



PROYECTO DE ESTUDIO TARIFARIO

**DETERMINACIÓN DE LA FÓRMULA TARIFARIA, ESTRUCTURA TARIFARIA
Y METAS DE GESTIÓN APLICABLE A SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y
ALCANTARILLADO RIOJA S.R.L. – SEDAPAR S.R.L.
PARA EL QUINQUENIO REGULATORIO 2017-2022**

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

GRT
Gerencia de Regulación Tarifaria

Noviembre, 2016

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE CONTENIDO1

ÍNDICE DE CUADROS3

ÍNDICE DE GRÁFICOS.....5

INTRODUCCIÓN.....6

ANTECEDENTES.....7

I. DIAGNÓSTICO.....8

I.1. DIAGNÓSTICO ECONÓMICO - FINANCIERO.....8

I.1.2. Análisis de los Estados de Situación9

I.1.3. Análisis de los Ratios Financieros10

I.2. DIAGNÓSTICO OPERATIVO11

I.2.1. Indicadores Generales11

I.2.2. Localidad de Rioja11

I.2.2.1. Sistema de Agua Potable11

I.2.2.2. Sistema de Alcantarillado.....18

I.3. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN COMERCIAL.....18

I.3.1. Conexiones de Agua Potable y Alcantarillado y Cobertura de los Servicios19

I.3.2. Micromedición.....20

I.3.4. Estructura Tarifaria Vigente.....20

II. POBLACIÓN Y DEMANDA DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO.....22

II.1. ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN.....22

II.2. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA POR EL SERVICIO DE AGUA POTABLE.....22

II.2.1. Proyección de Conexiones Domiciliarias de Agua Potable.....22

II.2.2. Proyección del Volumen Demandado de Agua Potable.....22

II.3. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO23

II.3.1. Proyección de las Conexiones Domiciliarias de Alcantarillado.....23

II.3.2. Proyección de la Demanda por el Servicio de Alcantarillado23

III. DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA – DEMANDA.....24

III.1 Balance oferta-demanda24

IV. BASE DE CAPITAL.....25

V. PROGRAMA DE INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO26

V.1. PROGRAMA DE INVERSIONES BASE26

V.2. ESQUEMA DE FINANCIAMIENTO.....26

VI. ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE EXPLOTACIÓN EFICIENTES.....27

VII. ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS28

VIII. DETERMINACIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO29

IX. DETERMINACIÓN DE LA SEÑAL ECONÓMICA.....30

X. FÓRMULA TARIFARIA Y METAS DE GESTIÓN31

X.1. INCREMENTOS TARIFARIOS BASE.....31

X.2. INCREMENTOS TARIFARIOS POR COSTOS INCREMENTALES.....31

X.3. METAS DE GESTIÓN.....32

X.3.1. Metas de gestión base a nivel de EPS.....32

X.4. FONDO DE INVERSIONES Y RESERVAS.....32

X.4.1. Fondo de inversiones.....32

X.4.2. Reservas para la formulación del Plan de Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al Cambio Climático, Implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos, y para la formulación y seguimiento del Plan de Control de Calidad y formulación del Programa de Adecuación Sanitaria33

XI. ESTRUCTURA TARIFARIA35

XI.1. ESTRUCTURA TARIFARIA PARA LA LOCALIDAD DE RIOJA.....35

XII. PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS37

XII.1. ESTADO DE RESULTADOS37

XII.2. BALANCE GENERAL.....38

12

4

8

XII.3. RATIOS FINANCIEROS	39
XIII. DETERMINACIÓN DE LOS PRECIOS DE LOS SERVICIOS COLATERALES	40
XIV. CONCLUSIONES	43
XV. RECOMENDACIONES	44
XVI. ANEXOS	45
ANEXO 1: INFORMACIÓN DEL DIAGNÓSTICO ECONÓMICO - FINANCIERO	45
ANEXO 2: INFORMACIÓN DEL DIAGNÓSTICO OPERATIVO	46
ANEXO 3: INFORMACIÓN DE PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE LOS SERVICIOS	50
ANEXO 4: DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA-DEMANDA	52
ANEXO 5: INFORMACIÓN DE LA ESTIMACIÓN DE COSTOS DE EXPLOTACIÓN	53
ANEXO 6: PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS	54
ANEXO 7: TASA DE DESCUENTO	55
ANEXO 8: INFORMACIÓN DE LA SEÑAL ECONÓMICA	59
ANEXO 9: PROGRAMA DE INVERSIONES	60
ANEXO 10: IMPACTO DE LA PROPUESTA ESTRUCTURA TARIFARIA EN EL AÑO 1	61

R

J

~

g

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1: ESTADO DE RESULTADOS DE SEDAPAR S.R.L. 2013 – 2015 (S/)8

CUADRO N° 2: ESTADO DE SITUACIÓN DE SEDAPAR S.R.L. 2013-2015 (S/)9

CUADRO N° 3: RATIOS FINANCIEROS DE SEDAPAR S.R.L. 2013 - 2015.....10

CUADRO N° 4: ESTADO DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN OPERATIVA11

CUADRO N° 5: DATOS REFERENTE A LA CAPTACIÓN CUCHACHI.....13

CUADRO N° 6: DATOS REFERENTE A LA CAPTACIÓN UQUIHUA.....15

CUADRO N° 7: POBLACIÓN EN EL ÁMBITO DE SEDAPAR S.R.L.....19

CUADRO N° 8: CONEXIONES DE ACTIVAS DE AGUA POTABLE19

CUADRO N° 9: CONEXIONES DE AGUA POTABLE19

CUADRO N° 10: CONEXIONES DE ALCANTARILLADO19

CUADRO N° 11: NIVEL DE MICROMEDICIÓN DE SEDAPAR SRL20

CUADRO N° 12: ESTRUCTURA TARIFARIA VIGENTE – LOCALIDAD DE RIOJA.....21

CUADRO N° 13: POBLACIÓN URBANA EN EL ÁMBITO DE SEDAPAR SRL (HABITANTES)22

CUADRO N° 14: PROYECCIÓN DE CONEXIONES DE AGUA POTABLE DE SEDAPAR S.R.L.22

CUADRO N° 15: VOLUMEN DEMANDADO DE AGUA POTABLE (M³/AÑO)22

CUADRO N° 16: PROYECCIÓN DE CONEXIONES DE ALCANTARILLADO23

CUADRO N° 17: DEMANDA POR EL SERVICIO DE ALCANTARILLADO (M³/AÑO)23

CUADRO N° 18: BALANCE OFERTA-DEMANDA.....24

CUADRO N° 19: ACTIVOS RECONOCIDOS EN LA TARIFA SEGÚN SERVICIOS (S/).....25

CUADRO N° 20: INVERSIONES BASE¹ POR SERVICIOS Y TIPO DE INTERVENCIÓN (S/).....26

CUADRO N° 21: ESQUEMA DE FINANCIAMIENTO DEL PROGRAMA DE INVERSIONES (S/) SIN IGV26

CUADRO N° 22: COSTO MEDIO DE MEDIANO PLAZO.....30

CUADRO N° 23: FÓRMULA TARIFARIA.....31

CUADRO N° 24: METAS DE GESTIÓN BASE32

CUADRO N° 25: FONDO DE INVERSIONES32

CUADRO N° 26: RESERVA PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES Y
ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO33

CUADRO N° 27: RESERVA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS REQUERIDOS PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DE MECANISMOS DE RETRIBUCIÓN POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS33

CUADRO N° 28: RESERVA PARA LA FORMULACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
Y FORMULACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN SANITARIA34

CUADRO N° 29: ESTRUCTURA TARIFARIA PROPUESTA35

CUADRO N° 30: ASIGNACIONES MÁXIMAS DE CONSUMO35

CUADRO N° 31: IMPACTO DEL INCREMENTO TARIFARIO (AÑO 1)36

CUADRO N° 32: ESTADO DE RESULTADOS AGUA Y ALCANTARILLADO PROYECTADO (S/)37

CUADRO N° 33: ESTADO DE SITUACIÓN PROYECTADO (S/)38

CUADRO N° 34: RATIOS FINANCIEROS39

CUADRO N° 35: COSTOS MÁXIMOS DE LAS UNIDADES DE MEDIDA DE LAS ACTIVIDADES REQUERIDAS
PARA DETERMINAR LOS PRECIOS DE LOS SERVICIOS COLATERALES – SEDAPAR S.R.L.40

CUADRO N° 36: COSTOS DE VENTAS Y GASTOS ADMINISTRATIVOS Y DE VENTAS SEDAPAR S.R.L. 2015
(S/).....45

CUADRO N° 37: CARACTERÍSTICAS DE LAS CAPTACIONES46

CUADRO N° 38: CARACTERÍSTICAS DE LAS LÍNEAS DE CONDUCCIÓN DE AGUA CRUDA.....46

CUADRO N° 39: CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA DE IMPULSIÓN DE AGUA CRUDA46

CUADRO N° 40: CARACTERÍSTICAS DE LAS LÍNEAS DE CONDUCCIÓN DE AGUA TRATADA47

CUADRO N° 41: UNIDADES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE48

CUADRO N° 42: CARACTERÍSTICA DE RED DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA48

CUADRO N° 43: CARACTERÍSTICA DE RED DE DISTRIBUCIÓN SECUNDARIA48

CUADRO N° 44: CARACTERÍSTICAS DE COLECTORES SECUNDARIOS.....49

CUADRO N° 45: COBERTURA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO50

CUADRO N° 46: CONEXIONES DE AGUA POTABLE50

CUADRO N° 47: PROYECCIÓN DE DEMANDA DE AGUA POTABLE PARA EL QUINQUENIO REGULATORIO 50

CUADRO N° 48: NÚMERO DE CONEXIONES DE ALCANTARILLADO POR LOCALIDAD51

B

A

✓

8

CUADRO N° 49: PROYECCIÓN DE DEMANDA DE ALCANTARILLADO EPS PARA EL QUINQUENIO REGULATORIO	51
CUADRO N° 50: BALANCE OFERTA- DEMANDA.....	52
CUADRO N° 51: OTROS COSTOS DE EXPLOTACIÓN DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA EL QUINQUENIO REGULATORIO 2017 – 2022 (S/).....	53
CUADRO N° 52: 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/)	53
CUADRO N° 53: PROYECCIÓN DEL ESTADO DE RESULTADOS AGUA POTABLE DE SEDAPAR S.R.L. (S/)	54
CUADRO N° 54: PROYECCIÓN DEL ESTADO DE RESULTADOS ALCANTARILLADO DE SEDAPAR S.R.L. (S/) .	54
CUADRO N° 55: PROYECCIÓN DEL FLUJO DE FONDOS DE SEDAPAR S.R.L. (S/).....	54
CUADRO N° 56: COSTO MEDIO DE MEDIANO PLAZO – SERVICIO DE AGUA POTABLE.....	59
CUADRO N° 57: COSTO MEDIO DE MEDIANO PLAZO – SERVICIO DE ALCANTARILLADO	59
CUADRO N° 58: PROYECTOS DE INVERSIÓN DE SEDAPAR SRL (S/) SIN IGV	60
CUADRO N° 59: ANÁLISIS DE IMPACTO TARIFARIO – AÑO 1	61

R

J

✓

8

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1: COBERTURA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO (%) A NIVEL DE EPS	20
GRÁFICO N° 2: COSTOS OPERATIVOS TOTALES	27
GRÁFICO N° 3: INGRESOS POR LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	28
GRÁFICO N° 4: ESTADOS DE RESULTADOS PROYECTADOS DE SEDAPAR SRL	38
GRÁFICO N° 5: ESTADO DE SITUACIÓN PROYECTADO DE SEDAPAR SRL	39
GRÁFICO N° 6: COBERTURA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	50

F

J

✓

8

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 los servicios de saneamiento.

La Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO RIOJA S.R.L. (en adelante SEDAPAR S.R.L.) brinda los servicios de saneamiento a las zonas urbanas del distrito de Rioja, provincia de Rioja, departamento de San Martín.

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 proyecto de estudio tarifario elaborado por la Gerencia de Regulación Tarifaria, sobre la base de la información solicitada a SEDAPAR S.R.L. 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 la localidad de Rioja. 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 proyecto de estudio tarifario se basa en un modelo económico financiero mediante el cual se determinan la fórmula tarifaria y estructura tarifaria que serían aplicadas en el próximo quinquenio regulatorio (2017-2022). 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 proyecto de 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, 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° 074-2016-SUNASS-110 de 6 de mayo de 2016, la GRT solicitó información sobre aspectos operacionales, comerciales y financieros a fin de iniciar el procedimiento de aprobación de oficio de la formula tarifaria, estructura tarifaria, metas de gestión, así como de determinación de los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para establecer los precios de los servicios colaterales.

Mediante Oficio N° 063-2016-GG-SEDAPAR S.R.L., recibido el 25 de mayo de 2016, SEDAPAR S.R.L. remitió parte de la información solicitada.

Mediante Oficio N° 137-2016-SUNASS-110 del 17 de junio de 2016, la GRT observó la información remitida por SEDAPAR S.R.L., concediéndole un plazo adicional para la subsanación.

Mediante oficios N° 073-2016-GG-SEDAPAR S.R.L., N° 074-2016-GG-SEDAPAR S.R.L y N° 076-2016-GG-SEDAPAR S.R.L recibidos el 20 y 27 de junio y el 1 de julio de 2016, SEDAPAR S.R.L. remitió parte de la información solicitada.

Mediante Oficio N° 077-2016-GG-SEDAPAR S.R.L., recibido el 4 de julio de 2016, SEDAPAR S.R.L. solicitó la ampliación del plazo otorgado a fin de remitir parte la información requerida, pedido que fue atendido con Oficio N° 176-2016-SUNASS-110, notificado a la EPS el 25 de julio de 2016.

Mediante oficios N° 087-2016-GG-SEDAPAR S.R.L. y N° 089-2016-GG-SEDAPAR S.R.L., recibidos el 9 y 11 de agosto de 2016, SEDAPAR S.R.L. remitió parte de la información solicitada.

Mediante Resolución de la Gerencia de Regulación Tarifaria N° 015-2016-SUNASS-GRT-FT, publicada en el diario oficial El Peruano el 21 de agosto de 2016, la SUNASS inició el procedimiento de aprobación de oficio de la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión, así como de determinación de los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para establecer los precios de los servicios colaterales, que serán aplicables para el segundo quinquenio regulatorio de SEDAPAR S.R.L..

