



ESTUDIO TARIFARIO

DETERMINACIÓN DE LA FÓRMULA TARIFARIA, ESTRUCTURA TARIFARIA Y METAS DE GESTIÓN APLICABLE A EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE YAULI - LA OROYA SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA- EMSAPA YAULI LA OROYA S.R.L. PARA EL QUINQUENIO REGULATORIO 2016-2021

**SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO –
SUNASS**



Setiembre, 2016

ÍNDICE DE CONTENIDO

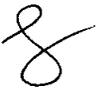
ÍNDICE DE CONTENIDO	1
ÍNDICE DE CUADROS.....	3
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	5
INTRODUCCIÓN.....	6
ANTECEDENTES	7
I. DIAGNÓSTICO.....	9
I.1. DIAGNÓSTICO ECONÓMICO - FINANCIERO	9
I.1.2. Análisis de los Estados de Situación	10
I.1.3. Análisis de los Ratios Financieros.....	11
I.2. DIAGNÓSTICO OPERATIVO.....	13
I.2.1. Indicadores Generales.....	13
I.2.2. Localidades de La Oroya y Santa Rosa de Sacco	13
I.2.2.1. Sistema de Agua Potable	13
I.2.2.2. Sistema de Alcantarillado	14
I.3. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN COMERCIAL	15
I.3.1. Conexiones de Agua Potable y Alcantarillado y Cobertura de los Servicios.....	15
I.3.2. Micromedición	16
I.3.3. Catastro Técnico y Comercial	16
I.3.4. Estructura Tarifaria Actual.....	16
II. POBLACIÓN Y DEMANDA DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO.....	18
II.1. ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN.....	18
II.2. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA POR EL SERVICIO DE AGUA POTABLE	18
II.2.1. Proyección de Conexiones Domiciliarias de Agua Potable	18
II.2.2. Proyección del Volumen Demandado de Agua Potable	18
II.3. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO	19
II.3.1. Proyección de las Conexiones Domiciliarias de Alcantarillado	19
II.3.2. Proyección de la Demanda por el Servicio de Alcantarillado.....	19
III. DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA – DEMANDA.....	20
III.1.1. Balance oferta-demanda.....	20
IV. BASE DE CAPITAL	21
V. PROGRAMA DE INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO.....	22
V.1. PROGRAMA DE INVERSIONES BASE	22
V.2. ESQUEMA DE FINANCIAMIENTO.....	22
VI. ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE EXPLOTACIÓN EFICIENTES	23
VII. ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS	24
VII.1. INGRESOS POR LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO	24
VII.2. INGRESO TOTAL	24
VIII. DETERMINACIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO	25
IX. DETERMINACIÓN DE LA SEÑAL ECONÓMICA.....	26
X. FÓRMULA TARIFARIA Y METAS DE GESTIÓN	27
X.1. INCREMENTOS TARIFARIOS BASE	27
X.2. METAS DE GESTIÓN	27
X.2.1. Metas de gestión base a nivel de EPS	28
X.3. FONDO DE INVERSIONES Y RESERVAS	28
X.3.1. Fondo de inversiones	28
X.3.2. Reserva para la Gestión de Riesgos de Desastres, Retribución por Servicios Ecosistémicos y elaboración del Programa de Adecuación Sanitaria y del Plan de Control de Calidad.....	29
XI. ESTRUCTURA TARIFARIA	31
XI.1. ESTRUCTURA TARIFARIA PARA LA LOCALIDAD DE LA OROYA Y SANTA ROSA DE SACCO.....	31
XII. PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS.....	33
XII.1. ESTADO DE RESULTADOS.....	33
XII.2. BALANCE GENERAL	34



Gráfico N° 6: Estado de situación Proyectado de EMSAPA YAULI LA OROYA (S/)	35
XII.3. RATIOS FINANCIEROS	35
XIII. DETERMINACIÓN DE LOS PRECIOS DE LOS SERVICIOS COLATERALES	36
XIV. CONCLUSIONES	39
XV. RECOMENDACIONES	39
XVI. ANEXOS	40
ANEXO 1: INFORMACIÓN DEL DIAGNÓSTICO ECONÓMICO - FINANCIERO	40
ANEXO 2: INFORMACIÓN DEL DIAGNÓSTICO OPERATIVO	42
ANEXO 3: INFORMACIÓN DE PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE LOS SERVICIOS	46
ANEXO 4: DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA-DEMANDA	48
ANEXO 5: OTROS COSTOS DE EXPLOTACIÓN DE AGUA Y ALCANTARILLADO	49
ANEXO 6: ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS TOTALES	50
ANEXO 7: PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS	51
ANEXO 8: TASA DE DESCUENTO	53
ANEXO 9: INFORMACIÓN DE LA SEÑAL ECONÓMICA	57
ANEXO 10: PROGRAMA DE INVERSIONES	58
ANEXO 11: IMPACTO DE LA PROPUESTA ESTRUCTURA TARIFARIA EN EL AÑO 1	59
ANEXO 12: EVALUACIÓN DE COMENTARIOS REALIZADOS EN LA AUDIENCIA PÚBLICA	60
ANEXO 13: RESULTADOS DEL ANÁLISIS MUESTRAS DE AGUA	63







ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1: ESTADO DE RESULTADOS DE EMSAPA YAULI LA OROYA (S/)	9
CUADRO N° 2: ESTADO DE SITUACIÓN DE EMSAPA YAULI LA OROYA 2013-2015 (S/)	11
CUADRO N° 3: RATIOS FINANCIEROS DE EMSAPA YAULI LA OROYA	12
CUADRO N° 4: ESTADO DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN OPERATIVA DE LA EPS	13
CUADRO N° 5: POBLACIÓN EN EL ÁMBITO DE EMSAPA YAULI LA OROYA	15
CUADRO N° 6: CONEXIONES DE AGUA POTABLE	15
CUADRO N° 7: CONEXIONES DE ALCANTARILLADO	15
CUADRO N° 8: NIVEL DE MICROMEDICIÓN DE EMSAPA YAULI LA OROYA	16
CUADRO N° 9: ESTRUCTURA TARIFARIA VIGENTE	17
CUADRO N° 10: POBLACIÓN EN EL ÁMBITO DE EMSAPA YAULI LA OROYA (HABITANTES)	18
CUADRO N° 11: PROYECCIÓN DE CONEXIONES DE AGUA POTABLE DE EMSAPA YAULI LA OROYA	18
CUADRO N° 12: VOLUMEN DEMANDADO DE AGUA POTABLE (M ³ /AÑO)	19
CUADRO N° 13: PROYECCIÓN DE CONEXIONES DE ALCANTARILLADO	19
CUADRO N° 14: DEMANDA POR EL SERVICIO DE ALCANTARILLADO (M ³ /AÑO)	19
CUADRO N° 15: BALANCE OFERTA-DEMANDA	20
CUADRO N° 16: ACTIVOS RECONOCIDOS EN LA TARIFA SEGÚN SERVICIOS (S/)	21
CUADRO N° 17: INVERSIONES BASE ¹ POR SERVICIOS Y TIPO DE INTERVENCIÓN (S/)	22
CUADRO N° 18: ESQUEMA DE FINANCIAMIENTO DEL PROGRAMA DE INVERSIONES (S/) SIN IGV	22
CUADRO N° 19: PROYECCIÓN DE COSTOS OPERATIVOS ¹ – (S/) SIN IGV	23
CUADRO N° 20: PROYECCIÓN DE INGRESOS OPERATIVOS TOTALES (S/) SIN IGV	24
CUADRO N° 21: COSTO MEDIO DE MEDIANO PLAZO	26
CUADRO N° 22: FÓRMULA TARIFARIA	27
CUADRO N° 23: METAS DE GESTIÓN BASE A NIVEL DE EPS	28
CUADRO N° 24: FONDO DE INVERSIONES	28
CUADRO N° 25: RESERVA PARA LA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	29
CUADRO N° 26: RESERVA MECANISMOS DE RETRIBUCIÓN POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	29
CUADRO N° 27: FONDO DE RESERVA PARA EL PAS Y PCC	30
CUADRO N° 28: ESTRUCTURA TARIFARIA PROPUESTA	31
CUADRO N° 29: ASIGNACIONES MÁXIMAS DE CONSUMO	31
CUADRO N° 30: ESTADO DE RESULTADOS AGUA Y ALCANTARILLADO PROYECTADO (S/)	33
CUADRO N° 31: ESTADO DE SITUACIÓN PROYECTADO (S/)	34
CUADRO N° 32: RATIOS FINANCIEROS	35
CUADRO N° 33: COSTOS MÁXIMOS DE LAS UNIDADES DE MEDIDA DE LAS ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA DETERMINAR LOS PRECIOS DE LOS SERVICIOS COLATERALES – EMSAPA YAULI LA OROYA	36
CUADRO N° 34: ANÁLISIS DEL BALANCE GENERAL	40
CUADRO N° 35: ANÁLISIS DEL ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS	41
CUADRO N° 36: CARACTERÍSTICAS DE LAS CAPTACIONES	42
CUADRO N° 37: CARACTERÍSTICAS DE LAS LÍNEAS DE CONDUCCIÓN DE AGUA CRUDA	42
CUADRO N° 38: CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA DE IMPULSIÓN DE AGUA CRUDA	43
CUADRO N° 39: CARACTERÍSTICAS DE LAS LÍNEAS DE CONDUCCIÓN DE AGUA TRATADA	43
CUADRO N° 40: UNIDADES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE	43
CUADRO N° 41: CARACTERÍSTICA DE RED DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	44
CUADRO N° 42: CARACTERÍSTICA DE RED DE DISTRIBUCIÓN SECUNDARIA	44
CUADRO N° 43: CARACTERÍSTICAS DE COLECTORES SECUNDARIOS	45
CUADRO N° 44: CARACTERÍSTICAS DE LA RED DE COLECTORES PRIMARIOS	45
CUADRO N° 45: OPERADORES QUE BRINDAN AGUA POTABLE Y/O ALCANTARILLADO EN EL ÁMBITO DE EMSAPA YAULI LA OROYA	46
CUADRO N° 46: PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE PARA EL QUINQUENIO REGULATORIO	47
CUADRO N° 47: PROYECCIÓN DE DEMANDA DE ALCANTARILLADO EPS PARA EL QUINQUENIO REGULATORIO	47
CUADRO N° 48: BALANCE OFERTA- DEMANDA	48







CUADRO N° 49: COSTOS DE PRODUCCIÓN ASOCIADOS AL MEJORAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD DE AGUA POTABLE Y GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO – (S/) SIN IGV	49
CUADRO N° 50: ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS TOTALES POR COMPONENTE (S/)	50
CUADRO N° 51: PROYECCIÓN DEL ESTADO DE RESULTADOS AGUA POTABLE DE EMSAPA YAULI LA OROYA (S/)	51
CUADRO N° 52: PROYECCIÓN DEL ESTADO DE RESULTADOS ALCANTARILLADO DE EMSAPA YAULI LA OROYA (S/)	51
CUADRO N° 53: PROYECCIÓN DEL FLUJO DE FONDOS DE EMSAPA YAULI LA OROYA (S/)	52
CUADRO N° 54: COSTO MEDIO DE MEDIANO PLAZO – SERVICIO DE AGUA POTABLE	57
CUADRO N° 55: COSTO MEDIO DE MEDIANO PLAZO – SERVICIO DE ALCANTARILLADO	57
CUADRO N° 56: PROYECTOS DE INVERSIÓN EMSAPA YAULI LA OROYA (S/) SIN IGV	58
CUADRO N° 57: ANÁLISIS DE IMPACTO TARIFARIO – AÑO 1	59
CUADRO N° 58: COMENTARIOS VERBALES Y ESCRITOS EXPUESTOS POR ASISTENTES A LA AUDIENCIA PÚBLICA DEL DÍA VIERNES 5 DE AGOSTO DE 2016	60
CUADRO N° 59: RESULTADOS DE LOS PARÁMETROS ANALIZADOS	63

R.
H

S

✓

S

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1: UTILIDAD BRUTA, OPERATIVA Y NETA (S/)	10
GRÁFICO N° 2: COBERTURA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO (%) A NIVEL DE EPS	16
GRÁFICO N° 3: COSTOS OPERATIVOS TOTALES (S/)	23
GRÁFICO N° 4: INGRESOS POR LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO (S/)	24
GRÁFICO N° 5: ESTADOS DE RESULTADOS PROYECTADOS DE EMSAPA YAULI LA OROYA (S/)	34
GRÁFICO N° 6: ESTADO DE SITUACIÓN PROYECTADO DE EMSAPA YAULI LA OROYA (S/)	35
GRÁFICO N° 7: COBERTURA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	46



INTRODUCCIÓN

La Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS) es el regulador de los servicios de saneamiento a nivel nacional. Actúa con autonomía, imparcialidad y eficiencia y ejerce sus funciones regulatorias sobre las actividades que involucran la prestación de servicios de saneamiento.

La Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento EMSAPA YAULI LA OROYA S.R.L. (en adelante EMSAPA YAULI LA OROYA) brinda los servicios de saneamiento a las zonas urbanas de las localidades de La Oroya y Santa Rosa de Sacco, ubicadas en la provincia de Yauli, región Junín.

En el marco de la Resolución de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD y sus modificatorias, de acuerdo con el Reglamento de Organización y Funciones de la SUNASS (ROF), la Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) propone la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión de las EPS. El Consejo Directivo de la SUNASS es el órgano de dirección máxima de la SUNASS. Una de sus funciones principales es “aprobar el régimen tarifario que corresponda dictar a la SUNASS de acuerdo a la normatividad vigente¹”.

El presente documento constituye el estudio tarifario elaborado por la Gerencia de Regulación Tarifaria, sobre la base de la información solicitada a EMSAPA YAULI LA OROYA y contiene el programa de inversiones, metas de eficiencia en la gestión empresarial, niveles de cobertura y calidad, fórmula tarifaria y estructura tarifaria para los servicios de saneamiento de las localidades de La Oroya y Santa Rosa de Sacco. Asimismo, incluye los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para determinar los precios de los servicios colaterales que presta a sus usuarios.

El Estudio Tarifario se basa en un modelo económico financiero mediante el cual se determinan la fórmula tarifaria y estructura tarifaria que deberán ser aplicadas en el próximo quinquenio regulatorio (2016-2021). Este modelo utiliza 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 conformación del flujo de caja proyectado de la empresa (de donde se obtiene la evaluación económica de la firma) así como de su Balance General y Estado de Resultados (que permiten evaluar la viabilidad financiera de la empresa).

La estructura del presente estudio tarifario se inicia con la presentación de la situación actual de la empresa para luego describir en las siguientes secciones cada una de las variables incorporadas en el análisis (demanda, inversiones, costos e ingresos). Luego, se presentan los resultados de los estados financieros, tasa de descuento, señal económica y fórmula tarifaria.

¹ Reglamento General de Tarifas publicado en el diario oficial *El Peruano* el 5 de febrero del 2007 y sus modificatorias.

“Artículo 4º.- La Función Reguladora de la SUNASS

La función de regulación tarifaria de la SUNASS es exclusiva y excluyente. Dicha función es ejercida por su Consejo Directivo, y comprende los siguientes aspectos:

- a) Determinar las tarifas (fórmulas tarifarias y estructuras tarifarias) de los servicios de saneamiento prestados por las EPS bajo su ámbito;*
- b) Establecer las metas de gestión para las EPS, en concordancia con las tarifas aprobadas;*
- c) Aprobar los costos de las unidades de medida de las actividades que conforman los servicios colaterales;*
- d) Aprobar las cláusulas contractuales sobre tarifas y, niveles de cobertura y calidad, a ser incorporadas en los contratos de concesión suscritos para la prestación de servicios de saneamiento”.*

ANTECEDENTES

Mediante Oficio N° 006-2014-SUNASS-110 del 10 de enero de 2014, la GRT solicitó a EMSAPA YAULI LA OROYA información sobre aspectos operacionales, comerciales y financieros, a fin de brindarle asistencia técnica para la elaboración y presentación de su Plan Maestro Optimizado (PMO) correspondiente al segundo quinquenio regulatorio.

Mediante Oficio N° 25-2014/GG/EMSAPA-YLO-SRL, recibido el 1 de julio de 2014, EMSAPA YAULI LA OROYA remitió parte de la información solicitada.

Mediante Oficio N° 003-2015-SUNASS-110 del 16 de enero de 2015, la GRT reiteró la solicitud de información a EMSAPA YAULI LA OROYA a fin de continuar el proceso de asistencia técnica.

Mediante Oficio N° 14-2015/GG/EMSAPA-YLO- SRL, recibido el 17 de febrero de 2015, EMSAPA YAULI LA OROYA remitió parte de la información solicitada.

Mediante Oficio N° 171-2015-SUNASS-110 del 29 de octubre de 2015, la GRT requirió a EMSAPA YAULI LA OROYA información sobre aspectos operacionales, comerciales y financieros, a fin de continuar el proceso de asistencia técnica para la elaboración del PMO correspondiente al segundo quinquenio regulatorio.

Mediante oficios Nos. 62-2015/GG/EMSAPA-YLO-SRL, 05-2016/GG/EMSAPA-YLO-SRL, 08-2016/GG/EMSAPA-YLO-SRL y 17-2016/GG/EMSAPA-YLO-SRL, recibidos el 18 de noviembre de 2015, el 4 y 24 de febrero y el 21 de marzo de 2016 respectivamente, EMSAPA YAULI LA OROYA remitió la información solicitada.

Mediante Oficio N° 04-2016/GG/EMSAPA-YLO-SRL, recibido el 4 de febrero de 2016, EMSAPA YAULI LA OROYA solicitó la elaboración de oficio de la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión, así como la determinación de los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para determinar los precios de los servicios colaterales que serán de aplicación por la referida empresa para el quinquenio regulatorio 2016-2021.

Mediante los oficios Nos. 24-2016/GG/EMSAPA-YLO-SRL y 25-2016/GG/EMSAPA-YLO-SRL, recibidos el 5 de abril de 2016, EMSAPA YAULI LA OROYA remitió información adicional para la elaboración de su PMO.

