.1.5.13 Línea de Impulsión N°1

106. Pertenece al sistema de abastecimiento Chen Chen, de diámetro de 8 pulgadas y de longitud de 1 280 metros. Fue diseñada para conducir 38 l/s desde la PTAP Chen Chen hacia el reservorio R-9.

II.2.1.6 Almacenamiento

107. El sistema de abastecimiento de agua potable que administra la EPS Moquegua cuenta con doce (12) unidades de almacenamiento con sus respectivas casetas de válvulas, de los cuales tres (3) de ellas se encuentran inoperativos por fallas estructurales. En el siguiente esquema se encuentran la ubicación de los reservorios:

Imagen N° 25: Esquema integral del sistema de agua potable



Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

108. Las unidades de almacenamiento operativos e inoperativos se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 25: Descripción de unidades de almacenamiento (reservorios)

Reservorio	Capacidad (m3)	Forma / Tipo	Estado Operacional
R-1	1 100	Circular / Apoyado	Regular / Operativo
R-2	800	Circular / Apoyado	Inoperativo
R-3	450	Rectangular / Semi-Enterrado	Inoperativo
R-4	200	Circular / Apoyado	Regular / Operativo
R-5	800	Circular / Apoyado	Regular / Operativo
R-6	100	Circular / Apoyado	Inoperativo
R-7	200	Circular / Apoyado	Regular / Operativo
R-8	300	Circular / Apoyado	Regular / Operativo
R-9	1 000	Circular / Apoyado	Regular / Operativo
R-10	1 700	Circular / Apoyado	Bueno / Operativo
R-11	4 000	Rectangular / Semi-Enterrado	Bueno / Operativo
R-12	1 100	Rectangular / Semi-Enterrado	Bueno / Operativo

Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

II.2.1.6.1 Reservorio R-1

109. Reservorio apoyado construido en concreto armado y de forma cilíndrica, con una capacidad de almacenamiento de 1 100 m³, tiene una antigüedad de 34 años. Este reservorio requiere mantenimiento con mayor frecuencia.

II.2.1.6.2 Reservorio R-2

110. Reservorio apoyado de capacidad de 800 m³ de material de concreto armado, tiene una antigüedad de 56 años. Actualmente se encuentra inoperativo y funciona como una cámara de sectorización.

II.2.1.6.3 Reservorio R-3

111. Reservorio semi-enterrado, de forma rectangular y material concreto armado. Su antigüedad es de 63 años, almacena 450 m³. Actualmente se encuentra inoperativo.

II.2.1.6.4 Reservorio R-4

112. Reservorio apoyado construido en concreto armado y de forma cilíndrica, con una capacidad de almacenamiento de 200 m³. Tiene una antigüedad de 55 años y requiere un mantenimiento con mayor frecuencia.

II.2.1.6.5 Reservorio R-5

113. Reservorio apoyado construido en concreto armado y de forma cilíndrica, con una capacidad de almacenamiento de 800 m³. Tiene una antigüedad de 25 años y requiere un mantenimiento de los accesorios de unión, en especial las bridas.

II.2.1.6.6 Reservorio R-6

114. Reservorio apoyado de capacidad de 100 m³ de material de concreto armado, tiene una antigüedad de 15 años, actualmente se encuentra inoperativo.

II.2.1.6.7 Reservoirio R-7

115. Reservoirio apoyado de material de concreto armado y de forma cilíndrica, con una capacidad de almacenamiento de 200 m³. Tiene una antigüedad de 38 años.

II.2.1.6.8 Reservoirio R-8

116. Reservoirio apoyado construido en concreto armado y de forma cilíndrica, con una capacidad de almacenamiento de 300 m³, tiene una antigüedad de 20 años.

II.2.1.6.9 Reservoirio R-9

117. Reservoirio apoyado construido en concreto armado y de forma cilíndrica, con una capacidad de almacenamiento de 1 000 m³, tiene una antigüedad de 5 años.

II.2.1.6.10 Reservoirio R-10

118. Reservoirio apoyado de forma cilíndrica y material de concreto armado. El tiempo de antigüedad de este reservoirio es de 5 años, almacena un volumen de 1 700 m³.

II.2.1.6.11 Reservoirio R-11

119. Reservoirio semienterrado de forma rectangular que almacena un volumen de 4 000 m³.

II.2.1.6.12 Reservoirio R-12

120. Reservoirio semienterrado de forma rectangular que almacenará un volumen de 1 100 m³.

II.2.1.7 Línea de Aducción:

121. EPS MOQUEGUA S.A. administra las once (11) líneas de aducción, con diámetros que varían desde 3 pulgadas hasta 10 pulgadas de material PVC y su estado de conservación es bueno. A continuación, se detallan las descripciones de estas líneas:

Cuadro N° 26: Descripción de la línea de Aducción

Ítem	Descripción	Sistema de Abastecimiento	Longitud (ml)	Diámetro (pulg.)	Caudal (l/s)	Material	Estado físico
1.00	L.A. N°1	R-1	105.00	8.00	110.00	PVC	Bueno
2.00	L.A. N°2	R-3	200.00	6.00	45.00	PVC	Bueno
3.00	L.A. N°3	R-3	150.00	6.00	20.00	PVC	Bueno
4.00	L.A. N°4	R-3	250.00	8.00	20.00	PVC	Bueno
5.00	L.A. N°5	R-4	200.00	8.00	40.00	PVC	Bueno
6.00	L.A. N°6	R-5	200.00	10.00	40.00	PVC	Bueno
7.00	L.A. N°7	R-11	100.00	4.00	10.00	PVC	Bueno
8.00	L.A. N°8	R-7	180.00	3.00	10.00	PVC	Bueno
9.00	L.A. N°9	R-8	250.00	6.00	20.00	PVC	Bueno
10.00	L.A. N°10	R-9	200.00	8.00	50.00	PVC	Bueno
11.00	L.A. N°11	R-10	150.00	8.00	60.00	PVC	Bueno

L.A. : Línea de aducción

Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

II.2.1.7.1 Línea de Aducción N° 1

122. Inicia su recorrido en el reservorio R-1 hasta el sector operacional A (cercado), de diámetro de 8 pulgadas y longitud aproximada de 105 metros de capacidad de diseño para conducir 110 l/s.

II.2.1.7.2 Línea de Aducción N° 2

123. Abastece al sector C 3 (cercado) desde el reservorio R-3, de longitud de 200 metros y diámetro de 6 pulgadas de capacidad de diseño para conducir 45 l/s de agua potable.

II.2.1.7.3 Línea de Aducción N° 3

124. Inicia su recorrido en el reservorio R-3 hasta el sector C2 (cercado), de diámetro de 6 pulgadas y longitud aproximada de 150 metros de capacidad de diseño para conducir 20 l/s.

II.2.1.7.4 Línea de Aducción N° 4

125. Inicia su recorrido en el reservorio R-3 hasta el sector operacional C1 (San Francisco), de diámetro de 8 pulgadas y longitud de 250 metros de capacidad de diseño para conducir 20 l/s de agua potable.

II.2.1.7.5 Línea de Aducción N° 5

126. Inicia su recorrido en el reservorio R-4 hacia el sector B1 (San Francisco). Cuenta con una longitud aproximada de 200 metros y diámetro de 8 pulgadas de capacidad de diseño para conducir 40 l/s de agua potable.

II.2.1.7.6 Línea de Aducción N° 6

127. Abastece al sector D1 (San Francisco) desde el reservorio R-5, de 200 metros de longitud y un diámetro de 10 pulgadas de capacidad de diseño para conducir 40 l/s de agua potable.

II.2.1.7.7 Línea de Aducción N° 7

128. Transporta el agua tratada de la PTAP Chen Chen hacia el sector operacional B3 (PP.JJ. El Siglo). El diámetro de la tubería instalada es 4 pulgadas de 100 metros de longitud y capacidad de diseño para conducir 10 l/s de agua potable.

II.2.1.7.8 Línea de Aducción N° 8

129. Inicia su recorrido en el reservorio R-7 hacia el sector E (Alto La Villa) de diámetro de 3 pulgadas y 180 metros de longitud de capacidad de diseño para conducir 10 l/s de agua potable.

II.2.1.7.9 Línea de Aducción N° 9

130. Inicia su recorrido en el reservorio R-8 hacia el sector F (Los Ángeles, El Alto y Estuquiña, de diámetro de 6 pulgadas y 250 metros de longitud para conducir 20 l/s de agua potable.

II.2.1.7.10 Línea de Aducción N° 10

131. Abastece al sector G (Chen Chen) desde el reservorio R-9 de 200 metros de longitud de diámetro de 8 pulgadas y capacidad de diseño para conducir 50 l/s de agua potable.

II.2.1.7.11 Línea de Aducción N° 11

132. Inicia su recorrido en el reservorio R-10 hacia los sectores operacionales B2 y D2 (San Antonio) de longitud aproximada de 150 metros de diámetro de 8 pulgadas y capacidad de diseño para conducir 60 l/s de agua potable.

II.2.1.8 Redes de distribución

133. El sistema de abastecimiento de agua potable administrado por la EPS MOQUEGUA S.A. se encuentra dividido en dieciséis sectores operacionales (S01, S02, S03, S04, S05, S06, S07, S08, S09, S010, S11, S12, E, F1, F2 y F3). A continuación, se describen las redes primarias y secundarias:

II.2.1.8.1 Redes Primarias

134. La red de distribución primaria tiene una longitud de 28 158 metros, y está conformada por tubería de asbesto cemento y PVC. Los diámetros de las redes primarias varían entre 4, 6, 8, 10 y 12 pulgadas y tienen una antigüedad promedio de 25 años.

Cuadro N° 27: Descripción de las redes primarias de agua potable

Ítem	Diámetro (pulg.)	Longitud (ml)	Estado de conservación	Material
1.00	4	4 334	Regular	PVC
2.00	6	3 767	Regular	PVC y AC
3.00	8	18 587	Regular	PVC y AC
4.00	10	1 175	Regular	PVC y AC
5.00	12	293	Regular	PVC y AC

Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

II.2.1.8.2 Redes Secundarias

135. La red de distribución secundaria tiene una longitud de 163 314 metros, y está conformada por tuberías de asbesto cemento y PVC. Los diámetros de las redes primarias varían entre 2, 4 y 6 pulgadas, y tienen una antigüedad promedio de 25 años.

Cuadro N° 28: Descripción de las redes secundarias de agua potable

Ítem	Diámetro (pulg.)	Longitud (ml)	Estado de conservación	Material
1.00	2	2 127	Regular	PVC
2.00	3	49 804	Regular	PVC
3.00	4	93 069	Regular	PVC
4.00	6	18 314	Regular	PVC y AC

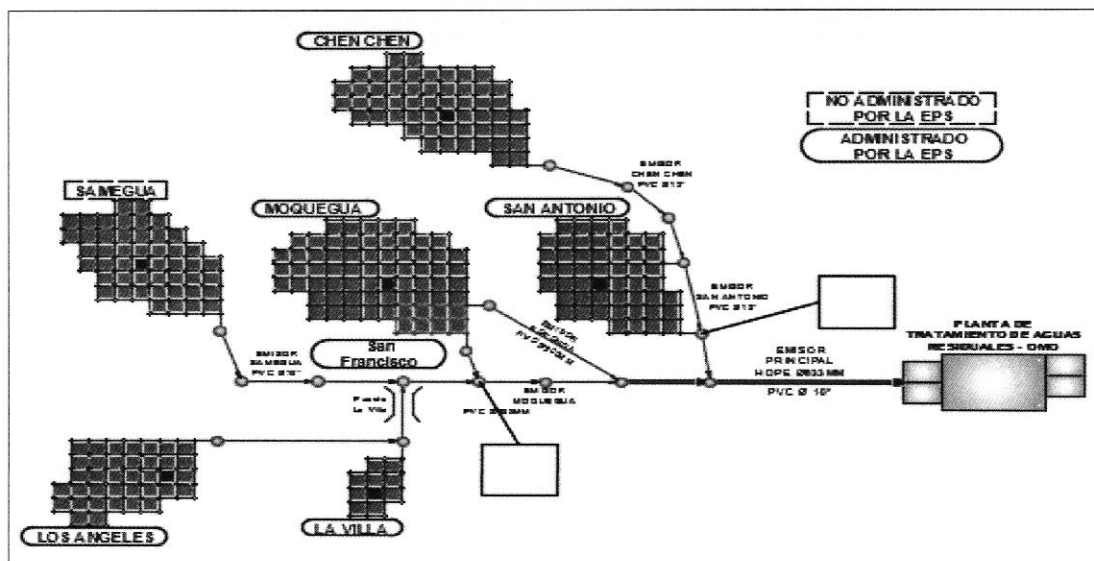
Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

II.2.2 Sistema de Alcantarillado

136. El sistema de alcantarillado administrado por la EPS Moquegua S.A. recibe las descargas de las aguas residuales de la ciudad de Moquegua y los anexos de Los Ángeles, Estuquiña, El Rayo y La Villa. Adicionalmente, este sistema recibe los aportes de las aguas residuales de la zona de Samegua, que actualmente no se encuentra en administración de la EPS. A continuación, se muestra el esquema general de la infraestructura de alcantarillado:

Imagen N° 26: Esquema integral del sistema de Alcantarillado

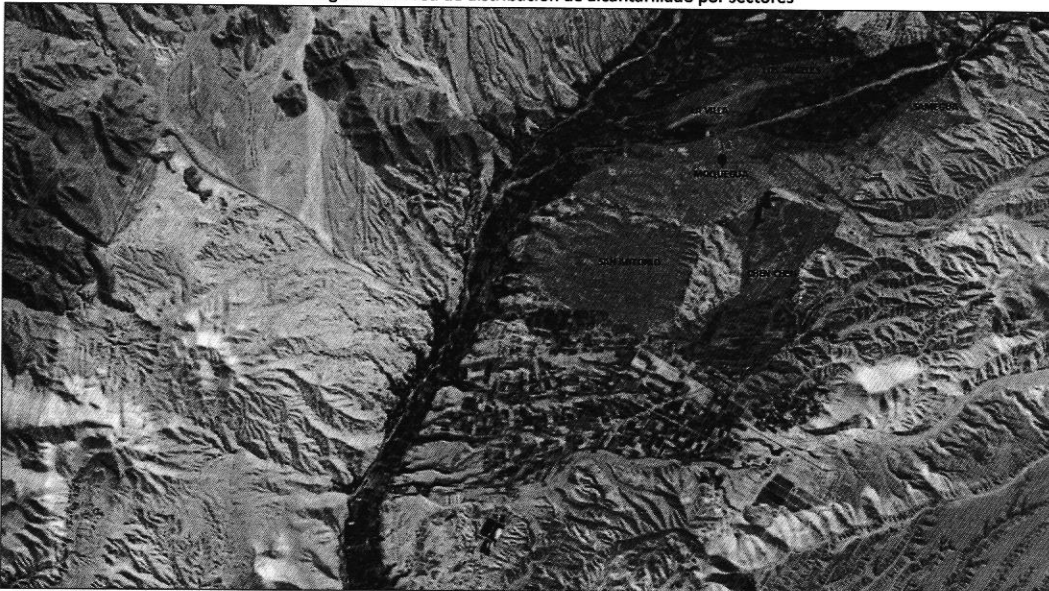


Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.

II.2.2.1 Colectores

El sistema de alcantarillado administrado por la EPS MOQUEGUA S.A. se encuentra dividido en tres sectores, tal como se puede apreciar en la siguiente imagen:

Imagen N° 27: red de distribución de alcantarillado por sectores



Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

II.2.2.1.1 Colectores Primarios

137. Se cuenta con 29 009 metros de tubería operativa con una antigüedad promedio de 25 años. Los diámetros instalados son 6, 8, 10 y 12 pulgadas, de material concreto simple normalizado y PVC.

Cuadro N° 29: Descripción de los colectores primarios

Ítem	Diámetro (pulg.)	Longitud (ml)	Estado de conservación	Material
1.00	6	4 379	Regular	PVC y CSN
2.00	8	24 187	Regular	PVC y CSN
3.00	10	410	Regular	PVC y CSN
4.00	12	33	Regular	PVC y CSN

Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

II.2.2.1.2 Colectores Secundarios

138. Se cuentan con 164 386 metros de línea instalada cuyos materiales son concreto simple normalizado y PVC, de diámetros que varían de 6 a 8 pulgadas, con una antigüedad promedio de 25 años.

Cuadro N° 30: Descripción de colectores secundarios

Ítem	Diámetro (pulg.)	Longitud (ml)	Estado de conservación	Material
1.00	8	163 523	Regular	PVC y CSN
2.00	10	863	Regular	PVC y CSN

Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

II.2.2.2 Emisores

139. Se cuenta con dos (2) emisores operativos (San Antonio y Omo). Cada uno conduce el agua residual a una planta de tratamiento administrada por la EPS MOQUEGUA S.A.
140. Emisor San Antonio (25 años de antigüedad). Es de concreto simple normalizado, diámetro de 12 pulgadas y 250 metros de longitud. En la salida, el material instalado es concreto simple normalizado, el diámetro 12 pulgadas en 300 metros de longitud.
141. Emisor Omo (tres años de antigüedad). El ingreso esta línea de 7 000 metros de longitud consta de dos tramos: la primera en concreto simple normalizado y el segundo de PVC. Ambos tramos tienen un diámetro de 14 pulgadas y fueron diseñados para un caudal de 180 l/s. En la salida la línea de 5 400 metros de longitud tiene dos tramos instalados; la primera en polietileno de alta densidad (HDPE) y el segundo en PVC. Los diámetros de cada tramo son 14 pulgadas y 10 pulgadas respectivamente, tienen una antigüedad promedio de 3 años.

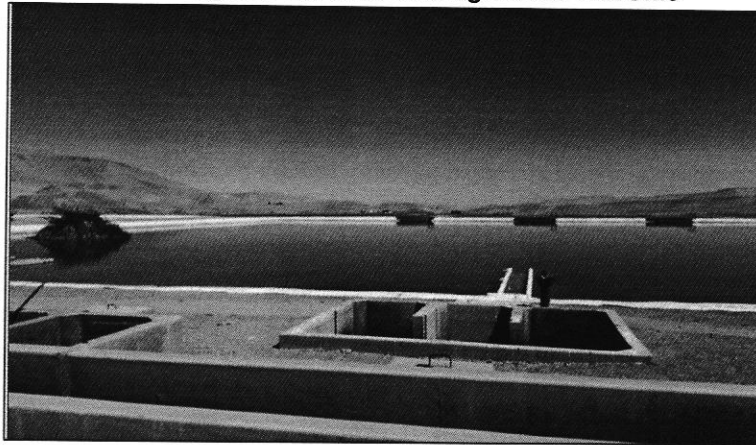
II.2.2.3 Tratamiento de Aguas Residuales

142. La EPS Moquegua trata el agua residual de la ciudad a través de una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) denominada "PTAR OMO". Por su parte, la PTAR Yaracachi, Locumbilla y San Antonio se encuentra inoperativa.

II.2.2.3.1 PTAR Omo

143. La antigüedad de esta PTAR es de 2 años, consta de seis (6) lagunas de oxidación emplazadas en un área de 21,2 hectáreas. En esta PTAR se puede diferenciar los procesos de tratamiento primario, secundario y terciario; así como, el tratamiento de lodos. La descarga del efluente se vierte al río Moquegua. Actualmente, dicha planta recibe un caudal de 141,60 l/s.

Imagen N° 28: Vista de la laguna de PTAR Omo

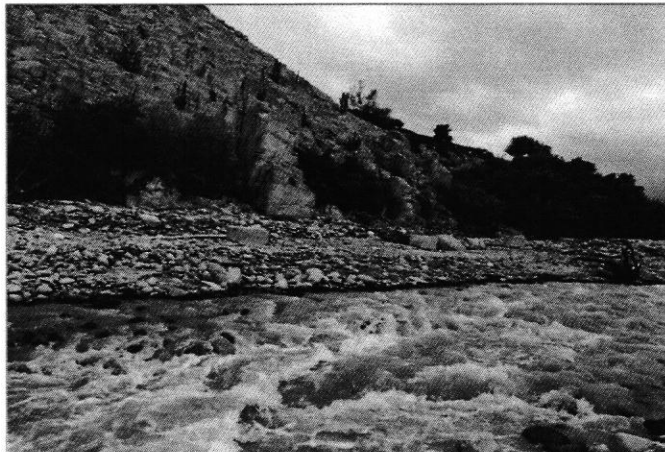


Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.

II.2.3 DIAGNOSTICO DE LAS CAPTACIONES, LÍNEA DE CONDUCCIÓN Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE POR LA CRECIDA DEL RÍO (08/02/2019)

144. El 21 de diciembre del 2018 mediante Decreto Supremo N° 124-2018-PCM se declara en Estado de Emergencia a los distritos de algunas provincias de los departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Ancash, Lima, Ica, Moquegua y Arequipa por un plazo de sesenta (60) días calendario, por el peligro inminente ante el periodo de lluvias 2018-2019, para la ejecución de acciones inmediatas y necesarias destinadas a la reducción de muy alto riesgo existente.
145. El 8 de febrero del 2019, a consecuencia de las precipitaciones pluviales intensas se incrementó el caudal del río afectando vías de comunicación, servicios básicos y viviendas en las localidades de Moquegua y Samegua, de la provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.
146. El equipo técnico de SUNASS realizó la visita a la localidad de Moquegua para la evaluación del impacto en las infraestructuras de captaciones y las plantas de tratamiento de agua potable, posterior al evento del 8 de febrero del 2019, cuyo resultado se describe a continuación:
- **Sistema de “Galerías Ollería”**
147. Este sistema se vio afectado por el evento natural, debido a la alta turbiedad y crecida del río Tumilaca que colmató con sedimentos los buzones de la captación y colapsó la línea de conducción, trayendo como consecuencia la inoperatividad del sistema que captaba 6,6 l/s¹¹ a 0 l/s como se aprecia en la imagen N° 31. Por esta situación se interrumpió el servicio a las zonas de Los Ángeles, Estuquiña y Charsagua. En tanto se restablezca este sistema, la EPS viene abasteciendo provisionalmente por el sistema de Yunguyo.

Imagen N° 29: Vista de los buzones de las “Galerías Ollería”



Fuente: SUNASS – fecha 20/02/2019

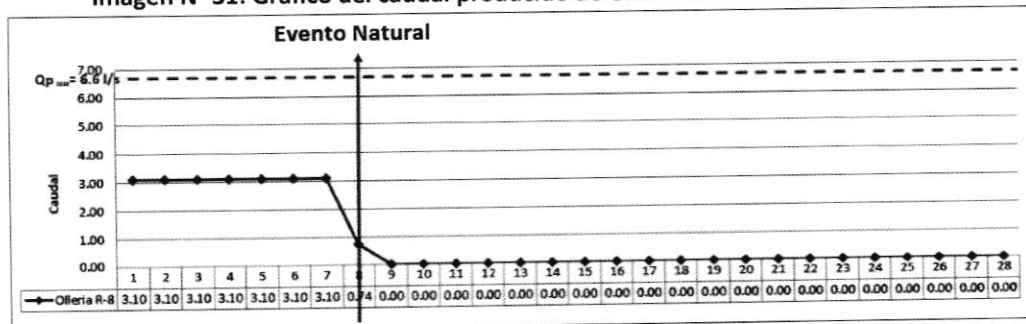
¹¹ Caudal promedio anual de las “Galerías Ollería” durante el año 2018 (información proporcionada por la EPS MOQUEGUA S.A.)

Imagen N° 30: Vista de la línea de conducción Ollería colapsada



Fuente: SUNASS-fecha 20/02/2019

Imagen N° 31: Gráfico del caudal producido de Ollería durante el mes de febrero



Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.

- **Sistema de “Galerías El Totoral”**

148. Este sistema se vio afectado por el evento natural, debido a la crecida del río que colapsó una de las tres líneas de galerías de captación y la línea de conducción. Esta última fue rehabilitada en los próximos 3 días posteriores al evento, lo que permitió captar un caudal de 39 l/s¹², es decir un 63% de su capacidad promedio anual¹³, conforme se aprecia en la Imagen N° 34. Según la EPS MOQUEGUA S.A en los siguientes meses se restablecerá el sistema de la galería “El Totoral”

¹² Caudal obtenido del 14/02/2019 al 28/02/2019.

¹³ Caudal promedio anual de 62 l/s de las “Galerías El Totoral” durante el año 2018, según información proporcionada por la EPS MOQUEGUA S.A.

Imagen N° 32: Vista de la ubicación de un sistema de captación de "Galerías El Total"



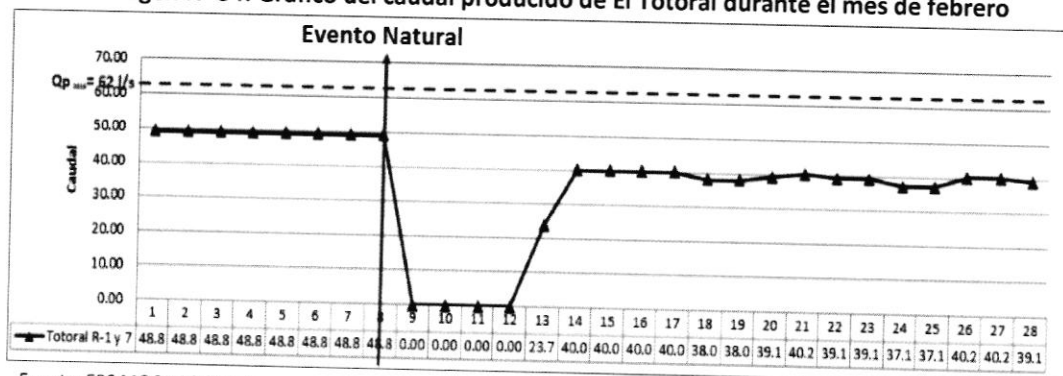
Fuente: SUNASS – fecha 19/02/2019

Imagen N° 33: Vista de la conexión de la línea de conducción "El Total"



Fuente: SUNASS - fecha 19/02/2019

Imagen N° 34: Grafico del caudal producido de El Ttotal durante el mes de febrero

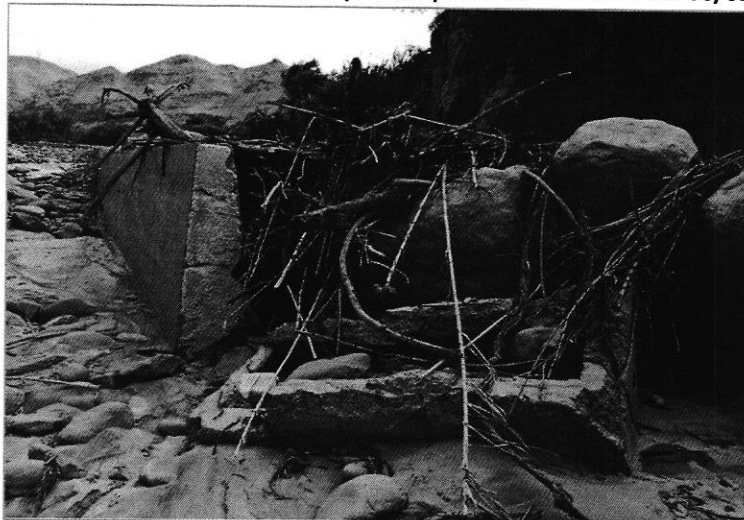


Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.