I. DIAGNÓSTICO

I.1. DIAGNÓSTICO ECONÓMICO - FINANCIERO

1. En la presente sección se realiza el análisis de la situación financiera de SEDAPAR S.R.L.. 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 Integrales

Cuadro N° 1: Estado de Resultados de SEDAPAR S.R.L. 2013 – 2015 (S/)

DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015
Venta Netas	1,222,408	1,310,462	1,493,281
Costo de Ventas	-611,246	-662,314	-709,700
Utilidad Bruta	611,162	648,148	783,581
Gastos de Ventas y Distribución	-104,572	-153,402	-180,367
Gastos de Administración	-509,383	-506,685	-791,392
Otros Ingresos Operativos	15,164	21,477	127,195
Otros Gastos Operativos	-6,296	0	0
Utilidad Operativa	6,075	9,538	-60,983
Ingresos Financieros	12	12	6
Resultado antes de Impuesto a la Renta	6,087	9,550	-60,977
Impuesto a la Renta	0	0	0
Utilidad Neta	6,087	9,550	-60,977

Fuente: Estados Financieros 2013, 2014 y 2015 de SEDAPAR S.R.L.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

2. En el año 2015, los ingresos de SEDAPAR S.R.L. ascendieron a S/ 1.5 millones, de los cuales el 98.6% fueron provenientes de la prestación de servicios de saneamiento. Los ingresos de la empresa se incrementaron en 7% y 14% en los años 2014 y 2015, respectivamente, debido principalmente al reajuste de la tarifa de los servicios de saneamiento por la variación del Índice de Precios al Por Mayor (IPM).
3. Por su parte, los costos de ventas ascendieron a S/ 709,700 en el año 2015, los cuales aumentaron en 7% respecto al 2014. Los incrementos en los costos de ventas responden a los mayores costos en reparaciones de las redes de distribución por las roturas de tuberías, ocasionadas por el aumento de las presiones, producto del ingreso del nuevo sistema Naciente Río Negro, el cual está empalmado a las redes antiguas. Dichos aumentos de los costos se reflejan en el mayor consumo de materiales y suministros, y contratación de terceros para realizar las reparaciones. Asimismo, los gastos administrativos y de ventas fueron S/ 971,759, incrementándose en 47% respecto al 2014 debido al incremento de los gastos de personal, derivado del pacto colectivo.
4. Cabe indicar que las principales cargas por naturaleza de los costos desembolsables, sin incluir depreciación ni materiales por servicios colaterales, son cargas de personal (39%), materias primas y suministros (24%), servicios prestados por terceros² (22%) y energía eléctrica (13%).

² No incluye costos por energía eléctrica.

5. Como resultado de lo descrito, se observa que SEDAPAR S.R.L. presentó una pérdida neta de S/ 60,977 en el año 2015.

I.1.2. Análisis de los Estados de Situación

Cuadro N° 2: Estado de Situación de SEDAPAR S.R.L. 2013-2015 (S/)

DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015
Activo Corriente	449,591	573,916	516,678
Efectivo y Equivalente Efectivo	105,511	171,159	66,585
Cuentas por Cobrar Comerciales	154,598	203,381	238,038
Otras Cuentas por Cobrar	6,649	6,649	6,649
Inventarios	37,285	35,801	45,109
Activos por impuestos a las ganancias	145,548	156,926	160,297
Activo no Corriente	2,109,726	2,085,908	2,049,155
Propiedades, Planta y Equipo	2,109,726	2,085,908	2,037,655
Activos Intangibles			11,500
TOTAL ACTIVO	2,559,317	2,659,824	2,565,833
Pasivo Corriente	49,905	83,326	77,352
Cuentas por pagar Comerciales		32,303	26,259
Otras Cuentas por pagar	43,458	44,026	44,096
Beneficios a los Empleados	6,447	6,997	6,997
Pasivo no Corriente	23,803	27,040	0
Beneficios a los Empleados	23,803	27,040	
TOTAL PASIVO	73,708	110,366	77,352
Capital	2,460,282	2,460,282	2,460,282
Capital Adicional		54,299	54,299
Resultados Acumulados	25,327	34,877	-26,100
TOTAL PATRIMONIO	2,485,609	2,549,458	2,488,481
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	2,559,317	2,659,824	2,565,833

Fuente: Estados Financieros 2013, 2014 y 2015 de SEDAPAR S.R.L.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

6. Al cierre del año 2015, el activo total de SEDAPAR S.R.L. sumó S/ 2.6 millones, de los cuales el 20% es activo corriente y el 80% es activo no corriente. El activo total disminuyó en 4% respecto del 2014 debido principalmente a la depreciación de los activos fijos y a la disminución del saldo en el fondo de inversiones.
7. El activo corriente está compuesto principalmente en un 46% por el saldo en cuentas por cobrar, 31% por impuesto a la renta diferido y 13% por el saldo en efectivo y equivalente de efectivo. Por su parte, el activo no corriente está conformado en un 99.4% por propiedades, planta y equipo.
8. En el año 2015, el pasivo total ascendió a S/ 77,352 y está conformado únicamente por pasivo corriente. El pasivo total disminuyó en 30% el último año debido al pago a proveedores.
9. El pasivo total está conformado en un 46% por la deuda con EMAPA SAN MARTÍN S.A. ascendente a S/ 35,564 derivado de la transferencia de bienes efectuada el año 2006. Asimismo, está conformado en un 34% por las cuentas por pagar a proveedores, 11%

corresponde a las cuentas por pagar a Instituciones Públicas y AFPs, y el 9% restante corresponde a los beneficios sociales pendientes de pago.

10. De otro lado, el patrimonio neto de la empresa ascendió en el 2015 a S/ 2.49 millones, inferior en 2% respecto al 2014 debido a las pérdidas del ejercicio.

I.1.3. Análisis de los Ratios Financieros

11. En el Cuadro N° 3 se muestran los principales ratios financieros de SEDAPAR S.R.L. del periodo 2013 – 2015.

Cuadro N° 3: Ratios Financieros de SEDAPAR S.R.L. 2013 - 2015			
Indicador	2013	2014	2015
Liquidez			
Liquidez Corriente	7.41	5.34	6.01
Liquidez Absoluta	0.52	0.50	0.19
Solvencia			
Apalancamiento	2.88%	4.15%	3.01%
Rentabilidad			
Margen Operativo	0.50%	0.73%	-4.08%
Margen Neto	0.50%	0.73%	-4.08%
Rentabilidad del activo (ROA)	0.24%	0.36%	-2.38%
Rentabilidad del patrimonio (ROE)	0.24%	0.37%	-2.45%

Fuente: Estados Financieros 2013, 2014 Y 2015 de SEDAPAR S.R.L.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

12. El ratio liquidez corriente de la empresa señala que ésta tiene capacidad para afrontar las deudas de corto plazo; sin embargo, es preciso indicar que el rubro principal del activo corriente es el saldo en cuentas por cobrar. Así, al considerar sólo el activo más líquido (efectivo y equivalente de efectivo) para analizar la capacidad de pago de la empresa, ésta ya no estaría en capacidad de afrontar dichas deudas.
13. El ratio de liquidez corriente se redujo en el año 2015 debido a la disminución del pasivo corriente derivado del pago a proveedores.
14. El ratio de apalancamiento, que mide el porcentaje de los activos que es financiado a través de deuda, fue de 3% en el año 2015, el cual ha disminuido respecto al 2014 debido a la reducción del pasivo corriente.
15. Por su parte, los ratios de rentabilidad de SEDAPAR S.R.L. muestran una disminución en el año 2015; resultando negativos como consecuencia de la pérdida neta del ejercicio ante los mayores costos.

I.2. DIAGNÓSTICO OPERATIVO

16. El diagnóstico operativo se desarrolló sobre la base de trabajos de inspección de campo a los sistemas de agua potable y alcantarillado de la localidad de Rioja, así como de información remitida por SEDAPAR S.R.L.

I.2.1. Indicadores Generales

17. La población total en el ámbito de explotación de SEDAPAR S.R.L. es de 23,472 habitantes.
18. Respecto a las conexiones domiciliarias, existen 6,181 conexiones de agua potable y 3,269 conexiones de alcantarillado.
19. El nivel de micromedición es 74.8%.
20. La continuidad promedio del servicio de agua potable es de 22 horas/día.
21. A continuación se detallan los principales indicadores que muestran el estado de la gestión operativa de SEDAPAR S.R.L:

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

Indicadores de Gestión ¹		Línea base Año 2015
Descripción	Unidad	EPS
Población	Hab.	23,472
Población Servida de Agua potable	Hab.	21,138
Población Servida de Alcantarillado	Hab.	11,113
Cobertura de Agua potable	%	90.1%
Cobertura de Alcantarillado	%	47.3%
Conexiones Totales de agua potable	#	6,181
Conexiones Totales de alcantarillado	#	3,269
Micromedición	%	74.8
Continuidad Promedio ²	Hr/día	22
Presión mínima promedio ²	m.c.a.	10
Relación de Trabajo	%	105

1/ Información remitida por SEDAPAR S.R.L. a diciembre 2015

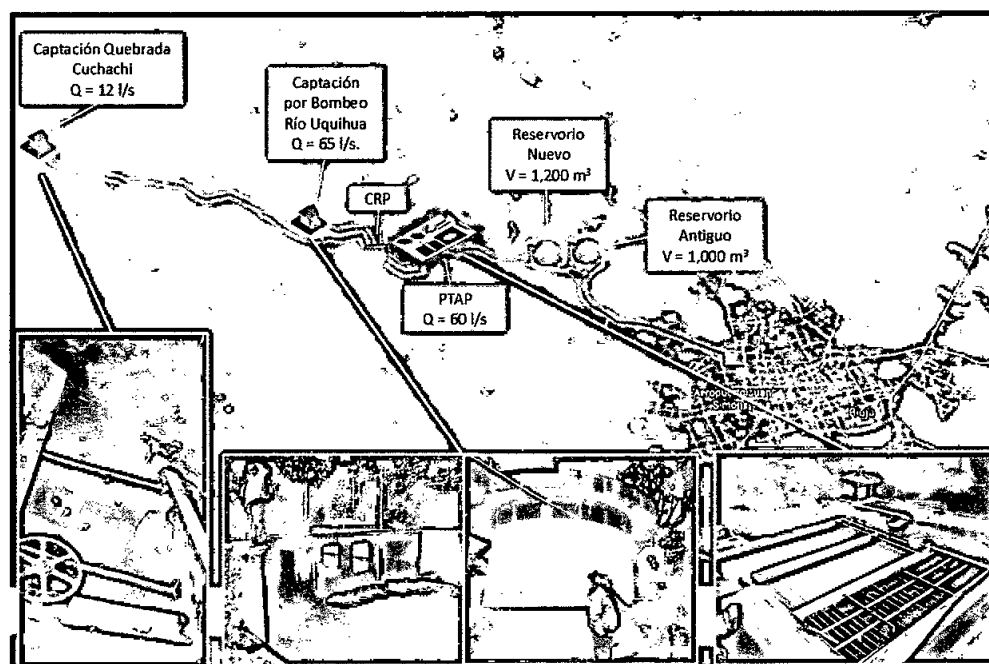
I.2.2. Localidad de Rioja

I.2.2.1. Sistema de Agua Potable

22. Actualmente la ciudad de Rioja cuenta con dos sistemas de agua potable: El sistema antiguo o de emergencia denominado sistema Cuchachi – Uquihua y el sistema nuevo denominado Naciente Río Negro.
23. El sistema antiguo se abastece por dos fuentes de agua, una de ellas proviene de la quebrada Cuchachi (por gravedad) y la otra del río Uquihua (bombeo). Este sistema comprende diversos componentes como captaciones (tipo bocatoma), línea de conducción, línea de impulsión, cámara de reunión, planta de tratamiento de agua potable (PTAP), reservorio, línea de aducción, red de distribución, conexiones domiciliarias y micromedición.
24. El 85% del agua en el sistema antiguo es captado por bombeo y el 15% restante por gravedad. Las estructuras de captación son de concreto. El agua captada es transportada mediante: una línea de conducción desde la captación Cuchachi y una línea de impulsión desde la captación

Uquihua, ambas llevan el agua hasta una cámara de reunión (cámara rompe presión), donde luego es transportada por gravedad a la PTAP, donde se realiza la potabilización del agua cruda. Posteriormente, el agua tratada es conducida a un reservorio que luego abastece por gravedad a las redes de distribución, dotándose de agua potable a la población mediante conexiones domiciliarias.

25. Se estima que este sistema opera por lo menos dos meses durante el año en la época de estiaje, debido a que, de acuerdo a la información de la EPS, el sistema Cuchachi – Uquihua operó en el año 2015 por dos meses, dado que funciona como sistema de emergencia.

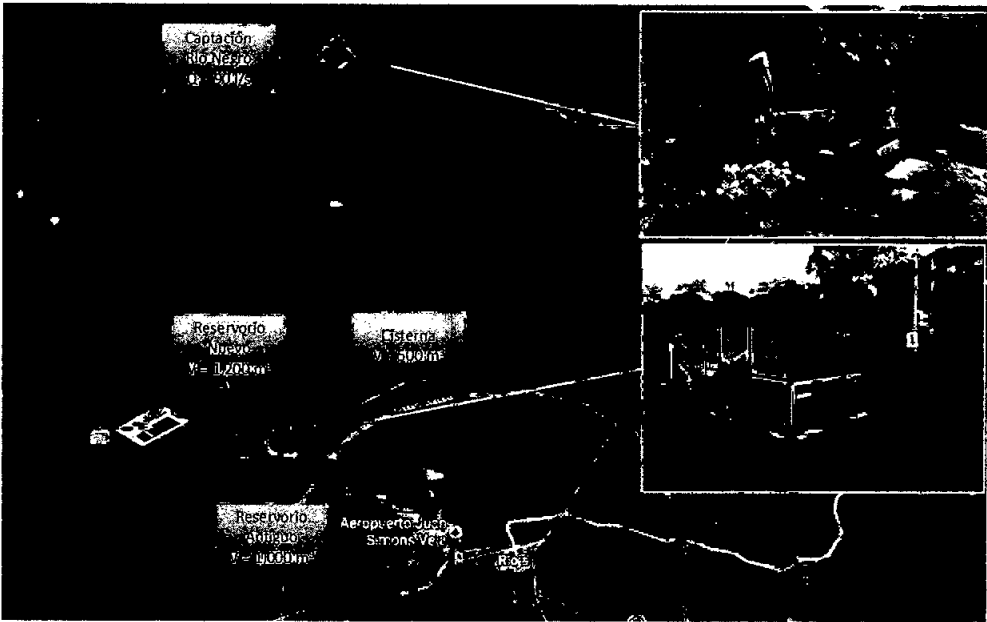


Esquema General del Sistema Cuchachi – Uquihua

Fuente: Área operacional de SEDAPAR S.R.L.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

26. En el sistema nuevo, la fuente de abastecimiento es la naciente del Río Negro. Este sistema comprende diversos componentes como captación (tipo bocatoma), línea de conducción, cisterna de almacenamiento, línea de impulsión, reservorio, caseta de cloración, línea de aducción, red de distribución, conexiones domiciliarias y micromedición.
27. El agua es captada por gravedad y luego llevada hacia el reservorio por bombeo. La estructura de captación es de concreto, estando completamente tapada. Debido a la calidad del agua cruda, ésta no requiere tratamiento. El agua captada es transportada mediante la línea de conducción hacia la estructura de la cisterna de almacenamiento, luego a través de una línea de impulsión es transportada hacia un reservorio, donde se realiza la cloración (desinfección). Posteriormente, el agua tratada se abastece por gravedad a las redes de distribución, dotándose de agua potable a la población mediante conexiones domiciliarias.