Mediante Resolución de la Gerencia de Regulación Tarifaria N° 005-2016-SUNASS-GRT, publicada en el diario oficial El Peruano el 16 de abril de 2016, la SUNASS inició el procedimiento de aprobación de oficio de la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión, así como la determinación de los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para determinar los precios de los servicios colaterales, que serán aplicables por EMSAPA YAULI LA OROYA en el quinquenio regulatorio 2016-2021.

Mediante Resolución de Consejo Directivo N° 013-2016-SUNASS-CD, publicada en el diario oficial El Peruano el 26 de junio de 2016, la SUNASS aprobó el proyecto de resolución que establecería: i) la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión aplicables a EMSAPA YAULI LA OROYA en el quinquenio regulatorio 2016-2021 y ii) los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para determinar los precios de los servicios colaterales que presta a sus usuarios.

El 5 de agosto de 2016, se realizó la audiencia pública de acuerdo a lo establecido en el Reglamento General de Tarifas. Consecuentemente, mediante informe N° 077-2016-SUNASS/070, de fecha 5 de setiembre de 2016, la Gerencia de Usuarios (GU) remitió a la GRT las acciones de comunicación

realizadas antes y durante la audiencia pública. El presente estudio tarifario contiene la evaluación de los comentarios realizados en la referida audiencia pública.

R
H

B
/

z

I. DIAGNÓSTICO

I.1. DIAGNÓSTICO ECONÓMICO - FINANCIERO

1. En la presente sección se realiza el análisis de la situación financiera de EMSAPA YAULI LA OROYA. Para ello, se utilizó la información de los estados financieros de los años 2013, 2014 y 2015.

I.1.1. Análisis de los Estados de Resultados

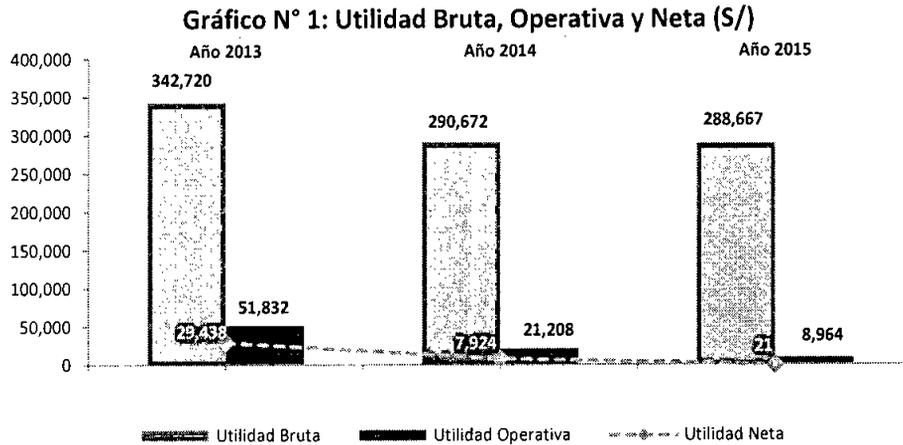
Cuadro N° 1: Estado de Resultados de EMSAPA YAULI LA OROYA (S/)

DESCRIPCIÓN	Año 2013	Año 2014	Año 2015
Venta Netas	749,390	728,884	644,740
Costo de Ventas	-406,669	-438,211	-356,073
Utilidad Bruta	342,720	290,672	288,667
Gastos de Ventas y Distribución	-74,519	-95,110	-91,587
Gastos de Administración	-223,798	-197,191	-190,377
Otros Ingresos Operativos	7,429	22,837	2,261
Utilidad Operativa	51,832	21,208	8,964
Ingresos Financieros	2,681	2,480	2,270
Gastos Financieros	-64	-	-
Resultado antes de Impuesto a la Renta	54,449	23,687	11,235
Impuesto a la Renta	-25,011	-15,764	-11,214
Utilidad Neta	29,438	7,924	21

Fuente: Estados Financieros 2013, 2014 y 2015 de EMSAPA YAULI LA OROYA
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

2. Durante el año 2015, los ingresos por la prestación de servicios de saneamiento de EMSAPA YAULI LA OROYA ascendieron a S/ 644,740, cifra menor en 14% y 11.5% con respecto a los años 2014 y 2013, respectivamente. Dicha reducción de los ingresos se explica principalmente por la menor facturación de la EPS como consecuencia del decrecimiento poblacional que atraviesa la ciudad de La Oroya.
3. Por otro lado, los costos disminuyeron en 12.4% y 18.7% respecto a los años 2014 y 2013 respectivamente, debido a los menores costos de: insumos químicos, personal (actualmente la EPS tiene 11 trabajadores a diferencia del año 2014 que tenía 13 trabajadores) y mantenimiento de las líneas de captación e infraestructura de almacenamiento.
4. Los gastos administrativos y de venta disminuyeron respecto al año 2014 en 3.7% y 3.5% respectivamente. Otro aspecto que explica los resultados son los otros ingresos operativos provenientes de cobranzas judiciales a ex trabajadores a favor de EMSAPA YAULI LA OROYA.
5. Como resultado de lo anteriormente descrito, se observa que en el año 2015 EMSAPA YAULI LA OROYA obtuvo una utilidad neta casi inexistente (S/ 21) menor en 99.7% a la registrada en el año 2014.

6. En el Grafico N° 1 se muestra el comportamiento de las utilidades bruta, operativa y neta durante el periodo de análisis. Todas ellas tienen una tendencia decreciente debido a la disminución de los ingresos de la empresa.



Fuente: Estados Financieros 2013, 2014 y 2015 de EMSAPA YAULI LA OROYA
 Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

I.1.2. Análisis de los Estados de Situación

7. Al cierre del año 2015, el activo total de EMSAPA YAULI LA OROYA sumó S/ 691,478. De este monto, el activo corriente representa el 28% y el activo no corriente el 72% restante.
8. Dentro del activo corriente, el efectivo o equivalente en efectivo ascendió a S/ 66,052 al finalizar el año 2015. El 75% de esta partida corresponde al fondo de inversiones, el 23% a gastos corrientes y el 2% a otros saldos.
9. El pasivo ascendió a S/ 26,822 al final del año 2015; es decir, disminuyó en 18.8% respecto al año anterior. De este total, el 96% está conformado por obligaciones de corto plazo, correspondientes a pago a proveedores y el 4% al pasivo no corriente (ingresos diferidos por convenio con Doe Run Perú S.A.).
10. Al término del ejercicio 2015, el patrimonio neto de la empresa ascendió a S/ 664,656; monto que se ha mantenido estable durante el periodo de análisis.
11. El detalle del análisis horizontal y vertical del balance general de EMSAPA YAULI LA OROYA en el período 2013 - 2015 se muestra en el Anexo 1.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Cuadro N° 2: Estado de Situación de EMSAPA YAULI LA OROYA 2013-2015 (S/)

DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015
Activo Corriente	268,399	169,098	193,923
Efectivo y Equivalente Efectivo	173,933	49,300	66,052
Cuentas por Cobrar Comerciales	54,327	39,886	37,864
Otras Cuentas por Cobrar	5,287	26,149	26,691
Inventarios	28,682	52,889	62,944
Gastos pagados por anticipado	5,200	-	-
Otros Activos	970	874	372
Activo no Corriente	435,739	528,587	497,555
Propiedades, Planta y Equipo	386,397	487,499	463,529
Activos Intangibles	49,342	41,087	34,026
TOTAL ACTIVO	704,137	697,685	691,478
Pasivo Corriente	38,824	31,265	25,722
Cuentas por pagar Comerciales	11,360	15,853	10,474
Otras Cuentas por pagar	4,379	5,126	5,515
Pasivo por impuesto a las ganancias	15,756	5,981	6,335
Beneficios a los Empleados	7,329	4,305	3,398
Pasivo no Corriente	8,602	1,785	1,100
Ingresos Diferidos (Neto)	8,602	1,785	1,100
TOTAL PASIVO	47,426	33,050	26,822
Capital	132,411	132,411	132,411
Capital Adicional	270,966	270,966	270,966
Reservas	1,448	1,448	1,448
Resultados Acumulados	222,449	251,887	259,810
Utilidad del Ejercicio	29,438	7,924	21
Patrimonio	656,711	664,635	664,656
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	704,137	697,685	691,478

Fuente: Estados Financieros de EMSAPA YAULI LA OROYA
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

I.1.3. Análisis de los Ratios Financieros

12. En el Cuadro N° 3 se muestran los principales ratios financieros de EMSAPA YAULI LA OROYA del período 2013 – 2015.
13. El ratio liquidez corriente se ha incrementado en los últimos tres años, con un valor promedio de 6.62, situación que se explica por el incremento del activo corriente (durante el año 2015 se continuó depositando en la cuenta del fondo de inversiones) y por la disminución de las deudas de corto plazo.
14. En el caso del ratio endeudamiento, el financiamiento que ha sido proporcionado por los acreedores de la empresa representa el 3.9% del financiamiento total de la empresa.

15. De otro lado, los ratios de rentabilidad de EMSAPA YAULI LA OROYA muestran una tendencia decreciente como resultado de la disminución de la utilidad en los últimos tres años, por la caída registrada en los ingresos.

Cuadro N° 3: Ratios Financieros de EMSAPA YAULI LA OROYA

Indicadores Financieros	Año 2013	Año 2014	Año 2015
Liquidez			
Liquidez Corriente	6.91	5.41	7.54
Solvencia			
Endeudamiento	5.9%	4.7%	3.9%
Rentabilidad			
Margen Operativo	6.92%	2.91%	1.39%
Margen Neto	4.92%	4.22%	0.35%
ROA	5.24%	4.41%	0.33%
ROE	5.61%	4.63%	0.34%

Fuente: Estados Financieros de EMSAPA YAULI LA OROYA LA OROYA

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

I.2. DIAGNÓSTICO OPERATIVO

16. El diagnóstico operativo se desarrolló sobre la base del informe de la línea base², trabajos de inspección de campo a los sistemas de agua potable y alcantarillado de las localidades de La Oroya y Santa Rosa de Sacco, así como de información de la EPS y de la Gerencia de Supervisión y Fiscalización³ de la SUNASS.

I.2.1. Indicadores Generales

17. La población total en el ámbito de explotación de EMSAPA YAULI LA OROYA es de 24,058 habitantes, la cual se distribuye entre las localidades de La Oroya y Santa Rosa de Sacco.

18. Respecto a las conexiones domiciliarias, existen 3,320 conexiones de agua potable y 2,704 conexiones de alcantarillado a nivel de EPS.

19. El nivel de micromedición a nivel de EPS es 85.15%.

20. A nivel de EPS, la continuidad promedio del servicio de agua potable es de 24 horas/día.

21. Con respecto al catastro técnico de agua potable, existe un porcentaje de avance del 83.41% a nivel de EPS. Por otro lado, EMSAPA YAULI LA OROYA no cuenta con catastro técnico de alcantarillado.

22. A continuación se detallan los principales indicadores que muestran el estado de la gestión operativa de EMSAPA YAULI LA OROYA:

Cuadro N° 4: Estado de los Indicadores de gestión operativa de la EPS

Indicadores de Gestión ¹	Línea Base	
	Unidad	Año 2015
Descripción		EPS
Población	Hab.	24,058
Población Servida de Agua potable	Hab.	11,173
Población Servida de Alcantarillado	Hab.	9,117
Cobertura de Agua potable	%	46.4%
Cobertura de Alcantarillado	%	37.9%
Conexiones Totales de agua potable	#	3,320
Conexiones Totales de alcantarillado	#	2,704
Micromedición	%	85.15
Continuidad Promedio ²	Hr/día	24
Presión promedio ²	m.c.a.	36.90
Relación de Trabajo	%	85.54

1/ Información remitida por EMSAPA YAULI LA OROYA a diciembre 2015

2/ Informe N° 163-205-SUNASS-120-F del 7 de mayo de 2015.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

I.2.2. Localidades de La Oroya y Santa Rosa de Sacco

I.2.2.1. Sistema de Agua Potable

23. EMSAPA YAULI LA OROYA cuenta con 10 sistemas de abastecimiento de agua, siendo dos de ellos abastecidos por una misma fuente.

² Informe N° 163-2015-SUNASS-120-F

³ Informe N° 259-2015-SUNASS-120-F

24. Las 9 fuentes de abastecimiento de agua de EMSAPA YAULI LA OROYA provienen de los manantiales Pichjapuquio, Cuchimachay, Cruz de Mayo, Yacuracra, Cushurupampa, Los Álamos, Violeta Correa, Chivi y Hierbabuena, los cuales captan en promedio 21.7 litros por segundo (l/s). Adicionalmente, cuenta con un pozo denominado Marcavalle y una galería filtrante denominada Tariapuquito, los cuales captan en promedio 12 l/s y 6 l/s, respectivamente.
25. La longitud total de las líneas de conducción de agua cruda es de 17.94 km (que engloba a 8 de los 10 sistemas de abastecimiento) y están constituidas por tuberías de fierro fundido (22%), PVC (39%) y concreto (39%). Adicionalmente, cuenta con una línea de impulsión de 90 m de fierro galvanizado (la cual engloba a los 2 sistemas restantes).
26. Los sistemas no cuentan con plantas de tratamiento de agua potable.
27. La longitud total de las líneas de conducción y aducción de agua tratada es de 5 km y están constituidas por tuberías de PVC (48%), fierro fundido (2%) y fierro galvanizado (50%).
28. La EPS cuenta con 12 reservorios apoyados y 1 elevado, siendo la capacidad total de almacenamiento de 1,523 m³. En general, la mayoría de los reservorios se encuentra en regular estado de conservación, teniendo tres de ellos una antigüedad mayor a 50 años.
29. La longitud de las redes matrices es de 13.8 km y están constituidas por tuberías de PVC (85%), fierro fundido (7%) y fierro galvanizado (8%).
30. Las redes de distribución tienen una longitud total de 26.5 km y el 71% de ellas presentan una antigüedad menor a 10 años.

1.2.2.2. Sistema de Alcantarillado

31. El sistema de recolección de los desagües de la EPS está conformado por colectores primarios y secundarios, con un total de 14.5 km de tuberías.
32. La EPS no cuenta con emisores, ni con una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) que permita el tratamiento de las aguas servidas.

R
H

B

↙

8

I.3. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN COMERCIAL

33. La población en el ámbito de la EPS se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 5: Población en el ámbito de EMSAPA YAULI LA OROYA

Localidad	Población
La Oroya – Santa Rosa de Sacco	24,058
Total	24,058

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

34. A efectos de determinar la información comercial sobre el número de conexiones, consumo medio, niveles de micromedición y cobertura del servicio, para realizar las proyecciones de los siguientes años, se realizó un proceso de depuración de la base comercial entregada por la empresa.

I.3.1. Conexiones de Agua Potable y Alcantarillado y Cobertura de los Servicios

35. De acuerdo a la información comercial a diciembre de 2015, EMSAPA YAULI LA OROYA cuenta en total con 3,320 conexiones domiciliarias de agua potable, de las cuales el 88.5% son conexiones activas, que en un 96.1% son medidas. En el caso de las conexiones inactivas, éstas constituyen el 11.5% de las conexiones totales de la EPS.

Cuadro N° 6: Conexiones de agua potable

Localidad	Conexiones		Inactivas	Conexiones Totales
	Activas	Medidas		
La Oroya - Santa Rosa de Sacco	2,827	112	381	3,320
Total EPS	2,827	112	381	3,320
%	85.1%	3.4%	11.5%	100.0%

Fuente: Información de Base Comercial 2015 – EMSAPA YAULI LA OROYA

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

36. A diciembre de 2015, EMSAPA YAULI LA OROYA contaba con un total de 2,704 conexiones de alcantarillado. El cuadro N° 7 detalla el número de las conexiones activas e inactivas, donde se aprecia que las conexiones activas e inactivas representan el 88% y el 12% respectivamente de las conexiones totales.

Cuadro N° 7: Conexiones de alcantarillado

Localidad	Conexiones activas	Conexiones inactivas	Conexiones total
La Oroya - Santa Rosa de Sacco	2,380	324	2,704
Total EPS	2,380	324	2,704
%	88%	12%	100%

Fuente: Información de Base Comercial 2015 – EMSAPA YAULI LA OROYA

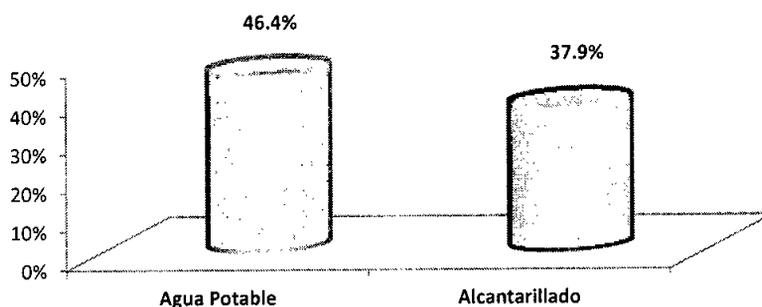
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

37. La cobertura del servicio de agua potable estimada para EMSAPA YAULI LA OROYA es de 46.4%. Cabe mencionar que se estima que el 53% de la población es atendida por juntas administradoras de servicios de saneamiento (JASS) y comités de agua que se encuentran operando dentro del ámbito urbano de las localidades de La Oroya y Santa Rosa de Sacco como se detalla en el Anexo 3. Respecto a la calidad del agua, la SUNASS tomó muestras en los sistemas de abastecimiento de agua de las JASS y los Comités de Agua donde se evidenció que el agua que distribuyen no cumplen con los parámetros analizados (ver Anexo 13).

38. La cobertura del servicio de alcantarillado de EMSAPA YAULI LA OROYA es de 37.9%.

39. El Gráfico N° 2 muestra los niveles de cobertura actual de los servicios de agua potable y alcantarillado en el ámbito de administración de EMSAPA YAULI LA OROYA.

Gráfico N° 2: Cobertura de Agua Potable y Alcantarillado (%) a nivel de EPS



Fuente: Información de Base Comercial 2015 – EMSAPA YAULI LA OROYA
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

1.3.2. Micromedición

40. El número de conexiones efectivamente medidas de EMSAPA YAULI LA OROYA asciende a 2,827. A partir del ratio de conexiones medidas entre el número total de conexiones se determina el nivel de micromedición, el cual alcanza 85.2%.