- **Sistema “Yunguyo”**

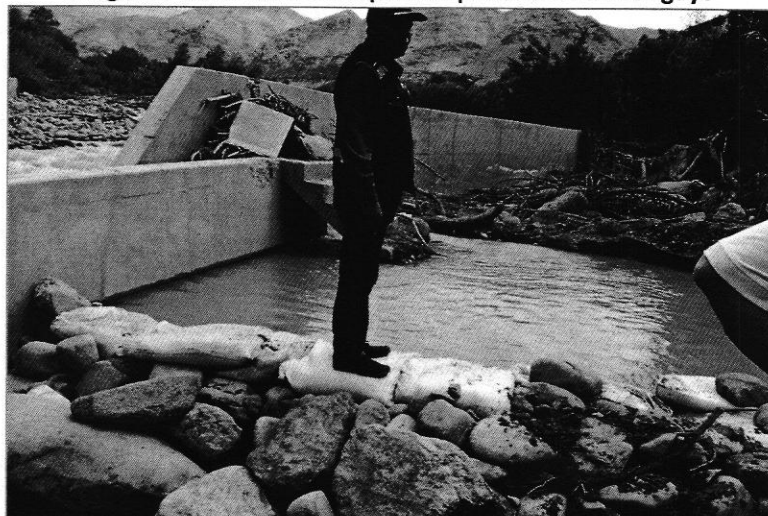
149. Este sistema fue el más afectada por la crecida del río Tumilaca, acompañado de piedras grandes y maleza, que colapsó la captación, línea de conducción y la inundación de la PTAP “Yunguyo”. Este evento trajo como consecuencia la interrupción total del servicio por doce días. En los siguientes días fue recuperándose gradualmente llegando a su promedio anual de producción el 28/02/2019, como se aprecia en la Imagen N° 40.

Imagen N° 35: Vista de estado de la captación posterior al evento del 08/02/2018



Fuente: SUNASS – fecha 19/02/2019

Imagen N° 36: Vista de la captación provisional de Yunguyo



Fuente: SUNASS – fecha 19/02/2019

Imagen N° 37: Vista de la conexión artesanal de línea de conducción Yunguyo



Fuente: SUNASS-fecha 08/03/2019

150. Esta recuperación se debe a la ejecución provisional de la captación y línea de conducción artesanal. Paralelamente, la EPS MOQUEGUA S.A. viene ejecutando la rehabilitación de la captación y línea de conducción.

Imagen N° 38: Vista de la nueva línea de conducción Yunguyo



Fuente: SUNASS-fecha 08/03/2019

Imagen N° 39: Vista de la PTAP "Yunguyo"

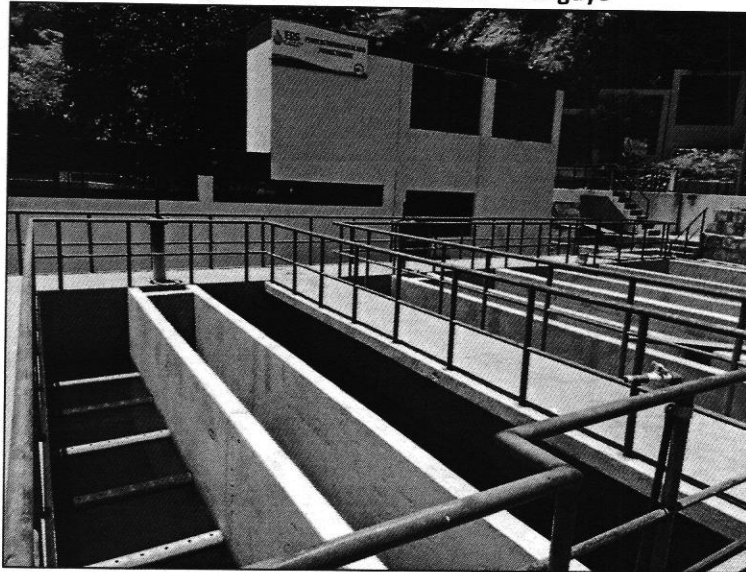
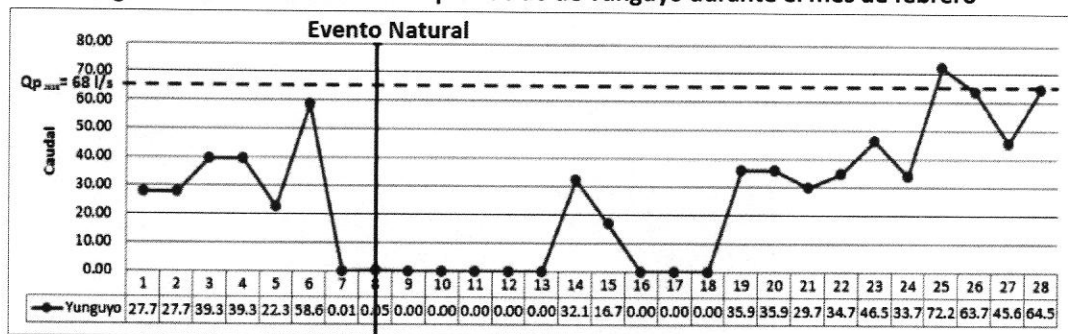


Imagen N° 40: Grafico del caudal producido de Yunguyo durante el mes de febrero



Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.

- Sistema "Chen Chen"

151. Este sistema no se vio afectada por el evento; sin embargo, dado los efectos causados en los sistemas: El Totoral, Yunguyo y Olleria, la EPS cubrió el déficit de estos sistemas con el incremento del caudal de producción de 87 l/s¹⁴ a 122 l/s¹⁵, como se aprecia en la Imagen N° 43.

¹⁴ Caudal promedio anual "Chen Chen" durante el año 2018, según información proporcionada por la EPS MOQUEGUA S.A.

¹⁵ Caudal obtenido del 10/02/2019 al 28/02/2019.

Imagen N° 41: Calidad de agua cruda proveniente de presa Pasto Grande



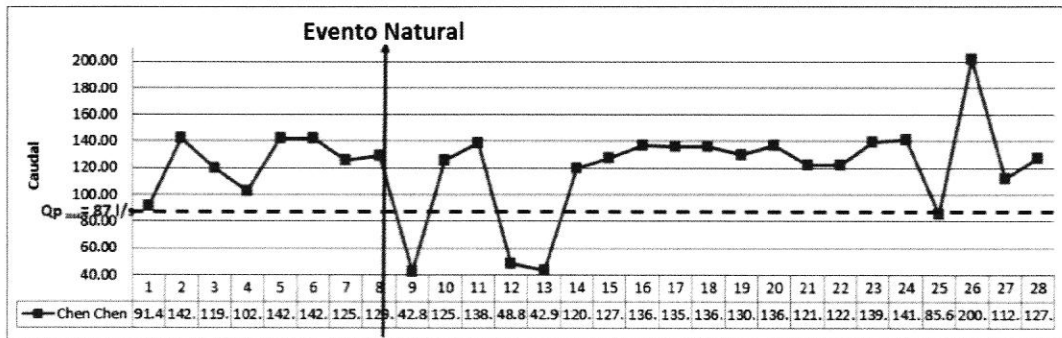
Fuente: SUNASS-fecha 19/02/2019

Imagen N° 42: Vista de la PTAP "Chen Chen"



Fuente: SUNASS-fecha 19/02/2019

Imagen N° 43: Grafico del caudal producido de Chen Chen durante el mes de febrero



Fuente: EPS MOQUEGUA S.A.

II.3. DIAGNÓSTICO COMERCIAL DE LA EPS MOQUEGUA S.A.

152. El objetivo del presente diagnóstico es identificar las condiciones actuales de cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado, a través del análisis de la base comercial de la empresa, y con ello, establecer la línea base de proyecciones de unidades de uso y consumos para el período 2019-2022. Es importante mencionar que el diagnóstico comercial que se realiza en esta sección presenta información comercial de la EPS MOQUEGUA S.A. correspondiente a diciembre de 2018.
153. Durante el primer año regulatorio se desarrollaron proyectos en la localidad de Moquegua que modificaron la configuración de las unidades de uso administradas por la empresa, los principales son:
- i) Proyecto de ampliación de micromedidores en el Centro Poblado Chen Chen, y
 - ii) Ejecución de la Ficha F-05-GC del Plan de Acciones de Urgencia correspondiente al proyecto “Mejoramiento del Servicio de Catastro Comercial de la EPS MOQUEGUA S.A., distrito de Moquegua, provincia de Mariscal Nieto, región Moquegua”¹⁶.
154. A continuación, se presenta la información comercial relativa a unidades de uso de agua potable y alcantarillado, por categoría y tipo de facturación.

II.3.1. Unidades de uso de agua potable

155. De acuerdo con la información de la base comercial a diciembre del 2018, la empresa contaba con un total de 26 655 unidades de uso de agua potable. De estas, las unidades de uso activas e inactivas representaron el 92,6% y 7,4%, respectivamente, como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 31: Unidades de uso activas e inactivas de agua potable

Estado de la conexión	#	%
Unidades de Uso Activas	24 694	92,6%
Unidades de Uso Inactivas	1 961	7,4%
Total	26 655	100,0%

Fuente: Base Comercial de la EPS MOQUEGUA S.A., a diciembre 2018.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

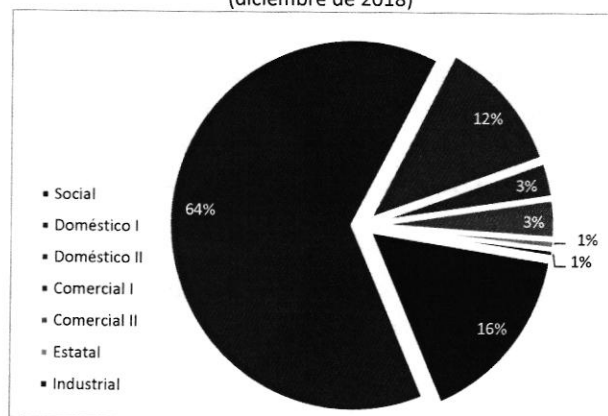
156. Cabe precisar que, de mayo del 2017 a diciembre del 2018 las unidades de uso activas de agua potable aumentaron en 7%.

II.3.2. Unidades de uso de agua potable, por categoría

157. Del total de unidades de uso activas de agua potable, el 92% corresponden a usuarios de la clase Residencial (categorías social y doméstico), y el 8% a usuarios de la clase No Residencial (categorías comercial, industrial y estatal). Además, es importante mencionar que la categoría anteriormente llamada *Doméstico I y Doméstico II* agrupa al 76% del total de unidades de uso administradas por la EPS MOQUEGUA S.A., como se muestra en el Gráfico N° 10.

¹⁶ OFICIO N° 589-2018-GG-EPS MOQUEGUA S.A.

Gráfico N° 10: Unidades de uso activas de agua potable, por categoría
(diciembre de 2018)



Fuente: Base Comercial de la EPS MOQUEGUA S.A., a diciembre de 2018.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

158. Por otro lado, con la actualización del catastro comercial de la EPS MOQUEGUA S.A. -realizado durante el 2018- se ha dado una variación en la composición de las unidades de uso administradas por la empresa, respecto a la base comercial a mayo del 2017. Así, las unidades de uso de la categoría Comercial I disminuyeron en 41% en este período y, por otro lado, se observa un incremento en las unidades de uso de las categorías social y doméstico.

Cuadro N° 32: Unidades de uso activas de agua potable, por categoría

Clase	Categoría de Usuario	Base Comercial (mayo 2017)	Base Comercial (diciembre 2018)	Variación %
Residencial	Social	3 186	3 965	24%
	Doméstico I*	14 906	15 814	6%
	Doméstico II*	2 648	2 931	11%
	Sub Total	20 740	22 710	9%
No Residencial	Comercial I*	1 307	765	-41%
	Comercial II*	726	856	18%
	Estatal	174	200	10%
	Industrial	148	163	15%
	Sub Total	2 355	1 984	-16%
Total		23 095	24 694	7%

*Denominaciones anteriores a la RCD N° 072-2017-SUNASS-CD.
Fuente: Base Comercial de la EPS MOQUEGUA S.A., a diciembre de 2018.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

159. Finalmente, es importante señalar que el número de unidades de uso que representa la categoría Social corresponden principalmente a unidades de uso servidas por piletas públicas. Así, de acuerdo al padrón de la empresa a diciembre del 2018 existían un total de 142 piletas públicas con el servicio activo.

II.3.3. Unidades de uso de alcantarillado

160. Según la base comercial de la EPS MOQUEGUA S.A. correspondiente al mes de diciembre del 2018, el número total de unidades de uso de alcantarillado administradas por la EPS MOQUEGUA S.A. fue de 23 006. De estas, las unidades de uso activas de alcantarillado representaron el 92,4%; mientras que, las unidades de uso inactivas el 7,6%.

Cuadro N° 33: Unidades de uso activas e inactivas de alcantarillado

Estado	#	%
Unidades de Uso Activas	21 258	92,4%
Unidades de Uso Inactivas	1 748	7,6%
Total	23 006	100,0%

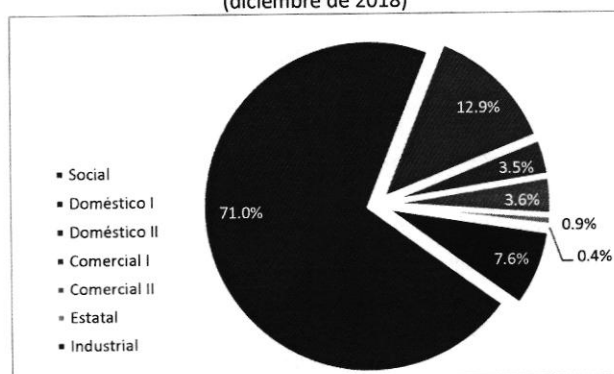
Fuente: Base Comercial de la EPS MOQUEGUA S.A., a diciembre 2018.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

II.3.4. Unidades de uso de alcantarillado, por categoría

161. Del total de unidades de uso activas de alcantarillado, el 91,5% corresponden a usuarios de la clase Residencial (categoría social y doméstico) y el 8,5% a usuarios de la clase No Residencial (categorías comercial, industrial y estatal). Además, la categoría anteriormente denominada *Doméstico I* y *Doméstico II* agrupa el mayor porcentaje (83.9%) del total de unidades de uso de alcantarillado administradas por la EPS MOQUEGUA S.A.

Gráfico N° 11: Unidades de uso activas de alcantarillado, por categoría
(diciembre de 2018)



Fuente: Base Comercial de la EPS MOQUEGUA S.A., a diciembre de 2018.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

162. De igual manera que en el caso de las unidades de uso de agua potable, la actualización del catastro comercial de la EPS MOQUEGUA S.A. durante el 2018 ha significado una variación en la composición de las unidades de uso de alcantarillado, como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 34: Unidades de uso activas de alcantarillado, por categoría

Clase	Categoría de Usuario	Base Comercial (mayo 2017)	Base Comercial (diciembre 2018)	Variación %
Residencial	Social	984	1 614	64%
	Doméstico I*	14 072	15 086	7%
	Doméstico II*	2 497	2 748	10%
	Sub Total	17 553	19 448	17%
No Residencial	Comercial I*	1 289	750	-42%
	Comercial II*	659	774	17%
	Estatal	171	197	15%
	Industrial	86	89	3%
	Sub Total	2 205	1 810	-18%
Total		19 758	21 258	13%

*Denominaciones anteriores a la RCD N° 072-2017-SUNASS-CD

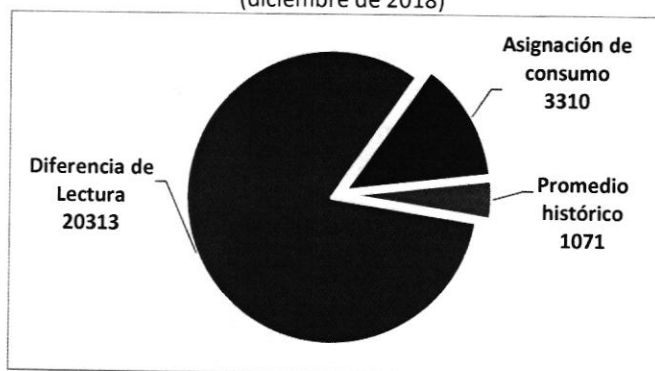
Fuente: Base Comercial de la EPS MOQUEGUA S.A., a diciembre de 2018.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

II.3.5. UNIDADES DE USO POR TIPO DE FACTURACIÓN

163. De acuerdo con información de la base comercial de la EPS MOQUEGUA S.A. a diciembre de 2018, el 82,3% de unidades de uso fueron facturadas por diferencia de lectura válida, el 13,4% por asignación de consumo y, finalmente, el 4,3% fueron facturadas por promedio de consumo.

Gráfico N° 12: Unidades de uso activas de agua potable, por tipo de facturación
(diciembre de 2018)



Fuente: Base Comercial de la EPS MOQUEGUA S.A., a diciembre de 2018.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

164. A continuación, se presenta la distribución de unidades de uso por tipo de facturación y por categoría de usuario, que a diciembre de 2018 la EPS MOQUEGUA S.A. administraba.

Cuadro N° 35: Unidades de uso activas de agua potable, por tipo de facturación y categoría

Categoría de Usuario	Tipo de facturación			Total
	Diferencia de Lecturas	Asignación de consumo mensual	Promedio histórico	
Social	3 825	11	129	3 965
Doméstico I*	12 006	3 119	689	15 814
Doméstico II*	2 706	77	148	2 931
Comercial I*	702	37	26	765
Comercial II*	765	43	48	856
Industrial	145	6	12	163
Estatad	164	17	19	200
Total	20 313	3 310	1 071	24 694

*Denominaciones anteriores a la RCD N° 072-2017-SUNASS-CD
Fuente: Base Comercial de la EPS MOQUEGUA S.A., a diciembre de 2018.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

II.3.6. PRESIÓN DEL SERVICIO

165. De acuerdo la información proporcionada por la EPS MOQUEGUA S.A., en el año 2018 la presión promedio del servicio de agua potable a nivel de localidad de Moquegua fue de 30,31 m.c.a.¹⁷, siendo en el mes de julio la presión promedio más baja de 28,05 m.c.a. y en el mes

¹⁷ La presión se determina de acuerdo con los lineamientos establecidos en el numeral 1.5. "Presión" de la Resolución de Consejo Directivo N°10-2006-SUNASS-CD.

de abril la presión promedio más alta de 33,54 m.c.a., como se aprecia en los siguientes cuadros:

Cuadro N° 36: Resultados de la presión promedio mensual, durante el año 2018 parte i (en m.c.a.)

Sector	U.M.	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Sector S01	m.c.a.	31,18	31,73	31,16	33,54	30,98	28,77
Sector S02	m.c.a.	34,29	36,97	33,64	38,14	35,43	33,61
Sector S03	m.c.a.	18,00	19,32	17,00	19,28	20,85	24,26
Sector S04	m.c.a.	32,83	33,15	32,35	32,54	32,58	28,66
Sector S05	m.c.a.	17,43	16,57	16,95	16,46	16,92	15,30
Sector S06	m.c.a.	40,36	41,55	39,30	43,02	39,68	38,31
Sector S07	m.c.a.	30,86	33,29	30,41	39,66	35,55	32,42
Sector S08	m.c.a.	30,84	31,97	29,13	31,05	28,78	27,21
Sector S09	m.c.a.	35,01	35,57	33,92	32,95	30,28	29,43
Sector S10	m.c.a.	26,61	26,92	26,57	35,20	33,24	28,09
Sector S11	m.c.a.	34,52	34,40	35,06	35,25	33,14	31,01
Sector S12	m.c.a.	33,16	30,90	35,36	34,27	32,13	30,36
Sector E	m.c.a.	24,84	26,06	25,03	26,58	21,81	18,66
Sector F1	m.c.a.	7,32	6,30	7,37	8,95	11,06	10,07
Sector F2	m.c.a.	12,15	11,29	13,47	14,00	16,47	15,50
Sector F3	m.c.a.	27,66	26,00	26,65	29,26	29,17	28,50
Nivel EPS	m.c.a.	31,18	31,73	31,16	33,54	30,98	28,77

Fuente: EPS Moquegua S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

Cuadro N° 37: Resultados de la presión promedio mensual, durante el año 2018 parte ii (en m.c.a.)

Sector	U.M.	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Sector S01	m.c.a.	28,05	29,58	29,20	30,66	29,47	33,43
Sector S02	m.c.a.	31,92	32,94	31,61	33,09	33,13	27,51
Sector S03	m.c.a.	25,96	26,03	25,51	27,72	27,44	28,01
Sector S04	m.c.a.	27,29	30,01	30,06	29,62	26,93	14,82
Sector S05	m.c.a.	13,20	14,60	14,55	14,95	14,94	36,80
Sector S06	m.c.a.	35,73	38,14	37,64	39,12	36,81	32,59
Sector S07	m.c.a.	30,76	33,21	33,16	33,89	32,53	25,06
Sector S08	m.c.a.	24,01	25,92	25,37	25,83	25,27	25,47
Sector S09	m.c.a.	24,68	24,69	24,94	27,51	27,21	28,19
Sector S10	m.c.a.	25,99	29,14	29,07	30,20	30,69	31,43
Sector S11	m.c.a.	30,36	32,67	32,29	32,79	31,50	29,71
Sector S12	m.c.a.	27,45	29,94	29,20	31,09	29,92	26,12
Sector E	m.c.a.	25,05	24,23	23,84	26,91	25,02	10,29
Sector F1	m.c.a.	8,22	9,32	9,59	10,79	11,34	14,10
Sector F2	m.c.a.	15,45	12,75	12,96	14,73	14,18	27,95
Sector F3	m.c.a.	23,91	26,85	27,05	29,45	27,30	9,61
Nivel EPS	m.c.a.	28,05	29,58	29,20	30,66	29,47	29,39

Fuente: EPS Moquegua S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

II.3.7. CONTINUIDAD

166. De acuerdo a la información proporcionada por la EPS MOQUEGUA S.A., en el año 2018 la continuidad promedio del servicio de agua potable a nivel de localidad de Moquegua fue de 23,33 hrs/día¹⁸, siendo en el mes de febrero la continuidad promedio más baja de 23,17 m.c.a.

¹⁸ La continuidad se determina de acuerdo con el lineamiento establecido en el numeral 1.4. "Continuidad" de la Resolución de Consejo Directivo N°10-2006-SUNASS-CD.

y en el mes de mayo y junio la continuidad promedio más alta de 23,40 hrs/día, como se aprecia en los siguientes cuadros.

Cuadro N° 38: Resultados de la continuidad promedio mensual, durante el año 2018 parte i (en hrs/día)

Sector	U.M.	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Sector S01	m.c.a.	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Sector S02	m.c.a.	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Sector S03	m.c.a.	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Sector S04	m.c.a.	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Sector S05	m.c.a.	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Sector S06	m.c.a.	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Sector S07	m.c.a.	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Sector S08	m.c.a.	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Sector S09	m.c.a.	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Sector S10	m.c.a.	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Sector S11	m.c.a.	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Sector S12	m.c.a.	23,15	22,79	24,00	24,00	24,00	24,00
Sector E	m.c.a.	24,00	24,00	23,90	24,00	24,00	24,00
Sector F1	m.c.a.	5,46	3,34	3,33	3,69	3,97	4,02
Sector F2	m.c.a.	5,82	5,68	5,98	6,99	7,87	7,94
Sector F3	m.c.a.	3,62	4,67	4,75	4,81	4,57	4,63
Nivel EPS	m.c.a	23,26	23,17	23,36	23,38	23,40	23,40

Fuente: EPS Moquegua S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

Cuadro N° 39: Resultados de la continuidad promedio mensual, durante el año 2018 parte ii (en hrs/día)

Julio	U.M.	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Sector S01	m.c.a.	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Sector S02	m.c.a.	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Sector S03	m.c.a.	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Sector S04	m.c.a.	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Sector S05	m.c.a.	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Sector S06	m.c.a.	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Sector S07	m.c.a.	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Sector S08	m.c.a.	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Sector S09	m.c.a.	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Sector S10	m.c.a.	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Sector S11	m.c.a.	24,00	24,00	23,73	24,00	24,00	24,00
Sector S12	m.c.a.	24,00	24,00	24,00	23,94	24,00	24,00
Sector E	m.c.a.	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Sector F1	m.c.a.	3,59	3,54	3,21	3,65	3,66	3,64
Sector F2	m.c.a.	7,41	6,76	4,08	3,71	4,39	4,34
Sector F3	m.c.a.	4,18	4,10	3,44	4,14	4,28	4,00
Nivel EPS	m.c.a	23,38	23,37	23,31	23,33	23,34	23,34

Fuente: EPS Moquegua S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

167. El evento del natural dado el 08/02/2019 ocasionó que la continuidad disminuya considerablemente debido a los impactos mencionados en el ítem II.2.3. del diagnóstico operativo. Posterior a los días del evento, este indicador fue mejorando gradualmente. Así, al 06/03/2018, se logró restablecer al 97% del valor obtenido en el 2018. Cabe mencionar que, a dicha fecha las zonas de Los Ángeles (parte baja), Estuquiña y Charsagua presentan continuidad de 2 a 4 horas. Los sectores altos de este poblado vienen siendo abastecidas mediante Cisternas¹⁹.