Esquema General del Sistema Rio negro

Fuente: Área operacional de SEDAPAR S.R.L.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

a) Fuentes de Agua

Fuente Quebrada Cuchachi

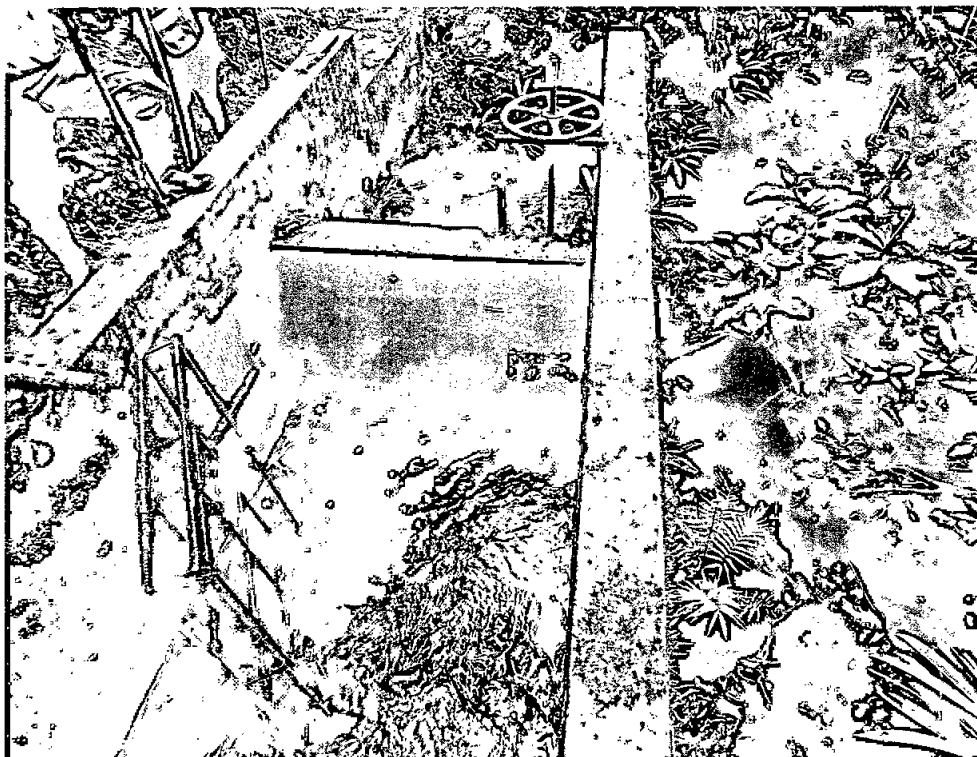
28. Esta captación se encuentra a 6,67 Km de la ciudad de Rioja, hacia el sur-oeste, sobre la quebrada del mismo nombre.
29. Este sistema opera por gravedad y viene funcionando desde el año 1983. La estructura de captación consiste en un canal de concreto, el cual se ha visto deteriorado por el paso de los años. El agua represada en el canal ingresa a una caja de reunión a través de una ventana de 30 x 30 cm de sección, la misma que se encuentra cubierta por una malla metálica, sostenida en un marco de madera, que sirve para la retención de sólidos suspendidos traídos por el agua de la quebrada como hojas, palos y otros.
30. Además, antes de la ventana de captación, se cuenta también con una malla metálica, la cual corta de manera perpendicular al canal. Su función es retener material suspendido de gran tamaño, como troncos y ramas.
31. Otros datos referentes a esta captación se indican a continuación:

Cuadro N° 5: Datos Referente a la Captación Cuchachi

Quebrada Cuchachi	Agua superficial
Cota (msnm)	Bocatoma concreto armado
Año de construcción y/u operación	950,00
Caudal de diseño	1981 - 1983
Producción en estiaje	16 l/s
Caudal promedio anual	7 l/s
Modo de conducción	36 l/s
Línea de conducción	Por gravedad
	Tubería Asbesto/Cemento 8"
	6,020 metros

10 válvulas de aire
9 válvulas de purga
1 cámara rompe presión

Fuente: Información remitida por SEDAPAR S.R.L.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS



Vista de la estructura de captación Cuchachi

Fuente: Área operacional de SEDAPAR S.R.L.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

Fuente Río Uquihua

32. La estación de Bombeo de Agua Cruda se encuentra ubicada en el Centro Poblado Menor Pablo Mori – Sector Mashuyacu, al sur-oeste y a 5,9 Km de la ciudad de Rioja.
33. Actualmente la Estación de Bombeo cuenta con dos electrobombas del tipo centrífuga horizontal, una de motor 60 HP y bomba de 50 l/s y una segunda de motor 125 HP y 80 l/s. Se cuenta además, para casos de emergencia, con un motor de 60 HP que se encuentra en condiciones de operar. El sistema de bombeo funciona de manera alternada, haciendo un total de 19 horas continuas de bombeo (4 horas funciona el motor de 60 HP y 15 horas el motor de 125 HP).
34. La caseta de bombeo es una estructura de concreto armado tipo Kaysson de 5 metros de diámetro interno. En el nivel inferior se encuentra la sala de máquinas.
35. El sistema de captación consta de una represa, conformada por losa de fondo, canal de limpieza, muros de contención, columnas, vigas y losa del puente superior. Además tienen enrocado en el fondo, tipo badén, al ingreso y salida de las aguas. El agua represada del río Uquihua se succiona mediante una canastilla.

36. Los trabajos de construcción de la captación se iniciaron el año 1987 y su operación se inició junto con la PTAP en el año 1993.
37. Otros datos referentes a esta captación se indican a continuación:

Cuadro N° 6: Datos Referente a la Captación Uquihua

Río Uquihua	Agua superficial
	Bocatoma concreto armado
Cota (msnm)	836.36
Año de construcción y/u operación	1987 - 1993
Caudal de diseño	50 l/s – ampliado a 80 l/s (2008)
Producción en estiaje	1,086 l/s
Caudal promedio anual	3,378 l/s
Modo de conducción	Por bombeo
Sistema de bombeo	1 Motor 60 HP con bomba de 50 l/s 1 Motor 125 HP con bomba de 80 l/s
Línea de succión	Tubería Asbesto/Cemento 10” 30 metros Tubería rolada de acero 10” 24 metros Tubería rolada de acero 8” 7 metros
Línea de impulsión	Tubería Asbesto/Cemento 8” 1,411 metros (hacia CRP)
Línea de conducción	Tubería Asbesto/Cemento 8” 146 metros (CRP a PTAP)

Fuente: Información remitida por SEDAPAR S.R.L.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS



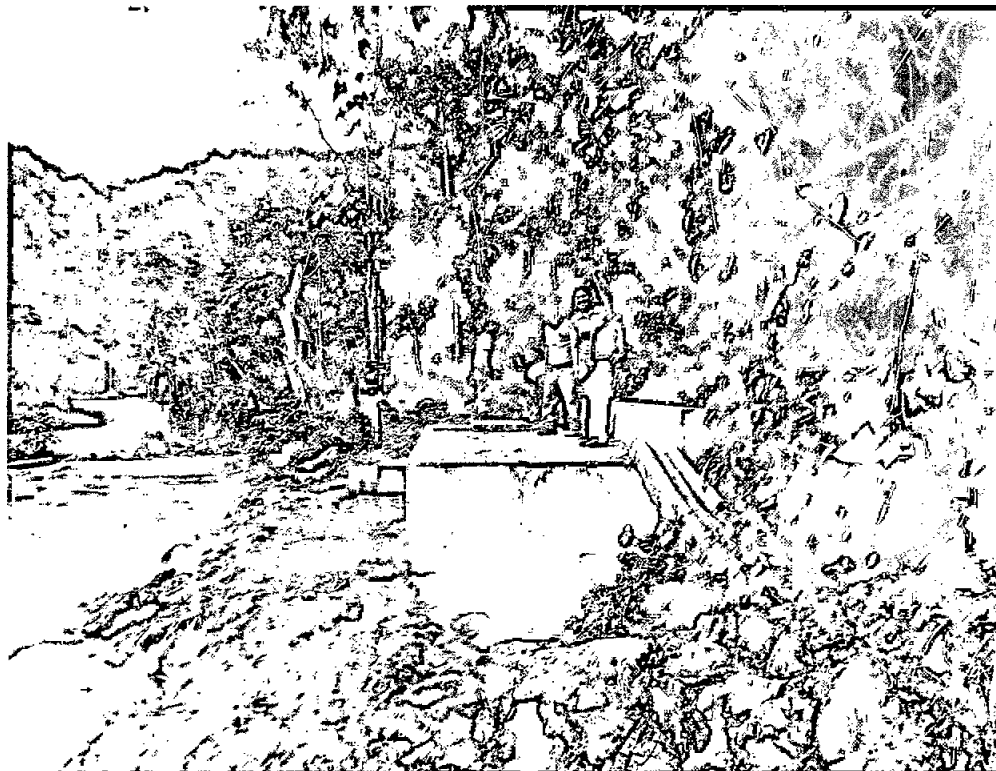
Vista de la estructura de captación Uquihua

Fuente: Área operacional de SEDAPAR S.R.L.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

Fuente Naciente Río Negro

38. Se capta el agua desde una resurgencia kárstica, en una de las nacientes del Río Negro que se ubica entre el límite del Bosque de Protección de Alto mayo (BPAM) y su área de amortiguamiento. El sistema funciona por gravedad y el caudal de diseño es de 110 l/s, de los

cuales en el mes de marzo de 2015 se captó en promedio 100 l/s y en agosto del 2015 se registra un caudal promedio captado de 40 l/s.



Vista de la estructura de captación Naciente Río Negro

Fuente: Área operacional de SEDAPAR S.R.L.

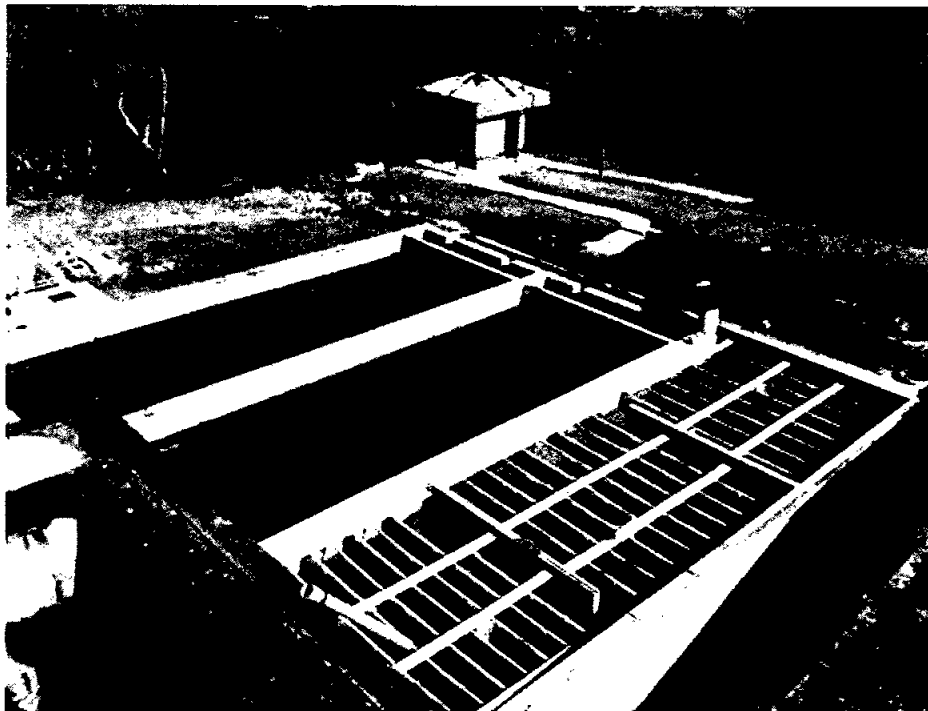
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

b) Línea de Conducción

39. El sistema de abastecimiento antiguo Cuchachi/Uquihua, de la ciudad de Rioja, cuenta con dos líneas de conducción que llevan el agua cruda a una cámara de reunión (cámara rompe presión), luego a la PTAP y, posteriormente al reservorio de 1,000 m³. Estas líneas conducen el agua cruda por gravedad. Las tuberías son de acero rolado y de asbesto/cemento de diámetro de 8" y se encuentran en regular estado de conservación.

c) Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP)

40. La PTAP se encuentra ubicada en el Km 4 de la carretera Rioja – Mashuyacu, al sur-oeste de la ciudad. El terreno donde se ubica la PTAP se encuentra en posesión de la empresa desde el año 1989.
41. Es una planta de tipo filtración rápida completa, planta mixta de tecnología apropiada con decantadores convencionales. Su diseño data del año 1987 y su construcción empezó el año 1991. La PTAP empezó a operar de manera continua en noviembre del 1993. El caudal de diseño de la PTAP es de 66 l/s, pero el caudal de operación óptimo es de 60 l/s.



Vista de la PTAP

Fuente: Área operacional de SEDAPAR S.R.L.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

d) Almacenamiento (2 Reservorios de 1,000 m³ y 1,200 m³)

42. El sistema Cuchachi/Uquihua opera con un reservorio de tipo apoyado, con un volumen de almacenamiento de 1,000 m³.
43. El reservorio es de tipo apoyado, construido en concreto armado y de 1,000 m³ de capacidad. Se ubica en la cota 862,614 y es alimentado a través de tres tuberías de A/C, una de Ø8" y dos de Ø10". Su construcción data del año 1982 y operó de manera continua desde el año 1983, con el sistema de Cuchachi, donde sólo era alimentado por una línea (Ø8"). Con la puesta en funcionamiento de la PTAP en el año 1993, se añadieron otras dos líneas de abastecimiento (Ø10").
44. Adicionalmente, el mencionado reservorio se comunicó con el reservorio del sistema nuevo a través de una tubería de FF° Fdo° DN 350 que incluye una válvula compuerta del mismo diámetro. Se construyó también un cerco perimétrico completo para todo el terreno con una puerta de ingreso doble en metal.
45. El sistema Naciente Río Negro opera con un reservorio de tipo apoyado, con un volumen de almacenamiento de 1,200 m³.

e) Redes de distribución

46. SEDAPAR S.R.L. cuenta con 7,325 ml de redes primarias de asbesto/cemento.

I.2.2.2. Sistema de Alcantarillado

a) Cuerpos Receptores de Aguas Residuales

47. Las aguas servidas se vierten directamente a la quebrada Uquihua y al río Tonchima sin ningún tipo de tratamiento.

b) Sistemas de Alcantarillado

48. Este sistema está compuesto por tres áreas de drenaje, dos de las cuales descargan a la cámara de bombeo de desagües I (CBD I- KAISON Nº 1) ubicado dentro del local administrativo de SEDAPAR S.R.L. y la otra descarga a la cámara de bombeo de desagües II (CBD II- KAISON Nº 2) ubicado al lado derecho de la carretera Fernando Belaunde Terry rumbo a la ciudad de Moyobamba

c) Red de Colectores Primarios

49. Está conformada por tuberías de 10" y 12" de diámetro, concreto simple normalizado de 4,050 ml, encontrándose en completo mal estado.

d) Red de Colectores Secundarios

50. Conformado por tuberías de C.S.N de 8", con más de 30 años de antigüedad, y tuberías de plástico (ISO) 160 mm de diámetro; con una longitud total de 27,319 ml.

e) Interceptores.

51. Los desagües colectados constituyen 2 sistemas, cada uno con sistemas de bombeo independientes (KAISON Nº 1 y KAISON Nº 2) que descargan los desagües crudos en los ríos Uquihua y Tónchima respectivamente

f) Emisores.

52. Este componente, conformado por 1,790 ml de Tubería de C.S.N de 12" de diámetro, se encuentra en mal estado; su capacidad de diseño es de 40 l/s

g) Buzones

53. Existen 451 buzones, de los cuales 30 tienen una antigüedad que varía entre 1 a 10 años; 209 tienen 22 años; y 212 tienen de más de 30 años de antigüedad y están en mal estado.

I.3. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN COMERCIAL

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

Cuadro N° 7: Población en el ámbito de SEDAPAR S.R.L.

Localidad	Población
Rioja	23,472
Total	23,472

Fuente: INEI - Instituto Nacional de Estadística e Informática

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

55. 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

56. De acuerdo a la información comercial a diciembre de 2015, SEDAPAR S.R.L. cuenta en total con 6,181 conexiones domiciliarias de agua potable; de las cuales el 86.5% son conexiones activas, que en un 86.5% son medidas. En el caso de las conexiones inactivas, éstas constituyen el 13.5% de las conexiones totales de la EPS.