Cuadro N° 8: Nivel de Micromedición de EMSAPA YAULI LA OROYA

Localidad	Conexiones efectivamente medidas	Total Conexiones	Micromedición
La Oroya - Santa Rosa de Sacco	2,827	3,320	85.2%
Total EPS	2,827	3,320	85.2%

Fuente: Información de base Comercial a diciembre de 2015 – EMSAPA YAULI LA OROYA
Elaboración: Gerencia de Regulación tarifaria – SUNASS

41. Cabe mencionar que el 54% de los medidores operativos han cumplido su vida útil; es decir, tienen una antigüedad mayor a 5 años.

1.3.3. Catastro Técnico y Comercial

42. De acuerdo al Informe final de supervisión⁴ referido al cumplimiento de las metas de gestión del quinto año regulatorio (noviembre de 2013 – octubre de 2014) de EMSAPA YAULI LA OROYA, emitido por Gerencia de Supervisión y Fiscalización de la SUNASS, la EPS obtuvo un Índice de Cumplimiento Individual (ICI) de 83.4% en la meta de gestión actualización de catastro técnico de agua potable.
43. Respecto al catastro técnico de alcantarillado y catastro comercial, EMSAPA YAULI LA OROYA no los ha implementado, lo que dificulta la gestión de las conexiones activas e inactivas de la EPS (una vez implementado el catastro comercial la cantidad de conexiones inactivas podrían incrementarse).

1.3.4. Estructura Tarifaria Actual

44. La Resolución de Consejo Directivo N° 037-2009-SUNASS-CD⁵ aprobó la estructura tarifaria actual de EMSAPA YAULI LA OROYA, como se muestra en cuadro N° 9.

⁴ Informe N° 259-2015-SUNASS-120-F del 8 de junio de 2015.

⁵ Publicada en el diario oficial *El Peruano* el 12 de octubre de 2009.

Cuadro N° 9: Estructura tarifaria vigente

Clase	Categoría Tarifaria	Rango (m³)	Cargo Variable (S/ / m³)		Cargo Fijo (S/ / m³)	Asignación de Consumo (m³)
			Agua	Alcantarillado		
Residencial	Social	0 a más	0.636	0.173	1.758	20
		0 a 8	0.636	0.173	1.758	
	Doméstico	8 a 20	0.727	0.198	1.758	14
		20 a más	0.934	0.254	1.758	
No Residencial	Comercial I	0 a 50	1.273	0.346	1.758	
		50 a más	1.321	0.359	1.758	50
	Comercial II	0 a 30	1.232	0.332	1.758	
		30 a más	1.282	0.348	1.758	30
	Industrial	0 a 50	2.811	0.764	1.758	
		50 a más	5.737	1.559	1.758	100
Estatál	0 a 50	0.934	0.254	1.758		
	50 a más	1.036	0.281	1.758	60	

Fuente: EMSAPA YAULI LA OROYA

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

45. Los incrementos tarifarios propuestos para el segundo y tercer año (5% y 6% respectivamente) del primer quinquenio regulatorio 2009-2014 no fueron aplicados por EMSAPA YAULI LA OROYA, debido a que no cumplió con las metas de gestión programadas para dicho quinquenio.
46. Por otro lado, la EPS aplicó cinco reajustes tarifarios por efectos de la inflación (IPM), de acuerdo al Artículo 57° del Reglamento General de Regulación Tarifaria: i) 3.14% por el período acumulado entre los meses noviembre de 2009 a agosto de 2010, ii) 3.46% por el período acumulado entre los meses setiembre de 2010 a febrero de 2011, iii) 3.19% por el período acumulado entre los meses marzo de 2011 a setiembre de 2011, iv) 3.26% por el periodo acumulado entre los meses octubre de 2011 a setiembre de 2013 y v) 3.06% por el periodo acumulado entre los meses octubre de 2013 a noviembre de 2015.

II. POBLACIÓN Y DEMANDA DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO

II.1. ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN

47. La población proyectada para el ámbito de administración de EMSAPA YAULI LA OROYA se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 10: Población en el Ámbito de EMSAPA YAULI LA OROYA (habitantes)

Localidad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
La Oroya-Santa Rosa de Sacco	24,058	23,221	22,413	21,633	20,880	20,153
TOTAL	24,058	23,221	22,413	21,633	20,880	20,153

Nota: El año 0 corresponde al año 2015

Fuente: Modelo Tarifario de EMSAPA YAULI LA OROYA

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

48. De la revisión de los datos del INEI⁶, se observa que la tasa anual de crecimiento es de -3.5%, es decir, la proyección de la población es decreciente de 24,058 en el año 0 a 20,153 en el año 5.

II.2. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA POR EL SERVICIO DE AGUA POTABLE

II.2.1. Proyección de Conexiones Domiciliarias de Agua Potable

49. La proyección de las conexiones activas, inactivas y totales de agua potable se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 11: Proyección de Conexiones de Agua Potable de EMSAPA YAULI LA OROYA

Tipo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activas	2,939	2,958	2,997	3,028	3,061	3,095
Inactivas	381	382	362	351	339	325
Total	3,320	3,340	3,360	3,380	3,400	3,419
% activas	89%	89%	89%	90%	90%	91%

Nota: El año 0 corresponde al año 2015

Fuente: Modelo Tarifario de EMSAPA YAULI LA OROYA

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

II.2.2. Proyección del Volumen Demandado de Agua Potable

50. Los resultados de la proyección del volumen de agua requerido para el quinquenio regulatorio 2016-2021 se presentan en el cuadro N° 12, donde se observa una reducción de dicho volumen durante el quinquenio debido a la renovación del parque de medidores de la EPS, lo cual permitirá un mejor registro de los consumos.

⁶<http://webinei.inei.gob.pe:8080/SIRTOD/inicio.html#app=8d5c&d4a2-selectedIndex=0&d9ef-selectedIndex=0>

Cuadro N° 12: Volumen Demandado de Agua Potable (m³/año)

Volumen	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Volumen Demandado	794,730	779,524	770,091	761,848	754,185

Fuente: Modelo Tarifario de EMSAPA YAULI LA OROYA

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

II.3. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO

II.3.1. Proyección de las Conexiones Domiciliarias de Alcantarillado

51. La proyección de las conexiones de alcantarillado se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 13: Proyección de Conexiones de alcantarillado

Tipo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activas	2,380	2,398	2,427	2,466	2,507	2,538
Inactivas	324	327	317	298	277	266
Total	2,704	2,724	2,744	2,764	2,784	2,804
% activas	88%	88%	88%	89%	90%	91%

Fuente: Modelo Tarifario EMSAPA YAULI LA OROYA

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS.

II.3.2. Proyección de la Demanda por el Servicio de Alcantarillado

52. El principal componente para estimar la demanda por el servicio de alcantarillado de EMSAPA YAULI LA OROYA es el coeficiente de retorno o factor de descarga (el 80% del volumen requerido de agua potable será vertido a la red de alcantarillado).

Cuadro N° 14: Demanda por el Servicio de Alcantarillado (m³/año)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Demanda	402,977	404,189	401,304	402,865	404,269	405,910

Fuente: Modelo Tarifario de EMSAPA YAULI LA OROYA

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

III. DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA – DEMANDA

53. El balance se determinó para los siguientes componentes del proceso productivo: captación de agua, almacenamiento y tratamiento de aguas servidas.

III.1.1. Balance oferta-demanda

Cuadro N° 15: Balance oferta-demanda

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
CAPTACIÓN (l/s)					
Balance O-D	7	8	8	8	9
ALMACENAMIENTO (m³)					
Balance O-D	984	994	1,001	1,006	1,012
TRATAMIENTO AGUAS SERVIDAS (l/s)					
Balance O-D	-13	-13	-13	-13	-13

Fuente: Modelo Tarifario de EMSAPA YAULI LA OROYA
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

54. El componente de captación satisface la demanda durante todo el quinquenio regulatorio, por lo que no se consideran inversiones en ampliación de captación en estas localidades.
55. Con respecto al almacenamiento, la oferta (conformada por los 12 reservorios apoyados y 1 reservorio elevado con capacidad total de 1,523m³) cubre la demanda durante el quinquenio regulatorio 2016-2021.
56. Finalmente, con respecto tratamiento de aguas residuales, el balance oferta-demanda evidencia un déficit de 13 l/s debido a que no existen PTAR en La Oroya ni en Santa Rosa de Sacco. Asimismo, el de estudio tarifario no contempla inversiones de ampliación a fin de cubrir el déficit mencionado.

IV. BASE DE CAPITAL

57. El valor neto de depreciación de los activos totales de EMSAPA YAULI LA OROYA ascienden a S/497,555, mientras que el valor neto de los activos a ser reconocidos en la tarifa es de S/ 338,592.
58. Los activos netos reconocidos en la tarifa resultan de los activos totales netos, deducidos los activos recibidos (donaciones) y activos inoperativos. Así, en el siguiente cuadro se muestra el total de dichos activos.

Cuadro N° 16: Activos Reconocidos en la Tarifa según Servicios (S/)

Servicio	Activos Totales			Activos reconocidos en la Tarifa		
	Valor en libros	Depreciación Acumulada	Valor Neto	Valor en libros	Depreciación Acumulada	Valor Neto
Agua Potable	1,193,027	778,595	414,432	1,002,220	699,057	303,163
Alcantarillado	170,770	87,647	83,123	111,180	75,751	35,429
Total	1,363,797	866,242	497,555	1,113,400	774,808	338,592

Fuente: Modelo Tarifario EMSAPA YAULI LA OROYA

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

[Handwritten signature]

V. PROGRAMA DE INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO

V.1. PROGRAMA DE INVERSIONES BASE

59. El programa de inversiones base (financiado con recursos internamente generados por la EPS) proyectado para el quinquenio regulatorio 2016-2021 contempla proyectos de ampliación, rehabilitación y mejoramiento de la infraestructura existente, así como para el mejoramiento institucional. Dicho programa de inversiones asciende a S/ 407,403, de los cuales S/ 376,341 corresponden a inversiones en agua potable y S/ 31,062 a inversiones en alcantarillado, según se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 17: Inversiones Base¹ por Servicios y Tipo de Intervención (S/)

Inversiones - EPS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Agua						
Inversiones de Ampliación	7,304	7,304	7,304	7,304	7,304	36,521
Inversiones de Reposición y Renovación	21,912	57,552	62,786	70,864	95,143	308,258
Inversiones Institucionales	2,000	2,000	3,562	11,000	13,000	31,562
Total Agua Potable	31,216	66,856	73,652	89,169	115,448	376,341
Alcantarillado						
Inversiones Institucionales	-	-	-	17,312	13,750	31,062
Total Alcantarillado	-	-	-	17,312	13,750	31,062
TOTAL	31,216	66,856	73,652	106,481	129,198	407,403

1/ Financiadas con recursos internamente generados por la EPS.

Fuente: Modelo Tarifario de EMSAPA YAULI LA OROYA

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

60. El detalle del programa de inversiones base de la EPS se presenta en el Anexo 10 del presente estudio tarifario.

V.2. ESQUEMA DE FINANCIAMIENTO

61. El programa de inversiones base de EMSAPA YAULI LA OROYA, considerado para determinar la fórmula tarifaria del quinquenio regulatorio 2016-2021, ascendente a S/ 407,403 será financiado íntegramente con recursos propios, tal como se aprecia en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 18: Esquema de Financiamiento del Programa de Inversiones (S/) sin IGV

Año	Recursos Propios
Año 1	31,216
Año 2	66,856
Año 3	73,652
Año 4	106,481
Año 5	129,198
Total	407,403

Fuente: Modelo Tarifario de EMSAPA YAULI LA OROYA

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

VI. ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE EXPLOTACIÓN EFICIENTES

62. El modelo de regulación tarifaria aplicable se basa en los costos económicos eficientes de prestar el servicio a partir del nivel de calidad brindado por la empresa. Dentro de los costos de operación y mantenimiento se incluyen los gastos periódicos que permiten a la empresa operar desde el punto de vista técnico y mantener las instalaciones de los servicios de agua potable y alcantarillado en forma eficiente⁷. En este sentido, es importante precisar que la eficiencia se determina a partir de los costos en los que la empresa incurre actualmente.
63. Los principales componentes de los costos operativos de EMSAPA YAULI LA OROYA son "captación", "redes de distribución de agua" y "otros costos de explotación" (ver anexo 5).

Cuadro N° 19: Proyección de Costos Operativos¹ – (S/) sin IGV

Componente	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Canon por Uso de Agua Cruda	3,034	2,976	2,940	2,908	2,879
Captación	151,529	151,525	151,520	151,516	151,511
Línea de Conducción	4,754	4,754	4,754	4,754	4,754
Redes de Distribución de Agua	21,880	21,995	22,111	22,229	22,342
Mantenimiento de Conexiones de Agua	15,655	15,740	15,827	15,914	15,999
Otros Costos de Explotación - Agua	13,750	21,450	33,770	30,195	6,875
Conexiones Alcantarillado	8,558	8,615	8,673	8,732	8,790
Colectores	15,895	16,000	16,107	16,215	16,322
Otros Costos de Explotación - Alcantarillado	13,750	13,750	-	-	-
TOTAL	248,804	256,804	255,701	252,462	229,473

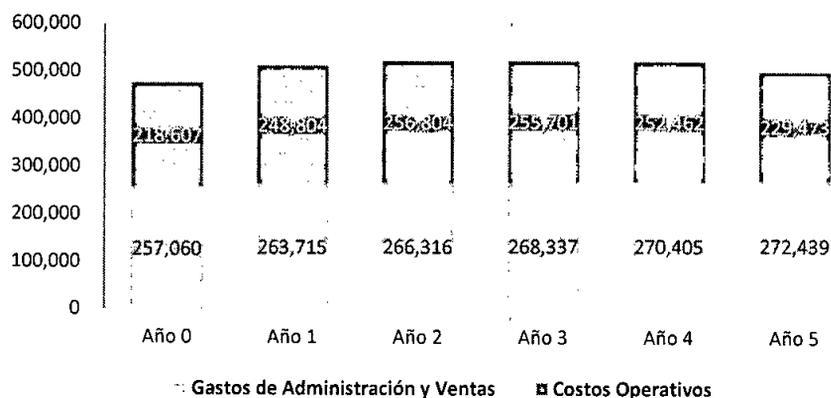
1/ No considera el Aporte por Regulación.

Fuente: Modelo Tarifario de EMSAPA YAULI LA OROYA

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

64. En el gráfico siguiente se aprecia los costos operativos totales (costos operativos y gastos de administración y ventas) proyectados para el quinquenio regulatorio 2016-2021 (años 1 al 5).

Gráfico N° 3: Costos Operativos Totales (S/)



Fuente: Modelo Tarifario de EMSAPA YAULI LA OROYA

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

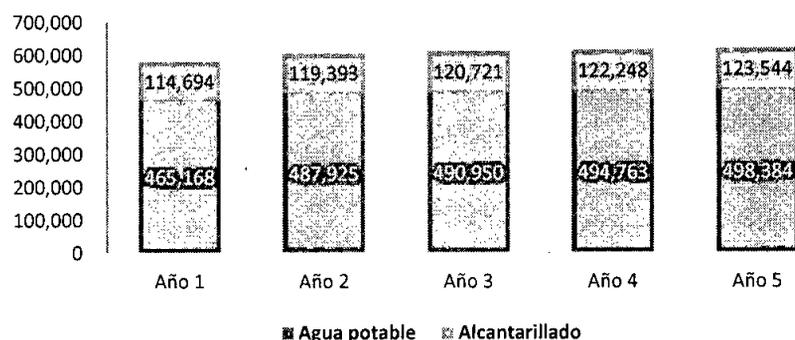
⁷ La proyección de estos costos no incluye la depreciación ni las provisiones por cobranza dudosa; tampoco incluyen los costos de los servicios colaterales.

VII. ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS

VII.1. INGRESOS POR LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO

65. Los ingresos por la prestación de los servicios de saneamiento que se muestran en el Gráfico N° 4 corresponden a la facturación por cargo variable y cargo fijo. En el presente estudio se muestra la proyección de ingresos de EMSAPA YAULI LA OROYA para el quinquenio regulatorio 2016-2021.

Gráfico N° 4: Ingresos por los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado (S/)



Fuente: Modelo Tarifario de EMSAPA YAULI LA OROYA
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

VII.2. INGRESO TOTAL

66. La proyección del ingreso total de EMSAPA YAULI LA OROYA se obtiene de sumar los siguientes componentes: (i) ingresos por los servicios de agua potable y alcantarillado –descrito en el apartado anterior–; (ii) ingresos por los servicios colaterales y (iii) Otros ingresos.

Cuadro N° 20: Proyección de Ingresos Operativos Totales (S/) sin IGV

Año	Servicio de Agua Potable y Alcantarillado	Servicios Colaterales	Otros Ingresos	Total
Año 1	579,861	24,319	2,116	606,296
Año 2	607,319	24,108	1,932	633,358
Año 3	611,671	24,187	1,822	637,680
Año 4	617,011	24,379	1,749	643,139
Año 5	621,928	23,961	1,702	647,591

Fuente: Modelo Tarifario de EMSAPA YAULI LA OROYA
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

67. En el primer año regulatorio, los ingresos por la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado (cargo fijo y cargo variable) equivalen al 95.7% del ingreso total; en el caso de los servicios colaterales y otros ingresos, el porcentaje es de 4.3%.

VIII. DETERMINACIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO

68. La tasa de descuento utilizada para descontar los flujos de caja generados por la empresa es el Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC por sus siglas en inglés), calculado para el sector saneamiento peruano. Dicho costo ha sido ajustado para reflejar el costo de deuda que enfrenta EMSAPA YAULI LA OROYA y su costo de capital propio.
69. El cálculo de la tasa de descuento primero se realiza en dólares y luego se convierte a moneda nacional expresada en términos reales. 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 Tarifas⁸, así como en el Anexo N° 5 del citado reglamento, en donde se especifican los parámetros del Costo Promedio Ponderado de Capital a ser utilizados.
70. Para el caso de EMSAPA YAULI LA OROYA, la tasa de descuento utilizada es igual a 7.7%. El detalle del procedimiento de cálculo de la tasa de descuento se muestra en el Anexo 8 del presente estudio tarifario.

R
H
S
/

S

⁸ RCD N° 009-2007-SUNASS-CD, publicado en el diario oficial *El Peruano* el 5 de febrero de 2007.