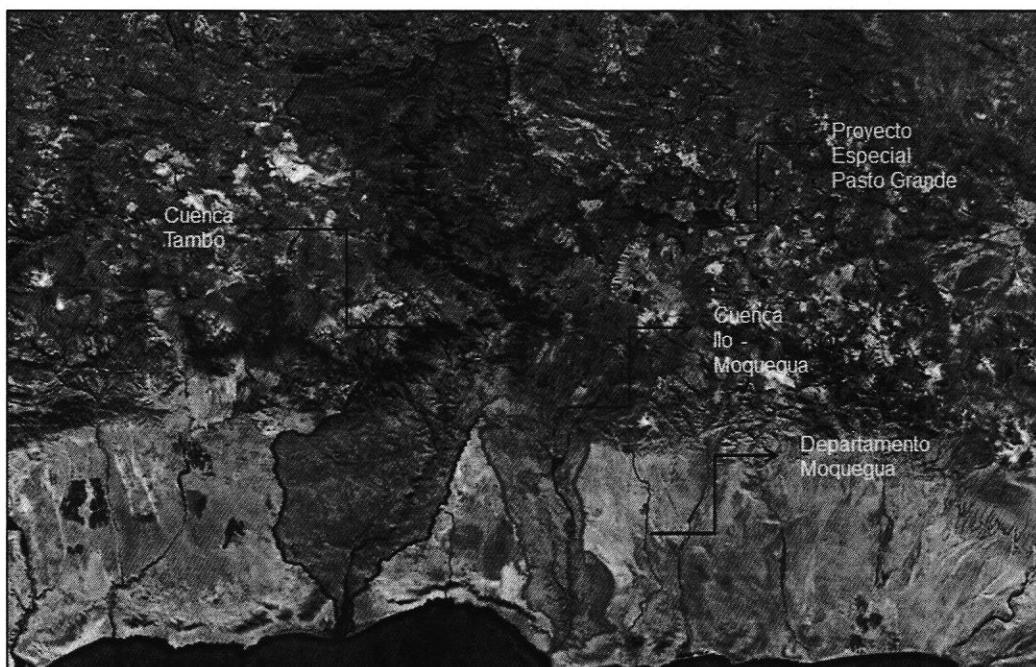
¹⁹ Información proporcionada por la EPS MOQUEGUA S.A.

II.4. DIAGNÓSTICO HIDROLÓGICO RÁPIDO

II.4.1. Caracterización Hidrológica de la Cuenca De Aporte

168. La oferta hídrica en la región Moquegua proviene de la cuenca del río Tambo y el río Ilo – Moquegua, ambos pertenecientes a la vertiente del Pacífico y son de carácter estacional.
169. La cuenca del río Tambo comprende las provincias de Sánchez Cerro y parte de Mariscal Nieto de la región Moquegua, algunas provincias de Arequipa y Puno; sin embargo, casi el 80 por ciento de la cuenca corresponde a Moquegua. Su área total es de 12 744 km² y está formado por la confluencia de los ríos Carumas, Coralaque, Ichuña y Paltiture. La cuenca del río Ilo – Moquegua comprende las provincias de Ilo y parte de la provincia de Mariscal Nieto. Cubre una extensión de 3 431 km² y está conformado por la confluencia de los ríos Huaracane, Torata y Tumulaca.

Imagen N° 44: Cuencas de aporte para la EPS MOQUEGUA S.A.



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS.

Sistema fuente Pasto Grande

170. La EPS MOQUEGUA se abastece de agua a través de 4 captaciones tanto de manera superficial (captación Chen Chen y Yunguyo) como subterránea (Ollería y galerías filtrantes El Totoral). La captación Chen Chen capta las aguas superficiales provenientes de la parte alta de la cuenca del Tambo en donde se encuentra el embalse Pasto Grande, el cual se abastece de cuatro ríos: Millojahuirá, Antajarani, Patara y Tocco. La conducción del agua de este embalse hacia la parte baja, se da a través de un canal abierto, pero, además, se aprovecha los cursos superficiales de ríos que son afluentes de la cuenca Ilo – Moquegua.
171. En la siguiente imagen se muestra la delimitación de las tres cuencas (a partir de las flechas verdes) de interés hídrico para la EPS en el sistema de la fuente Pasto Grande (embalse Pasto

grande, río Huaracane y río Torata). De esta fuente la EPS capta alrededor de 160 l/s, esta cantidad representan una reducción respecto al caudal original que recibían (200 l/s aproximadamente).

Imagen N° 45: Fuente Pasto Grande

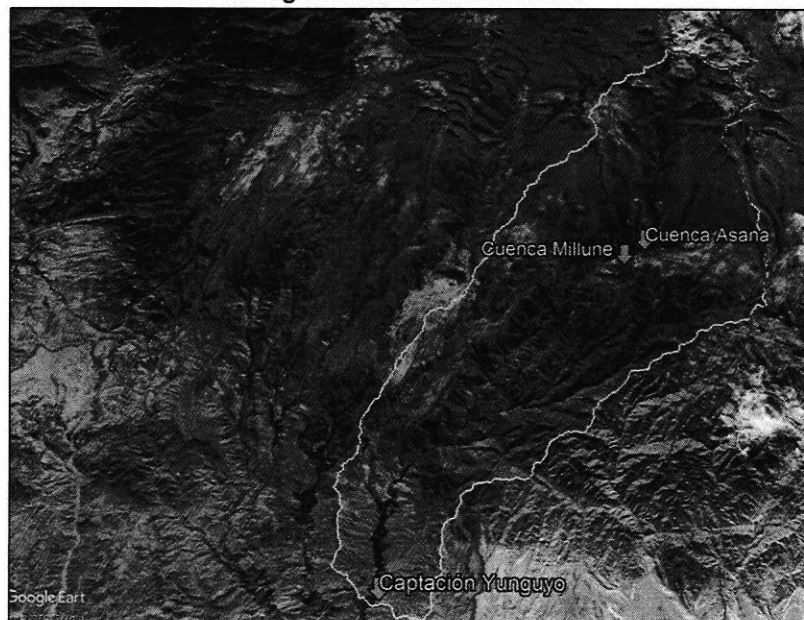


Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS.

Sistema fuente Tumilaca

172. La captación Yungullo y las galerías filtrantes de Ollería y El Totoral son captaciones que se abastecen del aporte superficial y subterráneo del río Tumilaca, con influencia de nevados estacionales en la parte alta de la cuenca Ilo - Moquegua.

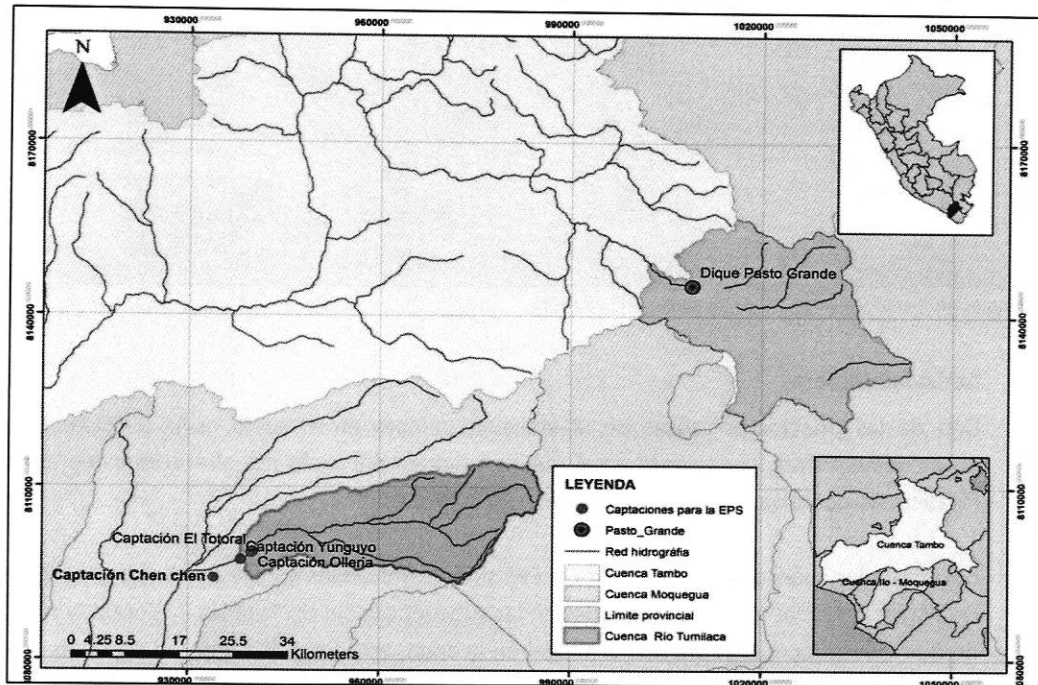
Imagen N° 46: Fuente Tumilaca



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS

173. La captación Yunguyo, que capta las aguas superficiales del río Tumilaca, se abastece de un caudal promedio de 50 l/s. Mientras que las galerías filtrantes Ollería y El Totoral proporcionan caudales promedio de 6 y 50 l/s, respectivamente.
174. La siguiente imagen muestra más a detalle la distribución total de las captaciones para la EPS MOQUEGUA y sus dos sistemas de abastecimiento, la cuenca de Tambo y Tumilaca.

Imagen N° 47: Mapa de ubicación de puntos de captación para la EPS MOQUEGUA

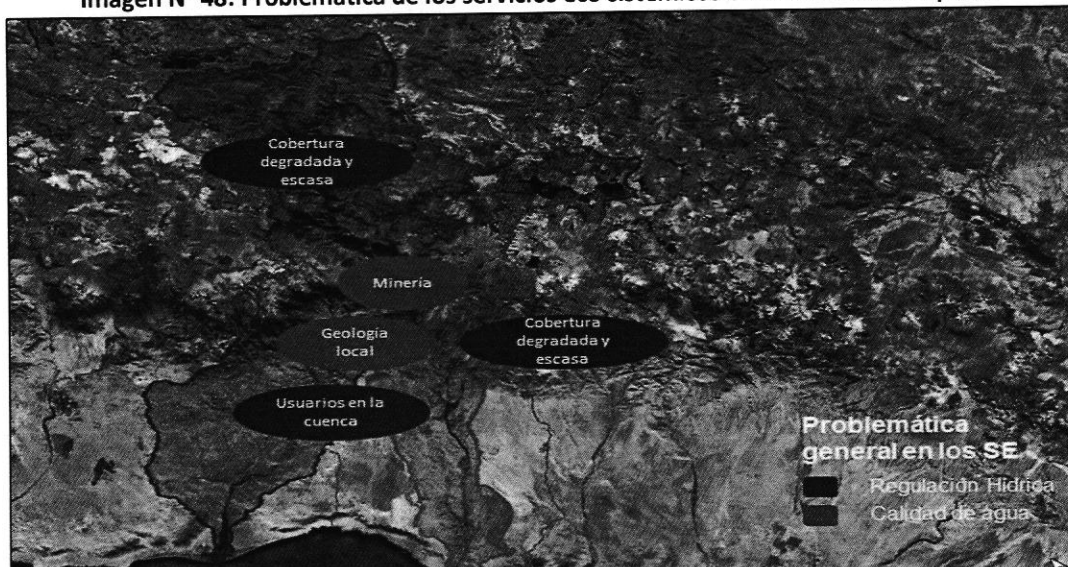


Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS.

II.4.2. Problemática de la Cuenca

175. En la siguiente imagen se muestra un resumen de la problemática en las cuencas de aporte para la EPS MOQUEGUA de acuerdo a su ubicación.

Imagen N° 48: Problemática de los servicios eco sistémicos en las cuencas de aporte



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS.

Actividad Minera

176. Una de las principales causas de la actividad minera en el suelo es la pérdida de sus propiedades físicas, variaciones en el régimen hídrico del suelo por alteraciones en el nivel freático, así como variaciones texturales y estructurales.²⁰
177. Dentro de las cuencas de interés para la EPS se encuentran las empresas mineras Southern y Quellaveco. Ambas están posicionadas en las subcuencas del río Tumulaca y Torata, y a pesar de que vienen operando de manera legal en la zona, están ocasionando un problema serio con respecto a la disponibilidad y calidad de agua para Moquegua. Sus principales impactos son los siguientes:
 - Pérdida de la regulación hídrica en las cuencas de influencia debido a la remoción y deterioro de zonas que naturalmente constituyen bofedales.
 - Influencia directa sobre el régimen hidrológico de los ríos por actividades de remoción en los cursos superficiales.
 - Disminución del nivel freático en la cuenca por consumo directo de las aguas subterráneas (pozos de extracción).
 - Impactos sobre la calidad del agua propia de las actividades mineras, además de pasivos ambientales vigentes.

Degradación de cobertura vegetal

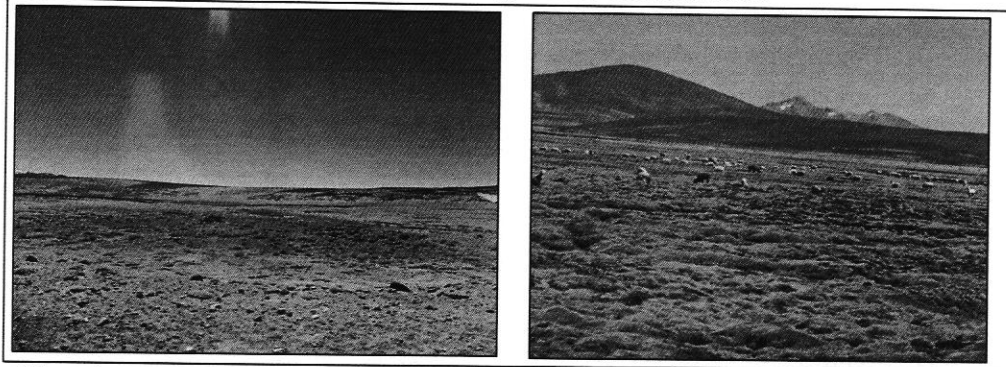
178. En los últimos años, el cambio climático ha alterado el régimen pluvial exacerbando los eventos extremos como sequías e inundaciones²¹. Los meses de mayor déficit hídrico son septiembre, octubre y noviembre. Esto conjuntamente con el desarrollo de actividades antrópicas en las partes altas de la cuenca han generado ciertos impactos en la regulación

²⁰ Oyarzun *et al* 2006

²¹ IPCC, 2012

hídrica. Un ejemplo de ello son los bofedales circundantes al río Tocco que abastece al embalse Pasto Grande, el cual se encuentran con problemas de desecación y con presencia de ganadería intensiva de alpacas.

Imagen N° 49: Bofedales degradados en el río Tocco



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS.

179. Para la cuenca del río Tumulaca, se realizó un análisis del cambio de uso de suelo en base al tipo de cobertura con imágenes satelitales de referencia para los años 2000 y 2016. Cuantitativamente los resultados arrojan que se ha dado un incremento en el área ocupada por la minería, la expansión agrícola y urbana, mientras que el área glaciaria se ha visto reducida.
180. Por otro lado, si bien se observa que el área de los bofedales no se ha visto afectada en tamaño; sin embargo, mediante la visita de campo se observó la degradación de esta zona producto al parecer de la ganadería intensiva. Por su lado, la Estrategia Regional de Diversidad Biológica realizada por el Gobierno Regional de Moquegua declara los humedales de la parte alta de la cuenca Moquegua y Tambo como dentro de los diez sitios prioritarios para la conservación en la región.²²

²² GUTIERREZ, E. 2013. Estrategia regional de diversidad biológica 2014 – 2021. Gobierno Regional de Moquegua. 168 p.

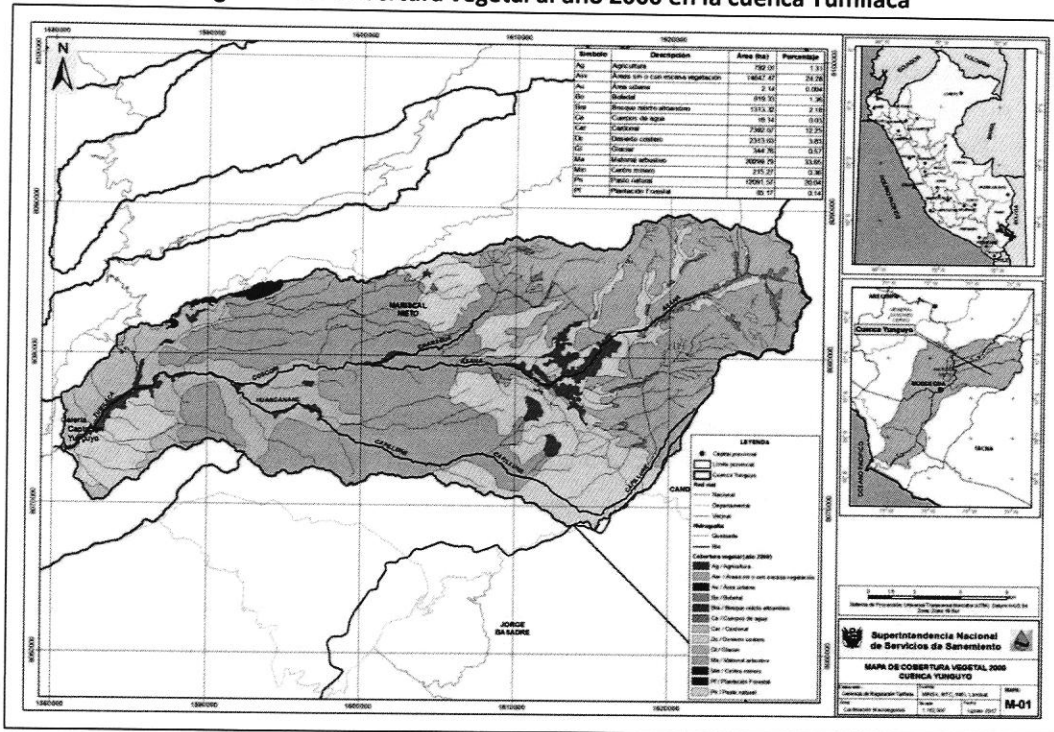
Cuadro N° 40: Variación en hectáreas de la cobertura entre los años 2000 y 2016 para la cuenca del río Tumulaca.

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	ÁREA (HA)		
		Año 2000	Año 2016	Variación en hectáreas
Ag	Agricultura	792,01	1 473,72	681,71
Asv	Áreas sin o con escasa vegetación	1 4647,47	15 745,32	1 097,85
Au	Área urbana	2,14	12,94	10,8
Bo	Bofedal	819,33	819,33	0
Bra	Bosque relicto altoandino	1 313,32	1 313,32	0
Ca	Cuerpos de agua	16,14	48,62	32,48
Car	Cardonal	7 392,67	7 777,92	385,25
Dc	Desierto costero	2 313,63	2 253,22	-60,41
Gl	Glaciar	344,76	170,27	-174,49
Ma	Matorral arbustivo	20 299,79	17 475,07	-2824,72
Min	Centro minero	215,27	892,56	677,29
Pn	Pasto natural	12 091,57	12 265,83	174,26
Pf	Plantación Forestal	85,17	85,17	0

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS.

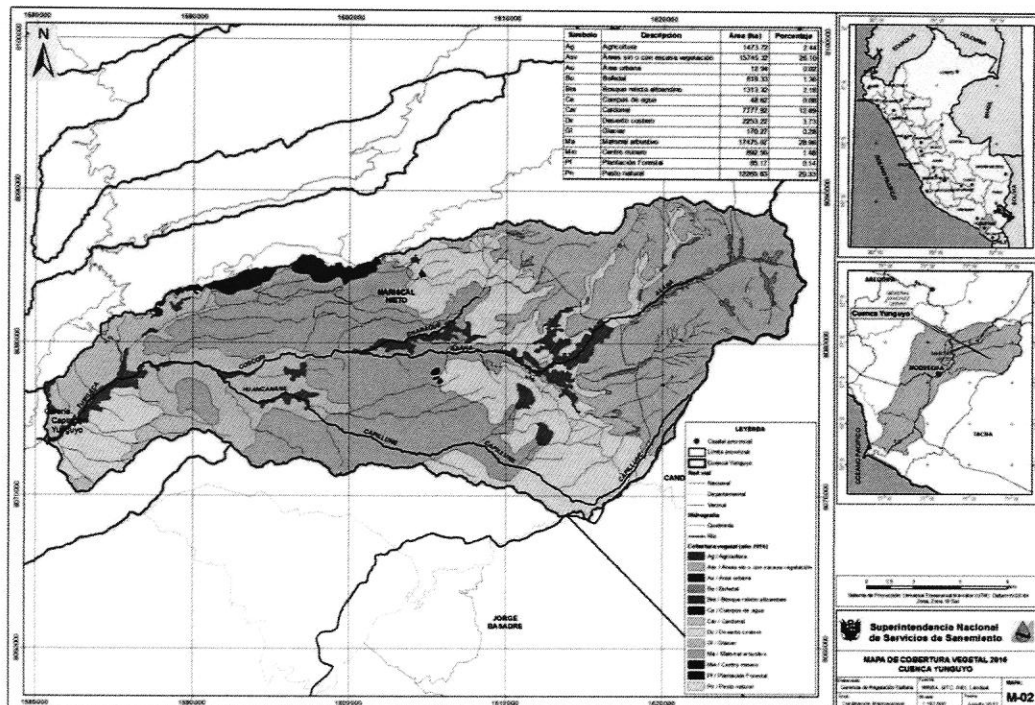
181. En las siguientes imágenes se puede observar a detalle la variación en tamaño del tipo de cobertura entre los años 2000 y 2016. Nótese que el área roja corresponde a la expansión minera y el área rosa la expansión agrícola.

Imagen N° 50: Cobertura vegetal al año 2000 en la cuenca Tumilaca



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS.

Imagen N° 51: Cobertura vegetal al año 2016 en la cuenca Tumilaca



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS.

182. Respecto al impacto de la actividad agrícola, la falta de técnicas correctas de riego usado por los agricultores de las zonas medias y altas de la cuenca Moquegua conlleva a un uso

deficiente del agua en la zona. La mayoría de parcelas se riega por gravedad y en época de lluvias el río arrastra tierra, piedras, material orgánico y los agroquímicos usados en estas áreas. Los cultivos más frecuentes son frutales como la vid, palta y cultivos de pan llevar.

183. Por otro lado, se reportaron problemas en la captación Yunguyo y Ollería por obstrucción del río Tumilaca de parte de los agricultores para direccionar el agua hacia sus cultivos, sobre todo los fines de semana. Esto ha ocasionado que por momentos el caudal en las captaciones sea nulo.

Problemas debido a la variabilidad climática y escasez del recurso hídrico

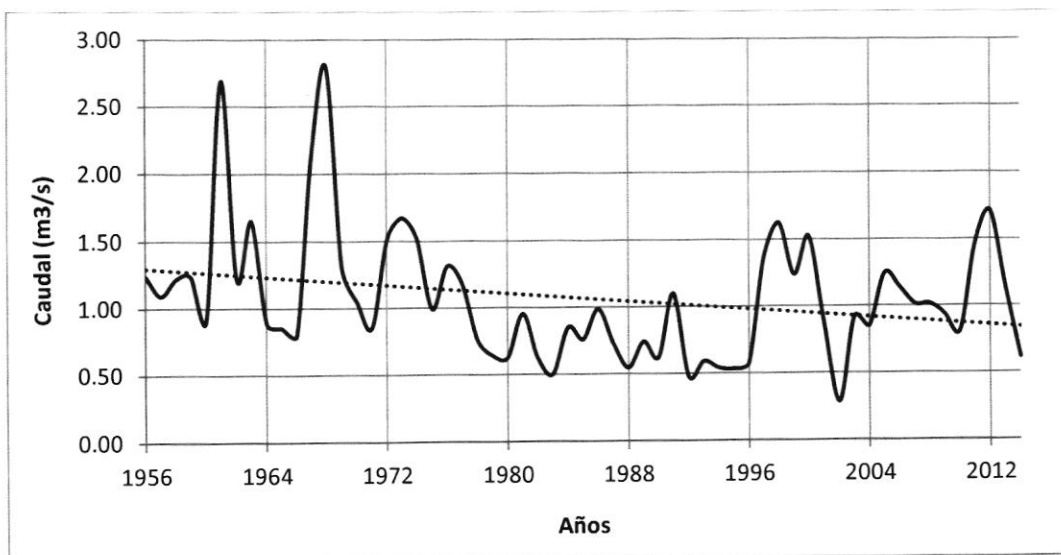
184. Respecto al comportamiento de las precipitaciones, el CIP Moquegua (2010) reporta reducciones de la precipitación total anual en estaciones meteorológicas del Alto Tambo entre los años 1953 y 2003²³.
185. Por su parte, la cuenca del río Moquegua es una cuenca árida y deficitaria de agua, se encuentra en estrés hídrico y esta situación se agudizará en el futuro dado el crecimiento en la demanda de uso. En noviembre del año pasado se declaró en estado de emergencia a la región Moquegua por déficit hídrico bajo el DS N° 086-2016-PCM.
186. Históricamente la cuenca del río Tambo ha sido la proveedora de la EPS; sin embargo, en el futuro habrá que ver otras fuentes de abastecimiento para aumentar la oferta hídrica²⁴. Así mismo, en la captación Yunguyo se presentan problemas en época de estiaje por la falta de recurso hídrico, los agricultores cuenca arriba muchas veces obstruyen el cauce ocasionando que el caudal que llega a la captación en esta época sea bajo.²⁵
187. En el siguiente gráfico se observa los caudales promedio anuales registrados en el río Tumilaca. La línea de tendencia muestra una reducción marcada en los caudales, lo cual podríamos atribuirlo en principio, a la reducción descrita anteriormente de la precipitación. Aquí cabe resaltar, que ante un escenario en el que se ve reducida las entradas de agua en la cuenca (lluvias), el servicio de regulación hídrica se vuelve aún más crítico para la disponibilidad de agua, lo cual está relacionado directamente, además, al estado de conservación de la cuenca.