Cuadro N° 8: Conexiones de activos de agua potable

Localidad	Conexiones Activas		Totales
	Medidas	No Medidas	
Rioja	4,626	723	5,349
%	86.48%	13.52%	100.00%

Fuente: Información de Base Comercial 2015 – SEDAPAR S.R.L.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

Cuadro N° 9: Conexiones de agua potable

Localidad	Conexiones Activas	Conexiones Inactivas	Conexiones Totales
Rioja	5,349	832	6,181
%	86.54%	13.46%	100.00%

Fuente: Información de Base Comercial 2015 – SEDAPAR S.R.L.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

57. A diciembre de 2015, SEDAPAR S.R.L. contaba con un total de 3,269 conexiones de alcantarillado. El Cuadro N° 10 detalla el número de las conexiones activas e inactivas, donde se aprecia que las conexiones activas e inactivas representan, respectivamente, el 86% y el 14% de las conexiones totales.

Cuadro N° 10: Conexiones de alcantarillado

Localidad	Conexiones activas	Conexiones inactivas	Conexiones total
Rioja	2,812	457	3,269
%	86%	14%	100%

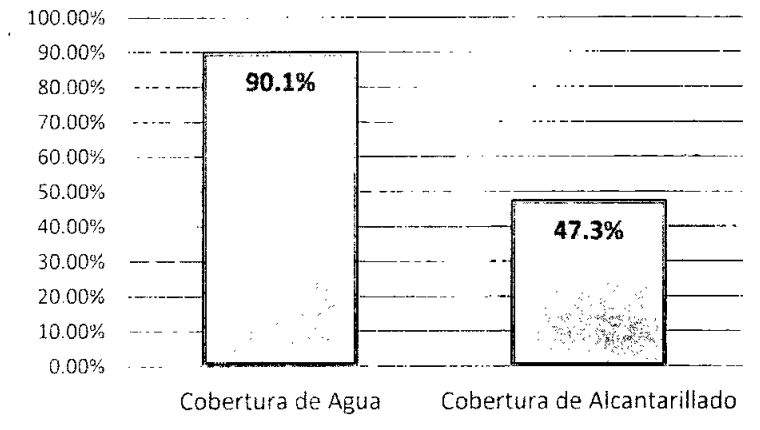
Fuente: Información de Base Comercial 2015 – SEDAPAR SRL

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

58. La cobertura del servicio de agua potable estimada para SEDAPAR S.R.L. es de 90.1%.
59. La cobertura del servicio de alcantarillado de SEDAPAR S.R.L. es de 47.3%.

60. El Gráfico N° 1 muestra los niveles de cobertura actual de los servicios de agua potable y alcantarillado en el ámbito de administración de SEDAPAR S.R.L.

Gráfico N° 1: Cobertura de Agua Potable y Alcantarillado (%) a nivel de EPS



Fuente: Información de Base Comercial 2015 – SEDAPAR S.R.L.
Elaboración y cálculo: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

I.3.2. Micromedición

61. Según información comercial de la EPS, el número de conexiones efectivamente medidas 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 74.8%.

Cuadro N° 11: Nivel de Micromedición de SEDAPAR SRL

Localidad	Conexiones efectivamente medidas	Total Conexiones	Micromedición
Rioja	4,626	6,181	74.8%

Fuente: Información de base Comercial a diciembre de 2015 – SEDAPAR S.R.L.
Elaboración: Gerencia de Regulación tarifaria – SUNASS

62. Cabe mencionar que el 46.6% de los medidores operativos ha cumplido su vida útil; es decir, tienen una antigüedad mayor a 5 años.

I.3.4. Estructura Tarifaria Vigente

63. La Resolución de Consejo Directivo N° 042-2010-SUNASS-CD³ aprobó la estructura tarifaria del primer quinquenio regulatorio 2010 – 2015 de SEDAPAR S.R.L. Esta resolución estableció los incrementos tarifarios de 10% y 12% para el servicio de alcantarillado para los años 2 y 3, respectivamente. Cabe precisar que la aplicación de dichos incrementos estuvo sujeta al cumplimiento de metas de gestión.
64. Los incrementos tarifarios aplicados por cumplimiento de metas de gestión fueron de 9.98% y 11.94% en el año 2 y año 3, respectivamente, para el servicio de alcantarillado. Asimismo, se aplicaron reajustes tarifarios por acumulación de IPM de 3.8% en el año 2011, 3.08% en el año 2012 y 3.18% en el año 2015. Cabe precisar que SEDAPAR S.R.L. aplicó el primer reajuste sólo al cargo fijo, y los últimos 2 reajustes los aplicó sólo al cargo variable.

³ Publicada el 14 de noviembre de 2010 en el diario oficial *El Peruano*.

65. El siguiente cuadro presenta la estructura tarifaria vigente de la localidad de Rioja:

Cuadro N° 12: Estructura Tarifaria Vigente – Localidad de Rioja

Clase	Categoría	Rango	Tarifa (S./m³)		Cargo Fijo	Asignación de Consumo (m³/mes)
			Agua	Alcantarillado		
Residencial	Social	0 a más	0.840	0.302	1.240	10
		0 a 8	0.840	0.302	1.240	
		8 a 20	0.992	0.356	1.240	20
	Comercial	20 a más	1.935	0.695	1.240	
		0 a 30	1.289	0.463	1.240	30
No Residencial	Industrial	30 a más	2.761	0.992	1.240	
		0 a más	2.761	0.992	1.240	30
	Estatat	0 a 30	1.289	0.463	1.240	
		30 a más	1.992	0.715	1.240	20

Fuente: Información remitida por SEDAPAR S.R.L.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

B

A

✓

8

II. POBLACIÓN Y DEMANDA DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO

II.1. ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN

66. La población proyectada para el ámbito de administración de SEDAPAR S.R.L. se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 13: Población Urbana en el Ámbito de SEDAPAR SRL (habitantes)

Localidad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Rioja	23,472	23,700	23,930	24,162	24,396	24,633

Fuente: Modelo Tarifario de SEDAPAR S.R.L.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

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

II.2.1. Proyección de Conexiones Domiciliarias de Agua Potable

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

Cuadro N° 14: Proyección de Conexiones de Agua Potable de SEDAPAR S.R.L.

Tipo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activas	5,349	5,399	5,478	5,592	5,709	5,833
Inactivas	832	840	819	763	706	641
Total	6,181	6,238	6,296	6,355	6,414	6,474
% activas	87%	87%	87%	88%	89%	90%

Nota: El año 0 corresponde al año 2015

Fuente: Modelo Tarifario de SEDAPAR S.R.L.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

II.2.2. Proyección del Volumen Demandado de Agua Potable

68. Los resultados de la proyección del volumen de agua requerido para el quinquenio regulatorio 2017-2022 se presentan en el Cuadro N° 15, donde se observa una reducción de dicho volumen en el primer año, debido al efecto de la elasticidad – precio de la demanda originado por el incremento tarifario para dicho año, luego de lo cual tiene una tendencia creciente.

Cuadro N° 15: Volumen Demandado de Agua Potable (m³/año)

Volumen	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Volumen Demandado	1,512,077	1,448,111	1,464,329	1,484,630	1,505,246	1,526,862

Fuente: Modelo Tarifario de SEDAPAR S.R.L.

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

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

Cuadro N° 16: Proyección de Conexiones de alcantarillado						
Tipo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activas	2,812	2,838	2,897	2,956	3,017	3,082
Inactivas	457	461	432	403	373	339
Total	3,269	3,299	3,329	3,359	3,390	3,420
% activas	86%	86%	87%	88%	89%	90%

Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAR S.R.L.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS.

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

70. El principal componente para estimar la demanda por el servicio de alcantarillado de SEDAPAR S.R.L. 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° 17: Demanda por el Servicio de Alcantarillado (m³/año)						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Demanda	646,750	611,280	615,586	621,264	626,899	632,691

Fuente: Modelo Tarifario de SEDAPAR S.R.L.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

III. DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA – DEMANDA

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

III.1 Balance oferta-demanda

Cuadro N° 18: Balance oferta-demanda					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
CAPTACIÓN (l/s)					
Balance O-D	30	29	28	27	26
TRATAMIENTO DE AGUA CRUDA (l/s)					
Balance O-D	60	60	60	60	60
ALMACENAMIENTO (m³)					
Balance O-D	1,220	1,210	1,196	1,182	1,167
TRATAMIENTO AGUAS SERVIDAS (l/s)					
Balance O-D	-19	-20	-20	-20	-20

Fuente: Modelo Tarifario de SEDAPAR S.R.L.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

72. El componente de captación satisface la demanda durante todo el quinquenio regulatorio, por lo que no se consideran inversiones en ampliación de captación.

73. Con respecto al tratamiento de agua cruda, la demanda se cubre totalmente por el nuevo sistema de captación en la Naciente del Rio Negro, debido a que no requiere un sistema de tratamiento más que solo cloración, sin embargo, el sistema antiguo Uquihua/Cuchachi cuenta con una planta de tratamiento de agua cruda de 60 l/s de caudal, el cual entra en operación ante problemas operativos del nuevo sistema Naciente Rio Negro.

74. El componente almacenamiento satisface la demanda durante todo el quinquenio regulatorio, por lo que no se consideran inversiones en ampliación de almacenamiento.

75. Finalmente, con respecto tratamiento de aguas residuales, el balance oferta-demanda evidencia un déficit de 20 l/s debido a que no existen PTAR en Rioja. El proyecto de estudio tarifario no contempla inversiones de ampliación a fin de cubrir el déficit mencionado.

IV. BASE DE CAPITAL

76. Los activos totales netos de depreciación acumulada de SEDAPAR S.R.L., de acuerdo a la información remitida, asciende a S/ 2 millones al año 2015. Por su parte, el valor del activo fijo neto a ser reconocido en la tarifa asciende a S/ 126,253.
77. 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° 19: Activos Reconocidos en la Tarifa según Servicios (S/)

Servicio	Valor Neto Activos Reconocidos en la Tarifa
Agua Potable	82,316
Alcantarillado	43,937
Total	126,253

Fuente: Información de la base de activos de SEDAPAR S.R.L. a diciembre de 2015
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

V. PROGRAMA DE INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO

V.1. PROGRAMA DE INVERSIONES BASE

78. El programa de inversiones base (financiado con recursos internamente generados por la EPS) proyectado para el quinquenio regulatorio 2017-2022 contempla proyectos de ampliación, rehabilitación y mejoramiento de la infraestructura existente, así como de mejoramiento institucional. Dicho programa de inversiones asciende a S/ 332,348, de los cuales S/ 330,448 corresponden a inversiones en agua potable y S/ 1,860 a inversiones en alcantarillado, según se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 20: 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	0	68,019	73,595	0	0	141,614
Inversiones de Reposición y Renovación	0	0	0	30,698	52,616	83,314
Inversiones Institucionales	1,860	0	17,400	54,000	32,300	105,560
Total Agua Potable	1,860	68,019	90,995	84,698	84,916	330,488
Alcantarillado						
Inversiones Institucionales	1,860	0	0	0	0	1,860
Total Alcantarillado	1,860	0	0	0	0	1,860
TOTAL	3,720	68,019	90,995	84,698	84,916	332,348

Fuente: Modelo Tarifario de SEDAPAR S.R.L.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

1/ Financiados con recursos internamente generados por la EPS.

79. El detalle del programa de inversiones base de la EPS se presenta en el Anexo 9 del presente proyecto de estudio tarifario.

V.2. ESQUEMA DE FINANCIAMIENTO

80. El programa de inversiones base de SEDAPAR S.R.L., considerado para determinar la fórmula tarifaria del quinquenio regulatorio 2017-2022, ascendente a S/ 332 mil, será financiado íntegramente con recursos propios, tal como se aprecia en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 21: Esquema de Financiamiento del Programa de Inversiones (S/) sin IGV

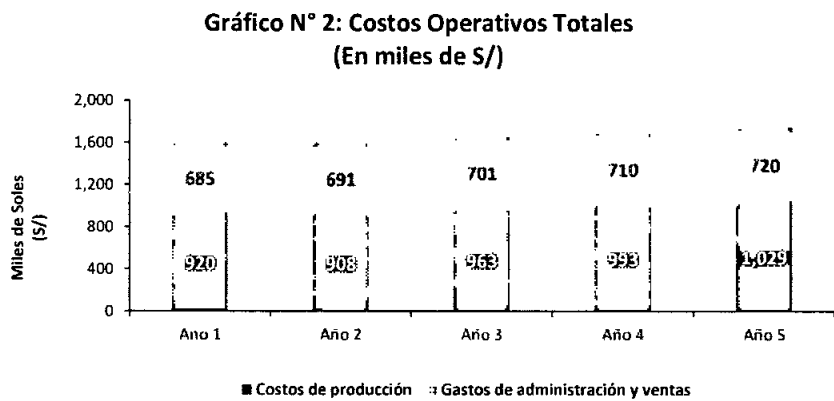
Año	Recursos Propios
Año 1	3,720
Año 2	68,019
Año 3	90,995
Año 4	84,698
Año 5	84,916
Total	332,348

Fuente: Modelo Tarifario de SEDAPAR S.R.L.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

VI. ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE EXPLOTACIÓN EFICIENTES

81. 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 eficiente⁴. En este sentido, es importante precisar que la eficiencia se determina a partir de los costos en los que la empresa incurre actualmente.
82. Los costos de producción representan el 58%, en promedio, de los costos totales; mientras que los gastos administrativos y de ventas, el 42%. Se han considerado costos asociados a la formulación y seguimiento del Plan de Control de Calidad (PCC), formulación del Programa de Adecuación Sanitaria (PAS), implementación del Plan de Fortalecimiento de Capacidades, formulación del Plan de Gestión de Riesgos de Desastres, mantenimiento y renovación de grifos, entre otros.
83. Cabe precisar que, si bien está operando el sistema nuevo Naciente Río Negro, el cual no requiere tratamiento, por lo tanto no pasa por la PTAP; los costos incluyen el consumo de insumos químicos para el tratamiento por dos meses, debido a que, de acuerdo a la información de la EPS, el sistema Cuchachi – Uquihua operó en el año 2015 por dos meses, dado que funciona como sistema de emergencia.
84. En el siguiente gráfico es posible apreciar los costos operativos totales (costos de producción y gastos de administración y ventas) proyectados para el quinquenio regulatorio 2017-2022 (años 1 al año 5).



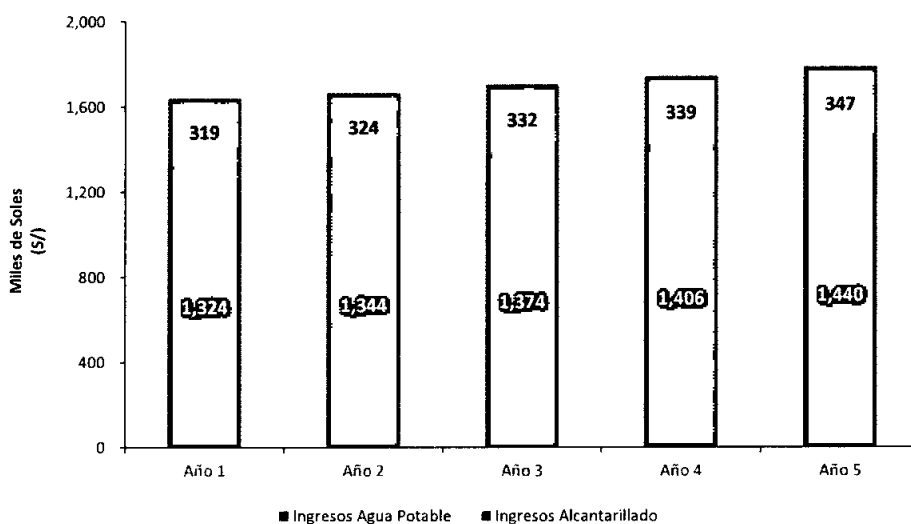
Fuente: Modelo Tarifario de SEDAPAR S.R.L.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

⁴ 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

85. Los ingresos totales proyectados para el segundo quinquenio regulatorio de SEDAPAR S.R.L. ascenderían a S/ 1.8 millones al finalizar el quinquenio regulatorio. Los ingresos por la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado son la principal fuente de ingresos, los cuales representan, en promedio, el 98.8% de los ingresos totales.
86. La proyección de los ingresos por los servicios de agua potable y alcantarillado se muestran en el Gráfico N° 3. Dichos ingresos crecerán, en promedio, 2% anual durante el quinquenio regulatorio 2017-2022 y ascenderían a S/ 1.79 millones al quinto año.