IX. DETERMINACIÓN DE LA SEÑAL ECONÓMICA

71. 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 sostenibilidad económica. A efectos de determinar la tarifa media de equilibrio, se estima el costo medio de mediano plazo (CMP), de acuerdo a lo establecido en el Anexo B del TUO del Reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento⁹.
72. Los valores empleados para estimar el CMP 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 estimado en 7.7%. El CMP estimado para los primeros cinco años asciende a S/ 1.01 en agua potable y S/ 0.32 en alcantarillado (ver Anexo 9).

Cuadro N° 21: Costo Medio de Mediano Plazo

Concepto	S/ / m ³
CMP Agua Potable	1.01
CMP Alcantarillado	0.32

*Fuente: Modelo Tarifario de EMSAPA YAULI LA OROYA
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS*

⁹ Aprobado mediante Decreto Supremo N° 023-2005-VIVIENDA, publicado en el diario oficial *El Peruano* el 1 de diciembre de 2005.

X. FÓRMULA TARIFARIA Y METAS DE GESTIÓN

73. La fórmula tarifaria propuesta para EMSAPA YAULI LA OROYA se describe a continuación:

X.1. INCREMENTOS TARIFARIOS BASE

Cuadro N° 22: Fórmula Tarifaria

1. Por el Servicio de Agua Potable	2. Por el Servicio de Alcantarillado
$T_1 = T_0 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$	$T_1 = T_0 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$
$T_2 = T_1 (1 + 0,051) (1 + \Phi)$	$T_2 = T_1 (1 + 0,051) (1 + \Phi)$
$T_3 = T_2 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$	$T_3 = T_2 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$
$T_4 = T_3 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$	$T_4 = T_3 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$
$T_5 = T_4 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$	$T_5 = T_4 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

Donde:

- T_0 : Tarifa media de la estructura tarifaria vigente a la fecha de elaboración del estudio tarifario (ver Resolución)
- T_1 : Tarifa media que corresponde al año 1
- 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

74. Los incrementos tarifarios base aplicables en el segundo año regulatorio de 5.1% en el servicio de agua potable y 5.1% en el servicio de alcantarillado, serán destinados a cubrir:

- (1) Mayores costos de operación y mantenimiento;
- (2) Financiamiento de las inversiones a ejecutarse con recursos internamente generados;
- (3) Gestión de riesgo de desastres y adaptación al cambio climático, elaboración del Plan de Control de Calidad y elaboración del Programa de Adecuación Sanitaria.
- (4) Implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (elaboración del diagnóstico hídrico base).

X.2. METAS DE GESTIÓN

75. Se proponen metas de gestión a nivel de EPS, las cuales están directamente vinculadas con la ejecución de los proyectos de inversión definidos en el Programa de Inversiones Base. Dichos proyectos repercutirán en la mejora de los indicadores de gestión: micromedición, conexiones inactivas, continuidad y catastro técnico y comercial de la EPS. Todo ello determina una senda hacia la eficiencia con el objetivo de mejorar la calidad del servicio y garantizar la sostenibilidad económica y financiera de la empresa en el mediano plazo.

X.2.1. Metas de gestión base a nivel de EPS

Cuadro N° 23: Metas de Gestión Base a nivel de EPS

Metas de Gestión	Unidad de Medida	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento anual de nuevos medidores ^{1/}	#	-	40	40	40	40	60
Renovación anual de medidores ^{2/}	#	-	240	240	240	240	240
Agua no facturada ^{3/}	%	-	-	ANF	ANF-1	ANF-2	ANF-3
Continuidad promedio	Horas/día	24	24	24	24	24	24
Presión promedio	m.c.a.	36	36	36	36	36	36
Relación de Trabajo ^{4/}	%	86%	79%	76%	76%	76%	76%
Conexiones activas de agua potable	%	89%	89%	89%	90%	90%	91%
Implementación de catastro técnico de agua potable y alcantarillado ^{5/}	%	-	-	-	-	50%	100%
Implementación de catastro comercial de agua potable y alcantarillado ^{5/}	%	-	-	-	-	50%	100%

1/ Se refiere a la instalación de medidores por primera vez.

2/ Se refiere a la instalación de un nuevo medidor en una conexión de agua potable que ya contaba con medidor. El reemplazo o reposición se efectúa por haber sido robado, vandalizado o por el deterioro de su vida útil (ya sea que subregistre o sobregistre).

3/ Al finalizar el segundo año regulatorio, la Gerencia de Supervisión y Fiscalización de SUNASS determinará el valor línea base respecto al indicador Agua No Facturada (ANF).

4/ Se obtiene de dividir los costos totales de operación (deducidos la depreciación, amortización de intangibles, costos por servicios colaterales, provisión por cobranza dudosa, elaboración del Plan de Control de Calidad y del Programa de Adecuación Sanitaria, Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al Cambio Climático, Implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos y adquisición de micromedidores) entre los ingresos operacionales totales (referidos al importe facturado por servicios de agua potable y alcantarillado incluido el cargo fijo, sin considerar el Impuesto General a las Ventas ni el Impuesto de Promoción Municipal).

5/ La EPS deberá implementar el catastro técnico y el catastro comercial georeferenciado.

X.3. FONDO DE INVERSIONES Y RESERVAS

X.3.1. Fondo de inversiones

76. Para los porcentajes que la EPS debe depositar mensualmente durante el quinquenio regulatorio 2016-2021 para el fondo de inversiones y las reservas, los ingresos están referidos al importe facturado por los servicios de agua potable y alcantarillado, incluido cargo fijo, sin considerar el Impuesto General a las Ventas ni el Impuesto de Promoción Municipal.
77. En ese sentido, se contempla la creación de un fondo de inversiones que garantice la sostenibilidad de las inversiones.

Cuadro N° 24: Fondo de inversiones

Período	Porcentaje de los Ingresos
Año 1	9.5%
Año 2	13.5%
Año 3	15.0%
Año 4	10.5%
Año 5	10.4%

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

78. El cálculo de los porcentajes señalados en la tabla anterior ha considerado la aplicación de los incrementos tarifarios de 5.1% (tanto en agua potable como en alcantarillado) en el segundo año regulatorio.

79. Actualmente EMSAPA YAULI LA OROYA posee en su fondo de inversiones de S/ 49,570, el cual ha sido considerado para el cálculo del fondo de inversiones del segundo quinquenio regulatorio 2016-2021 (cuadro N° 24). Es decir, los S/ 49,570 se sumaran al fondo de inversiones propuesto, siendo el monto resultante lo que necesitará la EPS para ejecutar las inversiones detalladas en el programa de inversiones.

X.3.2. Reserva para la Gestión de Riesgos de Desastres, Retribución por Servicios Ecosistémicos y elaboración del Programa de Adecuación Sanitaria y del Plan de Control de Calidad

80. De acuerdo a lo establecido en la Ley N° 29664 - Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, se propone que EMSAPA YAULI LA OROYA reserve en el primer año 4.7% y segundo año 4.5% de sus ingresos de facturación por los servicios de agua potable y alcantarillado para la gestión de riesgos de desastres y adaptación al cambio climático.

Cuadro N° 25: Reserva para la Gestión de Riesgo de Desastre y Adaptación al cambio Climático

Periodo	Porcentaje de los ingresos ¹¹
Año 1	4.7%
Año 2	4.5%

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

81. Teniendo en cuenta lo dispuesto por la Ley N° 30045 y su correspondiente reglamento¹⁰, la EPS deberá reservar el 1% de sus ingresos de sus ingresos por la prestación de servicios de agua potable, alcantarillado (incluido el cargo fijo), que serán destinados exclusivamente a la elaboración de estudios requeridos para la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos.

Cuadro N° 26: Reserva Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos

Periodo	Porcentaje de los ingresos ¹¹
Año 1	1%
Año 2	1%
Año 3	1%
Año 4	1%
Año 5	1%

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

82. Asimismo, teniendo en cuenta lo dispuesto por el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano¹¹, se propone que EMSAPA YAULI LA OROYA reserve un porcentaje de sus ingresos en los cuatro primeros años del quinquenio regulatorio 2016-2021, para la

¹⁰ Aprobado mediante Decreto Supremo N° 015-2013-VIVIENDA, publicado en el diario oficial El Peruano el 29 de noviembre de 2013.

¹¹ Aprobado mediante Decreto Supremo N 031-2010-SA.

82. Asimismo, teniendo en cuenta lo dispuesto por el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano¹¹, se propone que EMSAPA YAULI LA OROYA reserve un porcentaje de sus ingresos en los cuatro primeros años del quinquenio regulatorio 2016-2021, para la elaboración del Plan de Control de Calidad (PCC) y del Programa de Adecuación Sanitaria (PAS).

Cuadro N° 27: Fondo de reserva para el PAS y PCC

Periodo	Porcentaje de los ingresos ^{1/}
Año 1	4.5%
Año 2	4.0%
Año 3	3.7%
Año 4	1.0%
Año 5	-

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

B
H
S
/

8

¹¹ Aprobado mediante Decreto Supremo N 031-2010-SA.

XI. ESTRUCTURA TARIFARIA

83. La estructura tarifaria se define como la tarifa o el conjunto de tarifas que determinan el monto a facturar al usuario. La estructura tarifaria permite la recuperación de los costos de prestación del servicio y contribuye a ayudar a la sociedad a alcanzar los objetivos de equidad y acceso. Además, la estructura tarifaria incluye también las asignaciones de consumo imputables a aquellos usuarios cuyas conexiones no cuentan con medidor.

XI.1. ESTRUCTURA TARIFARIA PARA LA LOCALIDAD DE LA OROYA Y SANTA ROSA DE SACCO

84. En concordancia con los criterios del reordenamiento tarifario establecidos en el Reglamento General de Tarifas se han efectuado las siguientes modificaciones en la estructura tarifaria actual: i) con respecto a la categoría comercial y otros se reducen las subcategorías de dos a una y se establece un único rango para dicha categoría, ii) se reduce de dos a uno los rangos de consumo de las categorías estatal e industrial. Es decir, se les aplica una tarifa lineal para los servicios de agua potable y alcantarillado a cualquier volumen de consumo.

Cuadro N° 28: Estructura Tarifaria Propuesta

Clase	Categoría Tarifaria	Rango (m ³ /mes)	Cargo Variable (S// m ³)		Cargo Fijo (S// mes)
			Agua	Alcantarillado	
Residencial	Social	0 a más	0.636	0.173	1.758
		0 a 8	0.636	0.173	1.758
	Doméstico	8 a 20	0.727	0.198	1.758
		20 a más	0.934	0.254	1.758
No Residencial	Comercial y Otros	0 a más	1.273	0.346	1.758
	Industrial	0 a más	3.786	1.029	1.758
	Estatal	0 a más	1.006	0.273	1.758

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

85. Las asignaciones de consumo propuesta se aplicarán según la categoría tarifaria, en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 29: Asignaciones Máximas de Consumo

Categorías	Asignación de Consumo (m ³)
Social	14
Domestico	14
Comercial y Otros	30
Industrial	60
Estatal	60

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

86. Para determinar el importe a facturar por el servicio de agua potable, se aplicarán las tarifas establecidas de acuerdo al procedimiento siguiente:
- a) Para determinar el importe a facturar por el servicio de agua potable a los usuarios de la categoría doméstico, se aplicarán las tarifas establecidas para cada nivel de consumo de acuerdo al procedimiento siguiente:
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 8 m³) de la categoría doméstico, se le aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.

- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (8 a 20 m³) se le 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 20 m³), se 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 20 m³, y iii) la tarifa correspondiente al tercer rango por el volumen en exceso de 20 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
- b) Para las categorías social, comercial y otros, industrial y estatal, se les aplicará la tarifa correspondiente a todo el volumen consumido.
87. La determinación del importe a facturar para el servicio de alcantarillado, se realizará utilizando el mismo procedimiento descrito para el servicio de agua potable.

XI.2. ANÁLISIS DEL IMPACTO TARIFARIO DE LA PROPUESTA

88. El análisis del impacto de la propuesta en la facturación mensual se realiza solo a aquellos usuarios que cuentan con ambos servicios (Ver anexo 11).



XII. PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

89. En esta sección se realiza la proyección de los estados financieros de EMSAPA YAULI LA OROYA para el quinquenio regulatorio 2016-2021.

XII.1. ESTADO DE RESULTADOS

90. En el escenario de aplicación del incremento tarifario en el segundo año regulatorio, la empresa generaría un ingreso total (en el primer año) de S/ 606,296 y al final del quinto año de S/ 647,591, acumulando un crecimiento de 6.1% respecto al primer año.

91. El incremento tarifario le permitirá a EMSAPA YAULI LA OROYA compensar la reducción de ingresos de los servicios de agua potable y alcantarillado afrontada por la EPS como consecuencia del decrecimiento poblacional.

92. Al finalizar el quinto año regulatorio, los costos totales de la EPS ascenderían a S/ 253,434, que significa un 7.2% menos respecto al primer año debido a la disminución en los costos asociados a la elaboración del Programa de Adecuación Sanitaria y del Plan de Control de Calidad, así como a las actividades vinculadas a la Gestión de Riesgo de desastre y Adaptación al Cambio Climático, los cuales se ejecutarán en los primeros cuatro años del quinquenio regulatorio (ver Anexo 5).

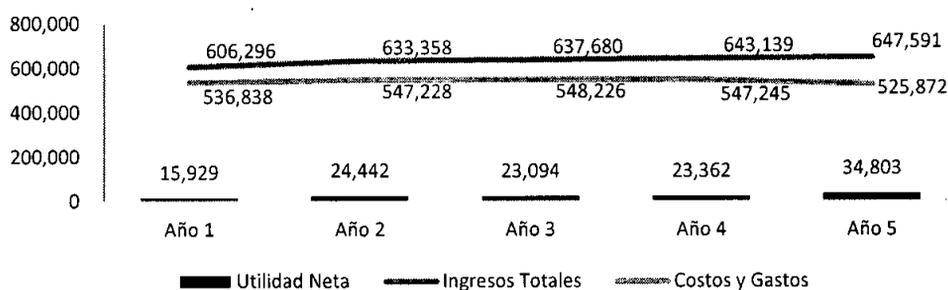
93. Por último, como se observa en el Gráfico N° 5, los resultados netos que obtiene la empresa muestran un comportamiento estable y positivo durante el quinquenio regulatorio. El detalle de la proyección del Estado de Resultados se muestra en el Anexo 7.

Cuadro N° 30: Estado de Resultados Agua y Alcantarillado Proyectado (S/)

CONCEPTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos Totales	606,296	633,358	637,680	643,139	647,591
Costos Totales	-273,123	-280,912	-279,889	-276,841	-253,434
Gastos Administrativos	-263,715	-266,316	-268,337	-270,405	-272,439
Gastos de Administración y Ventas	-257,624	-259,952	-261,930	-263,941	-265,930
Impuestos y Contribuciones	-6,091	-6,364	-6,408	-6,464	-6,508
EBITDA	69,458	86,131	89,454	95,894	121,719
Depreciación Activos Fijos - Actuales	-38,620	-38,620	-38,620	-38,620	-38,620
Depreciación Activos Fijos - Nuevos	-7,304	-11,687	-16,782	-22,527	-28,148
Depreciación Activos Institucionales	-	-200	-400	-756	-3,587
Provisiones de Cartera	-240	-221	-211	-205	-201
Utilidad Operacional	23,293	35,402	33,441	33,786	51,161
Otros Ingresos	661	1,353	1,288	1,345	1,174
Utilidad Antes de Impuestos	23,954	36,756	34,728	35,130	52,335
Utilidades para Trabajadores	1,198	1,838	1,736	1,757	2,617
Impuesto de Renta	-6,827	-10,475	-9,898	-10,012	-14,916
Utilidad Neta	15,929	24,442	23,094	23,362	34,803

Fuente: Modelo Tarifario de EMSAPA YAULI LA OROYA
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

Gráfico N° 5: Estados de Resultados Proyectados de EMSAPA YAULI LA OROYA (S/)



Fuente: Modelo Tarifario EMSAPA de YAULI LA OROYA
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

XII.2. BALANCE GENERAL

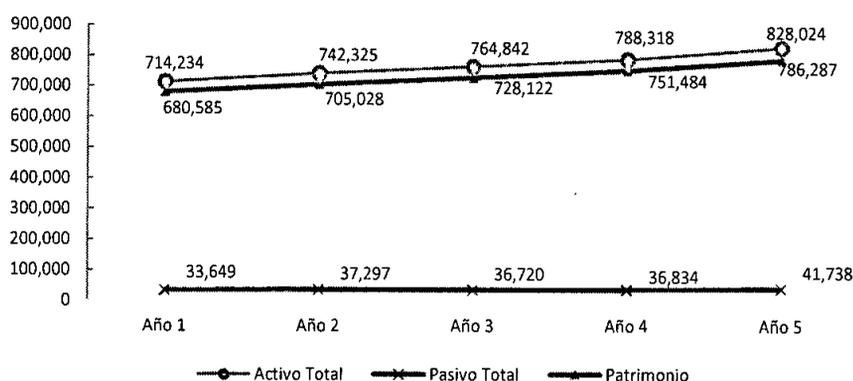
94. Al finalizar el quinto año regulatorio, el activo total de la empresa ascendería a S/ 828,024, monto mayor en 16% al valor de los activos del primer año, principalmente por la incorporación de inversiones con recursos internamente generados.
95. El pasivo muestra la misma tendencia, ya que al término del quinto año regulatorio registraría un monto de S/ 41,738, que representa un incremento de 24% respecto al primer año, atribuido principalmente al incremento del pago de impuestos por mayores utilidades de EMSAPA YAULI LA OROYA.
96. Finalmente, se proyecta un incremento sostenido del patrimonio durante el quinquenio regulatorio, registrando en el quinto año un monto total de S/ 786,287, debido a la mejora proyectada de los resultados de la empresa.