²³ Estrategia regional de cambio climático 2016-2021- Moquegua

²⁴ ALEGRIA, J. 2011. Aportes para la formulación de políticas públicas de la gestión del agua en la región Moquegua. Documento de trabajo. Asociación civil LABOR. Moquegua, Perú. 39 p.

²⁵ Entrevista a operario de la captación y PTAP Yunguyo.

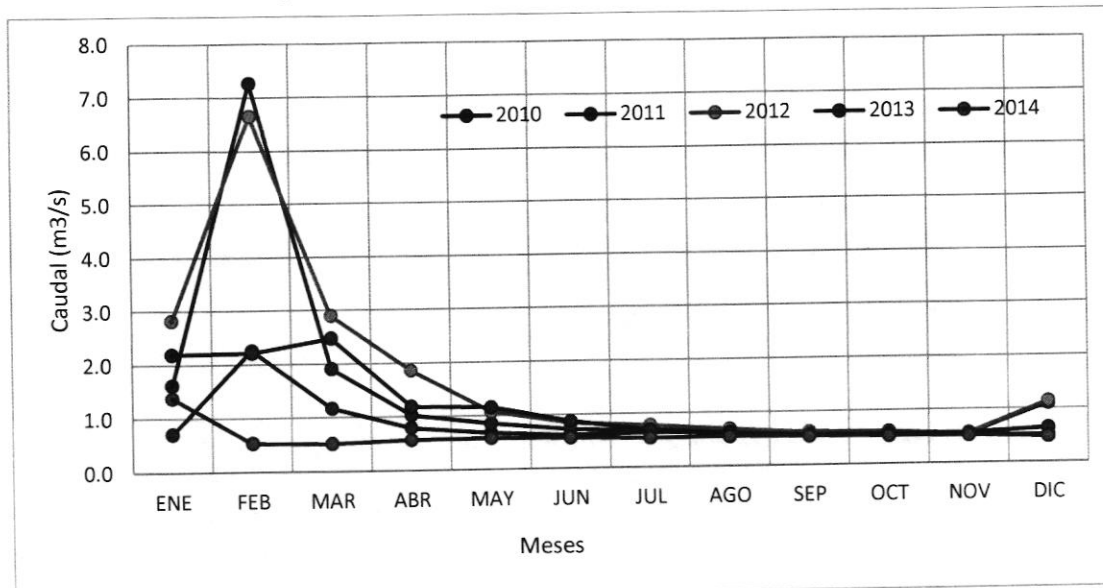
Gráfico N° 13: Caudal promedio anual para la cuenca del río Tumilaca



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS.

188. Por otro lado, en el siguiente gráfico se muestra como en diferentes años la tendencia es la misma respecto a la estacionalidad del recurso hídrico. Los meses de mayor escasez hídrica son setiembre, octubre y noviembre, mientras que de enero a febrero se observan los mayores caudales debido a la ocurrencia de lluvias. Esto demuestra problemas con la regulación hídrica en la cuenca lo cual acarrea problemas para la EPS en el abastecimiento de agua a la población en los meses de estiaje.

Gráfico N° 14: Caudal promedio mensual para la cuenca del río Tumilaca periodo 2010-2014

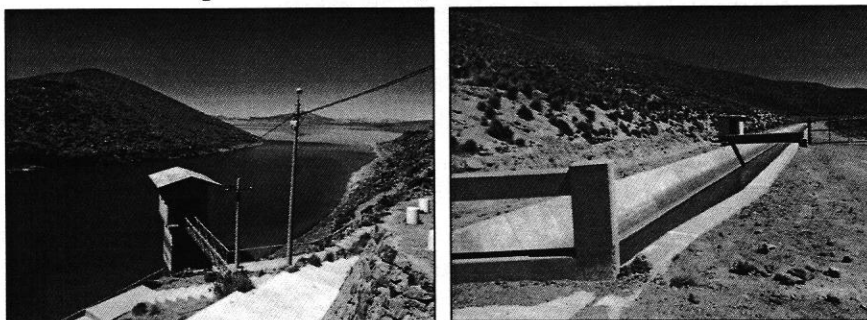


Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS.

Problemática en el embalse Pasto Grande

189. El embalse Pasto Grande es el principal aporte de agua a la EPS MOQUEGUA. Es administrado por el Proyecto Especial Regional Pasto Grande – PERPG, el cual concibe propósitos agrícolas, energéticos y de abastecimiento de agua para uso poblacional e industrial²⁶ en las provincias de Mariscal Nieto e Ilo. Posee una capacidad de 200 MMC, aunque actualmente su nivel es de 77 MMC debido a la época de estiaje. Se señala que posee problemas de desecación debido a la falta de lluvias en la zona, presencia de metales pesados y algas, lo cual afecta a la EPS.
190. Actualmente también existen conflictos por el uso de sus aguas entre la región Moquegua y Arequipa, esta última demanda una mayor cantidad para la expansión de sus tierras agrícolas. Ante esto existe una propuesta para la formación del consejo de recursos hídricos de la cuenca Tambo – Moquegua el cual aún se encuentra en proceso de formación, pero a la fecha ha conllevado a una serie de opiniones opuestas respecto al uso que se les daría a estas aguas. Cabe resaltar que las poblaciones de la parte alta de la cuenca Tambo no se abastecen del embalse sino de puquiales en la zona y tampoco poseen licencias de uso.

Imagen N° 52: Embalse y canal Pasto Grande

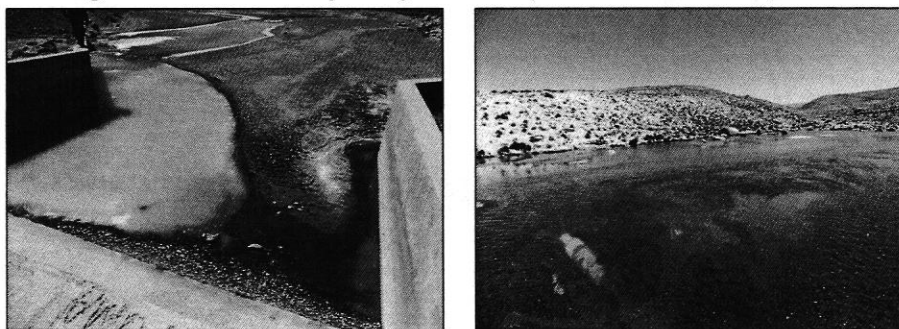


Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS.

Problemas de calidad física – química del agua

191. Se observa la presencia de metales pesados como Aluminio y Hierro en los diferentes afluentes que llegan al embalse Pasto Grande, principal abastecedor de la EPS. Especialmente en Millojahuira y Patara, se reporta altas concentraciones, el agua sale con un pH de 3 a 4.²⁷

Imagen N° 53: Río Patara y Millojahuira con presencia de metales pesados.



Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS.

²⁶ <http://www.pastogrande.gob.pe>

²⁷ Entrevista a gerente de operaciones de la EPS MOQUEGUA S.A.

192. Por otro lado, en la cuenca Moquegua, la presencia de algunos relaves mineros podrían ser los causantes de la contaminación de las aguas con Arsénico. En algunos distritos como Torata se presenta niveles muy altos en los estudios de calidad de agua de consumo humano realizados por la DIRESA-Moquegua.

Conflicto de uso y falta de sensibilización en el consumo de agua

193. Se reporta que la mayoría de distritos no tienen un control de su consumo. Samegua consume más del doble que Moquegua²⁸ teniendo menor población y además se abastece de la captación Yunguyo.
194. Por otro lado, existe un problema latente por el uso del agua del embalse Pasto Grande, Arequipa demanda un mayor caudal para su expansión agrícola y sus cultivos de arroz. Por otro lado, los distritos de la parte alta de la cuenca del Tambo donde se ubica el embalse no se abastecen del canal sino de manantiales de cerros aledaño, incluso los agricultores de la zona reportan problemas por destrucción de sus canales por los agricultores de Arequipa.²⁹
195. Otro de los factores que podrían afectar la sostenibilidad del recurso hídrico es la futura apertura de nuevos pozos para extracción de agua subterránea por parte de las mineras que dejarían sin agua a río Tumilaca.

II.4.3. Problemática de la EPS relacionada con la cuenca de aporte

Regulación hídrica

196. Como se mencionó anteriormente, el problema de la regulación hídrica afecta algunas de las captaciones como Yunguyo ya que ríos como el Tumilaca del cual depende presenta una marcada disminución de su caudal.
197. El tema de la pérdida de regulación y por ende de falta de agua en temporada de estiaje también afecta al embalse Pasto Grande debido a que Arequipa solicita mayor cantidad de agua de lo que se le brinda y la EPS no puede darla bajo el riesgo de quedarse sin recursos para abastecer a la población de Moquegua ya que Pasto grande es la fuente de abastecimiento para la captación Chen Chen y depende significativamente de él.
198. Por otro lado, la desglaciación es un fenómeno irreversible debido al cambio climático y que se encuentra en aumento para la zona de estudio, esto compromete la sostenibilidad del recurso a largo plazo.

²⁸ Reunión de actores con la EPS MOQUEGUA

²⁹ Entrevista con representante del PERPG

Calidad físico-química

199. Actualmente la EPS cuenta con una infraestructura para el pretratamiento de las aguas que reciben del embalse Pasto grande en su planta de Chen Chen, donde se mide de manera continua pH y turbiedad y solo en caso sea necesario se pone en funcionamiento para reducir el nivel de algas y turbidez del agua. Sin embargo, en los últimos meses se ha visto un incremento del nivel de algas el cual a su vez tiene que ver con la presencia de algas en el embalse Pasto grande.

II.4.4. Servicios Ecosistémicos hídricos prioritarios

200. De acuerdo a los problemas identificados en la cuenca podemos decir que hay tres servicios ecosistémicos hídricos de importancia para EPS Moquegua: Calidad de agua, Regulación Hídrica y Control de sedimentos

Cuadro N° 41: Acciones Prioritarias

Prioridad alta	Prioridad Media	Prioridad Alta
<p>Este SEH se considera de muy alta prioridad ya que existe un problema serio con la presencia de contaminantes como metales pesados entre los que destaca el Boro, Aluminio, Manganeso y algunas veces hasta arsénico.</p> <p>En algunas partes del sistema como en algunas de las captaciones también se ha podido determinar la presencia de algas en cantidades elevadas, lo cual podría ocasionar un problema serio a la salud si en caso llegaran a ser algas tóxicas.</p>	<p>Las cuencas de aporte para la EPS están siendo sometidas a cambios de uso de suelo, lo cual está ocasionando una alta tasa de erosión de suelo.</p> <p>En captaciones como Yunguyo en algunos meses la turbiedad del agua que se capta es tan alta que la planta tiene que cerrar porque el agua se vuelve intratable.</p>	<p>Los bofedales en la parte alta del embalse Pasto grande están degradándose, así también la presión que las empresas mineras vienen haciendo a la zona freática con la constante instalación de pozos en la parte alta y media de las cuencas de aporte para la EPS, esto sumado a la desglaciación y temporada de sequía que la zona viene afrontando, vuelve a este servicio de suma importancia para la EPS.</p> <p>La pérdida de la cobertura ribereña también diezma la función reguladora de la cuenca a lo largo del recorrido tanto del agua que viene de pasto grande como la del río Tumilaca.</p>

Fuente: Diagnostico hidrológico Rápido de Moquegua (2017).

II.4.5. Acciones a Realizar

201. Las actividades y/o acciones buscaran atacar la principal problemática de la EPS, buscando la integración del saneamiento a nivel de cuenca. Es por ello que se listan las siguientes actividades a priorizar:
- Promover un área de conservación en la parte alta de la cuenca del rio Tumilaca.
 - Impulsar actividades productivas sostenibles condicionadas a la conservación en la parte media de la cuenca promoviendo la siembre de plantas nativas para aprovechamiento.
 - Fortalecer a las municipalidades, ATM y prestadores de saneamiento en Gestión y tratamiento de aguas residuales (piloto en Samegua y Torata)
202. La sensibilización y capacitación es importante en procesos de conservación, ya que ayudan a consolidar los acuerdos y cumplimiento de las actividades. Es por ello que se listan estas actividades a priorizar:
- Talleres y charlas a contribuyentes sobre la importancia de los ecosistemas para la producción, regulación del agua y el control de los sedimentos.
 - Campañas de sensibilización sobre cultura del agua a contribuyentes y retribuyentes.
 - Trabajar con los agricultores de la parte media de la cuenca del rio Tumilaca para evitar conflictos con la EPS.
 - Comenzar a trabajar con todos los actores de la cuenca e impulsar trabajos de conservación y/o de infraestructura verde en la zona de interés para el embalse pasto grande (Fortalecimiento del grupo impulsor).
203. El monitoreo tanto de las acciones como de los impactos de las actividades es sumamente importante para demostrar los efectos positivos de todas las acciones que se quieren realizar es por ello que se ha priorizado:
- Implementación de un sistema de monitoreo hidrológico para medir el impacto de las actividades a realizar.
 - Conformación de comités de vigilancia.

III. POBLACIÓN Y DEMANDA DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO

III.1. ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN

204. Para la proyección de la población urbana de los 4 años se emplearon los resultados del XII de población, VII de vivienda y III de Comunidades Indígenas, realizados en el año 2017 (año base) por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

Cuadro N° 42: Proyección de la población urbana bajo el ámbito de la EPS MOQUEGUA S.A.
(En habitantes)

Localidad	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Moquegua	62 443	63 442	64 458	65 489

Fuente: Modelo Tarifario de EPS Moquegua S.A
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

III.2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DEMANDA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE

205. La cantidad demanda del servicio de agua potable es el volumen de agua potable que los distintos grupos de demandantes están dispuestos a consumir bajo condiciones establecidas, tales como calidad del servicio, tarifa, ingreso, etc.
206. A partir de la determinación de la población servida, se realiza la estimación del número de conexiones por cada categoría de usuario³⁰, con lo cual, dado el volumen requerido por cada grupo de usuarios, determinará la demanda por el servicio de agua potable que enfrentará la EPS Moquegua S.A. en el periodo de 2019-2022.

III.2.1. Población servida de agua potable

207. La población servida de agua potable se calcula multiplicando el nivel de cobertura de agua potable por la población urbana bajo el ámbito de administración de la empresa. Así, en la localidad de Moquegua, se estima que al final del año 5 se estima 62 869 habitantes cuenten con el servicio de agua potable. Con ello, el nivel de cobertura del servicio de agua potable llegará a 96% al final del año 5.

Cuadro N° 43: Proyección de la población servida de agua potable
(En habitantes)

Localidad	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Moquegua	59 196	60 714	61 879	62 869

Fuente: Modelo Tarifario de EPS Moquegua S.A
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

³⁰ Se consideran cinco categorías de usuarios: Social, Doméstico, Comercial, Industrial y Estatal.

208. A partir del cálculo de la población servida, se realizó la estimación del número de conexiones por cada categoría de usuarios, con lo cual, dado el volumen requerido por cada grupo de usuarios, se determinó la demanda por el servicio de agua potable que enfrentará la empresa en el periodo 2019-2022.

III.2.2. Proyección de conexiones de agua potable

209. La proyección del número de conexiones se determina a partir de la aplicación de los siguientes parámetros: i) número de habitantes por vivienda, ii) conexiones con una unidad de uso sobre total de conexiones, y iii) conexiones con más de una unidad de uso, ello sobre la población servida determinada previamente para la localidad de Moquegua. Es necesario precisar que, las tasas de densidad de habitantes por conexión consideradas en el presente estudio tarifario son de 2,27.

210. El número de conexiones de agua potable se ha estimado sobre la base comercial de la EPS Moquegua S.A. correspondiente a diciembre 2018. Asimismo, el presente estudio ha contemplado la ampliación de cobertura a través del crecimiento de conexiones vegetativas³¹ y formalización de conexiones clandestinas. En el siguiente cuadro se muestra la proyección de conexiones de agua potable para el periodo 2019– 2022:

**Cuadro N° 44: Proyección de conexiones de agua potable
(Número)**

Conexiones	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activas	25 227	25 878	26 394	26 891
Inactivas	1 973	2 007	2 020	1 975
Total	27 200	27 885	28 414	28 866

Fuente: Modelo Tarifario de EPS Moquegua S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

III.2.3. Proyección del volumen producido de agua potable

211. El volumen producido de agua potable se define como aquel volumen de agua potable que la empresa deberá producir para satisfacer la demanda de los usuarios, la cual está definida como el volumen de agua que los distintos grupos de consumidores están dispuestos a consumir y pagar. Cabe precisar que, el volumen de producción de la empresa considera, además de la demanda por el servicio de agua potable, el volumen de agua que se pierde en el sistema, denominado pérdidas físicas.

212. Para la proyección del volumen producido de agua potable se ha considerado lo siguiente:
- Elasticidad Precio:
Se ha considerado una elasticidad precio de -0,24.
 - Elasticidad Ingreso:
Se ha considerado una elasticidad ingreso de 0,04.
 - Tasa de crecimiento del PBI:
Se ha considerado una tasa de crecimiento del PBI, del ámbito de prestación del servicio, de 3,0% anual.

³¹ Relacionado al crecimiento natural de la población.

213. De acuerdo con las proyecciones realizadas del volumen producido de agua potable en el año 5, la EPS Moquegua S.A. deberá producir 238 513 m³ más que en el año 2, para abastecer la demanda generada por el crecimiento de conexiones vegetativas.

Cuadro N° 45: Proyección del volumen producido de agua potable
(m³/año)

Localidad	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Moquegua	5 581 683	5 690 884	5 624 555	5 820 196

Fuente: Modelo Tarifario de EPS Moquegua S.A.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

214. El volumen producido de agua potable proyectado del año 2 considera el efecto del evento natural del 08 de febrero del 2019 el cual impactó en la producción de agua potable de los meses de febrero y marzo.

III.2.4. Proyección del volumen facturado de agua potable

215. Se ha proyectado el volumen facturado de agua potable para el periodo 2019-2022, el cual se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 46: Proyección de volumen facturado de agua potable
(m³/año)

Localidad	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Moquegua	4 495 234	4 634 155	4 707 024	4 878 770

Fuente: Modelo Tarifario de EPS Moquegua S.A.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

216. El volumen facturado de agua potable proyectado del año 2 considera el efecto del evento natural del 08 de febrero del 2019 el cual impactará en los ingresos del segundo año.

III.3. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO

217. La demanda del servicio de alcantarillado se define como el volumen de aguas residuales que se vierte a la red de alcantarillado, el cual está conformado por el volumen de aguas residuales producto de la demanda de agua potable de la categoría de usuario respectiva y la proporción de la demanda de agua que se estima se vierte a la red de alcantarillado. Al volumen de agua potable vertida a la red de alcantarillado se adiciona otras contribuciones como la infiltración por napas freáticas e infiltraciones de lluvias y pérdidas.

III.3.1. Población servida de alcantarillado

218. La población servida con el servicio de alcantarillado se estima multiplicando el nivel objetivo de cobertura del servicio de alcantarillado por la población total administrada por la EPS MOQUEGUA S.A.
219. A diciembre 2018, la EPS Moquegua S.A. abastece al 81,5% del total de la población, y se proyecta que al final del año 5, el nivel de cobertura del servicio de alcantarillado llegue a 83,5%; lo que equivale un total de 4 593 habitantes nuevos beneficiados con el servicio de alcantarillado.

Cuadro N° 47: Proyección de la población servida de alcantarillado (habitantes)

Localidad	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Moquegua	51 203	52 340	53 435	54 683

Fuente: Modelo Tarifario de EPS Moquegua S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

III.3.2. Proyección de la demanda del servicio de alcantarillado

220. El volumen de aguas servidas producto de los usuarios del servicio de agua potable se determina por el producto de la demanda de agua potable sin pérdidas y el factor de contribución al alcantarillado, que de acuerdo con el Reglamento Nacional de Edificaciones es 80%, y aplicando a este producto la relación entre la cobertura de alcantarillado y la cobertura de agua potable.

221. En el siguiente cuadro se muestra que en el año 5 la proyección de la demanda del servicio de alcantarillado (m³/año) aumenta en 239 891 con respecto al año 2.

Cuadro N° 48: Proyección de la demanda del servicio de alcantarillado (m³/año)

Localidad	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Moquegua	4 038 884	4 177 534	4 188 854	4 278 775

Fuente: Modelo Tarifario de EPS Moquegua S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

222. El volumen de aguas servidas correspondiente al año 2 proyectado recoge los efectos del evento natural del 08 de febrero del 2019, que impactó en los volúmenes de aguas servidas de los meses de febrero y marzo.

III.3.3. Proyección del volumen facturado de alcantarillado

223. Para la proyección del volumen facturado por el servicio de alcantarillado se han considerado tanto los usuarios medidos como los no medidos de las cinco categorías (Social, Doméstico, Comercial, Industrial y Estatal).

224. En el siguiente cuadro se muestran los resultados de las proyecciones para el periodo 2019-2022. El volumen facturado de alcantarillado proyectado del año 2 recoge los efectos del evento natural del 08 de febrero del 2019 que impactará en los ingresos del segundo año.

Cuadro N° 49: Proyección del volumen facturado de alcantarillado (m³/año)

Localidad	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Moquegua	4 100 347	4 220 544	4 296 564	4 468 841

Fuente: Modelo Tarifario de EPS Moquegua S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

IV. DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA – DEMANDA

225. Luego de identificar la capacidad de oferta de la EPS MOQUEGUA S.A., a partir del diagnóstico operacional del año base, y los estimados de demanda por los servicios de agua potable y alcantarillado; en el presente capítulo, se determinará el balance de oferta–demanda por cada etapa del proceso productivo, a fin de establecer los requerimientos de inversiones y cómo a partir de las mismas evoluciona dicho balance. Es necesario precisar que, el balance oferta demanda se ha calculado con los valores de caudales y demanda promedio diario.
226. El balance se realiza para las siguientes etapas: (i) captación de agua, (ii) tratamiento de agua, (iii) almacenamiento y (iv) tratamiento de aguas servidas.

IV.1. CAPTACIÓN DE AGUA

227. De acuerdo a las proyecciones realizadas, la oferta en el sistema de captación para el período 2019-2022 satisface la demanda requerida en la localidad de Moquegua, como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 50: Balance oferta-demanda en captación
(l/s)

Localidad	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Oferta	267	267	267	267
Demanda	237	235	232	240
Balance O-D	30	32	35	27

Fuente: Modelo Tarifario de EPS Moquegua S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

IV.2. TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE

228. El sistema de tratamiento de agua potable en la localidad de Moquegua está conformado por tres PTAP, las cuales actualmente tienen una capacidad de tratamiento total de 226 l/s. En ese sentido, en el presente estudio no se tiene proyectado, dentro del plan de inversiones, la construcción y/o ampliación de una planta de tratamiento durante el periodo 2019-2022, ya que el balance oferta satisface la demanda en tratamiento.

Cuadro N° 51: Balance oferta-demanda en tratamiento
(En l/s)

Localidad	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Oferta	226	226	226	226
Demanda	170	168	165	173
Balance O-D	56	58	61	53

Fuente: Modelo Tarifario de EPS Moquegua S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

IV.3. ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE

229. La capacidad total de almacenamiento de agua potable en la localidad de Moquegua está conformada por nueve (9) reservorios operativos, los cuales permiten cubrir la demanda del sistema durante el periodo 2019-2022.
230. En ese sentido, no se tiene proyectado dentro del plan de inversiones, la construcción de nuevos reservorios en la localidad de Moquegua.

Cuadro N° 52: Balance oferta-demanda en almacenamiento
(En metros cúbicos)

Localidad	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Oferta	10 400	10 400	10 400	10 400
Demanda	3 930	3 896	3 851	3 985
Balance O-D	6 470	6 504	6 549	6 415

Fuente: Modelo Tarifario de EPS Moquegua S.A.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

IV.4. TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

231. Respecto al tratamiento de aguas servidas, en la actualidad existen dos PTAR OMO tiene una capacidad de tratamiento total de 160 l/s. La demanda total de tratamiento de aguas servidas la componen las localidades de Moquegua y Samegua que alcanzarían los niveles de 172 l/s.

Cuadro N° 53: Balance oferta-demanda en tratamiento de agua servidas
(En l/s)

Localidad	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Oferta	160	160	160	160
Demanda	158	158	159	161
Balance O-D	2	2	1	-1

Fuente: Modelo Tarifario de EPS Moquegua S.A.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

232. De acuerdo al cuadro anterior, en el año 5 la oferta disponible no satisface la demanda proyectada.

V. BASE DE CAPITAL

233. La base de capital considerada en el presente estudio tarifario está conformada por los activos fijos, netos de depreciación, adquiridos por la empresa con recursos propios, así como con transferencias y/o donaciones. Esta base es un componente de los costos económicos y, por ende, de la tarifa de los servicios de agua potable y alcantarillado.
234. Al 30 de junio del 2018 la cuenta Propiedades, Planta y Equipo (Neto) de la EPS Moquegua S.A. alcanzó la suma de S/ 41 053 128. De este monto, el rubro de edificaciones representó el 67,4%, la cuenta construcciones y obras en curso el 14,8% y los terrenos el 14,0%. Finalmente, los rubros maquinarias y equipos, equipos de transporte y demás activos fijos agrupaban el 3,7% del total de activos.

Cuadro N° 54: Propiedades, Planta y Equipo de la EPS Moquegua S.A. a junio de 2018
(En soles)

PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO DE LA EPS	Valor Neto (S/)	Participación (%)
Terrenos	5 747 176	14,0%
Edificaciones	27 702 804	67,4%
Maquinaria, Equipo y Otras Unidades de Explotación	527 700	1,3%
Equipo de Transporte	471 538	1,1%
Equipos de Cómputo	99 825	0,2%
Muebles y Enseres	13 877	0,0%
Equipos diversos	415 266	1,0%
Herramientas y unidades de reemplazo	5 189	0,0%
Construcciones y Obras en Curso	6 069 753	14,8%
TOTAL	41 053 128	100%

Fuente: EPS Moquegua S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

235. A su vez, el valor de los activos fijos intangibles (Neto) al 30 de junio de 2018 ascendió a S/ 62 953. Con ello, se tiene que a junio de 2018 el valor total de los activos fijos de la EPS MOQUEGUA S.A., netos de depreciación, ascendió a S/ 41 116 081.
236. Con la información de los activos fijos de la EPS Moquegua S.A. al 30 de junio de 2018, se ha establecido como base de capital para ser considerados en la tarifa un monto total de S/ 18 894 945, lo cual equivale al 46% del total de activos fijos de la empresa.
237. A su vez, del total de activos fijos reconocidos en la tarifa, el 63% corresponde al servicio de agua potable y el 37% al servicio de alcantarillado, como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 55: Base de capital considerado en la tarifa
(En soles)

Por Servicio	Valor Neto	Porcentaje
Agua potable	11 941 333	63%
Alcantarillado	6 953 612	37%
Total	18 894 945	100%

Fuente: EPS Moquegua S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

VI. PROGRAMA DE INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO

238. Sobre la base del análisis del balance oferta–demanda de los servicios de agua potable y alcantarillado, elaborados para el periodo 2019–2022, se han establecido los requerimientos de inversión para ampliar la capacidad de oferta de cada uno de los componentes de los sistemas de agua potable y alcantarillado.

VI.1. PROGRAMA DE INVERSIONES

239. El programa de inversiones total de la EPS MOQUEGUA S.A. para el periodo 2019-2022 asciende a S/ 8 273 105. De los cuales, S/ 5 679 844 (69%) corresponden a inversiones financiadas con recursos propios de la empresa. Por otro lado, S/ 1 575 027 (19%) corresponden a la transferencia financiera del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) a través del Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento (OTASS). Finalmente, S/ 1 018 234 (12%) corresponden a otras inversiones como reservas orientadas a la Implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE), Gestión de Riesgos de Desastres (GRD) y Formulación del Plan de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático (PACC); provenientes de los recursos propios de la empresa.

VI.1.1. PROGRAMA DE INVERSIONES CON RECURSOS PROPIOS

- MEJORAMIENTO INSTITUCIONAL Y OPERATIVO

240. Las inversiones de mejoramiento institucional y operativo en el periodo 2019-2022 ascienden a S/1 119 865 (sin IGV).

Cuadro N° 56: Programa de inversiones con recursos propios referente al Mejoramiento Institucional y Operativo

FICHA	DESCRIPCIÓN	MONTO (SIN IGV)
F-22-GO	Ampliación y equipamiento de laboratorio "Chen Chen".	S/ 43 737
F-12-GC	Renovación de los sistemas de cloración de 7 unidades de producción de S/ 200 000, e instalación de 6 nuevas unidades de los sistemas de post cloración S/ 132 000.	S/ 332 000
F-20-GO	Plan de fortalecimiento de capacidades de la EPS Moquegua S.A.	S/ 112 839
F-09-GO	Mejoramiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales OMO	S/ 382 895
F-06-GC	Adquisición de equipamiento para mejorar la gestión comercial en la EPS Moquegua S.A.	S/ 94 574
F-07-GC	Mejoramiento y Ampliación de la Infraestructura y equipamiento del banco de medidores	S/ 95 770
F-08-GC	Adquisición de unidades móviles para la gestión comercial	S/ 58 050
Total		S/1 119 865

Fuente: EPS Moquegua S.A. y Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

• **AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO**

241. Las inversiones en ampliación y mejoramiento de agua potable y alcantarillado ascienden a S/4 559 979 (sin IGV), correspondiente al periodo 2019-2022.

Cuadro N° 57: Inversiones referente a la ampliación y mejoramiento

	DESCRIPCIÓN	MONTO (SIN IGV)
AMPLIACIÓN	Sistema de Agua Potable	
	Redes de distribución matriz	S/ 78 669
	Redes de distribución secundaria	S/ 610 895
	Micromedición	S/ 395 844
	Sistema de Alcantarillado	
	Colector secundario	S/ 515 967
	Colector primario	S/ 126 695
RENOVACIÓN	Sistema de Agua Potable	
	Redes de distribución secundaria	S/ 1 264 762
	Conexiones de agua potable	S/ 168 778
	Micromedición	S/ 912 865
	Sistema de Alcantarillado	
	Conexiones de desagüe	S/ 81 371
	Colector secundario	S/ 404 133
Total		S/4 559 979

Fuente: EPS Moquegua S.A. y Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS
 Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

242. Cabe precisar que, en el segundo año regulatorio respecto a la renovación de conexiones de agua potable se tiene contemplado el presupuesto por la suma de S/ 63 923 (Ver anexo I) para la renovación de 143 conexiones de agua potable activas que se encuentran enterradas.³²

VI.1.2. PROGRAMA DE INVERSIONES FINANCIADO POR EL MVCS A TRÁVES DEL OTASS

243. El 4 de noviembre del 2018 mediante la RD N°088-2018-OTASS/DE, el OTASS transfirió a la EPS MOQUEGUA S.A. la suma de S/ 1 575 027 (sin IGV) para su respectiva ejecución en el año 2, las cuales corresponden a los siguientes proyectos.

Cuadro N° 58: Transferencias de OTASS mediante RD N°088-2018-OTASS/DE

FICHA	DESCRIPCIÓN	MONTO (SIN IGV)
	Gestión operacional	
F-24-GO	Adquisición de equipamiento para la detección y reparación de pérdida por fuga no visibles en el ámbito de la EPS Moquegua S.A.	S/854 422,88
F-25-GO	Renovación de un camión cisterna	S/507 881,36
F-26-GO	Adquisición de varillas de acero para desatoro de las redes de alcantarillado en el ámbito de la EPS Moquegua S.A.	S/5 049,15
	Gestión Comercial	
F-24-GC	Renovación del parque de micromedición en el ámbito de la EPS Moquegua S.A.	S/172 362,71
	Gestión Administrativa	
F-10-GA	Adquisición de equipos para mejorar la gestión empresarial en el ámbito de la EPS Moquegua S.A.	S/35 311,02

Fuente: RD N°088-2018-OTASS/DE
 Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

³² Respecto al padrón de conexiones activas enterradas a enero 2019.

VI.1.3. OTRAS INVERSIONES (RESERVAS)

244. En el marco de las nuevas responsabilidades de la SUNASS, delegadas por el Decreto Legislativo N° 1280 –Decreto Legislativo que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento– y el Decreto Supremo N° 019-2017-VIVIENDA –Decreto Supremo que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1280–, se estableció la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos Hídricos (MRSE).
245. Por otro lado, de acuerdo a lo establecido en la Ley N° 29664 –Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, y el Decreto Legislativo N° 1280 –Decreto Legislativo que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento, y su correspondiente reglamento, se contempla que la EPS MOQUEGUA S.A. reserve parte de sus ingresos para la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) y para la Formulación del Plan de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático (PACC).
246. En ese sentido, el monto total de las reservas para el periodo 2019 - 2022 asciende a S/ 1 018 234. El 33% de estas reservas estarán orientadas a la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) y Formulación del Plan de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático (PACC); y el 67% se destinará a la Implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE).

VI.2. FINANCIAMIENTO DEL PROGRAMA DE INVERSIONES DE EPS MOQUEGUA S.A.

247. El programa de inversiones total para el periodo 2019-2022 asciende a S/ 8 273 105 (sin IGV), el cuál será financiado con recursos generados por la EPS MOQUEGUA S.A. y con recursos transferidos por el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (MVCS), a través del OTASS; como se detalla en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 59: Fuentes de Financiamiento del Programa de Inversiones
(En soles)

INVERSIÓN	Total(S/)	Fondos y Reservas
Agua Potable	3 992 312 ^{a/}	Fondo de inversión
Alcantarillado	1 687 532 ^{b/}	
Total	5 679 844	
Agua Potable	1 552 323	Transferencias del OTASS
Alcantarillado	22 705	
Total	1 575 027	
Proyectos relacionados con la GRD, la PACC y MRSE	1 018 234	Reserva para la Gestión del Riesgo de Desastres, Formulación del Plan de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático e Implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos.
FINANCIAMIENTO TOTAL	8 273 105	

^{a/} Cabe mencionar que, este monto no incluye las inversiones de ampliación de conexiones de agua potable, consideradas como colaterales, por un monto total de S/ 207 526 para el periodo 2019-2022.

^{b/} Este monto no incluye las inversiones de ampliación de conexiones de alcantarillado, consideradas como colaterales, por un monto total de S/ 197 323 para el periodo 2019-2022.

Fuente: EPS Moquegua S.A. y Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

VII. ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE EXPLOTACIÓN EFICIENTES

248. El modelo de regulación tarifaria aplicable se basa en un esquema en el cual se determinan los costos económicos eficientes de prestar el servicio. Los costos de explotación eficientes incluyen costos de operación y mantenimiento, otros costos de explotación, así como costos administrativos.

VII.1. COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, COSTOS ADMINISTRATIVOS Y OTROS COSTOS DE EXPLOTACIÓN

249. Los costos de operación y mantenimiento incluyen los gastos periódicos o recurrentes necesarios para operar y mantener, desde el punto de vista técnico, las instalaciones de los servicios de agua potable y alcantarillado.
250. Por otro lado, los gastos administrativos están relacionados con la dirección y manejo de las operaciones generales de la empresa; es decir, incluyen gastos de personal, gastos de servicios prestados por terceros, entre otros.
251. Cabe señalar que, en el primer año regulatorio la EPS MOQUEGUA S.A. tuvo una reducción en los costos de captación y tratamiento de agua potable, principalmente correspondiente a la planta de tratamiento de agua potable Chen Chen, debido a un menor volumen producido, al pasar de 160 l/s en promedio en el año 2016 a 87 l/s en el año 2018³³. Paralelamente, los niveles de micromedición en la localidad de Moquegua se incrementaron durante este período, de 52% en diciembre de 2016 a más del 85% a diciembre de 2018.
252. Así mismo, durante el 2018 se llevaron a cabo otros proyectos relacionados, como la actualización del catastro comercial y actualización del catastro técnico de agua potable y alcantarillado en la localidad de Moquegua, la instalación de cámaras reguladoras de presión, la sectorización de redes en los sectores de Chen Chen y San Antonio, y la instalación de macromedidores en los componentes de los servicios.
253. En ese sentido, el cuadro siguiente muestra la proyección de los costos de operación y mantenimiento; así como, los gastos de administración para el período 2019-2022:

Cuadro N° 60: Proyección de los costos totales de la EPS MOQUEGUA S.A.
(En soles)

Componente	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos de Operación y Mantenimiento	4 421 113	4 400 966	4 531 865	4 603 043
Servicio de Agua Potable	3 517 997	3 493 918	3 592 191	3 641 461
Servicio de Alcantarillado	903 116	907 048	939 674	961 581
Gasto total de administración	3 313 018	3 370 898	3 447 483	3 522 479
Impuestos y contribuciones	92 116	101 456	110 685	115 351
Costos Totales	7 826 247	7 873 320	8 090 033	8 240 872

Fuente: Modelo Tarifario de la EPS MOQUEGUA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

³³ Fuente EPS Moquegua S.A.

254. La proyección de otros costos de operación y mantenimiento para el período 2019-2022, corresponde a: (i) Actividades de mantenimiento operativo, (ii) Actividades de distribución de redes, (iii) Actividades comerciales, (iv) Ejecución de Valores Máximos Admisibles (VMA), y (v) Seguros. A continuación, se presenta la proyección que corresponde a estos conceptos.

Cuadro N° 61: Proyección de otros costos de operación y mantenimiento
(En soles)

CONCEPTO	Año 2 S/	Año 3 S/	Año 4 S/	Año 5 S/
1. Actividades de Mantenimiento Operativo	389 826	389 826	389 826	389 826
Mantenimiento de las unidades de tratamiento de agua potable PTAP Chen Chen-Yunguyo	7 200	7 200	7 200	7 200
Mantenimiento y limpieza de las galerías filtrantes - sector "El Totoral"	42 440	42 440	42 440	42 440
Limpieza y desinfección de las estructuras de almacenamiento - reservorios	12 960	12 960	12 960	12 960
Mantenimiento de líneas de conducción	19 296	19 296	19 296	19 296
Mantenimiento de sistemas reguladores de presión de 48 válvulas.	15 120	15 120	15 120	15 120
Mantenimiento de grifos contra incendios	36 000	36 000	36 000	36 000
Mantenimiento de válvulas de redes de distribución	1 734	1 734	1 734	1 734
Mantenimiento de válvulas de purga de aire	7 680	7 680	7 680	7 680
Purga de redes de distribución	5 084	5 084	5 084	5 084
Mantenimiento de colectores de alcantarillado	84 942	84 942	84 942	84 942
Mantenimiento de buzones de alcantarillado	19 656	19 656	19 656	19 656
Mantenimiento de plantas de tratamiento de aguas residuales	13 230	13 230	13 230	13 230
Mantenimiento de clorinadores	57 450	64 500	54 500	64 500
Mantenimiento de electrobombas	22 000	22 000	22 000	22 000
Mantenimiento de grupos de electrógenos	2 484	2 484	2 484	2 484
2. Mantenimiento de macromedidores. */	42 550	35 500	45 500	35 500
3. Actividades de distribución de redes	98 775	98 775	98 775	98 775
Monitoreo y control de redes de distribución por SCADA	98 775	98 775	98 775	98 775
3. Actividades Comerciales **/	84 000	84 000	84 000	84 000
4. Ejecución de VMA	142 531	142 531	142 531	142 531
Actividades de ejecución de VMA	142 531	142 531	142 531	142 531
5. Seguros	200 000	200 000	200 000	200 000
TOTAL	913 761	913 761	913 761	913 761

*/Corresponde al mantenimiento, renovación y/ o instalación de nuevos macromedidores de acuerdo al cuadro del anexo V.

**/Corresponde a las siguientes actividades: (i) Mantenimiento preventivo de medidores, (ii) Certificación del banco de medidores, y (iii) Certificación de dos trabajadores para operar el banco de medidores.

Fuente: Modelo Tarifario de la EPS MOQUEGUA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

256. Así mismo, según el OFICIO N°589-2018-GG-EPS MOQUEGUA S.A., precisado mediante OFICIO N° 650-2018-GG-EPS MOQUEGUA S.A.³⁴, la EPS Moquegua solicita considerar costos incrementales por la entrada en operación de la infraestructura y el equipamiento de proyectos financiados por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) y la Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto (MPMN).
257. Cabe señalar que de la evaluación realizada por SUNASS se incluye los costos incrementales correspondientes a los proyectos de inversión con código de fichas: F-02-GO-PAU-AMP y F-05-GO-PAU-AMP, los cuales se describen a continuación:

Cuadro N° 62: Costos incrementales reconocidos
(En soles)

Código	Nombre de la Ficha	Financia	Año 2 S/	Año 3 S/	Año 4 S/	Año 5 S/	Total S/
F-02-GO-PAU-AMP	Adquisición y equipamiento para el sistema de control de caudales a la salida de las plantas de tratamiento de agua potable en Chen Chen, Yunguyo y Totoral y Reservorio R-09 de la EPS MOQUEGUA S.A. del distrito de Moquegua, Mariscal Nieto, Moquegua.	MVCS	10 000	10 000	10 000	10 000	40 000
F-05-GO-PAU-AMP	Construcción de la infraestructura y equipamiento del sistema de cloración de la cámara de reunión en el Sector el Totoral del Distrito de Moquegua, Mariscal Nieto, Moquegua.	MVCS	1 800	1 800	1 800	1 800	7 200
Total			11 800	11 800	11 800	11 800	47 200

Fuente: EPS MOQUEGUA S.A. OFICIO N°650-2018-GG-EPS MOQUEGUA S.A

258. Finalmente, en el cálculo de la fórmula tarifaria base no se ha contemplado los costos de operación y mantenimiento correspondientes al Proyecto de Mejoramiento e Instalación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado C.P. Los Ángeles, con código SNIP N° 51753. Para la operación y mantenimiento de dicho proyecto, el presente estudio contempla una tarifa condicionada, como se describirá en el capítulo correspondiente.

³⁴ Recibido por la SUNASS el 31 de diciembre de 2018.

VIII. ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS

259. La estimación de los ingresos de la EPS MOQUEGUA S.A. para el período 2019–2022, considera lo siguiente: (i) ingresos variables por los servicios de agua potable y alcantarillado, (ii) ingresos por cargo fijo y (iii) otros ingresos.

VIII.1. INGRESOS OPERACIONALES POR LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO

260. Los ingresos por los servicios de saneamiento están referidos a los ingresos provenientes de la facturación por la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado, tanto para los usuarios que cuentan con medidor, como para aquellos que no lo poseen y, por tanto, son facturados mediante una asignación de consumo mensual.
261. Cabe señalar que, debido al evento climatológico ocurrido el 8 de febrero del 2019, el cual ocasionó la interrupción del servicio en la localidad de Moquegua, los ingresos de la empresa proyectados para el segundo año regulatorio se redujeron, por la menor facturación correspondiente a los meses de marzo y abril.
262. A continuación, se muestra la proyección de los ingresos por cargo variable del servicio de agua potable, cargo variable del servicio de alcantarillado y cargo fijo, que obtendría la EPS MOQUEGUA S.A. durante el período 2019–2022.

Cuadro N° 63: Proyección de los ingresos operacionales de EPS MOQUEGUA S.A.
(En soles)

Ingresos Operacionales	Año 2 (S/)	Año 3 (S/)	Año 4 (S/)	Año 5 (S/)
Servicio de agua potable	5 935 538	6 535 925	7 141 357	7 422 759
Servicio de alcantarillado	2 281 469	2 500 642	2 713 384	2 822 229
Cargo Fijo	847 649	884 157	902 774	923 188
Total	9 064 656	9 920 724	10 757 515	11 168 176

Fuente: Modelo Tarifario de la EPS MOQUEGUA S.A.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

VIII.2. INGRESO TOTAL

263. Al finalizar el periodo 2019-2022, el ingreso total proyectado de la EPS MOQUEGUA S.A. ascendería a S/ 11,3 millones, la misma que recoge los reajustes tarifarios previstos en el periodo. El siguiente cuadro muestra la proyección del total de ingresos de la EPS MOQUEGUA S.A. para el periodo 2019-2022.

Cuadro N° 64: Proyección del ingreso total de EPS MOQUEGUA S.A.
(En soles)

Conceptos	Año 2 (S/)	Año 3 (S/)	Año 4 (S/)	Año 5 (S/)
Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Cargo Fijo	9 064 656	9 920 724	10 757 515	11 168 176
Otros ingresos	87 480	96 858	107 148	117 760
Total	9 152 136	10 017 582	10 864 664	11 285 936

Fuente: Modelo Tarifario de la EPS MOQUEGUA S.A.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

IX. DETERMINACIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO

264. La tasa de descuento que se ha utilizado para descontar los flujos de caja generados en el periodo 2019-2022 por la EPS MOQUEGUA S.A. es el Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC, por sus siglas en inglés), calculado para el sector saneamiento peruano.
265. Así mismo, la determinación de la tasa de descuento se fundamenta en lo establecido en el numeral 8.2 del Anexo N°2 del Reglamento General de Tarifas³⁵ y en el Anexo N° 5 del citado reglamento, en donde se especifican los parámetros a ser utilizados para el cálculo del Costo Promedio Ponderado de Capital.
266. Cabe precisar que, se han actualizado los parámetros utilizados en el cálculo del WACC de acuerdo al último Marco Macroeconómico Multianual. Así, para el caso de la EPS MOQUEGUA S.A. la tasa de descuento en soles y en términos reales que se ha utilizado para descontar los flujos de caja correspondientes al período 2019-2022 es 5,08%.
267. El procedimiento que se ha seguido para obtener este resultado se detalla a continuación:

Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC) para el Sector Saneamiento

268. El valor del WACC se obtiene de ponderar el costo de oportunidad que enfrenta el inversionista por comprometer sus recursos en una determinada inversión (costo de oportunidad del capital) y el costo de la deuda de la empresa por la participación del capital y de la deuda en la estructura de financiamiento de la empresa, respectivamente.
269. Además, debido a que la deuda genera pago de intereses, los mismos que se consideran como gastos en el Estado de Resultados Integrales, se genera un escudo fiscal que reduce el costo del financiamiento y que debe tenerse en cuenta al momento del cálculo. Así, el valor de esta tasa nominal en dólares se calcula utilizando la siguiente ecuación:

$$WACC = R_e * \left(\frac{E}{E + D} \right) + R_d * (1 - t_e) * \left(\frac{D}{E + D} \right)$$

Donde:

- WACC : Costo Promedio Ponderado de Capital.
- R_e : Costo de oportunidad del capital propio.
- R_d : Costo de la deuda.
- t_e : Tasa de impuestos efectiva.
- E, D : Patrimonio y deuda de la empresa, respectivamente.

Estimación de los parámetros

Costo de oportunidad de capital (R_e)

270. La tasa de retorno del inversionista se ha calculado utilizando el modelo de valuación de activos de capital (CAPM, por sus siglas en inglés), el cual propone que dicha tasa se obtiene

³⁵ Resolución del Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD y modificatorias, publicado en el diario oficial *El Peruano* el 05 de febrero de 2007.

de la suma de una tasa libre de riesgo (R_f) y una prima por riesgo (la diferencia entre una tasa de mercado y la tasa libre de riesgo) ponderada por la volatilidad del mercado (riesgo sistemático). Además, para el caso del sector saneamiento peruano, se incluye el riesgo país (RP). Así, el costo de oportunidad de capital ha sido calculado de la siguiente manera:

$$r_E = R_f + \beta \times \{E(R_m) - R_f\} + RP$$

Donde:

- R_f : Tasa libre de riesgo
- β : Riesgo sistemático de capital propio
- $E(R_m) - R_f$: Prima por riesgo
- RP : Prima por riesgo país

271. El valor de la prima por riesgo del mercado, se ha definido utilizando el método de Damodaran, el cual utiliza el promedio aritmético del diferencial de rendimiento entre el S&P 500 y el bono del tesoro de EE.UU. a 10 años. Conforme lo establece el Anexo N° 5 del Reglamento General de Tarifas, el valor de la prima por riesgo del mercado asciende a 6,57%.
272. La tasa libre de riesgo es obtenida del promedio aritmético del rendimiento de los Bonos a 10 años del Tesoro Americano durante los últimos 12 meses. El valor de dicha tasa es 2,87% y corresponde al promedio del período noviembre 2017–diciembre 2018.
273. Por otro lado, la prima por riesgo país se obtiene del promedio aritmético del índice de bonos de mercados emergentes para el Perú (EMBIG Perú) durante los últimos 48 meses. Así, el valor de dicha prima es 1,74% y corresponde al promedio del período noviembre 2014–diciembre 2018.
274. Finalmente, el parámetro referido al Riesgo Sistemático de capital propio (β) corresponde a lo establecido por el Reglamento General de Tarifas (0,82). Así, se estima que el costo del capital propio para EPS MOQUEGUA S.A. es 10,0%.

El costo de la deuda (R_d)

275. El costo de la deuda es el costo incurrido por la empresa en la financiación de su programa de inversión, mediante deuda financiera. Su valor está determinado por: (1) el nivel de los tipos de interés; (2) el riesgo de crédito de la empresa, que resulta de su capacidad de generar flujos de caja respecto a las obligaciones financieras que haya contraído; y (3) los beneficios fiscales proporcionados por la financiación con deuda respecto a la financiación mediante recursos propios.
276. El costo de la deuda ha sido calculado de la siguiente manera:

$$R_d = (\% \text{ deudas programadas}) * t_1 + (\% \text{ deuda comercial}) * t_2$$

Dónde:

- % deudas programadas: Porcentaje de deudas programadas en el total de obligaciones.
- t1: Tasa efectiva anual correspondiente a la deuda programada.
- % deuda comercial: Porcentaje de deudas comerciales en el total de obligaciones.

t2: Tasa efectiva anual correspondiente a la deuda comercial.

277. La tasa efectiva anual correspondiente a la deuda programada es igual a 2,51%, de acuerdo con la información brindada por la EPS MOQUEGUA S.A. En tanto que, la tasa efectiva anual de la deuda comercial es 5%.
278. Finalmente, como resultado de ponderar los costos de la deuda comercial y la deuda programada después de la tasa de impuestos, el costo de la deuda estimada es 1,70%.

Tasa de Impuestos Efectiva (t_e)

279. La adquisición de deuda genera para la empresa un escudo fiscal debido a que el régimen tributario permite descontar los intereses pagados antes de calcular el pago de impuestos, disminuyendo así la base imponible. Para el caso peruano, también afecta la utilidad a ser distribuida a los trabajadores. Por tanto, el cálculo de la tasa impositiva efectiva se obtiene de la siguiente manera:

$$t_e = 1 - (1 - t_r)(1 - t_{pt})$$

Donde:

- t_r : Tasa de impuesto a la renta equivalente al 30%.
- t_{pt} : Participación de trabajadores en las utilidades de la empresa, equivalente al 5%.

Estructura financiera

280. La estructura financiera indica la proporción en que los activos de la empresa han sido financiados con capital de terceros (deuda) o propio (registrado en el patrimonio). Determinando el valor de la proporción de la deuda sobre el total activos (apalancamiento), se puede deducir el valor recíproco del capital sobre los activos. Se estableció el nivel de apalancamiento en 50% según lo establecido en la Resolución del Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD.

Costo Promedio Ponderado de Capital ($WACC_{rnm}$)

281. El Costo Promedio de Capital expresada en dólares nominales ($WACC_{nme}$), como se mencionó anteriormente, se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$WACC_{nme} = r_E \left(\frac{E}{E + D} \right) + r_D (1 - t_e) \left(\frac{D}{E + D} \right)$$

$$WACC_{nme} = 10,0\% * (0,5) + 2,56\% * (1 - 33,5\%) * (0,5)$$

$$WACC_{nme} = 5,85\%$$

282. El cálculo del WACC hasta el momento ha sido expresado en valores nominales y en dólares; sin embargo, debido a que la EPS MOQUEGUA S.A. presenta su información financiera y contable en moneda nacional, es necesario calcular el WACC real en moneda nacional ($WACC_{nrm}$). Para ello se procede de la siguiente manera:

- a) Primero, se calcula el WACC nominal en moneda nacional ($WACC_{nmn}$), mediante la siguiente ecuación:

$$WACC_{nmn} = \{(1 + WACC_{nme}) * (1 + \text{devaluación}) - 1\} * 100$$

$$WACC_{nmn} = \{(1 + 5,85\%) * (1 + 1,76\%) - 1\} * 100$$

$$WACC_{nmn} = 7,71\%$$

- b) Segundo, considerando el valor anterior, se calcula el WACC real en moneda nacional ($WACC_{nrmn}$), mediante la siguiente ecuación:

$$WACC_{nrmn} = \left(\frac{(1 + WACC_{nmn})}{(1 + \text{inflación})} - 1 \right) * 100$$

$$WACC_{nrmn} = \left(\frac{(1 + 7,71\%)}{(1 + 2,50\%)} - 1 \right) * 100$$

$$WACC_{nrmn} = 5,08\%$$

X. DETERMINACIÓN DE LA SEÑAL ECONÓMICA

283. La situación de equilibrio económico se obtiene cuando el Valor Actual Neto (VAN) de la empresa toma un valor igual a cero, alcanzando de esta manera la sostenibilidad económica. Es decir, la tarifa media de equilibrio calculada permite cubrir el costo de la prestación del servicio; que incluye el mantenimiento, la rehabilitación, el mejoramiento de la infraestructura existente, y los gastos financieros de los pasivos que estén directamente asociados con la prestación de los servicios.
284. En ese sentido, a efectos de determinar la tarifa media de equilibrio, se estima el costo medio de mediano plazo (CMP), de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$CMP = \frac{K_1 + \sum_{t=2}^5 \frac{C_t + I_t + \Delta WK_t + Ip_t}{(1+r)^t} - \frac{K_5}{(1+r)^5}}{\sum_{t=2}^5 \frac{Q_t}{(1+r)^t}}$$

Donde:

- K_1 : Base de capital al inicio del período 1;
 - I_t : Inversiones en el período t;
 - ΔWK_t : Variación del capital de trabajo en el período t;
 - K_5 : Capital residual al final del quinto año regulatorio;
 - C_t : Costos de explotación en el período t;
 - Q_t : Volumen facturado en el período t;
 - Ip_t : Impuesto en el período t;
 - r : Tasa de descuento o costo del capital;
 - t : Período (año regulatorio).
285. Los valores empleados para estimar el costo medio de mediano plazo se obtienen del flujo de caja proyectado –en términos reales– de la empresa. Cabe precisar que, dichas cifras han sido descontadas a la tasa del costo promedio ponderado de capital de 5,08%, como se indicó en la sección anterior.
286. En los flujos de caja de los servicios de agua potable y alcantarillado (ver el Cuadro N° 65 y Cuadro N° 66) se observan los CMP estimados, que ascienden a S/ 1,5422 por m³ para el servicio de agua potable, y a S/ 0,6987 por m³ para el servicio de alcantarillado.
287. La situación de equilibrio económico-financiero corresponde a una situación donde la tarifa media para el periodo 2019-2022, se iguala al costo medio de mediano plazo. En ese sentido, la tarifa media para el servicio de agua potable asciende a S/m³ 1,5422 y la tarifa media para el servicio de alcantarillado S/m³ 0,6987.

Cuadro N° 65: Flujo de caja del servicio de agua potable

(En soles)

		Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos Operativos		5 569 308	5 589 051	5 737 993	5 828 313
Inversiones Netas		601 185	689 198	1 126 603	1 575 326
Inversiones PMO		2 153 508	689 198	1 126 603	1 575 326
(-) Donaciones		1 552 323	0	0	0
Variación Capital Trabajo		-28 628	1 580	17 573	10 812
Impuestos		0	33 715	160 379	207 852
Base de Capital	12 619 945				-13 876 906
Flujo de costos	12 619 945	6 141 865	6 313 544	7 042 548	-6 254 603
VP Flujo	25 494 674				
Volumen facturado		4 495 234	4 634 155	4 707 024	4 878 770
VP Volumen Facturado	16 531 619				
CMP (S/ / m³)	1,5422				

Fuente: Modelo Tarifario de la EPS MOQUEGUA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

Cuadro N° 66: Flujo de caja del servicio de alcantarillado

(En soles)

		Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos Operativos		2 256 939	2 284 269	2 352 040	2 412 559
Inversiones Netas		0	584 059	431 256	672 218
Inversiones PMO		22 705	584 059	431 256	672 218
(-) Donaciones		22 705	0	0	0
Variación Capital Trabajo		9 977	3 072	8 007	7 209
Impuestos		0	50 628	90 942	106 486
Base de Capital	7 228 523				-8 040 926
Flujo de costos	7 228 523	2 266 916	2 922 028	2 882 246	-4 842 454
VP Flujo	10 544 547				
Volumen facturado		4 100 347	4 220 544	4 296 564	4 468 841
VP Volumen Facturado	15 091 389				
CMP (S/ / m³)	0,6987				

Fuente: Modelo Tarifario de la EPS MOQUEGUA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

XI. FÓRMULA TARIFARIA Y METAS DE GESTIÓN

288. El modelo de regulación tarifaria que ha definido la fórmula tarifaria a ser aplicada en el período 2019-2022 para la EPS MOQUEGUA S.A. busca garantizar que la tarifa cubra el costo medio de mediano plazo.

XI.1. INCREMENTOS TARIFARIOS BASE

289. La fórmula tarifaria correspondiente a la EPS MOQUEGUA S.A. para el periodo 2019-2022 se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 67: Fórmula Tarifaria Base

1. Por el servicio de agua potable	2. Por el servicio de alcantarillado
$T_2 = T_0(1 + 0,090) (1 + \Phi)$	$T_2 = T_0 (1 + 0,090) (1 + \Phi)$
$T_3 = T_2 (1 + 0,070) (1 + \Phi)$	$T_3 = T_2 (1 + 0,070) (1 + \Phi)$
$T_4 = T_3 (1 + 0,077) (1 + \Phi)$	$T_4 = T_3 (1 + 0,067) (1 + \Phi)$
$T_5 = T_4 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$	$T_5 = T_4 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$

Fuente: Modelo Tarifario de la EPS MOQUEGUA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

Donde:

- T_0 : Tarifa media que corresponde al año 0.
 - T_2 : Tarifa media que corresponde al año 2.
 - T_3 : Tarifa media que corresponde al año 3.
 - T_4 : Tarifa media que corresponde al año 4.
 - T_5 : Tarifa media que corresponde al año 5.
 - Φ : Tasa de crecimiento del Índice de Precios al por Mayor.
290. Los ingresos provenientes de las tarifas aplicables en los servicios de agua potable y alcantarillado del segundo, tercer y cuarto año regulatorio, serán destinados a cubrir: i) los costos de operación y mantenimiento de dichos servicios, ii) los costos de inversión de los proyectos a ser financiados con recursos internamente generados por la empresa, iii) las reservas para la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) y formulación del Plan de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático (PACC), y iv) la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE).

XI.2. INCREMENTO TARIFARIO CONDICIONADO

291. Se establece un incremento tarifario condicionado cuya aplicación está sujeta a la entrada en operación y transferencia del proyecto "Mejoramiento e Instalación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Centro Poblado Los Ángeles", a la EPS Moquegua S.A. Dicho incremento permitirá financiar los costos de operación y mantenimiento del mencionado proyecto.

Cuadro N° 68: Fórmula Tarifaria Condicionada

Concepto	Servicio de Agua Potable	Servicio de Alcantarillado
Por la operación y mantenimiento del proyecto “Mejoramiento e Instalación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado C.P. Los Ángeles”	3,5%	3,5%

Fuente: Modelo Tarifario de la EPS MOQUEGUA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

292. Cabe precisar que, el incremento tarifario del presente ítem es adicional a los incrementos previstos en el Cuadro N° 67, del presente estudio tarifario.

XI.3 CONDICIONES DE APLICACIÓN DE LOS INCREMENTOS TARIFARIOS

XI.3.1 Condiciones de Aplicación de los Incrementos Tarifarios Base

293. La verificación por parte de la SUNASS del cumplimiento de las metas de gestión base autoriza a la EPS MOQUEGUA S.A., a aplicar los incrementos tarifarios considerados en la fórmula tarifaria base.
294. En ese sentido, la tarifa base comprende tres incrementos tarifarios: segundo año, tercer año y cuarto año regulatorio. El primero de ejecución inmediata, los dos últimos se aplicarán en forma proporcional al porcentaje del Índice de Cumplimiento Global (ICG) obtenido al término del segundo y tercer año regulatorios, respectivamente. Asimismo, la EPS MOQUEGUA S.A. podrá acceder al saldo de los referidos incrementos tarifarios en los siguientes años del período 2019-2022, en forma proporcional al ICG obtenido en cada año.
295. Finalmente, la EPS MOQUEGUA S.A. deberá acreditar ante la Gerencia de Supervisión y Fiscalización de la SUNASS el cumplimiento del ICG obtenido para la aplicación de los referidos incrementos tarifarios base.

XI.3.2. Condiciones de Aplicación del Incremento Tarifario Condicionado

296. Se tiene previsto un incremento tarifario de 3,5% para el servicio de agua potable y alcantarillado, para cubrir los costos de operación y mantenimiento del proyecto “Mejoramiento e Instalación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Centro Poblado Los Ángeles”, con código SNIP 51753, financiado con recursos de la Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto.
297. Cabe precisar que el mencionado incremento tarifario se aplicará previa verificación por parte de la SUNASS de la transferencia de la infraestructura del proyecto “Mejoramiento e Instalación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado C.P. Los Ángeles” a la EPS MOQUEGUA S.A. y entrada en operación de dicho proyecto por parte de la referida empresa.

XI.4. METAS DE GESTIÓN BASE PARA LA EPS MOQUEGUA S.A.

298. Las metas de gestión que deberá alcanzar la EPS MOQUEGUA S.A. en el periodo 2019-2022 determinan una senda que la empresa deberá procurar alcanzar para el beneficio de sus usuarios. Las metas de gestión propuestas son a nivel empresa y están directamente vinculadas con la ejecución de los proyectos de inversión definidos en el plan de inversiones para dicho período.
299. En ese sentido, en el siguiente cuadro se presentan las metas de gestión base de la EPS MOQUEGUA S.A. para el periodo 2019-2022.

Cuadro N° 69: Metas de gestión base para la EPS MOQUEGUA S.A.

Metas de Gestión	Unidad de Medida	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Conexiones activas con medidor operativo	%	98%	100%	100%	100%
Renovación de medidores ^{1/}	Nº	804	1769	2527	3158
Catastro Técnico de Agua Potable y Alcantarillado en GIS	%	80%	100%	100%	100%
Catastro Comercial de Agua Potable y Alcantarillado en GIS	%	100%	100%	100%	100%
Continuidad promedio	Horas/día	23	23	24*	24*
Relación de Trabajo ^{2/}	%	80%	78%	74%	72%
Macromedidores Operativos ^{3/}	%	100%	100%	100%	100%
Actividades de Mantenimiento operativo ^{4/}	%	100%	100%	100%	100%

^{1/} Se refiere a la instalación de un nuevo medidor en una conexión de agua potable que ya contaba con medidor. Su reemplazo o reposición se efectúa por haber sido robado o por el cumplimiento de su vida útil, ya sea que subregistre o sobregistre. En el segundo año regulatorio, se renovarán 650 medidores financiados con transferencia del OTASS.

^{2/} Se obtiene de dividir los costos totales de operación (deducidos la depreciación, amortización de intangibles, costos por servicios colaterales, provisión por cobranza dudosa, los costos correspondientes a las actividades de implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos, Gestión del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático; así como, aquellas actividades financiadas por terceros) entre los ingresos operacionales totales (referidos al importe facturado por servicios de agua potable y alcantarillado -incluido el cargo fijo- además del importe facturado por la venta de agua en camión cisterna).

^{3/} Se refiere a macromedidores operativos instalados en las captaciones, salidas de Plantas de Tratamiento y en las unidades de almacenamiento vigentes y proyectadas en el periodo 2019-2022, detallado en el anexo N° V del presente estudio.

* El incremento en la meta continuidad promedio de 23 horas/día a 24 horas/ día en los años 4 y 5 está condicionado a la entrada en operación del proyecto "Mejoramiento e Instalación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado C.P. Los Ángeles".

^{4/} Se refiere a las actividades de mantenimiento operativo considerados en el cuadro N° 61 del presente Estudio Tarifario, los cuales la EPS Moquegua S.A. deberá ejecutar cada año.

Fuente: Modelo Tarifario de EPS Moquegua S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

XI.5. FONDO DE INVERSIONES Y RESERVAS

300. Para los porcentajes del fondo de inversión y las reservas, los ingresos están referidos al importe facturado por los servicios de agua potable y alcantarillado, incluido el cargo fijo, que obtiene la EPS MOQUEGUA S.A.³⁶, sin considerar el Impuesto General a las Ventas (IGV) ni el Impuesto de Promoción Municipal.

XI.5.1 Fondo de Inversiones

301. La determinación y manejo del Fondo de Inversiones se sustenta en lo dispuesto en las Resoluciones de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD³⁷ y N° 004-2012-SUNASS-CD³⁸.

302. A continuación, se presentan los porcentajes que deberán destinarse al fondo de inversiones para financiar los proyectos de inversión a ejecutarse con recursos propios de la EPS MOQUEGUA S.A.

Cuadro N° 70: Fondo de Inversiones

Año regulatorio	Porcentaje de los ingresos ³⁷
Año 2	7,1%
Año 3	14,3%
Año 4	16,3%
Año 5	22,3%

³⁷ Los ingresos están referidos al importe facturado por los servicios de agua potable y alcantarillado, incluido cargo fijo. Estos ingresos no consideran el Impuesto General a las Ventas (IGV) ni el Impuesto de Promoción Municipal.

Fuente: Modelo Tarifario de la EPS MOQUEGUA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

XI.5.2. Reserva para implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE), Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) y Formulación del Plan de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático (PACC).

303. En el marco de las nuevas responsabilidades de la SUNASS, delegadas por el Decreto Legislativo N° 1280 –Decreto Legislativo que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento– y el Decreto Supremo N° 019-2017-VIVIENDA –Decreto Supremo que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1280–, se estableció la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos Hídricos (MRSE). En ese sentido, la SUNASS elaboró el Diagnóstico Hídrico Rápido (DHR) como herramienta para el diseño de los MRSE, el cual forma parte del presente estudio tarifario en el ítem II.4.

304. Es así que, para financiar la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos, la EPS MOQUEGUA S.A. deberá transferir el porcentaje de ingresos que a continuación se muestra:

³⁶ Cabe precisar que, como parte de los ingresos para determinar los porcentajes de los fondos, se deberán incluir los ingresos facturados por la venta de agua en camión cisterna.

³⁷ Publicad en el Diario Oficial El Peruano el 05 de febrero de 2007.

³⁸ Publicado en el Diario Oficial El Peruano el 20 de enero de 2012.

Cuadro N° 71: Reserva para la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE)

Año regulatorio	Porcentaje de los Ingresos ^{1/}
Año 2	1,0%
Año 3	1,0%
Año 4	2,0%
Año 5	2,5%

^{1/} Los ingresos están referidos al importe facturado por los servicios de agua potable, alcantarillado y cargo fijo. Estos ingresos no consideran el Impuesto General a las Ventas (IGV) ni el Impuesto de Promoción Municipal.

Fuente: Modelo Tarifario de la EPS MOQUEGUA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

305. Cabe mencionar que, durante el periodo 2019-2022 el aporte promedio por conexión para la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos será de S/ 0,61. Asimismo, la EPS MOQUEGUA S.A. deberá comunicar a través del comprobante de pago el aporte que realiza el usuario para la implementación de los MRSE.
306. Finalmente, de acuerdo a lo establecido en la Ley N° 29664 –Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, y el Decreto Legislativo N° 1280 –Decreto Legislativo que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento, y su correspondiente reglamento, se contempla que la EPS MOQUEGUA S.A. reserve parte de sus ingresos para la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) y para la Formulación del Plan de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático (PACC), de acuerdo a los porcentajes que a continuación se presentan.

Cuadro N° 72: Reserva para la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) y Formulación del Plan de Adaptación al Cambio Climático (PACC)

Año regulatorio	Porcentaje de los Ingresos ^{1/}
Año 2	0,5%
Año 3	0,7%
Año 4	1,0%
Año 5	1,0%

^{1/} Los ingresos están referidos al importe facturado por los servicios de agua potable y alcantarillado (incluye el cargo fijo), incluido los ingresos por servicios colaterales, sin considerar el Impuesto General a las Ventas (IGV) ni el Impuesto de Promoción Municipal.

Fuente: Modelo Tarifario de la EPS MOQUEGUA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

XII. ESTRUCTURA TARIFARIA PARA EL PERIODO 2019-2022

XII.1 DETERMINACIÓN DEL CARGO FIJO

307. El cargo fijo calculado para la EPS MOQUEGUA S.A. está asociado a los costos fijos eficientes que no dependen del nivel de consumo y que se asocian a la lectura de medidores, facturación, catastro comercial y cobranza de las conexiones activas.
308. En ese sentido, el presente estudio tarifario establece que el cargo fijo correspondiente al periodo 2019-2022 asciende a S/ 3,06 por recibo emitido.

XII.2. ESTRUCTURA TARIFARIA PARA EPS MOQUEGUA S.A.

309. La Resolución de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD aprobó los Lineamientos para el Reordenamiento de las Estructuras Tarifarias, los cuales tienen como objetivo alcanzar estructuras tarifarias que promuevan la eficiencia económica y suficiencia financiera de las empresas prestadoras y, al mismo tiempo, contribuyan al logro de los principios de equidad, transparencia y simplicidad.
310. Asimismo, conforme establece el artículo 77 de la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento, aprobado mediante Decreto Legislativo N° 1280 y el artículo 182 de su reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2017-VIVIENDA, la SUNASS está facultada a mejorar el sistema de subsidios cruzados sin afectar el equilibrio económico financiero del prestador, aplicable a usuarios en situación de pobreza y extrema pobreza. En ese sentido, la estructura tarifaria para la EPS MOQUEGUA S.A. contempla el uso de los "Planos Estratificados por Ingreso a Nivel de Manzanas de las Grandes Ciudades 2017" (Planos Estratificados), elaborados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).
311. Además, teniendo en cuenta que, de acuerdo con la información comercial de la EPS correspondiente a diciembre de 2018, existen aproximadamente 3 mil unidades de uso activas sin medidor, distribuidas en las cinco categorías de usuarios; la estructura tarifaria para la EPS MOQUEGUA S.A., mantendrá el concepto de asignación de consumo, que se define como: el volumen de agua potable mensual a ser asignado a un usuario que no cuenta con medidor.
312. Finalmente, la estructura tarifaria establecida para la EPS MOQUEGUA S.A. se caracteriza por lo siguiente:
- Subsidios cruzados focalizados sobre la base de los Planos Estratificados.
 - Definición de dos clases: Residencial y No Residencial.
 - La clase Residencial incluirá las categorías: social y doméstico.
 - La clase No Residencial incluirá las categorías: comercial y otros I, comercial y otros II, industrial y estatal.
 - Asignación de un solo volumen de consumo para cada categoría.
313. Teniendo en cuenta la aplicación del incremento tarifario para el segundo año regulatorio y el cálculo del cargo fijo, el siguiente cuadro muestra la estructura tarifaria, para el segundo año regulatorio que la EPS MOQUEGUA S.A. deberá aplicar:

Cuadro N° 73: Estructura Tarifaria para EPS MOQUEGUA S.A.

Clase	Categoría	Rango	Tarifa (S/ /m ³)		Cargo Fijo (S/)	Asignación de Consumo (m ³ /mes)
			Agua	Alcantarillado		
Residencial	Social	0 a más	0,6075	0,2565	3,06	16
	Doméstico	0 a 8	0,6075	0,2565	3,06	16*
		8 a 16	1,1040	0,4650		
		16 a más	1,6480	0,6950		
No Residencial	Comercial y Otros I	0 a 20	1,1040	0,4650	3,06	30
		20 a 50	1,7060	0,7180		
		50 a más	2,1500	0,9080		
	Comercial y Otros II	0 a 50	1,7060	0,7180	3,06	60
		50 a más	2,1500	0,9080		
	Industrial	0 a 60	2,3290	0,9851	3,06	60
		60 a más	3,3590	1,4160		
Estatual	0 a más	2,1500	0,9080	3,06	65	

*Nota: Durante el segundo año regulatorio, la EPS MOQUEGUA S.A. deberá implementar de manera progresiva la nueva asignación de consumo para los usuarios de la categoría doméstico.

Fuente: Modelo Reordenamiento Tarifario de la EPS MOQUEGUA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

314. Con la finalidad de garantizar que los usuarios reciban señales de consumo adecuadas, aquellos usuarios que no acepten la micromedición, tendrán una asignación equivalente al doble de la asignación correspondiente, según su categoría.

Factor de Ajuste sobre la tarifa del servicio de agua potable de la categoría doméstico por aplicación del Sistema de Subsidios Cruzados Focalizados, según estratos, para la localidad de Moquegua.

315. El presente estudio tarifario establece para aquellos usuarios de la categoría doméstico ubicados en manzanas clasificadas como estrato bajo y medio bajo, según los Planos Estratificados elaborados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), la aplicación de un factor de ajuste sobre la tarifa del servicio de agua potable (para el primer rango de consumo), tal como se muestra a continuación:

Cuadro N° 74: Factor de ajuste sobre la tarifa de agua potable de la categoría doméstico por aplicación del Sistema de Subsidios Cruzados Focalizados

Rango de consumo (m ³)	Beneficiario	No Beneficiario
0 a 8	0,745	1,000

Fuente: Modelo Tarifario de EPS MOQUEGUA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

XII.2.1. Procedimiento para determinar el importe a facturar

- a. A los usuarios de las categorías social y estatal se les aplicará la tarifa correspondiente a todo el volumen consumido.
- b. A los usuarios de la categoría doméstico, se les aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo, de acuerdo al siguiente procedimiento:
 - b.1. Usuarios No Beneficiarios:
 - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 8 m³), se les aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
 - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (más de 8 y hasta 16 m³), se les aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 8 m³ consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 8 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
 - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del tercer rango (más de 16 m³), se les aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 8 m³ consumidos, ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen mayor a 8 m³ y hasta 16 m³, y iii) la tarifa correspondiente al tercer rango por el volumen en exceso de 16 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
 - b.2. Usuarios Beneficiarios:
 - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 8 m³), se les aplicará la tarifa resultante de la aplicación del factor de ajuste, correspondiente a dicho rango.
 - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (de 8 hasta 16 m³), se le aplicará: i) la tarifa resultante de la aplicación del factor de ajuste, correspondiente al primer rango por los primeros 8 m³ consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 8 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
 - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del tercer rango (más de 16 m³), se les aplicará: i) la tarifa resultante de la aplicación del factor de ajuste, correspondiente al primer rango por los primeros 8 m³ consumidos, ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen mayor a 8 m³ y hasta 16 m³, y iii) la tarifa correspondiente al tercer rango por el volumen en exceso de 16 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
- c. Para los usuarios de la categoría comercial y Otros I se les aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo, de acuerdo con el procedimiento siguiente:

- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 20 m³), se les aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
 - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (más de 20 m³ y hasta 50 m³), se les aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 20 m³ consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen mayor a 20 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
 - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del tercer rango (más de 50 m³), se les aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 20 m³ consumidos, ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen mayor a 20 m³ y hasta 50 m³, y iii) la tarifa correspondiente al tercer rango por el volumen en exceso de 50 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
- d. Para los usuarios de la categoría Comercial y Otros II se les aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo de acuerdo con el procedimiento siguiente:
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 50 m³), se les aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
 - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (más de 50 m³), se les aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 50 m³ consumidos; y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen mayor de 50 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
- e. Para los usuarios de la categoría industrial se les aplicará las tarifas establecidas para cada nivel de consumo de acuerdo con el procedimiento siguiente:
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 60 m³), se les aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
 - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (más de 60 m³), se les aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 60 m³ consumidos; y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen mayor de 60 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
316. La determinación del importe a facturar para el servicio de alcantarillado se realizará utilizando el mismo procedimiento descrito para el servicio de agua potable, según la categoría tarifaria correspondiente. Sin embargo, para aquellos usuarios de la categoría doméstico y que son beneficiarios con el factor de ajuste, el importe a facturar por el servicio de alcantarillado es igual al de los usuarios no beneficiarios de dicha categoría.

XII.2.2 CONSIDERACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PLANOS ESTRATIFICADOS

317. La EPS MOQUEGUA S.A. deberá comunicar de manera simultánea a los usuarios de la categoría doméstico sobre su acceso o no al beneficio mediante el factor de ajuste sobre la tarifa de agua potable y alcantarillado establecido en el numeral 316 del presente estudio tarifario; así como, el procedimiento a seguir para aquellos usuarios que soliciten acceder al mencionado beneficio.