Gráfico N° 3: Ingresos por los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado
(En miles de S/)



Fuente: Modelo Tarifario de SEDAPAR S.R.L.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

VIII. DETERMINACIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO

87. 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 SEDAPAR S.R.L. y su costo de capital propio.
88. El cálculo de la tasa de descuento se realiza primero 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 Tarifas⁵, 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.
89. Para el caso de SEDAPAR S.R.L., la tasa de descuento utilizada es igual a 6.29%. El detalle del procedimiento de cálculo de la tasa de descuento se muestra en el Anexo 7 del presente proyecto de estudio tarifario.

⁵ 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

90. 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 Saneamiento⁶.
91. Los valores empleados para estimar el CMP se obtienen del flujo de caja proyectado de la empresa. Cabe precisar que dichas cifras han sido descontadas a la tasa del costo promedio ponderado de capital estimado en 6.29%. El CMP estimado para los primeros cinco años asciende a S/ 1.4029 en agua potable y S/ 0.5648 en alcantarillado (ver Anexo 8).

Cuadro N° 22: Costo Medio de Mediano Plazo

Concepto	S/ / m ³
CMP Agua Potable	1.4029
CMP Alcantarillado	0.5648

Fuente: Modelo Tarifario de SEDAPAR S.R.L.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

⁶ 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

92. La fórmula tarifaria propuesta para SEDAPAR S.R.L. se describe a continuación:

X.1. INCREMENTOS TARIFARIOS BASE

Cuadro N° 23: Fórmula Tarifaria

1. Por el Servicio de Agua Potable	2. Por el Servicio de Alcantarillado
$T_1 = T_0 (1 + 0,218) (1 + \Phi)$	$T_1 = T_0 (1 + 0,278) (1 + \Phi)$
$T_2 = T_1 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$	$T_2 = T_1 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$
$T_3 = T_2 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$	$T_3 = T_2 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$
$T_4 = T_3 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$	$T_4 = T_3 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$
$T_5 = T_4 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$	$T_5 = T_4 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

Donde:

T_0	:	Tarifa media de la estructura tarifaria vigente
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

93. Los incrementos tarifarios base aplicables en el primer año regulatorio de: 21.8 % en agua potable y 27.8 % en alcantarillado, serán destinados a cubrir: i) los costos de inversión de los proyectos a ser financiados con recursos internamente generados por la EPS; ii) los costos de operación y mantenimiento de dichos servicios; iii) la formulación y seguimiento del Plan de Control de Calidad (PCC) y formulación del Programa de Adecuación Sanitaria (PAS); iv) la formulación del Plan de Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al Cambio Climático y v) la elaboración de estudios requeridos para la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos.

X.2. INCREMENTOS TARIFARIOS POR COSTOS INCREMENTALES

94. De conformidad con lo establecido en el artículo 15 del Reglamento General de Tarifas⁷, cuando la SUNASS elabora el PMO de oficio con el objetivo de determinar la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión de la EPS, solamente podrá considerar inversiones que puedan ser financiadas vía generación interna de recursos y créditos ya concertados.

95. No obstante, la empresa podrá solicitar a la SUNASS incrementos tarifarios para otros proyectos que no se encuentren contemplados en el estudio tarifario, de acuerdo a lo

⁷ Artículo 15°.- Restricciones en la elaboración del PMO de oficio

En la elaboración del PMO de oficio se tienen las siguientes restricciones:

- Solamente se tomará en cuenta aquellas inversiones que puedan ser financiadas vía generación interna de recursos y créditos ya concertados debidamente sustentados por la EPS, con el objetivo de alcanzar el mantenimiento y sostenibilidad del servicio.
- Las fórmulas tarifarias propuestas estarán determinadas en función a los análisis de capacidad de pago de la población residente en el ámbito de responsabilidad de la empresa.
- Las fórmulas tarifarias no comprenderán pago alguno por concepto de dividendos a sus accionistas durante el período de vigencia del PMO.

establecido en el literal v) del artículo 1 del *Procedimiento para Incorporar en el Periodo Regulatorio Vigente Proyectos de Inversión No Incluidos en la Fórmula Tarifaria*, aprobado mediante la Resolución de Consejo Directivo N° 016-2014-SUNASS-CD, modificada por la Resolución de Consejo Directivo N° 011-2015-SUNASS-CD.

X.3. METAS DE GESTIÓN

96. Se proponen metas de gestión que 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: continuidad promedio, presión mínima promedio, agua no facturada, conexiones activas de agua potable y relación de trabajo. 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.3.1. Metas de gestión base a nivel de EPS

Cuadro N° 24: Metas de Gestión Base							
Metas de Gestión	Unidad de Medida	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Continuidad promedio ¹	Horas/día	-		C	C	C	C
Presión mínima promedio	m.c.a.	10	10	10	10	10	10
Agua no facturada ²	%			ANF	ANF -1	ANF-2	ANF-3
Conexiones activas de agua potable	%	87%	87%	87%	88%	89%	90%
Relación de Trabajo ³	%	105%	96.3%	95.8%	96.3%	97.4%	96.4%

¹ Al finalizar el segundo año regulatorio, la Gerencia de Supervisión y Fiscalización de SUNASS determinará el valor línea base respecto al indicador Continuidad promedio.

² 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)

³ Se obtiene de dividir los costos totales de operación (deducidos la depreciación, amortización de intangibles, costos por servicios colaterales, provisión por cobranza dudosa. Asimismo, no incluye los costos asociados a la formulación y seguimiento del Plan de Control de Calidad (PCC), formulación del Programa de Adecuación Sanitaria (PAS), la formulación del Plan de Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al Cambio Climático ni la elaboración de estudios requeridos para la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos) entre los ingresos operacionales totales (referidos al importe facturado por servicios de agua potable y alcantarillado incluido el cargo fijo).

X.4. FONDO DE INVERSIONES Y RESERVAS

X.4.1. Fondo de inversiones

97. Se contempla la creación de un fondo de inversiones que garantice la sostenibilidad de las inversiones.

Cuadro N° 25: Fondo de inversiones	
Periodo	Porcentaje de los Ingresos ^{1/}
Año 1	3.2%
Año 2	4.6%
Año 3	3.9%
Año 4	2.8%
Año 5	2.1%

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.

98. El cálculo de los porcentajes señalados en la tabla anterior ha considerado la aplicación del incremento tarifario de 21.8% en agua potable y 27.8% en alcantarillado en el primer año regulatorio.
99. Actualmente SEDAPAR S.R.L. posee en el fondo de inversiones de su primer quinquenio regulatorio (2010-2015) un monto ascendente a S/ 51,615, el cual pasará a formar parte del fondo de inversiones para su segundo quinquenio regulatorio 2017-2022.
- X.4.2. **Reservas para la formulación del Plan de Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al Cambio Climático, elaboración de estudios requeridos para la Implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos, y para la formulación y seguimiento del Plan de Control de Calidad y formulación del Programa de Adecuación Sanitaria**
100. De acuerdo a lo establecido en la Ley N° 29664 - Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, y a la Ley N° 30045 y su correspondiente reglamento⁸, se ha previsto en la fórmula tarifaria recursos que coadyuven al cumplimiento de las referidas normas. Es así que SEDAPAR S.R.L. deberá reservar en cada uno de los años del quinquenio regulatorio 2017-2022, los porcentajes de sus ingresos de facturación por los servicios de agua potable y alcantarillado, incluyendo cargo fijo y sin considerar el Impuesto General a las Ventas ni el Impuesto de Promoción Municipal, para la formulación del Plan de Gestión de Riesgos de Desastres y para la elaboración de estudios requeridos para la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos.

Cuadro N° 26: Reserva para la formulación del Plan de Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al Cambio Climático

Periodo	Porcentaje de los ingresos ^{1/}
Año 5	1.2%

^{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.

Cuadro N° 27: Reserva para la elaboración de estudios requeridos para la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos

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

^{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.

101. La reserva deberá destinarse exclusivamente a la elaboración de estudios requeridos para la implementación de mecanismos de retribución de servicios ecosistémicos.
102. En caso los estudios sean elaborados por un tercero, la EPS deberá enviar los términos de referencia para opinión no vinculante de la Gerencia de Regulación Tarifaria antes de la contratación.

⁸ Aprobado mediante Decreto Supremo N° 015-2013-VIVIENDA, publicado en el diario oficial El Peruano el 29 de noviembre de 2013.

103. Para financiar la elaboración de estudios requeridos para la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos, la EPS deberá presentar una solicitud de tarifa incremental, de acuerdo a lo establecido en el literal v) del artículo 1 del *Procedimiento para Incorporar en el Periodo Regulatorio Vigente Proyectos de Inversión No Incluidos en la Fórmula Tarifaria*, aprobado mediante la Resolución de Consejo Directivo N° 016-2014-SUNASS-CD, modificada por la Resolución de Consejo Directivo N° 011-2015-SUNASS-CD.
104. Asimismo, teniendo en cuenta lo dispuesto por el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano⁹, se propone que SEDAPAR S.R.L. reserve un porcentaje de sus ingresos para la formulación y seguimiento del Plan de Control de Calidad (PCC) y formulación del Programa de Adecuación Sanitaria (PAS).

Cuadro N° 28: Reserva para la formulación y seguimiento del Plan de Control de Calidad y formulación del Programa de Adecuación Sanitaria

Periodo	Porcentaje de los ingresos ^{1/}
Año 1	1.3%
Año 2	0.0%
Año 3	1.2%
Año 4	0.3%
Año 5	0.3%

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.

⁹ Aprobado mediante Decreto Supremo N 031-2010-SA.

XI. ESTRUCTURA TARIFARIA

105. 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 que la sociedad alcance 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 RIOJA

106. El siguiente cuadro contiene la estructura tarifaria propuesta para el primer año regulatorio, la cual incluye el ajuste tarifario de 21.8% en agua potable y 27.8% en alcantarillado:

Cuadro N° 29: Estructura Tarifaria Propuesta

Clase	Categoría	Rango	Tarifa (S/./m³)		Cargo fijo
			Agua	Alcantarillado	
Residencial	Social	0 a más	1.023	0.403	1.350
		0 a 8	1.023	0.403	1.350
	Doméstico	8 a 20	1.225	0.482	1.350
		20 a más	2.032	0.800	1.350
No Residencial	Comercial y otros	0 a 30	2.032	0.800	1.350
		30 a más	3.230	1.272	1.350
	Industrial	0 a más	3.230	1.272	1.350
	Estatat	0 a más	2.032	0.800	1.350

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

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

Cuadro N° 30: Asignaciones Máximas de Consumo

Categorías	Asignación de Consumo (m³)
Social	10
Domestico	20
Comercial y otros	22
Industrial	30
Estatat	20

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

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

- a) Para los usuarios de las categorías social, industrial y estatal se les aplicará la tarifa correspondiente a todo el volumen consumido.
- b) Para el caso de los usuarios de la categoría doméstico, se les 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), 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.
- c) Para el caso de los usuarios de la categoría comercial y otros, se les aplicará 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 30 m³), se les aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
 - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (más de 30 m³), se les aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 30 m³ consumidos, y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 30 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.

109. La determinación del importe a facturar para el servicio de alcantarillado se realizará utilizando el mismo procedimiento descrito para el servicio de agua potable, según la categoría correspondiente.

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

XI.2. ANÁLISIS DEL IMPACTO TARIFARIO DE LA PROPUESTA

111. El análisis del impacto de la propuesta en la facturación mensual por efecto del incremento tarifario del primer año de 21.8% en agua potable y 27.8% en alcantarillado, se realiza solo a aquellos usuarios que cuentan con ambos servicios (*Ver anexo 10*).

112. En el siguiente cuadro se muestran los impactos tarifarios para usuarios domésticos que cuentan con los servicios de agua potable y alcantarillado con consumos medios de 5 m³, 15.3 m³ y 30.9 m³. Los cuadros incluyen el pago adicional que asumirían, así como el número de usuarios domésticos y su porcentaje de participación con respecto al total de usuarios por cada rango de consumo de dicha categoría.

Cuadro N° 31: Impacto del incremento tarifario (año 1)

Rango	Consumo promedio (m ³ /mes)	Incremento (\$/mes)	Cantidad de Usuarios ¹	% Usuarios
0 a 8	5.0	1.53	543	19%
8 a 20	15.3	5.01	1,666	59%
20 a más	30.9	8.89	405	14%

1/ Análisis solo para usuarios domésticos con el servicio de agua y alcantarillado.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNAS

XII. PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

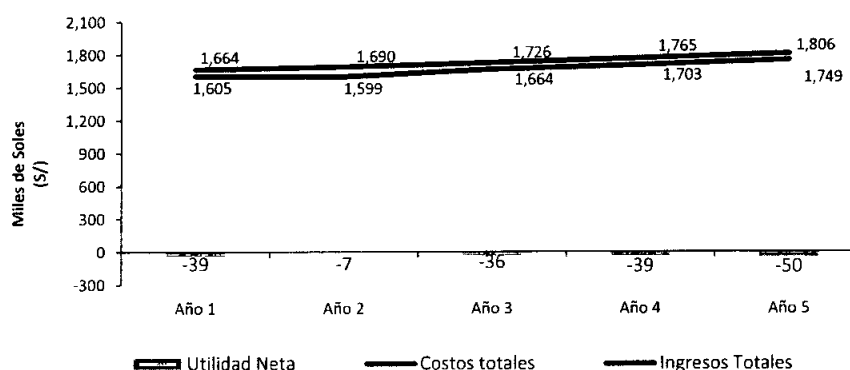
113. En esta sección se realiza la proyección de los estados financieros de SEDAPAR S.R.L. para el quinquenio regulatorio 2017-2022.
- XII.1. ESTADO DE RESULTADOS**
114. Ante la aplicación de los incrementos tarifarios del primer año regulatorio, la empresa generaría un ingreso total (en el primer año) de S/ 1.66 millones y al final del quinto año de S/ 1.8 millones, acumulando un crecimiento de 8.5% respecto al primer año.
115. Respecto a los costos y gastos, al término del quinto año, se proyecta un incremento del 9% respecto al año 1, alcanzando un monto de S/ 1.6 millones. Ello acorde con las nuevas actividades que implementaría la EPS, como la implementación del Plan de Fortalecimiento de Capacidades, formulación y seguimiento del Plan de Control de Calidad, formulación del Programa de Adecuación Sanitaria, entre otros.
116. Por último, si bien los ingresos cubren los costos y gastos; el resultado neto para los próximos cinco años es negativo debido a la depreciación de los activos fijos. El detalle de la proyección del Estado de Resultados se muestra en el Anexo 6.

Cuadro N° 32: Estado de Resultados Agua y Alcantarillado Proyectado (S/)

CONCEPTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos Totales	1,664,194	1,689,764	1,726,435	1,764,505	1,805,919
Costos operacionales	920,027	907,576	963,211	993,134	1,029,138
Utilidad Bruta	744,166	782,188	763,224	771,371	776,781
Gastos de Administración y Ventas	684,505	691,114	700,556	710,080	720,207
EBITDA	59,661	91,074	62,667	61,290	56,574
Depreciación Activos Fijos - Actuales	98,327	98,327	98,327	98,327	98,327
Depreciación Activos Fijos - Nuevos	0	0	0	0	1,023
Depreciación Activos Institucionales	0	372	372	2,112	7,512
Provisiones de Cartera	437	475	448	428	414
Utilidad Operacional	-39,103	-8,100	-36,481	-39,577	-50,702
Otros Ingresos	516	748	974	800	648
Utilidad Antes de Impuestos	-38,587	-7,351	-35,507	-38,777	-50,054
Utilidades para Trabajadores	0	0	0	0	0
Impuesto de Renta	0	0	0	0	0
Utilidad Neta	-38,587	-7,351	-35,507	-38,777	-50,054

Fuente: Modelo Tarifario de SEDAPAR S.R.L.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

Gráfico N° 4: Estados de Resultados Projectados de SEDAPAR SRL
(En miles de S/)



Fuente: Modelo Tarifario de SEDAPAR S.R.L.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

XII.2. BALANCE GENERAL

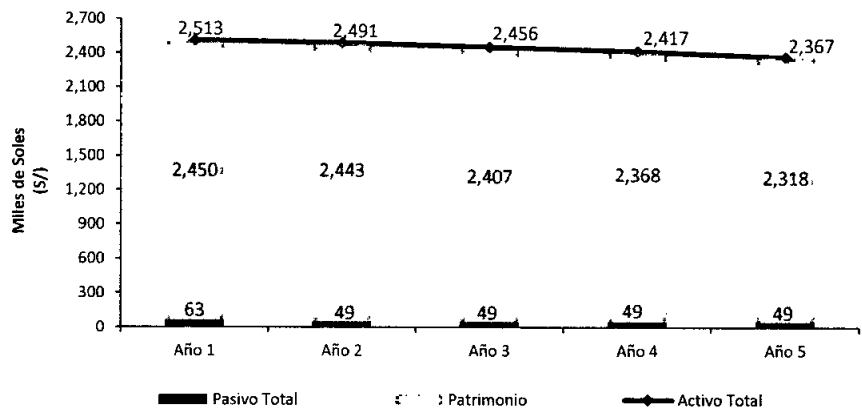
117. Al finalizar el quinto año regulatorio (2021), el activo total de la empresa ascendería a S/ 2.37 millones, monto menor en 5.8% al valor de los activos del primer año, principalmente por la depreciación acumulada.
118. El pasivo muestra la misma tendencia, ya que al término del quinto año regulatorio registraría un monto de S/ 48,693, que representa una disminución de 22.7% respecto al primer año, atribuido principalmente al pago de deuda a proveedores.
119. Finalmente, se proyecta una disminución del patrimonio durante el quinquenio regulatorio, registrando en el quinto año un monto total de S/ 2.32 millones; ello debido al resultado negativo para los próximos cinco años producto de la depreciación de los activos.

Cuadro N° 33: Estado de Situación Projectado (S/)

Estado de Situación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo	2,512,917	2,491,236	2,455,729	2,416,952	2,366,898
Disponible	74,836	97,375	79,997	64,827	42,448
Cartera Comercial	235,394	221,854	211,430	203,564	197,836
Otros Activos Corrientes	282,409	282,409	282,409	282,409	282,409
Activos Fijos	1,920,278	1,889,597	1,881,893	1,866,152	1,844,205
Pasivo	63,023	48,693	48,693	48,693	48,693
Cuentas Pagar	48,693	48,693	48,693	48,693	48,693
Créditos Programados por Pagar	14,330	0	0	0	0
Patrimonio	2,449,894	2,442,543	2,407,036	2,368,259	2,318,205
Capital Social y Excedentes de Reevaluación	2,514,581	2,514,581	2,514,581	2,514,581	2,514,581
Utilidad del Ejercicio	-38,587	-7,351	-35,507	-38,777	-50,054
Utilidad Acumulada de Ejercicios Anteriores	-26,100	-64,687	-72,038	-107,545	-146,322
Pasivo y Patrimonio	2,512,917	2,491,236	2,455,729	2,416,952	2,366,898

Fuente: Modelo Tarifario de SEDAPAR S.R.L.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

Gráfico N° 5: Estado de Situación Proyectado de SEDAPAR SRL
(En miles de S/)



Fuente: Modelo Tarifario de SEDAPAR S.R.L.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

XII.3. RATIOS FINANCIEROS

120. Los indicadores financieros de SEDAPAR S.R.L., para los próximos cinco años, muestran que la empresa tiene capacidad de afrontar las deudas de corto plazo, sin embargo los ratios de rentabilidad resultan negativos debido a la depreciación de los activos fijos.

Cuadro N° 34: Ratios Financieros					
Indicador	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Liquidez					
Liquidez Corriente	9.40	12.36	11.78	11.31	10.73
Liquidez Absoluta	1.19	2.00	1.64	1.33	0.87
Solvencia					
Apalancamiento	2.51%	1.95%	1.98%	2.01%	2.06%
Rentabilidad					
Margen Operativo	-2.35%	-0.48%	-2.11%	-2.24%	-2.81%
Margen Neto	-2.32%	-0.44%	-2.06%	-2.20%	-2.77%
ROA	-1.54%	-0.30%	-1.45%	-1.60%	-2.11%
ROE	-1.58%	-0.30%	-1.48%	-1.64%	-2.16%

Fuente: Modelo Tarifario de SEDAPAR S.R.L.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

121. **Liquidez:** El ratio alcanza 9.40 en el primer año regulatorio; es decir, por cada sol de deuda de corto plazo SEDAPAR S.R.L. tendría S/ 9.40 para hacer frente a esta obligación. Sin embargo, dado que el principal rubro del activo corriente es el saldo en cuentas por cobrar, resulta importante analizar la capacidad de afrontar las deudas con activos más líquidos como el efectivo y equivalente de efectivo. En este caso el ratio de liquidez absoluta para el año 1 nos señala que por cada sol de deuda de corto plazo, la EPS tiene en caja S/ 1.19.
122. El ratio liquidez corriente aumenta a 10.73 al quinto año debido a la disminución del pasivo corriente, producto principalmente del pago a proveedores.
123. **Solvencia:** El nivel de apalancamiento sería de 2.51% en el año 1, reduciéndose a 2.06% al quinto año producto del pago de deudas.

124. **Rentabilidad:** Los ratios de rentabilidad resultan negativos para el segundo quinquenio regulatorio, debido a la pérdida neta por la depreciación de los activos fijos.

XIII. DETERMINACIÓN DE LOS PRECIOS DE LOS SERVICIOS COLATERALES

1. La propuesta de precios de los servicios colaterales para SEDAPAR S.R.L. se ha efectuado de acuerdo a lo establecido en el Reglamento General de Regulación Tarifaria, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD, y se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 35: Costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para determinar los precios de los servicios colaterales – SEDAPAR S.R.L.

Número	Actividad	Unidad	Especificación	Costo (\$/)
A	Rotura, reposición de pavimento y vereda y eliminación de desmonte			
1	Rotura de pavimento de concreto e = 0.20 m - para agua	m²	Para zanja de 0.60 m de ancho	10.72
2	Rotura de vereda	m²	Por m² de vereda en concreto e = 4"	8.57
3	Reposición de pavimento de concreto	m²	Para 1.00 m², pavimento de concreto e = 0.2 m.	49.81
4	Reposición de vereda de concreto	m²	E = 0.15 m; f'c = 140 kg/cm²	32.48
B	Trazo, excavación y refine de zanja			
5	Trazo y excavación manual de zanja	ml	Para 1.00 m x 0.50 m de ancho, hasta 1.00 m de profundidad	7.29
6	Trazo y excavación manual de zanja - agua	ml	Para 1.00 m x 0.60 m de ancho, hasta 1.50 m de profundidad	10.95
7	Trazo y excavación manual de zanja - agua	ml	Para 1.00 m x 0.60 m de ancho, hasta 2.00 m de profundidad	14.59
8	Trazo y excavación manual de zanja - agua	ml	Para 1.00 m x 1.00 m de ancho, hasta 2.50 m de profundidad	18.23
9	Excavación manual de zanja en vereda para instalación de caja de medidor	und	Para 1.00 m² de ancho x 0.50 m de profundidad	5.83
10	Excavación manual de zanja en vereda para instalación de caja de registro.	und	Para 1.00 m² de ancho x 0.60 m de profundidad	7.29
11	Excavación y refine de zanja terreno arenoso - conexión agua	ml	Para 0.50 m de ancho, 1.00 m de largo, hasta 0.80 m de profundidad	13.81
12	Excavación y refine de zanja terreno arcilloso - conexión agua	ml	Para 0.50 m de ancho, 1.00 m de largo, hasta 0.80 m de profundidad	18.42
13	Excavación y refine de zanja terreno rocoso - conexión agua	ml	Para 0.50 m de ancho, 1.00 m de largo, hasta 0.80 m de profundidad	14.78
14	Excavación y refine de zanja terreno conglomerado - conexión agua	ml	Para 0.50 m de ancho, 1.00 m de largo, hasta 0.80 m de profundidad	9.87
15	Excavación y refine de zanja terreno arenoso - desagüe	ml	Para 1.00 m de ancho x 1.50 m de altura.	15.68
16	Excavación y refine de zanja terreno arenoso - desagüe	ml	Para 1.00 m de ancho x 2.00 m de altura.	19.32
17	Excavación y refine de zanja terreno arcilloso - desagüe	ml	Para 1.00 m de ancho x 1.50 m de altura.	20.91
18	Excavación y refine de zanja terreno arcilloso - desagüe	ml	Para 1.00 m de ancho x 2.00 m de altura.	25.82
19	Excavación y refine de zanja terreno rocoso - desagüe	ml	Para 1.00 m de ancho x 1.50 m de altura.	31.77
20	Excavación y refine de zanja terreno rocoso - desagüe	ml	Para 1.00 m de ancho x 2.00 m de altura.	39.17
21	Excavación y refine de zanja terreno conglomerado - desagüe	ml	Para 1.00 m de ancho x 1.50 m de altura.	11.20
22	Excavación y refine de zanja terreno conglomerado - desagüe	ml	Para 1.00 m de ancho x 2.00 m de altura.	13.79
23	Excavación y refine de zanja - desagüe	ml	Para 1.00 m de ancho x 1.50 m de altura.	23.34

Número	Actividad	Unidad	Especificación	Costo (S/)
24	Excavación y refine de zanja - desagüe	ml	Para 1.00 m de ancho x 2.00 m de altura.	31.04
25	Excavación y refine de zanja - desagüe	ml	Para 1.00 m de ancho x 2.50 m de altura.	91.03
26	Excavación y refine de zanja - desagüe	ml	Para 1.00 m de ancho x 3.00 m de altura.	113.09
27	Excavación y refine de zanja - desagüe	ml	Para 1.00 m de ancho x 3.50 m de altura.	131.85
28	Excavación y refine de zanja - desagüe	ml	Para 1.00 m de ancho x 4.00 m de altura.	323.02
29	Excavación y refine de zanja - desagüe	ml	Para 1.00 m de ancho x 4.50 m de altura.	360.58
C	Tendido de tubería			
30	Tendido e instalación de tubería de 15 mm.	ml	Para tubería PVC de 15 mm.	10.34
31	Tendido e instalación de tubería de 20 mm.	ml	Para tubería PVC de 20 mm.	11.04
32	Tendido e instalación de tubería de 25 mm.	ml	Para tubería PVC de 25 mm.	15.05
33	Tendido e instalación de tubería de 50 mm.	ml	Para tubería PVC de 50 mm.	31.39
34	Tendido e instalación de tubería de desagüe de 150 mm.	ml	Para tubería PVC de 150 mm.	26.62
D	Instalación de caja porta medidor y de registro			
35	Instalación de caja de medidor - conexión de 15 mm	und	Para conexiones de 15 mm de diámetro	101.95
36	Instalación de caja de medidor - conexión de 20 mm	und	Para conexiones de 20 mm de diámetro	112.65
37	Instalación de caja de medidor - conexión de 25 mm	und	Para conexiones de 25 mm de diámetro	139.19
38	Instalación de caja de medidor - conexión de 50 mm	und	Para conexiones de 50 mm de diámetro	441.72
39	Instalación de caja de registro - conexión alcantarillado de 150 mm	und	Para conexiones de 150 mm de diámetro	160.20
E	Empalme a red de distribución de agua potable y recolección de aguas residuales			
40	Empalme de conexión de 15 mm en red de 50 mm	und	Para conexión de 15 mm en red de 50 mm	43.83
41	Empalme de conexión de 15 mm en red de 80 mm	und	Para conexión de 15 mm en red de 80 mm	44.53
42	Empalme de conexión de 15 mm en red de 100 mm	und	Para conexión de 15 mm en red de 100 mm	42.92
43	Empalme de conexión de 15 mm en red de 150 mm	und	Para conexión de 15 mm en red de 150 mm	62.22
44	Empalme de conexión de 15 mm en red de 200 mm	und	Para conexión de 15 mm en red de 200 mm	95.93
45	Empalme de conexión de 15 mm en red de 250 mm	und	Para conexión de 15 mm en red de 250 mm	95.41
46	Empalme de conexión de 15 mm en red de 300 mm	und	Para conexión de 15 mm en red de 300 mm	95.41
47	Empalme de conexión de 20 mm en red de 50 mm	und	Para conexión de 20 mm en red de 50 mm	30.02
48	Empalme de conexión de 20 mm en red de 100 mm	und	Para conexión de 20 mm en red de 100 mm	51.34
49	Empalme de conexión de 20 mm en red de 150 mm	und	Para conexión de 20 mm en red de 150 mm	68.84
50	Empalme de conexión de 20 mm en red de 200 mm	und	Para conexión de 20 mm en red de 200 mm	116.24
51	Empalme de conexión de 20 mm en red de 250 mm	und	Para conexión de 20 mm en red de 250 mm	107.23
52	Empalme de conexión de 20 mm en red de 300 mm	und	Para conexión de 20 mm en red de 300 mm	132.23
53	Empalme de conexión de 25 mm en red de 100 mm	und	Para conexión de 25 mm en red de 100 mm	97.33

Número	Actividad	Unidad	Especificación	Costo (\$/)
54	Empalme de conexión de 25 mm en red de 150 mm	und	Para conexión de 25 mm en red de 150 mm	109.38
55	Empalme de conexión de 25 mm en red de 200 mm	und	Para conexión de 25 mm en red de 200 mm	144.82
56	Empalme de conexión de 25 mm en red de 250 mm	und	Para conexión de 25 mm en red de 250 mm	144.82
57	Empalme de conexión de 25 mm en red de 300 mm	und	Para conexión de 25 mm en red de 300 mm	136.82
58	Empalme de conexión de 50 mm en red de 100 mm	und	Para conexión de 50 mm en red de 100 mm	252.44
59	Empalme de conexión de 50 mm en red de 150 mm	und	Para conexión de 50 mm en red de 150 mm	285.04
60	Empalme de conexión de 50 mm en red de 200 mm	und	Para conexión de 50 mm en red de 200 mm	296.84
61	Empalme de conexión de 150 mm en red de 200 mm	und	Para conexión de 160 mm en red de 200 mm	89.77
62	Empalme de conexión de 150 mm en colector de 250 mm	und	Para conexión de 150 mm en red de 250 mm	96.57
63	Empalme de conexión de 150 mm en colector de 300 mm	und	Para conexión de 150 mm en red de 300 mm	118.67
64	Empalme de conexión de 150 mm en colector de 350 mm	und	Para conexión de 150 mm en red de 350 mm	133.12
65	Empalme de conexión de 150 mm en colector de 400 mm	und	Para conexión de 150 mm en red de 400 mm	151.57
F	Relleno y compactación de zanja			
66	Relleno y compactación de zanja h = 0.40 m	ml	Para 0.50 m de ancho x 0.40 m de altura	12.07
67	Relleno y compactación de zanja h = 0.60 m	ml	Para 0.60 m de ancho x 0.60 m de altura	12.07
68	Relleno y compactación de zanja h = 1.00 m	ml	Para 0.60 m de ancho x 1.00 m de altura	15.81
69	Relleno y compactación de zanja h = 1.50 m	ml	Para 0.80 m de ancho x 1.50 m de altura	23.74
70	Relleno y compactación de zanja h = 2.00 m	ml	Para 0.80 m de ancho x 2.00 m de altura	31.63
71	Relleno y compactación de zanja h = 2.50 m	ml	Para 0.80 m de ancho x 2.50 m de altura	39.53
G	Retiro			
72	Retiro de accesorios en caja de medidor	und	Para conexiones de 15 mm a 25 mm	2.08
73	Retiro de caja de medidor	und	Para conexiones de 15 mm a 25 mm	3.39
74	Retiro de caja de registro	und	Para conexiones de 150 mm a 200 mm	4.52
H	Corte de servicios			
75	Cierre simple de conexión domiciliar de agua potable	und	Para conexiones de 15 mm a 25 mm	10.08
76	Cierre de conexión de agua con retiro de 1/2 metro de tubería	und	Para conexiones de 15 mm a 25 mm	10.96
77	Cierre de conexión de agua en tubería matriz	und	Para conexiones de 15 mm a 25 mm	10.96
78	Obtención de conexión de desagüe en caja de registro.	und	Para conexiones de 150 mm a 200 mm	34.78
I	Reapertura de servicios			
79	Reapertura de conexión domiciliar de agua potable	und	Para conexiones de 15 mm a 25 mm	6.78
80	Reapertura con reposición de 1/2 metro de tubería	und	Para conexiones de 15 mm a 25 mm	9.83
81	Reapertura en tubería matriz.	und	Para conexiones de 15 mm a 25 mm	14.65
82	Reapertura de desagüe en caja de registro	und	Para conexiones de 150 mm a 200 mm	25.88
K	Factibilidad de servicios			

Número	Actividad	Unidad	Especificación	Costo (S/)
83	Predio	und	Para conexiones de agua potable y alcantarillado de 15 mm y 150 mm	19.32
84	Sub divisiones	und	Lotes, quintas y predios	22.44

- 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 la Utilidad (15%).
 4. Los precios de los servicios colaterales se reajustan por efecto de la inflación de acuerdo a lo establecido en el Reglamento General de Tarifas.

XIV. CONCLUSIONES

1. La fórmula tarifaria propuesta establece un incremento tarifario de 21.8% en agua potable y de 27.8% en alcantarillado para el primer año regulatorio.
2. El Programa de Inversiones Base de la EPS asciende a un total de S/ 332,348 soles, de los cuales S/ 330,488 corresponde a inversiones en agua potable, y S/ 1,860 corresponde a inversiones en alcantarillado.
3. Se propone que la EPS constituya un fondo de inversiones para financiar las inversiones con recursos internamente generados; así como tres reservas para financiar: i) la formulación y seguimiento del Plan de Control de Calidad (PCC) y formulación del Programa de Adecuación Sanitaria (PAS), ii) la formulación del Plan de Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al Cambio Climático (GRD y ACC), y iii) elaboración de estudios requeridos para la implementación de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MRSE). Dicho fondo y reservas se describen en el apartado X.4 del Capítulo X.
4. Se han establecido metas de gestión a la empresa, las cuales se describen en el apartado X.3 del Capítulo X.
5. Los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para determinar los precios de los servicios colaterales de SEDAPAR S.R.L. se muestran en el Capítulo XIII.

XV. RECOMENDACIONES

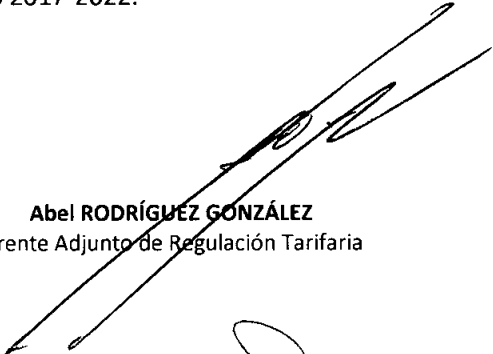
1. Elevar al Consejo Directivo el presente proyecto de estudio tarifario para su aprobación.
2. Solicitar la aprobación del presente proyecto de estudio tarifario que contiene la fórmula tarifaria, estructuras tarifarias, metas de gestión y costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para determinar los Precios de los Servicios Colaterales de SEDAPAR S.R.L. para el quinquenio regulatorio 2017-2022.



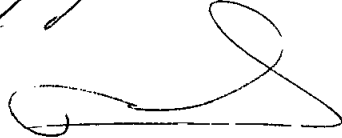
José Carlos VELARDE SACIO
Gerente de Regulación Tarifaria



Jackeline Margot LUCERO ZEVALLOS
Analista Económico Financiero



Abel RODRÍGUEZ GONZÁLEZ
Gerente Adjunto de Regulación Tarifaria



Roberto Manuel CRUZ TORIBIO
Ingeniero Sanitario

XVI. **ANEXOS**

ANEXO 1: INFORMACIÓN DEL DIAGNÓSTICO ECONÓMICO - FINANCIERO

Cuadro N° 36: Costos de Ventas y Gastos Administrativos y de Ventas SEDAPAR S.R.L. 2015 (S/)

Concepto	2015	%
Consumo de Existencias	366,947	23.8%
Gastos de Personal	605,823	39.2%
Servicios prestados por terceros	333,684	21.6%
Energía	203,226	13.2%
Tributos (sin aporte Sunass)	21,190	1.4%
Aporte Sunass	13,930	0.9%
Total	1,544,800	100%

No considera depreciación, amortización, provisión por cobranza dudoso ni materiales por instalación de conexiones de agua potable y alcantarillado.

Fuente: Información remitida por SEDAPAR S.R.L.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ANEXO 2: INFORMACIÓN DEL DIAGNÓSTICO OPERATIVO

1. SISTEMA DE AGUA POTABLE DE RIOJA

1.1. Fuentes de agua

El recurso hídrico que se utiliza para el abastecimiento de la población de las ciudades de Rioja proviene principalmente de fuentes subterráneas (captación Naciente Río negro). Cabe mencionar que el sistema Cuchachi-Uquihua, cuya fuente es el agua superficial, es utilizado actualmente como sistema de emergencia. En el siguiente cuadro se detallan las captaciones:

Cuadro N° 37: Características de las captaciones

Nombre	Descripción	Caudal (l/s)
Cuchachi	Superficial	12
Uquihua	Superficial	65
Naciente Río Negro	Subterráneo	90

Fuente: SEDAPAR S.R.L.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

La captación Uquihua posee una estación de bombeo la cual tiene 2 bombas; una de las cuales presenta una potencia de 60 HP y bombea un caudal 50 de l/s por 4 horas, mientras que la segunda bomba presenta una potencia de 125 HP y bombea 80 l/s por 15 horas.

Respecto a la Captación Naciente Río Negro, las aguas captadas son transportadas por gravedad hasta una cisterna, donde posteriormente el agua es bombeada hacia un reservorio. Dicha cisterna tiene una bomba de 60 HP de potencia, y bombea un caudal de 90 l/s por 18 horas.

1.2. Línea de conducción de agua cruda

Las principales características de las líneas que transportan el agua desde las captaciones hasta la PTAP o al reservorio se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 38: Características de las líneas de conducción de agua cruda

Línea	Diámetro (pulgadas)	Longitud (ml)	Antigüedad (años)	Tipo de Material
Captación Cuchachi – CRP	8	6,300	33	A.C.
CRP - PTAP	8	170	22	A.C.
Captación Naciente Río Negro - Cisterna	22	15,800	1	PVC/HDP

Fuente: SEDAPAR S.R.L.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

1.3. Línea de impulsión de agua cruda

Las principales características de las líneas de impulsión se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 39: Características de la línea de impulsión de agua cruda

Línea	Diámetro (pulgadas)	Longitud (ml)	Antigüedad (años)	Tipo de Material
Captación Uquihua - CRP	8	1,416	23	A.C.
Cisterna - Reservorio	16	600	1	PVC

Fuente: SEDAPAR S.R.L.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

1.4. Línea de conducción de agua tratada

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

Cuadro N° 40: Características de las líneas de conducción de agua tratada

Línea	Diámetro (pulgadas)	Longitud (ml)	Estado Físico	Tipo de Material
Primera línea de 8" – Planta a Reservorio 1000 m³	8	1,800	Malo	A.C.
Segunda línea de 8" – Planta a Reservorio 1000 m³	10	1,800	Regular	A.C.
Tercera línea de 8" – Planta a Reservorio 1000 m³	10	1,800	Regular	A.C.

Fuente: SEDAPAR S.R.L.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

1.5. Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP)

125. La PTAP cuenta con un canal de ingreso tipo Parshall para mezcla rápida, y un macromedidor electromagnético para control de caudal. Consta también con un floculador de tres tramos, hidráulico de flujo horizontal, dos decantadores de tipo convencional y una batería filtrante de 4 filtros de material mixto (antracita y arena) de tasa declinante y lavado mutuo, caseta de desinfección para cloro gas, caseta de dosificación de insumos químicos en solución, caseta de preparación de solución de insumos químicos, almacén de insumos químicos, caseta de control, casa del operador, laboratorio y oficina administrativa.
126. A continuación se indican las características de cada unidad de tratamiento incluido en el sistema y otros datos adicionales:

Planta de Tratamiento de Agua Potable	Tipo filtración rápida completa; Planta mixta de tecnología apropiada con decantadores convencionales
Cota (msnm)	872,30
Año de construcción y/u operación	1991-1993 (se diseñó el año 1987)
Caudal de diseño	66 lps
Caudal de operación	60 lps
Medidor de caudal	Macromedidor electromagnético 8" (al ingreso)
Mezcla rápida	Tipo hidráulico, vertedero rectangular (Canal Parshall) - Aplicación de insumo químico en resalto hidráulico Tipo hidráulico, pantallas de flujo horizontal 1 unidad con 3 tramos Ancho de la unidad: 5,17 m
Floculadores	Profundidad útil: 0,80 m Largo de cada tramo: Tramo 1= 5,08 m; Tramo 2= 5,20 m; Tramo 3= 5,02 m Tiempo de retención del proyecto: 16 minutos Tipo convencional; 2 unidades Área de cada unidad: 78 m2 por unidad
Decantadores	Tasa superficial del proyecto: 32 m³/m².d Tasa óptima: 25 m³/m².d Longitud de recolección: 18,9 m Tasa de recolección: 1,70 L/s.m
Filtros	Batería de 4 filtros de tasa declinante y lavado mutuo

	Tipo de lecho filtrante: doble (antracita: 0,45 m/arena: 0,30 m) - sólo arena desde 2009
	Área de cada filtro: 5,55 a 5,57 m ²
	Tasa de filtración promedio de diseño: 247,50 m ³ /m ² .d
Sistema de cloración	1 Clorador de inyección directa
	Tubería Asbesto/Cemento 8" - 1480 metros (sale directo a Reservoirio 1000 m ³)
Líneas de conducción salida de PTAP	Tubería Asbesto/Cemento 12" - 124 metros (sale y se bifurca en dos líneas de 10")
	2 Tuberías Asbesto/Cemento 10" - 1480 metros (de la bifurcación línea de 12" y llegan a Reservoirio 1000 m ³)
	5 válvulas de aire y 5 válvulas de purga

Fuente: Información remitida por SEDAPAR S.R.L.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

1.6. Almacenamiento

El sistema de agua potable cuenta con 2 reservorios apoyados para el almacenamiento de agua tratada. La capacidad total de almacenamiento es de 2,200 m³.

Cuadro N° 41: Unidades de almacenamiento de agua potable

Reservorio	Tipo	Volumen (m ³)	Antigüedad (años)
Reservorio Antiguo	Apoyado	1,000	32
Reservorio Nuevo	Apoyado	1,200	1

Fuente: SEDAPAR S.R.L.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

1.7. Sistema de distribución primaria

Está conformado por tuberías cuyos diámetros varían entre 6" y 12" de diámetro, tienen una longitud de 7.3 km y presentan una antigüedad entre 26 a 30 años. Los tramos por diámetro se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 42: Característica de red de distribución primaria

Diámetro (pulgada)	Longitud acumulada (ml)	Antigüedad
12	256	26 a 30 años
10	813	26 a 30 años
8	2,156	26 a 30 años
6	4,100	26 a 30 años
TOTAL	7,325	

Fuente: SEDAPAR S.R.L.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

1.8. Sistema de distribución secundaria

Está conformado por tuberías cuyos diámetros varían de 2" a 4" de diámetro y tienen una longitud de 42.1 km. Los tramos por diámetro se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 43: Característica de red de distribución secundaria

Diámetro (pulgada)	Longitud acumulada (ml)	Antigüedad
4	23,611	21 a 25 años
3	5,369	21 a 25 años
2	13,156	6 a 10 años
TOTAL	42,136	

Fuente: SEDAPAR S.R.L.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

2. SISTEMA DE ALCANTARILLADO

2.1. Red de colectores secundarios

La red de colectores secundarios está conformada por 27.3 km de tuberías con diámetros que van desde las 8" hasta las 10" y de Concreto Simple Normalizado, tal como se puede apreciar en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 44: Características de colectores secundarios			
Diámetro (pulgada)	Longitud por tipo de tubería (ml)	Antigüedad	Tipo de tubería
8"	25,569	21	C.S.N.
10"	1,750	21	C.S.N.
Total	27,319		

Fuente: SEDAPAR S.R.L.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

2.2. Red de colectores primarios

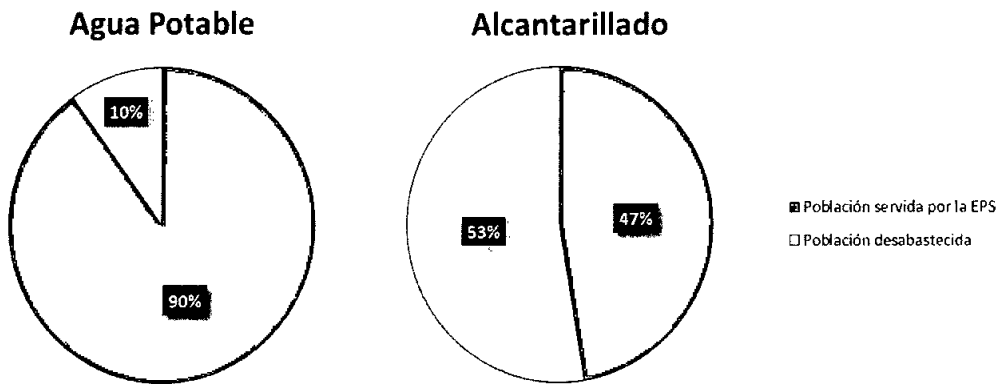
La red de colectores primarios está compuesta por 4 km de tuberías con diámetros que varía desde 10" a 12".

R.
J.
/

S.

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

Gráfico N° 6: Cobertura de agua potable y alcantarillado



Cuadro N° 45: Cobertura de agua potable y alcantarillado

Descripción	Agua Potable	Alcantarillado
Población en el ámbito de la EPS	23,472	23,472
Población servida por la EPS	21,138	11,113
Población desabastecida	2,334	12,359

Fuente: Información a diciembre 2015 – SEDAPAR S.R.L.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

Cuadro N° 46: Conexiones de Agua Potable

Localidad	Tipo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Rioja	Activas	5,349	5,399	5,478	5,592	5,709	5,833
	Inactivas	832	840	819	763	706	641
	Total	6,181	6,238	6,296	6,355	6,414	6,474

Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAR S.R.L.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

Cuadro N° 47: Proyección de Demanda de Agua Potable para el Quinquenio Regulatorio 2017 - 2022 (m³)

		Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Consumo Facturado	Facturados Medidos	802,270	769,506	779,278	789,699	800,165	810,892
	Facturados No Medidos	162,675	152,885	157,444	169,037	180,975	194,411
	Total	964,945	922,391	936,722	958,737	981,140	1,005,303
Pérdidas No Técnicas	Total	179,582	165,237	162,780	154,563	146,147	136,513
Pérdidas Técnicas	Total	356,825	341,730	345,557	350,348	355,213	360,314
Demanda Total		1,512,077	1,448,111	1,464,329	1,484,630	1,505,246	1,526,862

Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAR S.R.L.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

Cuadro N° 48: Número de Conexiones de Alcantarillado por localidad						
Localidad	Tipo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Rioja	Activas	2,838	2,897	2,956	3,017	3,082
	Inactivas	461	432	403	373	339
	Total	3,299	3,329	3,359	3,390	3,420

Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAR S.R.L.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS.

Cuadro N° 49: Proyección de Demanda de Alcantarillado EPS para el Quinquenio Regulatorio 2017 - 2022 (m³)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Aguas Servidas	597,366	561,895	566,202	571,879	577,514	583,306
Facturados Medidos	414,539	392,375	398,511	400,739	403,300	405,598
Facturados No Medidos	82,095	74,639	78,160	87,175	96,534	107,150
Inactivos	100,732	94,882	89,530	83,965	77,680	70,559
Otras Aguas	49,385	49,385	49,385	49,385	49,385	49,385
Demanda	646,750	611,280	615,586	621,264	626,899	632,691

Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAR S.R.L.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

ANEXO 4: DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA-DEMANDA

Cuadro N° 50: Balance Oferta- Demanda					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
CAPTACIÓN (l/s)					
Oferta	89	89	89	89	89
Demanda	60	60	61	62	63
Balance O-D	30	29	28	27	26
TRATAMIENTO DE AGUA CRUDA (l/s)					
Oferta	60	60	60	60	60
Demanda	0	0	-0	0	0
Balance O-D	60	60	60	60	60
ALMACENAMIENTO (m³)					
Oferta	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200
Demanda	980	990	1,004	1,018	1,033
Balance O-D	1,220	1,210	1,196	1,182	1,167
TRATAMIENTO AGUAS SERVIDAS (l/s)					
Oferta	0	0	0	0	0
Demanda	19	20	20	20	20
Balance O-D	-19	-20	-20	-20	-20

Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAR S.R.L.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

R
f
✓

g

ANEXO 5: INFORMACIÓN DE LA ESTIMACIÓN DE COSTOS DE EXPLOTACIÓN

Cuadro N° 51: Otros Costos de Explotación de Agua Potable y Alcantarillado para el quinquenio regulatorio 2017 – 2022 (S/)

Otros Costos de Explotación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Adquisición de tubería HDPE PN8 560 mm-22"	0	0	0	15,096	15,096	30,192
Formulación y seguimiento del plan de control de calidad	0	0	20,700	4,500	4,500	29,700
Formulación del programa de adecuación sanitaria	22,000	0	0	0	0	22,000
Implementación del plan de fortalecimiento de capacidades para el personal de SEDAPAR S.R.L.	0	0	14,500	17,500	13,500	45,500
Desmontaje, reparación y montaje de electrobombas de la cisterna 500 m³ del sistema río Negro	0	0	11,200	11,200	11,200	33,600
Mantenimiento preventivo y renovación de grifos contra incendios en red de distribución	18,980	18,980	16,103	3,600	3,600	61,264
Construcción e implementación de laboratorio de calidad de agua	0	0	0	16,880	16,880	33,760
Implementación de los instrumentos de gestión para SEDAPAR S.R.L.	0	0	0	0	12,000	12,000
Formulación del plan de gestión del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático	0	0	0	0	22,000	22,000
Formulación del manual de operación y mantenimiento del sistema Cuchachi - Uquihua	0	0	0	5,750	0	5,750
Formulación del manual de operación y mantenimiento del sistema río Negro	0	0	0	5,750	0	5,750
Total	40,980	18,980	62,503	80,276	98,776	301,516

Fuente: Modelo Tarifario de SEDAPAR S.R.L.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

Cuadro N° 52: 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/)

Otros Costos de Explotación Agua y Alcantarillado	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Formulación del Programa de Adecuación Sanitaria	22,000	0	0	0	0	22,000
Formulación y seguimiento del Plan de Control de Calidad	0	0	20,700	4,500	4,500	29,700
Formulación del Plan de Gestión de Riesgo de Desastre y Adaptación al Cambio Climático	0	0	0	0	22,000	22,000
Total	22,000	0	20,700	4,500	26,500	73,700

Fuente: Modelo Tarifario de SEDAPAR S.R.L.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

ANEXO 6: PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

Cuadro N° 53: Proyección del Estado de Resultados Agua Potable de SEDAPAR S.R.L. (S/)

Estado de Resultados	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos Operacionales Agua	1,341,211	1,360,677	1,390,445	1,420,998	1,454,252
Costos Operacionales Agua	-664,985	-647,821	-689,405	-705,274	-722,598
Utilidad bruta	676,226	712,856	701,041	715,724	731,654
Gastos Administrativos	-642,326	-648,316	-657,154	-666,064	-675,536
EBITDA Agua	33,900	64,540	43,886	49,660	56,118
Depreciación Activos Fijos - Actuales	-82,523	-82,523	-82,523	-82,523	-82,523
Depreciación Activos Fijos - Nuevos	0	0	0	0	-1,023
Depreciación Activos Institucionales	0	-186	-186	-1,926	-7,326
Provisiones de Cartera	-347	-375	-351	-333	-320
Utilidad Operacional Agua	-48,971	-18,544	-39,174	-35,122	-35,074

Fuente: Modelo Tarifario de SEDAPAR S.R.L.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

Cuadro N° 54: Proyección del Estado de Resultados Alcantarillado de SEDAPAR S.R.L. (S/)

Estado de Resultados	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos Operacionales Alcantarillado	322,982	329,087	335,989	343,507	351,667
Costos Operacionales Alcantarillado	-255,042	-259,754	-273,806	-287,860	-306,540
Utilidad bruta	67,940	69,332	62,183	55,647	45,127
Gastos Administrativos	-42,179	-42,798	-43,402	-44,016	-44,671
EBITDA Alcantarillado	25,761	26,534	18,781	11,630	456
Depreciación Activos Fijos - Actuales	-15,804	-15,804	-15,804	-15,804	-15,804
Depreciación Activos Fijos - Nuevos	0	0	0	0	0
Depreciación Activos Institucionales	0	-186	-186	-186	-186
Provisiones de Cartera	-90	-100	-97	-95	-94
Utilidad Operacional Alcantarillado	9,868	10,445	2,694	-4,455	-15,628

Fuente: Modelo Tarifario de SEDAPAR S.R.L.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

Cuadro N° 55: Proyección del Flujo de Fondos de SEDAPAR S.R.L. (S/)

CONCEPTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Generación Interna de Recursos	8,998	104,261	71,349	67,947	60,974
Utilidad Operacional	-39,103	-8,100	-36,481	-39,577	-50,702
Depreciación Provisión y Amortizaciones	98,764	99,174	99,148	100,868	107,276
Variación de Capital Trabajo	50,663	-13,187	-8,681	-6,657	-4,400
Necesidades Para Inversión	18,050	82,349	90,995	84,698	84,916
Impuesto a la Renta Operacional	2,960	3,133	808	0	0
FLC Agua Potable Y Alcantarillado	-12,012	18,780	-20,455	-16,751	-23,942
Ingresos Financieros Excedentes Liquidez	516	748	974	800	648
Impuesto de Renta por Financiación	-2,960	-3,133	-808	0	0
Caja Final Periodo	-8,535	22,661	-18,673	-15,951	-23,294
Caja Inicial	51,615	43,080	65,741	47,068	31,118
Saldo de Caja	43,080	65,741	47,068	31,118	7,824

Fuente: Modelo Tarifario de SEDAPAR S.R.L.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

ANEXO 7: 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 SEDAPAR SRL. 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

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 5.08%.

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 1.90% y corresponde al período setiembre 2015 – agosto 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 1.72% y corresponde al período agosto 2012 – julio 2016.

Así, se estima que el costo del capital propio para SEDAPAR S.R.L. es de 9.00%, tal como puede verse a continuación:

$$r_E = 1.90\% + 0.82 \cdot 6.57\% + 1.72\% = 9.00\%$$

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 (WACCmrnm)

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

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

$$WACC = 9.00\% \cdot (0.5) + (1 - 0.335) \cdot 5.08\% \cdot (0.5)$$

$$WACC = 6.19\%$$

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 6.19%, la tasa de devaluación es igual a 2.73 %, estimada sobre la base de los respectivos indicadores proyectados por el Ministerio de Economía y Finanzas en el Marco Macroeconómico Multianual 2017-2019 Revisado.

Reemplazando los valores en la ecuación señalada, resulta:

$$WACCnmn = [(1 + 6.19\%) \cdot (1 + 2.73\%) - 1] \cdot 100 = 9.09\%$$

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

$$WACCrmn = [(1 + WACCnmn) / (1 + inf) - 1] \cdot 100$$

Donde WACCnmn es el costo promedio ponderado de capital expresado en moneda nacional nominal ascendente a 9.09%, la tasa de inflación de 2.63%, estimada sobre la base de los respectivos indicadores proyectados por el Ministerio de Economía y Finanzas en el Marco Macroeconómico Multianual 2017-2019 Revisado.

Reemplazando los valores en la ecuación señalada, resulta:

$$\text{WACC rmn} = [(1+9.09\%)/(1+2.63\%) - 1] * 100 = 6.29\%$$

En tal sentido, la tasa de descuento utilizada en el presente estudio tarifario, correspondiente al cálculo del WACC real en moneda nacional, asciende a 6.29%.



ANEXO 8: 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 Saneamiento¹⁰. 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/ 1.4029 para el servicio de agua potable y de S/ 0.5648 para el servicio de alcantarillado.

Cuadro N° 56: Costo Medio de Mediano Plazo – Servicio de Agua Potable

Variable	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos Operativos		1,307,312	1,296,138	1,346,559	1,371,338	1,398,134
Inversiones Netas		1,860	68,019	90,995	84,698	84,916
Inversiones PMO		1,860	68,019	90,995	84,698	84,916
(-) Donaciones		0	0	0	0	0
Variación de capital-trabajo		-1,402	-1,402	6,179	3,017	3,262
Impuestos		0	0	0	0	0
Base Capital	240,428					-509,571
Flujo de Costos	240,428	1,307,770	1,362,755	1,443,733	1,459,053	976,742
VP Flujo	5,742,064					
Volumen Facturado		941,144	955,992	979,719	1,003,886	1,030,034
VP Volumen Facturado	4,093,001					
CMP (S/m³)	1.4029					

Fuente: Modelo Tarifario de SEDAPAR S.R.L.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

Cuadro N° 57: Costo Medio de Mediano Plazo – Servicio de Alcantarillado

Variable	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos Operativos		297,221	302,552	317,208	331,876	351,211
Inversiones Netas		1,860	0	0	0	0
Inversiones PMO		1,860	0	0	0	0
(-) Donaciones		0	0	0	0	0
Variación de capital-trabajo		650	650	1,798	1,799	2,374
Impuestos		2,960	3,133	808	0	0
Base Capital	80,830					-54,848
Flujo de Costos	80,830	302,691	306,336	319,815	333,675	298,736
VP Flujo	1,384,629					
Volumen Facturado		561,130	572,913	587,187	602,262	618,626
VP Volumen Facturado	2,451,706					
CMP (S/m³)	0.5648					

Fuente: Modelo Tarifario de SEDAPAR S.R.L.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

¹⁰ Aprobado mediante Decreto Supremo N° 023-2005-VIVIENDA, publicado en el diario oficial *El Peruano* el 1 de diciembre de 2005.

ANEXO 9: PROGRAMA DE INVERSIONES

Cuadro N° 58: Proyectos de Inversión de SEDAPAR SRL (S/) sin IGV

Nombre del Proyecto	Componente	Total	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Construcción de desarenador en captación Río Negro	Captación	141,614	-	68,019	73,595		
Mejoramiento de las bases de soporte de la línea de aducción de la captación Río Negro de la Ciudad de Rioja - Provincia Rioja - Región San Martín	Línea de Conducción	83,314	-	-	-	30,698	52,616
Construcción de cámaras reductoras de presión	MIO	43,500	-	-	17,400	17,400	8,700
Adquisición de macro medidores magnéticos autónomos con transmisor de datos - Datalogger	MIO	23,600	-	-	-	-	23,600
Implementación del laboratorio de calidad de agua	MIO	36,600	-	-	-	36,600	-
Adquisición de unidades móviles livianas para mejorar la gestión de la EPS	MIO	3,720	3,720	-	-	-	-
TOTAL		332,348	3,720	68,019	90,995	84,698	84,916

MIO: Mejoramiento Institucional y Operativo
Fuente: SEDAPAR S.R.L.
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

ANEXO 10: IMPACTO DE LA PROPUESTA ESTRUCTURA TARIFARIA EN EL AÑO 1

Cuadro N° 59: Análisis de Impacto Tarifario – Año 1

Categoría	Rango	m³ mes (prom)	S/.Factura (ET Actual)	S/.Factura (RT Propuesta)				Variación		Número de Usuarios	Importe Proyectado (Sin Cargo Fijo)
				Pago AP+AL+CF	CF	Pago AP	Pago AL	Total	S/. %		
Social	0 a más	19.4	23.37	1.35	19.82	7.80	28.97	5.61	24.0%	16	442
	Doméstico										
Comercial y otros	0 a 8	5.0	6.94	1.35	5.10	2.01	8.46	1.53	22.0%	543	3,863
	8 a 20	15.3	20.27	1.35	17.17	6.76	25.28	5.01	24.7%	1,666	39,867
	20 a más	30.9	55.15	1.35	44.98	17.71	64.04	8.89	16.1%	405	25,389
Industrial	0 a 30	17.1	31.12	1.35	34.66	13.65	49.65	18.54	59.6%	112	5,410
	30 a más	80.6	243.81	1.35	224.49	88.41	314.25	70.44	28.9%	43	13,455
Estatál	0 a más	30.0	113.83	1.35	96.90	38.16	136.41	22.58	19.8%	1	135
	0 a más	92.6	223.15	1.35	188.09	74.08	263.52	40.37	18.1%	25	6,554
										2,811	95,116

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

R
A
S