Cuadro N° 31: Estado de Situación Proyectado (S/)

Estado de Situación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo	714,234	742,325	764,842	788,318	828,024
Disponible	135,324	128,764	134,468	117,386	98,269
Caja Mínima	15,193	15,503	15,529	15,492	14,862
Excedente	120,131	113,262	118,939	101,894	83,407
Cartera Comercial	33,857	31,624	30,132	29,162	28,540
Otros Activos Corrientes	90,007	90,007	90,007	90,007	90,007
Activos Fijos	482,847	499,196	517,046	561,623	620,464
Crédito Fiscal	-27,801	-7,266	-6,810	-9,860	-9,255
Pasivo	33,649	37,297	36,720	36,834	41,738
Cuentas Pagar	26,822	26,822	26,822	26,822	26,822
Impuesto de Renta	6,827	10,475	9,898	10,012	14,916
Patrimonio	680,585	705,028	728,122	751,484	786,287
Capital Social y Excedentes de Reevaluación	403,377	403,377	403,377	403,377	403,377
Reserva Legal	1,448	1,448	1,448	1,448	1,448
Utilidad del Ejercicio	15,929	24,442	23,094	23,362	34,803
Utilidad Acumulada de Ejercicios Anteriores	259,831	275,760	300,203	323,297	346,659
Pasivo y Patrimonio	714,234	742,325	764,842	788,318	828,024

Fuente: Modelo Tarifario de EMSAPA YAULI LA OROYA
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

Gráfico N° 6: Estado de situación Projectado de EMSAPA YAULI LA OROYA (S/)



Fuente: Modelo Tarifario de EMSAPA YAULI LA OROYA
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

XII.3. RATIOS FINANCIEROS

97. Los indicadores financieros de EMSAPA YAULI LA OROYA, para los próximos cinco años, muestran una senda de sostenibilidad económica y financiera, como se aprecia en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 32: Ratios Financieros

Indicador	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Liquidez					
Liquidez Corriente	6.88	6.52	6.75	6.15	4.97
Solvencia					
Endeudamiento	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Rentabilidad					
Margen Operativo	3.84%	5.59%	5.24%	5.25%	7.90%
Margen Neto	2.63%	3.86%	3.62%	3.63%	5.37%
ROA	2.23%	3.29%	3.02%	2.96%	4.20%
ROE	2.34%	3.47%	3.17%	3.11%	4.43%

Fuente: Modelo Tarifario EMSAPA YAULI LA OROYA
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

98. **Liquidez corriente:** El ratio alcanza 6.88 en el primer año regulatorio; es decir, por cada sol de deuda de corto plazo EMSAPA YAULI LA OROYA tendría S/ 6.88 para hacer frente a esta obligación. Dicho ratio disminuirá durante el quinquenio regulatorio hasta alcanzar un nivel de 4.97, debido principalmente al incremento del pasivo corriente producto de mayores impuestos.
99. **Endeudamiento:** El nivel de endeudamiento se mantendría en un nivel promedio de 0.05 durante todo el quinquenio regulatorio.
100. **Margen operativo:** La utilidad operativa sobre el total de ingresos pasaría de 3.84% en el primer año regulatorio a 7.90% en el quinto año, atribuido al incremento de la utilidad, producto del incremento tarifario.
101. **Margen neto:** La utilidad neta sobre el total de ingresos se incrementa de 2.63% en el primer año regulatorio a 5.37% en el quinto año.
102. **ROA:** La rentabilidad de los activos proyecta un incremento de 2.23% en el primer año regulatorio a 4.20% en el quinto año.
103. **ROE:** Este ratio tiene similar tendencia que los anteriores índices de rentabilidad, incrementándose de 2.34% en el primer año regulatorio a 4.43% en el quinto año.

XIII. DETERMINACIÓN DE LOS PRECIOS DE LOS SERVICIOS COLATERALES

104. La propuesta de precios de los servicios colaterales para EMSAPA YAULI LA OROYA se ha efectuado de acuerdo a lo establecido en el Reglamento General de Tarifas, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD. Cabe mencionar que es la primera propuesta de precios de servicios colaterales aprobados por la SUNAS para EMSAPA YAULI LA OROYA, como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 33: Costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para determinar los precios de los servicios colaterales – EMSAPA YAULI LA OROYA

Actividad	Unidad	Especificación	Costo (\$)
ROTURA, REPOSICIÓN DE PAVIMENTO Y VEREDA Y ELIMINACIÓN DE DESMONTE			
Rotura de pavimento - conexión domiciliaria de agua potable	m	Para 0.60 m de ancho. Concreto f'c = 210 kg/cm ²	5.81
Rotura de pavimento - conexión domiciliaria de alcantarillado	m	Para 0.70 m de ancho. Concreto f'c = 210 kg/cm ²	6.36
Rotura de vereda	m	Para 1.00 m de ancho. Concreto f'c = 140 kg/cm ²	5.70
Reposición de pavimento de concreto - conexión domiciliaria de agua potable	m	Para 0.60 m de ancho. Concreto f'c = 210 kg/cm ² , e=20 cm.	69.35
Reposición de pavimento de concreto - conexión domiciliaria de alcantarillado	m	Para 0.70 m de ancho. Concreto f'c = 210 kg/cm ² e=20 cm.	70.56
Reposición de vereda de concreto	m	Para 1.00 m de ancho. Concreto f'c = 140 kg/cm ² e=10 cm.	45.45
Eliminación de desmonte y limpieza de terreno zona de trabajo	m ³	Eliminación material carga manual	7.87
TRAZO, EXCAVACIÓN Y REFINE DE ZANJA			
Trazo y excavación manual de zanja para cierre o reapertura de 1/2 metro	ml	Para 0.50 m de ancho, hasta 0.40 m de profundidad	5.92
Trazo y excavación manual de zanja en vereda para instalación de caja de medidor	ml	Para 1.00 m de ancho, hasta 0.50 m de profundidad	14.22
Trazo, excavación y refine de zanja terreno normal - conexión domiciliaria de agua potable	ml	Para 0.60 m de ancho, hasta 1.00 m de profundidad	14.22
Trazo, excavación y refine de zanja terreno semi rocoso - conexión domiciliaria de agua potable	ml	Para 0.60 m de ancho, hasta 1.00 m de profundidad	21.32
Trazo, excavación y refine de zanja terreno rocoso - conexión domiciliaria de agua potable	ml	Para 0.60 m de ancho, hasta 1.00 m de profundidad	26.57
Trazo, excavación y refine de zanja terreno normal - conexión domiciliaria de alcantarillado	ml	Para 0.70 m de ancho, hasta 1.20 m de profundidad	14.94
Trazo, excavación y refine de zanja terreno normal - conexión domiciliaria de alcantarillado	ml	Para 0.70 m de ancho, hasta 1.50 m de profundidad	24.90
Trazo, excavación y refine de zanja terreno normal - conexión domiciliaria de alcantarillado	ml	Para 0.70 m de ancho, hasta 2.50 m de profundidad	41.46
Trazo, excavación y refine de zanja terreno semi rocoso - conexión domiciliaria de alcantarillado	ml	Para 0.70 m de ancho, hasta 1.20 m de profundidad	59.75
Trazo, excavación y refine de zanja terreno semi rocoso - conexión domiciliaria de alcantarillado	ml	Para 0.70 m de ancho, hasta 1.50 m de profundidad	74.84
Trazo, excavación y refine de zanja terreno semi rocoso - conexión domiciliaria de alcantarillado	ml	Para 0.70 m de ancho, hasta 2.50 m de profundidad	129.27
Trazo, excavación y refine de zanja terreno rocoso - conexión domiciliaria de alcantarillado	ml	Para 0.70 m de ancho, hasta 1.20 m de profundidad	63.57
Trazo, excavación y refine de zanja terreno rocoso - conexión domiciliaria de alcantarillado	ml	Para 0.70 m de ancho, hasta 1.50 m de profundidad	84.67
Trazo, excavación y refine de zanja terreno rocoso - conexión domiciliaria de alcantarillado	ml	Para 0.70 m de ancho, hasta 2.50 m de profundidad	129.32
TENDIDO DE TUBERÍA			
Tendido de tubería de 15 mm	ml	Para tubería de 15 mm (1/2")	5.51
Tendido de tubería de 20 mm	ml	Para tubería de 20 mm (3/4")	7.16

[Handwritten signatures and initials on the right margin]

Actividad	Unidad	Especificación	Costo (\$)
Tendido de tubería de 25 mm	ml	Para tubería de 25 mm (1")	8.81
Tendido de tubería de Desagüe de 110 mm	ml	Para tubería de 110 mm (4")	12.89
INSTALACION DE CAJA PORTAMEDIDOR Y DE REGISTRO			
Instalación de caja de medidor – Conexión domiciliaria de agua potable de 15 mm	ud.	Para conexiones domiciliaria de agua potable de 15 mm diámetro (1/2")	87.12
Instalación de caja de medidor – Conexión domiciliaria de agua potable de 20 mm	ud.	Para conexiones domiciliaria de agua potable de 20 mm de diámetro (3/4")	102.03
Instalación de caja de medidor - Conexión domiciliaria de agua potable de 25 mm	ud.	Para conexiones domiciliaria de agua potable de 25 mm de diámetro (1")	126.50
Instalación de caja de registro - Conexión domiciliaria de alcantarillado de 110 mm	ud.	Para conexiones domiciliares de alcantarillado de 110 mm de diámetro (4")	114.64
EMPALME A RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE Y RECOLECCIÓN DE AGUAS RESIDUALES			
Empalme de conexión domiciliaria de agua potable a red de distribución de agua potable	ud.	Para tubería de 15 mm (1/2") a red de distribución de agua potable de 25 mm (1")	32.37
Empalme de conexión domiciliaria de agua potable a red de distribución de agua potable	ud.	Para tubería de 15 mm (1/2") a red de distribución de agua potable de 63 mm (2")	31.48
Empalme de conexión domiciliaria de agua potable a red de distribución de agua potable	ud.	Para tubería de 15 mm (1/2") a red de distribución de agua potable de 90 mm (3")	38.09
Empalme de conexión domiciliaria de agua potable a red de distribución de agua potable	ud.	Para tubería de 15 mm (1/2") a red de distribución de agua potable de 110 mm (4")	40.80
Empalme de conexión domiciliaria de agua potable a red de distribución de agua potable	ud.	Para tubería de 15 mm (1/2") a red de distribución de agua potable de 160 mm (6")	46.52
Empalme de conexión domiciliaria de agua potable a red de distribución de agua potable	ud.	Para tubería de 20 mm (3/4") a red de distribución de agua potable de 63 mm (2")	37.33
Empalme de conexión domiciliaria de agua potable a red de distribución de agua potable	ud.	Para tubería de 20 mm (3/4") a red de distribución de agua potable de 90 mm (3")	42.83
Empalme de conexión domiciliaria de agua potable a red de distribución de agua potable	ud.	Para tubería de 20 mm (3/4") a red de distribución de agua potable de 110 mm (4")	48.13
Empalme de conexión domiciliaria de agua potable a red de distribución de agua potable	ud.	Para tubería de 20 mm (3/4") a red de distribución de agua potable de 160 mm (6")	52.37
Empalme de conexión domiciliaria de agua potable a red de distribución de agua potable	ud.	Para tubería de 25 mm (1") a red de distribución de agua potable de 63 mm (2")	45.46
Empalme a la red - 25 mm x 90 mm	ud.	Para tubería de 25 mm (1") a red de distribución de agua potable de 90 mm (3")	51.39
Empalme a la red - 25 mm x 110 mm	ud.	Para tubería de 25 mm (1") a red de distribución de agua potable de 110 mm (4")	56.26
Empalme a la red - 25 mm x 160 mm	ud.	Para tubería de 25 mm (1") a red de distribución de agua potable de 160 mm (6")	61.35
Empalme al colector - 110 mm x 160 mm	ud.	Para tubería de 110 mm (4") a red de recolección de aguas residuales de 160 mm (6")	43.31
Empalme al colector - 110 mm x 200 mm	ud.	Para tubería de 110 mm (4") a red de recolección de aguas residuales 200 mm (6")	84.85
RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJA			
Relleno y compactación de zanja para cierre o reapertura 1/2 m	ml	Para 0.60 m de ancho, hasta 0.20 m de profundidad	3.51
Relleno y compactación de zanja por retiro de caja	ml	Para 1.00 m de ancho, hasta 0.50 m de profundidad	5.59
Relleno y compactación de zanja h = 1.00 m	ml	Para 1.00 m de ancho, hasta 0.60 m de profundidad	8.96
Relleno y compactación de zanja h = 1.50 m	ml	Para 1.00 m de ancho, hasta 0.70 m de profundidad	14.20
Relleno y compactación de zanja h = 2.00 m	ml	Para 1.00 m de ancho, hasta 0.70 m de profundidad	18.71
RETIRO			
Retiro de accesorios en caja de medidor	ud.	Para conexiones domiciliaria de agua potable de 15 mm (1/2") a 25 mm (1") diámetro	4.00
Retiro de caja de medidor	ud.	Para conexiones domiciliaria de agua potable de 15 mm (1/2") a 25 mm (1") de diámetro	12.92
Retiro de caja de registro	ud.	Para conexiones domiciliares de alcantarillado de 110 mm (4") a 160 mm (6") de diámetro	24.61
CORTE DE SERVICIOS			
Corte simple de conexión domiciliaria de agua potable de 15 mm a 25 mm	ud.	Para conexiones domiciliares de agua potable de 15 mm (1/2") a 25mm (1")	4.91







Actividad	Unidad	Especificación	Costo (\$/)
Corte con retiro de 1/2 metro de tubería	ud.	Antes de la caja de control para conexiones domiciliarias de agua potable de 15 mm (1/2") a 25 mm (1")	8.34
REAPERTURA DE SERVICIOS			
Reapertura de conexión domiciliar de agua potable de 15 mm	ud.	Para conexiones domiciliarias de agua potable de 15 mm (1/2")	5.81
Reapertura de conexión domiciliar de agua potable de 20 mm	ud.	Para conexiones domiciliarias de agua potable de 20 mm (3/4")	5.81
Reapertura de conexión domiciliar de agua potable de 25 mm	ud.	Para conexiones domiciliarias de agua potable de 25 mm (1")	6.34
Reapertura con reposición de 1/2 metro de tubería	ud.	Antes de la caja de control para conexiones domiciliarias de agua potable de 15 mm (1/2") a 25 mm (1")	13.83
INSTALACION TUBO REEMPLAZO			
Instalación tubo reemplazo conexión agua potable de 15 mm	ud.	Para conexiones domiciliarias de agua potable de 15 mm (1/2")	5.21
Instalación tubo reemplazo conexión agua potable de 20 mm	ud.	Para conexiones domiciliarias de agua potable de 20 mm (3/4")	6.86
Instalación tubo reemplazo conexión agua potable de 25 mm	ud.	Para conexiones domiciliarias de agua potable de 25 mm (1")	8.52
Instalación de tubo reemplazo conexión alcantarillado de 110 mm	ud.	Para conexiones domiciliarias de agua potable de 110 mm (4")	12.83
FACTIBILIDAD DE SERVICIOS			
Predio	ud.	Antes de la caja de control para conexiones domiciliarias de agua potable de 15 mm (1/2") a 25 mm (1")	17.78

NOTAS:

1. Para el cálculo de los precios de las actividades unitarias se han considerado los rendimientos de los insumos propuestos por la EPS.
2. Los costos unitarios directos incluyen mano de obra, materiales, maquinarias, equipos y herramientas. No incluyen gastos generales, utilidad e Impuesto General a las Ventas (IGV).
3. Para determinar el precio del servicio colateral (sin IGV) se deberá agregar al costo directo resultante los gastos generales y utilidad (15%).

B
H
B
/

8

XIV. CONCLUSIONES

1. La fórmula tarifaria propuesta establece un incremento tarifario de 5.1% en agua potable y de 5.1% en alcantarillado para el segundo año regulatorio.
 2. El Programa de Inversiones Base de la EPS asciende a un total de S/ 407,403 soles, de los cuales S/ 376,341 corresponde a inversiones en agua potable, y S/ 31,062 corresponde a inversiones en alcantarillado.
 3. Se han establecido metas de gestión a la empresa, las cuales se describen en el apartado X.2 del Capítulo X.
 4. Los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para determinar los precios de los servicios colaterales de EMSAPA YAULI LA OROYA se muestran en el Capítulo XIII.
-

XV. RECOMENDACIONES

1. Elevar al Consejo Directivo el presente estudio tarifario para su aprobación.
2. Solicitar la aprobación del presente estudio tarifario que contiene la fórmula tarifaria, estructuras tarifarias, metas de gestión y costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para determinar los Precios de los Servicios Colaterales de EMSAPA YAULI LA OROYA para el quinquenio regulatorio 2016-2021.



José Carlos VELARDE SACIO
Gerente de Regulación Tarifaria



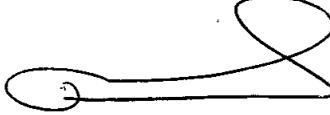
Abel RODRÍGUEZ GONZÁLEZ
Gerente Adjunto de Regulación Tarifaria



Ben SOLIS SOSA
Supervisor I



Ana MATUTE SANTA CRUZ
Analista Económico Financiero



Roberto Manuel CRUZ TORIBIO
Ingeniero Sanitario

XVI. ANEXOS

ANEXO 1: INFORMACIÓN DEL DIAGNÓSTICO ECONÓMICO - FINANCIERO

A. Análisis de los Estados Financieros

A continuación se presenta el análisis vertical y horizontal del Balance General y el Estado de Ganancias y Pérdidas de la empresa EMSAPA YAULI LA OROYA, para el período 2013-2015.