XII.2.2.1. Mecanismos para minimizar errores de exclusión

318. A fin de minimizar posibles errores de exclusión, los hogares que no se ubican en manzanas de estrato bajo y medio bajo sobre la base de los Planos Estratificados elaborados por el INEI; y que consideran, que dada su condición socioeconómica, deberían acceder al beneficio establecido para dicho estrato, podrán solicitar dicho beneficio acreditando su condición de pobre o pobre extremo sobre la base de la Clasificación Socioeconómica (CSE) otorgada por el Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH) del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS) cuya vigencia no sea mayor a seis meses a la fecha de la presentación de su solicitud. Ante ello, la EPS MOQUEGUA S.A. deberá otorgar el beneficio a dichos usuarios.
319. Los usuarios que: i) no cuenten con CSE o ii) cuenten con CSE cuya vigencia sea mayor a seis meses o iii) que su CSE ha caducado o ha sido cancelada, podrán solicitar la determinación de su CSE o su actualización, de acuerdo al procedimiento establecido por el MIDIS, y el resultado de ello comunicarlo a EPS MOQUEGUA S.A. para acceder al beneficio en caso su CSE sea de pobre o pobre extremo.
320. Respecto a los dos párrafos anteriores, es preciso señalar que los usuarios podrán solicitar el acceso al beneficio establecido siempre y cuando la dirección de la unidad de uso corresponda a la de la vivienda registrada en su CSE.
321. De lo expuesto, en caso el usuario resulte ser beneficiario sobre la base de su CSE de pobre o pobre extremo, este mantendrá dicho beneficio en tanto se encuentre vigente su CSE o, de no ser así, solicite su actualización manteniendo su condición de pobre o pobre extremo. Para ello, la EPS MOQUEGUA S.A. deberá comunicarle el próximo vencimiento de la CSE por lo menos dos (2) meses antes de que pierda su vigencia.

XII.2.2.2. Mecanismos para minimizar errores de inclusión

322. En caso la EPS MOQUEGUA S.A. detecte a algún usuario doméstico que accede al beneficio establecido pero que no cumple con la condición de pobre o pobre extremo o que esta condición haya variado por alguna circunstancia, el usuario pierde el beneficio sólo en caso el hogar cuente con CSE de no pobre otorgada por el SISFOH y cuya vigencia no sea mayor a seis meses a la fecha de presentación de la consulta correspondiente por parte de la EPS MOQUEGUA S.A. ante el SISFOH.
323. En el caso de los hogares que: i) no cuenten con CSE o ii) cuenten con CSE cuya vigencia sea mayor a seis meses o iii) que su CSE ha caducado o ha sido cancelada, EPS MOQUEGUA S.A. podrá solicitar al MIDIS la actualización o la determinación de la CSE respetando los procedimientos y plazos establecidos por dicha entidad. En tanto, no se cuente con un pronunciamiento por parte del MIDIS, la EPS MOQUEGUA S.A. no podrá retirar el beneficio.

324. De confirmarse la condición del usuario como pobre o pobre extremo, este mantendrá dicha condición a menos que cambie su clasificación con relación a los Planos Estratificados del INEI.
325. De resultar la CSE del usuario como no pobre, la EPS MOQUEGUA S.A. deberá comunicarles, con dos meses de anticipación a la facturación correspondiente, respecto a la pérdida del beneficio establecido.

XII.2.2.3. Sobre la actualización de la relación de usuarios beneficiarios de la categoría doméstico

326. La actualización de la relación de usuarios de la categoría doméstico que acceden y pierden el beneficio durante el periodo se realizará ante la ocurrencia de los siguientes supuestos: i) atención de solicitudes de acceso al beneficio en función a la CSE cuya vigencia no sea mayor a 6 meses; ii) nuevos usuarios de la EPS MOQUEGUA S.A., los cuales accederán al beneficio en primer lugar sobre la base de los Planos Estratificados del INEI, y en su defecto, en función a su CSE, iii) usuarios de la EPS MOQUEGUA S.A. que pierden el beneficio en función a la CSE cuya vigencia no sea mayor a 6 meses, y iv) actualización de los Planos Estratificados del INEI.
327. La EPS MOQUEGUA S.A. deberá llevar un registro para los supuestos (i), (ii) y (iii) mencionados en el párrafo anterior, el cual deberá remitirla a la SUNASS cada 3 meses desde la aplicación de la estructura tarifaria. Para el supuesto (iv), la SUNASS en coordinación con el INEI actualizará la relación de usuarios de la categoría doméstico que acceden al beneficio, la cual será remitida a la EPS MOQUEGUA S.A.

XII.3. IMPACTO TARIFARIO

328. La estructura tarifaria propuesta para la localidad bajo administración de la EPS MOQUEGUA S.A. permite una asignación eficiente de los recursos escasos y la sostenibilidad económico-financiera de la empresa.

a. Para los usuarios de la categoría doméstico

329. De acuerdo con la estructura tarifaria, se propone un descuento sobre la tarifa del servicio de agua potable del primer rango de consumo para aquellos usuarios de la categoría doméstico ubicados en manzanas de estrato bajo y medio bajo, según los planos estratificados elaborados por el INEI.

Cuadro N° 75: Impacto tarifario en usuarios anteriormente denominados como Doméstico I (*)

Categoría/ Estrato		Consumo mensual m ³ /mes	Pago Actual S/	Pago con la Nueva Estructura S/	Variación S/
Doméstico	Estratos Bajo y Medio Bajo	7 m ³	9,3	9,5	0,18
		10 m ³	12,1	14,0	1,88
		15 m ³	20,5	23,3	2,81
		20 m ³	31,6	36,2	4,61
	Estratos Medio, Medio Alto y Alto	7 m ³	9,3	10,7	1,46
		10 m ³	12,1	15,5	3,34
		15 m ³	20,5	24,7	4,27
		20 m ³	31,6	37,6	6,07

(*) Incluye IGV

Fuente: Modelo de Reordenamiento Tarifario de la EPS MOQUEGUA S.A.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

Cuadro N° 76: Impacto tarifario en usuarios anteriormente denominados como Doméstico II (*)

Categoría/ Estrato		Consumo mensual m ³ /mes	Pago Actual	Pago Propuesto	Variación
			S/	S/	S/
Doméstico	Estratos Bajo y Medio Bajo	5 m ³	9,9	7,8	-2,15
		10 m ³	17,3	14,0	-3,24
		15 m ³	26,5	23,3	-3,24
		20 m ³	35,8	36,2	0,41
	Estratos Medio, Medio Alto y Alto	5 m ³	9,9	8,7	-1,24
		10 m ³	17,3	15,5	-1,78
		15 m ³	26,5	24,7	-1,78
		20 m ³	35,8	37,6	1,87

(*) Incluye IGV

Fuente: Modelo de Reordenamiento Tarifario de la EPS MOQUEGUA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

b. Para los usuarios no residenciales (Comercial y Otros I, Comercial y Otros II, industrial y estatal)

330. El impacto tarifario para los usuarios no residenciales, con la aplicación de la nueva estructura tarifaria en el segundo año regulatorio se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 77: Impacto tarifario en usuarios no residenciales (*)

Categoría	Consumo m ³ /mes	Pago Actual	Pago Propuesto	Variación
		S/	S/	S/
Comercial y Otros I	5 m ³	10,4	12,9	2,50
	15 m ³	25,8	31,4	5,57
	20 m ³	33,5	69,2	7,10
Comercial y Otros II	5 m ³	16,9	17,9	0,97
	15 m ³	45,5	40,6	0,97
	20 m ³	59,8	60,8	0,97
Estatad	20 m ³	56,3	75,8	19,49
	30 m ³	83,1	111,9	28,76
	35 m ³	96,5	129,9	33,39
Industrial	25 m ³	90,0	101,4	11,41
	30 m ³	107,4	120,9	13,50
	35 m ³	124,9	140,5	15,59

(*) Incluye IGV

Fuente: Modelo Reordenamiento Tarifario EPS MOQUEGUA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

331. Finalmente, es importante señalar que, el gasto promedio mensual que pagarían los usuarios pertenecientes a la categoría doméstico por la tarifa de agua potable y alcantarillado, luego de la aplicación del incremento tarifario en el primer año regulatorio, representa menos del 5% del ingreso promedio mensual de dichos usuarios, de acuerdo a la ENAHO 2017³⁹. De este modo, las tarifas por el servicio de agua potable y alcantarillado propuestas respetan la recomendación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) respecto a la capacidad de pago de los usuarios.

³⁹ Se considera los ingresos promedio a nivel de departamento debido a que la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO) no cuenta con datos a nivel de provincia y/o distrito.

Cuadro N° 78: Impacto del incremento tarifario por rango de ingresos de los usuarios domésticos del estrato bajo y medio bajo

Percentil	Ingreso ^{1/}	% de los ingresos destinados a gastos en el servicio de saneamiento:		
	Mensual	Doméstico beneficiario		
	(S/)	8 m ³	16 m ³	30 m ³
10%	465,74	2,30%	5,48%	13,63%
20%	828,75	1,29%	3,08%	7,66%
30%	1 220,88	0,88%	2,09%	5,20%
40%	1 644,47	0,65%	1,55%	3,86%
50%	2 175,18	0,49%	1,17%	2,92%
60%	2 641,04	0,40%	0,97%	2,40%
70%	3 254,97	0,33%	0,78%	1,95%
80%	4 187,33	0,26%	0,61%	1,52%
90%	6 037,64	0,18%	0,42%	1,05%
Promedio	2 828,49	0,38%	0,90%	2,24%

^{1/} Ingresos netos a nivel del departamento de Moquegua.

Fuente: ENAHO 2017 y Estudio Tarifario de la EPS MOQUEGUA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS.

Cuadro N° 79: Impacto del incremento tarifario por rango de gastos de los usuarios domésticos del estrato bajo y medio bajo

Percentil	Gasto ^{1/}	% de los gastos destinados a gastos en el servicio de saneamiento:		
	Mensual	Doméstico beneficiario		
	(S/)	8 m ³	16 m ³	30 m ³
10%	565,14	1,89%	4,51%	11,24%
20%	910,59	1,17%	2,80%	6,97%
30%	1 258,00	0,85%	2,03%	5,05%
40%	1 505,48	0,71%	1,69%	4,22%
50%	1 866,85	0,57%	1,37%	3,40%
60%	2 223,41	0,48%	1,15%	2,86%
70%	2 736,59	0,39%	0,93%	2,32%
80%	3 305,75	0,32%	0,77%	1,92%
90%	4 366,30	0,24%	0,58%	1,45%
Promedio	2 261,74	0,47%	1,13%	2,81%

^{1/} Gastos Total Bruto a nivel del departamento de Moquegua.

Fuente: ENAHO 2017 y Estudio Tarifario de la EPS MOQUEGUA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS.

Cuadro N° 80: Impacto del incremento tarifario por rango de ingresos de los usuarios domésticos del estrato medio, medio alto y alto^{1/}

Percentil	Ingreso ^{2/}	% de los ingresos destinados a gastos en el servicio de saneamiento:		
	Mensual	Doméstico no beneficiario		
	(S/)	8 m ³	16 m ³	30 m ³
10%	465,74	2,61%	5,79%	13,95%
20%	828,75	1,47%	3,25%	7,84%
30%	1 220,88	1,00%	2,21%	5,32%
40%	1 644,47	0,74%	1,64%	3,95%
50%	2 175,18	0,56%	1,24%	2,99%
60%	2 641,04	0,46%	1,02%	2,46%
70%	3 254,97	0,37%	0,83%	2,00%
80%	4 187,33	0,29%	0,64%	1,55%
90%	6 037,64	0,20%	0,45%	1,08%
Promedio	2 828,49	0,43%	0,95%	2,30%

^{1/}Incluye los usuarios de la categoría doméstico no estratificados en base a los planos estratificados del INEI.

^{2/}Ingresos netos a nivel del departamento de Moquegua.

Fuente: ENAHO 2017 y Estudio Tarifario de la EPS MOQUEGUA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS.

Cuadro N° 81: Impacto del incremento tarifario por rango de gastos de los usuarios domésticos del estrato medio, medio alto y alto^{1/}

Percentil	Gasto ^{2/}	% de los gastos destinados a gastos en el servicio de saneamiento:		
	Mensual	Doméstico no beneficiario		
	(S/)	8 m ³	16 m ³	30 m ³
10%	565,14	2,15%	4,77%	11,49%
20%	910,59	1,34%	2,96%	7,13%
30%	1 258,00	0,97%	2,14%	5,16%
40%	1 505,48	0,81%	1,79%	4,31%
50%	1 866,85	0,65%	1,44%	3,48%
60%	2 223,41	0,55%	1,21%	2,92%
70%	2 736,59	0,44%	0,99%	2,37%
80%	3 305,75	0,37%	0,82%	1,97%
90%	4 366,30	0,28%	0,62%	1,49%
Promedio	2 261,74	0,54%	1,19%	2,87%

^{1/}Incluye los usuarios de la categoría doméstico no estratificados en base a los planos estratificados del INEI.

^{2/}Ingresos netos a nivel del departamento de Moquegua.

Fuente: ENAHO 2017 y Estudio Tarifario de la EPS MOQUEGUA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS.

XIII. PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

332. En esta sección se realiza la proyección de los estados financieros de la EPS MOQUEGUA S.A. para el periodo 2019–2022.

XIII.1. ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO PARA EPS MOQUEGUA S.A.

Cuadro N° 82: Proyección del estado de resultados integrales de la EPS MOQUEGUA S.A.
(En soles)

Concepto	Año 2 (S/)	Año 3 (S/)	Año 4 (S/)	Año 5 (S/)
Ingresos Operacionales Totales	9 152 136	10 017 582	10 864 664	11 285 936
Facturación Cargo Variable	8 217 007	9 036 567	9 854 741	10 244 988
Cargo Fijo	847 649	884 157	902 774	923 188
Otros Ingresos	87 480	96 858	107 148	117 760
Costos Operacionales Totales	4 421 113	4 400 966	4 531 865	4 603 043
Utilidad Bruta	4 731 023	5 616 615	6 332 799	6 682 894
Gasto total de administración	3 313 018	3 370 898	3 447 483	3 522 479
Impuestos y contribuciones	92 116	101 456	110 685	115 351
EBITDA	1 325 889	2 144 261	2 774 630	3 045 065
Depreciación Activos Fijos	1 589 641	1 832 048	1 903 113	1 960 545
Provisión de Cartera	28 614	31 069	33 781	36 726
Utilidad Operacional	-292 365	281 145	837 736	1 047 794
Otros ingresos (Egresos)	-177 773	-158 044	-140 371	-118 856
Utilidad Antes de Impuestos	-470 138	123 101	697 365	928 938
Utilidad Neta	-470 138	123 101	697 365	928 938

Fuente: Modelo Tarifario de la EPS MOQUEGUA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS.

XIII.2 ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA PROYECTADO DE LA EPS MOQUEGUA S.A.

333. El Cuadro N° 83 muestra la proyección del estado de situación financiera de la EPS MOQUEGUA S.A. para el periodo 2019-2022.

Cuadro N° 83: Proyección del estado de situación financiera de la EPS MOQUEGUA S.A.

(En soles)

Estado de Situación Financiera	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Total Activo	41 363 513	40 798 824	40 789 622	40 992 704
Disponible	2 569 481	2 459 032	2 681 627	2 486 344
Cartera Comercial	973 764	1 078 316	1 191 773	1 303 138
Otros Activos Corrientes	1 205 192	1 205 192	1 205 192	1 205 192
Activos Fijos	36 615 075	36 056 284	35 711 030	35 998 029
Activo Fijo Neto Agua	25 240 141	24 570 411	24 288 072	24 406 161
Activo Fijo Neto Alcantarillado	11 374 935	11 485 873	11 422 958	11 591 869
Total Pasivo	45 344 979	44 657 189	43 950 622	43 224 766
Cuentas por Pagar	38 056 923	38 056 923	38 056 923	38 056 923
Créditos Programados por Pagar	7 288 056	6 600 265	5 893 699	5 167 842
Total Patrimonio	-3 981 466	-3 858 364	-3 160 999	-2 232 062
Capital Social y Excedente de Revaluación	24 150 282	24 150 282	24 150 282	24 150 282
Reserva Legal	5 686 221	5 686 221	5 686 221	5 686 221
Utilidad del Ejercicio	-470 138	123 101	697 365	928 938
Utilidad Acumulada	-41 959 118	-42 429 256	-42 306 155	-41 608 790
Donaciones Agua	7 435 067	7 435 067	7 435 067	7 435 067
Donaciones Alcantarillado	1 176 221	1 176 221	1 176 221	1 176 221

Fuente: Modelo Tarifario de la EPS MOQUEGUA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS

XIV. CONCLUSIONES

334. La EPS MOQUEGUA S.A., al finalizar el primer año regulatorio logró actualizar el 100% de su catastro comercial georreferenciado. Esto ha permitido implementar los subsidios cruzados focalizados, utilizando los Planos Estratificados elaborados por el INEI a partir de la vigencia del presente estudio tarifario.
335. De los resultados de la aplicación de los subsidios cruzados focalizados en la localidad de Moquegua, se tiene que el 42% del total de usuarios domésticos serán beneficiados con un ajuste sobre la tarifa del servicio de agua potable del primer rango.
336. Los ingresos provenientes de las tarifas aplicables en los servicios de agua potable y alcantarillado del segundo, tercer y cuarto año regulatorio, serán destinados a cubrir: i) los costos de operación y mantenimiento, ii) los costos de inversión de los proyectos a ser financiados con recursos propios, iii) las reservas para la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) y formulación del Plan de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático (PACC), y iv) la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE).
337. El programa de inversiones para el periodo 2019-2024 asciende a S/ 8 273 105; de los cuales, S/ 5 679 844 (69%) serán financiados con el fondo de inversión que será recaudado a través de las tarifas de la EPS MOQUEGUA S.A. estas inversiones permitirán cerrar la brecha de las conexiones activas de agua.
338. Más de S/1 millón serán destinados a la Implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE), Gestión de Riesgos de Desastres (GRD) y Formulación del Plan de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático (PACC).
339. Se ha establecido una tarifa condicional para financiar los costos de operación y mantenimiento del Proyecto "Mejoramiento e Instalación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado C.P. Los ángeles, con código SNIP 51753", sujeto a la verificación por parte de SUNASS de la transferencia y entrada en operación de dicho proyecto.
340. Las metas de gestión establecidas para la EPS MOQUEGUA S.A. buscan principalmente darle sostenibilidad a la prestación de los servicios de saneamiento en la localidad de Moquegua.
341. Se ha establecido un presupuesto anual de S/ 913 761 mil para la ejecución de actividades de mantenimiento operativo, y comercial con la finalidad de garantizar la sostenibilidad del servicio, y la vida útil de los componentes del sistema de agua potable y alcantarillado.

XV. ANEXOS

Anexo I: Programa de inversiones del Estudio Tarifario del año 2 al año 5, financiado con recursos propios.

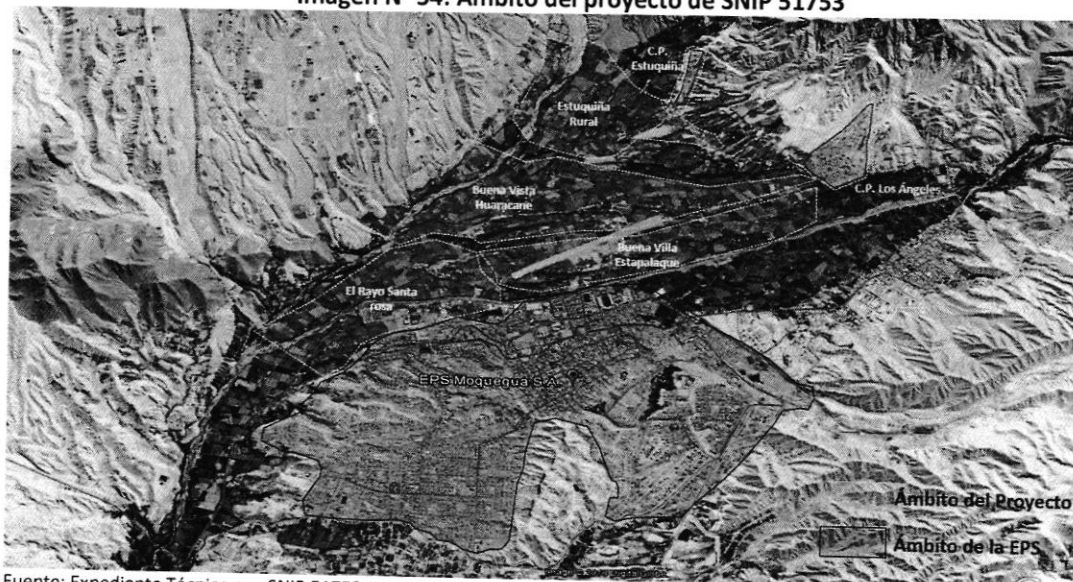
Ítem	Descripción	Año 02	Año 03	Año 04	Año 05	Monto (Sin IGV)
Mejoramiento Institucional - Operativo						
F-22-GO	Ampliación y equipamiento de laboratorio "Chen Chen".	S/43,737	-	-	-	S/43,737
F-12-GC	Renovación de los sistemas de cloración de 7 unidades de producción de S/ 200 000, e instalación de 6 unidades nuevas unidades de sistemas de post cloración S/ 132 000.	S/332,000	-	-	-	S/332,000
F-20-GO	Plan de fortalecimiento de capacidades de la EPS Moquegua S.A.	-	S/40,159	S/7,367	S/65,314	S/112,839
F-09-GO	Mejoramiento de la Planta de Tratamiento de aguas residuales OMO	-	S/382,895	-	-	S/382,895
F-06-GC	Adquisición de equipamiento para mejorar la gestión comercial en la EPS Moquegua S.A.	S/47,287	S/47,287	-	-	S/94,574
F-07-GC	Mejoramiento y Ampliación de la Infraestructura y equipamiento de banco de medidores	S/95,770	-	-	-	S/95,770
F-08-GC	Adquisición de unidades móviles para la gestión comercial	-	S/58,050	-	-	S/58,050
Ampliación y Mejoramiento de agua potable y alcantarillado						
AMPLIACIÓN	Sistema de Agua Potable	-	S/27,797	S/33,043	S/17,829	S/78,669
	Redes de distribución matriz	-	S/215,855	S/256,589	S/138,450	S/610,895
	Redes de distribución secundaria	-	S/170,131	S/114,803	S/110,909	S/395,844
	Micromedición	-	-	-	-	-
	Sistema de Alcantarillado	-	-	S/153,210	S/362,756	S/515,967
	Colector secundario	-	-	S/37,621	S/89,075	S/126,695
RENOVACIÓN	Sistema de Agua Potable	-	-	S/376,600	S/888,162	S/1,264,762
	Redes de distribución secundaria	-	-	-	-	-
	Conexiones de agua potable	S/63,923	S/34,160	S/35,016	S/35,679	S/168,778
	Micromedición	S/18,468	S/212,230	S/303,186	S/378,982	S/912,865
	Sistema de Alcantarillado	-	S/3,866	S/38,358	S/39,147	S/81,371
	Conexiones de desagüe	-	S/80,827	S/202,067	S/121,240	S/404,133

Anexo II: Proyecto que estará sujeto a la tarifa condicional

El proyecto "Mejoramiento e Instalación del sistema de Agua Potable y Alcantarillado del C. P. Los Ángeles, distrito de Moquegua, provincia Mariscal Nieto- Moquegua" con número de SNIP 51753 tendrá una población beneficiaria de 5 743 habitantes, de los cuales 3 560 habitantes pertenecen a la zona urbana y 2 183 habitantes a la población rural, con un monto total de S/ 26 593 089.13 (sin IGV), que contempla sectores de Estuquiña y C.P. Los Ángeles, que actualmente se encuentran administrados por la EPS MOQUEGUA S.A. y además los sectores de Estuquiña Rural, Buena Vista Huaracane, Buena Vista Estalapaque, El Rayo Santa Rosa y Buena Vista Estalapaque que actualmente no se encuentran administrados por la EPS MOQUEGUA S.A.

A continuación, se muestra el ámbito del proyecto:

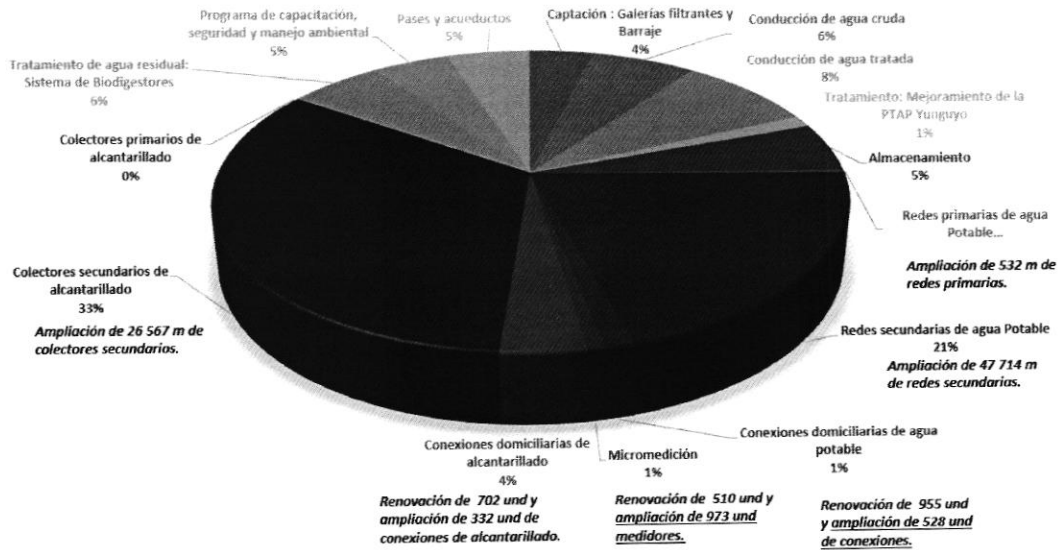
Imagen N° 54: Ámbito del proyecto de SNIP 51753



Fuente: Expediente Técnico con SNIP 51753
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria -SUNASS

Cabe mencionar que, este proyecto comprende componentes de captación, mejoramiento en la Planta de tratamiento de Yunguyo, línea de conducción de agua cruda, línea de conducción de agua tratada, almacenamiento, estación de bombeo, renovación y ampliación de redes de agua potable, renovación y ampliación de conexiones de agua potable, renovación y ampliación de conexiones de desagüe, renovación y ampliación de colectores, sistema de biodigestores y programa de capacitación, seguridad y Manejo ambiental.

Imagen N° 55: Disgregado de porcentajes de la inversión por componentes



Fuente: Expediente Técnico con SNIP 51753
 Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria -SUNASS

Este proyecto inició su ejecución el 04 de noviembre del 2017 con un plazo de 450 días calendarios. A la fecha, cuenta con un avance físico del 67,60%, el cual tiene previsto su culminación el 27 de mayo del 2019.

Anexo III: Comentarios realizados al Proyecto de Estudio Tarifario

La Audiencia Pública en la cual se presentó el proyecto de estudio tarifario de EPS MOQUEGUA S.A. para el periodo 2019-2022, se realizó el miércoles 30 de enero de 2019 en el auditorio de la Institución Educativa Emblemática Simón Bolívar, ubicado en la Av. Simón Bolívar.

Es importante mencionar que, en la Resolución de Consejo Directivo N° 003-2019-SUNASS-CD, y en la Convocatoria de Audiencia Pública informativa, se brindó el siguiente correo electrónico: audienciaepsmoquegua@sunass.gob.pe, a fin de que los usuarios de la localidad de Moquegua envíen todos los comentarios y/o aportes al proyecto de estudio tarifario para el periodo 2019-2022. A la fecha de elaboración del presente estudio tarifario, la SUNASS no ha recibido comentarios en dicho correo.

Cabe resaltar que, las expresiones de los mencionados oradores se han resumido en una síntesis de los puntos más relevantes que ameritan emitir una respuesta en el presente estudio, por lo que los puntos entre paréntesis - (...)-, representan pasajes de lo expresado en la audiencia. Además, no se presentó a la SUNASS ningún comentario por escrito.

Comentarios escritos realizados al proyecto de estudio tarifario de EPS MOQUEGUA S.A.

COMENTARIOS REALIZADOS	RESPUESTAS
<p>1. EPS MOQUEGUA S.A. – Oficina de Comercialización</p> <p>1.1. “(...) Respecto a la Meta de conexiones activas con medidor operativo, para el segundo año regulatorio del 100%, debería variar a un 97%, debido a que a la fecha se viene ejecutando el <i>Proyecto Mejoramiento e Instalación del Servicio de Agua Potable y Alcantarillado del Centro Poblado Los Ángeles, distrito Moquegua, provincia Mariscal Nieto – Moquegua</i>, que considera la instalación de 588 medidores, a cargo de la Municipalidad (...), la cual ha tenido 4 ampliaciones en su plazo de ejecución y por las condiciones climatológicas es posible que la obra se paralice...”</p>	<p>1.1. Se ha evaluado el comentario de la EPS, y en el presente estudio tarifario final se ha establecido como meta de gestión para el segundo año regulatorio alcanzar el 98% de conexiones activas con medidor operativo, teniendo en cuenta el número de conexiones activas de agua potable administradas por la empresa a febrero de 2019.</p>
<p>2. EPS MOQUEGUA S.A. – Oficina de Comercialización</p> <p>2.1. “(...) De acuerdo a la Normativa de INACAL, el banco de medidores debe ser operado con personal certificado por INACAL, considerando que debemos certificar a dos trabajadores como mínimo para poder operar el BANCO DE MEDIDORES, (...) se debería incrementar el costo de certificación a S/ 20 000.</p>	<p>2.1. El estudio tarifario a través de los costos incrementales se prevé un presupuesto para financiar la certificación de dos (02) trabajadores del banco de medidores, conforme se aprecia en el Cuadro N° 61, correspondiente a las actividades comerciales..</p>

COMENTARIOS	RESPUESTAS
<p>3. EPS MOQUEGUA S.A. – Oficina de Comercialización</p> <p>“(…) En el segundo año regulatorio, la EPS realizará trabajos de ubicación de conexiones activas enterradas y se adecuarán las cajas de registro de ser necesario para la instalación del medidor de agua. Teniendo a la fecha 143 conexiones de agua enterradas, verificadas y registradas por el proyecto de catastro comercial (…)</p>	<p>3.1.El presente estudio tarifario recoge el comentario de la EPS MOQUEGUA S.A., y para la realización de dicha actividad, se está considerando un presupuesto a ser ejecutado en el segundo año regulatorio (2019), tal como se indica en el numeral 243.</p>
<p>4. EPS MOQUEGUA S.A. – Gerencia de Operaciones</p> <p>4.1 “(…) nos precise la forma de cálculo del indicador Continuidad del Servicio de Agua Potable (…)”</p>	<p>4.1.Para determinar el indicador de Continuidad promedio se ha seguido el procedimiento establecido en el numeral 1.4. Continuidad del Sistema de Indicadores de Gestión de las Empresas de Servicios de Saneamiento, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 10-2006-SUNASS-CD:</p> $Continuidad = \frac{\sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^n (HAP_{ij} \times NCA_{ij})}{\sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^n (NCA_{ij})}$ <p>Donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) HAP_{ij} es el número de horas promedio en el sector de abastecimiento “j” al durante el mes “i”. ii) NCA_{ij} es el número de conexiones activas de agua potable en el sector de abastecimiento “j” al final del mes “i”. iii) n es el número de sectores de abastecimiento. iv) t es el mes en el cual se hace la evaluación.
<p>5. EPS MOQUEGUA S.A. – Gerencia de Operaciones</p> <p>5.1 “(…) nos precise si el fondo de Reserva para la Gestión de Riesgos y Desastres es solamente para la formulación del Plan o para la atención de los riesgos y desastres que puedan ocurrir en el presente quinquenio (…)”</p>	<p>5.1. Los alcances del uso de la Reserva para la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) y para la Formulación del Plan de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático (PACC), se encuentran definidas en el artículo 141 del Decreto Supremo N° 019-2017-VIVIENDA.</p> <p>Asimismo, cabe destacar que teniendo en cuenta la ocurrencia de los últimos eventos climatológicos en la localidad de Moquegua (el 8 de febrero de 2019), el presente estudio tarifario establece un mayor porcentaje de ingresos para la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) y para la formulación del Plan de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático (PACC).</p>

COMENTARIOS	RESPUESTAS
-------------	------------

6. Carmen Juárez Vera – Recibido el 06.02-2019	
<p>6.1. Refiere que en el año 1 (año 2018) del estudio tarifario vigente*, se estableció un incremento tarifario del 20%, y que después SUNASS tuvo que retroceder debido a la movilización de la población moqueguana y el aporte económico del OTASS.</p> <p>Asimismo, indica que en el folleto informativo repartido en la Audiencia Pública se indicaba que en el año 2 (año 2019), correspondería un incremento del 14%, lo cual no concuerda con lo señalado en la sección de "Propuesta de revisión del estudio tarifario" en el que se consigna un incremento del 9% en el año 2.</p> <p><small>* Estudio tarifario aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 072-2017-SUNASS- CD</small></p>	<p>6.1. En diciembre del año 2017, el Consejo Directivo de la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS) aprobó, mediante Resolución de Consejo Directivo N° 072-2017-SUNASS-CD la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión de la EPS Moquegua S.A. para el quinquenio regulatorio 2018-2022. Sin embargo, a raíz de la modificación excepcional de la tarifa de EPS Moquegua S.A., mediante la Resolución N° 011-2019-SUNASS-CD, la EPS Moquegua S.A. implementará los alcances de la nueva fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión para el periodo regulatorio restante (2019-2022), los cuales se encuentran detallados en el presente estudio tarifario.</p>
<p>6.2. "Otro aspecto que se debe resaltar es que, de acuerdo al Estudio tarifario vigente en el año 3 no había incremento tarifario (...)"</p>	<p>6.2 Nos remitimos a la respuesta del comentario 6.1</p>
<p>6.3. "En el numeral 2) de su folleto, indican que la nueva estructura tarifaria protege a las familias de menores ingresos. El 42% de usuarios domésticos serán beneficiados (...)</p> <p>Las familias pobres y en extrema pobreza, no son beneficiados con este sistema. Hablan de un 42% de usuarios y sin embargo no existe documento que sustente esa información"</p>	<p>6.3. Conforme establece el artículo 77 de la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento, aprobado mediante Decreto Legislativo N° 1280 y el artículo 182 de su reglamento, la SUNASS está facultada a mejorar el sistema de subsidios cruzados sin afectar el equilibrio económico financiero del prestador, aplicable a usuarios en situación de pobreza y extrema pobreza. En ese sentido, la estructura tarifaria establecida para la EPS MOQUEGUA S.A. utiliza como instrumento los "Planos Estratificados por Ingreso a Nivel de Manzanas de las Grandes Ciudades 2017" elaborados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), para focalizar los subsidios.</p>
<p>6.4. "Respecto al cuadro Costo de la Tarifa Real vs Tarifas por Tipo de Cliente (...) Muestran Categorías de SOC I, SOC II, DOM P, DOM NP, DOM NP, DOM NP, EST I, COM I, COM II, COM III, IND. La estratificación efectuada solo pretende simular que existen categorías que en Moquegua no se dan (...)"</p>	<p>6.4. El presente estudio tarifario incorpora lineamientos para el reordenamiento tarifario, cuyos propósitos simplificar la estructura tarifaria de la EPS MOQUEGUA S.A., con el propósito de que ésta sea de fácil comprensión y aplicación por parte de la empresa.</p> <p>En ese sentido, la estructura tarifaria establece dos clases: clase Residencial y la clase No Residencial.</p> <p>La clase Residencial incluye a las categorías Social y Doméstica. La primera con una única</p>

	<p>tarifa para todo el volumen de consumo. Asimismo, se estable una sola categoría Doméstico con tres rangos de consumo. Por otro lado, la clase No Residencial incluye a las categorías Comercial, Industrial y Estatal cada una de ellas con sus respectivos rangos de consumo, cuyo detalle se desarrolla en el capítulo XII.</p>
<p>6.5. "(...) Indican que en el 2018 la EPS Moquegua S.A. instaló cámaras reguladoras de presión (...) dicha labor fue realizada por la empresa SUPERCONCRETO a través del convenio entre la municipalidad y Southern Perú (...)"</p>	<p>6.5. Se aclara que, la instalación de cámaras reguladoras de presión en la localidad de Moquegua en el 2018 corresponde a la ficha "Construcción de la infraestructura de cámaras reguladoras de presión y sectorización de las redes de agua potable en el centro poblado Chen Chen y San Antonio del distrito de Moquegua, Mariscal Nieto – Moquegua", cuyo financiamiento fue aprobado por el OTASS mediante la Resolución Directoral N° 028-2018-OTASS/DE, publicada el 03 de mayo del 2018.</p>
<p>6.6. "Por otro lado, el acápite de 1 "¿Por qué se reduce el impacto de la actualización tarifaria?" han dejado impreso en su folleto que se ha instalado macromedidores (...) lo que se ha instalado son micromedidores (...)"</p>	<p>6.6. Al respecto, la instalación de macromedidores fue ejecutado al 100% en el año 2018 por parte de la EPS MOQUEGUA S.A., y corresponde a la ficha "Adquisición y equipamiento para el sistema de control de caudales a la salida de las plantas de tratamiento de agua potable en Chen Chen, Yunguyo, El Totoral y Reservorio R-09 de la EPS MOQUEGUA S.A. del distrito de Moquegua, Mariscal Nieto, Moquegua", cuyo financiamiento fue aprobado por el OTASS mediante la Resolución Directoral N° 028-2018-OTASS/DE, publicada el 03 de mayo del 2018.</p>
<p>6.7 "(...) por qué en el documento que en CD ha sido entregado a los representantes de la sociedad civil, bajo el nombre de Proyecto de Estudio Tarifario (Modificación excepcional de la tarifa aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo N° 072-2017-SUNASS-CD) aprobado en sesión de Consejo Directivo del 16 de enero del 2019. Indican que, en el caso del Mercurio, ingresa a la planta de tratamiento Chen Chen. Mercurio ingresa < 0.00005 (Cuadro 12) Cerper octubre 2018 Mercurio salida < 0.001 (Cuadro 15) SAG octubre 2018</p>	<p>6.7 De acuerdo a los monitoreos al agua tratada a la salida de las plantas de tratamiento realizados por los laboratorios acreditados SGS, SAG, CERPER; los resultados de los análisis muestran que los valores se encuentran por debajo de los Límites Máximos Permisibles (LMP) aprobado mediante Decreto Supremo N°031-2010-SA). El detalle de los resultados obtenidos se presenta en el capítulo correspondiente al diagnóstico operativo - tratamiento de agua potable, del presente estudio tarifario.</p>

Es decir que ingresa con menor nivel de mercurio y luego del tratamiento sale con un nivel superior de Mercurio.”

COMENTARIOS	RESPUESTAS
<p>7. Ronal Julio Revilla Jiménez / Jorge Luis Flores Salas – Recepcionado el 06.02-2019</p> <p>7.1. “El Estudio Tarifario no sustenta los principios de simplicidad, transparencia, viabilidad financiera y no discriminación”</p> <p>“El Estudio Tarifario debe considerar Valor Actual Neto igual a cero, como resultado del flujo de caja libre proyectado, para percibir y validar el cierre económico, que justifique el incremento tarifario. Incremento requerido en la estructura tarifaria. En vista que los cuadros N° 67 y 68; Flujo de caja son deficientes y no reflejan el flujo de ingresos y costos económicos de prestar el servicio.”</p> <p>“El Estudio Tarifario debe considerar en la fórmula tarifaria la equivalencia financiera entre los flujos de ingresos; de la tarifa media anual y la tarifa media de mediano plazo; en vista que el cuadro N°69; Fórmula Tarifaria Base, no se transparenta como se determina el resultado de 9%, 7%, 7,7% y 6,7%; como incremento tarifario de agua y alcantarillado.”</p> <p>“El Estudio Tarifario no refleja la igualdad; entre la tarifa media anual; de la estructura tarifaria y la tarifa media anual; de la fórmula tarifaria, en vista que el cuadro N° 77 Estructura Tarifaria Propuesta; es deficiente y no se desarrolla a cuánto ascendería el monto a facturar por categoría mínimas y máximas del servicio.”</p> <p>“El Estudio Tarifario debe considerar la igualdad entre la tarifa media de mediano plazo y el costo medio de mediano plazo; en vista que el costo medio del flujo de caja cuadros 67 y 68; y el estado financiero, de situación; es deficiente y no muestran fidelidad, lo percibimos en el estado de situación cuadro N° 87; que refleja el desequilibrio económico-financiero de S/ 1 258</p>	<p>7.1. De conformidad con lo que establece el Reglamento General de Tarifas, la estructura tarifaria establecida para el periodo 2019-2022, permite una estructura tarifaria simple y de fácil comprensión.</p> <p>Asimismo, conforme con la Ley 27838, Ley de transparencia y simplificación de los procesos regulatorios y al Reglamento General de Tarifas, el día 30 de enero de 2019 se llevó a cabo la Audiencia Pública en la que se expuso ante la sociedad civil el proyecto de Estudio Tarifario, brindando un plazo para que se presenten comentarios respecto a dicho proyecto a efectos de evaluar la incorporación de dichos comentarios en el Estudio Tarifario, cumpliendo con ello con el principio de transparencia en los procedimientos regulatorios de tarifas.</p> <p>Finalmente, la formula tarifaria de EPS Moquegua S.A se sustenta en un cierre económico y en un cierre financiero. El primero, le permitirá a la EPS obtener los ingresos necesarios para cubrir los costos de prestar los servicios de agua potable y alcantarillado, obteniéndose los costos medios de mediano plazo (ver detalle en los cuadros N° 65 y 66 del estudio tarifario); es decir, la tarifa media de mediano plazo para el período 2019-2022 se iguala al costo medio de mediano plazo del mismo período, cálculo que se encuentra detallado en el Capítulo X del presente estudio tarifario. Mientras que, los resultados obtenidos del cierre financiero revelan que la propuesta es financieramente viable (Ver Anexo VI del presente estudio tarifario)</p>

<p>472; en tanto exista la diferencia entre el total de activo y los totales del pasivo – patrimonio.”</p> <p>El Estudio Tarifario debe considerar el estado financiero flujo de efectivo; para la realización del análisis de viabilidad financiera, que justifique el cierre financiero. En vista que SUNASS reconoce que la intervención de la OTASS; es para resarcir la quiebra de la empresa.”</p>	
<p>7.2. “La SUNASS, debe sustentar en el Estudio Tarifario por qué no se considera los documentos de gestión del RAT-OTASS, es decir el plan maestro optimizado 2005-2030, plan de urgencia, plan de reflatamiento, PMO sobre la base del plan de reflatamiento y propuesta de estudio tarifario en el caso sucedido de la EPS que no contó con resolución vigente de tarifas. Considerando que es función de la SUNASS, verificar la incorporación de los documentos e instrumentos de gestión de la EPS en el PMO.”</p>	<p>7.2. Cabe aclarar que, para la elaboración del estudio tarifario de la EPS MOQUEGUA S.A. correspondiente al periodo 2019-2022, se han considerado los documentos a los que hace mención en el comentario, incluyéndolos en el desarrollo de los diagnósticos de la empresa, la programación del plan de inversiones para el periodo 2019-2022, entre otros aspectos.</p>
<p>7.3. “La SUNASS debe sustentar en el Estudio Tarifario porqué se considera préstamos de años anteriores UTE-FONAVI, en el programa de inversiones 2019-2022, que será financiado solamente con el incremento tarifario.”</p>	<p>7.3. En noviembre del año 2017 se firmó el Convenio de Refinanciación de la deuda de EPS MOQUEGUA S.A. con UTE-FONAVI, cuyo capital refinanciado fue de S/ 8 576 244.44, a ser cancelada en 138 cuotas mensuales, como se detalla en el numeral 34 del presente estudio tarifario. En ese sentido, existe un compromiso de pago por parte de la empresa, el cual se ha considerado en el presente estudio tarifario.</p>
<p>7.4. El Estudio Tarifario debe considerar específicamente el documento que señala la tasa efectiva anual de 2,51% para deudas programadas y la tasa efectiva anual comercial del 5%, en la determinación de la tasa de descuento; precisando a qué deudas se refieren.”</p>	<p>7.4. La determinación de la tasa de descuento se fundamenta en lo establecido en el numeral 8.2 del Anexo N°2 del Reglamento General de Tarifas y en el Anexo N° 5 del citado reglamento, en donde se especifican los parámetros a ser utilizados para el cálculo del Costo Promedio Ponderado de Capital.</p> <p>Con respecto a la tasa efectiva anual para deudas programadas, esta corresponde a la tasa de interés de la deuda que mantiene la EPS MOQUEGUA S.A. con UTE FONAVI según cronograma de convenio para el periodo 2019-2022. Por otro lado, respecto a la tasa efectiva anual comercial del 5%, corresponde a la tasa promedio de créditos a corto plazo.</p>

<p>7.5. "El Estudio Tarifario debe sincerar en la base de capital, los activos por servicios individuales de agua, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales. Asimismo, el Estudio Tarifario debe señalar el financiamiento origen de los activos; es decir, activos por recursos propios, activos por donaciones y activos por transferencias. Reemplazando al deficiente prorrateo porcentual de la actual base de capital."</p>	<p>7.5. El cálculo de la Base de Capital se ha realizado considerando el procedimiento que establece el Reglamento General de Tarifas, el cual se encuentra descrito en el Capítulo V del presente estudio tarifario. Adicionalmente, en el Anexo IV del presente estudio se presenta el detalle la base de capital de la empresa, diferenciando por tipo de servicio y por fuente de financiamiento.</p>
<p>7.6. "El Estudio Tarifario debe considerar el financiamiento de retorno de la EPS Moquegua a la MPMN, compromiso que financiará el programa de inversiones del quinquenio 2019-2022, por S/ 6,500,000."</p>	<p>7.6. El Artículo 6A de la Resolución de Consejo Directivo N° 035-2018-SUNASS-CD -Resolución que modifica el Reglamento General de Tarifas- establece que "la tarifa y los incrementos tarifarios base se determinan cuando exista certeza respecto del inicio de la ejecución de los proyectos vinculados al servicio, al inicio del quinquenio regulatorio."</p> <p>En ese sentido, La SUNASS no puede considerar el financiamiento indicado en el comentario para la elaboración del estudio tarifario de la EPS MOQUEGUA S.A.</p>

Anexo IV: Base de capital de EPS MOQUEGUA S.A.

Para la determinación de la Base de Capital, se ha utilizado información proporcionada por la EPS MOQUEGUA S.A., en la cual se identifica a aquellos activos dedicados a la prestación del servicio de agua potable, del servicio de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas; así como, el origen de financiamiento por Recursos Propios, Donaciones y/o Transferencias, como se muestra en el siguiente cuadro:

Resumen de los Activos Fijos de EPS MOQUEGUA S.A.

(Al 30 de junio de 2018)

Origen	Servicio			Total (S/)
	Agua (S/)	Alcantarillado (S/)	Comunes (S/)	
Recursos Propios	646 109	2 665 122	442 235	3 753 465
Donados y/o transferidos	22 106 421	14 551 104	705 091	37 362 616
TOTAL	22 752 530	17 216 226	1 147 326	41 116 081

Fuente: Información contable de EPS MOQUEGUA S.A.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS

Cabe precisar que, como lo establece el Reglamento General de Tarifas, “Para los activos comunes entre los servicios de saneamiento u otro servicio vinculado se deberá definir el criterio utilizado para la asignación del valor de estos a cada servicio”. En ese sentido, como criterio para asignar el valor de los activos comunes se ha considerado el 50% para el servicio de agua potable y el 50% para el servicio de alcantarillado.

Resumen de los Activos Fijos de EPS MOQUEGUA S.A. reconocidos en la tarifa

(Al 30 de junio de 2018)

Origen de los Activos	Activos Fijos			Activos Reconocidos		
	Agua (S/)	Alcantarillado (S/)	Total (S/)	Agua (S/)	Alcantarillado (S/)	Total (S/)
Recursos Propios	897 855	2 855 611	3 753 465	897 855	2 855 611	3 753 465
Donados y/o transferidos	22 507 799	14 854 816	37 362 616	11 043 478	4 098 001	15 141 480
TOTAL	23 405 654	17 710 427	41 116 081	11 941 333	6 953 612	18 894 945

Fuente: Información contable de EPS MOQUEGUA S.A.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) - SUNASS

De acuerdo con el cuadro anterior, al 30 de junio de 2018 el total de activos fijos de la EPS MOQUEGUA S.A. alcanzaba el valor de S/ 41,1 millones; de los cuales, S/ 23,4 millones correspondían al servicio de agua potable y S/ 17,7 millones al servicio de alcantarillado. Por otro lado, los activos reconocidos en la tarifa suman S/ 18,9 millones; de los cuales, S/ 11,9 millones corresponden al servicio de agua potable y S/ 6,9 millones al servicio de alcantarillado.

Anexo V: Detalle de las metas de gestión referente a los macromedidores operativos.

Resumen de los macromedidores existentes

Meta de Gestión de macromedidores operativos	Unidad de medida	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
CAPTACIÓN					
Chen Chen ^{1/}	Und.	1	1	1	1
Yunguyo ^{2/}	Und.	1	1	1	1
Galerías Totoral ^{2/}	Und.	1	1	1	1
TRATAMIENTO^{3/}					
PTAP Chen Chen	Und.	1	1	1	1
PTAP Yunguyo	Und.	1	1	1	1
ALMACENAMIENTO^{4/}					
Reservorio R-1	Und.	1	1	1	1
Reservorio R-4	Und.	1	1	1	1
Reservorio R-5	Und.	1	1	1	1
Reservorio R-7	Und.	1	1	1	1
Reservorio R-8	Und.	1	1	1	1
Reservorio R-9	Und.	1	1	1	1
Reservorio R-10	Und.	1	1	1	1
Reservorio R-11	Und.	1	1	1	1
Reservorio R-12	Und.	1	1	1	1

^{1/} Corresponde al macromedidor existente.

^{2/} Corresponde a la instalación de un nuevo macromedidor.

^{3/} Corresponde a macromedidores existentes a la salida de la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP).

^{4/} Corresponde a macromedidores existentes.

Nota: Para determinar el % de Macromedidores Operativos solo se considera que los macromedidores se encuentren en operación para registrar el volumen de agua en las unidades operativas de captación, tratamiento y de almacenamiento.

Anexo VI: Flujo Projectado para la EPS MOQUEGUA S.A.**Flujo Projectado para EPS MOQUEGUA S.A.**
(Periodo 2019-2022)

SERVICIO	Año 2 (S/)	Año 3 (S/)	Año 4 (S/)	Año 5 (S/)
FCL AGUA POTABLE				
1. GENERACIÓN INTERNA DE RECURSOS	788 974	1 385 312	1 849 550	2 057 930
2. NECESIDADES PARA INVERSIÓN	1 341 984	1 429 997	1 867 403	2 316 125
3. FLUJO NETO IGV	390 482	0	0	0
4. IMPUESTO DE RENTA OPERACIONAL	0	33 715	160 379	207 852
FCL DE AGUA POTABLE	-162 528	-78 401	-178 232	-466 047
FCL DE ALCANTARILLADO				
1. GENERACIÓN INTERNA DE RECURSOS	415 431	623 014	776 114	837 825
2. NECESIDADES PARA INVERSIÓN	130 729	714 788	561 985	802 947
3. FLUJO NETO IGV	0	0	0	0
4. IMPUESTO DE RENTA OPERACIONAL	0	50 628	90 942	106 486
FCL DE ALCANTARILLADO	284 702	-142 402	123 186	-71 608
5. INGRESOS FINANCIEROS	24 243	25 695	24 590	26 816
6. IR POR FINANCIACIÓN	0	-84 343	-251 321	-314 338
RESULTADO DEL PERIODO	146 417	-110 764	220 866	-196 501
CAJA INICIAL	40 333	186 750	75 986	296 852
CAJA FINAL PERIODO	186 750	75 986	296 852	100 351

Fuente: Modelo Tarifario de la EPS MOQUEGUA S.A.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) – SUNASS