Cuadro N° 34: Análisis del Balance General

DESCRIPCIÓN	ANÁLISIS VERTICAL			ANÁLISIS HORIZONTAL	
	2013	2014	2015	2013-2014	2014-2015
Activo Corriente	38.1%	24.2%	28.0%	-37.0%	14.7%
Efectivo y Equivalente Efectivo	24.7%	7.1%	9.6%	-71.7%	34.0%
Cuentas por Cobrar Comerciales	7.7%	5.7%	5.5%	-26.6%	-5.1%
Otras Cuentas por Cobrar	0.8%	3.7%	3.9%	394.6%	2.1%
Inventarios	4.1%	7.6%	9.1%	84.4%	19.0%
Otros Activos	0.1%	0.1%	0.1%	-9.9%	-57.5%
Activo no Corriente	61.9%	75.8%	72.0%	21.3%	-5.9%
Propiedades, Planta y Equipo	54.9%	69.9%	67.0%	26.2%	-4.9%
Activos Intangibles	7.0%	5.9%	4.9%	-0.17	-0.17
TOTAL ACTIVO	100%	100.0%	100.0%	-0.9%	-0.9%
Pasivo Corriente	5.5%	4.5%	3.7%	-19.5%	-17.7%
Cuentas por pagar Comerciales	1.6%	2.3%	1.5%	39.5%	-33.9%
Otras Cuentas por pagar	0.6%	0.7%	0.8%	17.1%	7.6%
Pasivo por impuesto a las ganancias	2.2%	0.9%	0.9%	-62.0%	5.9%
Beneficios a los Empleados	1.0%	0.6%	0.5%	-41.3%	-21.1%
Pasivo no Corriente	1.2%	0.3%	0.2%	-79.3%	-38.4%
Ingresos Diferidos (Neto)	1.2%	0.3%	0.2%	-79.3%	-38.4%
TOTAL PASIVO	6.7%	4.7%	3.9%	-30.3%	-18.8%
Capital	18.8%	19.0%	19.1%	-	-
Capital Adicional	38.5%	38.8%	39.2%	0.0%	0.0%
Reservas	0.2%	0.2%	0.2%	0.0%	0.0%
Resultados Acumulados	31.6%	36.1%	37.6%	13.2%	3.1%
Utilidad del Ejercicio	4.2%	1.1%	0.0%	-73.1%	-99.7%
Patrimonio Neto	93.3%	95.3%	96.1%	1.2%	0.0%
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	100.0%	100.0%	100.0%	-0.9%	-0.9%

*Fuente: Estados Financieros 2013, 2014 y 2015 EMSAPA YAULI LA OROYA
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS*






Cuadro N° 35: Análisis del Estado de Ganancias y Pérdidas

DESCRIPCIÓN	ANÁLISIS VERTICAL			ANÁLISIS HORIZONTAL	
	2015	2014	2013	2013-2014	2014-2015
Total Ingresos	100.0%	100.0%	100.0%	-2.7%	-11.5%
Venta Netas de Bienes	100.0%	100.0%	100.0%	-2.7%	-11.5%
Costo de Ventas	55.2%	60.1%	54.3%	7.8%	-18.7%
Utilidad Bruta	44.8%	39.9%	45.7%	-15.2%	-0.7%
Gastos de Ventas y Distribución	14.2%	13.0%	9.9%	27.6%	-3.7%
Gastos de Administración	29.5%	27.1%	29.9%	-11.9%	-3.5%
Otros Ingresos Operativos	0.4%	3.1%	1.0%	207.4%	-90.1%
Utilidad Operativa	1.4%	2.9%	6.9%	-59.1%	-57.7%
Ingresos Financieros	0.4%	0.3%	0.4%	-7.5%	-8.4%
Gastos Financieros	0.0%	0.0%	0.0%	-	-
Resultado antes de Impuesto a la Renta	1.7%	3.2%	7.3%	-56.5%	-52.6%
Impuesto a la Renta	1.7%	2.2%	3.3%	-37.0%	-28.9%
Utilidad Neta	0.0%	1.1%	3.9%	-73.1%	-99.7%

Fuente: Estados Financieros 2013, 2014 y 2015 EMSAPA YAULI LA OROYA
 Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS






ANEXO 2: INFORMACIÓN DEL DIAGNÓSTICO OPERATIVO

1. SISTEMA DE AGUA POTABLE LA OROYA – SANTA ROSA DE SACCO

1.1. FUENTES DE AGUA

1.1.1. Fuentes de Agua Subterráneas

El recurso hídrico que se utiliza para el abastecimiento de la población de las ciudades de La Oroya y Santa Rosa de Sacco proviene de fuentes subterráneas (16 manantiales, 1 galería filtrante y 1 pozo). En el siguiente cuadro se detalla las captaciones:

Cuadro N° 36: Características de las captaciones

Nombre	Descripción	Caudal (l/s)
Pichjapuquio 1	Manantial	2.10
Pichjapuquio 2	Manantial	2.00
Pichjapuquio 3	Manantial	1.90
Pichjapuquio 4	Manantial	0.70
Pichjapuquio 5	Manantial	1.00
Pichjapuquio 6	Manantial	0.50
Taripuquio	Galería Filtrante	6.00
Cuchimachay 1	Manantial	1.15
Cuchimachay 2	Manantial	1.15
Cruz de Mayo	Manantial	1.50
Yacuracra	Manantial	3.20
Cushurupampa	Manantial	0.50
Los Alamos	Manantial	0.50
Violeta Correa	Manantial	0.50
Chivi I (Casita cinco)	Manantial	1.00
Chivi II (Casita cinco)	Manantial	1.00
Hierbabuena (Chaplanca)	Manantial	3.00
Pozo Marcavalle	Horas de Bombeo = 10 Potencia = 30HP	12.00

Fuente: EMSAPA YAULI LA OROYA

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

1.1.2. Línea de conducción de agua cruda

Las principales características de las líneas que transportan el agua de las captaciones (manantial y galería filtrante) hasta los reservorios se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 37: Características de las líneas de conducción de agua cruda

Línea	Diámetro (pulgadas)	Longitud (ml)	Antigüedad (años)	Tipo de Material
Captación Pichjapuquio - Taripuquio a Reservorio Iqitos	8	31	56	Fe Fdo.
Captación Cuchimachay a Reservorio Chanchamayo Alto	4	2,866	56	Fe Fdo.
Captación Cruz de Mayo a Reservorio Cruz de Mayo	2	1,044	10	PVC
Captación Yacuracra a Reservorio Juan Pablo II	3	2,562	21	PVC
Captación Cushurupampa a Reservorio Cushurupampa	2	527	13	PVC
Captación los Alamos a Reservorio los Alamos	2	25	26	PVC
Captación Violeta Correa a Reservorio Violeta Correa	2	655	26	PVC
Captación Chivi Chaplanca - Reservorio Sacco Tambo	5	6,197	56	Concreto

Fuente: EMSAPA YAULI LA OROYA

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

1.1.3. Línea de impulsión de agua cruda

Las principales características de la línea que transporta el agua del pozo Marcavalle hasta el reservorio del mismo nombre se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 38: Características de la línea de impulsión de agua cruda

Línea	Diámetro (pulgadas)	Longitud (ml)	Estado Físico	Tipo de Material
Pozo Marcavalle a Reservorio Marcavalle	5	90	Regular	Fe Gdo.

Fuente: EMSAPA YAULI LA OROYA

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

1.1.4. Línea de conducción / aducción de agua tratada

A continuación se muestran las características de las líneas de conducción de agua tratada:

Cuadro N° 39: Características de las líneas de conducción de agua tratada

Línea	Diámetro (pulgadas)	Longitud (ml)	Estado Físico	Tipo de Material
Reservorio Iquitos a Jr. Iquitos	6	106	Regular	Fe Fdo.
Reservorio Chanchamayo Alto a Calle S/N	2	30	Bueno	PVC
Reservorio Cruz de Mayo a Psj. Pachitea	2	88	Bueno	PVC
Reservorio Juan Pablo II a Mz. "P" PP.JJ Juan Pablo II	3	275	Regular	PVC
Reservorio San Juan a Barrio San Juan	2	5	Regular	Fe Gdo.
Reservorio Micaela Bastidas a Lt. 28.	2	17	Bueno	PVC
Reservorio Cushurupampa a Reservorio Micaela Bastidas	2	255	Regular	PVC
Reservorio Los Alamos a Mz. "A" Lt. 8	3	7	Regular	Fe Gdo.
Reservorio Marcavalle a la Av. Miguel Grau	1	12	Regular	PVC
	8	14	Regular	Fe Gdo.
	6	335	Regular	Fe Gdo.
Cisterna Pacchon a PP.JJ. Unión Huymanta	4	2,000	Regular	Fe Gdo.
	2	152	Bueno	Fe Gdo.
Reservorio Violeta Correa a Mz. "A" Lt. 5	2	57	Regular	PVC
Reservorio Sacco Tambo a AA.HH. La Rivera	4	1,653	Bueno	PVC

Fuente: EMSAPA YAULI LA OROYA

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

1.2. ALMACENAMIENTO

El sistema de agua potable cuenta con 12 reservorios apoyados y 1 reservorio elevado para el almacenamiento de agua tratada. La capacidad total de almacenamiento es de 1,523 m³.

Cuadro N° 40: Unidades de almacenamiento de agua potable

Reservorio	Tipo	Volumen (m ³)	Antigüedad (años)
Iquitos	Apoyado	390	56
Chanchamayo Alto	Apoyado	100	12
Cruz de Mayo	Apoyado	50	10
Juan Pablo II	Apoyado	155	21
Cushurupampa	Apoyado	60	13
Micaela Bastidas	Apoyado	25	17
Los Alamos	Apoyado	24	26

Reservorio	Tipo	Volumen (m ³)	Antigüedad (años)
Violeta Correa de Belaunde	Apoyado	32	26
Sacco – Tambo	Apoyado	13	8
Marcavalle	Apoyado	570	56
Cisterna Pacchon	Apoyado	60	56
Barrio San Juan	Apoyado	32	31
Parada Santa Rosa	Elevado	12	13

Fuente: EMSAPA YAULI LA OROYA

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

1.3. SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA

Está conformado por tuberías cuyos diámetros varían entre 6" (150 mm) y 2" (50 mm) de diámetro, tienen una longitud de 13.8 km, y cuyos materiales son PVC (85%), fierro fundido (7%) y fierro galvanizado (8%). Los tramos por diámetro se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 41: Característica de red de distribución primaria

Diámetro (pulgada)	Longitud por tipo de tubería (ml)			Total por diámetro
	PVC	Fe Gdo.	Fe Fdo.	
2	576	0	0	576
4	9,140	336	842	10,319
6	1,956	167	735	2,857
Total	11,672	503	1,577	13,752

Fuente: EMSAPA YAULI LA OROYA

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

1.4. SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN SECUNDARIA

Está conformado por tuberías cuyos diámetros varían entre 1 ½" (38 mm) y 4" (100 mm) de diámetro, tiene una longitud de 26.5 km, y están constituidas por tuberías de PVC (75%), fierro fundido (11%) y fierro galvanizado (14%).

Cuadro N° 42: Característica de red de distribución secundaria

Diámetro (pulgada)	Longitud por tipo de tubería (ml)			Total por diámetro
	PVC	Fe Gdo.	Fe Fdo.	
1 ½	550	-	-	550
2	15,055	560	772	16,386
3	896	577	1,370	2,844
4	3,371	2,633.59	667.99	6,672
Total	19,871	3,770	2,810	26,452

Fuente: EMSAPA YAULI LA OROYA

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

2. SISTEMA DE ALCANTARILLADO
2.1. RED DE COLECTORES SECUNDARIOS

La red de colectores secundarios está conformada por 11.7 km de tuberías con diámetros que van desde los 160 mm hasta los 200 mm y de diversos tipos de material, tal como se puede apreciar en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 43: Características de colectores secundarios

Diámetro (milímetro)	Longitud por tipo de tubería (ml)		Total por diámetro
	PVC	Concreto Simple Normalizado	
160	1,258	-	1,258
200	9,578	906	10,484
Total	10,837	906	11,742

Fuente: EMSAPA YAULI LA OROYA

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

2.2. RED DE COLECTORES PRIMARIOS

La red de colectores primarios está compuesta por 2.7 km de tuberías con diámetros que varía desde 6" (160 mm) a 10" (250 mm), siendo el 85% tuberías de concreto simple normalizado y el 15% restante tuberías de PVC.

Cuadro N° 44: Características de la red de colectores primarios

Diámetro (milímetro)	Longitud por tipo de tubería (ml)		Total por diámetro
	PVC	Concreto Simple Normalizado	
160	79	-	79
200	-	2,309	2,309
250	346	-	346
Total	425	2,309	2,734

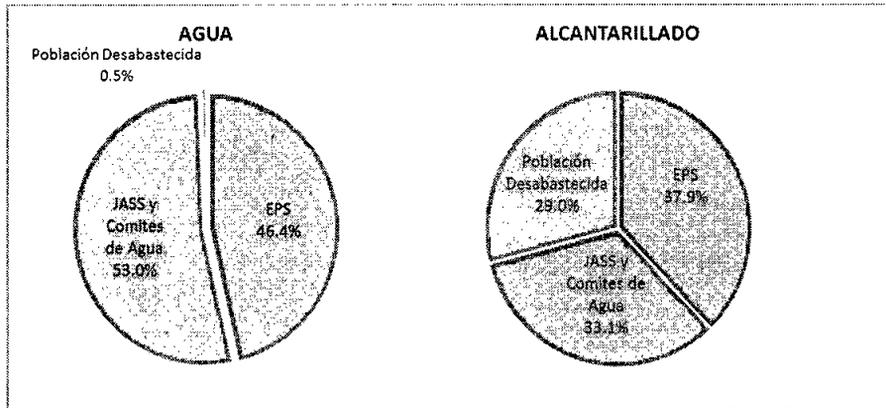
Fuente: EMSAPA YAULI LA OROYA

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

B₂
 H
 B
 ✓
 J

ANEXO 3: INFORMACIÓN DE PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE LOS SERVICIOS

Gráfico N° 7: Cobertura de agua potable y alcantarillado



Descripción	Cobertura de Agua Potable	Cobertura de alcantarillado
Población en el ámbito de la EPS	24,058	24,058
Población servida por la EPS	11,173	9,117
Población servida por JASS y comités de agua	12,753	7,955
Población desabastecida	132	6,986

Fuente: Información a diciembre 2015 - EMSAPA YAULI LA OROYA

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

Cuadro N° 45: Operadores que brindan Agua Potable y/o Alcantarillado en el Ámbito de EMSAPA YAULI LA OROYA

Ubicación de JASS o Comité de Agua	Tipo de operador	Número de Conexiones
La Oroya		
Curipata	JASS Curipata	680
Huaynacancha	JASS Huaynacancha	400
Asociación de Viviendas Túpac Amaru II	Comité de Agua	250
PP.JJ San Carlos	Comité de Agua	30
PP.JJ. Las Brisas	Comité de Agua	30
PP.JJ. Santa Anita	Comité de Agua	34
Asociación de Vivienda Los Álamos	Comité de Agua	20
AA.HH. San Vicente	Comité de Agua	106
AA.HH. Santa Rosa	Comité de Agua	20
AA.HH. Las Mercedes	Comité de Agua	230
AA.HH. Norman King	Comité de Agua	210
AA.HH. Manuel Scorza	Comité de Agua	53
AA.HH. El Porvenir	Comité de Agua	94
Barrio Cerro Icchuhujta	Comité de Agua	25
Santa Rosa de Sacco		
Comunidad Campesina Santa Rosa de Sacco	Comité de Agua	930
AA.HH. Alto Marcavalle	Comité de Agua	300
AA.HH Tallapuquio	Comité de Agua	141
AA.HH Victor Raúl Haya de la Torre	Comité de Agua	70

Fuente: EMSAPA YAULI LA OROYA

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

B
H
S
/

**Cuadro N° 46: Proyección de Demanda de Agua Potable para el Quinquenio Regulatorio
2016 - 2021 (m³)**

		Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Consumo Facturado	Facturados Medidos	450,998	459,950	461,998	467,454	473,327	479,779
	Facturados No Medidos	24,251	16,616	13,889	11,947	10,274	8,141
	Total	475,249	476,565	475,887	479,401	483,601	487,920
Pérdidas No Técnicas	Total	206,338	191,724	178,063	166,727	155,688	145,297
Pérdidas Técnicas	Total	129,167	129,167	129,167	129,167	129,167	129,167
Demanda Total		807,550	794,730	779,524	770,091	761,848	754,185

Fuente: Modelo Tarifario EMSAPA YAULI LA OROYA

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

**Cuadro N° 47: Proyección de Demanda de Alcantarillado EPS para el Quinquenio Regulatorio
2016 - 2021 (m³)**

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Aguas Servidas	359,396	360,608	357,723	359,284	360,688	362,329
Facturados Medidos	294,169	298,801	298,751	302,369	306,480	309,959
Facturados No Medidos	4,133	359	360	368	376	381
Inactivos	61,094	61,447	58,613	56,548	53,832	51,989
Otras Aguas	43,581	43,581	43,581	43,581	43,581	43,581
Demanda	402,977	404,189	401,304	402,865	404,269	405,910

Fuente: Modelo Tarifario EMSAPA YAULI LA OROYA

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS









ANEXO 4: DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA-DEMANDA

Cuadro N° 48: Balance Oferta- Demanda

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
CAPTACIÓN (l/s)					
Oferta	40	40	40	40	40
Demanda	33	32	32	31	31
Balance O-D	7	8	8	8	9
ALMACENAMIENTO (m³)					
Oferta	1,523	1,523	1,523	1,523	1,523
Demanda	548	539	529	522	517
Balance O-D	984	994	1,001	1,006	1,012
TRATAMIENTO AGUAS SERVIDAS (l/s)					
Oferta	0	0	0	0	0
Demanda	13	13	13	13	13
Balance O-D	-13	-13	-13	-13	-13

Fuente: Modelo Tarifario EMSAPA YAULI LA OROYA

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifario – SUNASS

R
H
S
~
8

ANEXO 5: OTROS COSTOS DE EXPLOTACIÓN DE AGUA Y ALCANTARILLADO

Cuadro N° 49: Costos de producción asociados al Mejoramiento y Control de Calidad de Agua Potable y Gestión de Riesgo de Desastre y Adaptación al Cambio Climático – (S/) sin IGV

Otros Costos de Explotación Agua y Alcantarillado	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Elaboración del Programa de Adecuación Sanitaria	-	7,700	26,070	2,750	2,750	39,270
Elaboración del Plan de Control de Calidad	-	-	7,700	27,445	4,125	39,270
Gestión de Riesgo de Desastre y Adaptación al Cambio Climático	27,500	27,500	-	-	-	55,000
Total	27,500	35,200	33,770	30,195	6,875	133,540

Fuente: Modelo Tarifario EMSAPA YAULI LA OROYA

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

[Handwritten signatures and initials]

ANEXO 6: ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS TOTALES

A continuación se muestra la estimación de los ingresos totales de EMSAPA YAULI LA OROYA para el quinquenio 2016-2021, tanto para el servicio de agua potable como para alcantarillado.

Respecto a los ingresos por servicios colaterales, el cargo de conexión es el pago que efectúa el nuevo usuario por la prestación del servicio colateral referido a la instalación de una conexión nueva de agua potable o alcantarillado. La SUNASS aprueba los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para la prestación de los servicios colaterales, los mismos que son utilizados por la empresa para elaborar los precios de los referidos servicios.

Cuadro N° 50: Estimación de los Ingresos Totales por Componente (S/)

Componente	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Agua	Cargo fijo	37,115	37,638	37,879	38,160	38,534
	Facturación cargo variable	428,053	450,288	453,071	456,603	459,849
	Otros ingresos de facturación	1,471	1,463	1,470	1,476	1,482
	Ingresos servicios colaterales	13,341	13,341	13,224	13,328	12,921
	Total	479,980	502,729	505,644	509,568	512,787
Alcantarillado	Cargo fijo	25,290	25,596	26,010	26,443	26,770
	Facturación cargo variable	89,404	93,798	94,711	95,805	96,774
	Otros ingresos de facturación	644	468	352	273	221
	Ingresos servicios colaterales	10,979	10,768	10,963	11,051	11,040
	Total	126,316	130,629	132,036	133,571	134,804
Agua + Alcantarillado	600,296	633,358	637,680	643,139	647,591	

Fuente: Modelo Tarifario EMSAPA YAULI LA OROYA

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

ANEXO 7: PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

Cuadro N° 51: Proyección del Estado de Resultados Agua Potable de EMSAPA YAULI LA OROYA (S/)

Estado de Resultados	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos Operacionales	479,980	502,729	505,644	509,568	512,787
Cargo Fijo	37,115	37,638	37,879	38,160	38,534
Facturación cargo variable	428,053	450,288	453,071	456,603	459,849
Otros ingresos de facturación	1,471	1,463	1,470	1,476	1,482
Ingreso servicios colaterales	13,341	13,341	13,224	13,328	12,921
Costos Operacionales	-223,942	-231,779	-244,145	-240,843	-217,281
Costos operacionales	-210,602	-218,439	-230,921	-227,515	-204,360
Costo servicios colaterales	-13,341	-13,341	-13,224	-13,328	-12,921
Utilidad bruta	256,038	270,950	261,499	268,725	295,506
Gastos Administrativos	-184,383	-186,293	-185,632	-189,700	-191,040
Gastos de administración y ventas	-179,562	-181,242	-180,550	-184,579	-185,886
Impuestos y contribuciones	-4,822	-5,051	-5,081	-5,121	-5,154
Aporte por regulación	-4,800	-5,027	-5,056	-5,096	-5,128
Tx transacciones financieras	-22	-24	-25	-26	-26
EBITDA Agua	71,654	84,657	75,867	79,024	104,466
Depreciación Activos Fijos - Actuales	-32,127	-32,127	-32,127	-32,127	-32,127
Depreciación Activos Fijos - Nuevos	-7,304	-11,687	-16,782	-22,527	-28,148
Depreciación Activos Institucionales	-	-200	-400	-756	-1,856
Provisiones de Cartera	-149	-148	-149	-151	-152
Utilidad Operacional Agua	32,074	40,496	26,409	23,464	42,183

Fuente: Modelo Tarifario EMSAPA YAULI LA OROYA

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

Cuadro N° 52: Proyección del Estado de Resultados Alcantarillado de EMSAPA YAULI LA OROYA (S/)

Estado de Resultados	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos Operacionales	126,316	130,629	132,036	133,571	134,804
Cargo Fijo	25,290	25,596	26,010	26,443	26,770
Facturación Cargo Variable	89,404	93,798	94,711	95,805	96,774
Otros Ingresos de Facturación	644	468	352	273	221
Ingreso servicios colaterales	10,979	10,768	10,963	11,051	11,040
Costos Operacionales	-49,181	-49,132	-35,744	-35,998	-36,153
Costos operacionales	-38,203	-38,365	-24,780	-24,947	-25,113
Costo servicios colaterales	-10,979	-10,768	-10,963	-11,051	-11,040
Utilidad bruta	77,135	81,497	96,293	97,574	98,652
Gastos Administración	-79,331	-80,023	-82,705	-80,704	-81,399
Gastos de administración y ventas	-78,062	-78,710	-81,379	-79,362	-80,045
Impuestos y contribuciones	-1,270	-1,313	-1,326	-1,342	-1,355
Aporte por regulación	-1,263	-1,306	-1,320	-1,336	-1,348
Tx transacciones financieras	-6	-6	-6	-7	-6
EBITDA Alcantarillado	-2,196	1,474	13,587	16,870	17,252
Depreciación Activos Fijos - Actuales	-6,494	-6,494	-6,494	-6,494	-6,494
Depreciación Activos Institucionales	-	-	-	-	-1,731
Provisiones de Cartera	-91	-73	-62	-54	-49
Utilidad Operacional Alcantarillado	-8,781	-5,093	7,032	10,322	8,978

Fuente: Modelo Tarifario EMSAPA YAULI LA OROYA

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

R
H
S
N
S

Cuadro N° 53: Proyección del Flujo de Fondos de EMSAPA YAULI LA OROYA (S/)

CONCEPTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Generación Interna de Recursos	58,032	87,833	90,709	96,695	122,770
Utilidad Operacional	23,293	35,402	33,441	33,786	51,161
Depreciación Provisión y Amortizaciones	46,165	50,728	56,013	62,108	70,557
Variación de Capital Trabajo	11,426	-1,702	-1,255	-801	-1,051
Necesidades Para Inversión	31,216	66,856	73,652	106,481	129,198
Impuesto a la Renta Operacional	9,622	12,149	10,032	10,136	15,348
FLC Agua Potable Y Alcantarillado	44,994	-11,707	6,569	-16,872	-22,380
Pago Utilidades Trabajadores	1,198	1,838	1,736	1,757	2,617
Ingresos Financieros Excedentes Liquidez	661	1,353	1,288	1,345	1,174
Impuesto de Renta por Financiación	-9,622	-5,322	443	-238	-5,336
Caja Final Periodo	54,079	-6,870	5,678	-17,045	-18,487
Caja Inicial	66,052	120,131	113,262	118,939	101,894
Saldo de Caja	120,131	113,262	118,939	101,894	83,407

Fuente: Modelo Tarifario EMSAPA YAULI LA OROYA

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

R
H
S
/

ANEXO 8: TASA DE DESCUENTO

Tasa de Descuento:

La tasa de descuento utilizada para descontar los flujos de caja generados por la empresa es el costo promedio ponderado de capital calculado para el Sector de Saneamiento peruano, el cual ha sido ajustado para reflejar el costo de deuda que enfrenta EMSAPA YAULI LA OROYA. Es importante indicar que el valor de esta tasa de descuento se calcula en dólares y en términos nominales, transformándose luego a moneda nacional expresado en términos reales. A continuación, se explica el proceso de cálculo de la tasa de descuento.

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

El valor del WACC resulta de ponderar el costo de oportunidad que enfrenta el inversionista por comprometer sus recursos en una determinada inversión (costo del capital propio) y el costo de la deuda de la empresa analizada, la ponderación se realiza por la participación del capital propio y la deuda en la estructura de financiamiento, respectivamente. Debido a que la deuda genera pago de intereses, los mismos que se consideran gastos en el Estado de Resultados, se genera un escudo fiscal que reduce el costo del financiamiento y que debe tenerse en cuenta al momento del cálculo.

El valor del WACC, expresado en dólares nominales, se calcula utilizando la siguiente ecuación:

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

Donde:

WACC : Costo promedio ponderado de capital

r_E : Costo del capital propio

r_D : Costo de la deuda

t_e : Tasa impositiva efectiva

$(1 - t_e)$: Escudo fiscal

E, D : Monto del Patrimonio y Deuda, respectivamente

Los valores de estos parámetros son calculados sobre la base de los indicadores y fuentes que se encuentran definidos en el Anexo N° 5 del Reglamento General de Tarifas. No obstante, dicho Anexo establece que la SUNASS puede evaluar los porcentajes cuando lo considere pertinente. En tal sentido, el cálculo de la tasa de descuento para EMSAPA YAULI LA OROYA adopta valores distintos a los establecidos en el referido Anexo únicamente cuando los valores de la empresa disten en una magnitud considerable de lo establecido previamente por la SUNASS.

Estimación de los parámetros

Estructura financiera

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). El Anexo N° 5 del RGT establece que el nivel de apalancamiento a utilizar debe ser 50%.



Costo de la Deuda (r_D)

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: i) el nivel de los tipos de interés, ii) 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 iii) los beneficios fiscales proporcionados por la financiación con deuda respecto a la financiación mediante recursos propios. El costo de la deuda se ve también afectado por la existencia de créditos externos con aval del gobierno que permitan el acceso a los recursos financieros en condiciones más favorables que las que obtienen en el sistema financiero local.

Por lo que se obtiene un costo de la deuda de 5.25%.

Costo del capital propio (r_E)

La tasa de retorno del inversionista se ha calculado utilizando el modelo de valuación de activos CAPM, el cual propone que dicha tasa se halla añadiendo a una tasa libre de riesgo (R_f), una prima por riesgo (la diferencia entre el retorno de mercado y la tasa libre de riesgo) ponderada por la volatilidad del mercado (riesgo sistemático). Para el caso del sector saneamiento del Perú, además se incluye el riesgo país (RP).

El costo del capital ha sido calculado de la siguiente manera:

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

Donde:

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

La tasa libre de riesgo es obtenida mediante el promedio aritmético del rendimiento de los Bonos a 10 años del Tesoro Americano durante los últimos 12 meses. El valor de dicha tasa es de 2.11% y corresponde al período mayo 2015 – abril 2016.

El parámetro referido al Riesgo Sistemático de capital propio (β) corresponde al establecido por el citado Reglamento (0.82).

Respecto al valor de la prima por riesgo del mercado, ésta 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 se encuentra establecido en el Anexo N° 5 del Reglamento General de Tarifas, el valor de la prima por riesgo del mercado asciende a 6.57%.

De otro lado, la prima por riesgo país se obtiene mediante el promedio aritmético del índice de bonos de mercados emergentes para el Perú (EMBIG Perú) durante los últimos 48 meses. El valor de dicha prima es de 1.68% y corresponde al período marzo 2012 – febrero 2016.

Así, se estima que el costo del capital propio para EMSAPA YAULI LA OROYA es de 9.18%, tal como puede verse a continuación:

$$r_E = 2.11\% + 0.82 * 6.57\% + 1.68\% = 9.18\%$$

Tasa de Impuesto

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 (los trabajadores tienen derecho a una participación de 5% de las utilidades en el caso de las empresas de saneamiento).

Por tanto, el cálculo de la tasa impositiva efectiva se define como:

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

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%

Por lo que resulta un tasa impositiva efectiva de 33.5%, resultado que se incorpora al cálculo del WACC.

Costo Promedio Ponderado de Capital (WACCmrmn)

Aplicando la fórmula del WACC planteada al inicio de la sección y utilizando los parámetros estimados se tiene:

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

$$WACC = 9.18\% \cdot (0.5) + (1 - 0.335) \cdot 3.49\% \cdot (0.5)$$

$$WACC = 6.34\%$$

El WACC hasta el momento ha sido expresado en valores nominales y en dólares (WACCnme). No obstante, como la empresa en análisis presenta su información financiera y contable en moneda nacional, es necesario calcular el WACC real en moneda nacional y en términos reales (WACCnrmn). Para ello se procede de la siguiente manera:

- a) Se calcula el WACC nominal en moneda nacional (WACCnmn) mediante la siguiente ecuación:

$$WACCnmn = \{(1 + WACCnme) \cdot (1 + deval.) - 1\} \cdot 100$$

Donde WACCnme es el costo promedio ponderado de capital expresado en dólares nominales, que en este caso es igual a 6.34%, la tasa de devaluación es igual a 4.22 %, estimada sobre la base de los respectivos indicadores proyectados por el Ministerio de Economía y Finanzas en el Marco Macroeconómico Multianual 2017-2019.

Reemplazando los valores en la ecuación señalada, resulta:

$$WACCnmn = [(1 + 6.34\%) \cdot (1 + 4.22\%) - 1] \cdot 100 = 10.82\%$$

- b) Considerando dicho valor, se estima el WACC real en moneda nacional (WACCrmn) mediante la siguiente ecuación:

$$\text{WACC rmn} = [(1 + \text{WACCnmn}) / (1 + \text{inf}) - 1] * 100$$

Donde WACnmn es el costo promedio ponderado de capital expresado en moneda nacional nominal ascendente a 10.82%, la tasa de inflación de 2.90%, estimada sobre la base de los respectivos indicadores proyectados por el Ministerio de Economía y Finanzas en el Marco Macroeconómico Multianual 2017-2019.

Remplazando los valores en la ecuación señalada, resulta:

$$\text{WACC rmn} = [(1 + 10.82\%) / (1 + 2.90\%) - 1] * 100$$

En tal sentido, la tasa de descuento utilizada en el presente estudio tarifario, correspondiente al cálculo del WACC real en moneda nacional, asciende a 7.70%.

R
H
B
✓
S

ANEXO 9: INFORMACIÓN DE LA SEÑAL ECONÓMICA

A efectos de determinar la tarifa media de equilibrio, se estima el costo medio de mediano de plazo (*CMP*), de acuerdo a lo establecido en el Anexo B del TUO del Reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento¹². Así, el cálculo del *CMP* se realiza a partir de la siguiente ecuación:

$$CMP = \frac{K_0 + \sum_{t=1}^5 \frac{C_t + I_t + \Delta WK_t + Ip_t}{(1+r)^t} - \frac{K_5}{(1+r)^5}}{\sum_{t=1}^5 \frac{Q_t}{(1+r)^t}}$$

Los valores empleados para estimar el *CMP* se obtienen del flujo de caja de la empresa, resultado de las proyecciones realizadas para el quinquenio. El *CMP* estimado asciende a S/ 1.01 para el servicio de agua potable y de S/ 0.32 para el servicio de alcantarillado.

Cuadro N° 54: Costo Medio de Mediano Plazo – Servicio de Agua Potable

Variable	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos Operativos		394,985	404,732	416,553	417,215	395,399
Inversiones Netas		31,216	66,856	73,652	89,169	115,448
Inversiones PMO		31,216	66,856	73,652	89,169	115,448
(-) Donaciones		-	-	-	-	-
Variación de capital-trabajo		1,173	1,173	1,454	77	-2,694
Impuestos		9,622	12,149	7,923	7,039	12,655
Base Capital	352,439					-521,625
Flujo de Costos	352,439	436,997	484,910	499,582	513,500	-816
VPF	352,439	405,755	418,054	399,911	381,665	-563
VP Flujo	1,957,260					
Volumen Facturado	m3-año	475,890	476,777	480,189	484,303	488,256
Volumen Facturado Descontado		441,867	411,043	384,387	359,964	336,958
VP Volumen Facturado	1,934,219					
CMP (S/m³)	1.01					

Fuente: Modelo Tarifario EMSAPA YAULI LA OROYA

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

Cuadro N° 55: Costo Medio de Mediano Plazo – Servicio de Alcantarillado

Variables	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos Operativos		117,534	118,388	107,486	105,651	106,512
Inversiones Netas		-	-	-	17,312	13,750
Inversiones PMO		-	-	-	17,312	13,750
(-) Donaciones		-	-	-	-	-
Variación de capital-trabajo		100	100	-1,346	-228	105
Impuestos		-	-	2,109	3,097	2,693
Base Capital	49,863					-63,985
Flujo de Costos	49,863	117,634	118,488	108,249	125,831	59,075
VPF	49,863	109,224	102,151	86,653	93,526	40,769
VP FLUJO	482,186					
Volumen Facturado	m3-año	366,233	366,178	370,617	375,659	379,925
Volumen Facturado Descontado		340,050	315,691	296,675	279,213	262,195
VP Volumen Facturado	1,493,825					
CMP (S/m³)	0.32					

Fuente: Modelo Tarifario EMSAPA YAULI LA OROYA

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

¹² Aprobado mediante Decreto Supremo N° 023-2005-VIVIENDA, publicado en el diario oficial *El Peruano* el 1 de diciembre de 2005.

ANEXO 10: PROGRAMA DE INVERSIONES

Cuadro N° 56: Proyectos de Inversión EMSAPA YAULI LA OROYA (S/) sin IGV

Nombre del Proyecto	Componente	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mejoramiento de las captaciones de agua de EMSAPA YAULI LA OROYA SRL	Captaciones	52,208	-	-	-	19,518	32,690
Mejoramiento de la infraestructura de almacenamiento de agua potable de EMSAPA YAULI LA OROYA SRL	Almacenamiento	105,616	-	35,640	-	29,435	40,541
Mejoramiento de la línea de conducción de agua potable de EMSAPA YAULI LA OROYA SRL	Conducción	40,874	-	-	40,874	-	-
Ampliación y mejoramiento del sistema de medición de agua potable en la ciudad de La Oroya	Medidores	146,081	29,216	29,216	29,216	29,216	29,216
Ejecución de PFC en agua potable en EMSAPA YAULI LA OROYA SRL	MIO	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Equipos de laboratorio de control y equipamiento	MIO	3,124	-	-	1,562	1,562	-
Implementación de los sistemas de catastro técnico georeferenciado del sistema de agua potable y alcantarillado de la ciudad de La Oroya.	MIO	22,000	-	-	-	11,000	11,000
Implementación de los sistemas de catastro comercial georeferenciado del sistema de agua potable y alcantarillado de la ciudad de La Oroya	MIO	22,000	-	-	-	11,000	11,000
Programa de educación y cultura sanitaria en los sistemas de agua potable y alcantarillado de EMSAPA YAULI LA OROYA SRL	MIO	5,500	-	-	-	2,750	2,750
TOTAL		407,403	31,216	66,856	73,652	106,481	129,198

MIO: Mejoramiento Institucional y Operativo

Fuente: EMSAPA YAULI LA OROYA

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

ANEXO 11: IMPACTO DE LA PROPUESTA ESTRUCTURA TARIFARIA EN EL AÑO 1

Cuadro N° 57: Análisis de Impacto Tarifario – Año 1

Categoría / Rango	m ³ mes (prom)	S/ Factura (ET Actual)	S/ Factura (RT Propuesta)				Variación		Número de Usuarios	Importe Proyectado (CV)
		Pago AP+AL	CF	Pago AP	Pago AL	Total	S/	%		
Social 0 a más	14.0	15.44	1.76	8.90	2.42	15.44	0.00	0.0%	-	-
0 a 8	3.2	5.14	1.76	2.04	0.56	5.14	0.00	0.0%	1,077	2,800
Doméstico 8 a 20	12.9	15.04	1.76	8.64	2.35	15.04	0.00	0.0%	587	6,452
20 a más	29.5	36.12	1.76	22.68	6.17	36.12	0.00	0.0%	178	5,136
Comercial y Otros 0 a más	7.7	16.31	1.76	9.80	2.67	16.79	0.47	2.9%	345	4,302
	27.4	54.36	1.76	34.84	9.47	54.36	0.00	0.0%	141	6,248
Industrial 0 a más	60.0	343.00	1.76	227.16	61.77	343.00	0.00	0.0%	-	-
Estatal 0 a más	127.2	192.19	1.76	127.95	34.79	194.11	1.92	1.0%	52	8,463

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS




ANEXO 12: EVALUACIÓN DE COMENTARIOS REALIZADOS EN LA AUDIENCIA PÚBLICA

La Audiencia Pública en la cual se presentó el proyecto de Estudio Tarifario y la propuesta de Precios por Servicios Colaterales, que serían de aplicación por EMSAPA YAULI LA OROYA durante el quinquenio regulatorio 2016-2021, se realizó el viernes 5 de agosto de 2016, en el Auditorio del Terminal Interdistrital de La Oroya Antigua.

En dicha Audiencia Pública asistieron 72 personas, de las cuales 17 presentaron su opinión sobre el proyecto de Estudio Tarifario (de forma verbal y escrita).

Es importante precisar que los comentarios realizados por los oradores no han significado ninguna modificación de la propuesta en el estudio tarifario.

Cabe resaltar que todas las expresiones de los oradores, así como los comentarios escritos, 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.

Cuadro N° 58: Comentarios verbales y escritos expuestos por asistentes a la audiencia pública del día viernes 5 de agosto de 2016

NOMBRE / COMENTARIOS	RESPUESTAS
<p>1) Virgilio Peinado Rojas – Usuario del sector de Darío León</p> <p>1.1) "(...) echan cloro en las noches y ellos tienen que dejar pasar el agua para recién tomarla".</p> <p>1.2) "(...) acaso el agua se fabrica, gracias a la naturaleza tienen agua para usar".</p> <p>1.3) "(...) el pasaje Pumacahua, se han perdido gran cantidad de metros cúbicos de agua, cuando estaba abierta (alguna red), pero que ahora por el cimentado, no se ve, quien multa a EMSAPA, (...) los usuarios cuando se atrasan en pagar o hay fugas en el interior tienen que asumir los costos y EMSAPA no perdona".</p> <p>1.4) "(...) cuando en La Oroya se instaló Cerro de Pasco (Copper Corporation), desde el año 60, el reservorio de agua no ha sido cambiado, ni han propuesto cambiarlo, por eso cuestionó el agua que toma la población, (...) las tuberías son antiguas y aun se siguen utilizando".</p>	<p>1.1) De acuerdo a la información proporcionada por la EPS, el agua suministrada es de buena calidad y cumple estrictamente los estándares vigentes. Esta calidad está garantizada por los análisis que efectúa la empresa, de acuerdo a estándares establecidos, a los que se añaden las supervisiones de DIRESA.</p> <p>1.2) El agua proviene de las fuentes naturales, mientras que el servicio de agua potable que brinda la EPS (agua para consumo humano) implica todo un proceso que se da desde la captación, seguido por el tratamiento, almacenamiento, hasta su distribución final.</p> <p>1.3) El Reglamento de Calidad de la Prestación de los Servicios de Saneamiento¹³ menciona: <i>"Artículo 8.- Conexión domiciliar de agua potable (...)</i> <i>8.2. Siempre que la infraestructura se encuentre bajo su administración, la EPS es responsable de la operatividad y mantenimiento de la infraestructura que va desde la fuente de agua hasta la Conexión Domiciliar de Agua Potable inclusive"</i> Consecuentemente, la responsabilidad de la operatividad y mantenimiento de las tuberías en el interior de las viviendas es responsabilidad de los usuarios.</p> <p>1.4) El presente estudio tarifario contempla inversiones de mejoramiento de reservorios, siendo estas las necesarias y urgentes para mantener la calidad del servicio que EMSAPA YAULI LA OROYA brinda a sus usuarios. Por otro lado, respecto a la calidad del agua nos remitimos a la respuesta del párrafo 1.1.</p>
<p>2) Enrique Puente Oscanoa – Presidente del barrio Chanchamayo de la zona alta</p> <p>2.1) "(...) en la Oroya Antigua, en el barrio Chanchamayo Alto, no tienen el tendido de red como debería de ser y el sistema de desagüe estaría recientemente gestionándose con la junta directiva, es decir está en</p>	<p>2.1) El incremento tarifario servirá para cubrir el programa de inversiones, costos operativos y gastos que incurre EMSAPA YAULI LA OROYA para mantener el servicio de agua potable y alcantarillado que actualmente brinda a sus usuarios de La Oroya y Santa Rosa de Sacco.</p>

B
H
A
/

¹³ Aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 011-2007-SUNASS-CD, publicado en el diario oficial *El Peruano* el 5 de febrero de 2007.

<p>plena ejecución, como van a aceptar un incremento de costos cuando recién se va a tener los servicios básicos”.</p> <p>2.2) “(...) los técnicos de SUNASS supuestamente subieron para ver el estado de los reservorios, no se habrían fijado del estado de las tuberías, de los servicios básicos y de la instalación de los desagües”.</p>	<p>2.2) Del 25 al 29 de enero del 2016 se realizó la asistencia técnica para la elaboración del PMO de EMSAPA YAULI LA OROYA, en la cual los especialistas de la SUNASS inspeccionaron los componentes de la EPS (captaciones, líneas de conducción, reservorios, líneas de aducción, pozo, líneas de impulsión, líneas de aducción, redes, conexiones domiciliarias de agua, conexiones domiciliadas de alcantarillado, redes secundarias de alcantarillado y redes primarias de alcantarillado) en la cual se detectó problemas operativos, siendo incorporados en el programa de inversiones del presente estudio tarifario los más urgentes y necesarios a fin de darles solución.</p>
<p>3) Fidel Alberto Siu Ramírez – Presidente del Comité de Defensa de La Oroya</p> <p>3.1) “(...) porqué La SUNASS siendo un ente rector, debería buscar otros incrementos del Estado, (...) por qué no buscan un incremento en vez de buscar en el bolsillo de los orojinos que pasan una situación muy crítica”.</p> <p>3.2) “(...) el servicio brindado no es acorde con la exigencia del usuario, el agua a pesar de filtrarlo, llega con un contenido negro similar al “hollín” y por ello se requiere de un análisis del agua que toman día a día”.</p> <p>3.3) “(...) con el megaproyecto habrá un cambio de tuberías y va a necesitar un mantenimiento y ¿esto ocasionará otra alza?”</p>	<p>3.1) El ente rector es el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. SUNASS es regulador por lo que no es de su competencia participar de las gestiones de financiamiento de inversiones. Sin embargo, como regulador contribuye a la mejora de la calidad del servicio que brindan las EPS, cumpliendo oportunamente con las funciones de supervisión, fiscalización y sanción, regulación y solución de controversias.</p> <p>3.2) Nos remitimos a la respuesta del comentario 1 (párrafo 1.3).</p> <p>3.3) Dado que no se tiene fecha exacta de culminación de las obras del Megaproyecto, el presente estudio tarifario no lo incluye como parte del programa inversiones, ni tampoco incluye los costos de operación y mantenimiento del mismo. Ello se analizará y se evaluará a través del procedimiento para incorporar proyectos de inversión no incluidos en la fórmula tarifaria y como resultado se fijará, de ser necesario, una tarifa incremental.</p>
<p>4) Evaristo Barreto – Usuario</p> <p>4.1) “(...) todos se deben acoger a la formalidad como las JASS que no toman una buena agua, (...) pero a pesar de ello no quieren inscribirse en la EPS”</p> <p>4.2) “(...) mientras no les cambian las tuberías con más de 80 años de instalación, están deterioradas y afectan a la salud humana.”</p>	<p>4.1) Se recomienda a la EPS realizar las gestiones necesarias a fin de incorporar a su administración a los usuarios de la JASS, para proveerles un adecuado servicio de agua potable y alcantarillado.</p> <p>4.2) Nos remitimos a la respuesta del comentario 1 (párrafo 1.3).</p>
<p>5) Ruth Elsa Marin Huamanlazo – Presidente del Mercado 3 de febrero</p> <p>5.1) “(...) son más de 50 años que cuentan con las tuberías y que no se renuevan, (...) por más que provenga el agua de un manantial y tenga buena calidad, las tuberías que lo transportan no son beneficiosas para la salud”.</p> <p>5.2) “(...) los beneficiados del megaproyecto no son usuarios de EMSAPA, personas que no les interesa las conexiones de agua y serán los usuarios los que pagaran el costo del megaproyecto, (...) si no van a tener ese beneficio del megaproyecto no van a pagar por el servicio”.</p>	<p>5.1) Nos remitimos a la respuesta del comentario 1 (párrafo 1.3).</p> <p>5.2) Nos remitimos a la respuesta del comentario 3 (párrafo 3.3).</p>
<p>6) Guillermo Valentín Fausto – Regidor de la Municipalidad Provincial de La Oroya</p> <p>6.1) “(...) EMSAPA debería de buscar otros financiamientos, como las embajadas”.</p>	<p>6.1) Nos remitimos a la respuesta del comentario 3 (párrafo 3.1).</p>
<p>7) Rafael Rosales Cotarare – Delegado del Mercado 3 de febrero</p> <p>7.1) “(...) estamos tomando agua contaminada, cuando realizan los análisis lo hacen en la puerta del puquio y no de la zona baja, de las tuberías, para que se den cuenta de la contaminación del agua”.</p>	<p>7.1) Nos remitimos a la respuesta del comentario 1 (párrafo 1.3).</p>
<p>8) David Gómez Naupari – Sub Prefecto de la provincia de La Oroya</p> <p>8.1) “(...) no se había tenido en cuenta un análisis sociológico por el impacto que tendría en la provincia”.</p> <p>8.2) “(...) en cuanto al fondo del plan de emergencia, en el caso que no hubiera desastre alguno y los usuarios</p>	<p>8.1) El estudio tarifario considera la condición socioeconómica de las localidades de La Oroya y Santa Rosa de Sacco, siendo este reflejado en el análisis del impacto tarifario al que estarían sujetos los usuarios de la EPS.</p>






<p>seguirían pagando de forma continua, ¿cuál sería el destino de ese dinero? ¿Se continuará ahorrando? o como utilidad se le podría bajar costos a la población, o van a tener que seguir pagando algo que de repente se va estar aplazando por un lado”.</p> <p>8.3) “(...) no está claro si el alza de la tarifa es por metros cúbicos”.</p> <p>8.4) “(...) primero se debe regular a las JASS y comités de agua y que se incluyan a EMSAPA”.</p>	<p>8.2) El presente estudio tarifario contempla inversiones para la elaboración del plan de Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al Cambio Climático, mas no para un fondo del plan de emergencia.</p> <p>8.3) Según la Resolución de Consejo Directivo N° 013-2016-SUNASS-CD¹⁴, que aprueba la estructura tarifaria de agua potable y alcantarillado, la tarifa está expresado en soles (S/) por metro cúbico (m³).</p> <p>8.4) Nos remitimos a la respuesta del comentario 4 (párrafo 4.1).</p>
<p>9) Coqui Georgina Ríos de Néstares – Consejera Regional por Yauili La Oroya del Gobierno Regional de Junín</p> <p>9.1) “(...) Sobre la actualización de S/0.25 céntimos dijo que no estaba incluido el IGV ni el impuesto de la municipalidad, por lo cual la tarifa subiría”.</p> <p>9.2) “(...) conforme a la ley de los MRSE, la ley dice que es la SUNASS es quien debería retribuir a La Oroya, (...) no es que van a subir las tarifas y con el mismo pago van a sacar para la retribución, eso no es justo ni correcto”.</p>	<p>9.1) Nos remitimos a la respuesta del comentario 1 (párrafo 1.1).</p> <p>9.2) El Reglamento de la Ley de Modernización de los Servicios de Saneamiento¹⁵ señala que la SUNASS establecerá mecanismos de compensación ambiental y manejo de cuencas que deberán ser incluidos en el PMO de la EPS y reconocidos en la tarifa. Por tal motivo no le corresponde a la SUNASS desembolsar ningún tipo de pago por servicios Ecosistémicos.</p>
<p>10) Luis Paita Barreto – Vicepresidente de C.C.J.J.O.A.</p> <p>10.1) (Comentario escrito): “Si son 11 trabajadores y 15 mil usuarios, si sacamos un balance EMSAPA tiene ingresos exorbitantes, pues que hacen con todo ese dinero por lo tanto no estamos de acuerdo con la elevación del costo”.</p>	<p>10.1) El presente estudio tarifario presenta el análisis de los Estados de Resultados de EMSAPA YAULI LA OROYA, donde se detalla los ingresos, costos y gastos en que incurre la EPS para brindar los servicios de agua potable y alcantarillado.</p>
<p>11) Mayer Esquivel Sánchez – Asociación Provienda Marcavalle</p> <p>11.1) (Comentario escrito): “Que se haga un estudio de cómo estamos económicamente, (...) y pedir apoyo a instituciones públicas como al gobierno regional”.</p>	<p>11.1) Nos remitimos a la respuesta del comentario 8 (párrafo 8.1).</p>
<p>12) Luis Ramos Chávez – usuario</p> <p>12.1) (Comentario escrito): “Pongan una oficina en La Oroya para reclamar”.</p>	<p>12.1) Es importante resaltar que si bien solo existe una oficina descentralizada en la ciudad de Huancayo, la SUNASS garantiza a los usuarios la atención telefónica a través de las líneas gratuitas 0 800 00 121, en el horario de Lunes a Viernes de 8:30am a 5:30pm.</p>

Fuente: Informe N° 078-2016-SUNASS/070 del 5 de setiembre de 2016.
 Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

¹⁴ Publicado en el diario oficial *El Peruano* el 26 de junio de 2016.

¹⁵ Aprobado mediante Decreto Supremo N° 015-2013-VIVIENDA, publicado en el diario oficial *El Peruano* el 29 de noviembre de 2013.

ANEXO 13: RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE MUESTRAS DE AGUA

Los resultados correspondientes a la EPS se han obtenido a partir del análisis en 10 puntos de muestreo en los sistemas de abastecimiento de agua (2 puntos en la salida de reservorios y 8 en redes de distribución).

Por otra parte, los resultados correspondientes a la JASS o Comités de Agua se han obtenido sobre la base de 17 muestras tomadas en los sistemas abastecimiento de agua (1 punto de muestro en las redes de distribución de cada JASS).

Cuadro N° 59: Resultados de los parámetros analizados

Parámetro	EPS	JASS o Comité de Agua		
	Resultado	Comentarios	Resultado	Comentarios
Cloro Residual	Cumple	Todas las muestras cumplen con los LMP referencial (*)	No cumple	Parámetros con concentración superior a los LMP referencial(*): <ul style="list-style-type: none"> 17 de 17 (100%) muestras registran valores de cloro residual libre insuficiente o nulos. Su concentración varía entre 0 a 0.30 mg/L.
Bacteriológico	Cumple	Todas las muestras cumplen con los LMP referencial (*)	No cumple	Parámetros con concentración superior a los LMP referencial(*): <ul style="list-style-type: none"> 6 de 16 (38%) muestras registran presencia de coliformes totales. 3 de 16 (19%) muestras registran presencia de E. Coli.
Físico – Químico	No cumple	Parámetros con concentración superior a los LMP referencial (*). <ul style="list-style-type: none"> 2 de 10 (20%) muestras registran valores de dureza y sulfatos elevados. Su concentración varía entre 517.3 a 673.1 mg CaCO3 /L y 335 a 470 mg/L, respectivamente. 1 de 10 (10%) muestra registra valores de arsénico total elevado. Su concentración es de 0.01383 mg/L. 	No cumple	Parámetros con concentración superior a los LMP referencial(*): <ul style="list-style-type: none"> 2 de 17 (12%) muestras registran valores de dureza elevados. Su concentración varía entre 639.2 a 719.1 mg CaCO3/L, respectivamente. 4 de 17 (24%) muestras registran valores de sulfatos elevados. Su concentración varía entre 280 a 505 mg/L, respectivamente. 5 de 17 (29%) muestras registran valores de arsénico total. Su concentración varía entre 0.01236 a 0.03558 mg/L.
Microbiológico	No cumple	Presencia de organismos con concentración superior a los LMP referencial(*): <ul style="list-style-type: none"> 7 de 10 (70%) muestras registran valores de algas diatomeas elevados. Su concentración varía entre 4 a 170 org/L. 2 de 10 (20%) muestras registran valores de algas verdes elevados. Su concentración varía entre 2 a 8 org/L. 1 de 10 (10%) muestra registra valor de cianobacterias elevado. Su concentración es de 20 org/L. 	No cumple	Presencia de organismos con concentración superior a los LMP referencial(*): <ul style="list-style-type: none"> 16 de 17 (94%) muestras registran valores de algas diatomeas elevados. Su concentración varía entre 8 a 398,400 org/L. 8 de 17 (47%) muestras registran valores de algas verdes elevados. Su concentración varía entre 6 a 300 org/L. 8 de 17 (47%) muestras registran valor de cianobacterias elevado. Su concentración varía entre 2 a 400 org/L. 4 de 17 (24%) muestras registran valor de nemátodos de vida libre elevado. Su concentración varía entre 2 a 7 org/L. 5 de 17 (29%) muestras registran valor de rotíferos y protozoarios no patógenos elevado. Su concentración varía entre 2 a 70 org/L y 6 a 60 org/L, respectivamente.

(*) LMP referencial: Según el D.S. N° 031-2010-SA, Reglamento de la calidad del agua para consumo humano.

Fuente: Análisis de campo realizados del 1 al 4 de agosto de 2016 con equipos de Sunass y resultados de laboratorio CERPER.

Gerencia de Supervisión y Fiscalización.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS