



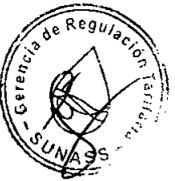
ESTUDIO TARIFARIO

**DETERMINACIÓN DE LA FÓRMULA TARIFARIA, ESTRUCTURAS
TARIFARIAS Y METAS DE GESTIÓN APLICABLES A LA EMPRESA SERVICIO
DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA - SEDAPAL S.A.
PARA EL QUINQUENIO REGULATORIO 2015-2020**

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

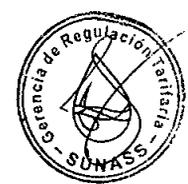


Mayo, 2015



INDICE DE CONTENIDO

INDICE DE CONTENIDO	2
ÍNDICE DE CUADROS.....	4
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	6
INTRODUCCIÓN	7
ANTECEDENTES	8
I. DIAGNÓSTICO.....	9
I.1. DIAGNÓSTICO ECONÓMICO - FINANCIERO	9
I.1.1. Análisis de los Estados de Resultados Integrales	9
I.1.2. Análisis de los Estados de Situación	10
I.1.3. Análisis de los Ratios Financieros	11
I.2. DIAGNÓSTICO OPERATIVO.....	12
I.2.1. Indicadores Generales.....	12
I.2.2. Sistema de Agua Potable.....	13
I.2.3. Sistema de Alcantarillado.....	15
I.3. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN COMERCIAL	15
I.3.1. Conexiones de Agua Potable y Alcantarillado y Cobertura de los Servicios	15
I.3.2. Conexiones Medidas y No Medidas (Nivel de Micromedición)	17
I.3.3. Cartera Morosa	17
I.3.4. Estructura Tarifaria Actual	17
II. POBLACIÓN Y DEMANDA DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO.....	19
II.1. ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN.....	19
II.2. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE	19
II.2.1. Población Servida de Agua Potable.....	19
II.2.2. Conexiones Domiciliarias de Agua Potable	19
II.2.3. Estimación del Volumen Demandado de Agua Potable.....	20
II.3. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO	20
II.3.1. Población Servida de Alcantarillado.....	20
II.3.2. Conexiones Domiciliarias de Alcantarillado	21
II.3.3. Estimación de la Demanda por el Servicio de Alcantarillado.....	21
III. DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA – DEMANDA.....	22
III.1. CAPTACIÓN DE AGUA.....	22
III.2. TRATAMIENTO DE AGUA.....	22
III.3. TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS	23
IV. BASE DE CAPITAL	24
V. PROGRAMA DE INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO.....	25
V.1. TARIFA BASE	25
V.1.1. Grupo I del Programa de Inversiones Base	25
V.1.2. Grupo II del Programa de Inversiones Base	26
V.1.3. Grupo III del Programa de Inversiones Base	26
V.2. INVERSIONES CONDICIONADAS	27
V.3. ESQUEMA DE FINANCIAMIENTO.....	27
V.4. INVERSIONES EN MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN	28
V.5. INVERSIONES NO INCLUIDAS EN EL PROGRAMA DE INVERSIONES	28
VI. ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE EXPLOTACIÓN EFICIENTES	31
VII. ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS.....	32
VII.1. INGRESOS POR LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO	32
VII.2. INGRESO TOTAL	32
VIII. DETERMINACIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO	33
IX. DETERMINACIÓN DE LA SEÑAL ECONÓMICA.....	33
X. FÓRMULA TARIFARIA Y METAS DE GESTIÓN	34
X.1. INCREMENTOS TARIFARIOS BASE	34
X.1.1. Condiciones de aplicación de los incrementos tarifarios base	35



X.1.1.1.	Incrementos tarifarios del cuarto y quinto años en agua potable	36
X.1.1.2.	Incrementos tarifarios del cuarto y quinto años en alcantarillado	36
X.2.	METAS DE GESTIÓN	37
X.3.	FONDO DE INVERSIONES Y RESERVAS	38
XI.	ESTRUCTURA TARIFARIA	41
XI.1.	ESTRUCTURA TARIFARIA PARA EL PRIMER Y SEGUNDO AÑOS REGULATORIOS	41
XI.2.	ESTRUCTURA TARIFARIA PARA LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO QUE CORRESPONDE AL SISTEMA DE SUBSIDIOS CRUZADOS SOBRE LA BASE DEL SISFOH (DESDE EL TERCER AÑO REGULATORIO)	43
XII.	PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS.....	46
XII.1.	ESTADO DE RESULTADOS	46
XII.2.	FLUJO DE FONDOS	46
XIII.	DETERMINACIÓN DE LOS PRECIOS DE LOS SERVICIOS COLATERALES	48
XIV.	CONCLUSIONES	52
XV.	RECOMENDACIONES.....	53
XVI.	ANEXOS.....	54
ANEXO 1:	INFORMACIÓN DEL DIAGNÓSTICO ECONÓMICO - FINANCIERO	54
ANEXO 2:	INFORMACIÓN DEL DIAGNÓSTICO OPERATIVO	55
ANEXO 3:	INFORMACIÓN DEL DIAGNÓSTICO COMERCIAL	77
ANEXO 4:	DE LA DEMANDA DE LOS SERVICIOS.....	79
ANEXO 5:	DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA-DEMANDA	84
ANEXO 6:	INFORMACIÓN DE LA ESTIMACIÓN DE COSTOS DE EXPLOTACIÓN	89
ANEXO 7:	DE LA ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS TOTALES DE SEDAPAL.....	90
ANEXO 8:	PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS	91
ANEXO 9:	TASA DE DESCUENTO.....	92
ANEXO 10:	INFORMACIÓN DE LA SEÑAL ECONÓMICA	97
ANEXO 11:	PROGRAMA DE INVERSIONES BASE - GRUPO I, II y II	98
ANEXO 12:	PROGRAMA DE INVERSIONES CONDICIONADO	131
ANEXO 13:	PROGRAMA DE INVERSIONES SIN FINANCIAMIENTO DEFINIDO	134
ANEXO 14:	IMPACTO DE LA PROPUESTA ESTRUCTURA TARIFARIA EN EL AÑO 1.....	147
ANEXO 15:	IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE SUBSIDIOS CRUZADOS SOBRE LA BASE DEL SISTEMA DE FOCALIZACIÓN DE HOGARES (SISFOH).....	148
ANEXO 16:	ZONAS CRÍTICAS PARA MEJORAR EL SERVICIO	152
ANEXO 17:	DETERMINACIÓN DE LA META "PRESIÓN PROMEDIO EN ÁREAS SIN SERVICIO ÓPTIMO"	153
ANEXO 18:	DETERMINACIÓN DE LA META "CONTINUIDAD PROMEDIO EN ÁREAS SIN SERVICIO ÓPTIMO" 157	
ANEXO 19:	PAGO POR RETRIBUCIÓN DE SERVICIOS ECOSISTEMICOS	160
ANEXO 20:	MATRIZ DE COMENTARIOS REMITIDOS POR SEDAPAL	161
ANEXO 21:	RESPUESTAS A LOS COMENTARIOS RECIBIDOS EN LA AUDIENCIA PÚBLICA	169



ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1: ESTADO DE RESULTADOS SEDAPAL 2012-2014 (S/. MILLONES)	9
CUADRO N° 2: ESTADO DE SITUACIÓN SEDAPAL 2012-2014 (S/.MILLONES).....	11
CUADRO N° 3: RATIOS FINANCIEROS 2012-2014	12
CUADRO N° 4: PRODUCCIÓN Y FACTURACIÓN DE AGUA	13
CUADRO N° 5: EVOLUCIÓN DE LA CAPACIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.....	15
CUADRO N° 6: CONEXIONES DE AGUA POTABLE POR CENTRO DE SERVICIO.....	16
CUADRO N° 7: CONEXIONES DE ALCANTARILLADO POR CENTRO DE SERVICIO	16
CUADRO N° 8: MICROMEDICIÓN POR CENTRO DE SERVICIO	17
CUADRO N° 9: ESTRUCTURA TARIFARIA VIGENTE	18
CUADRO N° 10: POBLACIÓN URBANA EN EL ÁMBITO DE SEDAPAL (HABITANTES)	19
CUADRO N° 11: POBLACIÓN SERVIDA DE AGUA POTABLE (HABITANTES).....	19
CUADRO N° 12: VOLUMEN DEMANDADO DE AGUA POTABLE (M ³ /AÑO).....	20
CUADRO N° 13: POBLACIÓN SERVIDA DE ALCANTARILLADO (HABITANTES).....	20
CUADRO N° 14: DEMANDA POR EL SERVICIO DE ALCANTARILLADO (M ³ /AÑO)	21
CUADRO N° 15: ACTIVOS TOTALES Y DEPURADOS	24
CUADRO N° 16: DISTRIBUCIÓN DE LAS INVERSIONES PRESENTADAS POR SEDAPAL – CON FINANCIAMIENTO	25
CUADRO N° 17: SIN FINANCIAMIENTO O CONCERTADO	25
CUADRO N° 18: GRUPO I DEL PROGRAMA DE INVERSIONES BASE (S/. SIN IGV).....	26
CUADRO N° 19: GRUPO II DEL PROGRAMA DE INVERSIONES BASE (S/. SIN IGV).....	26
CUADRO N° 20: GRUPO III DEL PROGRAMA DE INVERSIONES BASE (S/. SIN IGV).....	27
CUADRO N° 21: INVERSIONES CONDICIONADAS (S/. SIN IGV).....	27
CUADRO N° 22: ESQUEMA DE FINANCIAMIENTO DEL PROGRAMA DE INVERSIONES (S/. SIN IGV).....	28
CUADRO N° 23: INVERSIONES EN MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE REDES (S/. SIN IGV).....	28
CUADRO N° 24: INVERSIONES CON PRÉSTAMOS NO CONCERTADOS (S/. SIN IGV).....	29
CUADRO N° 25: INVERSIONES SIN FINANCIAMIENTO DEFINIDO 1 (S/. SIN IGV)	29
CUADRO N° 26: INVERSIONES SIN FINANCIAMIENTO DEFINIDO 2 (S/. SIN IGV)	30
CUADRO N° 27: PROYECCIÓN DE INGRESOS OPERATIVOS TOTALES – SIN IGV (S/. MILES).....	32
CUADRO N° 28: COSTO MEDIO DE MEDIANO PLAZO	33
CUADRO N° 29: FÓRMULA TARIFARIA BASE	34
CUADRO N° 30: METAS DE GESTIÓN.....	37
CUADRO N° 31: FONDO DE INVERSIONES.....	38
CUADRO N° 32: RESERVA PARA RETRIBUCIÓN POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS.....	39
CUADRO N° 33: RESERVA PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	39
CUADRO N° 34: RESERVA PARA LA OPERACIÓN DEL PROYECTO PTAP HUACHIPA Y RAMAL NORTE	39
CUADRO N° 35: MONTOS CONSIDERADOS PARA EL PAGO DE RETRIBUCIONES O REMUNERACIONES DE CONTRATOS DE CONCESIÓN.....	40
CUADRO N° 36: ESTRUCTURA TARIFARIA PROPUESTA PARA LOS AÑOS REGULATORIOS 1 Y 2	41
CUADRO N° 37: ASIGNACIONES MÁXIMAS DE CONSUMO Y GRUPOS DISTRITALES.....	41
CUADRO N° 38: ESTRUCTURA TARIFARIA CON ESQUEMA SISFOH	44
CUADRO N° 39: COSTOS MÁXIMOS DE LAS UNIDADES DE MEDIDA DE LAS ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA ESTABLECER LOS PRECIOS DE LOS SERVICIOS COLATERALES – SEDAPAL	48
CUADRO N° 40: ANÁLISIS DEL BALANCE GENERAL	54
CUADRO N° 41: ANÁLISIS DEL ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS.....	54
CUADRO N° 42: CARACTERÍSTICAS DEL SUBSISTEMA YURACMAYO	55
CUADRO N° 43: CARACTERÍSTICAS DEL SUBSISTEMA SANTA EULALIA.....	56
CUADRO N° 44: CARACTERÍSTICAS DE LOS SUBSISTEMAS MARCA I, III Y IV	57
CUADRO N° 45: ESTADO DE LOS POZOS DE SEDAPAL (AÑO 2013).....	58
CUADRO N° 46: REGISTRO DE EXPLOTACIÓN DE LOS ACUÍFEROS RÍMAC Y CHILLÓN POR SEDAPAL	58
CUADRO N° 47: PRINCIPALES PROBLEMAS DE LAS FUENTES SUPERFICIALES	61
CUADRO N° 48: PRINCIPALES PROBLEMAS DE LAS FUENTES SUBTERRÁNEAS	62
CUADRO N° 49: DISTRIBUCIÓN DE POZOS POR CENTRO DE SERVICIO	63
CUADRO N° 50: DISTRIBUCIÓN DE POZOS SEGÚN SU CAUDAL	64



CUADRO N° 51: DEFICIENCIAS DE LA PLANTA LA ATARJEA.....	64
CUADRO N° 52: RED DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	65
CUADRO N° 53: SECTORIZACIÓN DE LAS REDES	66
CUADRO N° 54: PRINCIPALES PROBLEMAS DE LA RED MATRIZ.....	66
CUADRO N° 55: RESERVORIO DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	67
CUADRO N° 56: RESERVORIO DE DISTRIBUCIÓN SECUNDARIA – SEGÚN TIPO DE RESERVORIO.....	67
CUADRO N° 57: RESERVORIO DE DISTRIBUCIÓN SECUNDARIA – SEGÚN TIPO ESTADO OPERATIVO	68
CUADRO N° 58: CÁMARAS DE BOMBEO EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN	68
CUADRO N° 59: RED DE DISTRIBUCIÓN SECUNDARIA	68
CUADRO N° 60: PRINCIPALES PROBLEMAS DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA	69
CUADRO N° 61: RED DE COLECTORES SECUNDARIOS DE ALCANTARILLADO.....	69
CUADRO N° 62: ESTACIONES DE BOMBEO DE AGUAS SERVIDAS	71
CUADRO N° 63: RED DE COLECTORES SECUNDARIOS DE ALCANTARILLADO.....	72
CUADRO N° 64: EVOLUCIÓN DE LA CAPACIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS.....	72
CUADRO N° 65: RELACIÓN DE PTAR.....	73
CUADRO N° 66: ESTADO SITUACIONAL DE LAS PTAR	75
CUADRO N° 67: DESTINO DE DESCARGA DE LOS EMISORES.....	76
CUADRO N° 68: DESTINO FINAL DE VERTIMIENTOS	76
CUADRO N° 69: CONEXIONES DE AGUA POTABLE POR DISTRITO	77
CUADRO N° 70: CONEXIONES DE ALCANTARILLADO POR DISTRITO.....	78
CUADRO N° 71: CONEXIONES DE AGUA POTABLE	79
CUADRO N° 72: DEMANDA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE (M ³).....	81
CUADRO N° 73: CONEXIONES DE ALCANTARILLADO	82
CUADRO N° 74: DEMANDA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO (M ³)	83
CUADRO N° 75: OFERTA ACTUAL DE FUENTES	84
CUADRO N° 76: PROYECTOS QUE APORTAN A LA OFERTA.....	85
CUADRO N° 77: BALANCE O-D DE FUENTES DE AGUA.....	86
CUADRO N° 78: BALANCE O-D DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.....	87
CUADRO N° 79: BALANCE O-D DE ALMACENAMIENTO	88
CUADRO N° 80: BALANCE O-D DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.....	88
CUADRO N° 81: PROYECCIÓN DE COSTOS OPERATIVOS TOTALES – SIN IGV (S/. MILLONES).....	89
CUADRO N° 82: ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS TOTALES POR COMPONENTE (S/.)	90
CUADRO N° 83: PROYECCIÓN DEL ESTADO DE RESULTADOS DE SEDAPAL (S/. MILES)	91
CUADRO N° 84: PROYECCIÓN DEL FLUJO DE FONDOS DE SEDAPAL (S/. MILES).....	91
CUADRO N° 85: COSTO DE LA DEUDA DE SEDAPAL	93
CUADRO N° 86: COSTO MEDIO DE MEDIANO PLAZO – SERVICIO DE AGUA POTABLE	97
CUADRO N° 87: COSTO MEDIO DE MEDIANO PLAZO – SERVICIO DE ALCANTARILLADO	97
CUADRO N° 88: PROYECTOS QUE CONFORMAN EL GRUPO I (S/. SIN IGV).....	98
CUADRO N° 89: PROYECTOS QUE CONFORMAN EL GRUPO II (S/. SIN IGV).....	110
CUADRO N° 90: PROYECTOS QUE CONFORMAN EL GRUPO III (S/. SIN IGV).....	127
CUADRO N° 91: PONDERACIÓN DE PRÉSTAMOS DEL GRUPO III (S/. SIN IGV).....	130
CUADRO N° 92: PROYECTOS DE INVERSIONES CONDICIONADAS (S/. SIN IGV)	131
CUADRO N° 93: PROYECTOS CON PRÉSTAMOS SIN CONCERTAR (S/. SIN IGV).....	134
CUADRO N° 94: PROYECTOS SIN FINANCIAMIENTO DEFINIDO 1 (S/. SIN IGV).....	135
CUADRO N° 95: PROYECTOS SIN FINANCIAMIENTO DEFINIDO 2 (S/. SIN IGV).....	136
CUADRO N° 96: ANÁLISIS DE IMPACTO DE LA PROPUESTA TARIFARIA – AÑO 1	147
CUADRO N° 97: ESTRUCTURA TARIFARIA CON ESQUEMA SISFOH	149
CUADRO N° 98: ZONAS CRÍTICAS - CENTRO DE SERVICIO ATE.....	152
CUADRO N° 99: ZONAS CRÍTICAS - CENTRO DE SERVICIO COMAS.....	152
CUADRO N° 100: PROBLEMÁTICA DE LAS FUENTES DE AGUA.....	160
CUADRO N° 101: PROYECTOS ASOCIADOS A SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (S/. MILES)	160

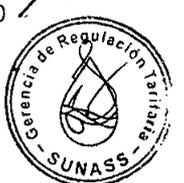
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1: UTILIDADES BRUTA, OPERATIVA Y NETA (S/. MILLONES)	10
GRÁFICO N° 2: AGUA NO FACTURADA	13
GRÁFICO N° 3: COBERTURA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO (%)	16
GRÁFICO N° 4: PROYECCIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE (MILES)	20
GRÁFICO N° 5: PROYECCIÓN DE CONEXIONES DE ALCANTARILLADO (MILES)	21
GRÁFICO N° 6: BALANCE OFERTA-DEMANDA EN CAPTACIÓN (M ³ /S)	22
GRÁFICO N° 7: BALANCE OFERTA-DEMANDA EN TRATAMIENTO DE AGUA (L/S)	22
GRÁFICO N° 8: BALANCE OFERTA-DEMANDA EN TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS (L/S)	23
GRÁFICO N° 9: EVOLUCIÓN DE LOS COSTOS OPERATIVOS TOTALES ^{1/} (S/. MILLONES)	31
GRÁFICO N° 10: INGRESOS POR LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO (S/. MILLONES)	32
GRÁFICO N° 11: EVOLUCIÓN DE LOS INGRESOS, COSTOS Y UTILIDAD NETA	46
GRÁFICO N° 12: EVOLUCIÓN DEL FLUJO DE CAJA	47



INTRODUCCIÓN

La Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS) es el regulador de los servicios de saneamiento a nivel nacional, una de cuyas entidades prestadoras (EPS) es Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima - SEDAPAL S.A. (en adelante SEDAPAL). SUNASS actúa con autonomía, imparcialidad y eficiencia y ejerce sus funciones regulatorias sobre las actividades que involucran la prestación de los servicios de saneamiento.

En el marco de la Resolución de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD y sus modificatorias, la Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) de la SUNASS, es responsable de la determinación de la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión, así como la elaboración de estudio tarifario.

El ámbito de responsabilidad de SEDAPAL, modificado mediante Ley N° 28696 de marzo del 2006, comprende la provincia de Lima, la provincia constitucional del Callao y aquellas otras provincias, distritos o zonas del departamento de Lima que se adscriban mediante resolución ministerial del sector vivienda, cuando haya continuidad territorial y la cobertura del servicio pueda ser efectuada en forma directa.

El presente documento constituye el estudio tarifario elaborado por la GRT sobre la base del Plan Maestro Optimizado (PMO) presentado por SEDAPAL, los comentarios recibidos tras la propuesta de estudio tarifario e información complementaria solicitada a la empresa. Contiene el programa de inversiones, metas de eficiencia en la gestión empresarial, niveles de cobertura y calidad, fórmula tarifaria y estructuras tarifarias para los servicios de saneamiento.

El estudio tarifario se basa en un modelo económico financiero mediante el cual se determinan la fórmula tarifaria y estructuras tarifarias que deberán ser aplicadas en el quinquenio regulatorio 2015-2020. 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 elaboración del flujo de caja proyectado de la empresa (de donde se obtiene su evaluación económica) y de sus estados financieros (que permiten evaluar su viabilidad financiera).

La estructura del presente documento se inicia con la presentación de la situación actual de la empresa, para luego describir en un esquema modular cada una de las variables incorporadas en el análisis (demanda, inversiones, costos, ingresos). Finalmente, se presentan los resultados de los estados financieros, tasa de descuento, señal económica, fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión. Asimismo, se incluyen en los anexos las respuestas a los comentarios realizados a la propuesta de estudio tarifario por parte de SEDAPAL y el resto de interesados.

Las proyecciones de las variables operacionales, comerciales, económicas y financieras no contemplan las inversiones financiadas mediante préstamos concertados, transferencias del tesoro público o aquellas inversiones que se encuentran a nivel de idea y son financiadas con recursos propios, ni los incrementos tarifarios que serán aprobados para remunerar dichos proyectos.

En las proyecciones incluidas en el presente estudio tarifario se consideran los incrementos tarifarios del primer año y la aplicación de la estructura tarifario correspondiente al sistema de subsidios cruzados sobre la base del Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH) en el tercer año.



ANTECEDENTES

Mediante Carta N° 452-2014-GG¹ de fecha 14 de marzo de 2014, SEDAPAL **solicitó** la aprobación de incremento tarifario y la oportunidad de su aplicación para el pago de las obligaciones financieras derivadas del proyecto "Provisión de servicios de saneamiento de los distritos del sur de Lima - Provisur" (en adelante proyecto Provisur).

Con Resolución de Gerencia de Regulación Tarifaria N° 002-2014-SUNASS-GRT² de fecha 20 de mayo de 2014, se **admitió** a trámite la solicitud de SEDAPAL de aprobación de incremento tarifario y la oportunidad de su aplicación para el pago de las obligaciones financieras derivadas del proyecto Provisur, en el marco del procedimiento para incorporar en el periodo regulatorio vigente proyectos autosostenibles a ejecutarse como consecuencia de un proceso de competencia, aprobado con Resolución de Consejo Directivo N° 035-2009-SUNASS-CD.³

Posteriormente, SEDAPAL, a través de la Carta N° 1289-2014-GG⁴, presentó su **solicitud** de aprobación de la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión, así como la determinación de los precios de los servicios colaterales.

La Gerencia de Regulación Tarifaria de la SUNASS, mediante Resolución N° 010-2014-SUNASS-GRT⁵, **admitió** a trámite la referida solicitud y, con ello, dio inicio al procedimiento de aprobación de la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión, así como la determinación de los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para establecer los precios de los servicios colaterales de SEDAPAL. La mencionada resolución **acumuló** el pedido de incremento tarifario para el pago de las obligaciones financieras derivadas del proyecto Provisur.

Mediante Resolución de Consejo Directivo N° 010-2015-SUNASS-CD⁶, se publicó el proyecto de resolución que aprobaría la fórmula tarifaria, estructuras tarifarias y metas de gestión aplicables a SEDAPAL y los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para establecer los precios de los servicios colaterales que presta a sus usuarios. Asimismo, se dispuso publicar en la página web de la SUNASS el Proyecto de Estudio Tarifario.

Al respecto, con Carta N° 692-2015-GG⁷ de fecha 24 de abril de 2015, SEDAPAL remitió el Informe N° 011-2015-GDI con los comentarios al proyecto de estudio tarifario.

De acuerdo a lo establecido en el Reglamento General de Tarifas⁸, se realizó la audiencia pública correspondiente el 24 de abril de 2015. En tal sentido, con Informe N° 048-2015-SUNASS/070 de fecha 7 de mayo de 2015, la Gerencia de Usuarios remitió a la Gerencia de Regulación Tarifaria las acciones de comunicación previas y durante la audiencia pública.

Mediante Oficio N° 063-2015-SUNASS-110⁹ de fecha 19 de mayo de 2015, la SUNASS solicitó a SEDAPAL información actualizada. Al respecto, SEDAPAL remitió la documentación con Cartas N° 818-819-2015-GG, la Carta N° 036-2015-GDI, y la Carta N° 854-2015-GG, hasta el 26 de mayo de 2015.

Es preciso indicar que el presente estudio tarifario, contiene la evaluación de los comentarios formulados por SEDAPAL y los interesados al proyecto del estudio tarifario, así como los realizados en la audiencia pública.

¹ Recibida por la SUNASS el 14 de marzo de 2014.

² Publicada el 25 de mayo de 2014 en el diario oficial *El Peruano*.

³ Derogada mediante Resolución de Consejo Directivo N° 016-2014-SUNASS-CD.

⁴ Recibida por la SUNASS el 15 de julio de 2014.

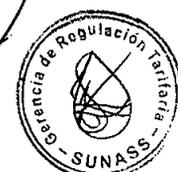
⁵ Publicada en el diario oficial *El Peruano*, el 17 de setiembre de 2014.

⁶ Publicada en el diario oficial *El Peruano*, el 26 de marzo de 2014.

⁷ Recibida por la SUNASS el 24 de abril de 2014.

⁸ Aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD y sus modificatorias

⁹ Recibida por SEDAPAL el 20 de mayo de 2015.



I. DIAGNÓSTICO

I.1. DIAGNÓSTICO ECONÓMICO - FINANCIERO

1. En esta sección se realiza el análisis de la situación financiera de SEDAPAL durante los últimos tres años (2012-2014). Para ello, se calculan los principales ratios financieros con la información obtenida de los estados financieros (EEFF) auditados de la empresa. El balance general y el estado de resultados de SEDAPAL correspondiente al año 2014 fue preparado de conformidad con las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF), siendo los EEFF del año 2013 re expresados por la empresa, en aplicación de la NIC N° 8, "Políticas Contables, Cambios en las Estimaciones Contables y Errores", como parte del su proceso de auditoría.

I.1.1. Análisis de los Estados de Resultados Integrales

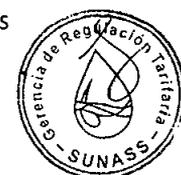
Cuadro N° 1: Estado de Resultados SEDAPAL 2012-2014 (S/. millones)

DESCRIPCIÓN	2012 ^{1/}	2013	2014
Ingresos de actividades ordinarias	1 385	1 472	1 513
Costo de ventas	- 1 028	- 840	- 938
Ganancia (pérdida) bruta	357	632	575
Gastos de ventas y distribución	- 156	- 181	- 194
Gastos de administración	- 135	- 140	- 250
Otros ingresos operativos	55	43	234
Otros gastos operativos	- 51	- 47	- 48
Ganancia (pérdida) por actividades de operación	70	307	317
Ingresos financieros	19	27	28
Gastos financieros	- 66	- 111	- 67
Diferencia de cambio neto	227	84	25
Resultado antes de impuesto a las ganancias	250	307	303
Gasto por impuesto a las ganancias	- 68	- 71	- 42
Ganancia (pérdida) neta del ejercicio	182	236	261

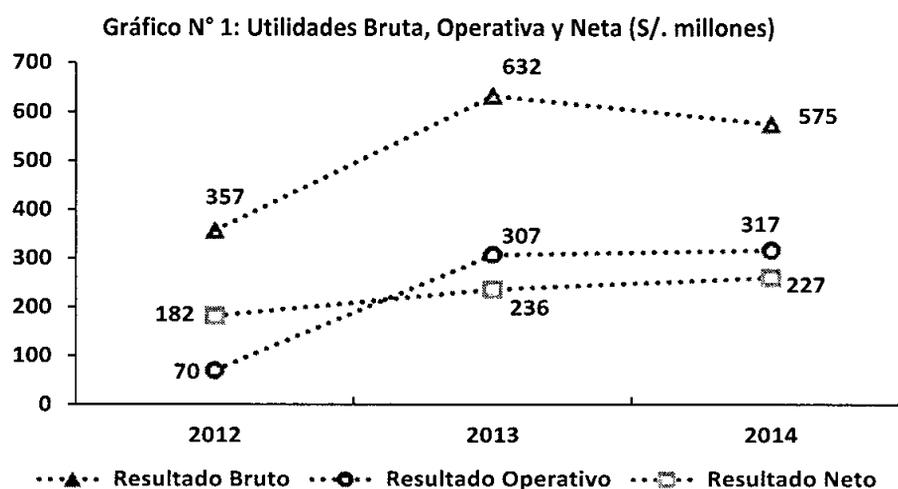
1/ Las variables no se encuentran re expresadas

Fuente: Estados Financieros SEDAPAL

2. Al cierre del ejercicio 2014, las ventas de SEDAPAL se situaron en S/. 1 513 millones, lo cual representa un incremento de 3% con respecto al ejercicio 2013. En ese sentido, los ingresos vienen mostrando un crecimiento sostenido explicado por el incremento de los volúmenes físicos de facturación de agua potable; ello como resultado del incremento de conexiones y la mejora de la gestión comercial.
3. Por su lado, los costos reflejan el crecimiento concordante con la ampliación de los servicios. No obstante, en el ejercicio 2014 se observa una disminución de 12% respecto del ejercicio del año anterior, debido a la reclasificación de cuentas por aplicación de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF), que modificó la cuenta costos de servicios de agua y alcantarillado.
4. Por su parte los gastos administrativos y gastos de ventas reportan incrementos de 79% y 7%, respectivamente. Asimismo, se observa una importante reducción en las ganancias por diferencia en tipo de cambio del 69%.



5. Como resultado del comportamiento de las variables económicas anteriormente descrito, se observa que en 2014 la utilidad neta ascendió a S/. 261 millones, 11% mayor a lo registrado en el año 2013.
6. Cabe resaltar que el resultado antes de impuestos en el año 2012 de S/. 250 millones es explicado en gran medida por las ganancias por diferencia de cambio. Como se puede observar en el Cuadro N° 1, los resultados de la empresa muestran bastante sensibilidad respecto a las ganancias/pérdidas por diferencia de cambio.
7. En el Gráfico N° 1 se muestra el comportamiento de la utilidad bruta, utilidad operativa y utilidad neta en el período 2012–2014. Se observa una tendencia positiva en los resultados obtenidos lo que muestra sostenibilidad económico financiera de la empresa.



Fuente: Estados Financieros SEDAPAL

1.1.2. Análisis de los Estados de Situación

8. Al 31 de diciembre de 2014, el activo total de SEDAPAL sumó S/. 9 387 millones. De este monto, el activo corriente y el activo no corriente representan el 17,2% y 82,8%, respectivamente. En este sentido, los activos totales se incrementaron en 8% respecto del ejercicio 2013. Este crecimiento se debió fundamentalmente al aumento de los activos corrientes (35%), sobre todo, el efectivo o equivalente efectivo, que se incrementó en 51% con respecto al año 2013.
9. Dentro del activo corriente, el efectivo o equivalente en efectivo, ascendió a S/. 1 143 millones, de los cuales el 83% corresponde principalmente a fondos restringidos provenientes de saldos de las transferencias del Ministerio de Construcción Vivienda y Saneamiento (MVCS) y de prestatarios externos. Otros fondos restringidos provienen de los fideicomisos de administración y recaudación utilizados para pagar las deudas convenidas a través del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y obligaciones procedentes de concesiones u operaciones financieras sin garantía del Estado. El 17% restante, que asciende a S/. 195 millones, es de libre disponibilidad.
10. El pasivo ascendió a S/. 4 513 millones al cierre del 2014, un 11% más que el año anterior. De este total, el 10% representa a obligaciones de corto plazo, mientras que el 90% a obligaciones de largo plazo. El 31% de los pasivos a largo plazo corresponden a deudas internas por FONAVI, y el 69% a deudas con instituciones financieras externas.

11. El patrimonio de la empresa registra un valor de S/. 4 874 millones al cierre del ejercicio 2014, superior en 5,7% con respecto al ejercicio 2013, lo cual es explicado por las ganancias obtenidas en los últimos años.
12. El detalle del análisis horizontal y vertical del balance general de la empresa SEDAPAL en el período 2012-2014 se muestra en el Anexo 1.

Cuadro N° 2: Estado de Situación SEDAPAL 2012-2014 (S/.millones)

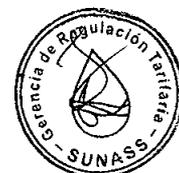
DESCRIPCIÓN	2012 ^{1/}	2013	2014
Efectivo y equivalentes de efectivo	532	758	1 143
Cuentas por cobrar y otras cuentas por cobrar	394	431	441
Inventarios	5	5	7
Impuesto a las ganancias	0	0	18
Otros activos no financieros		3	3
Total de activos corrientes	933	1 197	1 612
Fondos restringidos		163	163
Cuentas por cobrar comerciales y otras	86	40	32
Propiedades planta y equipos (neto)	8 174	7 266	7 562
Activos intangibles distintos de la plusvalía	6	10	18
Total de activos no corrientes	8 267	7 479	7 775
TOTAL DE ACTIVOS	9 200	8 676	9 387
Otros pasivos financieros	138	158	121
Cuentas por pagar y otras cuentas por pagar	236	254	291
Provisión por beneficios a los empleados	41	44	42
Pasivos por impuestos a las ganancias	26	33	0
Total de pasivos corrientes	441	488	454
Otros pasivos financieros	2 232	2 124	2 135
Cuentas por pagar y otras cuentas por pagar	396	0	0
Provisión por beneficios a los empleados	56	51	49
Otras provisiones	381	376	240
Ingresos diferidos	0	829	1 458
Pasivos por impuestos diferidos	608	194	176
Total de pasivos no corrientes	3 673	3 574	4 058
Total pasivos	4 114	4 063	4 513
Capital emitido	5 367	5 487	5 487
Otras reservas de capital	0	13	0
Resultados acumulados	- 281	- 887	- 612
Total patrimonio	5 086	4 613	4 874
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	9 200	8 676	9 387

1/ Las variables no se encuentran re expresadas según los EEFF 2014

Fuente: Estados Financieros SEDAPAL

I.1.3. Análisis de los Ratios Financieros

13. En el Cuadro N° 3: Ratios Financieros 2012–2014
14. se muestran los principales ratios financieros de SEDAPAL para el período 2012–2014.
15. El ratio de liquidez corriente para el 2014 presenta un activo corriente que equivale a 2,1 veces el pasivo corriente; es decir, por cada sol de deudas de corto plazo, la empresa ha tenido una cobertura en activos corrientes de S/. 2,1. Cabe mencionar que buena parte de la liquidez de la empresa se sustenta en los saldos que mantiene producto de los desembolsos de préstamos concertados, transferencias del MVCS y los saldos de los fideicomisos de administración y recaudación.



16. La estructura financiera de SEDAPAL muestra que un 48% de los activos totales de la empresa están financiados mediante deuda. Ello es explicado debido a las condiciones bastante favorables que obtiene la empresa por parte de los organismos multilaterales de crédito; de estas deudas, un 85% corresponde a deuda de largo plazo¹⁰

Cuadro N° 3: Ratios Financieros 2012–2014

	2012	2013	2014
Pasivo / Patrimonio Neto	0,81	0,88	0,93
Pasivo / Capital Social	0,77	0,74	0,82
Pasivo / Activo	0,45	0,47	0,48
Deuda Largo Plazo / Pasivo	0,64	0,82	0,85
Liquidez			
Liquidez Corriente	2,24	2,14	2,10
Activo Corriente / Pasivo	0,23	0,29	0,36
Rentabilidad			
Margen Neto	13%	16%	17%
Margen operativo	22%	22%	0%
ROE	2%	3%	3%
ROA	4%	5%	5%

Fuente: Estados Financieros SEDAPAL
Elaboración: SUNASS – GRT

17. De otro lado, los ratios de rentabilidad de la empresa SEDAPAL de los últimos dos años reportan un comportamiento positivo. Así, los indicadores son positivos para el año 2014 y, en el caso del margen operativo, estos muestran un descenso debido a mayores gastos administrativos.
18. En resumen, SEDAPAL registra indicadores económico-financieros positivos que muestran saludables niveles de liquidez, solvencia y rentabilidad en la empresa.

I.2. DIAGNÓSTICO OPERATIVO

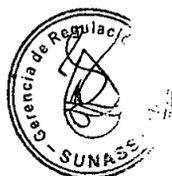
19. La descripción de los sistemas de agua potable y alcantarillado que se presenta en las siguientes líneas se ha efectuado sobre la base de los informes técnicos solicitados a SEDAPAL y la información incluida en el PMO presentado por dicha empresa. Ello ha sido realizado con el fin de conocer el estado actual de la infraestructura e identificar los problemas existentes y la priorización de inversiones en cada sistema.

I.2.1. Indicadores Generales¹¹

20. SEDAPAL brinda los servicios de agua potable y alcantarillado a los habitantes de las provincias de Lima y Callao, y a las zonas adscritas de la provincia de Huarochirí.
21. La continuidad del servicio varía según el sector de abastecimiento. A nivel de empresa la continuidad promedio es de 21,9 horas.
22. Con respecto al agua no facturada (ANF), la empresa cuenta con sistemas de medición que le permiten determinar con precisión el volumen producido de agua potable. El indicador de agua no facturada se ubica en 28,6%. Es importante destacar la reducción

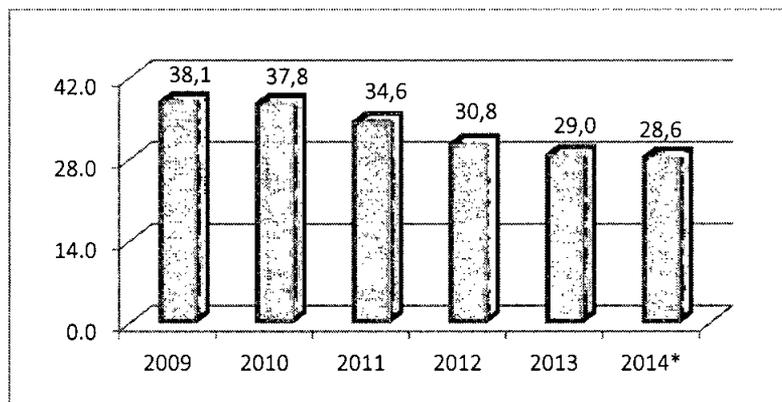
¹⁰ Para el caso de los ratios financieros, las deudas de largo plazo, no incluyen los conceptos: cuentas por pagar y otras cuentas por pagar, impuestos diferidos y provisión por beneficios a los empleados

¹¹ Fuente: Informe N° 333-2014-SUNASS-120-F del 14.agosto.2014, correspondiente al periodo mayo 2013- abril 2014,



que ha mostrado este indicador en los últimos años, lo cual indica importantes esfuerzos de la empresa para mejorar su gestión.

Gráfico N° 2: Agua no facturada



Fuente: PMO - SEDAPAL
 Elaboración: SUNASS – GRT
 Corresponde a la información del período mayo 2013-abril 2014

23. El Cuadro N° 4 muestra los datos correspondientes a la producción de agua potable, la facturación y las pérdidas de agua para el período mayo 2013 – abril 2014.

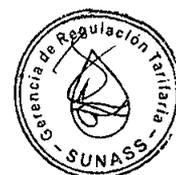
Cuadro N° 4: Producción y Facturación de Agua

Agua No Facturada	TOTAL
Volumen Producido (m ³)	680 306 710
Volumen Facturado (m ³)	485 565 296
% de ANF	28,63%

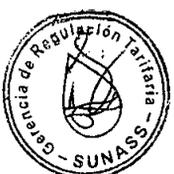
Fuente: Informe N° 333-2014-SUNASS-120-F

I.2.2. Sistema de Agua Potable

24. Los recursos hídricos que utiliza SEDAPAL para el abastecimiento de la población de Lima Metropolitana, la provincia constitucional del Callao y zonas adscritas de la provincia de Huarochirí, provienen de fuentes de aguas superficiales y subterráneas.
25. Las **fuentes superficiales** son explotadas de las cuencas de los ríos Rímac, Mantaro, Chillón y Lurín. El río Rímac es la principal fuente de abastecimiento superficial y tiene un régimen de escorrentía natural estacional. El período de avenida dura 5 meses al año (de diciembre a abril) con escorrentía natural que alcanza 30 m³/s en promedio; sin embargo, en períodos de estiaje (de mayo a noviembre) la escorrentía natural alcanza solo a 7,8 m³/s.
26. Por su parte, los **recursos hídricos subterráneos** provienen de los acuíferos de las cuencas de los ríos Rímac, Chillón y Lurín. En conjunto, el acuífero tiene una capacidad actual máxima de explotación de 8,43 m³/s para uso de poblacional y 4,73 m³/s para uso agrícola, lo que da un potencial de 13,16 m³/s.
27. El **sistema de captación de agua superficial** tiene tres sistemas de captación de aguas superficiales: dos bocatomas para la planta de La Atarjea, una bocatoma para la planta Huachipa y una bocatoma para la planta del Chillón.



28. El **sistema de captación de agua subterránea** cuenta con 463 pozos profundos, de los cuales 378 se encuentran operativos, 50 paralizados por falta de equipamiento y 35 paralizados por mala calidad del acuífero.
29. Respecto al **tratamiento de agua cruda**, la planta de potabilización de La Atarjea tiene dos módulos. El módulo N°1 -construido en 1955 y ampliado en 1968 y en 1979- tiene una capacidad nominal de 10 m³/s. El módulo N°2 cuenta con dos unidades con capacidad para tratar 5 m³/s cada una. La primera fue construida en el año 1983 y la segunda en el año 1994. En ambos casos los módulos cuentan con decantadores pulsator, con dosificación, filtros y sistema de desinfección.
30. Asimismo, se cuenta con la planta de tratamiento de agua del Chillón cuya entrada en operación por el Consorcio Agua Azul S.A. se dio en el año 2002 bajo la modalidad *Build Operate Transfer* (BOT) con un contrato de explotación por 27 años, mediante el cual el operador se compromete en suministrar 1 m³/s de agua potable en época de estiaje y 2 m³/s en época de avenida.
31. Por su parte, las aguas subterráneas a nivel general son tratadas con cloro gas, inyectado en la línea de impulsión del pozo que va hacia los reservorios.
32. El **sistema de distribución primario** está conformado por tuberías cuyos diámetros varían entre 14" (350 mm) y 72" (1 800 mm), de 617,2 km de longitud, lo que representa el 6,03 % del total de la tubería existente. Estas tuberías son de concreto pretensado, acero revestido, hierro dúctil, concreto reforzado y asbesto cemento. La distribución del agua potable se realiza desde los sistemas de producción constituidos por cinco líneas troncales; de ellas, el 70% tiene una antigüedad mayor a 30 años. De acuerdo a un análisis preliminar se tiene que el 20% se encuentra en mal estado o presenta mal funcionamiento, pudiendo categorizarse el 80% restante entre regular y bueno.
33. El **sistema de almacenamiento** está dividido en reservorios de almacenamiento y regulación primarios y reservorios de almacenamiento y regulación secundarios.
34. Los **reservorios de almacenamiento y regulación primarios** están conformados por un total de 15 unidades, de las cuales ocho trabajan como reservorios de cabecera (con un volumen acumulado de 224 490 m³) y siete unidades como distribución primaria con un volumen acumulado de 102 000 m³.
35. El **sistema de almacenamiento y regulación secundario** de SEDAPAL está conformado por una batería de 902 reservorios con una capacidad de almacenamiento acumulada de 594 071 m³. Del total de reservorios, 851 trabajan como reservorios de cabecera y 51 como reservorios flotantes.
36. El **sistema de distribución secundario** está conformado por tuberías con diámetros entre 3" (75 mm) y 14" (350 mm), que en conjunto representan el 94 % del total de la tubería existente, con una longitud total de 12 921 km entre tuberías de asbesto cemento, fierro fundido y PVC, y el 6% de otros materiales. El sistema está dividido por centros de servicio. Cuenta con 701 estaciones de bombeo y/o rebombeo, lo que les permite atender el servicio de las zonas altas de la ciudad. Además, posee 2 820 pilones públicos y 21 surtidores para llenado de camiones cisterna.



1.2.3. Sistema de Alcantarillado

37. La **red de colectores primarios** está compuesta por 869,1 km de tuberías con diámetros que varían desde 14" (350 mm) hasta 96" (2,400 mm), siendo la mayor parte de tuberías de concreto reforzado, de las cuales el 60% tiene una antigüedad mayor a 30 años. A diciembre del 2013 el sistema recolectaba 18,32 l/s como caudal promedio. De ellos, el 73% es conducido a diferentes plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) mientras que el 27% restante es descargado al mar sin tratamiento previo. La red cuenta con 17 colectores principales.
38. La **red de colectores secundarios** está conformada por 11 359 km de tuberías con diámetros de 6" (150 mm) a 14" (350 mm) y de diversos tipos de material, donde el 64% es de concreto simple normalizado (CSN) y el 33% de PVC. El principal problema operativo de estos componentes son los atoros, que se dan a nivel de conexiones y a nivel de tuberías. Al respecto, durante el año 2013 se registraron 40 493 atoros a nivel de redes y 25 254 a nivel de conexiones.
39. Con respecto al **tratamiento de aguas servidas**, a diciembre del 2013 la empresa administraba 21 PTAR que en conjunto tratan aproximadamente 13,40 m³/s que supone el 62,11% del total máximo horario de las aguas recolectadas (21,58 m³/s). Entre las 21 PTAR hay diversidad de tecnologías, tales como: lagunas facultativas, lagunas aireadas, mixtas, mini tamices y lodos activados.
40. En el transcurso del tiempo la capacidad de tratamiento de aguas servidas de las ciudades de Lima y Callao se ha incrementado de un 15% a un 62%, y se espera que con la entrada en operación de las PTAR proyectadas para el próximo quinquenio, se estaría alcanzando el 100% de las aguas servidas tratadas.

Cuadro N° 5: Evolución de la Capacidad de Tratamiento de Aguas Residuales

EVOLUCIÓN DE LA CAPACIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS							
AÑO	2008	2009	2010	2011	2012	2013	NUEVAS PTAR
%	15%	16%	16%	16%	18%	62%	100%

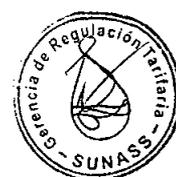
Fuente: PMO - SEDAPAL
Elaboración: SUNASS – GRT

1.3. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN COMERCIAL

41. 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 a la base comercial entregada por la empresa.

1.3.1. Conexiones de Agua Potable y Alcantarillado y Cobertura de los Servicios

42. De acuerdo a la información comercial a setiembre de 2014, SEDAPAL cuenta en total con 1 508 392 conexiones domiciliarias de agua potable repartidas entre los siete centros de servicios que opera la empresa. Las conexiones activas e inactivas se detallan en el siguiente cuadro. En este sentido, las conexiones activas representan el 88,1%; de las cuales 80,4% son medidas. En el caso de las conexiones inactivas, éstas llegan al 11,9% del total de conexiones de la EPS.



Cuadro N° 6: Conexiones de agua potable por centro de servicio

Centro de Servicio	Activas			Inactivas	Conexiones totales
	Medidas	No medidas	Total		
E.C. COMAS	289 523	68 341	357 864	68 077	425 941
E.C. CALLAO	117 608	68 341	135 620	16 531	152 150
E.C. S.J.LURIG.	140 416	68 341	146 014	13 903	159 917
E.C. ATE-VITARTE	155 365	68 341	171 793	18 429	190 222
E.C. BREÑA	143 917	68 341	148 626	28 174	176 800
E.C. SURQUILLO	161 077	68 341	162 121	20 673	182 794
E.C. V.SALVADOR	205 162	68 341	207 490	13 079	220 569
TOTAL	1 213 068	478 384	1 329 527	178 865	1 508 392

Fuente: Información de Base Comercial a setiembre de 2014 – SEDAPAL

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

43. Por su parte, a setiembre de 2014 se cuenta con 1 454 213 conexiones de alcantarillado. El Cuadro N° 7 detalla el número de conexiones activas e inactivas, que representan el 87,7% y el 12,3% del total de conexiones, respectivamente.

Cuadro N° 7: Conexiones de alcantarillado por centro de servicio

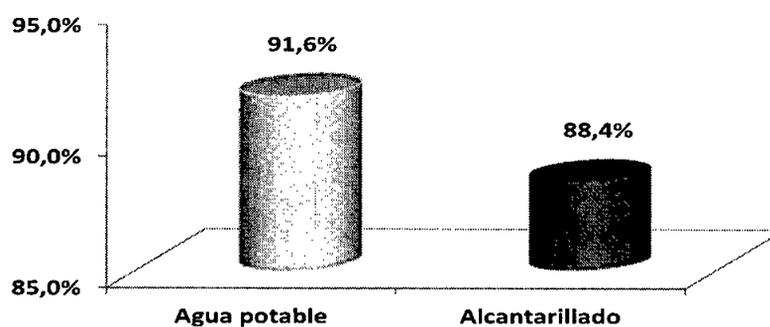
Centro de Servicio	Conexiones activas	Conexiones inactivas	Conexiones totales
E.C. COMAS	346 931	68 111	415 042
E.C. CALLAO	116 449	16 545	132 994
E.C. S.J.LURIG.	140 743	13 922	154 665
E.C. ATE-VITARTE	167 430	18 550	185 980
E.C. BREÑA	146 945	28 186	175 131
E.C. SURQUILLO	157 854	20 705	178 559
E.C. V.SALVADOR	198 711	13 132	211 843
TOTAL	1 275 062	179 151	1 454 213

Fuente: Información de Base Comercial a setiembre de 2014 – SEDAPAL

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

44. El Gráfico N° 3 muestra los niveles de cobertura del servicio de agua potable y alcantarillado en el ámbito de administración de SEDAPAL.

Gráfico N° 3: Cobertura de Agua Potable y Alcantarillado (%)



Fuente: Información de Base Comercial a setiembre de 2014 – SEDAPAL; Censo INEI (2007)

Elaboración y cálculo: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]



1.3.2. Conexiones Medidas y No Medidas (Nivel de Micromedición)

45. Según información de la línea base a setiembre de 2014, el número de conexiones efectivamente medidas de SEDAPAL asciende a 1 186 590. A partir del ratio de conexiones medidas entre el número total de conexiones (o activas), se determina el nivel de micromedición, el cual alcanza 86,1%.

Cuadro N° 8: Micromedición por centro de servicio

Centro de Servicio	Con. efectivamente medidas	Conexiones activas AP y AL	Micromedición
GRANDES CLIENTES	12 146	12 675	95,8%
FUENTE PROPIA	274	379	72,3%
E.C. COMAS	264 185	364 992	72,4%
E.C. CALLAO	110 450	139 567	79,1%
E.C. S.J.LURIG.	139 242	149 193	93,3%
E.C. ATE-VITARTE	153 893	181 722	84,7%
E.C. BREÑA	138 145	150 626	91,7%
E.C. SURQUILLO	163 413	168 366	97,1%
E.C. V.SALVADOR	204 842	210 723	97,2%
TOTAL	1 186 590	1 378 243	86,1%

Fuente: Información de Base Comercial a setiembre de 2014 – SEDAPAL
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

1.3.3. Cartera Morosa

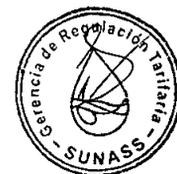
46. Al 31 de diciembre de 2013, el saldo acumulado de cuentas por cobrar comerciales es S/. 304 millones, con una reducción de 4,6% respecto al año 2012¹².
47. En el 2013 la provisión por cuentas de cobranza dudosa totalizó S/. 32,9 millones. El saldo se determina de acuerdo con las políticas establecidas por la empresa y se reconoce considerando, entre otros factores, los saldos pendientes de cobro con una antigüedad mayor a 365 días, sus posibilidades de ser recuperados y la evidencia de dificultades financieras del deudor que incrementen más allá de lo normal el riesgo de incobrabilidad de los saldos pendientes de cobro, de modo que su monto refleje razonablemente su valor.

1.3.4. Estructura Tarifaria Actual

48. La Resolución de Consejo Directivo N° 018-2010-SUNASS-CD¹³ -modificada con Resolución de Consejo Directivo N° 026-2010-SUNASS-CD-, aprobó la estructura tarifaria actual de SEDAPAL. Con esta resolución, las tarifas de los servicios de agua potable y alcantarillado se incrementaron en un 3,2% al inicio del quinquenio regulatorio.
49. Asimismo, en el tercer año regulatorio del quinquenio pasado las tarifas se incrementaron en 2,4% para cubrir las obligaciones derivadas del proyecto PTAR La Chira; mientras que en el cuarto año regulatorio se aplicaron dos nuevos incrementos tarifarios de 3,32% y 0,56% respectivamente, asociados a la ejecución de proyectos de ampliación de la cobertura.

¹² Nota 9 de Estados Financieros – Año 2013

¹³ Publicada en el diario oficial *El Peruano*, el 23 de junio de 2007.



50.

De otro lado, durante el pasado quinquenio, SEDAPAL aplicó tres reajustes tarifarios por efectos de la inflación (IPM), de acuerdo al Artículo 57° del Reglamento General de Regulación Tarifaria: i) 3,14% por el período acumulado de mayo a diciembre de 2010; ii) 3,43% por el período acumulado de enero a abril de 2011, y iii) 3,08% por el período acumulado de mayo de 2011 a abril de 2012.

Cuadro N° 9: Estructura Tarifaria Vigente

Clase	Categoría	Rango m ³ / mes	Tarifa (S/. / m ³)		Cargo Fijo
			Agua	Alcantarillado	
Residencial	Social	0 a más	1,031	0,451	4,886
	Doméstico	0 a 10	1,031	0,451	4,886
		10 a 25	1,197	0,524	
		25 a 50	2,648	1,157	
		50 a más	4,49	1,962	
No Residencial	Comercial	0 a 1000	4,49	1,962	4,886
		1000 a más	4,817	2,104	
	Industrial	0 a 1000	4,49	1,962	4,886
		1000 a más	4,817	2,104	
	Estatal	0 a más	2,516	1,099	4,886

Fuente: SEDAPAL

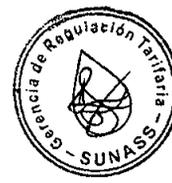
8

PP

f

H

✓



II. POBLACIÓN Y DEMANDA DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO

II.1. ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN

51. En el cuadro siguiente se muestra la proyección de la población urbana bajo el ámbito de responsabilidad de SEDAPAL. La población de los años 4 y 5 incluye el distrito de Santa María, distrito que actualmente no forma parte del ámbito de responsabilidad de SEDAPAL, pero que se encuentra contemplado en el proyecto Provisur proyectado para el año 4.

Cuadro N° 10: Población Urbana en el Ámbito de Sedapal (habitantes)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Lima Metropolitana	9 554 459	9 673 650	9 794 658	9 917 516	10 042 600	10 169 268

Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria

II.2. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE

52. La demanda del servicio de agua potable es el volumen de agua potable que los distintos grupos demandantes están dispuestos a consumir bajo condiciones como calidad del servicio, tarifa, ingresos, etc. Adicionalmente, se considera los requerimientos del sistema y las pérdidas técnicas de agua.

II.2.1. Población Servida de Agua Potable

53. La población servida de agua potable se calcula multiplicando el nivel de cobertura de agua potable y la población urbana bajo el ámbito de responsabilidad de la EPS. Así, se estima que al final del quinquenio regulatorio 792 637 habitantes contarán por primera vez con el servicio de agua potable, alcanzando de esta manera un nivel de cobertura de 94%.

Cuadro N° 11: Población Servida de Agua Potable (habitantes)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Lima Metropolitana	8 753 574	8 914 263	9 039 443	9 184 036	9 374 649	9 546 211

Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria

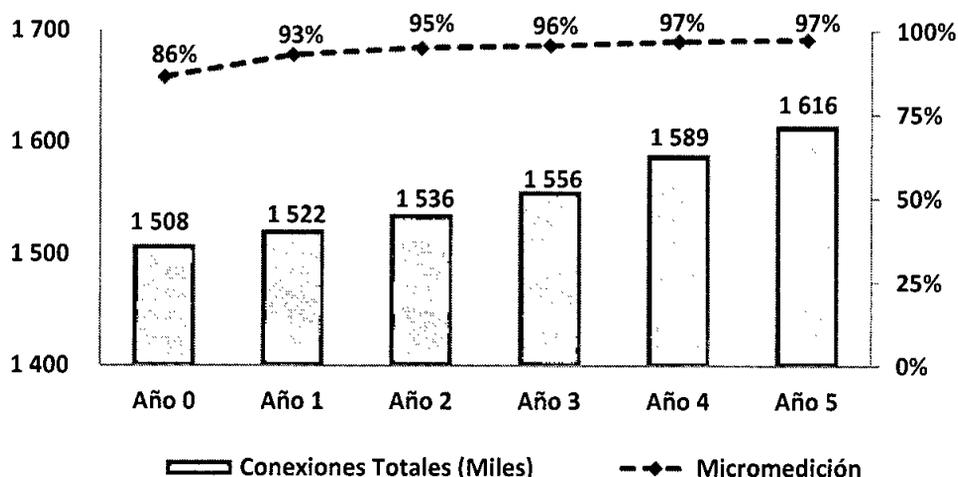
54. A partir del cálculo de la población servida, se realiza la estimación del número de conexiones por tipo de usuario, el cual –dado el volumen requerido por cada grupo de usuarios– determinará la demanda por el servicio de agua potable que tendrá la empresa en el quinquenio regulatorio 2015-2020.

II.2.2. Conexiones Domiciliarias de Agua Potable

55. El total de conexiones domiciliarias de cada categoría de usuarios se obtiene de la sumatoria de conexiones activas (medidas y no medidas) y conexiones inactivas. A septiembre de 2014, el total de conexiones domiciliarias de agua potable a nivel EPS fue de 1 508 392; estimándose que al final del quinquenio llegaría a 1 615 709; lo cual, significaría 107 317 nuevas conexiones de agua potable durante el quinquenio.



Gráfico N° 4: Proyección de Conexiones Domiciliarias de Agua Potable (miles)¹⁴



Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria

II.2.3. Estimación del Volumen Demandado de Agua Potable

56. El volumen de agua potable requerido por los usuarios del servicio se obtiene de multiplicar el número de conexiones por cada categoría, las unidades de uso por conexión y el consumo medio para cada uno de los rangos de consumo. Como se observa en el Cuadro N° 12, durante el quinquenio se estima que el volumen demandado de agua potable no registrará grandes variaciones, debido al aumento de la micromedición y el crecimiento de conexiones domiciliarias por proyectos de ampliación masiva que muestran bajos niveles de consumo de agua potable.

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

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Lima Metropolitana	660 000 700	668 789 545	679 616 918	689 274 281	697 927 567

Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria

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

57. La demanda del servicio de alcantarillado se define como el volumen total de agua residual que se vierte a la red de alcantarillado y se obtiene de multiplicar la demanda de agua potable de los usuarios y la proporción que se estima se verterá a la red de alcantarillado. Luego, a este volumen se le adiciona otras contribuciones, como la infiltración por napas freáticas e infiltraciones de agua de lluvias.

II.3.1. Población Servida de Alcantarillado

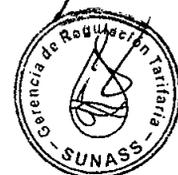
58. En Lima metropolitana, se ha estimado que al final del quinquenio, el nivel de cobertura del servicio de alcantarillado llegaría a 88%. Con ello, 517 941 habitantes contarían por primera vez con el servicio de alcantarillado.

Cuadro N° 13: Población Servida de Alcantarillado (habitantes)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Lima Metropolitana	8 443 855	8 473 258	8 559 847	8 669 505	8 816 506	8 961 796

Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria

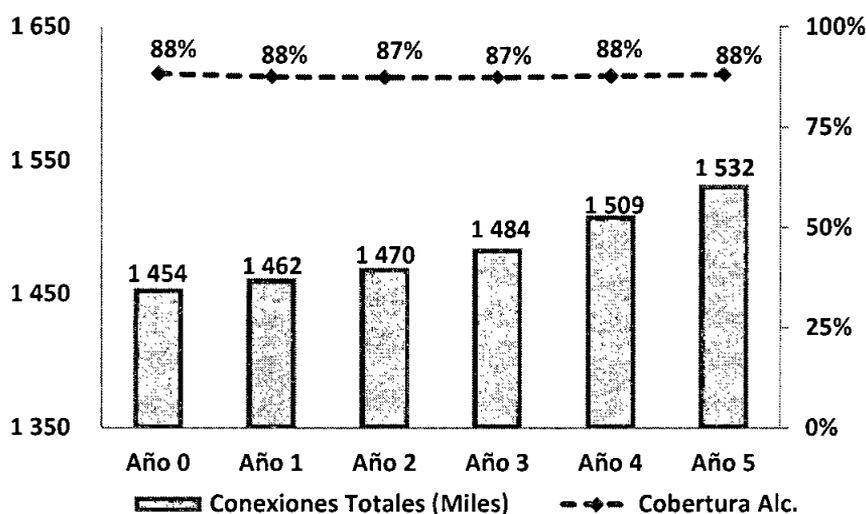
¹⁴ Para este caso, la micromedición está referida exclusivamente a las conexiones domiciliarias activas de agua potable.



II.3.2. Conexiones Domiciliarias de Alcantarillado

59. En el Gráfico N° 5 se muestra la proyección efectuada del total de conexiones de alcantarillado. De este modo, al final del quinquenio regulatorio, el número de conexiones se incrementaría en 77 840 unidades y, con ello, el nivel de cobertura de alcantarillado, a pesar del crecimiento poblacional, se mantendría en 88%.

Gráfico N° 5: Proyección de Conexiones de Alcantarillado (miles)



Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria

II.3.3. Estimación de la Demanda por el Servicio de Alcantarillado

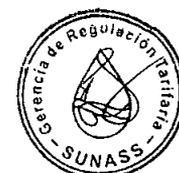
60. El principal componente para estimar la demanda por el servicio de alcantarillado en Lima Metropolitana es el coeficiente de retorno (el 80% del volumen requerido de agua potable será vertido a la red de alcantarillado).

61. En el caso de los usuarios que hacen uso exclusivo del alcantarillado, el presente estudio tarifario considera los volúmenes por el servicio de alcantarillado que actualmente SEDAPAL les factura, como resultado de la determinación del coeficiente de retorno o factor de descarga.

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

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Lima Metropolitana	473 557 767	476 773 804	469 460 795	475 361 437	481 759 373

Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria



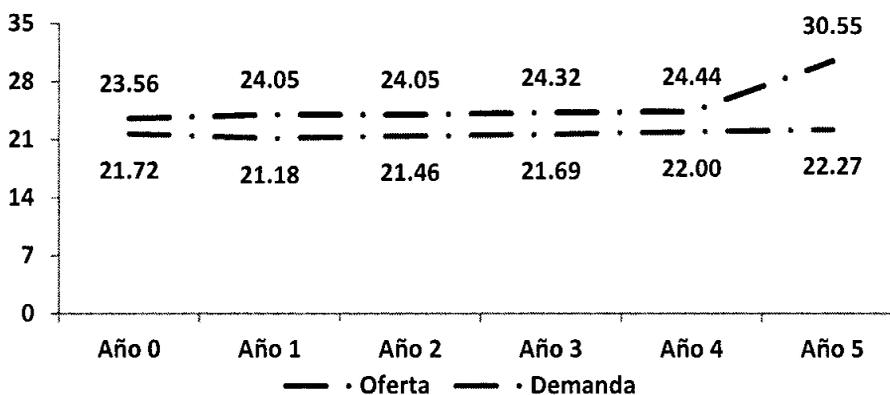
III. DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA – DEMANDA¹⁵

62. Luego de identificar –a partir del diagnóstico operacional– la capacidad de oferta actual de cada uno de los sistemas que conforman los servicios de agua potable y alcantarillado, y con las estimaciones de demanda por ambos servicios; en esta sección se presenta el balance oferta–demanda para la captación y tratamiento de agua potable, así como para el tratamiento de las aguas servidas.

III.1. CAPTACIÓN DE AGUA

63. Actualmente, se captan 23,56 m³/s a través de fuentes superficiales y subterráneas. Los proyectos del plan de inversiones referencial del presente estudio tarifario permitirían captar -al finalizar el quinquenio- 30,55 m³/s.

Gráfico N° 6: Balance Oferta-Demanda en Captación (m³/s)

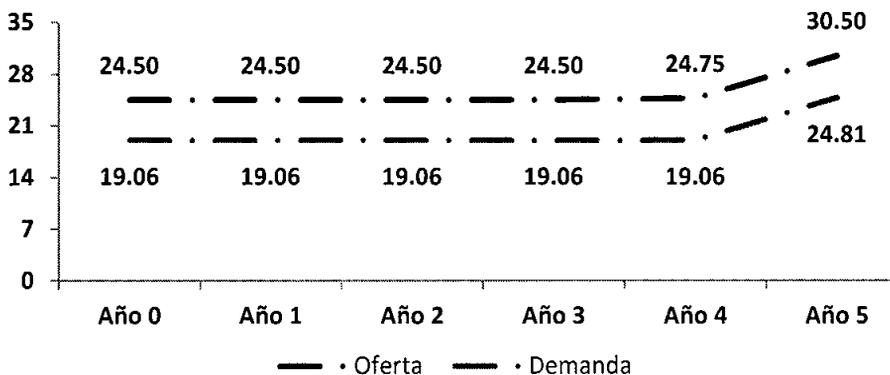


Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria

III.2. TRATAMIENTO DE AGUA

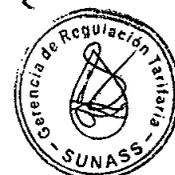
64. Teniendo en cuenta lo anteriormente señalado y dada la proyección de demanda por el servicio de agua potable, se han considerado proyectos de inversión que aumentarían la oferta de tratamiento de agua durante el quinquenio regulatorio. De este modo, en el siguiente gráfico se muestra la evolución de la oferta (capacidad de diseño) y la demanda del sistema de tratamiento de agua.

Gráfico N° 7: Balance Oferta-Demanda en Tratamiento de Agua (l/s)



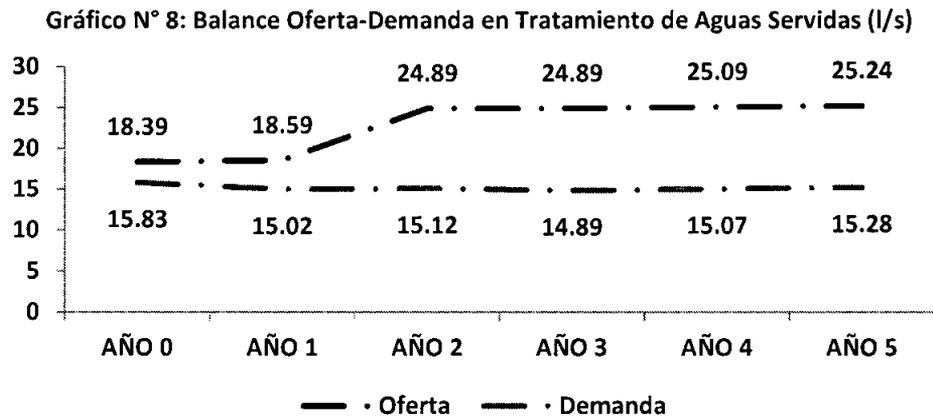
Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria

¹⁵ Las proyecciones del balance oferta-demanda no incluyen la infraestructura del proyecto Provisur.



III.3. TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

65. Actualmente el caudal de diseño de las plantas de tratamiento de aguas servidas operadas por SEDAPAL es 18,39 m³/s. Se ha estimado que al final del quinquenio regulatorio la capacidad de tratamiento llegaría a 25,24 m³/s a través de los proyectos a ser financiados con recursos propios de SEDAPAL y la entrada en operación de la PTAR La Chira.



Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria



IV. BASE DE CAPITAL

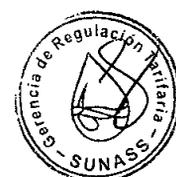
66. El total de activos fijos (netos de depreciación acumulada) asciende a S/. 7 580 millones, conforme puede verse en los Estados Financieros Auditados de la empresa, a diciembre de 2014. Por su parte, el valor del activo fijo neto a ser reconocido en la fórmula tarifaria asciende a S/. 5 026 millones.
67. En el siguiente cuadro se detalla, para el servicio de agua y alcantarillado, el monto total de los activos fijos de SEDAPAL reconocidos en la tarifa (activos depurados).

Cuadro N° 15: Activos Totales y Depurados

SERVICIO	ACTIVOS TOTALES	ACTIVOS DEPURADOS
	Valor Neto	Valor Neto
Agua potable	5 230 484 819	3 067 254 085
Alcantarillado	2 349 927 962	1 958 559 589
TOTAL	7 580 412 781	5 025 813 674

Fuente: PMO de SEDAPAL

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS



V. PROGRAMA DE INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO

68. El presente estudio tarifario divide las inversiones propuestas por SEDAPAL, tomando en consideración las fuentes de financiamiento, el estado de los proyectos de inversión y la normativa vigente.
69. En tal sentido, conforme lo establecido en el artículo 6A del Reglamento General de Tarifas (RGT), la tarifa básica incluirá las inversiones financiadas con recursos internamente generados (recursos propios y préstamos con organismos multilaterales de crédito).
70. Por su parte, un segundo grupo de inversiones estará conformado por proyectos a ser financiados mediante transferencias del Tesoro Público, por lo cual, en caso de requerirla, pueden acceder a una tarifa condicionada, conforme lo establecido en el RGT.
71. Finalmente, el Programa de Inversiones para el quinquenio 2015-2020 incluye un tercer grupo de inversiones presentado por SEDAPAL, cuyo financiamiento no está definido. Sin perjuicio de ello, si la empresa lograra concretar dicho financiamiento, podrá solicitar los incrementos tarifarios respectivos (tarifa incremental), conforme el "Procedimiento para incorporar en el período regulatorio vigente proyectos de inversión no incluidos en la fórmula tarifaria", aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 016-2014-SUNASS-CD.

Cuadro N° 16: Distribución de las inversiones presentadas por SEDAPAL – Con Financiamiento

Grupo I	TARIFA BÁSICA		TARIFA CONDICIONADA
	Grupo II	Grupo III	Tesoro Público
1 514 942 803	549 108 148	744 076 312	396 992 988
	3 205 120 251		

Fuente: PMO de SEDAPAL

Cuadro N° 17: Sin Financiamiento o Concertado

Préstamos no Concertados	Sin Definir 1	Sin Definir 2
296 917 229	291 958 349	2 423 621 506
	3 012 497 084	

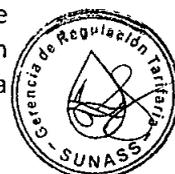
Fuente: PMO de SEDAPAL

72. Luego de realizado el análisis de la información remitida por SEDAPAL, las inversiones presentadas han sido consideradas dentro del cálculo tarifario, según los siguientes criterios:

V.1. TARIFA BASE

V.1.1. Grupo I del Programa de Inversiones Base

73. Dentro del grupo de inversiones asociado a la tarifa básica, se tiene un primer subgrupo de proyectos que cuentan con perfil aprobado, factibilidad aprobada, expediente técnico aprobado o se encuentran en ejecución (proyectos en obra), los cuales suman un total de S/. 1 515 millones; monto que incluye los proyectos de infraestructura verde, es decir, proyectos de retribución de servicios ecosistémicos.



Cuadro N° 18: Grupo I del Programa de Inversiones Base (S/. sin IGV)

CATEGORÍA	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Sub Total 1	Sub Total 2	Sub Total 3	
AGUA POTABLE									
AMPLIACIÓN	70 974 031	114 134 948	165 084 805	143 979 488	89 925 473	584 098 745	808 651 794	1 514 942 803	
RENOVACIÓN	16 346 889	31 775 102	54 356 496	6 279 226	19 799 948	128 557 661			
PROYECTOS MIO	18 139 495	40 325 083	11 928 329	10 387 972	15 214 509	95 995 388			
ALCANTARILLADO									
AMPLIACIÓN	46.116.751	68.506.942	110.044.585	107.185.100	211.644.209	543 497 587	706 291 009		
RENOVACIÓN	17.618.406	12.357.328	43.963.589	1.439.424	26.176.557	101 555 304			
PROYECTOS MIO	15.764.495	20.142.813	9.728.330	2.387.972	13.214.508	61 238 118			

Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS.

1/ No incluye Colaterales.

V.1.2. Grupo II del Programa de Inversiones Base

74. Este grupo de inversiones por S/. 549 millones comprende principalmente proyectos de ampliación, mejora y renovación de redes, así como proyectos institucionales que se ejecutarán con recursos propios de la empresa. La característica de estos proyectos es que se encuentran a nivel de idea. Los incrementos tarifarios, asociados a este grupo de inversiones, incluyen los costos económicos asociados a la inversión más sus costos de operación y mantenimiento.

Cuadro N° 19: Grupo II del Programa de Inversiones Base (S/. sin IGV)

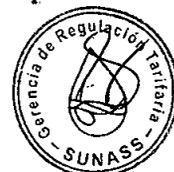
CATEGORÍA	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Sub Total 1	Sub Total 2	Sub Total 3	
AGUA POTABLE									
AMPLIACIÓN	6 399 234	4 469 460	5 649 150	6 621 432	37 013 729	60 153 005	247 862 609	549 108 148	
RENOVACIÓN	27 588 374	27 373 200	19 350 000	18 555 000	2 110 000	94 976 574			
PROYECTOS MIO	14 739 642	26 219 783	28 613 117	11 353 652	11 806 836	92 733 030			
ALCANTARILLADO									
AMPLIACIÓN	3 835 866	15 302 557	8 584 340	13 175 831	23 800 000	64 698 594	301 245 539		
RENOVACIÓN	26 954 062	55 397 888	18 926 770	14 091 368	45 080 000	160 450 088			
PROYECTOS MIO	13 902 641	28 804 283	27 699 933	4 665 000	1 025 000	76 096 857			

Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS.

1/ No incluye Colaterales.

V.1.3. Grupo III del Programa de Inversiones Base

75. Este grupo de inversiones asciende a S/. 744 millones y comprende proyectos financiados mediante préstamos concertados más la contrapartida de SEDAPAL.



Cuadro N° 20: Grupo III del Programa de Inversiones Base (S/. sin IGV)

CATEGORÍA	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Sub Total 1	Sub Total 2	Sub Total 3
AGUA POTABLE								
AMPLIACIÓN	41 228 262	64 042 624	9 697 041			114 967 927		744 076 312
RENOVACIÓN	8 302 824	53 007 098	78 002 196	34 641 415		173 953 533	328 415 329	
PROYECTOS MIO	18 368 623	9 319 124	10 196 989	1 609 133		39 493 869		
ALCANTARILLADO								
AMPLIACIÓN	10 657 870	143 042 316	100 396 112	12 857 222		266 953 520		415 660 983
RENOVACIÓN	9 474 836	22 730 108	53 855 924	29 251 747		115 312 615	415 660 983	
PROYECTOS MIO	12 269 607	9 319 122	10 196 987	1 609 132		33 394 848		

Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS.

1/ No incluye Colaterales.

V.2. INVERSIONES CONDICIONADAS

76. Estas inversiones se ejecutarán con recursos de terceros no reembolsables (transferencias del Tesoro Público). Si bien normalmente los costos de operación y mantenimiento asociados a inversiones financiadas con recursos no reembolsables son cubiertos con incrementos tarifarios condicionados, en el caso de los proyectos presentados por SEDAPAL por S/. 397 millones (que se presentan en el siguiente cuadro), los ingresos generados por ellos resultan suficientes para cubrir sus costos de operación y mantenimiento. De este modo, no es necesaria la aprobación de incrementos tarifarios condicionados.

Cuadro N° 21: Inversiones Condicionadas (S/. sin IGV)

CATEGORÍA	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Sub Total 1	Sub Total 2	Sub Total 3
AGUA POTABLE								
AMPLIACIÓN	137 576 870	31 707 695	-	-	-	169 284 565		396 992 988
RENOVACIÓN	6 435 138	1 810 989	-	-	-	8 246 127	178 238 287	
PROYECTOS MIO	707 595	-	-	-	-	707 595		
ALCANTARILLADO								
AMPLIACIÓN	208 446 388	3 677 356	-	-	-	212 123 744		218 754 701
RENOVACIÓN	5 877 619	45 743	-	-	-	5 923 362	218 754 701	
PROYECTOS MIO	707 595	-	-	-	-	707 595		

Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS.

1/ No incluye Colaterales

V.3. ESQUEMA DE FINANCIAMIENTO

77. El esquema de financiamiento establecido en el presente estudio tarifario tiene como base la información proporcionada por SEDAPAL. En este sentido, el programa de inversiones considerado para determinar la fórmula tarifaria del quinquenio 2015-2020 asciende a S/. 3 205 millones, de los cuales S/. 2 808 millones corresponden al programa de inversiones base (financiado con recursos internamente generados: recursos propios y financiamiento concertado con organismos multilaterales de crédito) y S/. 397 millones a inversiones condicionadas (financiados con recursos de tercero no reembolsables).



Cuadro N° 22: Esquema de Financiamiento del Programa de Inversiones (S/. sin IGV)

GRUPO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Sub Total 1	Sub Total 2
GRUPO I DEL PROGRAMA DE INVERSIONES BASE	184 960 067	287 242 216	395 106 134	271 659 182	375 975 204	1 514 942 803	
GRUPO II DEL PROGRAMA DE INVERSIONES BASE	93 419 819	157 567 171	108 823 310	68 462 283	120 835 565	549 108 148	
GRUPO III DEL PROGRAMA DE INVERSIONES BASE	100 302 022	301 460 392	262 345 249	79 968 649		744 076 312	3 205 120 251
INVERSIONES CONDICIONADAS - TESORO PÚBLICO	359 751 205	37 241 783				396 992 988	
SUB TOTAL	738 433 113	783 511 562	766 274 693	420 090 114	496 810 769	3 205 120 251	

Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS.

1/ No incluye Colaterales

V.4. INVERSIONES EN MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

78. Adicionalmente, se han considerado en esta sección del estudio tarifario aquellas inversiones destinadas a la reparación y mantenimiento de redes de agua potable y alcantarillado, así como de válvulas, que SEDAPAL contabiliza como costos; pero que, por la magnitud de los trabajos realizados, constituyen inversiones.

79. Dichas inversiones han sido determinadas sobre la base de las proyecciones de los costos de operación y mantenimiento para el quinquenio 2015-2020, tomando en consideración la información remitida por SEDAPAL; conforme a los criterios utilizados en la actualidad para la supervisión de la relación de trabajo. El siguiente cuadro presenta los montos de inversión considerados.

Cuadro N° 23: Inversiones en mantenimiento y reparación de redes (S/. sin IGV)

Concepto	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	TOTAL
Agua	21 613 119	22 058,131	22 670 251	23 091 120	23 673 601	113 106 222
Alcantarillado	15 746 808	16 071 032	16 517 009	16 823 644	17 248 026	82 406 519
TOTAL	37 359 927	38 129 163	39 187 260	39 914 764	40 921 627	195 512 741

Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS.

80. Es importante precisar que, para efectos del cálculo tarifario, estas inversiones se han incluido junto con las inversiones del Grupo I, por lo cual son financiadas mediante recursos propios de la empresa y se encuentran cubiertas por la tarifa aprobada.

V.5. INVERSIONES NO INCLUIDAS EN EL PROGRAMA DE INVERSIONES

81. En la propuesta presentada por SEDAPAL existe un grupo de inversiones cuyo financiamiento, vía préstamos, no está concertado; y otro grupo de proyectos cuya fuente de financiamiento no está definida. SEDAPAL ha presentado también un segundo grupo de inversiones sin financiamiento definido que no ha considerado para el cálculo de su propuesta tarifaria. Sin perjuicio de ello, como se ha mencionado anteriormente, si la empresa lograra concretar dicho financiamiento, podrá solicitar los incrementos tarifarios respectivos (tarifa incremental), conforme el "Procedimiento para incorporar en el período regulatorio vigente proyectos de inversión no incluidos en la fórmula tarifaria", aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 016-2014-SUNASS-CD.



82. En ese sentido, se tiene un primer grupo de inversiones que SEDAPAL viene negociando su financiamiento vía préstamos, cuyo monto total asciende a S/. 296 millones.

Cuadro N° 24: Inversiones con Préstamos No Concertados (S/. sin IGV)

CATEGORÍA	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Sub Total 1	Sub Total 2	Sub Total 3	
AGUA POTABLE									
AMPLIACIÓN	1 198 846	6 453 178	3 172 918	20 390 857	85 921 319	117 137 118	155 589 099	296 917 229	
RENOVACIÓN	-	-	23 498 433	14 953 548	-	38 451 981			
PROYECTOS MIO	-	-	-	-	-	-			
ALCANTARILLADO									
AMPLIACIÓN	1 198 844	6 453 176	3 172 923	20 390 855	85 921 320	117 137 118	141 328 130		
RENOVACIÓN	-	-	14 783 396	9 407 616	-	24 191 012			
PROYECTOS MIO	-	-	-	-	-	-			

Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS.

1/ No incluye Colaterales

83. Asimismo, existe un segundo grupo de inversiones que SEDAPAL considera prioritario, cuyo monto total asciende a S/. 292 millones.

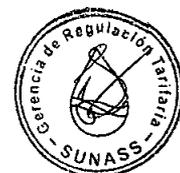
Cuadro N° 25: Inversiones Sin Financiamiento Definido 1 (S/. sin IGV)

CATEGORÍA	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Sub Total 1	Sub Total 2	Sub Total 3	
AGUA POTABLE									
AMPLIACIÓN	4 363 722	2 043 860	4 761 718	7 657 254	48 815 253	67 641 807	150 937 615	291 958 349	
RENOVACIÓN	3 797 208	1 500 000	250 000	2 400 000	2 000 000	9 947 208			
PROYECTOS MIO	10 273 400	16 825 200	16 250 000	15 000 000	15 000 000	73 348 600			
ALCANTARILLADO									
AMPLIACIÓN	1 449 553	1 092 995	3 226 853	13 725 678	49 920 827	69 415 906	141 020 734		
RENOVACIÓN	104 828					104 828			
PROYECTOS MIO	10 000 000	15 250 000	16 250 000	15 000 000	15 000 000	71 500 000			

Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS.

1/ No incluye Colaterales

84. Por último, hay un tercer grupo de inversiones sin financiamiento definido por S/. 2 424 millones.



Cuadro N° 26: Inversiones Sin Financiamiento Definido 2 (S/. sin IGV)

CATEGORÍA	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Sub Total 1	Sub Total 2	Sub Total 3	
AGUA POTABLE									
AMPLIACIÓN	66 503 866	172 686 750	210 436 362	145 127 065	195 526 302	790 280 345	1 316 879 974	2 423 621 506	
RENOVACIÓN	11 292 643	87 543 741	116 200 808	77 041 309	129 201 203	421 279 703			
PROYECTOS MIO	2 823 161	21 885 935	29 050 202	19 260 327	32 300 301	105 319 926			
ALCANTARILLADO									
AMPLIACIÓN	63 147 652	129 065 420	152 063 398	106 664 232	129 201 203	580 141 904	1 106 741 532		2 423 621 506
RENOVACIÓN	11 292 643	87 543 741	116 200 808	77 041 309	129 201 203	421 279 703			
PROYECTOS MIO	2 823 161	21 885 935	29 050 202	19 260 327	32 300 301	105 319 926			

Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS.

1/ No incluye Colaterales

85. El detalle del programa de inversiones, descrito en el presente capítulo, se muestra en los Anexos N° 11, 12, y 13. Los incrementos tarifarios asociados a cada uno de los grupos que comprenden dicho programa de inversiones, así como su mecanismo de aplicación, se detallan más adelante.

8

RS

F

H

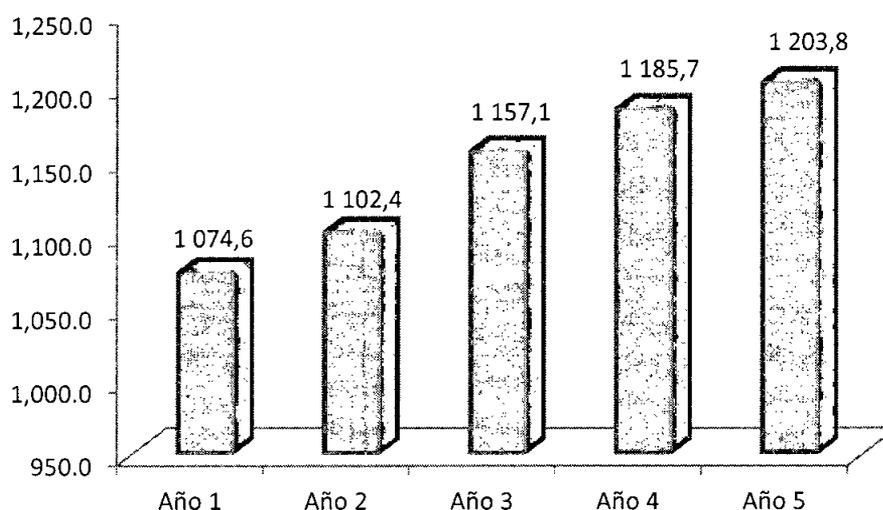
✓



VI. ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE EXPLOTACIÓN EFICIENTES

86. El modelo de regulación tarifaria aplicable se basa en los costos económicos eficientes de prestar el servicio. 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 eficiente¹⁶.
87. Para determinar la eficiencia, se parte de los costos recogidos en los estados financieros auditados de la empresa a diciembre del 2014, incluyendo adicionalmente las obligaciones adquiridas por remuneración por inversión (RPI) y remuneración por mantenimiento y operación (RPMO) de los proyectos de Asociación Público Privadas (APP) y la compra de agua tratada del Río Chillón (contrato de concesión del Proyecto Aprovechamiento de las Aguas Superficiales y Subterráneas del Río Chillón).
88. Cabe precisar que los costos operativos proyectados incluyen además los costos asociados a la implementación de la metodología de monitoreo de presión y continuidad promedio en zonas sin servicio óptimo, establecida por la SUNASS.
89. En el gráfico siguiente es posible apreciar los costos operativos totales proyectados para cada uno de sus componentes a nivel de empresa para los próximos cinco años.
90. Es necesario indicar que la Resolución N° 010-2014-SUNASS-GRT acumuló el procedimiento iniciado para cubrir el pago de las obligaciones derivadas del proyecto Provisur al procedimiento de aprobación de la fórmula tarifaria, estructura tarifaria y metas de gestión, así como de la propuesta de precios de servicios colaterales de SEDAPAL para el quinquenio 2015-2020. En este sentido, la proyección de costos incorpora las obligaciones derivadas del referido proyecto.

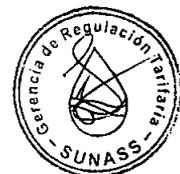
Gráfico N° 9: Evolución de los Costos Operativos Totales ^{1/} (S/. millones)



^{1/} No incluye aporte por regulación

Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria

¹⁶ La proyección de estos costos no incluye la depreciación ni las provisiones por cobranza dudosa; tampoco los costos de los servicios colaterales.

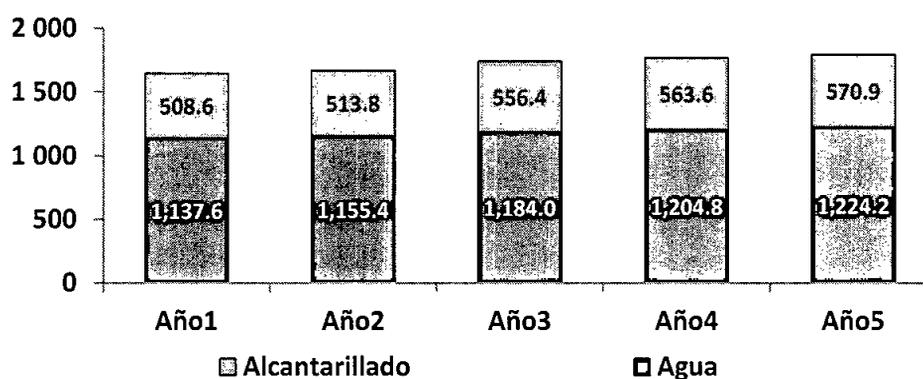


VII. ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS

VII.1. INGRESOS POR LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO

91. Los ingresos por la prestación de los servicios de saneamiento que se muestran en el Gráfico N° 10 corresponden a la facturación por cargo variable y cargo fijo. En el presente estudio tarifario se muestra la proyección de ingresos (cargo fijo + cargo variable) producto de los incrementos base de 8,2% en agua potable y 11,8% en alcantarillado, considerados en la fórmula tarifaria propuesta para el primer año regulatorio para todas las categorías salvo la categoría estatal, con un incremento de 27% en la tarifa de ambos servicios. Asimismo, la proyección considera el efecto en la facturación por el reordenamiento tarifario por la aplicación del sistema de subsidios cruzados sobre la base del SISFOH en el tercer año regulatorio.

Gráfico N° 10: Ingresos por los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado (S/. millones)



Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria

VII.2. INGRESO TOTAL

92. La proyección del ingreso total de la empresa SEDAPAL durante el quinquenio regulatorio 2015-2020 se obtiene de la suma de los siguientes componentes: (i) ingresos por los servicios de agua potable y alcantarillado –descrito en el apartado anterior–; (ii) ingresos por los servicios colaterales y (iii) Otros ingresos.

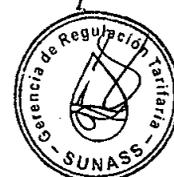
Cuadro N° 27: Proyección de Ingresos Operativos Totales – sin IGV (S/. miles)

Año	Servicios de Agua Potable y Alcantarillado	Servicios Colaterales	Otros Ingresos	Total
Año1	1 646 266	26 393	26 245	1 698 904
Año2	1 669 217	24 833	28 305	1 722 355
Año3	1 740 404	24 980	30 500	1 795 883
Año4	1 768 433	33 563	32 691	1 834 687
Año5	1 795 114	25 026	34 835	1 854 976

Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria

93. En el primer año, los ingresos por la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado (cargo fijo y cargo variable) equivalen al 96,9% del ingreso total; en el caso de los servicios colaterales, el porcentaje es 1,6%.

94. Se espera que en el último año del quinquenio los ingresos operativos alcancen S/ 1 855 millones, lo que supone un aumento del 9.2% con respecto a los ingresos obtenidos en el año 1 (S/. 1 699 millones), año que ya recoge los incrementos tarifarios iniciales.



VIII. DETERMINACIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO

95. 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 la deuda de SEDAPAL y el costo de su capital propio.
96. El cálculo de la tasa de descuento primero se realiza en dólares y luego se convierte a moneda nacional expresado 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 Tarifas¹⁷ y en el Anexo N° 5 del citado reglamento, en donde se especifican los parámetros a ser utilizados para el cálculo del Costo Promedio Ponderado de Capital.
97. Para el caso de SEDAPAL, la tasa de descuento utilizada es 5,61%, cuyo procedimiento de cálculo se muestra en el Anexo 9.

IX. DETERMINACIÓN DE LA SEÑAL ECONÓMICA

98. 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 Saneamiento¹⁸.
99. Los valores empleados para estimar el CMP se obtienen del flujo de caja proyectado – en términos reales- de la empresa. Dichas cifras han sido descontadas a la tasa del costo promedio ponderado de capital de 5,61%. El CMP estimado para los primeros cinco años asciende a S/. 2,39 en agua potable y S/. 1,16 en alcantarillado (ver Anexo 10).

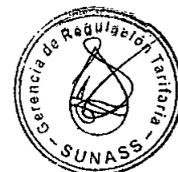
Cuadro N° 28: Costo Medio de Mediano Plazo

Concepto	S/. / m ³
CMP Agua Potable	2,39
CMP Alcantarillado	1,16

Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria

¹⁷ RCD N° 009-2007-SUNASS-CD, publicado en el diario oficial *El Peruano* el 05/02/2007.

¹⁸ Aprobado mediante Decreto Supremo N° 023-2005-VIVIENDA, publicado en el diario oficial *El Peruano* del 01/12/2005.



X. FÓRMULA TARIFARIA Y METAS DE GESTIÓN

100. La fórmula tarifaria propuesta para SEDAPAL se describe a continuación:

X.1. INCREMENTOS TARIFARIOS BASE

Cuadro N° 29: Fórmula Tarifaria Base

1. Por el servicio de agua potable	2. Por el servicio de alcantarillado
$T_1 = T_0 (1 + 0,082) (1 + \Phi)^a$	$T_1 = T_0 (1 + 0,118) (1 + \Phi)^a$
$T_1 = T_0 (1 + 0,270) (1 + \Phi)^b$	$T_1 = T_0 (1 + 0,270) (1 + \Phi)^b$
$T_2 = T_1 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$	$T_2 = T_1 (1 + 0,000) (1 + \Phi)$
$T_3 = T_{SISFOH} (1 + 0,000) (1 + \Phi)^c$	$T_3 = T_{SISFOH} (1 + 0,000) (1 + \Phi)^c$
$T_4 = T_3 (1 + 0,060) (1 + \Phi)$	$T_4 = T_3 (1 + 0,154) (1 + \Phi)$
$T_5 = T_4 (1 + 0,060) (1 + \Phi)$	$T_5 = T_4 (1 + 0,154) (1 + \Phi)$

Nota: (a) Aplicable a las categorías social, doméstica, comercial e industrial.

(b) Aplicable a la categoría estatal.

(c) En el tercer año se aplicará una nueva estructura tarifaria, establecida en el numeral XI.2 del estudio tarifario (actualizada por IPM, en caso corresponda), de acuerdo a lo establecido en el apartado 3 Lineamientos del sistema de subsidios cruzados sobre la base del sistema de focalización de hogares (SISFOH) del Anexo N° 1 Lineamientos para el reordenamiento de las estructuras tarifarias del Reglamento General de Tarifas, aprobado por la Resolución de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD y sus modificatorias.

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_{SISFOH}	:	Tarifa media que corresponde a la nueva estructura tarifaria del 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

101. Los incrementos tarifarios propuestos para el primer año son de 8,2% en el servicio de agua potable y 11,8% en el servicio de alcantarillado, asociados a los costos de inversión y de operación y mantenimiento considerados en el estudio tarifario relativos a:

- (1) los proyectos incluidos en el Grupo I del Programa de Inversiones Base contenido en el Anexo 11 del presente estudio;
- (2) las obligaciones derivadas del contrato de concesión del proyecto Provisur, y
- (3) las inversiones destinadas, en los años primero y segundo, a la mejora de la calidad de los servicios de saneamiento en las zonas críticas, de acuerdo a lo señalado en el Anexo N° 16 del presente estudio.

102. A partir del tercer año regulatorio, la estructura tarifaria será la resultante de aplicar el sistema de subsidios cruzados sobre la base del SISFOH que implica la creación de dos



sub-categorías dentro de la categoría doméstico. Dicha estructura deberá ser reajustada, de ser el caso, por el IPM que se acumule a partir de la entrada en vigencia de la resolución, de acuerdo a lo establecido en la Ley General de Servicios de Saneamiento y su Reglamento

103. Para el cuarto y quinto años regulatorios, los incrementos tarifarios serán de 6,0% en cada año para el servicio de agua potable y 15,4% en cada año para el servicio de alcantarillado, asociados a los costos de inversión y de operación y mantenimiento relativos a

- (1) los proyectos incluidos en el Grupo II del Programa de Inversiones Base contenido en el Anexo N° 11 del presente estudio tarifario, y
- (2) los proyectos incluidos en el Grupo III del Programa de Inversiones Base contenido en el Anexo N° 11 del presente estudio tarifario.

104. Además del fondo de inversiones, la fórmula tarifaria de SEDAPAL contempla las siguientes reservas:

- i. Reserva para retribución por servicios ecosistémicos
- ii. Reserva para la gestión de riesgos de desastres y adaptación al cambio climático
- iii. Reserva para la operación del proyecto PTAP Huachipa y Ramal Norte
- iv. Reserva para el pago de retribuciones o remuneraciones de los contratos de concesión

105. Cabe señalar que la reserva para la gestión de riesgos de desastres y adaptación al cambio climático podrá ser utilizada para cubrir los mayores costos que se podrían generar en el proceso de potabilización de agua potable, producto de la contaminación del río Rímac, que obliga un uso mayor de insumos químicos tales como carbón activado y sulfato de cobre.

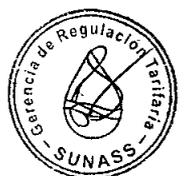
106. Por otro lado, conforme lo establecido en el artículo 6A del Reglamento General de Tarifas, la tarifa condicionada tiene la finalidad de cubrir los costos de operación y mantenimiento asociados a las inversiones financiadas con recursos de terceros no reembolsables (entre otros los provenientes del Tesoro Público).

107. De acuerdo al programa de inversiones presentado por SEDAPAL, el conjunto de proyectos que conforman el Programa de Inversiones Condicionado -debido al aumento de las conexiones y, por tanto, de la facturación- generan ingresos que son suficientes para cubrir sus costos de operación y mantenimiento. De este modo, no resulta necesario la aprobación de incrementos tarifarios condicionados.

108. En el caso de los costos de inversión y los costos de operación y mantenimiento asociados al programa de inversiones de proyectos que no cuentan con financiamiento definido en la propuesta presentada por la EPS (préstamos no concertados), SEDAPAL S.A. podrá solicitar tarifa incremental, de acuerdo a lo establecido en la Resolución N° 016-2014-SUNASS-CD y sus modificatorias.

X.1.1. Condiciones de aplicación de los incrementos tarifarios base

109. Los incrementos tarifarios base del cuarto y quinto años regulatorios se aplicarán según los siguientes criterios:



X.1.1.1. Incrementos tarifarios del cuarto y quinto años en agua potable

El incremento tarifario de 6,0% en agua potable, tanto del cuarto como del quinto año, se aplicará como la suma de los siguientes componentes:

- (1) Incremento de 2,5% sujeto a la recepción total de obra o a la conformidad de servicio, según sea el caso, por parte de SEDAPAL S.A. de los proyectos incluidos en el Grupo II del Programa de Inversiones Base, calculado de forma proporcional según la Fórmula N° 1 establecida en el numeral 4.3 del Anexo N° 2 de la resolución. En el quinto año regulatorio SEDAPAL S.A. podrá acceder al saldo del incremento no obtenido en el cuarto año regulatorio, previa verificación del cumplimiento de los requisitos señalados. Si las recepciones de obra y conformidades de servicio para este grupo de proyectos evidenciara un adelanto de inversiones con respecto al cronograma presentado por SEDAPAL S.A., de manera que el valor del *Incremento aplicable₄^{GII}* superara el 2,5%, el exceso será aplicado en el quinto año regulatorio.
- (2) Incremento de 3,5% sujeto al desembolso de los préstamos concertados asociados a los proyectos incluidos en el Grupo III del Programa de Inversiones Base, calculado según la Fórmula 2 establecida en el numeral 4.3 del Anexo N° 2 de la resolución. De acuerdo con dicha fórmula, el incremento se otorgará de manera proporcional al desembolso de los proyectos. En el quinto año regulatorio SEDAPAL S.A. podrá acceder al saldo del incremento no obtenido en el cuarto año regulatorio previa verificación del cumplimiento de los requisitos señalados. Si los desembolsos para este grupo de proyectos evidenciaran un adelanto con respecto al cronograma presentado por SEDAPAL S.A., de manera que el valor del *Incremento aplicable₄^{GIII}* superara el 3,5%, el exceso será aplicado en el quinto año regulatorio.

X.1.1.2. Incrementos tarifarios del cuarto y quinto años en alcantarillado

110. El incremento tarifario de 15,4% en alcantarillado, tanto del cuarto como del quinto año, se aplicará como la suma de los siguientes componentes:

- (1) Incremento de 6,8% sujeto a la recepción total de obra o a la conformidad de servicio, según sea el caso, por parte de SEDAPAL S.A. de los proyectos incluidos en el Grupo II del Programa de Inversiones Base, calculado de forma proporcional según la Fórmula 1 establecida en el numeral 4.3 del Anexo N° 2 de la resolución. En el quinto año regulatorio SEDAPAL S.A. podrá acceder al saldo del incremento no obtenido en el cuarto año regulatorio, previa verificación del cumplimiento de los requisitos señalados. Si las recepciones de obra y conformidades de servicio para este grupo de proyectos evidenciara un adelanto de inversiones con respecto al cronograma presentado por SEDAPAL S.A., de manera que el valor del *Incremento aplicable₄^{GII}* superara el 6,8%, el exceso será aplicado en el quinto año regulatorio.
- (2) Incremento de 8,6% sujeto al desembolso de los préstamos concertados asociados a los proyectos incluidos en el Grupo III del Programa de Inversiones Base, calculado según la Fórmula 2 establecida en el numeral 4.3 del Anexo N° 2 de la resolución. De acuerdo con dicha fórmula, el incremento se otorgará de manera proporcional al desembolso de los proyectos. En el quinto año regulatorio SEDAPAL S.A. podrá acceder al saldo del incremento no obtenido en el cuarto año regulatorio, previa verificación del cumplimiento de los requisitos señalados. Si los desembolsos para este grupo de proyectos evidenciaran un adelanto con respecto



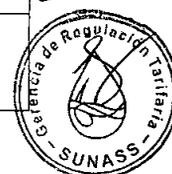
al cronograma presentado por SEDAPAL S.A., de manera que el valor del *Incremento aplicable*^{GIII} superara el 8,6%, el exceso será aplicado en el quinto año regulatorio.

X.2. METAS DE GESTIÓN

111. Corresponde a las metas de gestión derivadas de los proyectos ejecutados y financiados con recursos propios (recursos internamente generados sin incluir los financiados con créditos concertados).

Cuadro N° 30: Metas de Gestión

Metas de Gestión	Unidad de Medida	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento anual de conexiones domiciliarias de agua potable ^{1/}	Número (#)	-	-	1 502	7 789	16 721	13 661
Incremento anual de conexiones domiciliarias de alcantarillado ^{1/}	Número (#)	-	-	1 535	7 813	14 949	15 976
Incremento anual de nuevos medidores ^{2/}	Número (#)	-	48 630	32 385	20 606	41 744	26 162
Renovación anual de medidores ^{3/}	Número (#)	-	37 296	39 128	32 750	32 306	32 306
Reemplazo anual de medidores ^{4/}	Número (#)	-	9 192	8 684	7 666	7 826	7 914
Continuidad promedio ^{5/}	Horas/día	-	22	22	-	-	-
Presión promedio ^{5/}	m.c.a.	-	24	24	-	-	-
Continuidad promedio en áreas sin servicio óptimo ^{6/}	Horas/día	-	-	-	C	C	C
Presión promedio en áreas sin servicio óptimo ^{6/}	m.c.a.	-	-	-	P	P	P
Relación de trabajo ^{7/}	Porcentaje (%)	-	65%	66%	66%	67%	67%
Agua no facturada	Porcentaje (%)	29%	29%	28%	28%	28%	27%
Conexiones activas de agua potable	Porcentaje (%)	88%	88%	88%	88%	89%	89%
Caudal de tratamiento de aguas residuales ^{8/}	m ³ /s	18	19	19	19	19	19



1/ Asociadas a la ejecución de los proyectos de ampliación de cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado señalados en el Grupo I del Programa de Inversiones Base contenido en el Anexo N° 11 del estudio tarifario. El valor meta del año 2 representa el valor acumulado de conexiones domiciliarias asociadas a los proyectos del plan de inversiones ejecutados en los años 1 y 2.

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

3/ Se refiere a la instalación de medidores en aquellas conexiones domiciliarias de agua potable que se encuentran siendo facturadas por diferencia de lectura de un medidor.

4/ Se refiere a la instalación de medidores en aquellas conexiones domiciliarias de agua potable que se encuentran siendo facturadas por promedio histórico de consumo.

5/ Durante el primer y segundo años regulatorios, las metas continuarán evaluándose según lo dispuesto por la Resolución de Consejo Directivo N° 010-2006-SUNASS-CD, y de acuerdo a la metodología a que se refiere el Oficio Circular N° 091-2008-SUNASS-120.

6/ Durante el tercer año regulatorio, la Gerencia de Supervisión y Fiscalización determinará el valor meta respecto a la continuidad promedio en áreas sin servicio óptimo (C) y presión promedio en áreas sin servicio óptimo (P), considerando las metodologías establecidas en los anexos N° 17 y 18 del estudio tarifario. El valor meta se calculará tomando en cuenta los datos de los 12 meses correspondientes al total de sectores, esquemas operacionales y zonas en transición existentes reportados por SEDAPAL S.A. a la SUNASS. Dichos valores constituirán las metas de gestión que deberá cumplir SEDAPAL S.A. hasta el final del quinto año regulatorio. Para tal objeto, SEDAPAL S.A. deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Para la determinación de la continuidad, el servicio de agua potable deberá brindarse con una presión igual o mayor a 5 m.c.a. medido en la red de distribución. En este sentido, para el reporte de la continuidad promedio en áreas sin servicio óptimo (a medirse durante el periodo de abastecimiento de agua potable), el tiempo del servicio con presiones menores a 5 m.c.a. serán considerados para el cálculo del promedio con un valor de cero (0) horas.
- Los valores de continuidad y presión promedio en áreas sin servicio óptimo deberán ser monitoreados simultáneamente en las zonas consideradas para su determinación y reportados a través de mediciones realizadas con manómetros con data logger instalados por un periodo mínimo de 48 horas en zonas de monitoreo con servicio de agua potable diario. En las zonas de servicio interdiario, los manómetros con data logger deberán ser instalados por un periodo mínimo de 96 horas.
- La presión promedio en áreas sin servicio óptimo deberá ser calculada dentro de las horas de abastecimiento del servicio de agua potable.

7/ Se obtiene de dividir los costos totales de operación (deducidos la depreciación, amortización de intangibles, costos por servicios colaterales y provisión por cobranza dudosa) entre los ingresos operativos por servicios de agua potable y alcantarillado, incluido cargo fijo (no incluye los ingresos percibidos por los servicios colaterales).

Los costos no incluyen aquellas actividades de mantenimiento y reparación en las redes de agua potable, en los colectores de alcantarillado, en las válvulas y los grifos consideradas regulatoriamente como inversión.

8/ La meta considera caudales de diseño de las PTAR operadas por SEDAPAL S.A. en cada uno de los años regulatorios, excepto PTAR La Chira ni el proyecto Provisur.

X.3. FONDO DE INVERSIONES Y RESERVAS

112. Para el cálculo de los porcentajes a destinar al fondo de inversiones, a la reserva para retribución por servicios ecosistémicos y a la reserva para la gestión de riesgos de desastres y adaptación al cambio climático, se debe considerar como ingresos el importe facturado por los servicios de agua potable y alcantarillado, incluido cargo fijo, sin considerar el Impuesto General a las Ventas ni el Impuesto de Promoción Municipal.

Cuadro N° 31: Fondo de inversiones

Período	Porcentaje de los Ingresos
Año 1	11,7%*
Año 2	17,7%*
Año 3	22,7%
Año 4	15,4%
Año 5	20,9%

* Incluyen recursos que deberán financiar las inversiones destinadas a la mejora de la calidad de los servicios de saneamiento en las zonas críticas listadas en el numeral 3 del Anexo N° 1 de la presente resolución.

Nota: Los recursos para financiar obras de reparación y mantenimiento que la empresa contabiliza como costos de operación y mantenimiento no se incluyen en el cálculo de este Fondo.



Cuadro N° 32: Reserva para retribución por servicios ecosistémicos

Período	Porcentaje de los Ingresos
Año 1	1%
Año 2	1%
Año 3	1%
Año 4	1%
Año 5	1%

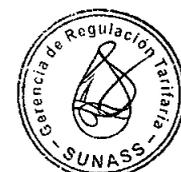
Cuadro N° 33: Reserva para la gestión de riesgos de desastres y adaptación al cambio climático

Período	Porcentaje de los Ingresos
Año 1	3,8%
Año 2	3,7%
Año 3	3,6%
Año 4	3,6%
Año 5	3,5%

113. Cabe recordar que la reserva para la gestión de riesgos de desastres y adaptación al cambio climático podrá ser utilizada en los mayores costos que se podrían generar en el proceso de potabilización de agua potable, producto de la contaminación del río Rímac, que obliga un uso mayor de insumos químicos tales como carbón activado y sulfato de cobre.
114. De otro lado, el estudio tarifario considera dentro de los costos de explotación a los pagos asociados a la operación del proyecto PTAP Huachipa y Ramal Norte al nivel de funcionamiento que SEDAPAL ha proyectado para el próximo quinquenio. Sin embargo, los pagos que efectivamente realice SEDAPAL podrían ser menores a los considerados en el estudio tarifario, en el caso que el nivel de operación del referido proyecto sea menor al proyectado. Por esta razón, SEDAPAL deberá constituir una reserva mensual por los valores que se indican en Cuadro N° 34. Así, los recursos que no sean efectivamente desembolsados al operador del proyecto PTAP Huachipa y Ramal Norte durante el quinquenio deberán permanecer disponibles en la reserva constituida para tal efecto que será supervisada por el regulador.
115. De este modo, se cautela el interés de los usuarios pues en el caso que los montos desembolsados estuvieran por debajo de la proyección, el pago que los usuarios realizan permanece en una cuenta separada que solo podrá destinarse a otros fines, previa autorización de la SUNASS.

Cuadro N° 34: Reserva para la operación del proyecto PTAP Huachipa y Ramal Norte

Período	Aporte Mensual a la Reserva (nuevos soles)
Año 1	1 410 740
Año 2	1 410 740
Año 3	1 485 937
Año 4	1 606 253
Año 5	1 786 728



116. Por otro lado, en el caso de los contratos de concesión, los concesionarios tienen garantizado el pago de sus retribuciones o remuneraciones por parte de SEDAPAL, en virtud del contrato de fideicomiso de recaudación, en el que SEDAPAL actúa como fideicomitente y los concesionarios actúan como fideicomisarios. Con la finalidad que SEDAPAL cuente con los recursos necesarios para afrontar los pagos derivados de los contratos de concesión, en el presente estudio tarifario se han considerado los montos incluidos en la proyección financiera propuesta por SEDAPAL¹⁹, los cuales expresados mensualmente se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 35: Montos considerados para el pago de retribuciones o remuneraciones de contratos de concesión

Período	Monto Mensual (nuevos soles)
Año 1	16 766 552
Año 2	18 111 327
Año 3	22 169 943
Año 4	22 176 790
Año 5	22 183 652

Nota: los montos están referidos a los contratos de concesión de los proyectos Derivación Huascacocha-Rímac, PTAR Taboada, PTAR La Chira, y Provisur. A partir de estos montos, se determinará la reserva para el pago de retribuciones o remuneraciones de los contratos de concesión.

117. Sin embargo, el flujo de pagos que SEDAPAL realizará durante el próximo quinquenio a fin de afrontar las obligaciones derivadas de los contratos de concesión vigentes podría ser inferior a los montos considerados en el cuadro anterior, debido a que estos pueden verse afectados en su cantidad y oportunidad a causa de variaciones en el nivel efectivo de producción, retrasos en la ejecución de las obras o suspensiones en el plazo de la concesión, entre otros factores. En este caso, las diferencias existentes entre los montos mensuales presentados en el Cuadro N° 35 y los efectivamente retenidos en el fideicomiso de recaudación para el pago de las obligaciones de los contratos de concesión deberán depositarse en una cuenta bancaria específica, con el fin de cubrir las obligaciones de futuros contratos de concesión, pudiendo la SUNASS autorizar el uso de dicha reserva para otros fines en casos excepcionales
118. De esta manera, mediante el mecanismo señalado en el párrafo anterior, los recursos que no hayan sido retenidos en el fideicomiso de recaudación deberán estar disponibles en la cuenta bancaria antes referida que será supervisada por el regulador. Mediante esta reserva, se cautela el interés de los usuarios ya que el pago que hacen mediante la tarifa se destinará a las obligaciones derivadas de los contratos de concesión.

¹⁹ Los montos corresponden a la proyección de pagos anuales preparada por SEDAPAL y remitida mediante Carta N° 854-2015-GG. Incluye los recursos para hacer frente a las obligaciones derivadas de los proyectos Derivación Huascacocha-Rímac, PTAR Taboada, PTAR La Chira y Provisur.



XI. ESTRUCTURA TARIFARIA

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

XI.1. ESTRUCTURA TARIFARIA PARA EL PRIMER Y SEGUNDO AÑOS REGULATORIOS

120. La estructura tarifaria propuesta para los dos primeros años regulatorios, que incluye el ajuste tarifario de 8,2% en agua potable y 11,8% en alcantarillado para todas las categorías a excepción de la estatal, y un incremento de 27,0% para ambos servicios en el caso de la categoría estatal, tiene la composición que se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 36: Estructura Tarifaria Propuesta Para los Años Regulatorios 1 y 2

Clase Categoría	Rango (m ³ /mes)	(S./m ³)	(S./m ³)	Cargo Fijo (S./mes)
		Agua	Alcantarillado	
Residencial				
Social	0 a más	1,116	0,504	4,886
	0 a 10	1,116	0,504	
Doméstico	10 a 25	1,295	0,586	4,886
	25 a 50	2,865	1,293	
	50 a más	4,858	2,193	
No residencial				
Comercial	0 a 1000	4,858	2,193	4,886
	1000 a más	5,212	2,352	
Industrial	0 a 1000	4,858	2,193	4,886
	1000 a más	5,212	2,352	
Estatal	0 a más	3,195	1,396	4,886

Nota: Las tarifas no incluyen IGV ni reajustes por IPM.

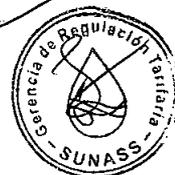
121. Durante el primer y segundo años regulatorios, las asignaciones de consumo para la categoría doméstica continuarán siendo asignadas por distrito, dependiendo de si éste se encuentra en el Grupo Distrital I²⁰ o en el Grupo Distrital II²¹. A partir del tercer año regulatorio, se aplicará para todos los distritos una única asignación de consumo para la categoría doméstico, como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 37: Asignaciones Máximas de Consumo y Grupos Distritales

Categorías	Horas de abastecimiento al día		
	De 7 h a 24 h m ³ /mes	De 4 h a 6 h m ³ /mes	Hasta 3 h m ³ /mes
Doméstico			

²⁰ Provincia Lima: Barranco, Breña, Cercado de Lima, Chorrillos, Cieneguilla, Jesús María, La Molina, La Victoria, Lince, Los Olivos, Magdalena del Mar, Miraflores, Pueblo Libre, Rímac, San Borja, San Isidro, San Luis, San Miguel, Santiago de Surco y Surquillo. Provincia Callao: Bellavista, Callao, La Perla y La Punta.

²¹ Provincia Lima: Ancón, Ate, Carabaylo, Comas, Chaclacayo, El Agustino, Independencia, Lurigancho, Lurín, Pachacámac, Puente Piedra, Pucusana, San Martín de Porres, San Juan de Lurigancho, San Juan de Miraflores, Santa Anita, Surco Viejo, Villa María del Triunfo, Villa El Salvador, Santa Rosa, y distritos en el ámbito del proyecto Provisur. Provincia Callao: Carmen de la Legua, Ventanilla y Mi Perú.



Categorías	Horas de abastecimiento al día		
	De 7 h a 24 h m ³ /mes	De 4 h a 6 h m ³ /mes	Hasta 3 h m ³ /mes
Grupo Distrital I ^(a)	30	30	17
Grupo Distrital II ^(a)	21	21	15
Doméstico año 3 ^(b)	21	21	15
Social	12	7	4
Comercial	18	18	15
Industrial	27	27	27
Estatal	34	34	34

(a)Asignación vigente para el primer y segundo años regulatorios.

(b)Asignación vigente para el tercer, cuarto y quinto años regulatorios.

Nota: Con la finalidad de garantizar que los usuarios reciben las señales de consumo adecuadas, aquellos usuarios o sectores que no acepten la micromedición, tendrán una asignación equivalente al doble de la asignación correspondiente, según su categoría y horario de abastecimiento.

122. Para el primer y segundo año regulatorios, las asignaciones de consumo para los usuarios domésticos que no tienen suministro diario se determinarán de manera proporcional al número de horas y días por mes de suministro, tomando como base las asignaciones de consumo definidas para el Grupo Distrital II. A partir del tercer año regulatorio, deberá tomarse como base las asignaciones de consumo definidas para la categoría doméstico.
123. Para determinar el importe a facturar por el servicio de agua potable, se le aplicarán las tarifas establecidas para cada nivel de consumo de acuerdo al procedimiento siguiente:
- Para el caso de las categorías social y estatal, se le aplicará la tarifa correspondiente a todo el volumen consumido.
 - Para determinar el importe a facturar por el servicio de agua potable a los usuarios de la categoría doméstico, se aplicarán las tarifas establecidas para cada nivel de consumo de acuerdo al procedimiento siguiente:
 - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 10 m³) de la categoría doméstico, se le aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
 - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (10 a 25 m³) de la categoría doméstico, se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 10 m³ consumidos y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 10 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
 - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del tercer rango (25 a 50 m³) de la categoría Doméstico, se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al segundo rango por los primeros 25 m³ consumidos y ii) la tarifa correspondiente al tercer rango por el volumen en exceso de 25 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
 - Si el volumen consumido mensual está comprendido dentro del cuarto rango (50 m³ a más) de la categoría doméstico, se aplicará: i) la tarifa correspondiente al tercer rango por los primeros 50 m³ consumidos y ii) la tarifa correspondiente al cuarto rango por el volumen en exceso de 50 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
- c) Para determinar el importe a facturar por el servicio de agua potable a los usuarios de las categorías comercial e industrial, se aplicarán las tarifas establecidas para cada nivel de consumo de acuerdo al procedimiento siguiente:



- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 1000 m³) de las categorías comercial e industrial, se le aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (1000 m³ a más) de las categorías comercial e industrial, se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 1000 m³ consumidos y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 1000 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.

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

XI.2. ESTRUCTURA TARIFARIA PARA LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO QUE CORRESPONDE AL SISTEMA DE SUBSIDIOS CRUZADOS SOBRE LA BASE DEL SISFOH (DESDE EL TERCER AÑO REGULATORIO)

125. La estructura tarifaria aprobada para SEDAPAL en el quinquenio 2010-2015, conforme lo establecido en el Anexo N° 1 del Reglamento General de Tarifas (Lineamientos para el Reordenamiento de las Estructuras Tarifarias), considera subsidios cruzados en función a un criterio de jerarquía. De acuerdo con dicho criterio, la categoría social y los primeros rangos de la categoría doméstica son subsidiados mediante la tarifa pagada por los últimos rangos de la categoría doméstica y por los usuarios no residenciales (estatal, comercial e industrial).

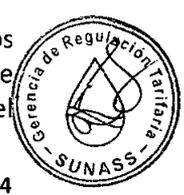
126. Este esquema no es el idóneo para implementar el principio de equidad, pues no contempla aspectos socioeconómicos de los usuarios domésticos. Tampoco es el idóneo para dar señales sobre el verdadero costo del servicio, ya que hay alrededor de 1,5 millones de usuarios residenciales que pagan por metro cúbico menos del costo de producción.

127. En ese sentido, en aplicación de los “Lineamientos del sistema de subsidios cruzados sobre la base del Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH)”, incorporados al Reglamento General de Tarifas (RGT) mediante Resolución de Consejo Directivo N° 030-2011-SUNASS-CD, publicada el 9 de agosto de 2011, se tiene previsto la implementación del nuevo sistema de subsidios, que tiene por objetivo permitir a los usuarios domésticos en situación de pobreza el acceso a un consumo de subsistencia o volumen de agua potable mínimo.

128. A partir del tercer año regulatorio, la estructura tarifaria será la resultante de aplicar el sistema de subsidios cruzados sobre la base del SISFOH y que implica la creación de dos sub-categorías dentro de la categoría doméstico:

- Doméstico subsidiado: correspondiente a las unidades de uso de la categoría doméstico que serán beneficiarias del subsidio. Recibirán dicha clasificación si están asociadas a un suministro clasificado bajo los niveles del 1 al 5 (pobres y pobres extremos) del Padrón General de Hogares del SISFOH, conforme se establece en el Anexo N° 15 del presente estudio tarifario.
- Doméstico no subsidiado: correspondiente a las unidades de uso de la categoría doméstico que no serán beneficiarias del subsidio.

129. Desde el inicio del segundo año regulatorio, SEDAPAL S.A. deberá comunicar a los usuarios de la categoría doméstico, mediante una nota en sus recibos: i) la condición de beneficiario o no beneficiario del sistema de subsidios cruzados sobre la base de



SISFOH, obtenida del cruce de información entre los suministros del Padrón General de Hogares y aquellos contenidos en su base comercial, y ii) que en caso no estar de acuerdo con la referida clasificación, el usuario podrá realizar ante el SISFOH los trámites conducentes a su reclasificación.

130. Asimismo, se mantienen las asignaciones máximas de consumo señaladas en la primera sección del presente capítulo.
131. El nuevo sistema de subsidios focalizará la ayuda en aquellos usuarios que hayan sido clasificados por el SISFOH como pobres o pobres extremos, permitiendo reducir el error de inclusión del actual sistema de subsidios.
132. De esta manera, a partir del tercer año regulatorio la estructura tarifaria tiene la composición que se muestra a continuación:

Cuadro N° 38: Estructura Tarifaria con Esquema SISFOH

Clase Categoría	Rango (m ³ /mes)	(S./m ³)		Cargo Fijo (S./mes)	
		Agua	Alcantarillado		
Residencial					
Social	0 a más	1,189	0,527	Se cobrará el cargo fijo vigente al fin del segundo año regulatorio.	
Doméstico subsidiado	0 a 10	1,189	0,527		
	10 a 20	1,326	0,612		
	20 a 50	1,400	0,827		
	50 a más	5,077	2,292		
Doméstico no subsidiado	0 a 20	1,400	0,827		
	20 a 50	1,988	1,157		
	50 a más	5,077	2,292		
No residencial					
Comercial	0 a 1000	5,077	2,292		
	1000 a más	5,447	2,458		
Industrial	0 a más	5,447	2,458		
Estatal	0 a más	3,339	1,459		

Nota: Las tarifas no incluyen IGV. Los valores no incluyen reajustes tarifarios por IPM y deberán actualizarse utilizando los reajustes tarifarios por IPM que, de ser el caso, hayan tenido lugar durante los dos primeros años regulatorios.

133. Para determinar el importe a facturar por el servicio de agua potable, se le aplicarán las tarifas establecidas para cada nivel de consumo de acuerdo al procedimiento siguiente:
- a) Para determinar el importe a facturar por el servicio de agua potable a los usuarios de la sub-categoría doméstico subsidiado, se aplicarán las tarifas establecidas para cada nivel de consumo de acuerdo al procedimiento siguiente:
- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del primer rango (0 a 10 m³), se le aplicará la tarifa correspondiente a dicho rango.
 - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del segundo rango (10 a 20 m³), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 10 m³ consumidos y ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen en exceso de 10 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.
 - Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del tercer rango (20 a 50 m³), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 10 m³ consumidos, ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen comprendido entre 10 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.

- Si el volumen mensual consumido está comprendido dentro del cuarto rango (50 m³ a más), se le aplicará: i) la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 10 m³ consumidos, ii) la tarifa correspondiente al segundo rango por el volumen comprendido entre 10 y 20 m³, iii) la tarifa correspondiente al tercer rango por el volumen comprendido entre 20 y 50 m³, y iv) la tarifa correspondiente al cuarto rango por el volumen en exceso de 50 m³. La suma de los resultados parciales determinará el importe a facturar.

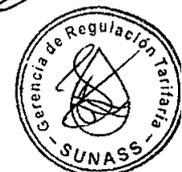
b) Para determinar el importe a facturar por el servicio de agua potable a los usuarios de la sub-categoría doméstico no subsidiado, se le aplicarán las tarifas establecidas para cada nivel de consumo de acuerdo al procedimiento siguiente:

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

134. La determinación del importe a facturar para los usuarios de la categoría Doméstico (subsidiados y no subsidiados) para el servicio de alcantarillado, se realizará utilizando el mismo procedimiento descrito para el servicio de agua potable.

135. La metodología para determinar los importes a facturar para los servicios de agua potable y alcantarillado de las categorías social, comercial y estatal, se mantendrá de acuerdo a lo señalado para el primer y segundo años regulatorios. Para el caso de la categoría industrial, se le aplicará la tarifa correspondiente a todo el volumen consumido, con el propósito de continuar aplicando el principio de equidad social, que recoge el criterio de jerarquía de las tarifas las cuales deben reflejar un subsidio cruzado, de modo de que los usuarios de las categorías con menor capacidad de pago paguen menos que aquellos de las otras categorías con mayor capacidad de pago.

136. Los detalles de la implementación del esquema de subsidios se describen en el Anexo N° 15.



XII. PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

137. En esta sección se realiza la proyección de los estados financieros de SEDAPAL para el quinquenio regulatorio 2015-2020.

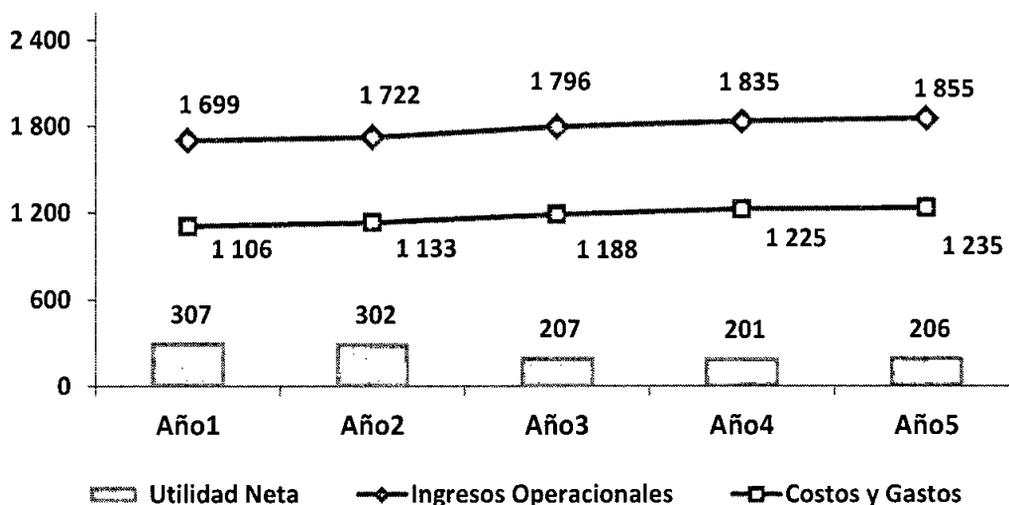
XII.1. ESTADO DE RESULTADOS

138. En el escenario de aplicación de los incrementos del primer año regulatorio (8,2% en agua y 11,8% en alcantarillado), así como la aplicación del nuevo esquema de subsidios cruzados SISFOH en el tercer año, la empresa generaría un ingreso total –en el primer año- de S/. 1 699 millones y al final del quinto año S/. 1 855 millones, acumulando un crecimiento de 9,2% respecto al año 1. El principal componente del ingreso total lo constituye el ingreso por los servicios de agua potable y alcantarillado.

139. Los costos operacionales al final del quinto año regulatorio sumarían S/. 1 235 millones, lo cual significa un incremento de 11,7% respecto al año 1, acorde con el crecimiento de la cobertura e infraestructura de los servicios.

140. Por último, como se observa en el siguiente gráfico, los resultados netos que obtiene la empresa que se mantiene por encima de los S/. 200 millones durante el quinquenio. El detalle de la proyección del Estado de Ganancias y Pérdidas se muestra en el Anexo 8.

Gráfico N° 11: Evolución de los Ingresos, Costos y Utilidad Neta (S/. millones)

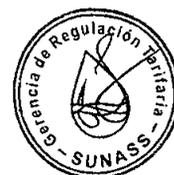


Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria

XII.2. FLUJO DE FONDOS

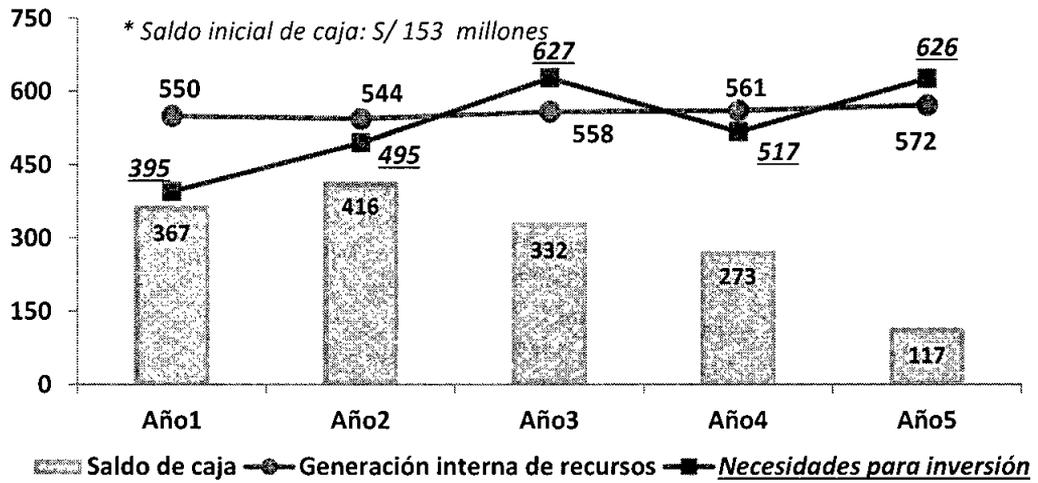
141. En el gráfico siguiente, se muestra el flujo de caja de SEDAPAL en el escenario de aplicación de los incrementos del primer año regulatorio (8,2% en agua y 11,8% en alcantarillado), así como la aplicación del sistema de subsidios cruzados en el tercer año sobre la base del SISFOH, observándose que la empresa genera la suficiente caja para cubrir, entre otros, sus egresos relativos a:

(1) los proyectos incluidos en el Grupo I del Programa de Inversiones Base contenido en el Anexo 11 del presente estudio;



- (2) las obligaciones derivadas del contrato de concesión del proyecto Provisur, y
- (3) las inversiones destinadas a la mejora de la calidad de los servicios de saneamiento en zonas críticas en los años primero y segundo, de acuerdo a lo señalado en la Tabla Anexo 16 del presente estudio.

**Gráfico N° 12: Evolución del Flujo de Caja
(S/. millones)**



Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria

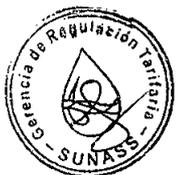
[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]



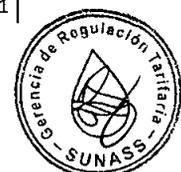
XIII. DETERMINACIÓN DE LOS PRECIOS DE LOS SERVICIOS COLATERALES

142. Los servicios colaterales²² son servicios cuya prestación depende del requerimiento circunstancial de los usuarios, para viabilizar o concluir la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado. De acuerdo al Reglamento General de Tarifas, los servicios colaterales son los siguientes: instalación de conexiones domiciliarias, reubicación de conexiones domiciliarias, ampliación de la conexión domiciliaria, reubicación de la caja del medidor y/o de la caja de registro domiciliaria, cierre de conexiones domiciliarias, reapertura de conexiones domiciliarias, factibilidad de servicios, revisión y aprobación de proyectos, supervisión de obras y el costo adicional por cargas en el sistema de alcantarillado que superen el límite máximo establecido en el Reglamento de Prestación de Servicios de la EPS.
143. SEDAPAL determinará el precio de un servicio colateral sumando el costo directo con los gastos generales y la utilidad. A su vez, cada componente corresponde a lo siguiente:
144. Costos directos: Los costos directos están compuestos por el costo de los materiales, la mano de obra y la maquinaria y equipo, que son componentes que están directamente relacionados con la producción del servicio colateral.
145. Gastos generales y utilidad: Los gastos generales corresponden a los gastos por concepto de la tramitación y administración del servicio colateral; por otro lado, la utilidad corresponde a la remuneración por el uso de los activos de capital en conjunto, ambos no podrán exceder al 15% de los costos directos.

Cuadro N° 39: Costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para establecer los precios de los servicios colaterales – SEDAPAL

Actividad	Unidad	Especificación	Costo Directo S/.
Rótura			
Rotura de Pavimento de Concreto e = 0.15 m – Para Agua.	m ²	Para zanja de 0.60 de ancho.	29,84
Rotura de Pavimento de Concreto e = 0.15 m – Para Desagüe.	m ²	Para zanja de 0.80 de ancho.	29,84
Rotura de Vereda.	m ²	Por m2 de vereda de concreto e = 4".	35,80
Rotura de Pavimento - Para Cierre o Reapertura en Matriz.	m ²	Por m2 de Pavimento Concreto e = 0.15 m.	29,84
Excavación			
Excavación Manual de Zanja.	ml	Para 1.00 m ancho x 1.00 m de altura.	28,07
Excavación Manual para Cierre o Reapertura de 1/2 m.	ml	Para 1,00 m ancho x 0.20 m de altura.	5,61
Excavación Manual para Cierre o Reapertura en Matriz.	ml	Para 1.00 m ancho x 1.20 m de altura.	67,44
Excavación Manual para Inst. de Caja de Medidor .	ml	Para 1.00 m ancho x 0.50 m de altura.	14,04
Excavación Manual para Inst. Caja de Registro.	ml	Para 1.00 m ancho x 0.60 m de altura.	16,83
Excavación y Ref. de Zanja Terreno Normal – Agua.	ml	Para 0.60 m ancho x 1.00 m de altura.	16,83
Excavación y Ref. de Zanja Terreno Semi Rocoso – Agua.	ml	Para 0.60 m ancho x 1.00 m de altura.	39,26
Excavación y Ref. de Zanja Terreno Rocoso – Agua.	ml	Para 0.60 m ancho x 1.00 m de altura.	132,04
Excavación y Ref. de Zanja Terreno Normal – Desagüe.	ml	Para 0.80 m ancho x 1.50 m de altura.	33,72
Excavación y Ref. de Zanja Terreno Normal – Desagüe.	ml	Para 0.80 m ancho x 2.00 m de altura.	44,91

²² Los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para establecer los precios de los servicios colaterales han sido determinados actualizando la propuesta de SEDAPAL, en función del incremento en el Índice de Precios al por Mayor (IPM).



Excavación y Ref. de Zanja Terreno Normal – Desagüe.	ml	Para 0.80 m ancho x 2.50 m de altura.	56,14
Exc. y Ref. de Zanja Terreno Semi Rocoso - Desagüe.	ml	Para 0.80 m ancho x 1.50 m de altura.	89,82
Exc. y Ref. de Zanja Terreno Semi Rocoso - Desagüe.	mi	Para 0.80 m ancho x 2.00 m de altura.	119,45
Exc. y Ref. de Zanja Terreno Semi Rocoso - Desagüe.	ml	Para 0.80 m ancho x 2.50 m de altura.	149,71
Excavación y Ref. de Zanja Terreno Rocoso – Desagüe.	ml	Para 0.80 m ancho x 1.50 m de altura.	264,09
Excavación y Ref. de Zanja Terreno Rocoso – Desagüe.	ml	Para 0.80 m ancho x 2.00 m de altura.	352,12
Excavación y Ref. de Zanja Terreno Rocoso – Desagüe.	ml	Para 0.80 m ancho x 2.50 m de altura.	439,16
Tendido Tubería			
Tendido e instalación de Tubería de 15 mm.	ml	Para tubería PVC de 15 mm.	12,67
Tendido e instalación de Tubería de 20 mm.	ml	Para tubería PVC de 20 mm.	17,99
Tendido e instalación de Tubería de 25 mm.	mi	Para tubería PVC de 25 mm.	14,33
Tendido e instalación de Tubería de 40 mm.	ml	Para tubería PVC de 40 mm.	19,08
Tendido e instalación de Tubería de 50 mm.	ml	Para tubería PVC de 50 mm.	23,55
Tendido e instalación de Tubería de Desagüe de 150 mm.	ml	Para tubería PVC de 150 mm.	17,92
Tendido e instalación de Tubería de Desagüe de 200 mm.	ml	Para tubería PVC de 200 mm.	25,58
Retiro			
Retiro de Accesorios en Caja de Medidor.	Und	Para conexiones de 15 mm a 25 mm.	1,44
Retiro de la tubería desde la matriz de Agua.	ml	Para conexiones de 15 mm a 25 mm.	29,29
Retiro de la tubería desde el colector de Desagüe.	ml	Para conexiones de 150 mm a 200 mm.	63,30
Retiro de Caja de Medidor.	Und	Para conexiones de 15 mm a 25 mm.	5,20
Retiro de Caja de Registro.	Und	Para conexiones de 150 mm a 250 mm.	7,79
Instalación			
Instalación de Caja de Medidor - Conexión 15 mm.	Und	Para conexiones de 15 mm diámetro.	216,52
Instalación de Caja de Medidor - Conexión 20 mm.	Und	Para conexiones de 20 mm de diámetro.	253,27
Instalación de Caja de Medidor - Conexión 25 mm.	Und	Para conexiones de 25 mm de diámetro.	367,87
Instalación de Caja de Medidor - Conexión 40 mm.	Und	Para conexiones de 40 mm de diámetro.	1 421,77
Instalación de Caja de Medidor - Conexión 50 mm.	Und	Para conexiones de 50 mm de diámetro.	1 507,05
Inst. de Caja de Registro - Conexión Alcantarillado 150 mm.	Und	Para conexiones de 150 mm de diámetro.	149,48
Inst. de Caja de Registro - Conexión Alcantarillado 200 mm.	Und	Para conexiones de 200 mm de diámetro.	141,00
Inst. de Caja de Registro - Conexión Alcantarillado 250 mm.	Und	Para conexiones de 250 mm de diámetro.	141,00
Empalme - Interconexión			
Empalme de conexión de 15 mm en red de 25 mm.	Und	Para conexión de 15 mm en red de 25 mm.	60,54
Empalme de conexión de 15 mm en red de 40 mm.	Und	Para conexión de 15 mm en red de 40 mm.	55,96
Empalme de conexión de 15 mm en red de 50 mm.	Und	Para conexión de 15 mm en red de 50 mm.	56,60
Empalme de conexión de 15 mm en red de 80 mm.	Und	Para conexión de 15 mm en red de 80 mm.	62,44
Empalme de conexión de 15 mm en red de 100 mm.	Und	Para conexión de 15 mm en red de 100 mm.	65,33
Empalme de conexión de 15 mm en red de 150 mm.	Und	Para conexión de 15 mm en red de 150 mm.	80,19
Empalme de conexión de 20 mm en red de 50 mm.	Und	Para conexión de 20 mm en red de 50 mm.	65,46
Empalme de conexión de 20 mm en red de 80 mm.	Und	Para conexión de 20 mm en red de 80 mm.	70,79
Empalme de conexión de 20 mm en red de 100 mm.	Und	Para conexión de 20 mm en red de 100 mm.	74,13
Empalme de conexión de 20 mm en red de 150 mm.	Und	Para conexión de 20 mm en red de 150 mm.	88,99
Empalme de conexión de 25 mm en red de 50 mm.	Und	Para conexión de 25 mm en red de 50 mm.	87,37
Empalme de conexión de 25 mm en red de 80 mm.	Und	Para conexión de 25 mm en red de 80 mm.	92,69
Empalme de conexión de 25 mm en red de 100 mm.	Und	Para conexión de 25 mm en red de 100 mm.	95,78
Empalme de conexión de 25 mm en red de 150 mm.	Und	Para conexión de 25 mm en red de 150 mm.	111,21
Empalme de conexión de 150 mm en colector de 200 mm.	Und	Para conexión de 150 mm en colector de 200 mm.	73,86
Empalme de conexión de 150 mm en colector de 250 mm.	Und	Para conexión de 150 mm en colector de 250 mm.	91,27
Empalme de conexión de 150 mm en colector de 300 mm.	Und	Para conexión de 150 mm en colector de 300 mm.	108,68

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Empalme de conexión de 150 mm en colector de 350 mm.	Und	Para conexión de 150 mm en colector de 350 mm.	126,08
Empalme de conexión de 200 mm en colector de 250 mm.	Und	Para conexión de 200 mm en colector de 250 mm.	106,66
Empalme de conexión de 200 mm en colector de 300 mm.	Und	Para conexión de 200 mm en colector de 300 mm.	124,07
Empalme de conexión de 200 mm en colector de 350 mm.	Und	Para conexión de 200 mm en colector de 350 mm.	141,48
Relleno			
Relleno y Compactación de Zanja en Cierre o Reapertura.	ml	Para 1.00 m de ancho x 0.20 m de altura.	6,05
Relleno y Compactación de Zanja en Cierre o Reapertura en Matriz.	ml	Para 1.00 m de ancho x 1.20 m de altura.	37,52
Relleno y Compactación de Zanja por Retiro de Caja de Agua.	ml	Para 1.00 m de ancho x 0.50 m de altura.	12,29
Relleno y Compactación de Zanja por Retiro de Caja de Desagüe.	ml	Para 1.00 m de ancho x 0.50 m de altura.	13,62
Relleno y Compactación de Zanja h = 1.00 m.	ml	Para 0.60 m de ancho x 1.00 m de altura.	21,59
Relleno y Compactación de Zanja h = 1.5 m.	ml	Para 0.80 m de ancho x 1.50 m de altura.	37,52
Relleno y Compactación de Zanja h = 2.00 m.	ml	Para 0.80 m de ancho x 2.00 m de altura.	56,64
Relleno y Compactación de Zanja h = 2.50 m.	ml	Para 0.80 m de ancho x 2.50 m de altura.	69,39
Reposición			
Reposición de Pavimento de Concreto.	m ²	Para 1.0 m ² , Pavimento de Concreto e = 0.15 m.	59,44
Reposición de Pavimento de Asfalto Caliente.	m ²	Para 1.00 m ² , Pavimento Flexible e = 0.05 m.	78,73
Reposición de Pavimento Mixto de Asfalto Caliente.	m ²	Para 1.00 m ² , Pavimento Mixto e = 0.20 m.	106,82
Reposición de Vereda de Concreto - Paño con Caja.	m ²	e = 0.10 m; fc = 140 kg/cm ² .	44,47
Reposición de Vereda de Concreto - Paño Completo.	m ²	e = 0.10 m; fc = 140 kg/cm ³ .	52,38
Reposición de Vereda Empedrada.	m ²	e = 0.1 mt.	37,54
Reposición de Vereda Especial.	m ²	Para un paño de vereda especial.	63,52
Reposición de Jardines.	m ²	Para 1.00 m ² de Jardín.	9,96
Reposición de Sardinel.	ml	h = 0.15 m; e = 0.10 m.	59,39
Eliminación Excedente.	ml	Eliminación Material Carga Manual.	65,49
Cierres			
Cierre Simple de Conexión Domiciliaria de Agua Potable.	Und	Para conexiones de 15 mm.	9,98
Cierre Simple de Conexión Domiciliaria de Agua Potable.	Und	Para conexiones de 20 mm.	9,98
Cierre Simple de Conexión Domiciliaria de Agua Potable.	Und	Para conexiones de 25 mm.	12,16
Cierre de conexión de Agua con Retiro de 1/2 metro de Tubería	Und	Para conexiones de 15 mm a 50 mm.	7,24
Cierre de conexión de Agua en tubería matriz.	Und	Para conexiones de 15 mm a 50 mm.	22,54
Obturación de conexión de desagüe en la caja de registro.	Und	Para conexiones de 150 mm a 200 mm.	60,71
Reapertura			
Reapertura de Conexión Domiciliaria de Agua Potable.	Und	Para conexiones de 15 mm.	22,60
Reapertura de Conexión Domiciliaria de Agua Potable.	Und	Para conexiones de 20 mm.	23,63
Reapertura de Conexión Domiciliaria de Agua Potable.	Und	Para conexiones de 25 mm.	23,20
Reapertura con Reposición de 1/2 metro de Tubería.	Und	Para Conexiones de 15 mm a 50 mm.	12,87
Reapertura en tubería matriz.	Und	Para conexiones de 15 mm a 50 mm.	22,54
Reapertura de desagüe en la caja de registro.	Und	Para conexiones de 150 mm a 200 mm.	45,35
Supervisión			
Alineamiento y Nivelación – Alcantarillado.	Und	La unidad es un tramo de 0 hasta 200 ml.	52,86
Alineamiento y Nivelación – Alcantarillado.	Und	La unidad es un tramo de 200 hasta 500 ml.	89,22
Alineamiento y Nivelación – Alcantarillado.	Und	La unidad es un tramo de 500 hasta 1000 ml.	119,02
Prueba Hidráulica Zanja Abierta Matriz - Agua Potable.	Und	La Unidad es un tramo de 0 hasta 100 ml.	146,76
Prueba Hidráulica Zanja Abierta Conexiones - Agua Potable.	Und	La Unidad es un tramo de 0 hasta 100 ml.	146,76
Prueba Hidráulica Zanja Abierta Matriz – Alcantarillado.	Und	La Unidad es un tramo de 0 hasta 100 ml.	80,68
Prueba Hidráulica Zanja Abierta Conexiones – Alcantarillado.	Und	La Unidad es un tramo de 0 hasta 100 ml.	120,39
Prueba Hidráulica Zanja Tapada - Agua Potable.	Und	La Unidad es un tramo de 0 hasta 100 ml.	146,76
Prueba Hidráulica Zanja Tapada – Alcantarillado.	Und	La Unidad es un tramo de 0 hasta 100 ml.	80,68



Prueba Hidráulica y Desinfección de Estructuras Especiales.	Und	Por cisterna o reservorio.	278,25
Calidad de Materiales.	Und	Evaluación de todo tipo de materiales.	79,30
Traslado personal de supervisión.	Und	Traslado a zona de trabajo (ida y vuelta).	51,51
Factibilidad de Servicios			
Factibilidad de servicios – (La unidad es la solicitud).	Und	Para solicitud con 01 a 03 Unidades de Uso.	76,30
Factibilidad de servicios – (La unidad es la solicitud).	Und	Para solicitud con 04 a 100 Unidades de Uso.	254,38
Factibilidad de servicios – (La unidad es la solicitud).	Und	Para solicitud con 101 a 500 Unidades de Uso.	327,47
Factibilidad de servicios – (La unidad es la solicitud).	Und	Para solicitud con 501 a más Unidades de Uso.	454,58
Sub Divisiones – (La unidad es la solicitud).	Und	Para solicitud de Lotes ó Quintas ó Predios.	133,41
Nuevas Habilitaciones – (La unidad es la solicitud).	Und	Para solicitud de 1 hasta 100 lotes.	257,25
Nuevas Habilitaciones – (La unidad es la solicitud).	Und	Para solicitud de 101 hasta 500 lotes.	332,26
Nuevas Habilitaciones – (La unidad es la solicitud).	Und	Para solicitud con más de 500 lotes.	580,44
Revisión y Aprobación Proyectos			
Revisión y Aprobación de Proyectos para Nuevas Habilitaciones.	Proy.	Para proyectos con 1 hasta 100 lotes.	319,39
Revisión y Aprobación de Proyectos para Nuevas Habilitaciones.	Proy.	Para proyectos con 101 hasta 500 lotes.	561,20
Revisión y Aprobación de Proyectos para Nuevas Habilitaciones.	Proy.	Para proyectos con más de 500 lotes.	663,90
Revisión y Aprobación de Proyectos de Red Complementaria o Plan Quinta.	Proy.	Por proyecto.	304,44

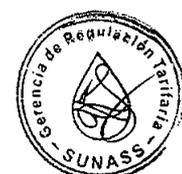
Notas:

- A. Para la actividad Prueba hidráulica a zanja abierta y/o tapada, se ha definido la especificación de la unidad como "Prueba", debiéndose entenderse dicho término como la verificación de la hermeticidad del circuito (parte de la red de distribución de agua) o los circuitos sometidos a dicho ensayo.
- B. Los costos unitarios directos no incluyen Gastos Generales, Utilidad e Impuesto General a las Ventas (IGV).
- C. Para determinar el precio del servicio colateral (sin el Impuesto General a las Ventas) se deberá agregar al costo directo resultante los Gastos Generales y Utilidad, los cuales equivalen al 15% del costo directo.
- D. Los costos unitarios directos se reajustarán en aplicación a lo dispuesto en el Título 5 del Reglamento General de Tarifas, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD.
- E. Los presentes costos máximos entrarán en vigencia a partir del día siguiente de su publicación.









XIV. CONCLUSIONES

1. La fórmula tarifaria propuesta establece incrementos tarifarios de 8,2% en agua potable y 11,8% en alcantarillado para el primer año regulatorio para todas las categorías, a excepción de la categoría estatal, la cual tendrá un incremento de 27% en ambos servicios. Del mismo modo, la fórmula tarifaria incluye la aplicación de una nueva estructura tarifaria bajo el nuevo sistema de subsidios cruzados focalizados sobre la base del sistema de focalización de hogares (SISFOH) a partir del tercer año regulatorio que implica mayores ingresos para la empresa y le permitirán cubrir, junto con los incrementos del primer año, los costos de operación y mantenimiento de SEDAPAL, incluido los egresos provenientes del proyecto Provisur.
2. La propuesta contempla la ejecución de inversiones por S/. 1 515 millones (Grupo I del Programa de Inversiones Base), además de las inversiones en mantenimiento y reparación de válvulas y redes de agua potable y alcantarillado por un monto de S/. 195,5 millones en el quinquenio
3. SEDAPAL podrá acceder a incrementos adicionales en los años regulatorios cuarto y quinto de 6,0% en agua y 15,4% en alcantarillado, de cumplir las condiciones relacionadas a los proyectos que forman parte de los Grupos II y III del Programa de Inversiones Base; condiciones que se detallan en el Capítulo X del presente estudio.
4. Se han establecido metas de gestión a la empresa, las cuales se describen en el apartado X.2 del referido capítulo.
5. Los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para establecer los precios de los servicios colaterales de SEDAPAL se muestran en el Capítulo XIII.



XV. RECOMENDACIONES

1. Elevar al Consejo Directivo el presente Estudio Tarifario.
2. Solicitar la aprobación del presente Estudio Tarifario que contiene la fórmula tarifaria, estructuras tarifarias, metas de gestión y costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para establecer los Precios de los Servicios Colaterales de SEDAPAL para el quinquenio regulatorio 2015-2020.



José Carlos VELARDE SACRO
Gerente de Regulación Tarifaria



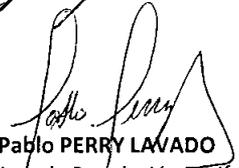
Miguel LAYSECA GARCÍA
Supervisor de Regulación Tarifaria



Ben SOLIS SOSA
Especialista de Regulación Tarifaria



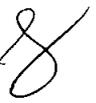
Abel RODRÍGUEZ GONZÁLEZ
Gerente Adjunto de Regulación Tarifaria



Pablo PERRY LAVADO
Supervisor de Regulación Tarifaria



Guillermo VÁSQUEZ ROJAS
Especialista de Regulación Tarifaria



XVI. ANEXOS

ANEXO 1: INFORMACIÓN DEL DIAGNÓSTICO ECONÓMICO - FINANCIERO

A. Análisis de los Estados Financieros

A continuación se presenta el análisis vertical y horizontal del Balance General y el Estado de Ganancias y Pérdidas de la empresa SEDAPAL, para el período 2012-2014.

Cuadro N° 40: Análisis del Balance General

DESCRIPCIÓN	Balance General (S/, millones)			Análisis Vertical			Análisis Horizontal
	2012 ^{1/}	2013	2014	2012	2013	2014	2014-2013
Efectivo y equivalentes de efectivo	532	758	1 143	5,8%	8,7%	12,2%	50,8%
Cuentas por cobrar y otras cuentas por cobrar	394	431	441	4,3%	5,0%	4,7%	2,3%
Inventarios	5	5	7	0,1%	0,1%	0,1%	40,0%
Impuesto a las ganancias	0	0	18	0,0%	0,0%	0,2%	
Otros activos no financieros		3	3				0,0%
Total de activos corrientes	933	1 197	1 612	10,1%	13,8%	17,2%	34,7%
Fondos restringidos		163	163		1,9%	1,7%	
Cuentas por cobrar comerciales y otras	86	40	32	0,9%	0,5%	0,3%	-20,0%
Propiedades planta y equipos (neto)	8 174	7 266	7 562	88,8%	83,7%	80,6%	4,1%
Activos intangibles distintos de la plusvalía	6	10	18	0,1%	0,1%	0,2%	80,0%
Total de activos no corrientes	8 267	7 479	7 775	89,9%	86,2%	82,5%	4,0%
TOTAL DE ACTIVOS	9 200	8 676	9 387	100,0%	100,0%	100,0%	8,2%
Otros pasivos financieros	138	158	121	1,5%	1,8%	1,3%	-23,4%
Cuentas por pagar y otras cuentas por pagar	236	254	291	2,6%	2,9%	3,1%	14,6%
Provisión por beneficios a los empleados	41	44	42	0,4%	0,5%	0,4%	-4,5%
Pasivos por impuestos a las ganancias	26	33	0	0,3%	0,4%		
Total de pasivos corrientes	441	488	454	4,8%	5,6%	4,8%	-7,0%
Otros pasivos financieros	2 232	2 124	2 135	24,3%	24,5%	22,7%	0,5%
Cuentas por pagar y otras cuentas por pagar	396	0	0	4,3%			
Provisión por beneficios a los empleados	56	51	49	0,6%	0,6%	0,5%	-3,9%
Otras provisiones	381	376	240	4,1%	4,3%	2,6%	-36,2%
Ingresos diferidos	0	829	1 458		9,6%	15,5%	75,9%
Pasivos por impuestos diferidos	608	194	176	6,6%	2,2%	1,9%	-9,3%
Total de pasivos no corrientes	3 673	3 574	4 058	39,9%	41,2%	43,2%	13,5%
Total pasivos	4 114	4 063	4 513	44,7%	46,8%	48,1%	11,1%
Capital emitido	5 367	5 487	5 487	58,3%	63,2%	58,5%	
Otras reservas de capital	0	13	0		0,1%		
Resultados acumulados	- 281	- 887	- 612	3,1%	10,2%	6,5%	-31,0%
Total patrimonio	5 086	4 613	4 874	55,3%	53,2%	51,9%	5,7%
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	9 200	8 676	9 387	100,0%	100,0%	100,0%	8,2%

1/ Las variables no se encuentran re expresadas de acuerdo a los EEEF 2014

Fuente: Estados Financieros SEDAPAL 2012 – 2014.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

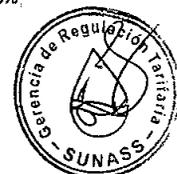
Cuadro N° 41: Análisis del Estado de Ganancias y Pérdidas

DESCRIPCIÓN	Estados de Ganancias y Pérdidas (S/, millones)			Análisis Vertical			Análisis Horizontal
	2012 ^{1/}	2013	2014	2012	2013	2014	2014-2013
Ingresos de actividades ordinarias	1 385	1 472	1 513	100,0%	100,0%	100,0%	2,8%
Costo de ventas	- 1 028	- 840	- 938	74,2%	57,1%	62,0%	11,7%
Ganancia (pérdida) bruta	357	632	575	25,8%	42,9%	38,0%	-9,0%
Gastos de ventas y distribución	- 156	- 181	- 194	11,3%	12,3%	12,8%	7,2%
Gastos de administración	- 135	- 140	- 250	9,7%	9,5%	16,5%	78,6%
Otros ingresos operativos	55	43	234	4,0%	2,9%	15,5%	444,2%
Otros gastos operativos	- 51	- 47	- 48	3,7%	3,2%	3,2%	2,1%
Ganancia (pérdida) por actividades de operación	70	307	317	5,1%	20,9%	21,0%	3,3%
Ingresos financieros	19	27	28	1,4%	1,8%	1,9%	3,7%
Gastos financieros	- 66	- 111	- 67	4,8%	7,5%	4,4%	-39,6%
Diferencia de cambio neto	227	84	25	16,4%	5,7%	1,7%	-70,2%
Resultado antes de impuesto a las ganancias	250	307	303	18,1%	20,9%	20,0%	-1,3%
Gasto por impuesto a las ganancias	- 68	- 71	- 42	4,9%	4,8%	2,8%	-40,8%
Ganancia (pérdida) neta del ejercicio	182	236	261	13,1%	16,0%	17,3%	10,6%

1/ Las variables no se encuentran re expresadas de acuerdo a los EEEF 2014

Fuente: Estados Financieros SEDAPAL 2012 – 2014.

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS



ANEXO 2: INFORMACIÓN DEL DIAGNÓSTICO OPERATIVO

1. SISTEMA DE AGUA POTABLE

1.1. FUENTES DE AGUA

1.1.1. Fuentes de Aguas Superficiales

Los recursos hídricos que se utilizan para el abastecimiento de la población de Lima Metropolitana y de la provincia Constitucional del Callao, provienen de las cuencas de los ríos Rímac, Mantaro, Chillón y Lurín.

1.1.1.1. Cuenca del Río Rímac

a. Subsistema Cauce Natural del Río

El río Rímac es la principal fuente de abastecimiento, tiene un régimen de escorrentía natural estacional. Debido al problema del calentamiento global y de la progresiva reducción de los glaciares en los andes, el período de avenida solo dura 5 meses al año (de diciembre a abril) con un caudal natural que alcanza los 30 m³/s en promedio; sin embargo en períodos de estiaje (de mayo a noviembre) el natural alcanza solo a los 7.8 m³/s.

Con el fin de afianzar el caudal en la cuenca baja del río Rímac, a lo largo del tiempo se ha venido construyendo obras tanto en el mismo río, como en ríos contribuyentes al Rímac.

b. Subsistema Túnel Grathon

En el año 1961 se construyó el sistema Grathon, conformado por dos túneles de 11.72 km c/u, con secciones de 3x3.25 m y con bocatoma de descarga sobre los 3,120 m.s.n.m. Estas unidades en conjunto tienen un aporte permanente a la cuenca de 5 m³/s.

c. Subsistema Yuracmayo

En el año 1994 en la cuenca alta del río Blanco se construyó el embalse de Yuracmayo con un volumen total de almacenamiento de 48 millones de metros cúbicos (MMC), de los cuales sólo el 65% es utilizado para regulación y el restante corresponde al volumen natural de los embalses y al volumen de conservación de los mismos. En tal sentido el aporta a la cuenca en periodo de estiaje en un caudal de 1.72 m³/s.

Cuadro N° 42: Características del Subsistema Yuracmayo

Embalse	Cota m.s.n.m	Volumen total de embalse MMC	% de reserva ecológico y estructural	% de reserva ante sequía	Volumen disponible MMC	Oferta m ³ /s
Yuracmayo	4 300	48,00	25%	10%	31,20	1,72
TOTAL					31,20	1,72

Fuente: PMO SEDAPAL

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

d. Subsistema Santa Eulalia

En la cuenca alta del Río Santa Eulalia, se han venido construyendo embalses a lo largo de los últimos 100 años siendo a la fecha 17 unidades con un volumen total de 77 de los 100 últimos años. Actualmente existen 17 embalses con un volumen de 77 MMC, de los cuales sólo el 65% es utilizado para regulación y el restante corresponde al volumen natural de los embalses y al volumen de conservación de los mismos. En tal sentido, el aporta a la cuenca en periodo de estiaje es un caudal de 2.76 m³/s.

B

PP

f

H



Cuadro N° 43: Características del Subsistema Santa Eulalia

Embalse	Cota m.s.n.m.	Volumen total de embalse MMC	% de reserva ecológico y estructural	% de reserva ante sequía	Volumen disponible MMC	Oferta m ³ /s
Quisha	4 650	8,70	25%	10%	5,66	0,31
Carpa	4 500	17,80	25%	10%	11,57	0,64
Huasca	4 400	6,30	25%	10%	4,10	0,23
Quiula	4 400	1,90	25%	10%	1,24	0,07
Sacsá	4 400	16,20	25%	10%	10,53	0,58
Piticuli	4 620	6,50	25%	10%	4,23	0,23
Huampar	4 630	3,30	25%	10%	2,15	0,12
Huachua	4 570	5,10	25%	10%	3,32	0,18
Chiche	4 490	2,30	25%	10%	1,50	0,08
Pucro	4 435	2,00	25%	10%	1,30	0,07
Misha	4 650	0,70	25%	10%	0,46	0,03
Canchis	4 420	2,10	25%	10%	1,37	0,08
Huallunca	4 510	1,60	25%	10%	1,04	0,06
Pirhua	4 740	0,90	25%	10%	0,59	0,03
Manca	4 530	1,60	25%	10%	1,04	0,06
TOTAL		77,00			50,05	2,76

Fuente: PMO SEDAPAL

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

1.1.1.2. Cuenca del Río Mantaro

Los recursos hídricos superficiales de la cuenca del río Mantaro pertenecientes a la cuenca del Atlántico, son almacenados en la temporada de avenida y transvasados a la vertiente del Pacífico por medio de represamientos, canalizaciones y túneles, para luego ser descargados a la cuenca del río Santa Eulalia en la temporada de estiaje. El sistema Marcapomacocha está conformado por tres sub sistemas.

a. Subsistema Marca I

El subsistema Marca I entró en operación en el año 1963. Ubicado sobre los 4,500 m.s.n.m., está conformado por:

- Afianzamiento de la laguna Antacoto con una capacidad de 37 MMC.
- Túnel de derivación a la laguna Marcapomacocha
- Canal de derivación de la laguna Marcacocha a la laguna Marcapomacocha
- Túnel Trasandino de 10 km para trasvase de las aguas al río Santa Eulalia.
- Canales de interconexión con las lagunas Sangrar y Tucto.

b. Subsistema Marca III

El subsistema Marca III entró en operación en el año 1999. Ubicado entre los 4,588 y 4,385 m.s.n.m., tiene una capacidad de almacenamiento de 120 MMC y está conformado por:

- Derivación de las cuencas Cosurcocha, Casacancha
- Túnel Pallanga – Tuctococha y túnel Patahuay - Sapicancha
- Canal Antashupa y canal Tucto
- Regulación Embalse Antacoto

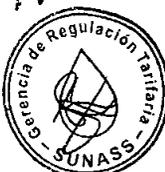
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



c. Subsistema Marca IV

El subsistema Marca IV entró en operación en el año 2,013. Ubicado entre los 4,600 y 4,200 m.s.n.m., en el distrito de Huayllay en Cerro de Pasco, tiene una capacidad de almacenamiento de 51.77 MMC y está conformado por:

- Derivación de la cuenca Cosurcocha
- Túnel río Pallanga - Tuctococha

Cuadro N° 44: Características de los subsistemas Marca I, III y IV

Embalse	Volumen total de embalse MMC	% de reserva ecológico y estructural	% de reserva ante sequía	Volumen disponible MMC	Oferta m ³ /s
Marca I	37,05	25%	10%	27,79	1,32
Marca III	120,00	25%	10%	90,00	4,28
Marca IV (Huascacocha)	48,00	25%	10%	36,00	1,71
TOTAL	205,05			153,79	7,31

Fuente: PMO SEDAPAL

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

1.1.1.3. Cuenca del Río Chillón

El río Chillón, al igual que todos los ríos de la costa peruana, presenta un régimen de descargas irregulares y en este caso con extremos bastante pronunciados. Su escorrentía en temporadas de avenida llega a 2.5 m³/s de los cuales 2.0 m³/s son captados por la EPS, siendo el restante para uso agrícola. En estiaje el río se abastece únicamente de la regulación de las lagunas Chuchón, Leoncocha y Azulcocha y que es solo para uso agrícola.

1.1.1.4. Cuenca del Río Lurín

El río Lurín nace sobre los 4,300 m.s.n.m. sobre el nivel del mar y se desarrolla al sur de la ciudad de Lima hasta su desembocadura en el mar. Al igual que todos los ríos de la costa peruana, presenta un régimen de descargas irregulares y en este caso con extremos bastante pronunciados. Su escorrentía en temporadas de avenida esta entre los 10.0 y 2.0 m³/s y en el periodo de estiaje estos valores solo llegan a estar entre los 0.50 y 0.05 m³/s. Actualmente el agua superficial de este río es solo para uso agrícola.

1.1.2. Fuentes de Aguas Subterráneas

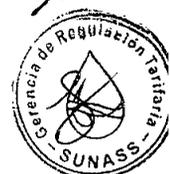
Los recursos hídricos subterráneos que son aprovechados para el abastecimiento de la población de Lima Metropolitana y de la provincia Constitucional del Callao, provienen de los acuíferos de las cuencas de los ríos Rímac, Chillón y Lurín.

Para la extracción del agua subterránea SEDAPAL cuenta 463 pozos profundos, de los cuales actualmente tienen 378 operativos y 50 paralizados por falta de equipamiento y 35 paralizados por mala calidad del acuífero.

En conjunto el acuífero tiene una capacidad actual máxima de explotación de 8.43 m³/s para uso de poblacional y 4.73 m³/s para uso agrícola, lo que da un potencial de 13.16 m³/s.

Sin embargo en febrero del 2014 se tiene registrado que los niveles de explotación estaban en 3.25 m³/s por SEDAPAL y en 3.0 m³/s por concesionarios, es decir, sólo se estaban explotando 6.25 m³/s.

Esto ha permitido la recuperación del acuífero que anteriormente había sido sobre explotado, con lo que había ocasionado un descenso de la napa freática en 20 metros, ocasionando pérdida de



capacidad de extracción de cada pozo, mayores costos de energía, deterioro del acuífero por salinización debido a la intrusión marina.

Cuadro N° 45: Estado de los Pozos de SEDAPAL (Año 2013)

Disponibilidad de pozos		Cantidad
Disponible: 378	Funcionando (Sedapal)	244
	Funcionando (Proyecto Chillón)	28
	Reserva disponible (Sedapal)	106
No disponible: 85	Reparación menor	8
	Equipamiento parcial	8
	Sin equipo	34
	De baja por mala alidad	35
Total de pozos disponibles		463

Fuente: PMO SEDAPAL

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

1.1.2.1. Cuencas de los Ríos Rímac y Chillón

El reservorio del acuífero de las cuencas de los ríos Rímac y Chillón, corresponden a depósitos aluviales del cuaternario reciente representados por cantos rodados, gravas, arenas y arcillas.

Según registros históricos se tiene que en el año 1997 se alcanzó el máximo nivel de explotación del acuífero con de 12.40 m³/s, de los cuales 8.1 m³/s extrajo SEDAPAL y 4.3 m³/s extrajeron los usuarios con fuente propia.

Cuadro N° 46: Registro de explotación de los acuíferos Rímac y Chillón por SEDAPAL

Año	1955	1968	1971	1976	1983	1994	1995	1997	2002	2013
m ³ /s	0,50	1,20	1,78	2,30	6,30	7,47	80,60	8,10	2,70	3,75

Fuente: PMO SEDAPAL

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

Estudios posteriores realizados en el año 2005, concluyeron que para garantizar el equilibrio del acuífero, SEDAPAL debería explotar como máximo hasta 6 m³/s.

Sin embargo, debido a la sobreexplotación del acuífero, a la cada vez más escasa recarga del acuífero por disminución de áreas agrícolas, explosivo crecimiento urbano, escasez de recursos hídricos superficiales en estiaje, al desperdicio de agua por parte de la propia EPS y al desperdicio intradomiciliario de agua se estaba llegando a un paulatino agotamiento del acuífero.

Por tal motivo a partir del año 1997 a la fecha SEDAPAL ha implemento un programa emergencia con extracción mínima con solo 2.75 m³/s, es así que a la fecha el acuífero ya se ha recuperado.

A febrero del 2014, SEDAPAL ha mantenido un nivel de explotación de 3.12 m³/s en temporada de avenida y en 4.27 m³/s en temporada de estiaje, en este segundo caso incluyen los 28 pozos del Consorcio Agua Azul que producen 1.0 m³/s. De otro lado, los usuarios con fuente propia han disminuido la extracción para su consumo a 3.0 m³/s. En la actualidad el acuífero es la gran reserva de agua para la ciudad de Lima.



1.1.2.2. Cuenca del Río Lurín

El acuífero de la cuenca del río Lurín, está constituido por un pequeño reservorio aluvial del que se puede extraer un caudal máximo explotable de 1.5 m³/s.

Según registros históricos se tiene que SEDAPAL explota 0.33 m³/s y los usuarios con fuente propia (uso agrícola) extraen 0.43 m³/s, quedando un saldo de 0.74 m³/s para otros proyectos.

1.1.3. Calidad de las Aguas Superficiales

Los recursos hídricos que se utilizan para el abastecimiento de la población de Lima Metropolitana provienen y de la Provincia Constitucional del Callao, provienen de las cuencas de los ríos Rímac, Mantaro, Chillón y Lurín.

1.1.3.1. Cuenca del Río Rímac

El río Rímac en su nacimiento y en el punto de descarga de cada una de las obras que aportan agua al río, presentan agua de buena calidad. Sin embargo, en su trayecto ésta va siendo contaminada.

En la parte media y alta de la cuenca predomina la contaminación minera, con elementos como el hierro, arsénico, plomo, cadmio, aluminio, con valores cercanos a los estándares de calidad ambiental (ECA).

En la parte baja de la cuenca, predomina la contaminación por las actividades industrial, agrícola y doméstica; cuyos desagües contaminan el río con materia orgánica, nutrientes, micro organismos, bacterias, algas, demanda bioquímica de oxígeno (DBO), coliformes totales y termotolerantes, todos en niveles por encima de los ECA para aguas de Categoría I - A2.

Los puntos de donde las descargas al río Rímac aportan mayor cantidad de contaminación son:

- El río Huaycoloro con elevados niveles de carga orgánica con 77 mg/l de DBO, 10⁵ coliformes fecales totales termotolerantes y 598 mg/l de demanda química de oxígeno (DQO), superando hasta en 30 veces los ECA.

Así también supera las concentraciones límites de plomo en 2,1 veces, arsénico en 2,8 veces, fierro en 7,1 veces y aluminio en 27,6 veces.

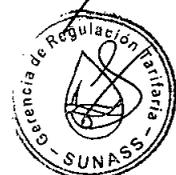
- Las descargas de las aguas servidas del centro poblado de Santa María de Huachipa que acarean valores muy elevados de nitratos y fosfatos que generan crecimiento de algas que causan problemas en la planta de agua, y de otro lado presenta 1 641 mg/l de DQO.

1.1.3.2. Cuenca del Río Chillón

En el caso del río Chillón la principal fuente de contaminación del agua superficial del río se localiza en la zona baja sobre todo en tramo urbano, así como en las zonas circundantes a la cuenca alta donde se desarrolla actividad industrial como la minería. Los lixiviados provenientes de la disposición de residuos sólidos urbanos y/o peligrosos no controlados sanitariamente, hacen que se altere la calidad de las aguas subterráneas y superficiales, añadidos a estos, los residuos sólidos que se disponen en las riberas del río.

1.1.3.3. Cuenca del Río Lurín

En el caso del río Lurín, presenta contaminación de agentes patógenos generados por descargas de aguas residuales domésticas vertidas directamente al río sin tratamiento previo, esto trae como consecuencia elevados niveles de materia orgánica en el agua.



1.1.4. Calidad de las Aguas Subterráneas

Las aguas subterráneas al igual que todas las aguas destinadas para consumo humano deben satisfacer la totalidad de parámetros establecidos en los Límites Máximos Permisibles (LMP).

1.1.4.1. Cuenca del Río Rímac

En términos generales, el agua subterránea de la cuenca del Rímac es de buena calidad desde el punto de vista físico químico y bacteriológico. Sin embargo, existen algunas zonas en las que se ha detectado valores elevados de conductividad, lo que es un indicador de presencia de sales en el agua.

Los sectores en los que el acuífero presenta problemas de conductividad son:

- Sector Chorrillos – Casuarinas, en La Campiña y en las Casuarinas, con valores de conductividad que van 1500 a 4000 micromhos/cm, por afloramientos rocosos.
- Sector La Molina, en el Remanso y en la Rinconada del Lago, con valores de conductividad que van 1500 a 2500 micromhos/cm, por afloramientos rocosos.
- Sector Canto Grande, en San Juan de Lurigancho, con valores de conductividad que van 1500 a 3000 micromhos/cm, por afloramientos rocosos.
- Sector Callao, en Chucuito, Callao, La Perla, La Punta, con valores de conductividad que van 1500 a 6000 micromhos/cm, por intrusión marina.
- Sector Fiori – Aeropuerto, en Fiori, Vipol, Santa Rosa, Hacienda San Agustín, con valores de conductividad DE 1500 a 3000 micromhos/cm, debido al riego indebido con aguas servidas.
- Sectores Santa Rosa – Oquendo – Naranjal, con valores de conductividad que van 1500 a 3500 micromhos/cm, debido al riego con aguas servidas de manera indebida.
- Sector Independencia – Comas, con valores de conductividad que van 1500 a 3000 micromhos/cm, por afloramientos rocosos.
- Sector La Ensenada – Puente Piedra - Zapallal, con valores de conductividad que van 1500 a 2500 micromhos/cm, por afloramientos rocosos.

1.1.4.2. Cuenca del Río Chillón

De los muestreos realizados a través del tiempo se determinó que las aguas subterráneas de la cuenca del río Chillón pertenecen a la familia de las sulfatadas cálcicas. Se sabe que el basamento del río contiene yeso y esto le imprime al agua valores de sulfatos de entre 800 y 900 mg/l.

La norma vigente de calidad físico química y bacteriológica del agua emitida por la OMS precisa para este parámetro solo hasta 250 mg/l. En tal sentido todos los pozos de Consorcio Agua Azul estarían incumpliendo con la norma, motivo por el cual la EPS deberá implementar acciones de tratamiento a las aguas subterráneas de manera que se puedan disponer de ellas si restricciones.

1.1.4.3. Cuenca del Río Lurín

La conductividad eléctrica en el acuífero del valle Lurín varía entre los 500 micromhos/cm en el sector de Cieneguilla que corresponde a la parte alta y con valores de 3000 a 6000 micromhos/cm en la parte baja del valle que corresponde a la zona de litoral



1.1.5. Principales Problemas de las Fuentes De Agua

A continuación se muestra un listado de problemas y consecuencias según tipo de fuente:

1.1.5.1. Fuentes de Agua Superficial

Cuadro N° 47: Principales Problemas de las Fuentes Superficiales

Causa	Efecto
Desforestación de la cuenca	Debilitamiento e inestabilidad de los cerros, Incremento de huaycos en épocas de avenida
Contaminación del río con residuos químicos y relaves mineros y residuos orgánicos de la población	Incremento de costos en los procesos de potabilización
Invasión de terrenos adyacentes al río	Arrojo indiscriminado de basura y desmonte, lo que reduce la capacidad hidráulica del cauce.
Ausencia de PTAR aguas arriba de la toma de agua de la Atarjea	Exceso de contaminación por desechos orgánicos (Desagües) descargados al río sin tratamiento (alta DBO-DQO-y Coliformes)
El Calentamiento Global	Desglaciación está haciendo que los ríos tiendan a ser totalmente estacionales (avenidas de diciembre a marzo y sequías de abril a noviembre). Generación de almacenamiento artificial para regular el caudal del río (embalses y represas)
Régimen de lluvias de mayor intensidad se dan hacia la cuenca del Atlántico	Costos para transvasar las aguas hacia la cuenca del Pacífico se hace cada vez más caros y más complejos.
Fenómeno del Niño	Altera el comportamiento climático, los embalses no se llenan por escasas de lluvias y por consecuente esto acarrea restricciones en el abastecimiento. El volumen de agua almacenada alcanza solo para dos años continuos (uno normal y uno de sequía). No está preparado para dos años de sequía seguidos. Lo que lo hace totalmente vulnerable, esto significa 7 meses sin agua.
Interferencia con otros servicios básicos	Las aguas desde su punto de origen hasta su llegada a las Planta de tratamiento tienen usos compartidos con empresas de generación eléctrica, con agricultura y minería.
Crecimiento de las áreas urbanas	Disminución de las áreas agrícolas y por lo tanto disminuye la recarga de las aguas subterráneas.

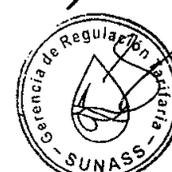
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Fuente: PMO SEDAPAL
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS



1.1.5.2. Fuentes de Agua Subterráneas

Cuadro N° 48: Principales Problemas de las Fuentes Subterráneas

Problemas	Consecuencias
Antigüedad de los pozos, Incrustaciones en la zona de filtros Corrosión del tubo ciego Desprendimiento del tubo ciego Rotura de filtros por mal montaje de equipos Filtros tapados con bentonita por falta de uso	Pérdida de capacidad de bombeo
Por su antigüedad Sólo el 20% de ellos cuenta con SCADA Falta de mantenimiento No se cuenta con registros históricos Diseño de casetas muy antiguas (pequeñas) Falta de repotenciar equipos Falta modernizar talleres de maestranza	Complicaciones con la continuidad operativa del pozo.
Las del Chillón superan los LMP de sulfatos. En las zonas costeras presenta altos niveles de conductividad (presencia de sales)	Sobrepasan los LMP establecidos por la SUNASS
Descenso del nivel de la napa Corrosión Taponamiento de los filtros Deficiencias en la construcción del pozo. Deficiencias del equipo de bombeo Arenamiento del pozo Erosión del entubado y del filtro.	Merma la capacidad y rendimiento del pozo.

Fuente: PMO SEDAPAL

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

1.2. ESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN

1.2.1. Aguas Superficiales

La EPS cuenta con tres sistemas de captación de aguas superficiales: dos bocatomas para la planta La Atarjea, una bocatoma para la planta Huachipa y una bocatoma para la planta del Chillón.

1.2.1.1. Bocatomas de La Atarjea

La planta de La Atarjea cuenta con dos bocatomas una a cada lado del río Rímac, están conformadas por un barraje móvil y canales de limpia, en ellas se realiza la operación de eliminación de arbustos, y materiales diversos retenidos en las rejillas, esta obra fue construida en el año 1967 y diseñada para retener un caudal de hasta 700 m³/s.

El tramo de captación del barraje móvil consta de 5 compuertas deslizantes que se mueven sobre rodillo de 9.15 m de largo y 2.74 m de alto. En el tramo de limpia tiene dos compuertas deslizantes de 4.88 m de largo y 2.74 m de alto. El barraje en total tiene un ancho de 66.7 m, que es 10m más largo que el ancho del río y es por donde salen los canales de limpieza.

La bocatoma N°1 está en la margen izquierda del río, está conformada por 3 ventanas laterales de 1.1 x 5.0 m parcialmente sumergidas y con capacidad para captar hasta 15 m³/s. Cuenta con un sistema de rejas, canales de limpia, desarenadores, sistema de pre cloración y una tubería de 96" de diámetro y 70 mm de largo mediante la que transporta el agua hasta el embalse regulador de 350,000 m³ llamado Santa Rosa 1.

La bocatoma N°2 está en la margen derecha del río, está conformada por 3 ventanas laterales de 1.1 x 5.0 m parcialmente sumergidas y con capacidad para captar hasta 20 m³/s. Cuenta con un sistema de rejas, canales de limpia, desarenadores, sistema de pre cloración y una tubería de 120"



de diámetro y 460 m de largo mediante la que transporta el agua hasta el embalse regulador de 700,00 m³ llamado Santa Rosa 2.

1.2.1.2. Bocatomas Surco

Existe una tercera bocatoma denominada “Bocatoma Surco”, es una toma de agua para fines de riego. Cuenta con dos compuertas accionadas manualmente y con sistemas de rejas y canales de limpia. La capacidad de captación de esta unidad es de hasta 5 m³/s. Es operado por el Ministerio de Agricultura, que conducido mediante canales es utilizado para el riego de Surco, Miraflores, Barranco, Chorrillos, Villa.

1.2.1.3. Bocatoma Chillón

Para procesar las aguas del río Chillón, la EPS cuenta con una bocatoma tipo barraje que trabaja solo en períodos de avenida (diciembre a abril) captando hasta 2 m³/s. La bocatoma está ubicada en el sector denominado Punchauca, siendo su capacidad de diseño de 5 m³/s, sin embargo esta prevista su ampliación a futuro para captar hasta 10 m³/s. La unidad cuenta con sistema de rejas, canales de limpia, una tubería de 56” de CA y un reservorio de compensación de 200 000 m³.

1.2.1.4. Bocatomas Huachipa

La EPS cuenta con una bocatoma especialmente para captar las aguas del río Rímac que serán tratadas en la planta de Huachipa. Ha sido construida para captar hasta 6 m³/s en primera etapa. La estructura de captación es de tipo lateral, está ubicada en la margen derecha del río Rímac, y está conformada por seis rejillas mecanizadas, con dos compuertas radiales, instrumentos de control y monitoreo del agua cruda con sistemas SCADA.

1.2.2. Aguas Subterráneas

La EPS cuenta con una batería de 463 pozos profundos mediante los cuales extrae el agua subterránea de los acuíferos del Rímac, Chillón y Lurín. La mayoría de estas unidades se concentra en los centros de servicios de Ate Vitarte y Comas.

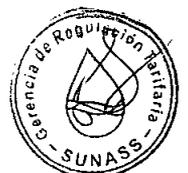
Cuadro N° 49: Distribución de Pozos por Centro de Servicio

CENTRO DE SERVICIO	Disponibles			No Disponibles	TOTAL
	Funcionando	En Reserva	Total		
Ate - Vitarte	102	20	122	11	133
S J D E L	27	2	29	2	31
Breña	6	9	15	8	23
Comas	55	33	88	38	126
Callao	17	22	39	12	51
Surquillo	19	19	38	11	49
V E S	18	1	19	3	22
Chillon	28	0	28	0	28
TOTAL	272	106	378	85	463

Fuente: PMO SEDAPAL

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

Se aprecia que 178 pozos, es decir el 65% de los pozos tiene una capacidad de producción de entre 15 y 35 l/s. Si interpolamos los resultados se obtiene que la capacidad de producción de los pozos en funcionamiento es de 6,47 m³/s.



Cuadro N° 50: Distribución de Pozos Según su Caudal

Caudal de pozos (l/s)	Disponibles			No Disponibles	TOTAL
	Funcionando	En Reserva	Total		
(> 70)	5	1	6	0	6
(61 - 70)	2	6	8	1	9
(51 - 60)	15	11	26	2	28
(41 - 50)	28	12	40	10	50
(31 - 40)	40	15	55	13	68
(21 - 30)	80	22	102	18	120
(11 - 20)	78	30	108	27	135
(< 11)	24	9	33	14	47
TOTAL	272	106	378	71	463

Fuente: PMO SEDAPAL
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

1.3. TRATAMIENTO DE AGUA
1.3.1. Plantas de Tratamiento de La Atarjea

La planta de potabilización de La Atarjea cuenta con dos módulos. El módulo N°1, fue construido en 1955, ampliado en 1968 y en 1979. Actualmente tiene una capacidad nominal de 10 m³/s. Comprende los procesos de mezcla rápida (uso de polímero aniónico), mezcla lenta (floculación), sedimentación, decantadores pulsator, filtración y desinfección. El módulo N°2, cuenta con dos unidades con capacidad para tratar 5 m³/s cada uno. La primera fue construida en el año 1983 y la segunda en el año 1994. En ambos casos, los módulos cuentan con decantadores pulsator, con dosificación, con filtros y sistema de desinfección.

El proceso de tratamiento se inicia con la aplicación del coagulante, para ello la planta cuenta con dos estaciones de aplicación de reactivos químicos, cada una de ellas equipada para trabajar con sulfato de aluminio en solución y con cloruro férrico y polímeros. El tratamiento culmina con la post cloración, proceso que se efectúa en dos estaciones equipadas cada una con tres cloradores.

La planta produce agua de buena calidad organoléptica, físico química y bacteriológica, cumple con las normas de calidad establecidas por la OMS y el ITINTEC. Sin embargo se tiene que éstas presentan las siguientes deficiencias:

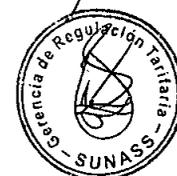
Cuadro N° 51: Deficiencias de la Planta La Atarjea

Causa	Efecto
Modulo N°1.	
Deficiencias en los 04 decantadores debido a su antigüedad. Se requieren 02 unidades nuevas de decantación que permita poner en mantenimiento los antiguos y posteriormente trabajar de manera alterna.	Pérdida de eficiencia de la decantación en 30%
Deficiencias en los 06 filtros debido a su antigüedad. Se requieren 04 unidades nuevas de decantación que permita poner en mantenimiento los antiguos y posteriormente trabajar de manera alterna.	Pérdida de eficiencia de la filtración en 15%
Modulo N°2	
Sobrecarga de los decantadores.	Pérdida de eficiencia en la decantación en 15%
Sobrecarga de los filtros.	Pérdida de eficiencia en la filtración en 15%

Fuente: PMO SEDAPAL
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

1.3.2. Planta de Tratamiento de Agua del Chillón

La construcción de ésta planta y su entrada en operación por el Consorcio Agua Azul S.A. se dio en el año 2002 bajo el sistema BOT con un contrato de explotación por 25 años, mediante el cual el



operador se compromete en suministrar agua potable en cantidades de 1 m³/s en épocas de estiaje y 2 m³/s en época de avenida.

El agua que produce la planta es muy buena desde el punto de vista organoléptico, físico, químico y bacteriológico. El agua es potable y cumple con las normas de calidad establecidas por la OMS y el ITINTEC.

Los procesos de tratamiento con que cuenta esta planta son; mezcla rápida, mezcla lenta (floculación), sedimentación, filtración, desinfección. Cuenta con edificios de químicos, de cloración, administrativos, estación de bombeo, reservorio de regulación, líneas de conducción y reservorios locales.

1.3.3. Tratamiento de Aguas Subterráneas

Las aguas subterráneas a nivel general son tratadas únicamente con cloro gas, inyectados en la línea de impulsión del pozo que va hacia los reservorios.

1.4. SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA

Está conformado por tuberías cuyos diámetros varían entre 14" (350 mm) y 72" (1800 mm) de diámetro, tiene una longitud de 617,2 km, lo que representa el 6,03 % del total de la tubería existente. Estas tuberías son de concreto pretensado, acero revestido, hierro dúctil, concreto reforzado y asbesto cemento. La distribución del agua potable se realiza desde los sistemas de producción constituidos por cinco líneas troncales, de ellas el 70% tiene una antigüedad mayor a 30 años. De acuerdo al análisis preliminar se sabe que el 20% se encuentra en mal estado o presenta mal funcionamiento, pudiendo categorizarse el 80% restante entre regular y bueno.

Cuadro N° 52: Red de Distribución Primaria

RED DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	
Líneas principales que se inician a la salida de la Planta La Atarjea	
Matriz : Atarjea - Comas	Abastece a los distritos de la zona Norte de Lima
Matriz : Atarjea - Villa El Salvador	Abastece a los distritos de la zona Sur de Lima
Matriz : Atarjea - Centro	Abastece a los distritos de la zona Centro de Lima
Matriz : Atarjea - La Menacho	Abastece a la zona de Barrios Altos y Centro de Lima
Matriz : Atarjea - La Molina	Abastece a los distritos de la Molina y Santa Anita
Líneas principales que se inician a la salida de la Planta Chillón	
Matriz Chillón - Comas	Complementa a la Matriz Atarjea Comas

Fuente: PMO SEDAPAL

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

Gran parte del sistema de distribución primaria opera bajo la modalidad de distribución sectorizada que es monitoreado por el sistema SCADA. Para ello toda el área de abastecimiento ha sido dividida en 445 sectores independientes entre sí. Los sectores son abastecidos por medio de la red matriz, a través un solo punto de empalme que cuenta con un macro medidor, lo cual permite determinar el volumen de agua que ingresa a la red, y determinar las pérdidas de agua. El sistema de monitores permite también controlar durante las 24 horas del día las presiones y la continuidad del servicio.

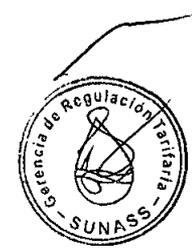
Es importante mencionar que la sectorización ha sido, quedando a la fecha la sectorización de algunos distritos de Lima este (Ate, Santa Anita, La Molina y Surco), y de Lima norte (Ventanilla, Santa Rosa, Ancón).

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Cuadro N° 53: Sectorización de las Redes

ESTADO	SECTORES							TOTAL
	FUERA DE CONTROL	CONTRO-LADOS	IMPLAN-TADOS	HERMETI-ZADO	RECEP-CIONADO	EN CONS-TRUCCIÓN	EN PROYECTO	
Ate - Vitarte	6	20	7	6	15	5	30	89
S J de Lurigancho	0	14	5	1	3	8	41	72
Breña	0	10	1	5	15	7	45	83
Comas	1	31	0	0	0	0	0	32
Callao	1	1	0	3	1	1	22	29
Surquillo	2	30	2	1	5	0	12	52
Villa El Salvador	8	24	2	2	5	4	43	88
TOTAL	18	130	17	18	44	25	193	445

Fuente: PMO SEDAPAL

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

A continuación se detallan los principales problemas identificados en la red de distribución matriz.

Cuadro N° 54: Principales Problemas de la Red Matriz

Causa	Efecto
<u>En la matriz Atarjea – Norte:</u> Deterioro del tramo Atarjea – Rímac Deterioro del tramo Zarate – SJL (EBy CR35) Insuficiencia operativa del tramo Atarjea – Comas Deterioro del tramo Pozos Huachipa–SJL (CR 67) Deterioro del tramo de Alcázar a partes altas del Rímac	Pérdida de capacidad Presencia de fugas Incremento de la incidencia de roturas Incremento de la demanda No tiene capacidad suficiente Genera discontinuidad
<u>En la matriz Atarjea – Sur:</u> Deterioro del tramo Atarjea – Próceres Deterioro del tramo Los Quechuas - Próceres Deterioro del tramo Puente Primavera – Av. Primavera en Surquillo. Deterioro del tramo Próceres – Chorrillos	
<u>En la matriz Atarjea – Centro:</u> Caducidad del modelo de simulación hidráulica, con ello determinar la necesidad de reforzar líneas y reservorios para satisfacer la demanda actual y futura.	
<u>En la matriz Atarjea – La Menacho:</u> Deterioro e insuficiencia operativa de los sectores 7, 8, y 9, que actualmente están siendo abastecidos por la matriz centro.	
<u>En la matriz Atarjea – La Molina:</u> Falta de sectorización, ampliación y mejoramiento.	

Fuente: PMO SEDAPAL

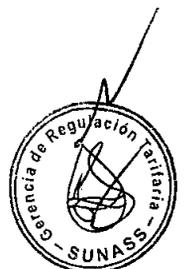
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

1.5. ALMACENAMIENTO

El sistema de almacenamiento está dividido en reservorios de almacenamiento y regulación Primarios y reservorios de almacenamiento y regulación secundaria.

1.5.1. Reservorios de Almacenamiento y Regulación Primarios

Los reservorios de Almacenamiento y Regulación Primarios están conformados por un total de 15 unidades, de los cuales ocho trabajan como reservorios de cabecera con un volumen acumulado de 224 490 m³, y 7 unidades que trabajan como de distribución primaria con un volumen acumulado de 102 000 m³.



Cuadro N° 55: Reservorio de Almacenamiento y Distribución Primaria

Reservorio		Ubicación	Capacidad (m ³)	Estado
DE CABECERA	Vicentelo N°1	Atarjea	35.000	Operativo
	Vicentelo N°2	Atarjea	35.000	Operativo
	Vicentelo N°3	Atarjea	35.000	Operativo
	Vicentelo N°4	Atarjea	35.000	Operativo
	Vicentelo N°5	Atarjea	55.000	Operativo
	La Menacho N°1	Atarjea	9.830	Inoperativo
	La Menacho N°2	Atarjea	9.830	Operativo
	La Menacho N°3	Atarjea	9.830	Operativo
TOTAL			224.490	
DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA	Héroes de la Paz	Atarjea	30.000	Operativo
	Tablada de Lurín	Red Primaria	16.000	Operativo
	San Borja	Atarjea	15.000	Operativo
	Parque Internacional	Atarjea	14.000	Operativo
	Virginia Candamo	Atarjea	10.000	Operativo
	Santa Martha	Atarjea	3.000	Operativo
	Chillón	Atarjea	14.000	Operativo
	TOTAL			102.000

Fuente: PMO SEDAPAL

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

1.5.2. Reservorios de Almacenamiento y Regulación Secundarios

El sistema de almacenamiento y regulación secundario de SEDAPAL está conformado por una batería de 902 reservorios con una capacidad de almacenamiento acumulada de 594 071 m³. Se tiene identificado que del total de reservorios 851 trabajan como reservorios de cabecera y 51 trabajan como reservorios flotantes.

De lo evaluado se aprecia que del total de reservorios 701 son del tipo apoyado, 153 son del tipo elevado y 49 son del tipo enterrado. En cuanto a su operatividad, 744 están operativas, 105 en calidad de reserva y 53 unidades están fuera de servicio.

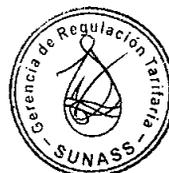
Finalmente cabe indicar que en el sistema de distribución se cuenta con 409 cámaras de bombeo, que en conjunto tienen 1 027 equipos de bombeo.

Cuadro N° 56: Reservorio de Distribución Secundaria – Según Tipo de Reservorio

CENTRO DE SERVICIO	Apoyados		Elevados		Enterrado		Total	
	Unidades	m ³	Unidades	m ³	Unidades	m ³	Unidades	m ³
Ate - Vitarte	160	7 601	29	25 328	29	3 813	218	36 742
S J de Lurigancho	154	74 560	3	500	1	150	158	75 210
Breña	2	1 000	3	1 850	0	0	5	2 850
Comas	184	116 930	52	51 170	2	2 200	238	170 300
Callao	67	58 028	31	31 010	2	14 300	100	103 338
Surquillo	34	32 000	21	10 470	0	0	55	42 470
Villa El Salvador	100	88 428	14	2 240	14	4 225	128	94 893
TOTAL	701	378 547	153	122 568	48	24 688	902	525 803

Fuente: PMO SEDAPAL

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS



Cuadro N° 57: Reservorio de Distribución Secundaria – Según Tipo Estado Operativo

CENTRO DE SERVICIO	En Operación		En Reserva		No Operativos		Total	
	Unidades	m ³	Unidades	m ³	Unidades	m ³	Unidades	m ³
Ate - Vitarte	214	100 360	1	1 750	4	3 050	219	105 160
S J de Lurigancho	145	67 710	6	5 000	6	2 350	157	75 060
Breña	5	2 850	0	0	0	0	5	2 850
Comas	170	108 495	52	53 840	16	7 965	238	170 300
Callao	62	58 228	24	25 600	14	19 510	100	103 338
Surquillo	26	20 070	20	17 950	9	4 450	55	42 470
Villa El Salvador	122	88 793	2	4 000	4	2 100	128	94 893
TOTAL	744	446 506	105	108 140	53	39 425	902	594 071

Fuente: PMO SEDAPAL

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

Cuadro N° 58: Cámaras de Bombeo en la Red de Distribución

CAMARAS DE BOMBEO EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN					
CENTRO DE SERVICIO	CÁMARA DE BOMBEO	EQUIPOS			TOTAL
		FUNCIONADO	REQUIERE REPARACIÓN	REQUIERE RENOVACIÓN	
Ate - Vitarte	103	249	12	0	261
S J de Lurigancho	95	237	2	0	239
Breña	5	7	0	1	8
Comas	107	269	11	1	281
Callao	15	44	0	1	45
Surquillo	24	43	3	0	46
Villa El Salvador	60	142	2	3	147
TOTAL	409	991	30	6	1 027

Fuente: PMO SEDAPAL

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

1.6. SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN SECUNDARIO

El sistema de distribución secundario de agua potable está conformado por tuberías cuyos diámetros están entre 3" (75 mm) y 14" (350 mm), en conjunto representan el 94% del total de la tubería existente, con una longitud total de 12 921 km entre tuberías de asbesto cemento, fierro fundido y PVC; el 6% de las tuberías están construidas con otros materiales. El sistema está dividido en siete centros de servicio.

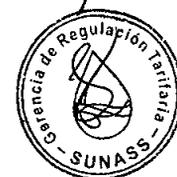
Cuadro N° 59: Red de Distribución Secundaria

Centro de Servicio	Km
Ate - Vitarte	1 868
S J de Lurigancho	1 253
Breña	1 160
Comas	3 351
Callao	1 668
Surquillo	1 724
Villa El Salvador	1 897
TOTAL	12 921

Fuente: PMO SEDAPAL

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

El sistema cuenta con 701 estaciones de bombeo y/o rebombeo, lo que les permite atender con el servicio a las zonas altas de la ciudad. Existen 2 820 pilones públicos y 21 surtidores para llenado de camiones cisterna.



El sistema de distribución secundario de Agua potable es operado y mantenido por los equipos de operación y mantenimiento de redes de cada uno de los centro de servicios, los que dependen directamente de la Gerencia de Servicios. Entre las principales actividades se enmarca el control de fugas y pérdidas en la red.

Cuadro N° 60: Principales Problemas de las Redes de Distribución de Agua

Causa	Efectos
El 70% de la red tiene más de 30 años. El 20 % de la red en mal estado	Genera roturas, fugas y pérdidas de agua.
Crecimiento de la población y la creación de comercios, fábricas, etc., que generan demandas no previstas en la etapa de diseño de los sistemas.	Dificultades para abastecer al desarrollo urbano por encima de los niveles máximos de servicios Dificultades para adaptación del sistema a cambios de condiciones de uso y crecimiento vertical
Mala compactación y recubrimiento inadecuado en tendido de tuberías y conexiones	Fallas en la instalación, hundimiento de pistas y veredas
Carencia de recursos	Presión social para expandir los sistemas
Falta de equipos para la realización de tareas de operación y mantenimiento	Genera demoras en la atención de siniestros.
Falta de adecuada y oportuna educación sanitaria a todo nivel	Evitar el mal uso de los sistemas y disminuir el nivel de pérdidas y desperdicios de agua potable.

Fuente: PMO SEDAPAL

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

2. SISTEMA DE ALCANTARILLADO

2.1. RED DE COLECTORES SECUNDARIOS

El sistema de redes secundarias de alcantarillado secundario de Sedapal, en términos de operación y mantenimiento está a cargo de cada centro de servicio en su ámbito de influencia. La red de colectores secundarios está conformada por 11 359 km de tuberías con diámetros que van desde las 6" (150 mm) hasta los 14" (350 mm) y de diversos tipos de material tal como se puede apreciar en el siguiente cuadro, donde se puede apreciar que el 64% son de concreto simple normalizado (CSN) y el 33% son de PVC.

Cuadro N° 61: Red de Colectores Secundarios de Alcantarillado

CENTRO DE SERVICIO	METRADO SEGÚN TIPO DE MATERIAL											TOTAL
	CR	CSN	F°F°	F°G°	HD	PVC	AC	ALB	FV	PE	ACERO	
Ate - Vitarte	21,41	927,83	0,00	0,00	15,11	671,80	0,24	0,00	0,00	0,00	0,13	1 636,52
S J de Lurigancho	14,82	619,66	0,00	0,00	1,02	323,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	959,42
Breña	19,15	894,75	0,02	0,00	0,00	154,49	0,90	28,27	0,00	26,42	0,00	1 124,00
Comas	61,09	1 648,20	0,35	6,44	7,85	1 184,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 908,57
Callao	24,48	922,40	0,00	0,00	4,10	507,86	31,87	1,02	0,02	0,72	0,00	1 492,47
Surquillo	50,37	1 217,24	0,07	0,00	0,00	295,92	0,00	0,00	0,00	15,31	0,00	1 578,91
Villa El Salvador	50,13	989,96	0,00	0,00	8,80	609,93	0,00	0,00	0,00	0,81	0,00	1 659,63
TOTAL	241,45	7 220,04	0,44	6,44	36,88	3 748,53	33,01	29,29	0,02	43,26	0,16	11 359,52

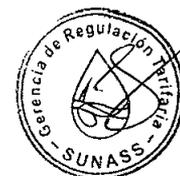
Fuente: PMO SEDAPAL

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

El principal problema operativo de estos componentes son los atoros, situaciones que se dan a nivel de conexiones y a nivel de tuberías. Al respecto sólo durante el año 2013 se han registrado un total de 40 493 casos a nivel de redes y 25 254 casos a nivel de conexiones.

2.2. RED DE COLECTORES PRIMARIOS

La red de colectores primarios está compuesta por 869,1 km de tuberías con diámetros que varían desde los 14" (350 mm) hasta 96" (2400 mm), siendo la mayor parte con tuberías de concreto reforzado, de las cuales el 60% tiene antigüedad mayor a 30 años. Se tiene que a diciembre del



2013 el sistema recolectaba 18,32 l/s como caudal promedio. De ellos el 73% es conducido a diferentes PTAR mientras que el 27% restante es descargado al mar sin tratamiento previo. La red cuenta con 17 colectores principales.

- **Colector Surco;** con 15,84 km de tuberías con diámetros que van desde los 1 000 mm hasta los 1 600mm y transporta el 30% de las aguas servidas de Lima. En su recorrido recibe los aportes de los colectores:

Colectores México, Colector N°13, Colector Javier Prado, Colector San Borja, Colector N°22, Colector Los Álamos, Colector San Roque, Colector N°23, Colector Armendáriz, Colector Circunvalación.

- **Interceptor Norte;** con 10,94 Km de tuberías con diámetros que van desde los 1 500 mm hasta 2 400mm. En su recorrido recibe los aportes de los colectores:

Colector Costanero, del Colector N°6, Colector Bocanegra y Colector Aeropuerto, y finalmente descarga en la PTAR de Taboada.

- **Colector Costanero;** Con 12,71 km de tuberías con diámetros que van desde los 350 mm hasta 1 200mm; recibe los aportes de los colectores:

Colector Shell, Colector Los Mirtos Parodi, Colector Camino Real, Colector Salaverry, Colector N°12, Colector Sucre, Colector San Miguelito, Colector 1 San Miguel, Colector Maranga y Colector Canamelares.

- **Colector La Marina;** Con 4,9 km de tuberías con diámetros que van desde los 1 100 mm hasta 1 350 mm; recibe los aportes de los colectores:

Colector Trinidad Moran, Colector José Leal, Colector León Velarde, Colector N°12, Colector Sucre, Colector Palomino y Colector Universidad La Católica.

- **Colector Centenario Antiguo y Centenario Nuevo;** Con 4,5 km de tuberías con diámetros que van de los 1 200 mm hasta 1 800 mm; recibe los aportes de los colectores:

Colector Maranga, Cámara Garibaldi, Colector Argentina, Colector N°19.

- **Colector N°6;** Con 9,9 Km de tuberías que van de 900 mm hasta 1 500 mm; recibe los aportes y de los colectores:

Colector Canto Grande, Colector Piedra Liza, Colector Leoncio Prado, Colector Los Amancaes, Colector Hálich y Colector San Martín,

- **Colector Boca Negra;** Con 4,11 km de tuberías con diámetros que van de loa 600 mm hasta 630 mm. En su recorrido recibe la descarga el Colector Previ y finalmente descarga en el Interceptor Norte.

- **Colector Comas;** Con tuberías con diámetros que van de los 525 mm hasta 1 200 mm. En su recorrido reciben los aportes de los colectores:

Colector Sangarará, Colector Casanave, Colector Metropolitano, Colector Ingeniería, Colector Nuevo Ingeniería, Colector Infantas, Colector Palao, Colector Limoncillo, Colector Naranjal N°1, Colector Naranjal N°2, Colector Garagay y Colector Garagay Auxiliar.

- **Colector Chillón;** Con tuberías con diámetros que van de 350 mm hasta 1 800 mm. En su recorrido reciben los aportes de los colectores:



Colector Collique, Colector N°1 Año Nuevo, Colector Carabayllo, Colector Tungasuca, Colector 13 y 17, Colector San Diego y Colector Naranjal.

- **Colector Puente Piedra;** Con 15,96 km de tuberías con diámetros que van de los 350 mm hasta los 1 200 mm; descarga en la PTAR de Puente Piedra y en su recorrido recibe los aportes de los colectores:

Colector Gloriabamba, Colector Alameda Del Norte, Colector N°4, Colector N°4, Colector Santa María, Colector Parque Industrial Las Vegas.

- **Colector Ventanilla;** Con 10,02 km de tuberías con 1 200 mm de diámetro, descarga en la PTAR de Ventanilla y en su recorrido recibe los aportes de los colectores:

Colector Ciudad Del Deporte, Colector Villamoto y Colector Mi Perú.

- **Colector Ancón;** Con 3,68 km de tuberías con 350 mm de diámetro.
- **Colector Piedras Gordas;** Con tuberías de 400 mm de diámetro, descarga a la PTAR de Piedras Gordas.
- **Colector Chosica;** Con 25,06 km de tuberías con diámetros que van desde los 350 mm hasta los 900 mm, descargando a la PTAR de Carapongo.

- **Colector Chosica;** Con 25,06 km de tuberías con diámetros que van desde los 350 mm hasta los 900 mm, descargando a la PTAR de Carapongo.

- **Colector Huaycan;** Con 1,25 km de tuberías con diámetros que van desde los 350 mm hasta los 450 mm, en su trayecto recibe los aportes de los colectores:

Colector Andrés Avelino Cáceres, Colector J Carlos Mariátegui y Colector Horacio Zevallos.

- **Colector San Juan de Miraflores;** Con 4,93 km de tubería con 800 mm de diámetros, descarga a la PTAR de San Juan de Miraflores.

2.3. ESTACIONES DE BOMBEO DE AGUAS SERVIDAS

La empresa tiene instaladas en el sistema de recolección de aguas servidas un total de 91 estaciones de bombeo que operan en sus siete centros de servicio.

Cuadro N° 62: Estaciones de Bombeo de Aguas Servidas

Centro de servicio	Und.
Ate - Vitarte	8
S J de Lurigancho	0
Breña	2
Comas	3
Callao	25
Surquillo	13
Villa El Salvador	40
TOTAL	91

Fuente: PMO SEDAPAL
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

El 50% de las estaciones de bombeo carece de condiciones operativas por no contar con los equipos o el mal estado en el que se encuentran. Por otro lado, se aprecia que sólo el 15% de las estaciones reúnen todas las condiciones adecuadas de operación.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Cuadro N° 63: Red de Colectores Secundarios de Alcantarillado

RED DE COLECTORES SECUNDARIOS DE ALCANTARILLADO								
ESTADO	Cerco perimétrico	Caseta de control	Desarenador	Cámara humeda	Servicios higiénicos	Bio filtros	Reja fina automática	Rejilla manual
NO TIENE	34	30	79	0	26	64	72	39
MALO	12	4	7	13	7	4	9	15
REGULAR	30	36	2	57	36	4	3	28
BUENO	15	21	3	21	22	19	7	9
TOTAL	91	91	91	91	91	91	91	91

Fuente: PMO SEDAPAL

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

2.4. PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

A diciembre del 2013, la empresa administra 21 plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) que en conjunto tratan aproximadamente 13,40 m³/s que representa el 62,11% del total máximo horario (21,58 m³). Entre las 21 PTAR hay diversidad de tecnologías: lagunas facultativas, lagunas aireadas, mixtas, mili tamices y lodos activados.

En términos generales las PTAR existentes vienen cumpliendo con Límites Máximos Permisibles, Así mismo las PTAR que vierten sus efluentes en cuerpos receptores han sido inscritas en el programa de adecuación de Vertimientos y Reúso (PAVER), lo que le otorga 4 años para adecuar la calidad de los efluentes de acuerdo con la normatividad vigente.

Como se muestra en el siguiente cuadro, desde el año 2008 al año 2013 la capacidad de tratamiento de aguas servidas de las ciudades de Lima y Callao se ha incrementado de un 15% a un 62%, y se espera que con la entrada en operación de las PTAR que están proyectadas para el próximo quinquenio, se estaría alcanzando el 100% da aguas servidas tratadas.

Cuadro N° 64: Evolución de la Capacidad de Tratamiento de Aguas Servidas

AÑO	2008	2009	2010	2011	2012	2013	NUEVAS PTAR
%	15%	16%	16%	16%	18%	62%	100%

Fuente: PMO SEDAPAL

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

[Handwritten signatures and marks on the right margin]



Cuadro N° 65: Relación de PTAR

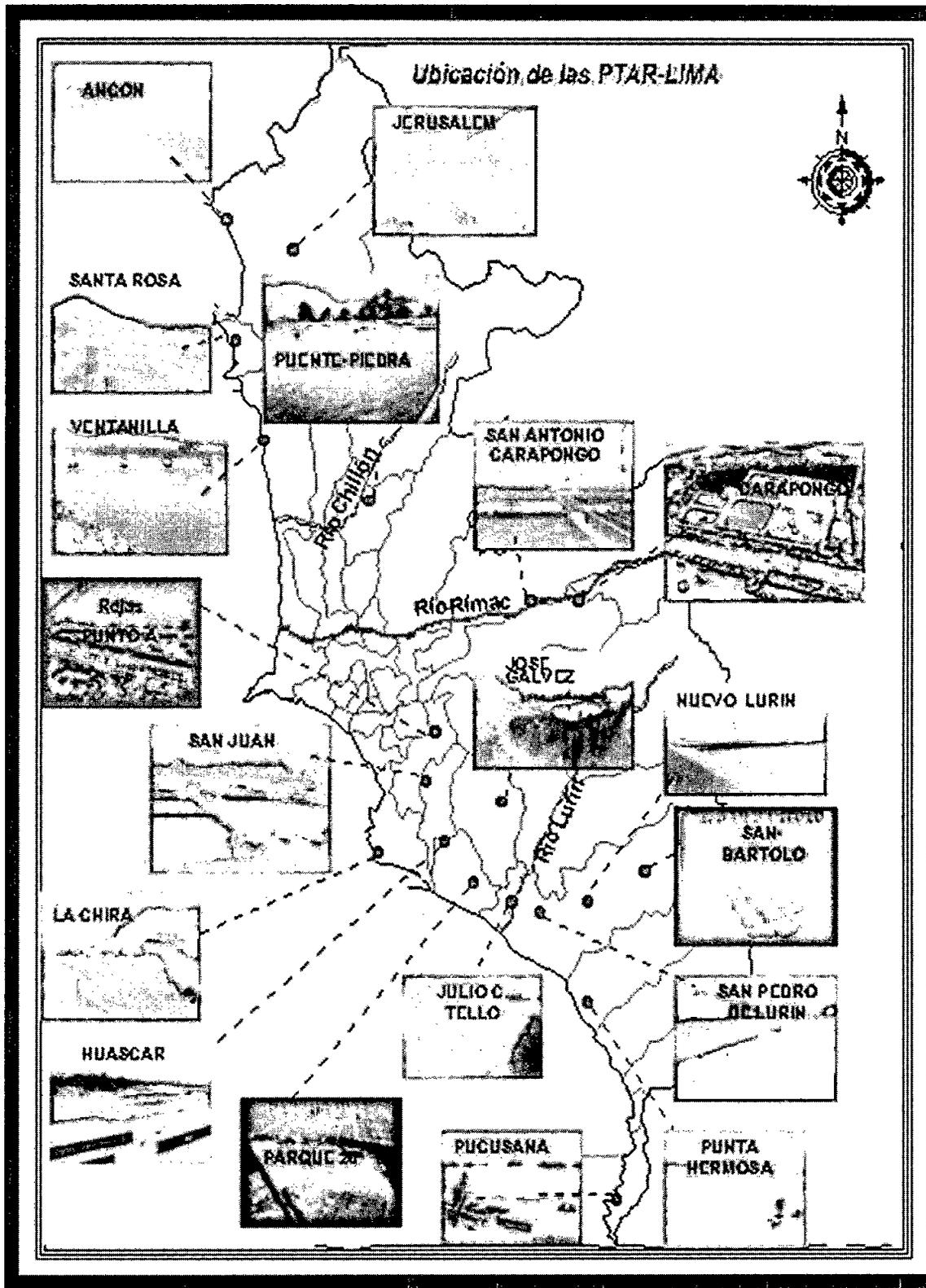
RELACIÓN DE PTAR DE LIMA Y CALLAO (Nombre - Ubicación - Proceso - Capacidad)						
N°	PTAR	Ubicación	Proceso de Tratamiento	Nivel de Tratamiento	Caudal de diseño m ³ /s	Caudal Actual m ³ /s
1	Taboada	Chorrillos	Primario Avanzado	Primario	14,000	10,240
2	San Bartolo	Lurín	Lagunas aireadas, de sedimentación y de pulimento	Secundario	1,700	0,839
3	Carapongo	Ate-Vitarte	Lagunas anaerobias, aireadas, de sedimentación	Secundario	0,500	0,382
4	Santa Clara	Ate-Vitarte	Lodos ActivadosLodos	Secundario	0,437	0,140
5	Puente Piedra	S.M.P.	Lodos ActivadosLodos	Secundario	0,422	0,560
6	San Juan	S.J.M.	Lagunas aireadas, de sedimentación, de pulimento y emisario submarino	Secundario	0,400	0,410
7	Ventanilla	Ventanilla	Lagunas aireadas, de sedimentación y de pulimento	Secundario	0,280	0,263
8	San Antonio de Carapongo	Lurigancho	Lodos ActivadosLodos	Secundario	0,134	0,080
9	Cieneguilla	Cieneguilla	Lodos ActivadosLodos	Secundario	0,117	0,069
10	Huascar - Parque 26	V.E.S.	Lagunas aireadas, de sedimentación y de pulimento	Secundario	0,100	0,107
11	José Galvez	V.M.T.	Reactor anaróbico, lagunas aireadas y de sedimentación	Secundario	0,064	0,092
12	Manchay	Pachacamac	Lodos ActivadosLodos	Terceario	0,060	0,033
13	J. C. Tello	Lurín	Lagunas aireadas, de sedimentación y de pulimento	Secundario	0,025	0,014
14	Balnearios del Sur	San Bartolo	Lodos ActivadosLodos	Secundario	0,024	0,008
15	Balnearios del Norte	San Bartolo	Lodos ActivadosLodos	Secundario	0,018	0,001
16	San Pedro de Lurín	Lurín	Lagunas anaerobia y aireada	Secundario	0,024	0,025
17	Pucusana	Pucusana	Lagunas Facultativas	Secundario	0,024	0,010
18	Nuevo Lurín	Lurín	Lagunas Facultativas	Primario	0,021	0,072
19	Ancón	Ancón	Lagunas Facultativas	Secundario	0,020	0,036
20	Santa Rosa	Santa Rosa	Filtros Percoladores	Secundario	0,012	0,004
21	Punta Hermosa	Pta Hermosa	Lagunas Facultativas	Primario	0,010	0,018
22	Nueva Sede Atarjea	El Agustino	Lodos ActivadosLodos	Secundario	0,001	0,001

Fuente: PMO SEDAPAL

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS



Figura N° 1: Ubicación de las PTAR



8

PLS

FD

FX



En el siguiente cuadro se muestra la situación actual de cada una de las PTAR:

Cuadro N° 66: Estado Situacional de las PTAR

	PTAR	Situación Actual
1	Taboada	De reciente construcción, es operado bajo el esquema de concesión.
2	San Bartolo	Presenta acumulación de sólidos en el canal de entrada y la extracción de arenas es manual. Requiere repotenciar sistema de rejillas, desarenadores, sistema de control de olores, línea de conducción (eliminación de gases) y sistema de extracción de lodos.
3	Carapongo	La PTAR está trabajando sobrecargada. Es necesario regular su capacidad de ingreso y mejorar el sistema de desinfección.
4	Puente Piedra	La PTAR está trabajando sobrecargada. Es necesario su reequipamiento en todas sus unidades; Pre tratamiento, reactores anaeróbicos, unidad de manejo de lodos y unidad de desinfección.
5	San Juan	La PTAR está trabajando sobrecargada. Es necesario su reequipamiento en todas sus unidades; Pre tratamiento, de control de olores, unidad de manejo de lodos.
6	Ventanilla	La PTAR está trabajando sobre cargada, con la construcción de la PTAR Pachacutec se regularizara su capacidad.
7	San Antonio de Carapongo	La PTAR está trabajando bien.
8	Cieneguilla	La PTAR está trabajando bien.
9	Huáscar Parque 26	La PTAR está trabajando sobre cargada, es necesario mejorar los sistemas de aireadores, sedimentadores, manejo de lodos y desinfección.
10	José Gálvez	La PTAR está trabajando sobre cargada, los reactores anaeróbicos están deteriorados y la cámara de desinfección esta inoperativa.
11	Manchay	La PTAR está trabajando bien.
12	Julio C Tello	Tienen efluentes de mala calidad, con exceso de carga orgánica, grasas, aceites y otros. Actualmente en evaluación para mejoras.
13	Balnearios Sur	La PTAR está trabajando bien.
14	Pucusana	La PTAR está trabajando sobre cargada hasta en 5 veces su capacidad y está totalmente deteriorada.
15	San Pedro de Lurín	La PTAR está trabajando sobre cargada, no cuenta con remoción de finos después de las lagunas aireadas.
16	Nuevo Lurín	La PTAR está trabajando hidráulicamente sobre cargada, y recibe desagües industriales. Sus efluentes son llevados a la PTAR de San Bartolo para terminar con su tratamiento.
17	Ancón	Presenta sobre carga orgánica, está en estudio una propuesta de modificación
18	Jerusalén	Presenta sobre carga orgánica, está en estudio una propuesta de modificación
19	Balneario Norte	La PTAR está trabajando bien.
20	Santa Rosa	Está en estudio una propuesta mejoramiento, en especial en las unidades de filtración y el las de desinfección.
21	Punta Hermosa	Presenta sobre carga hidráulica al doble y orgánica al triple, se proyecta su reemplazo.
22	Nueva Sede Atarjea	La PTAR está trabajando bien.
22	Sist. de Rejas "La Chira"	Actualmente ineficiente, está en construcción la nueva PTAR de La Chira que tendrá capacidad para tratar has 6 m ³ /s.

Fuente: PMO SEDAPAL

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

2.5. DISPOSICIÓN FINAL DE AGUAS SERVIDAS

A diciembre del 2013, la red de colectores de aguas servidas de la ciudad de Lima y Callao recolectan y transporta hacia los 23 centros de tratamiento (Incluyendo la Chira) 21,58 m³/s como



caudal promedio. Éstos, después del tratamiento, son descargados al océano vía emisarios submarinos, descargados al ríos o reusado para riego de parque y jardines.

Cuadro N° 67: Destino de Descarga de los Emisores

Emisor	Destino de descarga	Tipo de Tratamiento
Surco	PTAR la Chira	Solo Cámara de rejas
Comas	PTAR Taboada	Con Tratamiento
Costanero	PTAR Taboada	Con Tratamiento
Nº 6	PTAR Taboada	Con Tratamiento
Centenario	PTAR Taboada	Con Tratamiento
Chosica	PTAR Carapongo	Con Tratamiento
Puente Piedra	PTAR Puente Piedra	Con Tratamiento
Ventanilla	PTAR Ventanilla	Con Tratamiento
Condevilla	Descarga en río	Con Tratamiento
Bocanegra	PTAR Taboada	Con Tratamiento
Tayacaja	Caudal incluido en el Colector Nº 6	Con Tratamiento
San Juan	PTAR San Juan	Con Tratamiento
200 Millas	PTAR Huáscar	Con Tratamiento

Fuente: PMO SEDAPAL

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

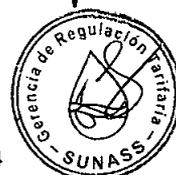
En el siguiente cuadro se podrá apreciar el destino final de los efluentes de cada uno de las PTAR en operación,

Cuadro N° 68: Destino Final de Vertimientos

	PTAR	Destino del vertimiento
1	Taboada	Vertimiento al mar
2	San Bartolo	Vertimiento al río Lurín y para uso de regantes
3	Carapongo	Vertimiento al río Rímac
4	Puente Piedra	Vertimiento al río Chillón
5	San Juan	Vertimiento al mar
6	Ventanilla	Vertimiento al mar
7	S. A. Carapongo	Vertimiento al río Rímac
8	Cieneguilla	Vertimiento al río Lurín
9	Huáscar Parque 26	En lagunas de recreación y en riego de áreas verdes
10	José Gálvez	Vertimiento al río Lurín
11	Manchay	Vertimiento al río Lurín
12	Julio C Tello	Vertimiento al río Lurín
13	Balnearios Sur	Vertimiento al mar
14	Pucusana	Se reusa en riego de áreas verdes
15	San Pedro de Lurín	Vertimiento al mar
16	Nuevo Lurín	Se bombea a la PTAR de San Bartolo
17	Ancón	Vertimiento al mar
18	Jerusalén	Se reusa en riego de áreas verdes
19	Balneario Norte	Vertimiento al mar
20	Santa Rosa	Se reusa en riego de áreas verdes
21	Punta Hermosa	Se reusa en riego de áreas verdes
22	Nueva Sede Atarjea	Se reusa en riego de áreas verdes
22	Sist. de Rejas "La Chira"	Vertimiento al mar

Fuente: PMO SEDAPAL

Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria – SUNASS

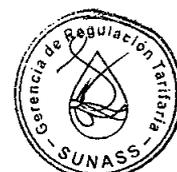


ANEXO 3: INFORMACIÓN DEL DIAGNÓSTICO COMERCIAL

Cuadro N° 69: Conexiones de Agua Potable por Distrito

Distrito	Conexiones totales	%	Conexiones activas	%	Conexiones inactivas	%	Conex. activas con medidor	%
CARABAYLLO	60 565	4,0%	48 203	3,2%	12 362	0,8%	41 631	2,8%
COMAS	79 373	5,3%	65 329	4,3%	14 043	0,9%	35 865	2,4%
PUENTE PIEDRA	59 373	3,9%	49 697	3,3%	9 676	0,6%	44 304	2,9%
RIMAC	30 024	2,0%	25 336	1,7%	4 688	0,3%	22 942	1,5%
INDEPENDENCIA	27 085	1,8%	23 696	1,6%	3 389	0,2%	2 921	0,2%
SAN MARTIN DE P.	112 071	7,4%	96 656	6,4%	15 415	1,0%	93 512	6,2%
LOS OLIVOS	57 451	3,8%	48 947	3,2%	8 504	0,6%	48 348	3,2%
ANCON	5 799	0,4%	5 395	0,4%	405	0,0%	5 189	0,3%
SANTA ROSA	3 533	0,2%	2 571	0,2%	962	0,1%	1 902	0,1%
CALLAO	72 033	4,8%	61 429	4,1%	10 604	0,7%	51 395	3,4%
BELLAVISTA	12 292	0,8%	11 513	0,8%	779	0,1%	11 253	0,7%
C. DE LA LEGUA	4 267	0,3%	3 493	0,2%	774	0,1%	612	0,0%
LA PERLA	10 926	0,7%	10 078	0,7%	849	0,1%	9 883	0,7%
LA PUNTA	1 204	0,1%	1 125	0,1%	79	0,0%	1 119	0,1%
VENTANILLA	42 095	2,8%	40 016	2,7%	2 079	0,1%	36 255	2,4%
SAN JUAN LURIG.	159 917	10,6%	146 014	9,7%	13 903	0,9%	140 416	9,3%
ATE	87 413	5,8%	76 791	5,1%	10 622	0,7%	73 176	4,9%
CHACLACAYO	3 351	0,2%	3 085	0,2%	266	0,0%	1 208	0,1%
EL AGUSTINO	26 900	1,8%	24 753	1,6%	2 148	0,1%	21 828	1,4%
LA MOLINA	28 808	1,9%	27 221	1,8%	1 587	0,1%	26 981	1,8%
LURIGANCHO	9 008	0,6%	7 960	0,5%	1 048	0,1%	6 633	0,4%
SAN LUIS	8 220	0,5%	7 614	0,5%	606	0,0%	7 582	0,5%
CIENEGUILLA	3 284	0,2%	3 074	0,2%	210	0,0%	2 409	0,2%
SANTA ANITA	23 237	1,5%	21 295	1,4%	1 942	0,1%	15 548	1,0%
EL CERCAO	63 281	4,2%	51 893	3,4%	11 389	0,8%	48 478	3,2%
BRENA	15 989	1,1%	13 422	0,9%	2 566	0,2%	13 394	0,9%
JESUS MARIA	11 857	0,8%	10 324	0,7%	1 533	0,1%	10 313	0,7%
LA VICTORIA	36 888	2,4%	30 440	2,0%	6 448	0,4%	29 227	1,9%
MAGDALENA	9 897	0,7%	8 550	0,6%	1 348	0,1%	8 543	0,6%
PUEBLO LIBRE	14 675	1,0%	12 906	0,9%	1 769	0,1%	12 893	0,9%
SAN MIGUEL	24 213	1,6%	21 092	1,4%	3 121	0,2%	21 069	1,4%
BARRANCO	7 144	0,5%	6 180	0,4%	964	0,1%	6 165	0,4%
CHORRILLOS	43 487	2,9%	38 973	2,6%	4 514	0,3%	38 350	2,5%
LINCE	11 442	0,8%	9 857	0,7%	1 585	0,1%	9 812	0,7%
MIRAFLORES	18 208	1,2%	15 727	1,0%	2 481	0,2%	15 674	1,0%
SAN ISIDRO	12 861	0,9%	11 206	0,7%	1 654	0,1%	11 171	0,7%
SANTIAGO SURCO	53 898	3,6%	48 318	3,2%	5 580	0,4%	48 105	3,2%
SURQUILLO	14 779	1,0%	12 749	0,8%	2 030	0,1%	12 726	0,8%
SAN BORJA	20 976	1,4%	19 111	1,3%	1 865	0,1%	19 074	1,3%
LURIN	8 895	0,6%	8 247	0,5%	648	0,0%	8 082	0,5%
PACHACAMAC	12 721	0,8%	12 318	0,8%	402	0,0%	11 813	0,8%
PUCUSANA	1 767	0,1%	1 503	0,1%	264	0,0%	1 381	0,1%
PUNTA NEGRA	1 095	0,1%	1 011	0,1%	84	0,0%	1 003	0,1%
PUNTA HERMOSA	1 242	0,1%	1 042	0,1%	200	0,0%	1 031	0,1%
SAN BARTOLO	1 711	0,1%	1 496	0,1%	215	0,0%	1 481	0,1%
SAN JUAN MIRAF.	58 997	3,9%	55 741	3,7%	3 255	0,2%	55 619	3,7%
VILLA MARIA	64 484	4,3%	60 742	4,0%	3 741	0,2%	59 597	4,0%
VILLA SALVADOR	69 658	4,6%	65 389	4,3%	4 269	0,3%	65 155	4,3%
SANTA MARIA	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
TOTAL	1 508 392	100,0%	1 329 527	88,1%	178 865	11,9%	1 213 068	80,4%

Fuente: Información de Base Comercial a setiembre de 2014 – SEDAPAL
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS



Cuadro N° 70: Conexiones de Alcantarillado por Distrito

Distrito	Conexiones totales	%	Conexiones activas	%	Conexiones inactivas	%
CARABAYLLO	57 075	3,9%	44 712	3,1%	12 363	0,9%
COMAS	78 018	5,4%	63 966	4,4%	14 051	1,0%
PUENTE PIEDRA	55 698	3,8%	46 012	3,2%	9 686	0,7%
RIMAC	29 283	2,0%	24 590	1,7%	4 693	0,3%
INDEPENDENCIA	26 606	1,8%	23 217	1,6%	3 389	0,2%
SAN MARTIN DE P.	110 961	7,6%	95 539	6,6%	15 422	1,1%
LOS OLIVOS	57 401	3,9%	48 894	3,4%	8 507	0,6%
ANCON	4 670	0,3%	4 264	0,3%	406	0,0%
SANTA ROSA	3 007	0,2%	2 044	0,1%	962	0,1%
CALLAO	70 903	4,9%	60 298	4,1%	10 605	0,7%
BELLAVISTA	12 074	0,8%	11 291	0,8%	783	0,1%
C. DE LA LEGUA	4 262	0,3%	3 483	0,2%	778	0,1%
LA PERLA	10 822	0,7%	9 973	0,7%	849	0,1%
LA PUNTA	1 181	0,1%	1 102	0,1%	79	0,0%
VENTANILLA	26 075	1,8%	23 993	1,6%	2 082	0,1%
SAN JUAN LURIG.	154 665	10,6%	140 743	9,7%	13 922	1,0%
ATE	84 846	5,8%	74 176	5,1%	10 670	0,7%
CHACLACAYO	3 339	0,2%	3 066	0,2%	273	0,0%
EL AGUSTINO	26 649	1,8%	24 497	1,7%	2 152	0,1%
LA MOLINA	28 138	1,9%	26 549	1,8%	1 589	0,1%
LURIGANCHO	8 570	0,6%	7 477	0,5%	1 093	0,1%
SAN LUIS	8 121	0,6%	7 513	0,5%	608	0,0%
CIENEGUILLA	3 186	0,2%	2 967	0,2%	219	0,0%
SANTA ANITA	23 130	1,6%	21 185	1,5%	1 945	0,1%
EL CERCADO	62 862	4,3%	51 464	3,5%	11 398	0,8%
BRENA	15 861	1,1%	13 294	0,9%	2 567	0,2%
JESUS MARIA	11 128	0,8%	9 596	0,7%	1 533	0,1%
LA VICTORIA	36 832	2,5%	30 383	2,1%	6 448	0,4%
MAGDALENA	9 822	0,7%	8 474	0,6%	1 348	0,1%
PUEBLO LIBRE	14 566	1,0%	12 796	0,9%	1 770	0,1%
SAN MIGUEL	24 061	1,7%	20 939	1,4%	3 121	0,2%
BARRANCO	7 092	0,5%	6 128	0,4%	964	0,1%
CHORRILLOS	41 648	2,9%	37 111	2,6%	4 537	0,3%
LINCE	11 225	0,8%	9 640	0,7%	1 585	0,1%
MIRAFLORES	17 960	1,2%	15 479	1,1%	2 481	0,2%
SAN ISIDRO	12 638	0,9%	10 984	0,8%	1 654	0,1%
SANTIAGO SURCO	52 869	3,6%	47 282	3,3%	5 587	0,4%
SURQUILLO	14 621	1,0%	12 591	0,9%	2 031	0,1%
SAN BORJA	20 505	1,4%	18 639	1,3%	1 866	0,1%
LURIN	7 857	0,5%	7 164	0,5%	693	0,0%
PACHACAMAC	11 940	0,8%	11 534	0,8%	406	0,0%
PUCUSANA	1 716	0,1%	1 452	0,1%	264	0,0%
PUNTA NEGRA	98	0,0%	14	0,0%	84	0,0%
PUNTA HERMOSA	1 073	0,1%	873	0,1%	200	0,0%
SAN BARTOLO	1 384	0,1%	1 169	0,1%	215	0,0%
SAN JUAN MIRAF.	57 761	4,0%	54 510	3,7%	3 251	0,2%
VILLA MARIA	61 779	4,2%	58 037	4,0%	3 741	0,3%
VILLA SALVADOR	68 236	4,7%	63 957	4,4%	4 279	0,3%
SANTA MARIA	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
TOTAL	1 454 213	100,0%	1 275 062	87,7%	179 151	12,3%

Fuente: Información de Base Comercial a setiembre de 2014 – SEDAPAL
Elaboración: Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS



ANEXO 4: DE LA DEMANDA DE LOS SERVICIOS

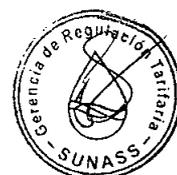
A. PROYECCIÓN DE CONEXIONES DE AGUA POTABLE

El total de conexiones para cada categoría de usuarios se obtiene de la sumatoria entre las conexiones activas y las conexiones inactivas. El número de conexiones del año inicial se ha obtenido de la línea de base comercial de la EPS. En este sentido, se ha tomado en consideración las conexiones que provienen de instalación masiva de conexiones, así como aquellas que no provienen de este tipo de programa, como es el caso de las ventas individuales.

Cuadro N° 71: Conexiones de Agua Potable

DISTRITO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
CARABAYLLO	60 565	61 696	62 602	63 508	64 415	65 318
COMAS	79 373	80 313	81 152	81 991	89 184	90 017
PUENTE PIEDRA	59 373	59 984	61 923	62 485	64 287	64 846
RIMAC	30 024	30 309	30 578	30 848	31 119	31 388
INDEPENDENCIA	27 085	27 388	27 667	27 944	28 222	28 497
SAN MARTIN DE P.	112 071	113 134	114 149	115 165	116 181	117 188
LOS OLIVOS	57 451	57 949	58 437	58 926	59 414	59 897
ANCON	5 799	5 907	5 975	6 043	6 114	6 183
SANTA ROSA	3 533	3 586	3 621	3 655	3 689	3 722
CALLAO	72 033	72 402	72 768	73 140	73 519	73 886
BELLAVISTA	12 292	12 355	12 421	12 486	12 552	12 616
C. DE LA LEGUA	4 267	4 287	4 307	4 330	4 350	4 371
LA PERLA	10 926	10 983	11 040	11 098	11 160	11 217
LA PUNTA	1 204	1 213	1 220	1 227	1 234	1 242
VENTANILLA	42 095	42 348	42 577	42 810	49 024	49 253
SAN JUAN LURIG.	159 917	161 238	162 457	164 599	165 858	167 077
ATE	87 413	88 607	89 767	96 755	97 943	99 103
CHACLACAYO	3 351	3 384	3 419	3 455	3 491	3 525
EL AGUSTINO	26 900	27 227	27 511	27 789	28 609	28 893
LA MOLINA	28 808	29 157	29 512	29 874	30 239	30 595
LURIGANCHO	9 008	9 299	9 589	9 881	10 176	10 466
SAN LUIS	8 220	8 303	8 391	8 510	8 598	8 684
CIENEGUILLA	3 284	3 317	3 350	3 386	6 040	6 074
SANTA ANITA	23 237	23 480	23 729	23 982	24 238	32 893
EL CERCAO	63 281	63 646	64 010	64 872	65 234	65 595
BRENA	15 989	16 080	16 173	16 264	16 358	16 450
JESUS MARIA	11 857	11 930	12 002	12 077	12 150	12 222
LA VICTORIA	36 888	37 097	37 307	37 507	37 720	37 929
MAGDALENA	9 897	9 958	10 021	10 082	10 142	10 201
PUEBLO LIBRE	14 675	14 766	14 859	14 951	15 044	15 134
SAN MIGUEL	24 213	24 361	24 508	24 657	24 804	24 950
BARRANCO	7 144	7 174	7 206	7 236	7 268	7 301
CHORRILLOS	43 487	43 685	43 883	44 081	44 278	44 492
LINCE	11 442	11 491	11 539	11 589	11 637	11 691
MIRAFLORES	18 208	18 292	18 377	18 462	18 547	18 639
SAN ISIDRO	12 861	12 927	12 994	13 061	13 128	13 200
SANTIAGO SURCO	53 898	54 146	54 394	54 643	54 892	55 161
SURQUILLO	14 779	14 842	14 904	14 967	15 029	15 097
SAN BORJA	20 976	21 066	21 158	21 248	21 340	21 438
LURIN	8 895	9 099	9 303	9 508	9 693	9 880
PACHACAMAC	12 721	12 881	13 041	13 202	13 364	13 527
PUCUSANA	1 767	1 787	1 807	1 827	1 848	1 868
PUNTA NEGRA	1 095	1 110	1 128	1 146	1 828	1 845
PUNTA HERMOSA	1 242	1 258	1 276	1 293	2 162	2 179
SAN BARTOLO	1 711	1 730	1 750	1 771	2 678	2 699
SAN JUAN MIRAF.	58 997	59 470	59 946	60 426	60 908	61 395
VILLA MARIA	64 484	65 037	65 594	66 154	66 699	72 501
VILLA SALVADOR	69 658	70 128	70 598	71 590	72 058	72 528
SANTA MARIA					820	838
TOTAL	1 508 392	1 521 825	1 535 938	1 556 499	1 589 283	1 615 709

Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria



B. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE (m³/año)

El volumen requerido de agua potable por los usuarios del servicio de agua potable se obtiene del producto de: conexiones, por cada categoría de usuario, por unidades de uso por conexión y por el consumo medio de cada uno de los rangos de consumo. El volumen requerido por cada tipo de usuario parte del consumo medio medido de cada usuario. El consumo medio medido se basa en la lectura de los usuarios con medidor, al que se le ha aplicado los factores de subregistro de micromedición, continuidad del servicio, elasticidad precio y elasticidad ingreso. En el presente estudio, la respuesta estimada en el consumo, producto del incremento en el precio, es de -0,24 (elasticidad-precio) y ante el incremento del ingreso - es de 0,04 (elasticidad ingreso).



Cuadro N° 72: Demanda del Servicio de Agua Potable (m³)

DISTRITO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
CARABAYLLO	9,510,413	9,796,222	10,264,129	10,757,674	11,253,495	11,768,107
COMAS	18,930,688	18,346,751	19,404,420	20,506,232	22,550,492	23,736,238
PUENTE PIEDRA	10,128,463	10,146,506	10,599,582	10,871,735	11,300,168	11,579,282
RIMAC	8,817,301	8,356,853	8,455,779	8,602,805	8,703,477	8,801,317
INDEPENDENCIA	6,963,819	5,738,267	5,888,337	6,033,075	6,180,194	6,320,891
SAN MARTIN DE P.	32,260,265	32,316,658	32,960,561	33,612,324	34,262,411	34,914,170
LOS OLIVOS	17,871,276	17,767,198	18,071,719	18,381,093	18,688,795	18,996,596
ANCON	1,785,790	2,323,859	3,268,108	3,564,750	3,942,346	4,385,636
SANTA ROSA	491,480	600,058	655,742	712,478	771,338	864,553
CALLAO	20,735,960	19,899,647	20,073,226	20,291,294	20,474,008	20,674,890
BELLAVISTA	5,369,639	5,081,407	5,118,865	5,198,478	5,236,732	5,274,390
C. DE LA LEGUA	1,500,354	1,416,498	1,445,991	1,473,740	1,495,448	1,515,991
LA PERLA	3,827,976	3,736,372	3,777,054	3,814,067	3,855,691	3,896,995
LA PUNTA	406,367	421,262	436,203	448,563	463,119	477,574
VENTANILLA	9,688,592	9,563,285	9,656,319	10,421,013	11,376,895	11,596,431
SAN JUAN LURIG.	39,418,299	38,553,962	38,778,668	39,370,729	39,724,354	40,050,701
ATE	24,378,150	23,850,859	24,109,261	25,163,428	25,505,416	25,775,150
CHACLACAYO	786,477	730,392	736,571	753,950	760,676	765,862
EL AGUSTINO	9,215,858	8,885,843	8,962,400	9,125,427	9,266,654	9,361,490
LA MOLINA	17,011,248	16,709,544	16,866,953	17,030,613	17,202,331	17,374,908
LURIGANCHO	1,748,427	1,651,418	1,696,028	1,778,272	1,767,342	1,888,680
SAN LUIS	4,456,284	4,346,437	4,379,753	4,426,803	4,459,921	4,490,509
CIENEGUILLA	704,915	679,135	687,334	701,114	966,532	1,001,030
SANTA ANITA	9,227,145	8,801,754	8,807,488	8,953,305	9,023,035	9,935,132
EL CERCADO	26,364,512	25,077,100	25,252,406	25,740,969	25,916,708	26,092,846
BRENA	5,983,342	5,860,665	5,890,105	5,903,247	5,933,541	5,963,358
JESUS MARIA	7,834,669	7,459,730	7,529,642	7,588,779	7,659,822	7,730,014
LA VICTORIA	13,146,760	12,839,140	12,911,075	13,038,702	13,107,880	13,180,415
MAGDALENA	5,321,706	5,196,126	5,252,682	5,267,726	5,323,681	5,378,833
PUEBLO LIBRE	6,683,233	6,615,751	6,682,753	6,703,131	6,768,924	6,835,017
SAN MIGUEL	11,720,122	11,507,435	11,599,253	11,630,677	11,723,501	11,814,512
BARRANCO	3,190,450	3,122,985	3,141,916	3,166,606	3,185,638	3,207,025
CHORRILLOS	16,842,140	16,094,241	16,233,854	16,549,883	16,678,097	16,811,330
LINCE	5,223,585	5,158,695	5,189,022	5,192,862	5,223,655	5,253,721
MIRAFLORES	15,725,288	15,475,389	15,569,992	15,523,771	15,617,881	15,715,307
SAN ISIDRO	12,211,039	11,940,206	12,047,298	12,180,493	12,288,185	12,397,714
SANTIAGO SURCO	31,465,731	30,989,004	31,200,730	31,364,837	31,576,853	31,797,678
SURQUILLO	7,642,031	7,422,026	7,460,021	7,472,112	7,510,116	7,517,704
SAN BORJA	12,051,096	11,792,329	11,852,660	11,899,578	11,960,069	12,022,804
LURIN	2,142,829	2,119,143	2,163,020	2,229,095	2,269,345	2,295,220
PACHACAMAC	2,016,522	1,990,507	2,011,112	2,039,614	2,046,039	2,085,139
PUCUSANA	303,178	291,909	295,456	299,523	302,699	306,458
PUNTA NEGRA	205,689	209,567	211,718	212,814	263,127	265,556
PUNTA HERMOSA	277,441	273,007	276,386	279,423	329,182	332,341
SAN BARTOLO	277,836	283,859	287,212	290,765	396,554	400,204
SAN JUAN MIRAF.	17,456,228	17,087,910	17,216,857	17,475,752	17,607,842	17,741,344
VILLA MARIA	14,906,003	14,565,200	14,686,590	14,947,956	15,070,123	15,763,739
VILLA SALVADOR	14,755,889	14,461,243	14,570,533	14,838,807	14,942,762	14,993,025
SANTA MARIA	0	0	0	0	8,559	10,960
TOTAL	488,982,498	477,553,357	484,632,783	493,830,082	502,941,653	511,358,787

Nota: No incluye volumen por agua no facturada

Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria



C. PROYECCIÓN DE LAS CONEXIONES DE ALCANTARILLADO

Cuadro N° 73: Conexiones de Alcantarillado

DISTRITO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
CARABAYLLO	57 075	57 981	58 635	59 293	59 955	60 608
COMAS	78 018	78 537	78 956	79 379	86 160	86 577
PUENTE PIEDRA	55 698	56 006	57 672	57 935	59 441	59 696
RIMAC	29 283	29 409	29 522	29 636	29 751	29 862
INDEPENDENCIA	26 606	26 757	26 885	27 014	27 143	27 269
SAN MARTIN DE P.	110 961	111 423	111 836	112 259	112 686	113 094
LOS OLIVOS	57 401	57 590	57 771	57 955	58 141	58 320
ANCON	4 670	4 766	4 821	4 876	4 932	4 989
SANTA ROSA	3 007	3 054	3 085	3 113	3 142	3 169
CALLAO	70 903	71 114	71 321	71 536	71 755	71 964
BELLAVISTA	12 074	12 109	12 147	12 183	12 220	12 255
C. DE LA LEGUA	4 262	4 273	4 284	4 299	4 310	4 321
LA PERLA	10 822	10 854	10 886	10 919	10 958	10 990
LA PUNTA	1 181	1 188	1 192	1 197	1 201	1 207
VENTANILLA	26 075	26 236	26 374	26 515	30 794	30 932
SAN JUAN LURIG.	154 665	155 522	156 269	157 939	158 701	159 545
ATE	84 846	85 451	86 011	92 430	93 000	93 561
CHACLACAYO	3 339	3 350	3 363	3 374	3 387	3 398
EL AGUSTINO	26 649	26 793	26 891	26 989	27 700	27 797
LA MOLINA	28 138	28 290	28 445	28 604	28 764	28 920
LURIGANCHO	8 570	8 802	9 033	9 265	9 499	9 730
SAN LUIS	8 121	8 149	8 179	8 242	8 272	8 302
CIENEGUILLA	3 186	3 198	3 209	3 221	5 840	5 851
SANTA ANITA	23 130	23 214	23 300	23 386	23 475	31 967
EL CERCADO	62 862	62 907	62 954	63 499	63 546	63 592
BRENA	15 861	15 870	15 879	15 888	15 897	15 906
JESUS MARIA	11 128	11 139	11 149	11 161	11 171	11 181
LA VICTORIA	36 832	36 854	36 877	36 900	36 925	36 947
MAGDALENA	9 822	9 831	9 841	9 849	9 857	9 867
PUEBLO LIBRE	14 566	14 577	14 588	14 601	14 614	14 625
SAN MIGUEL	24 061	24 080	24 100	24 118	24 136	24 155
BARRANCO	7 092	7 104	7 118	7 131	7 145	7 158
CHORRILLOS	41 648	41 728	41 808	41 889	41 970	42 063
LINCE	11 225	11 245	11 264	11 285	11 304	11 328
MIRAFLORES	17 960	17 998	18 037	18 076	18 115	18 159
SAN ISIDRO	12 638	12 672	12 707	12 742	12 777	12 816
SANTIAGO SURCO	52 869	52 974	53 079	53 183	53 288	53 407
SURQUILLO	14 621	14 646	14 670	14 695	14 718	14 747
SAN BORJA	20 505	20 539	20 575	20 609	20 645	20 684
LURIN	7 857	8 049	8 240	8 432	8 604	8 776
PACHACAMAC	11 940	12 079	12 218	12 359	12 499	12 639
PUCUSANA	1 716	1 733	1 750	1 767	1 784	1 802
PUNTA NEGRA	98	112	127	141	485	501
PUNTA HERMOSA	1 073	1 088	1 103	1 118	2 107	2 124
SAN BARTOLO	1 384	1 401	1 418	1 436	2 635	2 652
SAN JUAN MIRAF.	57 761	58 135	58 513	58 894	59 275	59 659
VILLA MARIA	61 779	62 227	62 679	63 135	63 571	71 579
VILLA SALVADOR	68 236	68 586	68 944	69 822	70 172	70 526
SANTA MARIA					820	837
TOTAL	1 454 213	1 461 639	1 469 724	1 484 288	1 509 286	1 532 053

Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria

D. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO (m³/año)

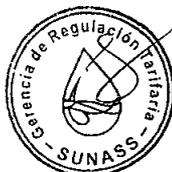
El volumen de aguas servidas, producto de los usuarios del servicio de agua potable, se determina por el producto de la demanda de agua potable y el factor de contribución al alcantarillado, 80%, aplicando a este producto la relación entre la cobertura de agua potable y de alcantarillado a efectos de reflejar la demanda de este servicio.



Cuadro N° 74: Demanda del Servicio de Alcantarillado (m³)

DISTRITO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
CARABAYLLO	10,487,883	10,807,337	11,219,243	11,291,434	11,707,183	12,153,108
COMAS	21,675,824	21,664,572	22,208,691	22,432,708	24,043,533	24,976,234
PUENTE PIEDRA	13,882,490	13,657,626	14,169,826	14,095,520	14,562,670	14,821,291
RIMAC	9,475,910	8,899,775	8,886,030	8,665,850	8,692,881	8,733,051
INDEPENDENCIA	7,403,717	7,299,437	7,365,010	7,338,093	7,404,846	7,475,940
SAN MARTIN DE P.	32,882,353	32,357,253	32,711,270	31,892,576	32,284,045	32,680,497
LOS OLIVOS	18,419,158	18,094,403	18,268,486	17,729,444	17,910,742	18,086,348
ANCON	1,371,357	1,765,992	2,054,908	2,260,157	2,503,034	2,752,590
SANTA ROSA	626,109	724,157	791,336	830,207	896,574	962,369
CALLAO	21,632,735	20,815,014	20,804,219	20,241,460	20,335,866	20,455,308
BELLAVISTA	5,230,092	4,869,976	4,889,616	4,765,206	4,783,819	4,803,197
C. DE LA LEGUA	2,361,270	2,269,865	2,281,738	2,288,956	2,307,461	2,327,058
LA PERLA	3,444,825	3,348,084	3,372,617	3,221,297	3,246,328	3,270,237
LA PUNTA	386,266	387,047	398,833	393,665	404,846	416,886
VENTANILLA	8,610,859	7,126,355	7,209,945	7,188,046	7,867,929	7,897,086
SAN JUAN LURIG.	37,963,814	36,199,232	36,297,364	35,523,131	35,657,824	35,807,731
ATE	26,437,632	25,350,978	25,370,302	25,413,961	25,476,290	25,543,998
CHACLACAYO	3,257,188	2,724,669	2,727,809	2,844,110	2,845,609	2,836,863
EL AGUSTINO	9,184,142	8,732,414	8,719,885	8,470,791	8,538,775	8,497,697
LA MOLINA	15,223,959	14,501,974	14,532,940	14,080,192	14,107,059	14,134,927
LURIGANCHO	2,622,538	2,562,401	2,610,980	2,641,719	2,757,110	2,775,798
SAN LUIS	4,059,600	3,889,453	3,886,985	3,769,219	3,767,952	3,767,991
CIENEGUILLA	658,262	637,142	635,962	624,873	828,104	831,776
SANTA ANITA	11,341,298	10,517,528	10,310,060	10,079,993	10,086,772	11,975,602
EL CERCADO	30,062,826	28,434,214	28,433,344	27,974,804	27,975,505	27,975,423
BRENA	6,140,538	5,914,160	5,907,933	5,668,895	5,663,257	5,658,071
JESUS MARIA	7,204,312	6,543,309	6,566,456	6,344,429	6,365,856	6,387,964
LA VICTORIA	13,988,526	13,313,764	13,306,844	12,969,631	12,963,936	12,957,621
MAGDALENA	5,317,054	5,105,330	5,129,085	4,868,062	4,890,150	4,913,522
PUEBLO LIBRE	6,551,053	6,380,715	6,403,651	6,080,413	6,102,648	6,124,308
SAN MIGUEL	11,733,003	11,323,536	11,344,223	10,784,836	10,803,556	10,823,247
BARRANCO	3,149,512	3,041,233	3,051,006	2,949,365	2,958,677	2,967,043
CHORRILLOS	17,009,953	15,633,743	15,712,381	15,477,048	15,545,348	15,616,266
LINCE	5,130,671	4,955,436	4,968,283	4,775,942	4,788,173	4,801,759
MIRAFLORES	15,396,403	14,840,609	14,882,844	14,165,009	14,205,321	14,246,453
SAN ISIDRO	12,286,825	11,754,887	11,821,915	11,529,674	11,594,745	11,661,111
SANTIAGO SURCO	30,048,276	28,940,252	29,046,012	27,734,243	27,834,908	27,949,953
SURQUILLO	7,512,600	7,182,061	7,196,321	6,879,499	6,892,677	6,907,770
SAN BORJA	11,021,412	10,555,156	10,577,086	10,090,209	10,111,301	10,131,961
LURIN	2,536,683	2,447,437	2,496,399	2,507,206	2,551,040	2,595,006
PACHACAMAC	1,706,667	1,688,176	1,704,320	1,676,700	1,690,410	1,708,587
PUCUSANA	301,080	290,610	293,031	287,689	290,034	292,623
PUNTA NEGRA	34,337	22,361	24,784	26,558	75,021	78,087
PUNTA HERMOSA	416,362	389,404	392,894	387,598	527,632	532,082
SAN BARTOLO	243,000	239,122	241,727	238,289	350,746	353,422
SAN JUAN MIRAF.	15,898,716	15,297,322	15,380,472	14,978,335	15,059,138	15,141,281
VILLA MARIA	13,424,590	12,882,101	12,962,874	12,706,140	12,784,291	13,588,848
VILLA SALVADOR	13,531,854	13,090,936	13,155,990	12,916,643	12,980,127	13,075,656
SANTA MARIA	0	0	0	0	26,009	28,166
TOTAL	499,285,538	479,468,557	482,723,930	472,099,824	478,047,759	484,499,810

Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria



ANEXO 5: DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA-DEMANDA

A. OFERTA ACTUAL DE FUENTES DE AGUA

Las fuentes de agua que abastecen a la ciudad de Lima provienen principalmente de las aguas superficiales de las cuencas de los ríos Rímac, Chillón y Lurín, cuyo régimen natural de escorrentía es estacional llegando en temporadas de avenida (Diciembre – Abril) hasta los 48 m³/s y en época de estiaje (mayo –noviembre) el régimen de escorrentía natural solo llega a 7,8 m³/s, requiriendo para su regulación un sistema de embalses que permita acumular excedentes de agua de los meses de avenida para ser utilizados en los meses estiaje.

SEDAPAL cuenta con una batería de 17 embalses en la cuenca del río Santa Eulalia, con la presa Yuracmayo en el río Blanco y una batería de canales y embalses en la vertiente oriental captados a través del trasvase de los sistemas Marcapomacocha y Huascacocha. En conjunto el volumen de reserva es de 366 MMC de agua, de ellos descontado el volumen de reserva da un caudal disponible de 11.63 m³/s para los siete meses de estiaje.

Finalmente si al caudal natural de 7,8 m³/s le sumamos el aporte de los embalses reguladores 11,63 m³/s y le restamos las pérdidas estimadas por evaporación e infiltración a lo largo de la cuenca que es de 0,37 m³/s, daría un caudal disponible de 19,06 m³/s.

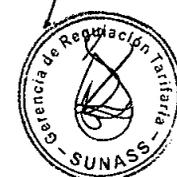
Cuadro N° 75: Oferta Actual de Fuentes

FUENTES	AÑO 2013 (m ³ /s)	
	Promedio en Avenida	Promedio en Estiaje
AGUA SUPERFICIAL RÍO RIMAC		
Río Rímac (Inc. Marcas, Yuracmayo, Huascacocha, Lagunas Santa Eulalia) al 90% de persistencia)	39,00	19,06
AGUA SUPERFICIAL RÍO CHILLÓN		
Río Chillón – Sólo disponible para Agua Potable,	7,25	0,00
AGUAS SUBTERRÁNEAS – Sólo para uso de SEDAPAL		
Pozos Chillón	0,00	1,00
Pozos SEDAPAL – Explotación equilibrada del acuífero	3,70	3,50
OFERTA DE AGUA CRUDA	49,45	23,56
DEMANDA PROMEDIO ANUAL	21,75	21,72
BALANCE OFERTA / DE AGUA CRUDA	+27,70	+1,84

Fuente: PMO SEDAPAL

De acuerdo con registros históricos y evaluaciones hidrogeológicas se tiene conocimiento que tuvo su máximo nivel de explotación en el año 1998 con 9,0 m³/s, que es casi el doble del caudal actualmente explotado. Se proyecta que del acuífero se obtenga un máximo de 4,3 a 4,5 m³/s. La propuesta de SEDAPAL en este punto es de incrementar fuentes superficiales y hacer descansar las fuentes subterráneas a fin de lograr la recarga del acuífero y conservarlo como un recurso estratégico para afrontar situaciones de sequía u otro fenómeno natural.

Tal como se puede apreciar en el siguiente cuadro, en los cinco meses que dura el periodo de avenida (diciembre a abril), que en la cuenca del río Rímac se presenta un caudal promedio de 39 m³/s la oferta supera la demanda la demanda supera la capacidad de la oferta en el periodo de estiaje, motivo por el cual se han propuesto una serie de proyectos de inversión orientados a satisfacer la demanda presente y futura.



B. OFERTA ACTUAL DE TRATAMIENTO DE AGUA

En cuanto a la capacidad oferta de tratamiento de agua, se tiene que SEDAPAL cuenta a la fecha con tres plantas de tratamiento, La Planta de la Atarjea, Planta de Huachipa y Planta Chillón.

La planta de la Atarjea cuenta con dos módulos, el módulo N°1, con capacidad nominal de 10 m³/s y el módulo N°2 que cuenta con dos unidades con capacidad para tratar 5 m³/s cada uno. Sin embargo por deficiencias la capacidad de producción en la Atarjea es de 17.5 m³/s.

La planta de tratamiento del Chillón cuenta con capacidad para tratar 2.0 m³/s sin embargo esta planta solo trabaja de diciembre a abril, dado que el resto del año hay estiaje y sólo se usan pozos.

La planta de Huachipa, es de reciente construcción y cuenta con 5 m³/s de capacidad.

C. PROPUESTA DE PROYECTOS QUE APORTAN A LA OFERTA

De lo evaluado en el PMO propuesto por SEDAPAL, se aprecia que existe una cartera de proyectos orientados a incrementar la capacidad de oferta de fuentes de agua y la capacidad de tratamiento de aguas para cerrar la brecha entre la oferta y la demanda durante los próximos 30 años que corresponde al horizonte de planeamiento del PMO.

Sin embargo en el presente Estudio Tarifario sólo haremos referencia de los proyectos correspondientes a los primeros cinco años. Cabe indicar que estos proyectos se están trabajando bajo la perspectiva de concesiones, Asociaciones Público Privado u otros a través de Pro Inversión, y no forman parte del programa de Inversiones ni de las tarifas que se determinen en el presente Estudio Tarifario, estas serán reconocidas e incorporadas al sistema tarifario una vez concluidas.

Proyecto N°1: "Obras de cabecera y conducción para el abastecimiento de Agua Potable para la ciudad de Lima y Callao". El proyecto está siendo promocionado por PROINVERSIÓN, incluye diseños, financiamiento, construcción, operación y mantenimiento. Se estima que las obras inicien en el año 2016 y estén concluyendo en tres años, es decir que estarían entrando en operación en el 2019, y el costo integral del proyecto es de S/. 345,3 millones sin IGV.

Cuadro N° 76: Proyectos que Aportan a la Oferta		
1.0 MARCA II	DESCRIPCIÓN	INVERSIÓN ¹
Túnel de trasvase	Túnel de 10 km con diámetro interior acabado de 3,1 m y con capacidad para conducir hasta 15 m ³ /s	
Ampliación presa Pomacocha	Elevar la presa de 7,6 a 17 metros y con ello incrementar el volumen de 11,4 a 18,0 MMC	
Ampliación presa Huallacocha	Elevar la presa de 22 a 40 metros y con ello incrementar el volumen de 22,7 a 70,0 MMC	192,3
Construir canal revestido a cada margen del Río Yauli, y construcción de 10 bocatomas y descarga final en la presa Pomacocha.	Canal margen derecha de 10.0 km para 0,85 m ³ /s, 2 túneles, 4 tomas y obras de arte.	
	Canal margen izquierda de 31,8 km para conducir 0,75 m ³ /s, 04 túneles y obras de arte.	
2.0 Planta Huachipa Etapa II	DESCRIPCIÓN	INVERSIÓN*
Proyecto ligado a la línea de conducción denominado Ramal Sur.	Construcción de planta potabilizadora con capacidad para tratar 5 m ³ /s, adicionales a los 5 m ³ /s que ya tratan en Huachipa I Etapa.	75,0
3.0 Ramal Sur Ira Etapa.	Descripción	INVERSIÓN*
Desde la planta Huachipa hasta la derivación Villa María.	Consiste en la instalación de 25,61 km de conducción, de los cuales 14,35 son en zanja y los 11,26 restantes van en tres túneles. Construcción de 6 reservorios de compensación; (1) de 2 000 m ³ , (1) de 3 000 m ³ , (1) de 4 000 m ³ y (3) de 5 000 m ³	77,9

1/ Inversión en millones de soles sin IGV

Fuente: PMO SEDAPAL



Proyecto N°2: "Aprovechamiento hídrico del Río Chillón"

El proyecto tiene como objetivo el financiamiento y construcción de obras de infraestructura sanitaria destinada a la ampliación y mejoramiento de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario, tratamiento y disposición final de las aguas servidas bajo el ámbito de responsabilidad de SEDAPAL en los distritos de Punta Hermosa, Punta Negra, San Bartolo y Santa María del Mar. Así mismo comprende la operación y mantenimiento de la infraestructura de captación, de la planta desalinizadora hasta el punto de entrega en reservorio. El proyecto comprende entre otras obras un sistema de captación mediante pozos de agua salobre y que serán derivados a una planta desalinizadora que en primera etapa producirá 250 l/s.

Los estudios aún están en formulación motivo por el cual no se tienen los costos de inversión, se estima que estas obras entren en operación en el año 2019.

Proyecto N°3: "Proyecto Provisur"

El proyecto tiene como objetivo el financiamiento y construcción de obras de infraestructura sanitaria destinada a la ampliación y mejoramiento de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario, tratamiento y disposición final de las aguas servidas bajo el ámbito de responsabilidad de SEDAPAL en los distritos de Punta Hermosa, Punta Negra, San Bartolo y Santa María del Mar. Así mismo comprende la operación y mantenimiento de la infraestructura de captación, de la planta desalinizadora hasta el punto de entrega en reservorio. El proyecto comprende entre otras obras un sistema de captación mediante pozos de agua salobre y que serán derivados a una planta desalinizadora que en primera etapa producirá 250 l/s.

Los estudios aún están en formulación motivo por el cual no se tienen los costos de inversión, se estima que estas obras entren en operación en el año 2019.

D. BALANCE OFERTA DEMANDA DE FUENTE DE AGUA

Con los valores de demanda ya trabajados en su Capítulo correspondiente y con los valores de oferta actual de fuentes de agua descritos en el presente Capítulo, así como de la incorporación de los aportes de los nuevos proyectos de inversión propuestos para el presente quinquenio, trazamos el siguiente cuadro:

Cuadro N° 77: Balance O-D de Fuentes de Agua

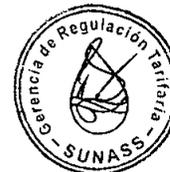
FUENTES (en estiaje)	(m ³ /s)					
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
AGUA SUPERFICIAL RÍO RIMAC						
Río Rímac (Inc. Marcas, Yuracmayo, Lagunas Santa Eulalia) al 90% de persistencia)	16,80					
Derivación Huascacocha Río Rímac	2,63					
Marca II	0,00					
Nuevo Embalse Autisha para SJL	0,00					
AGUA SUPERFICIAL RÍO CHILLÓN						
Embalse San Antonio Escondido	0,00					
Embalse Jacaybamba	0,00					
AGUAS SUBTERRÁNEAS (Sólo SEDAPAL)						
Pozos Acuífero Chillón	1,00					
Pozos Acuífero Rímac, sólo SEDAPAL	3,50					
DESALINIZACIÓN DE AGUA DE MAR						
Extracción y tratamiento con Osmosis	0,00					
PERDIDAS						
Pérdidas por infiltración y evaporación	-0,37					

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



OFERTA DE AGUA CRUDA EN AÑO 0	23,56					
OFERTA DE CAPTACIONES NUEVAS	-	0,49	-	0,27	0,12	6,11
OFERTA AGUA CRUDA DEL AÑO 0 AL AÑO 5	23,56	24,05	24,05	24,32	24,44	30,55
DEMANDA PROMEDIO ANUAL	21,72	21,18	21,46	21,69	22,00	22,27
BALANCE OFERTA / DEMANDA	+1,84	+2,87	+2,59	+2,63	+2,44	+8,28

Fuente: PMO SEDAPAL

Tal como se puede apreciar, la ha efectuado la proyección de la capacidad de oferta y la demanda de fuente de agua con lo que se deduce que se estaría cubriendo la demanda generada por la población atendida con servicio convencional. Sin embargo, es necesario precisar que sólo se está atendiendo con servicio de agua potable al 91,6% de la población, hay aún 800,000 habitantes sin servicio. Si se quisiera incrementar la cobertura ya no habría capacidad. Adicionalmente a lo indicado que si bien hay capacidad de oferta de fuente de agua, el problema está en que no hay capacidad de conducción y de distribución.

E. BALANCE OFERTA DEMANDA DE CAPACIDAD DE PLANTAS DE AGUAS POTABLE

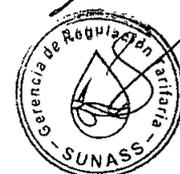
Tomando en consideración la disponibilidad de fuentes de agua superficiales proyectadas para el quinquenio, así como la capacidad inicial de las plantas de tratamiento y de los aportes de los proyectos de inversión previstos para el quinquenio trazamos el siguiente cuadro que refleja el balance Oferta Demanda plantas de tratamiento de agua.

Cuadro N° 78: Balance O-D de Tratamiento de Agua Potable

PTAP	Capacidad (m ³ /s)					
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
CUENCA RIMAC						
PTAP Átarjea 1 y 2	17,50					
PTAP Huachipa 1° etapa	5,00					
PTAP Huachipa 2° etapa	0,00					
CUENCA CHILLÓN						
PTAP Chillón 1° etapa	2,00					
DESALINIZACIÓN DE AGUA DE MAR						
PTAP Provisur	0,00					
OFERTA DE AGUA CRUDA EN EL AÑO 0	24,50					
OFERTA DE PTAP NUEVAS	-	-	-	-	0,25	5,75
OFERTA DE AGUA CRUDA DEL AÑO 0 AL AÑO 5	24,50	24,50	24,50	24,50	24,75	30,50
DEMANDA Máxima Diaria	19,06	19,06	19,06	19,06	19,06	24,81
BALANCE OFERTA / DEMANDA	+5,44	+5,44	+5,44	+5,44	+5,69	+5,69

Fuente: PMO SEDAPAL

Tal como se aprecia en el cuadro hay un balance positivo de la capacidad de oferta de planta de tratamiento de agua con respecto de la demanda de la misma, lo que implica que habría capacidad de holgura para etapas futuras.



F. BALANCE OFERTA DEMANDA DE CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO

Del modelo tarifario bajo ciertos parámetros permite estimar la demanda de infraestructura como la de requerimiento de capacidad de almacenamiento, lo que representa la DEMANDA de almacenamiento por año. Y de otro lado del diagnóstico operacional determinamos la capacidad inicial de almacenamiento y de los proyectos de inversión previstos para el quinquenio los nuevos aportes en capacidad, lo que representa la OFERTA de almacenamiento por año. Con ambos componente trazamos el siguiente cuadro que refleja el Balance Oferta Demanda de almacenamiento.

Cuadro N° 79: Balance O-D de Almacenamiento

Item	(m ³)					
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Demanda de Almacenamiento	470 080	462 778	468 312	474 509	481 052	487 843
Oferta de Almacenamiento	525 803	528 303	529 603	557 553	573 503	589 503
Balance Oferta / Demanda	+55 723	+65 525	+61 291	+83 044	+92 451	+101 660

Fuente: PMO SEDAPAL

Tal como se puede ver en el cuadro anterior, la proyección de la capacidad de oferta es mayor que la proyección de la capacidad demandada para el quinquenio 2015 - 2020.

G. BALANCE OFERTA DEMANDA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

Del modelo tarifario bajo ciertos parámetros se obtiene la proyección de la demanda de tratamiento de aguas servidas del año base y de los cinco años del quinquenio regulatorio. Y de otro del diagnóstico operacional obtenemos la capacidad inicial de tratamiento de aguas servidas que sumado a los aporte de los proyectos de inversión previstos para el quinquenio obtenemos la capacidad de oferta proyectada. Con ambos componente trazamos el siguiente cuadro que refleja el Balance Oferta Demanda de tratamiento de aguas servidas.

Cuadro N° 80: Balance O-D de Tratamiento de Aguas Residuales

Capacidad en PTAR	CAUDAL (en l/s)					
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Demanda de PTAR (Qmd)	15 832	15 204	15 307	14 970	15 159	15 363
Oferta de PTAR (Qmd)	18 390	18 590	18 590	18 590	18 590	18 590
Balance Oferta / Demanda	+2 558	+3 574	+3 472	+3 703	+3 516	+3 314

Fuente: PMO SEDAPAL y Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria

Tal como se puede ver en el cuadro anterior, Desde el año base y durante los cinco años de proyección del balance Oferta – Demanda, hay un saldo a favor de la oferta. Sin embargo, eso es porque la PTAR de Taboada tiene capacidad de holgura y a la vez existen sectores que descargan aguas servidas no tratadas. Recién en el segundo año con la entrada en operación de la PTAR La Chira y otras indicadas en el programa de inversiones se tendría el 100% de las aguas servidas tratadas y con margen de holgura como para 15 años más.

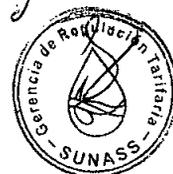
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



ANEXO 6: INFORMACIÓN DE LA ESTIMACIÓN DE COSTOS DE EXPLOTACIÓN

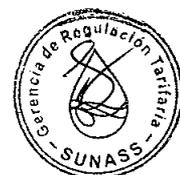
Los costos operativos totales, para los servicios de agua potable y alcantarillado, se obtienen de la suma de costos de operación, gastos de administración y los impuestos y contribuciones.

Cuadro N° 81: Proyección de Costos Operativos Totales – sin IGV (S/. millones)

Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos de Personal	264,2	268,3	274,4	284,0	291,8
Consumo de Existencias	105,9	106,4	107,0	113,4	114,0
Energía Eléctrica	55,8	56,6	57,2	58,0	58,7
Servicios de Terceros	356,9	365,6	370,4	376,8	384,6
Programa de Micromedición	27,0	22,7	15,9	19,1	17,9
PTAP Huachipa y Ramal Norte	16,0	16,9	16,9	17,8	19,3
Huascacocha	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0
Taboada	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1
La Chira	14,9	31,0	31,0	31,0	31,0
Provisur	0,0	0,0	48,6	48,6	48,6
Tributos	25,6	26,1	26,5	27,0	27,5
Cargas Diversas de Gestión	21,9	22,4	22,9	23,4	23,9
Compra de Agua Tratada	40,2	40,2	40,3	40,4	40,5
Total	1 074,6	1 102,4	1 157,1	1 185,7	1 203,8

No considera el Aporte por Regulación. Los montos considerados para los proyectos APP son los estimados por SEDAPAL y remitidos mediante Carta N° 854-2015-GG.

Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria.



ANEXO 7: DE LA ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS TOTALES DE SEDAPAL

A continuación se muestra la estimación de los ingresos totales de SEDAPAL para el quinquenio 2015-2020, tanto para el servicio de agua potable como para alcantarillado.

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

Cuadro N° 82: Estimación de los Ingresos Totales por Componente (S/.)

Servicio	Componente	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Agua	Cargo Fijo	42 780 981	43 550 510	44 358 171	45 597 306	46 581 984
	Facturación Cargo Variable	1 094 865 323	1 111 890 426	1 139 651 936	1 159 198 771	1 177 650 484
	Otros Ingresos de Facturación	14 155 891	15 737 962	17 372 763	18 988 229	20 574 509
	Ingreso Servicios Colaterales	16 337 669	15 637 852	15 680 823	19 721 348	15 672 229
	TOTAL	1 168 139 864	1 186 816 750	1 217 063 693	1 243 505 655	1 260 479 206
Alcantarillado	Cargo Fijo	40 207 918	40 605 722	41 131 047	41 864 635	42 570 534
	Facturación Cargo Variable	468 412 177	473 169 941	515 262 822	521 772 410	528 311 492
	Otros Ingresos de Facturación	12 088 985	12 567 317	13 126 747	13 702 660	14 260 831
	Ingreso Servicios Colaterales	10 055 093	9 195 589	9 298 895	13 841 593	9 353 991
	TOTAL	530 764 172	535 538 569	578 819 512	591 181 298	594 496 848
Agua + Alcantarillado		1 698 904 036	1 722 355 319	1 795 883 205	1 834 686 953	1 854 976 054

Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



ANEXO 8: PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

Cuadro N° 83: Proyección del Estado de Resultados de SEDAPAL (S/. miles)

CONCEPTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos Operacionales	1 698 904	1 722 355	1 795 883	1 834 687	1 854 976
Costos y Gastos	1 106 313	1 132 594	1 187 918	1 225 225	1 234 856
EBITDA	592 591	589 761	607 965	609 462	620 120
Depreciación Activos Fijos - Actuales	196 894	196 894	196 894	196 894	196 894
Depreciación Activos Fijos - Nuevos	0	2 648	8 299	16 457	22 666
Depreciación Activos Institucionales	0	3 390	9 437	11 603	12 880
Provisiones de Cartera	11 290	9 400	10 345	11 331	12 333
Utilidad Operacional	372 670	365 499	370 752	360 678	362 680
Otros Ingresos/Egresos (Neto)	-65 285	-63 583	-61 689	-57 771	-53 518
Utilidad Antes de Impuestos	307 386	301 916	309 063	302 907	309 162
Utilidad Neta	307 386	301 916	206 525	201 433	205 592

Cuadro N° 84: Proyección del Flujo de Fondos de SEDAPAL (S/. miles)

CONCEPTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
GENERACION INTERNA DE RECURSOS	549 818	544 000	558 307	561 191	572 050
Utilidad Operacional	372 670	365 499	370 752	360 678	362 680
Depreciación Provisión y Amortizaciones	208 184	212 332	224 975	236 284	244 773
Variación de Capital Trabajo	31 036	33 831	37 421	35 772	35 402
NECESIDADES PARA INVERSION	395 065	494 694	627 207	517 136	626 435
Infraestructura, colaterales e Institucional	222 422	325 578	434 608	311 999	417 436
Financiación Externa Contratada Preferente	-172 644	-169 116	-192 598	-205 137	-209 000
Amortizaciones Créditos Contratados	107 359	105 533	130 909	147 365	155 482
Gastos Financieros Créditos Contratados	65 285	63 583	61 689	57 771	53 518
IMPUESTO DE RENTA OPERACIONAL	111 801	109 650	111 226	108 203	108 804
FLC AGUA POTABLE + ALCANTARILLADO	42 951	-60 343	-180 125	-64 148	-163 189
PAGO UTILIDADES TRABAJADORES			15 304	15 145	15 458
IMPUESTO DE RENTA POR FINANCIACION	-111 801	-109 650	-111 226	-20 970	-22 475
CAJA FINAL PERIODO	154 753	49 306	-84 204	-58 323	-156 172
CAJA INICIAL	211 925	366 677	415 984	331 780	273 457
SALDO DE CAJA	366 677	415 984	331 780	273 457	117 285

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



ANEXO 9: 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 SEDAPAL. Es importante indicar que el valor de esta tasa de descuento se calcula en dólares y en términos nominales, transformándose luego a moneda nacional expresado en términos reales. A continuación, se explica el proceso de cálculo de la tasa de descuento.

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

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

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

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

Donde:

WACC : Costo promedio ponderado de capital

r_E : Costo del capital propio

r_D : Costo de la deuda

t_e : Tasa impositiva efectiva

$(1-t_e)$: Escudo fiscal

E, D : Monto del Patrimonio y Deuda, respectivamente

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

Estimación de los parámetros

Estructura financiera

La estructura financiera indica la proporción en que los activos de la empresa han sido financiados con capital de terceros (deuda) o propio (registrado en el patrimonio). Si bien el Anexo N° 5 del RGT establece que el nivel de apalancamiento a utilizar debe ser 50%, el análisis de la estructura financiera de SEDAPAL demuestra que los activos de la empresa son financiados en menor proporción por capital de terceros. En tal sentido, el cálculo de la tasa de descuento considera un



nivel de apalancamiento de 37.13%, obtenido al considerar la deuda (pasivo) de largo plazo de la empresa y parte de la deuda de corto plazo que se deriva de préstamos de largo plazo.

Para determinar el nivel de apalancamiento se consideró como fuente de información los Estados Financieros de SEDAPAL (al 31 de marzo del 2015). Debe señalarse que este método es considerado por la literatura especializada como transparente, fácil de revisar y auditar; razón por la cual también es empleado por otros reguladores del Perú como OSIPTEL y OSITRAN.

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.

La deuda de SEDAPAL está en un 69% compuesta por crédito externo por parte de entidades de cooperación internacional. Como puede apreciarse en el siguiente cuadro, el bajo costo de la deuda se encuentra explicado por las tasas preferenciales otorgadas a SEDAPAL por entidades como JICA, BIRF y KfW, entre otras.

Cuadro N° 85: Costo de la Deuda de SEDAPAL

Entidad	Moneda Origen	Saldo Deuda S/..(000)	Saldo Deuda US \$ (000)	Estructura %	Tasa Interes	Tasa interés US\$ Paridad	Costo de la Deuda US\$
Interno		692,292	233,882	29.3%			
UTE FONAVI	S/.	669,277	226,107	28.3%	3.72%	1.35%	0.38%
Honras de Aval	S/.	11,404	3,853	0.5%	3.59%	1.22%	0.01%
D.L. 368 D.S. 263-84	S/.	11,611	3,923	0.5%	3.93%	1.55%	0.01%
Externo		1,669,575	564,046	70.7%			
JBIC 42	Yenes	7,011	2,369	0.3%	1.70%	0.07%	0.00%
JBIC P11 (*)	S/.	142,631	48,186	6.0%	7.70%	5.24%	0.32%
JBIC P30	Yenes	456,576	154,249	19.3%	1.70%	0.07%	
BIRF 7160	US \$	22,181	7,494	0.9%	0.90%	0.90%	0.01%
BID 1915	US \$	143,053	48,329	6.1%	0.37%	0.37%	0.02%
JBIC P36	Yenes	141,379	47,763	6.0%	1.40%	-0.22%	-0.01%
JBIC P37	Yenes	260,863	88,129	11.0%	1.40%	-0.22%	-0.02%
KfW	US \$	128,973	43,572	5.5%	5.46%	5.46%	0.30%
CAF	US\$	229,898	77,668	9.7%	2.80%	2.80%	0.27%
BIRF 8025	US\$	128,007	43,246	5.4%	0.90%	0.90%	0.05%
BID 2645	US \$	9,003	3,042	0.4%	0.77%	0.77%	0.00%
Total		2,361,867	797,928	100.0%			1.33%

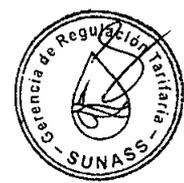
(*) Préstamos coberturados de Yenes a Nuevos soles y a Tasa fija

Fuente: SEDAPAL (EEFF al 31 de marzo del 2015) / Macroeconómico Multianual 2016-2018

Elaboración Propia

Debido a que el WACC es inicialmente calculado en dólares, resulta necesario convertir las tasas de préstamos en otras monedas (nuevos soles y yenes) a tasas en dólares, para lo cual se utiliza la

[Handwritten signatures and stamps on the right margin]



Fórmula de Fisher²³, en aplicación de la teoría de paridad de tasas de interés. Una vez ponderada cada tasa de interés por la participación del préstamo dentro del portafolio total, se obtiene un costo de la deuda de 1.33%.

Costo del capital propio (r_E)

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

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

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

Donde:

R_f : Tasa libre de riesgo

β : Riesgo sistemático de capital propio

$E(R_m) - R_f$: Prima por riesgo del mercado

RP : Prima por riesgo país

La tasa libre de riesgo es obtenida mediante el promedio aritmético del rendimiento de los Bonos a 10 años del Tesoro Americano durante los últimos 12 meses. El valor de dicha tasa es de 2.34% y corresponde al período abril 2014 - marzo 2015.

Si bien el parámetro referido al Riesgo Sistemático de capital propio (β) se encuentra establecido por el RGT en 0.82, resulta necesario realizar un ajuste, toda vez que éste se encuentra asociado al nivel de apalancamiento de 50%. Una vez que el beta ha sido reapalancado al nivel de apalancamiento de SEDAPAL a marzo 2015, se obtiene un valor de 0.69 para el beta.

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%.

²³ La fórmula de Fisher establece que el diferencial entre una tasa de interés en moneda local sobre una tasa de interés en moneda extranjera es igual a la depreciación esperada de la moneda local. Se representa mediante la siguiente relación:

$$(1 + i_t) = \frac{(1 + i_t^*)E_{t+k}^e}{E_t}$$

Donde:

i_t : Tasa de interés en moneda local (S/.).

i_t^* : Tasa de interés en moneda extranjera (\$).

E_t : Tipo de cambio (S/./ \$).

E_{t+k}^e : Tipo de cambio esperado (S/./ \$).



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 1.69% y corresponde al período abril 2011 - marzo 2015.

Así, se estima que el costo del capital propio para SEDAPAL es de 8.54%, tal como puede verse a continuación:

$$r_E = 2.34\% + 0.69 * 6.57\% + 1.69\% = 8.54\%$$

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:

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

Dónde:

t_r : Tasa de impuesto a la renta equivalente al 30%

t_{pt} : Participación de trabajadores en las utilidades de la empresa, equivalente al 5%

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

Costo Promedio Ponderado de Capital (WACCmrmn)

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

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

$$WACC = 8.54\% * (0.6287) + (1 - 0.335) * 1.33\% * (0.3713)$$

$$WACC = 5.70\%$$

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:

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



Donde WACCnme es el costo promedio ponderado de capital expresado en dólares nominales, que en este caso es igual a 5.70%, la tasa de devaluación es igual a 2.34%, estimada sobre la base de los respectivos indicadores proyectados por el Ministerio de Economía y Finanzas en el Marco Macroeconómico Multianual 2016-2018.

Reemplazando los valores en la ecuación señalada, resulta:

$$WACCnmn = [(1+5.70\%) * (1+2.34\%) - 1] * 100 = 8.17\%$$

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

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

Donde WACCnmn es el costo promedio ponderado de capital expresada en moneda nacional nominal ascendente a 8.17%, la tasa de inflación de 2.43%, estimada sobre la base de los respectivos indicadores proyectados por el Ministerio de Economía y Finanzas en el Marco Macroeconómico Multianual 2016-2018.

Reemplazando los valores en la ecuación señalada, resulta:

$$WACC\ rmn = [(1+8.17\%)/(1+2.43\%) - 1] * 100$$

En tal sentido, la tasa de descuento utilizada en el presente estudio tarifario, correspondiente al cálculo del WACC real en moneda nacional, asciende a 5.61%.



ANEXO 10: 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 T.U.O. del Reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento²⁴. Así, el cálculo del *CMP* se realiza a partir de la siguiente ecuación:

$$CMP = \frac{K_0 + \sum_{i=1}^5 \frac{C_i + I_i + \Delta WK_i + Ip_i}{(1+r)^i} - \frac{K_5}{(1+r)^5}}{\sum_{i=1}^5 \frac{Q_i}{(1+r)^i}}$$

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/. 2,39 para el servicio de agua potable y de S/. 1,16 para el servicio de alcantarillado.

Cuadro N° 86: Costo Medio de Mediano Plazo – Servicio de Agua Potable

Variables	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos Operativos (miles de S/.)		794 037.62	814 462.43	854 620.82	875 705.21	889 069.32
Inversiones Netas (miles de S/.)		127 132.40	208 412.74	254 222.17	183 983.75	148 925.26
Inversiones PMO (miles S/.)		127 132.40	208 412.74	254 222.17	183 983.75	148 925.26
(-) Donaciones (miles S/.)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Variación de capital-trabajo (miles S/.)		2 494.36	2 494.36	4 913.11	2 567.18	1 626.90
Impuestos (miles S/.)		64 777.25	63 807.70	58 332.49	56 659.45	57 244.46
Base Capital (miles S/.)	3 166 196.47	0.00	0.00	0.00	0.00	- 3 664 528.36
Flujo de Costos (miles S/.)	3 166 196.47	988 441.63	1 089 177.22	1 172 088.59	1 118 915.60	- 2 567 662.42
VP Flujo (miles S/.)	5 018 773.42					
Volumen Facturado	miles m³/año	477 553.36	484 632.78	493 830.08	502 941.65	511 358.79
VP del Volumen Facturado (miles m ³)	2 099 451.14					
CMP (S/. m³)	2.39					

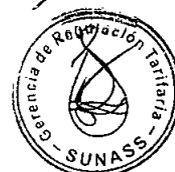
Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria.

Cuadro N° 87: Costo Medio de Mediano Plazo – Servicio de Alcantarillado

Variables	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos Operativos (miles de S/.)		297 619.66	305 228.33	320 555.13	328 456.26	333 428.21
Inversiones Netas (miles de S/.)		95 289.35	117 165.16	180 386.33	128 015.33	268 510.42
Inversiones PMO (miles S/.)		95 289.35	117 165.16	180 386.33	128 015.33	268 510.42
(-) Donaciones (miles S/.)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Variación de capital-trabajo (miles S/.)		931.96	931.96	1 835.67	959.17	607.85
Impuestos (miles S/.)		47 023.82	45 841.91	52 893.18	51 543.97	51 559.45
Base Capital (miles S/.)	1 995 527.07	0.00	0.00	0.00	0.00	- 2 509 567.18
Flujo de Costos (miles S/.)	1 995 527.07	440 864.79	469 167.36	555 670.31	508 974.72	- 1 855 461.25
VP Flujo (miles S/.)	2 302 206.91					
Volumen Facturado	miles de m³-año	467 097.71	471 437.26	461 153.67	467 534.03	473 826.92
VP del Volumen Facturado (miles m ³)	1 992 949.18					
CMP (S/. m³)	1.16					

Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria.

²⁴ Aprobado mediante Decreto Supremo N° 023-2005-VIVIENDA, publicado en el diario oficial *El Peruano* del 01/12/2005.



ANEXO 11: PROGRAMA DE INVERSIONES BASE - GRUPO I, II Y III

Cuadro N° 88: Proyectos que Conforman el Grupo I (S/. sin IGV)

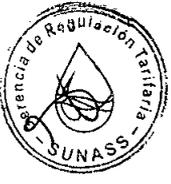
ID	EQUIPO	NOMBRE PROYECTO	Año					TOTAL 2015-2020
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
1170	PROYECTOS ESPECIALES	P1168-C, UNIDAD EJECUTORA - CONTRATO DE PRÉSTAMO KFW (LIMA NORTE I - KFW) - (FICHA - 1170)	500 000					500 000
1183	PROYECTOS ESPECIALES	P1168-O, UNIDAD EJECUTORA - CONVENIO DE PRÉSTAMO JICA PE-P36 (LIMA NORTE I - RP) - (FICHA - 1183)	720 000					720 000
1184	PROYECTOS ESPECIALES	P1168-P, SANEAMIENTO FÍSICO-LEGAL (LIMA NORTE I - RP) - (FICHA - 1184)	4 740 668					4 740 668
320	302 ETIC	IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE INFORMACION GERENCIAL PARA SEDAPAL			1 341 900	1 341 900		2 683 800
345	358 EGP-C	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL ESQUEMA FUNDO PARIACHI, LA GLORIA, SAN JUAN, HORACIO ZEVALLOS Y ANEXOS	3 052 065					3 052 065
727	358 EGP-C	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA URB. SAN FELIPE - DISTRITOS DE MAGDALENA DEL MAR Y SAN ISIDRO	3 172 552					3 172 552



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ID	EQUIPO	NOMBRE PROYECTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL 2015-2020
2363	PROYECTOS ESPECIALES	P1406 – G, UNIDAD EJECUTORA - CONTRATO DE PRESTAMO KFW (LIMA NORTE II) - (FICHA - 2363)	120 000	120 000	120 000	120 000		480 000
347	358 EGP-C	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL ESQUEMA CIENEGUILLA	5 351 067	36 324 808	16 007 337			57 683 212
1068	358 EGP-C	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA EL ESQUEMA PROLONGACION NICOLAS DE PIROLA-SANTA CLARA SUR Y ANEXOS - DISTRITO DE ATE	30 502 000	30 514 000	15 257 000			76 273 000
1196	311 EINPF	PLAN MAESTRO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA - ACTUALIZACION	1 053 817	3 162 400				4 216 217
78	357 EGP-N	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL ESQUEMA CERRO LAS ANIMAS Y ANEXOS DEL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	15 381 826	174 333				15 556 159
1026	357 EGP-N	CONSTRUCCION CERCO PERIMETRICO DEL TERRENO ADYACENTE A LA FUTURA PTAR TABOADA - DISTRITO CALLAO	639 874					639 874



Handwritten signature and initials.

ID	EQUIPO	NOMBRE PROYECTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL 2015-2020
1038	357 EGP-N	ESQUEMA VICTOR RAUL HAYA DE LA TORRE - AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LOS SECTORES 253-254-255-258 259 - DISTRITOS : CALLAO, VENTANILLA Y SAN MARTIN DE PORRES	2 267 743	22 799 260	38 352 700			63 419 703
1160	357 EGP-N	CONSTRUCCION DE RESERVORIO PROYECTADO RP-1 DE 3 380 M3 PARA EL ESQUEMA SAN JUAN MACIAS II ETAPA - DISTRITO DE SAN MARTIN DE PORRES	269 041	1 917 120				2 186 161
45	358 EGP-C	AMPLIACION DE LAS FUENTES DE AGUA PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE AL DISTRITO DE LA MOLINA Y PARTE DE LOS DISTRITOS DE SANTA ANITA Y ATE	7 890 103					7 890 103
644	358 EGP-C	CAMBIO COLECTOR TAYACAJA -LIMA	5 102 243					5 102 243
966	358 EGP-C	AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA NUEVAS HABILITACIONES EN EL VALLE AMAUTA 3 - DISTRITO DE ATE	8 481 808	8 481 807				16 963 615
1464	358 EGP-C	OBRAS REMANENTES Y ADICIONALES DEL ESQUEMA SANTA MARIA DE HUACHIPA Y OBRA COLECTOR ALIVIO N° 6	3 699 977					3 699 977



ID	EQUIPO	NOMBRE PROYECTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL 2015-2020
17	359 EGP-S	INSTALACION DEL COLECTOR DE ALIVIO DEL COLECTOR CIRCUNVALACION - CHORRILLOS	14 191 360	5 683 344				19 874 704
28	359 EGP-S	OBRAS COMPLEMENTARIAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL SECTOR 327 DISTRITO DE VILLA EL SALVADOR	11 396 852	3 254 815				14 651 667
324	359 EGP-S	AMPLIACION DE LAS FUENTES DE AGUA PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE AL SECTOR 98 DEL DISTRITO DE CHORRILLOS	1 719 030					1 719 030
341	359 EGP-S	CONSTRUCCION DE CASETAS Y CERCOS PERIMETRICOS DE SEGURIDAD DE ESTACIONES DE BOMBEO EN LA GERENCIA DE SERVICIOS SUR	125 000	1 405 146				1 530 146
343	359 EGP-S	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE SERVICIOS DE SEDAPAL EN SURQUILLO	10 244 787	1 280 224				11 525 011
518	359 EGP-S	AMPLIACION DE LAS FUENTES DE AGUA PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE AL SECTOR 60 DEL DISTRITO DE SANTIAGO DE SURCO	585 001					585 001
640	359 EGP-S	CAMBIO Y REUBICACION DEL COLECTOR SAN JUANITO-LIMA	5 249 536					5 249 536



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

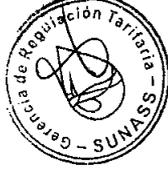
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ID	EQUIPO	NOMBRE PROYECTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL 2015-2020
1021	359 EGP-S	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA LA ASOCIACION DE PROPIETARIOS URBANIZACION EL SILENCIO - PLAYAS SE?ORITAS Y CABALLEROS- DISTRITO DE PUNTA HERMOSA	4 995 736	1 248 934				6 244 670
2404	357 EGP-N	AMPLIACIÓN DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA EL SECTOR 374 - ESQUEMA SAN PEDRO DE CARABAYLLO – DISTRITO DE CARABAYLLO	498 992	7 392 769				7 891 761
1202	358 EGP-C	OBRAS GENERALES PARA LA INSTALACION PARA EL COLECTOR DE ALIVIO PARA EL COLECTOR N° 6-DISTRITO RIMAC Y SAN MARTIN	7 547 000					7 547 000
952	357 EGP-N	CONSTRUCCION DE UN NUEVO CENTRO DE SERVICIOS DE LA GERENCIA DE SERVICIOS NORTE DE SEDAPAL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	288 932	18 657 432	10 227 505			29 173 869
1014	358 EGP-C	INSTALACION DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA LOS PUEBLOS DE LA MARGEN DERECHA E IZQUIERDA DEL PRIMER SECTOR CIENEGUILLA-DISTRITO CIENEGUILLA	989 646	397 658	14 926 712	12 435 927		28 749 943



ID	EQUIPO	NOMBRE PROYECTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL 2015-2020
1129	358 EGP-C	MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LOS A.H. CERRO EL AGUSTINO- FRENTE 1 - DISTRITO EL AGUSTINO	853 887	13 242 253	19 869 380			33 965 520
1940	358 EGP-C	MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LOS A.H. CERRO EL AGUSTINO, FRENTE 2 - DISTRITO EL AGUSTINO	860 987	13 432 787	16 790 983			31 084 757
1022	359 EGP-S	AMPLIACION DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL ESQUEMA QUEBRADA DE MANCHAY - 2DA ETAPA - DISTRITO PACHACAMAC	759 574	3 163 127	10 697 913	128 368 959	21 395 827	164 385 400
349	358 EGP-C	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL ESQUEMA LOS CHANCAS, LA ENCALADA - DISTRITO DE SANTA ANITA	968 286	427 714	11 806 875	11 806 876		25 009 751
2176	302 ETIC	IMPLEMENTACION DEL SITE DE CONTINGENCIA	570 076	574 092	574 092	95 682		1 813 942
583	357 EGP-N	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL ESQUEMA JERUSALEN Y ANEXOS - DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	1 677 178	14 393 114	16 762 524			32 832 816
683	357 EGP-N	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE SERVICIOS CALLAO	4 000	40 900	50 867	44 336	119 122	259 225



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ID	EQUIPO	NOMBRE PROYECTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL 2015-2020
722	357 EGP-N	AMPLIACION DE REDES SECUNDARIAS Y CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA LAS NUEVAS HABILITACIONES DEL ESQUEMA LOS SUREÑOS DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	48 254	670 201				718 455
977	357 EGP-N	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL COLECTOR PUENTE PIEDRA Y TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DEL AREA DE DRENAJE DE LA PTAR PUENTE PIEDRA	863 333	1 496 024	5 802 211	6 064 287	163 591 405	177 817 260
1002	357 EGP-N	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA EL A.H. INCAHUASI-PAMPAS COMAS DEL DISTRITO DE COMAS	855 734	9 005 442	26 099 407			35 960 583
1039	357 EGP-N	ESQUEMA PIEDRAS GORDAS - AMPLIACION DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LOS SECTORES 219, 366, 367, 389, 390, 391, 392 Y 393 - DISTRITO DE PUENTE PIEDRA Y ANCON	618 051	1 235 443	2 197 666	61 123 972	60 565 589	125 740 721
1045	357 EGP-N	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LOS SECTORES 345, 346, 347, 348, 349, 350 Y 351 COLLIQUE - DISTRITO DE COMAS	3 029 723	27 408 834	24 710 791			55 149 348



ID	EQUIPO	NOMBRE PROYECTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL 2015-2020
1073	357 EGP-N	IMPLEMENTACION DE LA BASE OPERATIVA LABARTHE DE LA GERENCIA DE SERVICIOS NORTE DE SEDAPAL, DISTRITO DE VENTANILLA, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO	144 000	1 512 000				1 656 000
1079	357 EGP-N	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE SERVICIOS COMAS	73 102	24 367	203 305	2 174 026	8 309 895	10 784 695
1094	357 EGP-N	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LOS SECTORES 273, 277, 278, 279, 280, 394 Y 395 - DISTRITO DE VENTANILLA	1 136 641	285 410	3 941 324	4 912 995	101 993 366	112 269 736
1442	357 EGP-N	CONSTRUCCION DE CERCOS PERIMITRICOS PARA RESERVORIOS EXISTENTES	28 375	83 250	1 635 000			1 746 625
36	358 EGP-C	ESTACION DE ALERTA DEL RIO RIMAC	250 000	6 000 000				6 250 000
382	358 EGP-C	PLANTA DE TRATAMIENTO DE LOS EFLUENTES DE LOS DECANTADORES DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE LA ATARJEA - DISTRITO DE EL AGUSTINO	370 047	6 682 775	10 848 539			17 901 361
974	358 EGP-C	AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA NUEVAS HABILITACIONES - SARGENTO LORES - DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO - LIMA	517 638	5 837 197	4 764 331			11 119 166



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ID	EQUIPO	NOMBRE PROYECTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL 2015-2020
982	358 EGP-C	MEJORAMIENTO DE LA FUENTE DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LA URBANIZACION EL CUADRO DISTRITO DE CHACLACAYO	89 516	1 102 432				1 191 948
986	358 EGP-C	CONSTRUCCION DEL COMEDOR DE LA NUEVA SEDE - ATARJEJA - EL AGUSTINO	5 619 648					5 619 648
1032	358 EGP-C	CONSTRUCCION DE NUEVA SEDE OPERATIVA PARA LA GERENCIA DE PRODUCCION Y DISTRIBUCION PRIMARIA Y LA GERENCIA DE RECOLECCION, TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL EN EL CENTRO OPERATIVO LA ATARJEJA	2 731 174	9 632 578				12 363 752
2173	358 EGP-C	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL NUEVO LABORATORIO DE CALIDAD DE AGUA POTABLE DE SEDAPAL - LA ATARJEJA - EL AGUSTINO -LIMA	350 000	7 627 119				7 977 119
1004	359 EGP-S	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA EL ESQUEMA VALLECITO BAJO - SECTOR 309 - DISTRITO DE VILLA MARIA DEL TRIUNFO	4 511 346	5 186 235	51 859 345	10 372 469		71 929 395



ID	EQUIPO	NOMBRE PROYECTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL 2015-2020
1005	359 EGP-S	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA EL ESQUEMA JOSE GALVEZ - SECTOR 315 - DISTRITO DE VILLA MARIA DEL TRIUNFO	1 800 288	9 714 872	87 258 427	23 797 753		122 571 340
1140	359 EGP-S	CAMBIO Y REUBICACION DEL COLECTOR CORDOVA - MIRAFLORES	1 068 172					1 068 172
1042	437 ET-C	REHABILITACION DE REDES SECUNDARIAS Y CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE EN EL JR. DIEGO DE ALMAGRO CDRAS 2 A 4. JR. ARNALDO MARQUEZ CDR 24 Y JR. CARACAS CDR 23. DISTRITO DE JESUS MARIA	439 286					439 286
1043	437 ET-C	REHABILITACION DE REDES SEC. Y CONEX. DOMIC. DE AGUA POTABLE EN EL JR. SANTIAGO WAGNER CDRAS 19 Y 20, JR. LORETO CDR 2, PSJE. TUPAC AMARU CDR 1, AV. LA MARINA CDRAS 1 Y 2, CALLE ENRIQUE PALACIOS CDR 1, JR. TARAPACA CDR 9. DISTRITO MAGDALENA VIEJA	397 220					397 220



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ID	EQUIPO	NOMBRE PROYECTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL 2015-2020
1044	437 ET-C	REHABILITACION DE REDES SECUNDARIAS Y CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE EN EL JR. GARCIA DE SALCEDO CDRAS 1 A 3, JR. PEDRO DRINOT CDRAS 1 A 3, PARQUE GONZALES PRADA CDRAS 6 Y 7, JR. RODOLFO RUTE CDRAS 1, 6 Y 7. DISTRITO DE MAGDALENA	667 497					667 497
1046	437 ET-C	REHABILITACION DE REDES SECUNDARIAS Y CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE EN EL JR. MANUEL TELLERIA CDRA 19, AV. NACIONES UNIDAS CDRA 18 Y AV. TINGO MARIA CDRA 9. DISTRITO DE CERCADO DE LIMA	233 689					233 689
1047	437 ET-C	REHABILITACION DE REDES SECUNDARIAS Y CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE EN EL JR. PUCALLPA CDRAS 2 Y 3 -LADO IMPAR-, JR. HUANCABAMBA CDRAS 16 Y 17 -LADO IMPAR- Y PARQUE MALDONADO CDRAS 1 Y 2. DISTRITO DE BREÑA	233 689					233 689
1144	462 EOM-PTAR	REPOTENCIACION DE LA PTAR EL JOCKEY- DISTRITO SANTIAGO DE SURCO	1 203 000					1 203 000



ID	EQUIPO	NOMBRE PROYECTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL 2015-2020
1135	358 EGP-C	INSTALACION DE REDES SECUNDARIAS Y CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA EL AA.HH.VICTORIA BENITO SANTOS- DISTRITO SAN LUIS	60 000	300 000				360 000
S/N	S/N	OCHO TIPOS DE INTERVENCIÓN EN INFRAESTRUCTURA VERDE EN CUENCA ALTA Y MEDIA DEL RIMAC + CAPACITACIÓN	500 000	1 500 000	2 000 000	2 000 000	4 000 000	10 000 000
S/N	S/N	TRATAMIENTO DE CAUCE Y FAJAS MARGINALES DEL RIO RIMAC EN 5km DE PANTALLA 61 A LA 98	300 000	600 000	600 000	6 500 000	7 000 000	15 000 000
S/N	S/N	PLANTAS DE AGUAS RESIDUALES EN LOCALIDADES RURALES DE LA CUENCA ALTA Y MEDIA DEL RIMAC		100 000	400 000	500 000	9 000 000	10 000 000
S/N	S/N	DOS TIPOS DE INTERVENCIÓN DE I.V. EN LADERAS Y AMBITO DE LAGUNAS Y REPRESAS DE LAS CUENCAS DE LOS RIOS RIMAC Y MANTARO (Yuracmayo - Antacoto y Pomacocha)	350 000	3 150 000				3 500 000
SUB TOTAL			184 960 067	287 242 216	395 106 134	271 659 182	375 975 204	1 514 942 803

Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS.
1/ No incluye Colaterales.

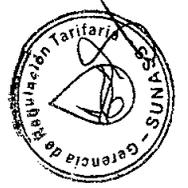


[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
[Handwritten signature]

Cuadro N° 89: Proyectos que Conforman el Grupo II (S/. sin IGV)

ID	NOMBRE PROYECTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL 2015-2020	Coeficiente de ponderación para las actividades concluidas				
								1°	2°	3°	4°	
1468	PROYECTO AUTISHA			1 564 972	1 173 729	1 173 729	3 912 430				0,717%	
2096	ESTUDIO DE VULNERABILIDAD ANTE EL CAMBIO CLIMATICO DE LAS CUENCAS DEL CHILLON, RIMAC, LURIN Y PARTES ALTAS DEL MANTARO	1 010 353	376 261				1 386 614				0,717%	
2097	EVALUACION DE FUENTES DE ABASTECIMIENTO ACTUAL Y POTENCIAL DE LAS CUENCAS DEL CHILLSN, RIMAC Y LURIN	1 600 000					1 600 000				0,876%	
2038	ESTUDIO PARA AMPLIAR COBERTURA DE SERVICIO DE AGUA Y ALCANTARILLADO, Y OBRAS GENERALES PARA LA ZONA DE LA VARIANTE PASAMAYO				240 000		240 000				1,115%	
1848	ACTUALIZACION Y MANTENIMIENTO DE MODELOS DE SIMULACION HIDRAULICA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	900 000					900 000				1,911%	
2031	ESTUDIO DE CONTAMINACION DEL ACUIFERO DE LIMA- SECTOR ESTE POR COMPONENTES HALOGENADOS Y OTROS					300 000	300 000				1,194%	



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ID	NOMBRE PROYECTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL 2015-2020	Coeficiente de ponderación para las actividades concluidas			
								1°	2°	3°	4°
2033	ESTUDIO PARA DETERMINAR OBRAS GENERALES, REDES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS PARA LOS SECTORES DE CIENEGUILLA				180 000		180 000				0,717%
2069	REFORZAMIENTO DEL COLECTOR SURCO	1 500 000	500 000	2 400 000	2 000 000	38 500 000	44 900 000				0,955%
2072	REFORZAMIENTO DEL COLECTOR VILLA EL SALVADOR	600 000	200 000	1 050 000	750 000	3 850 000	6 450 000				0,955%
2089	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE DISTRIBUCION PRIMARIA DE LA MATRIZ LURIN	900 000	300 000	1 400 000	1 250 000	30 600 000	34 450 000				1,354%
2098	ESTUDIO TECNICO SOBRE OBSOLESCENCIA Y DETERIORO DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	9 000 000					9 000 000				0,876%
1153	AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA NUEVAS HABILITACIONES EN EL ESQUEMA SANTA ROSA Y ANCSN - DISTRITO DE SANTA ROSA Y ANCON	143 634	500 000	4 862 563			5 506 197				0,876%



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ID	NOMBRE PROYECTO	Año					TOTAL 2015-2020	Coeficiente de ponderación para las actividades concluidas 1° - 2° y 3° - 4°
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5		
2411	AMPLIACION DE REDES SECUNDARIAS Y CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA EL AA.HH. DANIEL ALCIDES CARRION, MZS. D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12, D13, D14 Y D15-DISTRITO DEL CALLAO	100 337	52 557	465 955	728 534		1 347 383	1,354%
2058	REFORMAMIENTO DEL COLECTOR ARGENTINA		1 500 000	500 000	2 400 000	2 000 000	6 400 000	1,354%
2076	REFORMAMIENTO DEL COLECTOR ANCON		600 000	200 000	1 050 000	750 000	2 600 000	1,354%
2078	REFORMAMIENTO DEL INTERCEPTOR NORTE		1 500 000	500 000	2 400 000	2 000 000	6 400 000	1,354%
2083	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE DISTRIBUCION PRIMARIA DE LA MATRIZ CHILLON		900 000	300 000	1 400 000	1 000 000	3 600 000	1,354%
2184	MATRIZ ATARJEA-COMAS (NORTE)		320 000	280 000	180 000	300 000	1 080 000	1,354%
2410	MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DE LA TUBERIA MATRIZ DE DN 1200 MM Y SISTEMA DE PROTECCION EN EL CRUCE DEL RIO RIMAC-DISTRITO DE CARMEN DE LA LEGUA-CALLAO	198 500	3 689 000				3 887 500	1,354%
1232	INGENIERIA Y SUPERVISION DE PROYECTOS - DESPACHO GPO	522 000	522 000				1 044 000	1,354%

[Handwritten signature]



[Handwritten signature]

ID	NOMBRE PROYECTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL 2015-2020	Coeficiente de ponderación para las actividades concluidas			
								1°	2°	3°	4°
2177	PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA CRITICA			1 078 184	9 703 652	10 781 836	21 563 672				1,354%
1378	SISTEMA DE TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS PROVENIENTES DE LAS HIDROJETS DE LA GERENCIA DE SERVICIOS SUR	402 999	1 877 000				2 279 999				1,354%
957	CAMBIO DE LA LINEA DE IMPULSION CD-17 - CEDROS DE VILLA - DISTRITO CHORILLOS	698 000	617 513	6 528 420	2 611 368		10 455 301				1,354%
1996	REHABILITACION DEL ESTANQUE REGULADOR NO 1 Y AMPLIACION DE SU CAPACIDAD EN 1 MMC	1 250 000	1 900 000	10 200 000	16 750 000		30 100 000				1,354%
2364	SISTEMA APROVECHAMIENTO DEL RECURSOS HMDRICO PROVENIENTE DEL PROCESO DE LAVADO DE FILTROS	800 000					800 000				1,354%
1998	IMPLEMENTACION DE LOS SISTEMAS DE LIMPIEZA AUTOMATICA CON REJILLAS ESPACIADAS DE 2 CM, DE PRECLORACION REDUNDANTE, Y AMPLIACION DE CASETAS DE CLORACION PARA SANTA ROSA NO 01 Y 02.				50 000	100 000	150 000				1,354%



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ID	NOMBRE PROYECTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL 2015-2020	Coeficiente de ponderación para las actividades concluidas				
								1°	2°	3°	4°	
2039	SISTEMA DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA PARA EL INGRESO DE LOS GRUPOS ELECTROGENOS PARA LLEVAR LAS SEQALES DE ARRANQUE Y PARADA AL SISTEMA SCADA E INSTALACION DE NUEVAS CELDAS COMPACTAS PARA LAS SUBESTACIONES DE PLANTAS				60 000	300 000	360 000		1,354%			
2040	REPOTENCIAMIENTO DEL CENTRO DE CONTROL DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE LA ATARJEA				40 000	250 000	290 000		1,354%			
2001	PERFORACION Y EQUIPAMIENTO DE 30 POZOS PARA OBTENER UN CAUDAL ESTIMADO DE 1 M3/S, CON EL OBJETO DE ASEGURAR LA SOSTENIBILIDAD DEL USO CONJUNTIVO EN EL AREA DE INFLUENCIA DE LA PTAP HUACHIPA Y RAMAL NORTE				1 600 000	1 800 000	3 400 000		1,752%			
2011	REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTACIONES DE BOMBEO Y REBOMBEO DE AGUA POTABLE DEL CENTRO DE SERVICIOS COMAS				300 000	1 200 000	1 500 000		1,672%			



ID	NOMBRE PROYECTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL 2015-2020	Coeficiente de ponderación para las actividades concluidas				
								1°	2°	3°	4°	
2012	REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE COLECTORES EN LA URBANIZACION HUERTA GUINEA, PUEBLO JOVEN LEONCIO PRADO, EL BOSQUE Y UNIDAD VECINAL DEL RMMAC				270 000	600 000	870 000		1,354%			
2018	CONSTRUCCION DE NUEVOS RESERVORIOS PARA PEDRO CUEVA, VILLA HERMOSA Y LA NAVAL				60 000		60 000		1,354%			
2022	AMPLIACION DE REDES Y CONEXIONES DE AGUA Y ALCANTARILLADO PARA LA ZONA INDUSTRIAL PACHACZTEC					500 000	500 000		1,354%			
2024	CONSTRUCCION DE CISTERNA CON EQUIPAMIENTO DE BOMBEO EN EL KM 39 PANAMERICANA NORTE PARA ABASTECER AL RESERVORIO K-39				75 000	160 000	235 000		1,354%			
2289	CAMBIO DE COLECTOR EN URB LA FLORIDA - RIMAC	1 223 145					1 223 145		1,354%			
2304	CONSTRUCCION DE CERCO PERIMETRICO EN RESERVORIO APOYADO R1 Y RIA EL ERMITA?O - INDEPENDENCIA - SECTOR 332	172 991					172 991		1,354%			
2305	CONSTRUCCIONES DE CERCO PERIMETRICO EN RESERVORIO R1 - INDEPENDENCIA	86 198					86 198		1,513%			



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

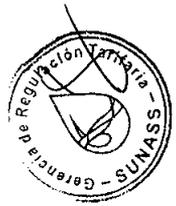
[Handwritten signature]

ID	NOMBRE PROYECTO	Año					TOTAL 2015-2020	Coeficiente de ponderación para las actividades concluidas 1° - 2° y 3° 4°
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5		
2306	CAMBIO DE COLECTOR EN URB. SAN JOAQUIN - BELLAVISTA	490 339					490 339	1,513%
2307	CAMBIO DE COLECTOR EN URB. BENJAMIN DOIG LOSSIO - LA PERLA	927 113					927 113	1,513%
2308	CAMBIO DE COLECTOR EN URB. GERMAN ASTETE - LA PERLA	655 308					655 308	1,354%
2309	CAMBIO DE COLECTOR EN URB. ALMIRANTE MIGUEL GRAU - VENTANILLA	626 928					626 928	1,513%
2310	CAMBIO DE COLECTOR EN A.H. VENTANILLA ALTA - VENTANILLA	644 213					644 213	1,354%
2311	CAMBIO DE COLECTOR EN URB. AMA KELLA - SAN MARTIN DE PORRES	1 819 125					1 819 125	1,354%
2312	CAMBIO DE COLECTOR EN PUEBLO JOVEN BARRIO LETICIA - RIMAC	978 516					978 516	1,354%
2313	CAMBIO DE LINEA DE IMPULSION RESERVORIO APOYADO R2 FLOR DE AMANCAES	396 583					396 583	1,354%
2314	CAMBIO DE LINEA DE IMPULSION RESERVORIO APOYADO R1 TARMA CHICO	463 063					463 063	1,354%



[Handwritten signature]

ID	NOMBRE PROYECTO	Año					TOTAL 2015-2020	Coeficiente de ponderación para las actividades concluidas 1° - 2° y 3° 4°
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5		
2315	CAMBIO DE LINEA DE IMPULSION RESERVORIO APOYADO R1 SAN JUAN DE AMANCAES	484 712					484 712	1,354%
2316	CAMBIO DE LINEA DE IMPULSION RESERVORIO APOYADO R3 INDEPENDENCIA	126 666					126 666	1,354%
2317	CAMBIO DE LINEA DE IMPULSION RESERVORIO APOYADO R6 INDEPENDENCIA	130 329					130 329	1,354%
2318	CAMBIO DE TUBERIA DE AGUA POTABLE EN URB. COLONIAL/URB. PARQUE INTERNACIONAL - CALLAO	566 572					566 572	1,354%
2319	CAMBIO DE TUBERIA DE AGUA POTABLE EN URB. EL AGUILA / URB. JARDINES VIRU URB. PROCIÓN - BELLAVISTA	622 995					622 995	1,354%
2320	CAMBIO DE TUBERIA DE AGUA POTABLE EN A. H. EX FUNDO MARQUEZ - CALLAO	1 021 446					1 021 446	1,354%
2029	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE DISTRIBUCION DE LOS SECTORES 21, 22 Y 23 DEL DISTRITO DE ATE				75 000		75 000	1,354%
2030	CONSTRUCCION DE UN RESERVORIO PARA LA URB. VALDIVIESO				60 000	280 000	340 000	1,592%



[Handwritten signature]

[Handwritten initials/signature]

[Handwritten signature]

ID	NOMBRE PROYECTO	Año					TOTAL 2015-2020	Coeficiente de ponderación para las actividades concluidas 1° - 2° y 3° 4°
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5		
2032	REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE REDES DE DESAGUE DE LAS HABILITACIONES URBANAS: EL TREBOL, LA MARINERA, SAN LUIS 1RA Y 2DA ETAPA, URB. JAVIER PRADO 3RA, 4TA Y 5TA ETAPA, URB. LA VIQA, URB. VILLA JARDIN 1RA Y 2DA ETAPA, URB. CAHUACHE.				100 000	480 000	580 000	1,752%
2034	INSTALACION DE OBRAS GENERALES DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA EL DISTRITO DE CHACLACAYO				160 000	200 000	360 000	1,752%
2035	REHABILITACION, MEJORAMIENTO Y AUTOMATIZACION DE LA CAMARA DE DESAGUE CD-60				50 000	300 000	350 000	1,672%
2028	REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE REDES SECUNDARIAS DE AGUA Y DESAGUE EN EL CENTRO HISTORICO DE LIMA (SECTORES 7, 8, 9 Y 10), JESZS MARMA, BRECA, LA VICTORIA Y PUEBLO LIBRE.				2 000 000	2 100 000	4 100 000	1,513%
2263	CAMBIO DE LINEAS DE IMPULSION EN EL DISTRITO DE LA MOLINA	99 200	3 422 000				3 521 200	0,717%
2264	INSTALACION DE LINEA DE IMPULSION EN URB SOL DE LA MOLINA - CR11 AL CR12	1 104 200					1 104 200	1,354%



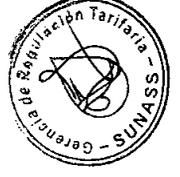
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ID	NOMBRE PROYECTO	Año					TOTAL 2015-2020	Coeficiente de ponderación para las actividades concluidas 1° - 2° y 3° 4°
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5		
2265	INSTALACION DE LINEAS DE IMPULSION CHACLACAYO Y LA MOLINA	35 600	1 269 460				1 305 060	1,354%
2266	CAMBIO DE REDES DE ALCANTARILLADO EL AGUSTINO I, II, III, IV Y VI ZONAS	2 504 450	4 030 650				6 535 100	1,592%
2269	CAMBIO DE REDES DE ALCANTARILLADO URB CAJA DE AGUA	1 410 175	2 640 875				4 051 050	1,592%
2270	CAMBIO DE REDES DE ALCANTARILLADO COOP. DE VIV. LAS FLORES	1 434 250	4 442 000				5 876 250	1,592%
2271	CAMBIO DE REDES DE ALCANTARILLADO URB MANGOMARCA	1 470 500	1 704 000				3 174 500	1,354%
2272	CAMBIO DE REDES DE ALCANTARILLADO URB SAN HILARION	903 200	5 794 800				6 698 000	1,354%
2273	CAMBIO DE REDES DE ALCANTARILLADO URBS INCA MANCO CAPAC Y SAN RAFAEL	2 064 100	2 054 200				4 118 300	1,354%
2274	CAMBIO DE REDES DE AGUA POTABLE JESUS MARIA, MAGDALENA, PUEBLO LIBRE Y SAN MIGUEL	1 644 000	1 611 500				3 255 500	1,354%
2275	CAMBIO DE REDES DE AGUA POTABLE SECTORES 7, 8 Y 9	4 080 300	3 990 200				8 070 500	0,637%
2276	CAMBIO DE REDES DE AGUA POTABLE EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO RIMAC	2 360 500	7 412 000				9 772 500	0,717%



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ID	NOMBRE PROYECTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL 2015-2020	Coeficiente de ponderación para las actividades concluidas			
								1°	2°	3°	4°
2278	CAMBIO DE REDES DE ALCANTARILLADO CONJUNTO HABITACIONAL PALOMINO	1 543 400	1 530 600				3 074 000		0,876%		
2291	CAMBIO DE REDES DE AGUA POTABLE URB LAS VIZAS Y SANTA PATRICIA	103 000	2 248 500				2 351 500		0,478%		
2292	CAMBIO DE REDES DE ALCANTARILLADO URB SALAMANCA (ATE) Y VILLA JARDIN (SAN LUIS)	226 000	5 662 475	850 025			6 738 500		0,478%		
2293	CAMBIO DE REDES DE ALCANTARILLADO URB LAS VIOLETAS Y SAN SILVESTRE	160 800	4 292 000	29 500			4 482 300		0,876%		
2294	CAMBIO DE REDES DE ALCANTARILLADO URBS DANIEL A. CARRION, VILLA FLORES Y SEOANE RIOS	49 000	1 687 500				1 736 500		0,557%		
2295	CAMBIO DE REDES DE ALCANTARILLADO URB MIRAMAR	143 000	3 661 400	26 100			3 830 500		0,478%		
2296	CAMBIO DE REDES DE ALCANTARILLADO EN LOS DISTRITOS DE BREÑA Y LIMA	112 500	2 254 875	342 725			2 710 100		0,637%		
2036	CAMBIO DE DIAMETRO DE LA LINEA DE IMPULSION Y LA REPOTENCIACION DE LOS EQUIPOS DE BOMBEO DEL CR-320 AL R-16				200 000	510 000	710 000		0,637%		



[Handwritten signature]

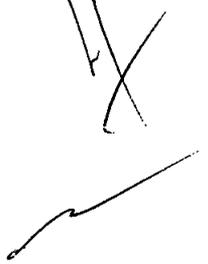
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ID	NOMBRE PROYECTO	Año					TOTAL 2015-2020	Coeficiente de ponderación para las actividades concluidas 1° - 2° y 3° 4°
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5		
2037	REPOTENCIAR LAS INFRAESTRUCTURAS DEL SISTEMA CR-331 AL R-19,				230 000	550 000	780 000	1,035%
2297	REPOSICION DE COLECTORES Y CONEXIONES EN EL CS SURQUILLO DISTRITO DE SAN BORJA 1 ER ETAPA	700 000					700 000	1,035%
2298	REPOSICION DE COLECTORES Y CONEXIONES CS SURQUILLO DISTRITO DE SAN BORJA 2DA ETAPA	700 000					700 000	0,557%
2299	REPOSICION DE COLECTORES Y CONEXIONES CS VILLA EL SURQUILLO AH STA TERESITA DISTRITO DE CHORRILLOS	350 000					350 000	2,105%
2300	REPOSICION DE COLECTORES Y CONEXIONES EN EL CS SURQUILLO DISTRITO DE BARRANCO 1ER ETAPA	310 000	700 000				1 010 000	2,456%
2301	REPOSICION DE COLECTORES Y CONEXIONES EN EL CS SURQUILLO DISTRITO DE SAN BORJA 3ERA ETAPA	310 000	700 000				1 010 000	1,053%
2302	REPOSICION DE COLECTORES Y CONEXIONES EN EL CS SURQUILLO DISTRITO CHORRILLOS 1ERA ETAPA	350 000	700 000				1 050 000	1,053%





ID	NOMBRE PROYECTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL 2015-2020	Coeficiente de ponderación para las actividades concluidas				
								1°	2°	3°	4°	
2303	REPOSICION DE COLECTORES Y CONEXIONES EN EL CS VILLA EL SALVADOR DISTRITOS DE SAN JUAN DE MIRAFLORES Y VILLA MARIA DEL TRIUNFO 2DA ETAPA	90 000	1 000 000				1 090 000					3,509%
1187	MATRIZ ATARJEA-CENTRO (CENTRO)	320 000	280 000				600 000					2,105%
1189	CONSTRUCCION DE RESERVORIOS DE ALMACENAMIENTO EN EL SISTEMA DE DISTRIBUCION PRIMARIA	1 600 000	900 000				2 500 000					3,860%
2082	REFUERZO DE LA LINEA DE CONDUCCION CHOSICA	3 000 000	1 000 000				4 000 000					3,860%
2088	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE DISTRIBUCION PRIMARIA DE LA MATRIZ HUACHIPA	900 000	300 000				1 200 000					2,105%
1165	MEJORAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA URBANIZACION TILDA- ATE VITARTE. POZOS	400 000					400 000					2,105%
1855	EVALUACION INTEGRAL DE LA INFRAESTRUCTURA Y OPERACION DE 20 PTAR EXISTENTES	1 000 000					1 000 000					2,105%
1856	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA PTAR HUASCAR Y PARQUE 26	200 000	900 000				1 100 000					2,807%



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ID	NOMBRE PROYECTO	Año					TOTAL 2015-2020	Coeficiente de ponderación para las actividades concluidas 1° - 2° y 3° 4°
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5		
1857	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA PTAR JULIO C. TELLO	100 000	700 000				800 000	3,509%
2059	REFORZAMIENTO DEL COLECTOR CENTENARIO	1 500 000	2 400 000	2 000 000	6 700 000	19 050 000	31 650 000	3,509%
2062	REFORZAMIENTO DEL COLECTOR HUAYCAN	300 000	700 000				1 000 000	3,158%
2063	REFORZAMIENTO DEL COLECTOR MORALES DUAREZ	1 000 000	2 000 000				3 000 000	3,158%
2067	REFORZAMIENTO DEL COLECTOR CHOSICA	600 000	1 050 000				1 650 000	2,105%
1796	CAMBIO Y REUBICACION DEL COLECTOR LOS CHANCAS - EL AGUSTINO	130 000	4 815 000				4 945 000	1,404%
1797	CAMBIO Y/O REUBICACION DEL COLECTRO AGUARICO	130 000	1 715 000				1 845 000	1,404%
1798	CAMBIO Y/O REUBICACION DEL COLECTRO SAN PABLO - LA VICTORIA	130 000	2 715 000				2 845 000	3,509%
1799	SISTEMA DEL MONITOREO Y CONTROL DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DE LIMA Y CALLAO		115 000	165 000	3 015 000		3 295 000	2,105%



Handwritten signatures and initials are present in the right margin of the page.

ID	NOMBRE PROYECTO	Año					TOTAL 2015-2020	Coeficiente de ponderación para las actividades concluidas 1° - 2° y 3° 4°
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5		
1894	REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LAS CAMARAS DE DESAGUE DE LA ADMINISTRACION DE LA GERENCIA SERVICIOS NORTE	210 000	300 000	4 500 000	5 500 000		10 510 000	2,105%
1895	REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LAS CAMARAS DE DESAGUE DE LA ADMINISTRACION DE LA GERENCIA SERVICIOS CENTRO	60 000	80 000	3 200 000	1 600 000		4 940 000	3,509%
1101	CONSTRUCCION E IMPLEMENTACION DE UN CENTRO DE DIAGNOSTICO, TELECOMUNICACIONES Y AUTOMATIZACION PARA SEDAPAL EN LA ATARJEA - AGUSTINO	700 000	12 000 000				12 700 000	3,860%
1612	ADQUISICION DE LICENCIAS MICROSOFT BAJO LA MODALIDAD DE ENTERPRISE AGREEMENT PARA LAS EMPRESAS DEL ESTADO BAJO EL AMBITO DE FONAFE	105 084	105 084				210 168	3,509%
2407	IMPLEMENTACION DEL SISTEMA SCADA ESTANDARIZADO	5 724 000	4 682 000				10 406 000	2,807%
2408	ADQUISICION E IMPLEMENTACION DEL NUEVO SISTEMA COMERCIAL Y DE INCIDENCIAS OPERATIVAS	4 648 017	27 888 102	9 296 034			41 832 153	3,509%



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

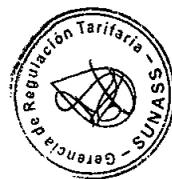
ID	NOMBRE PROYECTO	Año					TOTAL 2015-2020	Coeficiente de ponderación para las actividades concluidas 1° - 2° y 3° 4°
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5		
2409	IMPLEMENTACION DE PROYECTOS ESTRATEGICOS DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y COMUNICACIONES	1 000 000	2 000 000	3 000 000	2 000 000	8 000 000	2,807%	
1443	INVESTIGACIONES BASICAS	666 667	1 000 000			1 666 667	2,807%	
1203	PROYECTO INFRAESTRUCTURA DE RIEGO TECNIFICADO LA ATARJEA-EL AGUSTINO	335 529	5 500 000	2 160 000		7 995 529	2,105%	
1236	CONSTRUCCION DE CERCOS PERIMETRICOS DE ESTACIONES DE BOMBEO Y RESERVIORIOS UBICADOS EN ZONA CENTRO DE SEDAPAL	7 677 119				7 677 119	2,807%	
53	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE SERVICIOS DE SEDAPAL EN VILLA EL SALVADOR	321 163	1 799 119	10 073 832		12 194 114	2,807%	
1391	CONSTRUCCION DE HANGAR Y ZONA DE LAVADO PARA LAS HIDROJECTS DE LA GERENCIA DE SERVICIOS SUR	360 000	592 500			952 500	2,807%	
1393	CONSTRUCCION DE LA OFICINA DE ATENCION AL CLIENTE EN EL DISTRITO DE BARRANCO	276 000	640 000	15 750 000		16 666 000	3,158%	



Handwritten signatures and initials are present in the right margin of the page.

ID	NOMBRE PROYECTO	Año					TOTAL 2015-2020	Coeficiente de ponderación para las actividades concluidas				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5		1° - 2° y 3°	4°			
1394	CONSTRUCCION DEL CENTRO DE SERVICIOS BALNEARIOS DEL SUR	406 000	427 000	15 750 000			16 583 000					1,404%
1613	GESTION Y SUPERVISIN DE ACTIVIDADES DE INTERVENCION SOCIAL DE LOS PROYECTOS PRIORIZADOS Y NO PRIORIZADOS DE LA GPO	1 000 000	1 000 000	1 200 000	1 200 000	1 500 000	5 900 000					2,456%
2365	CANALIZACION DE AGUAS CONTAMINADAS DE LA QUEBRADA HUAYCOLORO	3 000 000					3 000 000					2,105%
2366	DEFENSA RIBEREA PATAHUAY-SAPICANCHA ANTASHUPA MARCAPOMACOCHA	200 000	200 000	9 150 000			9 550 000					1,404%
2172	MODERNIZACION DE LA PTAP LA ATARIEA	100 000	1 600 000				1 700 000					1,053%
	SUB TOTAL	93 419 819	157 567 171	108 823 310	68 462 283	120 835 565	549 108 148	100%	100%	100%		100%

Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS.
1/ No Incluye Colaterales.



Cuadro N° 90: Proyectos que Conforman el Grupo III (S/. sin IGV)

ID	EQUIPO	NOMBRE PROYECTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL 2015-2019
1173	PROYECTOS ESPECIALES	P1168-C, SCADA (LIMA NORTE I - BIRF) - (FICHA - 1173)	403 200					403 200
1174	PROYECTOS ESPECIALES	P1168-C, GESTIÓN DE LA DEMANDA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO (LIMA NORTE I - BIRF) - (FICHA - 1174)	140 000					140 000
1175	PROYECTOS ESPECIALES	P1168-C, NUEVO MODELO ORGANIZACIONAL (LIMA NORTE I - BIRF) - (FICHA - 1175)	777 778					777 778
1176	PROYECTOS ESPECIALES	P1168-C, INTERVENCIÓN SOCIAL (LIMA NORTE I - BIRF) - (FICHA - 1176)	3 271 320					3 271 320
1179	PROYECTOS ESPECIALES	P1168-C, UNIDAD EJECUTORA - CONVENIO DE PRÉSTAMO BIRF (LIMA NORTE I - BIRF) - (FICHA - 1179)	626 715					626 715
1410	PROYECTOS ESPECIALES	P1406 - D, COSTOS DE ADMINISTRACION DEL PROYECTO (LIMA NORTE II - RP) - (FICHA - 1410)	912 040	1 563 497	1 563 497	1 563 496		5 602 530
1412	PROYECTOS ESPECIALES	P1406 - E, LOTE 2 - PAQUETE B-1 - B-2 SECTORIZACION REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO (LIMA NORTE II - BIRF) - (FICHA - 1412)		33 234 093	79 761 823	46 527 730		159 523 646

PROYECTOS FINANCIADOS POR : BIRF



[Handwritten signatures and initials]

SUB TOTAL BIRF		6 131 053	34 797 590	81 325 320	48 091 226	170 345 189
-----------------------	--	------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------

PROYECTOS FINANCIADOS POR : KWF

1422	PROYECTOS ESPECIALES	P1417 – E, CAJAMARQUILLA - (FICHA - 1422)	38 667 660	77 287 320	12 857 222	128 812 202
1803-1804	PROYECTOS ESPECIALES	P1417 – E, CAJAMARQUILLA - (FICHA - 1803 F Y 1804 G)	1 003 280	1 989 347	814 769	6 299 786
SUB TOTAL KWF			39 670 940	79 276 667	13 671 991	135 111 988

PROYECTOS FINANCIADOS POR : BID

1417	PROYECTOS ESPECIALES	P1417 – A, CAJAMARQUILLA - (FICHA - 1417)	176 189 529	32 805 833		260 096 457
1419	PROYECTOS ESPECIALES	P1417 – C, CAJAMARQUILLA - (FICHA - 1419)	2 036 890			4 859 023
1420	PROYECTOS ESPECIALES	P1417 – D, CAJAMARQUILLA - (FICHA - 1420)	300 000			2 316 861
SUB TOTAL BID			178 526 419	32 805 833		267 272 341

PROYECTOS FINANCIADOS POR : JICA

1180	PROYECTOS ESPECIALES	P1168–C, CONSULTORIA PARA LA REALIZACIÓN DE EXPEDIENTE TECNICO SUPERVISION DEL PROYECTO LIMA NORTE (I) -JICA- (FICHA - 1180)	2 737 709			2 737 709
------	----------------------	--	-----------	--	--	-----------



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

1406	PROYECTOS ESPECIALES	P1406 – A, CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO Y ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (LIMA NORTE II - JICA) - (FICHA - 1406)	12 918 084	5 490 182		18 408 266
1407	PROYECTOS ESPECIALES	P1406 –B, LOTE 1 - PAQUETE A- OBRAS GENERALES DE AP- -REHABILITACION RESER. EBA, POZOS Y AUTOMATIZACION (LIMA NORTE II - JICA) - (FICHA - 1407)		34 730 864	38 571 807	73 302 671
1409	PROYECTOS ESPECIALES	P1406 – C, LOTE 4 - PAQUETE C - EQUIPAMIENTO: ADQUISICION DE EQUIPOS PARA OPERACION Y MANTENIMIENTO (LIMA NORTE II - JICA) - (FICHA - 1409)		3 908 024	13 678 085	17 586 109
		SUB TOTAL JICA	15 655 793	44 129 070	52 249 892	112 034 755

PROYECTOS FINANCIADOS POR : CONTRAPARTIDA DE SEDAPAL

1177	PROYECTOS ESPECIALES	P1168-C, LIMA NORTE I - PAQUETE 3 - (FICHA - 1177)	1 073 571			1 073 571
1178	PROYECTOS ESPECIALES	P1168-C, LIMA NORTE I - PAQUETE 4 - (FICHA - 1178)	16 335 555			16 335 555
1179	PROYECTOS ESPECIALES	P1168-C, UNIDAD EJECUTORA - CONVENIO DE PRÉSTAMO BIRF (LIMA NORTE I - BIRF) - (FICHA - 1179)	880 000			880 000
1419	PROYECTOS ESPECIALES	P1417 – C, CAJAMARQUILLA - (FICHA - 1419)		2 857 879	1 891 047	4 748 926



Handwritten signatures and initials are present in the right margin of the page.

1420	P1417 - D, CAJAMARQUILLA - (FICHA - 1420)	400 000	878 494	672 000	600 000	2 550 494
1407	P1406 - B, LOTE 1 - PAQUETE A- OBRAS GENERALES DE AP - REHABILITACION RESER. EBA, POZOS Y AUTOMATIZACION (LIMA NORTE II - JICA) - (FICHA - 1407)			13 524 490	17 365 432	30 889 922
1410	P1406 - D, COSTOS DE ADMINISTRACION DEL PROYECTO (LIMA NORTE II - RP) - (FICHA - 1410)	240 000	600 000	600 000	240 000	1 680 000
1027	NUEVA RINCONADA	1 153 571				1 153 571
	SUB TOTAL CONTRAPARTIDA	20 082 697	4 336 373	16 687 537	18 205 432	59 312 039
	SUB TOTAL GRUPO III	100 302 022	301 460 392	262 345 249	79 968 649	744 076 312

Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS.
1/ No incluye Colaterales.

Cuadro N° 91: Ponderación de Préstamos del Grupo III (S/. sin IGV)

	Préstamo	Ponderación para los desembolsos recibidos			
		1°	2°	3°	4°
BIRF	P1168	0,84%			
KFW	P1406	18,79%			77,86%
BID	P1417	19,49%			22,14%
JICA	P1417	42,90%			
	P1168	0,44%			
	P1406	17,54%			

Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS.



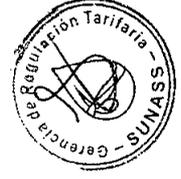
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ANEXO 12: PROGRAMA DE INVERSIONES CONDICIONADO

Cuadro N° 92: Proyectos de Inversiones Condicionadas (S/. sin IGV)

ID	NOMBRE PROYECTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL 2015-2020
911	INSTALACION DE REDES SECUNDARIAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL ESQUEMA HUERTOS DE VILLA Y ANEXOS - DISTRITO DE CHORRILLOS	5 598 693					5 598 693
967	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA EL MACRO PROYECTO PACHACUTEC DEL DISTRITO DE VENTANILLA	325 819 670	28 065 420				353 885 090
698	CAMBIO Y REUBICACION DEL COLECTOR ARGENTINA	1 989 488					1 989 488
636	REUBICACION DEL COLECTOR VILLA EL SALVADOR TRAMO PARQUE ZONAL HUAYNA CAPAC Y HUASCAR - LIMA	612 732					612 732
1052	INSTALACION DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA EL A.H. ARENAL ALTO- DISTRITO DE VILLA MARIA DEL TRIUNFO	1 126 598					1 126 598
1024	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA URB. CHACARILLA DE OTERO DEL DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO	4 406 445					4 406 445



ID	NOMBRE PROYECTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL 2015-2020
1061	MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA EL A.H. CONDE DE LA VEGA - DISTRITO CERCADO DE LIMA	889 683					889 683
1145	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL SECTOR 80: A.H. FORTIN CAYCHO Y A.H. MORADORES DEL PASAJE VENUS, DISTRITO DE LOS OLIVOS - LIMA	560 737					560 737
973	AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL PROYECTO ESPECIAL LOS ANGELES - DISTRITO SAN JUAN DE LURIGANCHO	7 913 836	7 913 837				15 827 673
1000	MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LA URB. LOS JAZMINES - DISTRITO SAN JUAN DE LURIGANCHO	2 639 697					2 639 697
1060	MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL A.H. RICARDO PALMA, DISTRITO CERCADO DE LIMA	169 067					169 067
1128	INSTALACION DE TUBERIA DE ADUCCION EN LA AV. LOS CIRUELOS- AV. EL BOSQUE / AV. CANTO REY - DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO	700 017					700 017



PL

ID	NOMBRE PROYECTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL 2015-2020
1054	INSTALACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA LA A.V SANTA ROSA II ETAPA, A.V EL BOSQUE, A.V LAS CASUARINAS, A.V HEROES DE SAN JUAN Y C.V CIUDAD DE DIOS	770 542	1 262 526				2 033 068
1076	INSTALACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA EL A.H. ALTO HUAMPANI - DISTRITO DE LURIGANCHO	6 554 000					6 554 000
SUB TOTAL		359 751 205	37 241 783				396 992 988

Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS.
1/ No incluye Colaterales.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ANEXO 13: PROGRAMA DE INVERSIONES SIN FINANCIAMIENTO DEFINIDO

Cuadro N° 93: Proyectos con Préstamos sin Concertar (S/. sin IGV)

ID	NOMBRE PROYECTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL 2015-2020
627	LURIN	252 214	1 781 585	1 067 950	7 357 879	22 073 637	32 533 265
1070	OPTIMIZACION SJL	820 523	675 666	540 533	2 322 500	31 710 750	36 069 972
			KFW				
1413	P1406 - F, LOTE 3 - PAQUETE 4 - PAQUETE 5 - SECTORIZACION REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO (LIMA NORTE II - KFW) - (FICHA - 1413)			38 281 829	24 361 164		62 642 993
627	LURIN	252 214	1 781 585	1 067 954	7 357 879	22 073 636	32 533 268
1070	OPTIMIZACION SJL	820 523	675 667	540 533	2 322 500	31 710 750	36 069 973
			BID				
627	LURIN	252 216	1 781 586	1 067 949	7 357 878	22 073 636	32 533 265
			CAF				
1027	NUEVA RINCONADA		3 105 132	1 030 462	7 031 538	21 100 115	32 267 247
			ADF				
1027	NUEVA RINCONADA		3 105 133	1 030 460	7 031 538	21 100 115	32 267 246
	SUB TOTAL	2 397 690	12 906 354	44 627 670	65 142 876	171 842 639	296 917 229

Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS.
1/ No incluye Colaterales.



Handwritten signatures and initials, including a large signature on the right and initials 'TF' and 'TO' on the left.

HS

Cuadro N° 94: Proyectos sin Financiamiento Definido 1 (S/. sin IGV)

ID	NOMBRE PROYECTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL 2015-2020
1195	IMPLEMENTACION DE ESTACIONES HIDROMETEOROLOGICAS	273 400	1 575 200				1 848 600
647	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN EL A.H. CERRO EL PINO - DISTRITO LA VICTORIA	6 033 718					6 033 718
588	LIMA NORTE III	2 510 000	500 000	3 010 000	10 510 000	28 646 400	45 176 400
1352	LA MOLINA	389 107	685 990	443 706	941 356	51 195 253	53 655 412
1188	REFUERZO DE LA LINEA DE CONDUCCION CHILLON		1 500 000	250 000	2 400 000	2 000 000	6 150 000
1210	PROYECTO CAPTACION RIO LURIN			1 800 000	800 000	800 000	3 400 000
1219	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE CHILLON - 2DA ETAPA	782 486	586 865	586 865	483 576	7 576 027	10 015 819
1221	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE LURIN		864 000	648 000	648 000	518 400	2 678 400
2397	CONSTRUCCION DE NUEVOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES		500 000	1 500 000	8 000 000	10 000 000	20 000 000
1233	ADQUISICION DE MAQUINARIA Y EQUIPO	20 000 000	30 500 000	32 500 000	30 000 000	30 000 000	143 000 000
SUB TOTAL		29 988 711	36 712 055	40 738 571	53 782 932	130 736 080	291 958 349

Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS.
1/ No incluye Colaterales.



Handwritten signatures and initials, including a large signature on the left and several smaller ones on the right.

Handwritten initials

Cuadro N° 95: Proyectos sin Financiamiento Definido 2 (S/. sin IGV)

ID	NOMBRE PROYECTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL 2015-2020
51	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA EL ESQUEMA SANTA ROSA Y ANCON - DISTRITOS DE SANTA ROSA Y ANCON	4 839 972					4 839 972
8	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL ESQUEMA PUCUSANA	14 257 153	38 350 513	12 789 619			65 397 285
940	REHABILITACION DE REDES SECUNDARIAS Y CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LA URB. SAN JOSE Y OTROS - DISTRITOS DE ANCON	5 098 561					5 098 561
1001	AMPLIACION DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL ESQUEMA INDEPENDENCIA, UNIFICADA Y ERMITAQQ - DISTRITO DE INDEPENDENCIA	9 804 033	77 898 643				87 702 676
1003	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA EL ESQUEMA SAN JUAN DE AMANCAES	7 921 967	50 004 216				57 926 183



Handwritten signature
Handwritten initials
Handwritten initials

PL

ID	NOMBRE PROYECTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL 2015-2020
1023	ESQUEMA CARAPONGO - AMPLIACION DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LOS SECTORES 136 Y 137 - DISTRITO DE LURIGANCHO	1 419 002	12 777 307	51 040 826			65 237 135
1062	MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL A.H. PRIMERO Y DOS DE MAYO - DISTRITO CERCADO DE LIMA	3 306 900	3 263 000				6 569 900
985	AMPLIACION DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO BAYOVAR AMPLIACION - SAN JUAN DE LURIGANCHO	14 298 929	28 591 858	14 294 729			57 185 516
542	REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA PLANTA NO 1 LA ATARJEJA	4 631 756	24 999 013	25 011 013	12 505 506		67 147 288
988	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA EL ESQUEMA MUSA 4TA Y 5TA ETAPA DISTRITO LA MOLINA	8 773 708					8 773 708
1055	INSTALACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA EL A.H. ALTA PALOMA, A.P DE SAN BENITO GRANDE, A.F LOS HIGALES DE CAMPOY, A.F 3 DE MAYO , A.H. VILLA LOS ANDES Y AMPLIACION - DISTRITO DE SAN JUAN DE LURIGANCHO	3 214 025					3 214 025



Handwritten signatures and initials: a large signature on the left, and initials 'F', 'T', and 'S' on the right.

SPS

ID	NOMBRE PROYECTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL 2015-2020
1082	ESQUEMA ANEXO 22 PAMPA DE JICAMARCA DE CANTO GRANDE - SECTORIZACION Y AMPLIACION DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL DISTRITO SAN ANTONIO DE HUAROCHIRI	4 278 579	37 744 034	75 485 868	75 490 668		192 999 149
511	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LOS SECTORES 296-297 - LOS ALAMOS DE MONTERRICO DISTRITO DE SANTIAGO DE SURCO	12 359 899	40 996 330	20 498 165			73 854 394
624	SECTORIZACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LA PARTE ALTA DE CHORRILLOS : MATRIZ PROCERES	2 848 648	10 610 775	199 480 614	62 412 405		275 352 442
1015	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LOS SECTORES 318 Y 323 -5TO TERRITORIO - DISTRITO VILLA SALVADOR	1 523 389	4 249 519	39 844 228	3 142 821		48 759 957
1939	AMPLIACION DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LA QUEBRADA DE MANCHAY 3RA ETAPA - DISTRITO DE PACHACAMAC	917 510	1 217 010	14 948 949	9 344 070		26 427 539



Handwritten signatures and initials, including a large signature on the left and initials 'H', 'T', and 'R' on the right.

PLS

ID	NOMBRE PROYECTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL 2015-2020
1064	MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA LA URB. ZARATE - DISTRITO SAN JUAN DE LURIGANCHO	292 900	282 000	5 228 000	20 854 000	3 134 000	29 790 900
987	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LOS DISTRITOS DE ATE Y SANTA ANITA SECTORES 158, 159, 160, 161, 162,163,164, 165,173, 174, 175, 177, 179, 180, 166, 167, 168, 171 Y 172.	3 075 103	932 468	3 061 680	32 145 922	128 595 688	167 810 861
643	CAMBIO Y REUBICACION DEL COLECTOR ELESPURU - DISTRITO DEL RIMAC	193 167	2 335 447				2 528 614
1084	REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LOS RESERVORIOS Y CISTERNAS DE LA ADMINISTRACION DE LA GERENCIA DE SERVICIOS SUR	1 441 198	22 217 285	8 885 714			32 544 197
1100	INSTALACION DE REDES COMPLEMENTARIAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA HABILITACIONES REMANENTES DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO SANITARIO DE LAS AREAS MARGINALES DE LIMA, LOTE 7 Y 10 - DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	364 214	7 694 221	204 914			8 263 349








PR

ID	NOMBRE PROYECTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL 2015-2020
1107	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LOS SECTORES 361, 362, 363, 364, 365, 384, 385, 386, 387, 388 DISTRITO DE PUENTE PIEDRA	755 133	328 714	1 419 859	13 852 864	11 896 390	28 252 960
1122	AMPLIACION DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LOS SECTORES 334, 335, 336, 337, 343 Y 344 - DISTRITOS COMAS E INDEPENDENCIA	140 461	610 000	535 000	185 000	16 855 850	18 326 311
1152	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS COLECTORES PRIMARIOS AREA DE INFLUENCIA RAMAL NORTE, PRIMERA ETAPA : COLECTOR COMAS CHILLON - PTAR TABOADA	1 121 817	1 273 791	762 275	7 219 826	4 809 884	15 187 593
1157	AMPLIACION DE LAS REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LOS SECTORES 268, 269, 270, 272, 274 Y 275 - DISTRITO DE VENTANILLA	1 144 375	1 660 000	1 445 000	1 530 000	23 947 961	29 727 336
701	LA MENACHO	7 802 600	11 275 627	21 921 830	10 960 915	165 861 286	217 822 258
642	MEJORAMIENTO DE REDES SECUNDARIAS Y CONEXIONES DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO EN LA URB. ASCARRUNZ BAJO - DISTRITO SAN JUAN DE LURIGANCHO	1 616 695	1 370 407				2 987 102



Handwritten signatures and initials, including a large signature on the left and initials 'H', 'F', and 'TO' on the right.

ID	NOMBRE PROYECTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL 2015-2020
422	MEJORAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DE CARAPONGO	674 824	411 007	828 270	18 918 000	18 918 000	39 750 101
572	MEJORAMIENTO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN EL SECTOR 34	321 250	645 900	5 826 000	4 723 400	583 750	12 100 300
641	REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN EL A.H. CERRO SAN COSME - DISTRITO DE LA VICTORIA	284 368	4 739 471				5 023 839
1091	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LOS SECTORES 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 156, 157 Y 169 (ESQUEMA ALTOS DE HUAMPANI)	1 454 000	2 472 000	8 333 062	57 423 250	33 454 208	103 136 520
1126	REHABILITACION DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL AA.HH. SANTA ROSA DE MIRONES ALTO - DISTRITO DE LIMA	432 268	200 286	3 765 500	2 189 300		6 587 354
1137	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA URB. PERSHING - DISTRITO DE MAGDALENA DEL MAR	276 191	200 000	549 000	8 055 000		9 080 191



ID	NOMBRE PROYECTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL 2015-2020
1199	AMPLIACION DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN NUEVAS HABILITACIONES PARTES ALTAS DE HUAYCAN II - SECTORES 150, 151, 152, 153 Y 154 (EX- CONGLOMERADO Y NUEVAS HABILITACIONES DE PARTES ALTAS DE HUAYCAN)	955 276	1 812 000	19 687 143	9 657 857		32 112 276
1201	INSTALACION COMPLEMENTARIA DE REDES SECUNDARIAS Y CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL ESQUEMA OAOA Y ANEXOS DISTRITO DE LURIGANCHO CHOSICA	240 934	5 522 973				5 763 907
1476	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE BOMBEO DE DESAGUE DEL CONJUNTO HABITACIONAL MARBELLA - DISTRITO DE MAGDALENA	2 185 000					2 185 000
1485	REHABILITACION DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LA URB. CLUB CAMPESTRE LAS LAGUNAS - DISTRITO LA MOLINA	90 000	2 168 004				2 258 004
2145	ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA EL PROYECTO HABITACIONAL DE INTERIS SOCIAL LADERAS DEL CERRO EL AGUSTINO" (RM N° 133-2013-VIVIENDA)	541 645	1 386 701				1 928 346



ID	NOMBRE PROYECTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL 2015-2020
519	AMPLIACION DE LAS FUENTES DE AGUA PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE AL SECTOR 59 DEL DISTRITO DE SANTIAGO DE SURCO	1 120 297	1 012 685	11 784 302	2 356 860		16 274 144
724	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA SECTORES 359 Y 360 Y NUEVAS HABILITACIONES DEL ESQUEMA INTEGRAL CARABAYLLO - SECTORES 352-353-355-356-357-358. DISTRITOS DE CARABAYLLO Y SAN ANTONIO (HUARACHIRMI)	747 543	1 436 661	953 165	1 305 667	17 555 059	21 998 095
1059	AMPLIACION DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL SECTOR 206 CERRO LA MILLA - DISTRITO DE SAN MARTIN DE PORRES	327 334	840 000	5 482 464	3 020 257		9 670 055
1105	INSTALACION DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL ESQUEMA INTEGRAL VILLAS DE ANCON - DISTRITO DE ANCON	2 848 735	2 143 907	6 039 308	13 359 794	124 345 844	148 737 588
1106	INSTALACION DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA LA ASOCIACION PRO VIVIENDA PROFAM PERU - DISTRITO DE SANTA ROSA	2 077 750	1 749 800	3 484 600	64 630 776	23 589 724	95 532 650



ID	NOMBRE PROYECTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL 2015-2020
1304	INSTALACION DE REDES SECUNDARIAS Y CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA LAS HABILITACIONES: AH. LA RIVERA DE CAMPOY-S.J.L, SIL.,AH. RAMON CARCAMO SECTORES I, II, VI	8 505 324					8 505 324
708	AMPLIACION DE LOS SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL SECTOR PARAISO ALTO SECTOR 308 II ETAPA - DISTRITO DE VILLA MARMA DEL TRIUNFO	503 588	3 100 500	9 572 160			13 176 248
712	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA PTAR SAN BARTOLO - LINEA DE CONDUCCION Y PLANTA DE TRATAMIENTO - MESIAS	1 662 000	17 203 714	2 867 286			21 733 000
714	MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LOS SECTORES 39, 50, 54, 55, 56, 57, 58 Y 59. DISTRITO DE MIRAFLORES	2 046 746	410 935	1 440 000	360 000	29 745 081	34 002 762
1074	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE OS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL ESQUEMA CENTROS POBLADOS RURALES DE LA MARGEN DERECHA E IZQUIERDA DEL VALLE Y DISTRITO DE PACHACAMAC	344 194	920 000	3 365 285	4 375 206	22 218 893	31 223 578



ID	NOMBRE PROYECTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL 2015-2020
1078	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL ESQUEMA CERCADO Y PUEBLOS COLINDANTES DEL DISTRITO DE PACHACAMAC	328 278	840 000	3 365 285	4 375 206	22 218 893	31 127 662
1085	REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTACIONES DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES DE LA ADMINISTRACION DE LA GERENCIA DE SERVICIOS SUR	1 039 706	4 099 667	28 508 333			33 647 706
1086	REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTACIONES DE BOMBEO Y REBOMBEO DE AGUA POTABLE DE LA ADMINISTRACION DE LA GERENCIA SERVICIOS SUR	896 288	4 099 667	28 508 333			33 504 288
1396	OBRA COMPLEMENTARIAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL ESQUEMA DELICIAS DE VILLA - DISTRITO DE CHORRILLOS	212 886	180 966				393 852
1397	MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN SECTORES DEL DISTRITO DE SAN ISIDRO	1 807 282	20 928 000				22 735 282
1398	MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN SECTORES DEL DISTRITO DE LINCE	1 215 170	10 690 500				11 905 670



ID	NOMBRE PROYECTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL 2015-2020
1399	MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL SECTOR 74 EN EL DISTRITO DE BARRANCO	1 283 756	10 540 500				11 824 256
1400	MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL SECTOR 40 EN EL DISTRITO DE SURQUILLO	1 084 430	10 589 000				11 673 430
1401	MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN SECTORES DEL DISTRITO DE SAN BORJA	1 283 756	10 540 500				11 824 256
1403	MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN SECTORES DEL DISTRITO DE SANTIAGO DE SURCO	2 315 982	15 513 000	2 325 000			20 153 982
1404	MEJORAMIENTO DE LAS AREAS DE DRENAJE DEL DISTRITO DE CHORRILLOS	1 334 629	3 531 000	9 459 000			14 324 629
SUB TOTAL		157 883 124	520 611 522	653 001 779	444 394 570	647 730 511	2 423 621 506

Fuente: Modelo Tarifario SEDAPAL - Gerencia de Regulación Tarifaria - SUNASS.
1/ No incluye Colaterales.



ANEXO 14: IMPACTO DE LA PROPUESTA ESTRUCTURA TARIFARIA EN EL AÑO 1

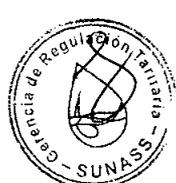
Cuadro N° 96: Análisis de Impacto de la Propuesta Tarifaria – Año 1

Categoría / rango	m ³ por mes	S/. Factura (ET Año 0)	S/. Factura (ET Año 1)				Variación		Número de usuarios
		Pago* (AP+ALC+CF)	CF	Pago AP	Pago AL	Total*	S/.	%	
Social									
0 a más	23,58	47,00	4,89	26,32	11,88	50,84	3,84	8,2%	29 344
Doméstico									
0 a 10	5,84	15,98	4,89	6,52	2,94	16,93	0,95	5,9%	596 685
10 a 25	16,88	37,22	4,89	20,07	9,07	40,15	2,93	7,9%	1 008 240
25 a 50	32,41	89,81	4,89	53,60	24,23	97,61	7,80	8,7%	209 462
50 a más	75,41	423,72	4,89	266,69	120,37	462,50	38,78	9,2%	18 208
Comercial									
0 a 1000	21,74	171,28	4,89	105,61	47,68	186,65	15,37	9,0%	181 334
1000 a más	2 051,22	16 204,21	4,89	10 336,96	4 665,47	17 708,63	1 504,42	9,3%	350
Industrial									
0 a 1000	45,60	352,93	4,89	221,52	100,00	385,17	32,24	9,1%	13 859
1000 a más	2 386,21	18 940,00	4,89	12 082,93	5 453,37	20 698,59	1 758,59	9,3%	145
Estatal									
0 a más	368,23	1 576,52	4,89	1 176,49	514,05	2 000,61	424,09	26,9%	5 480

*Incluye el IGV

PPS

[Handwritten signatures and initials]



ANEXO 15: IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE SUBSIDIOS CRUZADOS SOBRE LA BASE DEL SISTEMA DE FOCALIZACIÓN DE HOGARES (SISFOH)

a) Objetivos del Sistema:

El sistema de subsidios cruzados sobre la base del SISFOH tiene por objetivo permitir el acceso a un consumo de subsistencia o volumen de agua potable mínimo a los usuarios domésticos en situación de pobreza y pobreza extrema. De esta forma, los ocupantes de una vivienda podrán cubrir sus necesidades básicas mediante tarifas subsidiadas para los servicios de agua potable y alcantarillado.

De otro lado, al focalizar los subsidios en los usuarios clasificados en niveles de pobreza según el SISFOH, las tarifas aplicables a los usuarios domésticos no subsidiados permitirán acercarse al costo real de prestación del servicio, enviando una señal de escasez.

b) Marco Legal Aplicable:

El sistema de subsidios cruzados sobre la base del SISFOH se implementará en aplicación de los "Lineamientos del sistema de subsidios cruzados sobre la base del Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH)", incorporados al Reglamento General de Tarifas (RGT) mediante Resolución de Consejo Directivo N° 030-2011-SUNASS-CD, publicada el 9 de agosto de 2011.

c) Subsidios cruzados aplicados actualmente por SEDAPAL:

La estructura tarifaria aprobada para SEDAPAL en el quinquenio 2010-2015, conforme lo establecido en el Anexo N° 1 del RGT (Lineamientos para el Reordenamiento de las Estructuras Tarifarias), considera subsidios cruzados en función a un criterio de jerarquía. De acuerdo con dicho criterio, la categoría social y los primeros rangos de la categoría doméstica son subsidiados mediante la tarifa pagada por los últimos rangos de la categoría doméstica y por los usuarios no residenciales (estatal, comercial e industrial).

Las estructura tarifaria contiene tarifas por bloques crecientes, las cuales tienen por objetivo subsidiar los consumos bajos y, a su vez, enviar señales de escasez que fomenten un uso racional del agua potable. En ese sentido, la opción de subsidiar los servicios de saneamiento mediante un criterio volumétrico utiliza el consumo mensual como aproximación de la capacidad de pago del hogar. Sin embargo, si bien dicha relación no es empíricamente cierta en todos los casos²⁵, representa la segunda mejor opción cuando no se tiene mayor información sobre la condición de pobreza de los usuarios, a pesar del elevado error de inclusión (filtración) en el que puede incurrirse.

d) Aplicación del sistema de subsidios cruzados sobre la base del SISFOH

El SISFOH es un instrumento de información social sobre la base del cual se asignan los programas sociales y subsidios del Estado a las familias más pobres y vulnerables. Para tal fin, el SISFOH cuenta con una base de datos socioeconómica única, llamada Padrón General de Hogares (PGH), que permite priorizar la atención de los hogares y personas en situación de pobreza y pobreza extrema.

En la actualidad, el PGH cuenta con la variable "suministro de agua potable", por lo cual es posible establecer el nivel de pobreza de un importante número de suministros abastecidos por SEDAPAL²⁶.

²⁵ Al respecto, Ferro y Lentini (2013) afirman que este supuesto penalizaría a familias pobres numerosas o a inmuebles multifamiliares que se abastecen de una conexión común.

²⁶ El PGH permite categorizar el nivel de pobreza de los individuos censados. Los cálculos contenidos en el presente estudio tarifario han determinado el nivel de pobreza de los hogares mediante un promedio aritmético del nivel de

[Handwritten signatures and initials on the right margin]



[Handwritten initials on the left margin]

No obstante, debido a que la implementación del nuevo sistema de subsidios implica un esfuerzo de coordinación entre SEDAPAL, la SUNASS y el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS), además de requerir un adecuado proceso de difusión comunicacional, se ha considerado pertinente una aplicación progresiva del nuevo sistema de subsidios que iniciará con la modificación de la estructura tarifaria a partir del tercer año regulatorio.

e) Nueva Estructura Tarifaria (vigente desde el tercer año regulatorio)

Sin perjuicio de las acciones de difusión que deberán ser adoptadas con la necesaria anticipación, SEDAPAL aplicará la siguiente estructura tarifaria a partir del tercer año regulatorio:

Cuadro N° 97: Estructura Tarifaria con Esquema SISFOH

Clase Categoría	Rango (m ³ /mes)	(S./m ³)	(S./m ³)	Cargo Fijo (S./mes)	
		Agua	Alcantarillado		
Residencial					
Social	0 a más	1,189	0,527	Se cobrará el cargo fijo vigente al fin del segundo año regulatorio.	
	0 a 10	1,189	0,527		
Doméstico subsidiado	10 a 20	1,326	0,612		
	20 a 50	1,400	0,827		
	50 a más	5,077	2,292		
Doméstico no subsidiado	0 a 20	1,400	0,827		
	20 a 50	1,988	1,157		
	50 a más	5,077	2,292		
No residencial					
Comercial	0 a 1000	5,077	2,292		
	1000 a más	5,447	2,458		
Industrial	0 a 1000	5,077	2,292		
	1000 a más	5,447	2,458		
Estatál	0 a más	3,339	1,459		

En el caso de las tarifas por los servicios de agua potable y alcantarillado (cargo variable), los valores listados en el Cuadro N° 94 no incluyen reajustes tarifarios por IPM y deberán ser actualizados según los siguientes criterios:

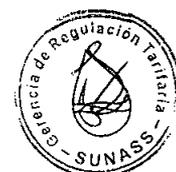
- Las estructuras tarifarias deberán actualizarse utilizando los reajustes tarifarios por IPM que, de ser el caso, hayan tenido lugar durante los dos primeros años regulatorios.
- Como mínimo 30 días calendario antes del inicio del tercer año regulatorio, SEDAPAL deberá remitir a la SUNASS la estructura tarifaria reajustada según el criterio previamente establecido, contando la Gerencia de Supervisión y Fiscalización de la SUNASS con un plazo de 15 días calendario para su pronunciamiento.

[Handwritten signatures and stamps on the right margin]

[Handwritten signature on the left margin]

pobreza de sus integrantes. Una vez realizado ello, se ha determinado que un suministro es subsidiado si al menos uno de los hogares que se abastece de él se encuentra en situación de pobreza o pobreza extremas (niveles SISFOH del 1 al 5).

Dicho criterio tiene por objetivo garantizar servicios de saneamiento asequibles a los hogares en situación de pobreza, evitando los errores de exclusión (es decir, negarle el subsidio a usuarios que se encuentren en condición de pobreza). El error de inclusión (otorgarle el subsidio a hogares que no se encuentren en situación de pobreza) que pudiera surgir como consecuencia de la aplicación de este criterio es mínimo en comparación a los actualmente observados, y se justifica en los elevados costos de información que se requeriría para discriminar los usuarios pobres de los no pobres en la facturación a un mismo suministro.



Determinación del consumo de subsistencia

El consumo de subsistencia es el volumen de agua potable y alcantarillado que será subsidiado a los usuarios en condición de pobreza, pues es el que resulta necesario para que un hogar promedio pueda cubrir sus necesidades básicas durante un mes.

De acuerdo con Ferro y Lentini (2013), el nivel óptimo de consumo de agua potable "correspondería a una dotación de 100 a 200 litros por persona por día cuando se trata de un suministro por grifos o canillas dentro de la vivienda. Para esta última dotación según la cantidad de integrantes de la familia que se considere, resulta un consumo familiar de entre 10 y 20 metros cúbicos por mes (CETI, 2008)".

En efecto, el consumo subsidiable en países de la región se encuentra dentro del rango mencionado. En Chile, conforme a la Ley de Subsidios y su Reglamento, las municipalidades administran el subsidio a los servicios de saneamiento, financiando un porcentaje de la tarifa aplicable a los primeros 15 metros cúbicos del beneficiario, debiendo éste pagar sólo la diferencia. Por su parte, en Colombia, según la compilatoria de normas de La Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA) denominada "Regulación Integral del sector de Agua Potable y Saneamiento Básico", el consumo básico está establecido en 20 metros cúbicos mensuales. Asimismo, se define un consumo complementario (ubicado en la franja entre 20 y 40 metros cúbicos) y un consumo suntuario (QS) (mayor a 40 metros cúbicos).

Sobre la base de la experiencia internacional y la distribución de consumos de los usuarios domésticos de SEDAPAL, se ha fijado el consumo de subsistencia en 20 m³ para el quinquenio tarifario 2015-2020, no obstante, en el caso de los usuarios domésticos subsidiados, se ha optado por mantener dos rangos dentro del consumo mínimo de subsistencia, con el objetivo de realizar una aplicación progresiva y atenuar el impacto tarifario.

f) Procedimiento de implementación del Nuevo Sistema de Subsidios

2015

Durante el año 2015, el SISFOH realizará las labores de coordinación que considere pertinentes con SEDAPAL, a fin de optimizar y actualizar la información del Padrón General de Hogares. Esta etapa incluirá las acciones de preparación para nuevos procedimientos como consecuencia de la implementación del nuevo sistema de subsidios.

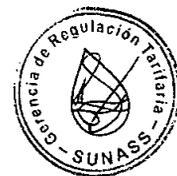
2016

Como resultado del trabajo de actualización realizado, el SISFOH deberá enviar a SEDAPAL en enero del 2016 la lista de suministros que cumplan con proveer de agua potable a uno o más hogares en condición de pobreza o pobreza extrema. De esta forma, SEDAPAL asignará dentro de la categoría Doméstico Subsidiado únicamente a aquellas unidades de uso domésticas que pertenezcan a los suministros remitidos por el SISFOH.

Desde el inicio del segundo año regulatorio, SEDAPAL deberá cumplir con informar en los recibos mensuales a los usuarios domésticos su condición de 'beneficiario' o 'no beneficiario' del nuevo sistema de subsidios, debiendo comunicar la posibilidad de solicitar una revisión de la asignación inicial, a cargo del SISFOH, como por ejemplo:

Nuevo Sistema de Subsidios

*Usted ha sido clasificado como **NO BENEFICIARIO** del sistema de subsidios. Las nuevas tarifas serán aplicadas a partir de [mes de inicio del tercer año regulatorio]. En caso de no*



estar conforme con la clasificación, usted puede acercarse a las oficinas del MIDIS o ingresar a la siguiente dirección web www.midis.gob.pe.

Nuevo Sistema de Subsidios

Usted ha sido clasificado como **BENEFICIARIO** del sistema de subsidios. Las nuevas tarifas serán aplicadas a partir de [mes de inicio del tercer año regulatorio]. En caso de no estar conforme con la clasificación, usted puede acercarse a las oficinas del MIDIS o ingresar a la siguiente dirección web www.midis.gob.pe.

Durante el año y hasta el final del quinquenio regulatorio, el SISFOH podrá incorporar nuevos usuarios subsidiados (como resultado de nuevas incorporaciones al Padrón General de Hogares o reclasificaciones), debiendo remitir dicha información a SEDAPAL para la actualización respectiva de su base comercial.

2017

Desde la primera facturación del tercer año regulatorio, se aplicará la nueva estructura tarifaria contenida en la resolución de aprobación tarifaria para el tercer año.

g) Impacto Esperado del Nuevo Sistema de Subsidios

El nuevo sistema de subsidios focalizará la ayuda en aquellos usuarios que hayan sido clasificados por el SISFOH como pobres o pobres extremos. De esta manera, se reducirá el error de inclusión del actual sistema de subsidios, que utiliza el volumen consumido como indicador de la capacidad de pago de la población.

Como resultado, los usuarios en condición de pobreza o pobreza extrema mantendrán tarifas subsidiadas para su consumo de subsistencia, mientras que los usuarios que sean clasificados como no pobres (y aquellos que no hayan sido censados) por el SISFOH pagarán tarifas cercanas al costo de provisión de los servicios, acorde con su capacidad de pago. Este tipo de tarifas introduce una señal deseable de escasez en el mercado, incentivando el uso racional del agua.

La implementación del nuevo sistema de subsidios cumplirá con el principio de viabilidad financiera, toda vez que los costos en los cuales incurrirá SEDAPAL serán cubiertos por los ingresos generados durante el quinquenio regulatorio, generándose inclusive mayores fondos para la ejecución de proyectos de inversión en expansión de la cobertura del servicio, entre otros.



ANEXO 16: ZONAS CRÍTICAS PARA MEJORAR EL SERVICIO

Zonas críticas para mejorar el servicio

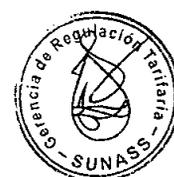
Se ha identificado los siguientes sectores que requieren de mejoras del servicio de agua potable (continuidad promedio). Sin perjuicio de lo anterior, SEDAPAL puede adicionalmente priorizar las mejoras en las zonas deficitarias que sean necesarias.

Cuadro N° 98: Zonas Críticas - Centro de Servicio Ate.

Sector	Conexiones Activas	Continuidad promedio actual (horas/día)
CIE008	20	1,3
CIE009	102	3
CIE010	79	3
CIE011	16	3
CIE012	17	3
CIE013	93	3
CIE015	167	1,3
MOL027	106	3

Cuadro N° 99: Zonas Críticas - Centro de Servicio Comas

Sector	Conexiones Activas	Continuidad promedio actual (horas/día)
Sector 336	3 724	3,3
Sector 337 Alta	1 113	3
Sector 337 Media	1 497	3
Sector 339 Alta	1 980	2
Sector 343 Alta	2 632	3
Sector 343 Media	3 540	3
Sector 348 Alta	1 140	3
Sector 349	4 956	3



ANEXO 17: DETERMINACIÓN DE LA META “PRESIÓN PROMEDIO EN ÁREAS SIN SERVICIO ÓPTIMO”

Definición:

La presión promedio en áreas sin servicio óptimo a nivel EPS es calculada como la presión promedio de los sectores de abastecimiento, esquemas de abastecimiento y zonas en transición medida en los puntos de presión más desfavorable de las zonas de monitoreo y/o zonas de presión, ponderada por el número de conexiones activas existentes en cada uno de ellos.

Ámbito de aplicación:

Los valores meta son establecidos a nivel de empresa.

Fórmula de Cálculo:

$$\text{Presión Mínima Promedio} = \frac{\sum_{t=1}^{12} (PMP_t \times NCA_t)}{\sum_{t=1}^{12} NCA_t}$$

Donde:

- i. PMP_t es la presión promedio en áreas sin servicio óptimo a nivel EPS durante el mes “t” del año regulatorio en evaluación.
- ii. NCA_t es el número de conexiones activas de agua potable abastecidas por la EPS en el mes “t” del año regulatorio en evaluación.

Definiciones

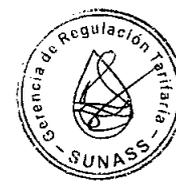
Sector de abastecimiento.- Es la segmentación de la red de distribución de agua potable en unidades menores y totalmente independientes una de otra, con el propósito de hacerla más flexible y operable. En general, SEDAPAL ha tomado los siguientes aspectos como los principales parámetros y criterios para la elaboración del proyecto de Sectorización del Sistema de Distribución de Agua de Lima Metropolitana:

- División del Sistema de Distribución en Sub - Sistemas independientes de hasta 10,000 conexiones y áreas menores a 3 km².
- Implementación de una (en algunos caso excepcionales dos) sola entrada de Abastecimiento y otra de Emergencia.
- Implementación de sistemas de control para medición de caudal, presión y cloro residual.
- Instalación de sistemas de Control a distancia a través de un sistema de Supervisión, Control y Adquisición de datos (SCADA).

Esquema de abastecimiento.- Es un área en la cual las redes de agua potable han sido diseñadas e instaladas para brindar abastecimiento solo a una urbanización; habilitación urbana o grupo de ellas, y su implementación generalmente se da manera simultánea al proceso de ocupación del terreno. La fuente de agua que abastece al esquema de abastecimiento puede ser una unidad de producción de agua (pozo, planta de tratamiento, etc.), una unidad de almacenamiento (reservorio abastecedor) o una derivación de una línea de aducción de agua potable. Los esquemas de abastecimiento por lo general no tienen implementados sistemas de control a distancia (SCADA).

Zona en transición.- Su definición involucra las siguientes situaciones:

- a) Áreas de la ciudad en las cuales a la fecha se tienen en camino obras de sectorización, por lo que el sistema de distribución actual variará en el corto tiempo.



b) Áreas de la ciudad en las cuales se tiene sistemas de abastecimientos forzados, es decir, se ha brindado el abastecimiento de agua desde sistemas colindantes que no incluyeron al área en cuestión en la demanda.

Zona de presión.- Es una de las partes en que se divide la red de distribución para evitar que las presiones mínima dinámica y máxima estática sobrepasen los límites establecidos por la norma OS.050 del Reglamento Nacional de Edificaciones vigente.

Unidad de medida:

Metros de columna de agua (m.c.a.).

Período de registro:

El registro por parte de la EPS será mensual a través de manómetro digital con Data Logger instalado por un período mínimo de 48 horas continuas en zonas de monitoreo y/o zonas de presión con abastecimiento de agua potable diario y un período mínimo de 96 horas continuas en zonas de monitoreo y/o zonas de presión con abastecimiento de agua potable interdiario durante el mes.

Antes de su instalación el manómetro deberá ser programado para obtener un registro de presión por minuto.

Variables asociadas

PMP_t – Presión promedio en áreas sin servicio óptimo a nivel EPS en el mes “t”: Es la presión promedio con la que los usuarios ubicados en las áreas con presión más desfavorable de las zonas de monitoreo y/o zonas de presión de la EPS reciben el servicio de agua potable en el mes t.

Fuente de información: Registro de presiones del área encargada de la operación de los sistemas de distribución de agua potable.

Metodología de obtención: La presión promedio en áreas sin servicio óptimo a nivel EPS en el mes “t” (PMP_t) se determina a partir de la siguiente fórmula:

$$PMP_t = \frac{\sum_{j=1}^n (PP_{jt} \times NCA_{jt})}{\sum_{j=1}^n NCA_{jt}}$$

Donde:

- i. PP_{jt} es la presión promedio en áreas sin servicio óptimo del sector de abastecimiento, esquema de abastecimiento y zona en transición “j” durante el mes “t”.
- ii. NCA_{jt} es el número de conexiones activas de agua potable en el sector de abastecimiento, esquema de abastecimiento y zona en transición “j” al finalizar el mes “t”.
- iii. n es el número de sectores de abastecimiento, esquemas de abastecimiento y zonas en transición consideradas para el cálculo de presión promedio en áreas sin servicio óptimo durante el mes “t”.

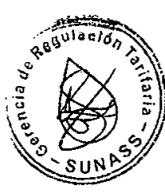
La presión promedio en áreas sin servicio óptimo del sector de abastecimiento, esquema de abastecimiento y zona en transición “j” en el mes “t” (PP_{jt}) se determina a partir de la siguiente fórmula:

$$PP_{jt} = \frac{\sum_{z=1}^z (P_{zt} \times NCA_{zt})}{\sum_{z=1}^z NCA_{zt}}$$

Donde:

[Handwritten signatures and initials on the right margin]

[Handwritten initials on the left margin]



- i. P_{zt} es la presión promedio en áreas sin servicio óptimo de la zona de monitoreo y/o zona de presión "z" durante el mes "t".
- ii. NCA_{zt} es el número de conexiones activas de agua potable en la zona de monitoreo y/o zona de presión "z" al finalizar el mes "t".
- iii. Z es el número de zonas de monitoreo y/o zonas de presión consideradas para el cálculo de presión promedio en áreas sin servicio óptimo durante el mes "t" del sector de abastecimiento, esquema de abastecimiento y zona en transición "j".

La presión promedio en áreas sin servicio óptimo de la zona de monitoreo y/o zona de presión "z" en el mes "t" (P_{zt}) se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$$P_{zt} = \frac{\sum_{d=1}^D P_{dzt}}{D}$$

Donde:

- i. P_{dzt} es la presión promedio en un punto "d" de la zona de monitoreo y/o zona de presión "z" durante el mes "t".
- ii. D es el número de puntos de medición en la zona de monitoreo y/o zona de presión considerados para el cálculo de presión promedio durante el mes "t".

La presión promedio en un punto "d" en una zona de monitoreo y/o zona de presión "z" en el mes "t" se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

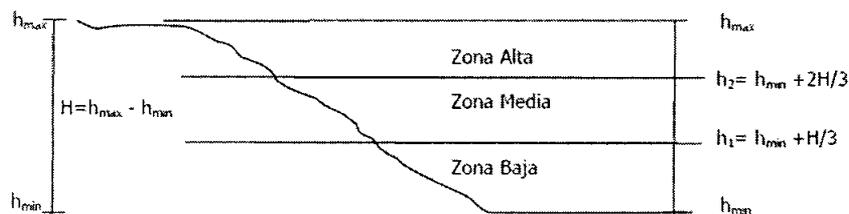
$$P_{dzt} = \frac{\sum_{m=1}^M P_{dztm}}{M}$$

Donde:

- i. P_{dztm} es la presión promedio registrada en un punto de monitoreo "d" a través de manómetro digital con Data Logger con certificado de calibración vigente²⁷ en un minuto "m" de un periodo de tiempo mínimo de 48 horas continuas en las zonas de monitoreo y/o zona de presión con servicio de agua potable diario, y un período mínimo de 96 horas continuas en zonas de monitoreo y/o zona de presión con servicio de agua potable interdiario durante el mes "t".
- ii. M es el número de registros en el punto de monitoreo durante cada minuto de un periodo de tiempo mínimo de 48 horas continuas en zonas de monitoreo y/o zona de presión con servicio de agua potable diario, y un período mínimo de 96 horas continuas en zonas de monitoreo y/o zona de presión con servicio de agua potable interdiario durante el mes "t".

Determinación de puntos de monitoreo en sectores de abastecimiento, esquemas de abastecimiento y zonas en transición.-

Se deberá identificar y delimitar cada una de las tres zonas de monitoreo: alta, media y baja, en cada uno de los sectores de abastecimiento, esquemas de abastecimiento y zonas en transición de acuerdo al siguiente esquema:



²⁷ Los certificados serán requeridos por la Gerencia de Supervisión y Fiscalización al momento de la supervisión.



[Firma manuscrita]

Luego de haber dividido el sector de abastecimiento, esquema de abastecimiento y zona en transición en tres zonas de monitoreo, debe construirse en campo cámaras de medición para la instalación de los manómetros digitales con Data Logger, cuyas ubicaciones deben ser cercanas a la cota más alta de cada una de las citadas zonas.

Siempre deberá existir como mínimo una cámara de medición en cada una de las zonas de presión de los sectores de abastecimiento, esquemas de abastecimiento y zonas en transición. En este caso, la cámara deberá estar ubicada en el punto de presión más desfavorable.

Con fines de poder obtener información hidráulica válida de la calidad del servicio de agua potable en el sector de abastecimiento, esquema de abastecimiento y zona en transición a analizar, los manómetros digitales con Data Logger deben ser instalados de manera simultánea en todas las cámaras de medición.

Estado de Sectorización en el Sistema de Distribución de Lima y Callao

Al mes de abril del 2015, los sectores de abastecimiento del sistema de distribución de agua potable de Lima y Callao se clasificaban de la siguiente manera:

Fuera de Control	Controlados	Implantados	Hermetizados	Recepcionados	En construcción	En Proyecto	Total
12	139	20	19	38	25	192	445

Fuente: Equipo Control y Reducción de Fugas – SEDAPAL .Abril, 2015.

Durante el quinquenio regulatorio 2015 – 2020, con la ejecución de proyectos de inversión a financiarse con recursos propios (Grupo I), a financiarse con préstamos concertados (Grupo III) y a financiarse con transferencias del Tesoro Público (Condicionados), SEDAPAL tiene previsto construir 54 sectores de abastecimiento nuevos. A continuación se muestra la programación de la implementación de sectores de abastecimiento:

GRUPO DE PROYECTOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL
GRUPO I	0	0	2	22	3	27
GRUPO III	0	6	0	7	4	17
CONDICIONADOS	0	0	10	0	0	10
TOTAL	0	6	12	29	7	54

Fuente: Información complementaria – SEDAPAL .Abril, 2015.

Handwritten initials/signature on the left margin.

Vertical handwritten notes and signatures on the right margin.



ANEXO 18: DETERMINACIÓN DE LA META “CONTINUIDAD PROMEDIO EN ÁREAS SIN SERVICIO ÓPTIMO”

La continuidad promedio en áreas sin servicio óptimo a nivel EPS es calculada como la continuidad promedio de los sectores de abastecimiento, esquemas de abastecimiento y zonas en transición medida en los puntos de presión más desfavorable de las zonas de monitoreo y/o zonas de presión, ponderada por el número de conexiones activas existentes en cada uno de ellos.

Ámbito de aplicación:

Los valores meta son establecidos a nivel empresa.

Fórmula de Cálculo:

$$\text{Continuidad Mínima Promedio} = \frac{\sum_{t=1}^{12} (CMP_t \times NCA_t)}{\sum_{t=1}^{12} NCA_t}$$

Donde:

- i. CMP_t es la continuidad promedio en áreas sin servicio óptimo a nivel EPS durante el mes “t” del año regulatorio en evaluación.
- iii. NCA_t es el número de conexiones activas de agua potable abastecidas por la EPS en el mes “t” del año regulatorio en evaluación.

Definiciones

Las definiciones de Sector de abastecimiento, Esquema de abastecimiento y Zona en transición se indican en el Anexo 17 del presente documento.

Unidad de medida:

Horas por día (h/d).

Período de registro:

La determinación de la continuidad se realizará a partir del registro por parte de la EPS, el cual será mensual a través de manómetro digital con Data Logger instalado por un período mínimo de 48 horas continuas en zonas de monitoreo y/o zonas de presión con servicio de agua potable diario, y un período mínimo de 96 horas continuas en zonas de monitoreo y/o zonas de presión con servicio de agua potable interdiario durante el mes.

Antes de su instalación el manómetro deberá ser programado para obtener un registro de presión por minuto.

VARIABLES ASOCIADAS

CMP_t – *Continuidad promedio en áreas sin servicio óptimo a nivel EPS en el mes “t”*: Es el número de horas promedio en que la presión de agua potable en los puntos de presión más desfavorable en la red de distribución de las zonas de monitoreo y/o zonas de presión de la EPS es igual o mayor a 5 m.c.a. en el mes t.

Fuente de información: Registro de presiones del área encargada de la operación de los sistemas de distribución de agua potable.

Metodología de obtención: La continuidad promedio en áreas sin servicio óptimo a nivel EPS (CMP_t) en el mes “t” se determina a partir de la siguiente fórmula:

$$CMP_t = \frac{\sum_{j=1}^n (CP_{jt} \times NCA_{jt})}{\sum_{j=1}^n NCA_{jt}}$$

Donde:

- i. CP_{jt} es la continuidad promedio en áreas sin servicio óptimo del sector de abastecimiento, esquema de abastecimiento y zona en transición "j" durante el mes "t".
- ii. NCA_{jt} es el número de conexiones activas de agua potable en el sector de abastecimiento, esquema de abastecimiento y zona en transición "j" al finalizar el mes "t".
- iii. n es el número de sectores de abastecimiento, esquemas de abastecimiento y zonas en transición consideradas para el cálculo de continuidad promedio en áreas sin servicio óptimo durante el mes "t".

La continuidad promedio en áreas sin servicio óptimo del sector de abastecimiento, esquema de abastecimiento y zona en transición "j" en el mes "t" (CP_{jt}) se determina a partir de la siguiente fórmula:

$$CP_{jt} = \frac{\sum_{z=1}^Z (C_{zt} \times NCA_{zt})}{\sum_{z=1}^Z NCA_{zt}}$$

Donde:

- i. C_{zt} es la continuidad promedio en áreas sin servicio óptimo de la zona de monitoreo y/o zona de presión "z" durante el mes "t".
- ii. NCA_{zt} es el número de conexiones activas de agua potable en la zona de monitoreo y/o zona de presión "z" al finalizar el mes "t".
- iii. Z es el número de zonas de monitoreo y/o zonas de presión consideradas para el cálculo de continuidad promedio en áreas sin servicio óptimo durante el mes "t" del sector de abastecimiento, esquema de abastecimiento y zona en transición "j".

La continuidad promedio en áreas sin servicio óptimo de una zona de monitoreo y/o zona de presión "z" en el mes "t" (C_{zt}) se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$$C_{zt} = \frac{\sum_{d=1}^D C_{dzt}}{D}$$

Donde:

- i. C_{dzt} es la continuidad promedio en un punto "d" de la zona de monitoreo y/o zona de presión "z" durante el mes "t".
- ii. D es el número de puntos de medición en la zona de monitoreo y/o zona de presión considerados para el cálculo de continuidad promedio durante el mes "t".

La continuidad promedio en un punto "d" en una zona de monitoreo y/o zona de presión "z" en el mes "t" se obtiene a partir de la siguiente fórmula:

$$C_{dzt} = \frac{\sum_{m=1}^M C_{dztm}}{M}$$

Donde:

- i. C_{dztm} es el número de horas registradas en un punto de monitoreo "d" en el que la presión de agua potable en la red de distribución es igual o mayor a 5 m.c.a. durante el mes "t". La presión será registrada a través de manómetro digital con Data Logger con certificado de calibración



vigente²⁸, en un periodo de tiempo mínimo de 48 horas continuas en zonas con servicio diario, y un período mínimo de 96 horas continuas en zonas con servicio de agua potable interdiario.

- ii. M es el número de días de registro del manómetro digital con Data Logger en un punto de monitoreo "d" durante un período mínimo de 2 días (48 horas) o un período mínimo de 4 días (96 horas), según corresponda, en el mes "t".

Determinación de puntos de monitoreo en sectores de abastecimiento, esquemas de abastecimiento y zonas en transición.-

Los puntos de monitoreo de la continuidad serán los mismos que los utilizados para el monitoreo de la presión de agua potable en la red de distribución que se detalla en el Anexo 17 del presente documento.



²⁸ Los certificados serán requeridos por la Gerencia de Supervisión y Fiscalización al momento de la supervisión.

ANEXO 19: PAGO POR RETRIBUCIÓN DE SERVICIOS ECOSISTEMICOS

La Ley de Modernización de los Servicios de Saneamiento (Ley N° 30045, 2013) establece en el artículo III del Título Preliminar, lo siguiente: “la modernización de la prestación de los servicios de saneamiento se sustenta, fundamentalmente, en los principios de acceso universal, inclusión social, protección del ambiente, autonomía empresarial y eficiencia”. En lo referente al principio de protección del medio ambiente hace referencia que las entidades prestadoras de servicios de saneamiento y la SUNASS, deben establecer mecanismos de compensación ambiental y manejo de cuencas en el Plan Maestro Optimizado. Asimismo, en el Artículo 15 del Título II, referente a la gestión ambiental y de recursos hídricos, refiere que la SUNASS, en coordinación con las EPS, debe incluir en la tarifa mecanismos de compensación ambiental destinados a promover la eficiencia en el uso del agua y el tratamiento de aguas residuales.

De acuerdo al Reglamento de la Ley de Modernización de los Servicios de Saneamiento, se entiende por Mecanismos de Compensación Ambiental a las diversas modalidades de retribución por servicios ecosistémicos que comprenden los esquemas, herramientas, instrumentos e incentivos para generar, canalizar, transferir e invertir recursos económicos, financieros o no financieros entre las entidades y personas que contribuyen con su conservación, recuperación y manejo sostenible de las fuentes de servicios ecosistémicos, principalmente hídricos, y las entidades y personas que se benefician de estos y los retribuyen.

AQUAFONDO ha realizado diversos talleres en el 2010 y 2011 para conocer la problemática sobre la cantidad y calidad del agua en las cuencas del Chillón, Rímac y Lurín, los que se resumen en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 100: Problemática de las Fuentes de Agua

Escasez de Agua	Falta de suministro de riego
Insuficiente oferta de agua de calidad potable	Disminución en niveles de agua subterránea debido a la disminución de la infiltración
Protección y mantenimiento de lagunas naturales	Falta de protección contra inundaciones
Necesidad de prácticas agrícolas sostenibles	Falta de tratamiento de aguas residuales
Deforestación	Contaminación minera
Falta de manejo de residuos sólidos	Sedimentación

Fuente: Documento “Portafolio de Proyectos AQUAFONDO y SEDAPAL”

En el caso particular de SEDAPAL, la fórmula tarifaria propuesta contempla el financiamiento de un portafolio de proyectos destinados a reparar y conservar las funciones de ecosistemas y de servicios ambientales en las cuencas de los ríos Rímac y Mantaro, que territorialmente corresponde al ámbito de las cuencas proveedoras de agua para Lima. La cartera de proyectos para el quinquenio 2015-2015 asciende a S/. 38,5 millones; cuyo detalle se muestra a continuación:

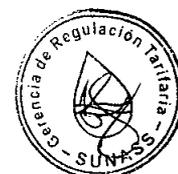
Cuadro N° 101: Proyectos asociados a servicios ecosistémicos (S/. miles)

NOMBRE PROYECTO	TOTAL
Ocho tipos de intervenciones en infraestructura verde en la cuenca alta y media del río Rímac + Capacitaciones a pobladores de comunidades involucradas -Primera Etapa	10 000
Tratamiento del Cauce y Fajas Marginales del río Rímac — Pantalla 61 a 98 hasta la Bocatoma Planta Huachipa (5 km.).	15 000
Plantas de aguas residuales en localidades rurales en la cuenca alta y media del río Rímac.	10 000
Dos tipos de intervenciones en infraestructura verde en laderas y ámbito de lagunas represadas en las cuencas de los ríos Rímac y Mantaro (Yuracmayo - Antacoto y Pomacocha)	3 500



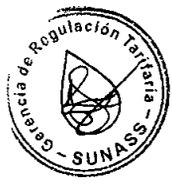
ANEXO 20: MATRIZ DE COMENTARIOS REMITIDOS POR SEDAPAL

#	PROPUESTA	COMENTARIO SEDAPAL S.A.	RESPUESTA
1	El proyecto de Estudio Tarifario propone incrementos tarifarios de 7,1% en agua potable y 8,5% en alcantarillado para el primer año regulatorio, aplicados a los usuarios de la categoría social, doméstica, comercial e industrial; y un incremento del 26,9% a las tarifas de los usuarios estatales.	Según nuestros cálculos, el incremento promedio en agua potable sería de 8,5% en agua potable y 9,8% en alcantarillado.	<p>Con la actualización en el presente estudio tarifario de los EEFF de SEDAPAL a diciembre del 2014 y la actualización de los datos del Marco Macroeconómico del MEF, la estructura tarifaria aprobada supone un incremento de 8,2% en las tarifas de agua potable y 11,8% en las tarifas de alcantarillado para todas las categorías, con excepción de la categoría estatal, tal y como se indica en el estudio tarifario. En este último caso, como consecuencia del efecto conjunto de los incrementos antes señalados y del 27% en la tarifa estatal, se registrará un incremento en la tarifa media a nivel de empresa mayor que los incrementos especificados en el estudio tarifario.</p> <p>Se recoge parcialmente el comentario y se incorpora una nota aclaratoria en la resolución con respecto a la fórmula tarifaria aplicable a la categoría estatal.</p>
2	Los incrementos tarifarios propuestos para el primer año son de 7,1% en el servicio de agua potable y 8,5% en el servicio de alcantarillado, asociados a los costos de inversión y de operación y mantenimiento.	Se observa que las fórmulas tarifarias para el primer año regulatorio no son concordantes con la estructura tarifaria propuesta en el proyecto de Estudio Tarifario. Por una parte, las fórmulas señalan incrementos promedio de 7,1% en agua potable y 8,5% en alcantarillado, y por otra, la estructura tarifaria refleja incrementos promedio de 8,5% en agua potable y 9,8% en alcantarillado, por lo que se solicita a SUNASS su revisión.	Ver respuesta al comentario anterior.
3	El proyecto de Estudio Tarifario señala que los incrementos tarifarios propuestos para el primer año, consideran los costos para cubrir las obligaciones derivadas del contrato de concesión del proyecto Provisur.	Es necesario que SUNASS especifique a cuánto asciende el incremento tarifario correspondiente a dicho proyecto, con la finalidad que la Empresa pueda destinar los fondos necesarios al fideicomiso y cumplir con las obligaciones establecidas en el Contrato de Concesión.	<p>Las retribuciones al concesionario del proyecto Provisur se encuentran incluidas en la fórmula tarifaria aprobada, como se indica en el Cuadro N° 78 del Anexo 6: Información de la Estimación de Costos de Explotación del Estudio Tarifario Final.</p> <p>Al respecto, SEDAPAL deberá destinar al fideicomiso respectivo los recursos en la cantidad y oportunidad debidamente establecidas en el Contrato de Concesión.</p> <p>Toda vez que los recursos necesarios para el proyecto Provisur están cubiertos por los ingresos proyectados en el estudio tarifario, no se recoge el comentario.</p>



#	PROPUESTA	COMENTARIO SEDAPAL S.A.	RESPUESTA
4	<p>Sobre la base de la experiencia internacional y la distribución de consumos de los usuarios domésticos de SEDAPAL, se ha fijado el consumo de subsistencia en 20 m³ para el quinquenio tarifario 2015-2020; no obstante, en el caso de los usuarios domésticos subsidiados, se ha optado por mantener los rangos dentro del consumo mínimo de subsistencia, con el objetivo de realizar una aplicación progresiva.</p>	<p>Según información disponible en SEDAPAL, el consumo medio de las zonas marginales recientemente incorporadas oscila entre 7,7 y 13,1 m³/mes, por lo que se solicita a SUNASS su revisión.</p>	<p>El consumo de subsistencia, establecido en 20 m³, no se ha determinado sobre la base del consumo de las zonas marginales sino en atención a la mayor concentración del consumo de los usuarios domésticos de SEDAPAL, lo cual es concordante con la experiencia internacional (Colombia).</p> <p>Cabe precisar que el consumo medio en zonas marginales podría no ser un verdadero indicador del consumo mínimo de subsistencia, especialmente en casos en los cuales no se cuenta con un nivel óptimo de servicio.</p> <p>Es preciso señalar que para este quinquenio se ha optado por mantener dos rangos dentro del consumo mínimo de subsistencia, con el objetivo de atenuar el impacto tarifario en la facturación, debido a la aplicación del nuevo sistema de focalización de los subsidios cruzados.</p> <p>No se recoge el comentario.</p>
5	<p>Durante el año 2015, el SISFOH realizará las labores de coordinación que considere pertinentes con SEDAPAL, a fin de optimizar y actualizar la información del Padrón General de Hogares. Esta etapa incluirá las acciones de preparación para nuevos procedimientos como consecuencia de la implementación del nuevo sistema de subsidios.</p>	<p>El proyecto de Estudio Tarifario señala que previamente a la aplicación de la reestructuración tarifaria que se dará en el tercer año regulatorio, SEDAPAL conjuntamente con SUNASS y el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS), tendrán que realizar acciones a partir del año 2015. Sobre el particular, es necesario establecer coordinaciones permanentes con dichas instituciones a fin de llevar adelante la reestructuración tarifaria.</p>	<p>El nuevo sistema de subsidios cruzados a implantarse en el tercer año regulatorio permitirá focalizar el subsidio al servicio de agua en los hogares que lo necesitan.</p> <p>SUNASS ha iniciado coordinaciones con el MIDIS con el fin de facilitar la implementación del nuevo esquema de subsidios.</p> <p>El comentario no causa modificaciones al proyecto de estudio tarifario.</p>
6	<p>A partir del tercer año regulatorio la categoría doméstica se divide en dos subcategorías: Doméstico Subsidiado y Doméstico no Subsidiado.</p> <p>La facturación de los usuarios de la subcategoría doméstico subsidiado con consumos de 8m³ hasta 20m³, pagarán desde S/. 20,80 hasta S/. 46,40 por mes, incluido cargo fijo e IGV.</p> <p>La facturación de los usuarios de la subcategoría doméstico no subsidiado con consumos de 8m³ hasta 20m³, pagarán desde S/. 27,80 hasta S/. 59,81 por mes, incluido cargo fijo e IGV.</p>	<p>La facturación a partir del tercer año regulatorio de los usuarios de la subcategoría Doméstica Subsidiada para los consumos desde 26 m³ hasta 375 m³ y de la subcategoría Doméstica No Subsidiada para consumos desde 42 m³ hasta 256 m³ presentan una reducción con respecto a su facturación del año previo, por lo que se solicita a SUNASS su revisión, bajo la consideración que para esos niveles de consumo la tarifa debe ser mayor, con lo cual se estaría dando una señal económica adecuada que contribuya al uso racional del recurso.</p>	<p>Efectivamente, la reestructuración aplicada desde el tercer año regulatorio ocasiona que el importe facturado de algunos usuarios se reduzca. Dicho efecto es producto de:</p> <p>(i) la reducción de los rangos de consumo (de 4 a 3 rangos en el Doméstico No Subsidiado) y la modificación de sus respectivos límites, y</p> <p>(ii) el cambio en el cálculo de facturación, que –conforme se aplica en las demás EPS del país- consiste en aplicar una tarifa distinta y creciente a cada uno de los bloques que se encuentren comprendidos en el volumen facturado. Esta metodología es conocida como “Facturación por Bloques Crecientes”. En la actualidad, a los usuarios de SEDAPAL se les factura con las tarifas por metro cúbico por dos bloques como máximo, (el bloque marginal en el que se ubica su consumo y el bloque inframarginal, de ser el caso).</p> <p>Este cambio en la metodología permite: (i) homogeneizar el modo de facturación para todas las EPS, y (ii) eliminar variaciones significativas en la facturación de los usuarios en los niveles de consumo que señala SEDAPAL S.A., lo cual es motivo de reclamos.</p> <p>En cualquier caso, aunque dichos usuarios obtengan un importe facturado menor, continúan pagando una tarifa por metro cúbico mayor al costo medio, lo que les brinda una señal que contribuye al uso racional del recurso.</p>

Handwritten signatures and initials on the right margin of the page.



#	PROPUESTA	COMENTARIO SEDAPAL S.A.	RESPUESTA
			No se recoge el comentario.
7	El proyecto de Estudio Tarifario propone una asignación de consumo de 40 m ³ por mes para los usuarios domésticos que no acepten la micromedición, no estableciendo asignaciones por este concepto para los usuarios no residenciales.	Se solicita a SUNASS la definición de asignaciones para los usuarios no residenciales que se opongan a la micromedición.	El proyecto de Estudio Tarifario consideró una asignación de consumo mayor únicamente para los usuarios domésticos que se niegan aceptar la micromedición, ya que representan el 96% de los usuarios no medidos de SEDAPAL. No obstante, resulta deseable crear incentivos a la aceptación de la micromedición, independientemente de la categoría del usuario. En el Estudio Tarifario se aplicarán asignaciones diferenciadas para los usuarios de todas las categorías tarifarias. Se recoge el comentario.
8	Sobre el cálculo de los parámetros que componen el Costo del Capital Propio, el proyecto de estudio tarifario consideró, en el momento de la estimación, la información más actualizada que se tenía de cada parámetro.	<u>Costo del Capital Propio</u> Para el cálculo del Capital Propio, el proyecto de Estudio Tarifario considera periodos distintos en los diferentes parámetros que intervienen en su cálculo, lo cual no guarda el principio de homogeneidad tal como se indica a continuación. <ul style="list-style-type: none"> • Tasa Libre de Riesgo al periodo noviembre 2013 – octubre 2014. • Beta apalancado con los Estados Financieros al 30.09.2014. • Riesgo País al periodo diciembre 2010 – noviembre 2014. • La Prima de riesgo del año 2006. Se solicita a SUNASS su revisión.	Teniendo en cuenta que las fuentes oficiales de información de las que se han obtenido los parámetros empleados para el Costo de Capital Propio se han actualizado desde la publicación del proyecto de estudio tarifario, se ha procedido a actualizar a marzo 2015, los siguientes parámetros: <ul style="list-style-type: none"> • Tasa Libre de Riesgo al periodo abril 2014 – marzo 2015. • Beta apalancado con los Estados Financieros al 31.03.2015. • Riesgo País al periodo abril 2011 – marzo 2015. De otro lado, debe señalarse que las consideraciones teóricas para estimar los parámetros del WACC (por ejemplo: la tasa libre de riesgo y la prima por riesgo) son diferentes, por lo que no necesariamente deben coincidir en el periodo de tiempo a emplearse para estimar cada parámetro. En ese sentido, se recoge parcialmente el comentario.
9	El proyecto de Estudio Tarifario considera un nivel de apalancamiento de 38,24%, nivel que es empleado para la estimación del WACC.	<u>Estructura Financiera</u> El proyecto de Estudio Tarifario considera un nivel de apalancamiento de 38,24%, utilizando como fuente los Estados Financieros de SEDAPAL al 30.09.2014. Sin embargo, el nivel de apalancamiento calculado por SEDAPAL al mismo periodo fue de	Las razones por las cuales difiere el cálculo del nivel de apalancamiento entre SEDAPAL y el proyecto de estudio tarifario son: <ol style="list-style-type: none"> 1. SEDAPAL considera como deuda de la empresa sólo los préstamos registrados en el pasivo no corriente del Balance General. 2. El proyecto de estudio tarifario considera como deuda de la empresa el monto equivalente a la suma de los siguientes componentes:



#	PROPUESTA	COMENTARIO SEDAPAL S.A.	RESPUESTA
		<p>28,26%, porcentaje que incluye la Parte No Corriente de la Deuda de Largo Plazo.</p> <p>Se solicita a SUNASS su revisión.</p>	<p>a) El pasivo no corriente, al cual se le descuenta los ingresos diferidos, debido a que en la base de capital no se considera el capital donado.</p> <p>b) La porción corriente de los préstamos a largo plazo.</p> <p>Al respecto, el proyecto de estudio tarifario considera como deuda la totalidad del pasivo no corriente, toda vez que la deuda considerada en la estimación del WACC es aquella que permita financiar las actividades de la empresa.</p> <p>De otro lado, considera como deuda la porción corriente de los préstamos a largo plazo, que debido a su próximo vencimiento van ser pagados en el corto plazo.</p> <p>Cabe precisar que el nivel de apalancamiento utilizado en el presente estudio ha variado en relación al del proyecto de estudio tarifario, debido a que ha sido calculado con la información de los estados financieros actualizada al 31 de marzo del 2015.</p> <p>No se recoge el comentario.</p>
10	El proyecto de Estudio Tarifario se basó en la Fórmula de Fisher (en aplicación a la teoría de paridad de tasas de interés) para convertir las tasas de interés expresadas en nuevos soles o yenes a tasa de interés en dólares.	<p><u>Costo de la Deuda</u></p> <p>El cálculo del costo de la deuda del proyecto de Estudio Tarifario y de la Propuesta del PMO corresponde al 30.04.2014. En ambos casos se aplica la teoría de paridad de tasas de interés (Modelo Fisher), sin embargo los resultados son diferentes: 1.83% en el proyecto de Estudio Tarifario y 4,03% en la Propuesta PMO. Se solicita a SUNASS un detalle de sus cálculos a fin de analizar las diferencias.</p>	<p>La fórmula de Fisher es utilizada para convertir una tasa de interés en moneda extranjera a su tasa equivalente en moneda local.</p> <p>Debido que SEDAPAL se financia con préstamos en diferentes monedas, la tasa de descuento se calcula inicialmente en dólares. Por esta razón, el objetivo en el proyecto de estudio tarifario fue convertir una tasa de interés en moneda local (en nuevos soles) a una en moneda extranjera (en dólares), para lo cual se empleó la fórmula de Fisher aplicable al cálculo de una tasa en moneda local a su tasa equivalente en moneda extranjera. Esta misma metodología se utilizó para convertir la tasa de interés de las deudas en yenes a dólares.</p> <p>El detalle de los cálculos se encuentra en el estudio tarifario.</p> <p>No se recoge el comentario.</p>
11	En el proyecto de Estudio Tarifario se consideró una tasa de devaluación que es igual a 1,07%, la cual fue estimada sobre la base la información del Marco Macroeconómico Multianual (Revisado) 2015-2017.	<p><u>Devaluación</u></p> <p>El proyecto de Estudio Tarifario considera una devaluación de 1,07% tomado del Marco Macroeconómico Multianual 2015-2017, el cual proyectaba que el tipo de cambio se mantendrá en S/. 2,90 por dólar durante el periodo indicado.</p> <p>En la actualidad el tipo de cambio es de S/. 3,12 por dólar y según pronósticos especializados, el dólar se situará entre S/. 3,25 y S/. 3,30, con lo cual el nivel de devaluación será mayor</p>	<p>Considerando que a la fecha ha sido publicado el nuevo Marco Macroeconómico Multianual (MMM) correspondiente al 2016-2018, la SUNASS considerará las nuevas proyecciones de tipo de cambio consideradas en el MMM.</p> <p>De otro lado, en el MMM no solo se han modificado las proyecciones de tipo de cambio, sino también las proyecciones de inflación, por lo que también se actualizarán dichas proyecciones en el estudio tarifario, de acuerdo con la metodología establecida en el Reglamento General de Tarifas.</p> <p>Se recoge el comentario.</p>

[Handwritten signatures and initials]



#	PROPUESTA	COMENTARIO SEDAPAL S.A.	RESPUESTA
		al 1,07%. Se solicita a SUNASS tener en cuenta esta realidad.	
12	<p>En el Anexo 6 del proyecto de Estudio Tarifario, se establece la información de la estimación de costos de explotación para cada año regulatorio.</p> <p>Los costos operativos totales, para los servicios de agua potable y alcantarillado, se obtienen de la suma de costos de operación, gastos de administración, los impuestos y contribuciones.</p>	<p>Los costos de explotación considerados en el Estudio Tarifario son menores en S/. 212,4 millones promedio anual respecto a la propuesta del PMO, observándose que algunos costos son menores a lo ejecutado por la Empresa en el año 2014, así como menores respecto al Presupuesto Aprobado 2015. Las diferencias más importantes se observan en los costos por concepto de: (i) servicios de terceros, (ii) gastos del personal, (iii) cargas diversas de gestión, (iv) gastos de micromedición, (v) pagos por operación y mantenimiento de PTAP Huachipa, y (vi) pagos por RPI y RPMO de PTAR Taboada. Se solicita a SUNASS su revisión, considerando que estas reducciones afectarían la normal operación y mantenimiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado.</p>	<p>En el proyecto de Estudio Tarifario, la proyección de costos de explotación se calculó a partir de las Cargas por Naturaleza ejecutadas de enero a noviembre de 2014 y una proyección de las mismas para el mes de diciembre de 2014. Adicionalmente, los servicios por terceros consideraban los gastos de micromedición.</p> <p>Con la finalidad de emplear en el modelo tarifario la información auditada a diciembre de 2014, y evitar la necesidad de realizar una proyección de la misma, se realizó un requerimiento de información a SEDAPAL.</p> <p>La información remitida de costos a diciembre de 2014 ha permitido actualizar los costos del año base y proyectarlos para el quinquenio regulatorio (ver Anexo N° 6 del estudio tarifario).</p> <p>Se recoge el comentario.</p>
13	<p>El programa de inversiones considerado en el proyecto de Estudio Tarifario de la SUNASS ha sido elaborado tomando como base la propuesta del PMO.</p>	<p>Se solicita a la SUNASS la inclusión de los desembolsos de KfW para el proyecto Lima Norte II dentro del Grupo III (sujeto a incremento tarifario por desembolsos efectuados en el quinquenio), así como también la asignación de los respectivos incrementos tarifarios, considerando que este crédito se prevé concretar en el 2015.</p>	<p>El numeral 4.2 del Anexo 2 del Reglamento General de Tarifas establece que la estructura de financiamiento considera las inversiones financiadas con recursos internamente generados por la empresa y créditos concertados.</p> <p>En el caso de los créditos concertados, el cronograma de pagos deberá ser debidamente acreditado. Esta situación no se presenta hasta el momento con la línea de crédito prevista por KfW para el proyecto Lima Norte II.</p> <p>Sin perjuicio de ello, dentro del quinquenio regulatorio la empresa podrá incorporar el préstamo cuando se logre concretar la operación de endeudamiento, para lo cual debe seguir el "Procedimiento para Incorporar en el Periodo Regulatorio Vigente Proyectos de Inversión No Incluidos en la Fórmula Tarifaria".</p> <p>No se recoge el comentario.</p>



#	PROPUESTA	COMENTARIO SEDAPAL S.A.	RESPUESTA
14	El proyecto de Estudio Tarifario define un grupo de proyectos denominado "Con Préstamos por Concertar" indicando que pueden acceder a incremento tarifario cuando se logre concretar la operación de endeudamiento, para lo cual la Empresa debe seguir el "Procedimiento para Incorporar en el Periodo Regulatorio Vigente Proyectos de Inversión No Incluidos en la Fórmula Tarifaria".	Dicho procedimiento contempla como requisito de admisibilidad, entre otros, la remisión a SUNASS del PMO que incorpora el proyecto financiado por organismos multilaterales de crédito, el impacto que genera su incorporación y el acuerdo suscrito por el Directorio debidamente sustentado que aprueba tal incorporación. En el caso de proyectos que se financian con más de una línea de crédito, la Empresa tendría que presentar igual número de solicitudes a SUNASS, resultando un procedimiento engorroso. Se solicita a SUNASS su revisión a fin de simplificar dicho procedimiento.	No es materia de comentario la Resolución de Consejo Directivo N° 016-2014-SUNASS-CD que establece el "Procedimiento para incorporar en el periodo regulatorio vigente proyectos de inversión y mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos no incluidos en la fórmula tarifaria". En tal sentido, no corresponde emitir pronunciamiento sobre lo señalado por SEDAPAL.
15	En el proyecto de Estudio Tarifario se ha considerado los costos de materiales y suministros actualizados a junio de 2014.	La propuesta de actualización de precios de servicios colaterales del PMO consideró costos de materiales y suministros actualizados al mes de junio de 2014, los cuales han sido tomados en el Estudio Tarifario, sin embargo, considerando el tiempo transcurrido se solicita a la SUNASS que éstos sean actualizados con el índice correspondiente al mes previo en que se apruebe el Estudio Tarifario definitivo.	De acuerdo con el Reglamento General de Tarifas, los precios de los servicios colaterales se actualizan por el IPM. En el presente estudio tarifario se han actualizado los precios de los servicios colaterales por IPM desde julio de 2014 (fecha en que SEDAPAL presentó su propuesta de precios de servicios colaterales) hasta abril de 2015. Se recoge parcialmente el comentario.
16	El proyecto de Estudio Tarifario en su numeral 129 señala como servicio colateral "el costo adicional por cargas en el sistema de alcantarillado que superen el límite máximo establecido en el Reglamento de Prestación de Servicios de la EPS.	Se solicita a la SUNASS su rectificación por cuanto dicho colateral fue derogado mediante la Resolución de Consejo Directivo N° 025-2011-SUNASS-CD.	El mencionado colateral ha sido retirado del presente estudio tarifario. Se recoge el comentario.
17	En el proyecto de Estudio Tarifario, Cuadro N° 36: Costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para establecer los precios de los servicios colaterales - SEDAPAL, se establece lo	En la propuesta de los costos máximos de los servicios colaterales, se considera las actividades de cierre de conexión domiciliar de agua potable para diámetros de 15 mm, 20 mm y 25 mm;	En el estudio tarifario se han incorporado las actividades de cierre de conexión domiciliar de agua potable para diámetros de 20 mm y 25 mm y sus respectivos costos. Asimismo, de acuerdo al comentario, se ha calculado el costo del servicio colateral "solicitud de factibilidad" en función de las unidades de uso.

PP

Handwritten signatures and initials on the right margin.



#	PROPUESTA	COMENTARIO SEDAPAL S.A.	RESPUESTA
	<p>siguiente:</p> <p>Cierre simple de conexión de agua:</p> <p>Cierre de conexión de agua de 15 mm (todo costo) Und. 11,33.</p> <p>Cierre drástico de conexión de agua:</p> <p>Cierre de conexión con retiro de 1/2 m de tubería (todo costo) Und. 141,93.</p> <p>Cierre de conexión en tubería matriz (todo costo) Und. 266,40.</p>	<p>sin embargo, el Proyecto de Estudio Tarifario sólo presenta esta actividad para conexiones de diámetro de 15 mm.</p> <p>Asimismo, en los costos de factibilidad del servicio, la Empresa propuso diferentes costos según la cantidad de unidades de uso por predio; mientras que el Estudio Tarifario presenta el costo de esta actividad sin considerar la cantidad de unidades de uso. Se solicita a SUNASS su revisión.</p>	<p>Se recoge el comentario.</p>
18		<p>El proyecto de Estudio Tarifario no ha considerado algunas actividades para establecer los precios de los servicios colaterales propuestas en el PMO, siendo éstas necesarias en la determinación de precios de los servicios colaterales que la Empresa brinda a los usuarios, por lo que se solicita a SUNASS su revisión.</p>	<p>En el presente estudio se ha actualizado la lista de actividades para establecer los precios de los servicios colaterales.</p> <p>Por ejemplo, se ha desagregado el colateral de excavaciones para distintas medidas de ancho y profundidad de zanja, de acuerdo a lo solicitado por la empresa.</p> <p>Se recoge el comentario.</p>
19	<p>En el proyecto de Estudio Tarifario, Cuadro N° 29: Metas de Gestión Base, se establece como una meta de gestión, el caudal de tratamiento de aguas residuales, el cual no incluye la PTAR La Chira ni el proyecto Provisur.</p>	<p>Los caudales de tratamiento de aguas residuales propuestos en el PMO y en el proyecto de Estudio Tarifario son concordantes, sin embargo, el proyecto de Estudio Tarifario propone alcanzar dicho nivel sin considerar el caudal de la PTAR La Chira, con lo cual no se podría alcanzar los 18 m³/s propuestos. Se solicita a SUNASS su revisión con la finalidad de incluir el caudal de PTAR La Chira, tal como lo planteado en el Propuesta del PMO.</p>	<p>La meta "Caudal de Tratamiento de Aguas Residuales" considerada en el proyecto de Estudio Tarifario está referida al caudal de diseño, y no de operación, de las PTAR existentes que incluye, entre otras, a la PTAR Taboada y Emisario Submarino (14 m³/s) y las PTAR futuras consideradas en el programa de inversiones base (0.55 m³/s).</p> <p>No se recoge el comentario; sin embargo, se incluirá una nota aclaratoria en el anexo que contiene las metas de gestión.</p>
20	<p>Conexiones de agua potable y alcantarillado y cobertura de los servicios</p> <p>De acuerdo a la información comercial a setiembre de 2014, SEDAPAL cuenta en total con 1 508 392 conexiones domiciliarias de agua potable repartidas</p>	<p>El proyecto de Estudio Tarifario señala que al mes de setiembre 2014, las conexiones totales del catastro son 1 508 393 conexiones. Se precisa que el número total de conexiones del catastro a setiembre 2014 es de 1 435 934 conexiones, por</p>	<p>El número de conexiones considerado en el proyecto de estudio tarifario se ha determinado a partir de la base comercial remitida por SEDAPAL S.A.</p> <p>No se recoge comentario.</p>



#	PROPUESTA	COMENTARIO SEDAPAL S.A.	RESPUESTA
	<p>entre los siete centros de servicios que opera la empresa.</p> <p>Conexiones domiciliarias de agua potable</p> <p>El total de conexiones domiciliarias de cada categoría de usuarios se obtiene de la sumatoria de conexiones activas (medidas y no medidas) y conexiones inactivas. A septiembre de 2014, el total de conexiones domiciliarias de agua potable a nivel EPS fue de 1 508 392.</p>	<p>lo que se solicita a SUNASS su revisión.</p>	
21	<p>Al finalizar el primer año regulatorio, la Gerencia de Supervisión y Fiscalización determinará el Valor Línea Base respecto a la Continuidad promedio (C) y Presión promedio (P), con los datos reportados por SEDAPAL a la SUNASS a partir del cuarto mes de iniciado dicho año regulatorio. Dichos valores constituirán las metas de gestión que deberá cumplir SEDAPAL en el quinquenio regulatorio. Para tal objeto, SEDAPAL deberá tener en cuenta lo siguiente:</p> <p>(...)</p> <ul style="list-style-type: none"> Los valores de continuidad promedio y presión promedio deberán ser monitoreados simultáneamente (en las zonas alta, media y baja) y reportados a través de mediciones realizadas con equipos <i>data logger</i> instalados por un periodo mínimo de 48 horas. En las zonas de servicio interdiario, los equipos <i>data logger</i> deberán ser instalados por un periodo mínimo de 72 horas.(...) 	<p>El proyecto de Estudio Tarifario aún no ha definido las metas de continuidad y presión del servicio, señalando que previamente SUNASS definirá la línea base, para lo cual plantea determinadas condiciones que SEDAPAL tendría que realizar para remitir la información al Regulador a partir del cuarto mes de iniciado el primer año regulatorio. Para cumplir con los requerimientos de SUNASS, la Empresa tendría que adquirir un estimado de 210 data loggers, construir buzones en donde se realizaría la medición, entre otras acciones que conducirían a un proceso de contratación con una duración no menor a 6 meses. Dichas actividades no están en el Presupuesto 2015 ni tampoco en el Plan Anual de Contrataciones, por lo que su ejecución no se vería viable en un periodo tan corto. Se solicita a SUNASS su revisión.</p>	<p>Se recoge el comentario, por lo tanto se procedió a cambiar la meta de gestión del primer año al tercer año regulatorio.</p>

DS

Handwritten signatures and initials on the right margin.

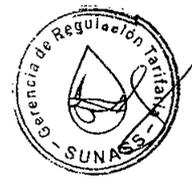


ANEXO 21: RESPUESTAS A LOS COMENTARIOS RECIBIDOS EN LA AUDIENCIA PÚBLICA

COMENTARIO	RESPUESTA
<p>1. ROGER MORALES RAMOS – COORDINADOR GENERAL ESQUEMA H.V. Y ANEXOS.</p> <p>(...)</p> <p>Que la declaratoria de viabilidad mediante la elaboración de un perfil a nivel de Pre Inversión para los proyectos de saneamiento se conviertan en permanentes, y evitar que cada año se expida un Decreto Supremo de ampliación.</p> <p>Hacer un concurso público para la elaboración de los dos estudios: Perfil (Pre Inversión) aprobado por la OPI – FONAFE, el mismo consorcio continuaría con la elaboración del Expediente Técnico (inicio de la inversión).</p> <p>La expedición de un Reglamento de levantamiento de observaciones, tramitar y elaborar estudios de impacto ambiental, certificado de zonas arqueológicas y ecológicas, reserva de espacios para los pozos de impulsión.</p> <p>Publicación en la web de SEDAPAL del cronograma del proyecto y el resumen ejecutivo para que la población haga seguimiento.</p> <p>Replanteamiento de la inversión de los proyectos estableciendo su monto y el número de beneficiarios.</p> <p>La participación de un representante de la población beneficiaria en el directorio de SEDAPAL, y la no privatización de SEDAPAL.</p>	<p>Las recomendaciones planteadas se enmarcan en una modificación al Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), es preciso indicar que el SNIP es un sistema administrativo que utiliza el Estado, su aplicación está regulada por la Ley N° 27293 y por el Decreto Supremo N°102-2007-EF que aprueba su Reglamento, por lo tanto, el sector correspondiente tendría que modificar dichas normas, en este caso, el Ministerio de Economía y Finanzas.</p> <p>Por lo tanto, no se recoge el comentario por no corresponder a las competencias de la SUNASS.</p>
<p>2. JENOVEL JIMENEZ JERONIMO – PRESIDENTE AMPLIACIÓN CERCADO JICAMARCA</p> <p>(...)Se haga realidad los proyectos del esquema de agua y alcantarillado en el Sector Anexo 22 Jicamarca, por no contar con agua ni alcantarillado hace 30 años.</p>	<p>El Proyecto Esquema Anexo 22 Pampa de Jicamarca de Canto Grande – Sectorización y Ampliación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Distrito de San Antonio de Huarochiri, se encuentra recogido en el PMO presentado por SEDAPAL S.A., el cual sería financiado con Tesoro Público.</p> <p>De acuerdo al Reglamento de Organización y Funciones (ROF) del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) aprobado por Decreto Supremo N° 010-2014-VIVIENDA, le corresponde al MVCS asignar recursos y transferirlos a las entidades prestadoras de los servicios de saneamiento y eventualmente a los gobiernos regionales y locales a fin que ejecuten proyectos de inversión en saneamiento, conforme a la normatividad vigente.</p> <p>Por lo tanto, le corresponde al MVCS, asignar el financiamiento correspondiente para la ejecución de los proyectos de</p>

[Handwritten mark]

[Handwritten signatures]



COMENTARIO	RESPUESTA
	<p>inversión.</p> <p>No se recoge el comentario, por no corresponder a las competencias de la SUNASS.</p>
<p>3. ISABEL MARINA VIVANCO ZAYAIT – ASENTAMIENTO HUMANO ALTA PALOMA CAMPOY</p> <p>(...)</p> <p>En general hace 35 años vivo en el Asentamiento Humano Alta Paloma Campoy de San Juan de Lurigancho y no tenemos agua, sufrimos demasiado y esperamos que este año se haga realidad este sueño.</p>	<p>El Proyecto Instalación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado para el A.H Alta Paloma, A.P de San Benito Grande, A.F los Higales de Campoy, A.F 3 de mayo, A.H Villa los Andes y ampliación - Distrito de San Juan de Lurigancho, se encuentra recogido en el PMO presentado por SEDAPAL S.A., el cual sería financiado con Tesoro Público.</p> <p>Por lo tanto, le corresponde al MVCS, asignar el financiamiento correspondiente para la ejecución de los proyectos de inversión.</p> <p>No se recoge el comentario, por no corresponder a las competencias de la SUNASS.</p>
<p>4. MARÍA SARA PÉREZ PÉREZ – AGRUPACIÓN FAMILIAR VILLA NUEVO HORIZONTE</p> <p>(...)</p> <p>Tenemos 15 años de vivencia en la agrupación familiar Villa Nuevo Horizonte de San Juan de Lurigancho Juan Pablo II, se consume agua del camión cisterna y se paga mucho.</p>	<p>La SUNASS no tiene competencia para ejecutar proyectos de inversión. De acuerdo a la Ley General de Servicios de Saneamiento, la SUNASS asumirá la conducción del sistema tarifario de los servicios de saneamiento, fiscalizando su estricto cumplimiento.</p> <p>Por lo tanto, no se recoge el comentario.</p>
<p>5. ROSA LAURA SACARI CAHIJANA – COMITÉ DE GESTIÓN VÍCTOR RAÚL HAYA DE LA TORRE ESQUEMA 253-254-255-258-259 VIRGEN DE COCHARCAS</p> <p>(...)</p> <p>La población de SMP – Chuquitanta, carecemos de estos servicios de agua y alcantarillado, contamos con presupuesto para este 2015 del proyecto esquema Víctor Raúl Haya de la Torre y se respeten los cronogramas.</p>	<p>El Proyecto Esquema Víctor Raúl Haya de la Torre – ampliación y mejoramiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado de los sectores 253-254-255-258-259 de los Distritos: Callao, Ventanilla y San Martín de Porres, se encuentra recogido en el PMO presentado por SEDAPAL S.A., el cual sería financiado con Recursos Propios.</p> <p>Por lo tanto, dicho proyecto será ejecutado de acuerdo al Expediente Técnico y a las normas del Sistema Nacional de Inversión Pública.</p>



COMENTARIO

RESPUESTA

<p>6. EMILIO VÍLCHEZ URRITIA – SECTOR EL PALOMAR ANEXO 22 JICAMARCA (...)En cuanto a los vendedores de agua cisterna por favor necesitamos que se supervise.</p>	<p>Nos remitimos a la respuesta del comentario 2 por corresponder al mismo proyecto.</p>
<p>7. NATIVIDAD REYNA PIZARRO (...)Pedir que se mejore el servicio y su calidad de agua, tomar en cuenta que en nuestra zona del valle de Jicamarca necesitamos con mucha urgencia el servicio de agua y desagüe.</p>	<p>Nos remitimos a la respuesta del comentario 2 por corresponder al mismo proyecto.</p>
<p>8. ELIZABETH RELAIZA MUÑOZ – AGRUPACIÓN FAMILIAR VILLA NUEVO HORIZONTE (...)Cumplan las obras proyectadas ya que somos muchos moradores que sufrimos de los servicios básicos.</p>	<p>Nos remitimos a la respuesta del comentario 4 por corresponder al mismo proyecto.</p>
<p>9. MARIBEL SÁNCHEZ DÍAZ – AGRUPACIÓN FAMILIAR VILLA NUEVO HORIZONTE (...) Se cumplan las obras, por tener carencias de servicios básicos como el agua y baños.</p>	<p>Nos remitimos a la respuesta del comentario 4 por corresponder al mismo proyecto.</p>
<p>10. CRYSTHIAN ALANZO ASPILCUETA ASENCIAS – ESTUDIANTE DE INGENIERÍA SANITARIA (...)La SUNASS debe exigir a las EPS a realizar y acabar las obras de saneamiento en el plazo establecido.</p>	<p>La SUNASS no tiene competencia para ejecutar proyectos de inversión. De acuerdo a la Ley General de Servicios de Saneamiento, la SUNASS asumirá la conducción del sistema tarifario de los servicios de saneamiento, fiscalizando su estricto cumplimiento. Por lo tanto, no se recoge el comentario</p>
<p>11. PAULINO GUTIERREZ QUISPE Es buena la audiencia pública, que siga lo que están haciendo. (...)</p>	<p>(No requiere respuesta.)</p>
<p>12. RUBÉN FLORES PALOMINO A todos los representantes de SEDAPAL y SUNASS que cumplan con sus promesas, porque la población necesita los elementos básicos.</p>	<p>No amerita respuesta.</p>
<p>13. LINO CORNEJO – SECTOR EL PALOMAR (...)Pido la realidad del proyecto de agua en vista que el pueblo anexo 22 Jicamarca vivimos solamente de cisternas a alto costo.</p>	<p>Nos remitimos a la respuesta del comentario 2 por corresponder al mismo proyecto.</p>
<p>14. SONIA VICTORIA SANTOS ALCEDO – JICAMARCA No tenemos agua, pagamos S/. 5.00 por cilindro es por eso que pedimos agua, que por derecho nos corresponde.</p>	<p>Nos remitimos a la respuesta del comentario 2 por corresponder al mismo proyecto.</p>



COMENTARIO

RESPUESTA

<p>15. CARLOS GERARDO ARANA VIVAR – ASESOR CONAPUP Porque SUNASS en su labor de regulador y supervisor en el cumplimiento de las metas que garantizan la tarifa, no se cumplen y no pasa nada. (...) que proyectos quedarán totalmente con la nueva tarifa.</p>	<p>En el Anexo 11, 12 y 13 del Estudio Tarifario, se puede encontrar el programa de inversiones con los proyectos que SEDAPAL S.A. realizará en el quinquenio correspondiente.</p>
<p>16. JANETH BOLÍVAR YRUPAILLA Mi preocupación radica en la intervención del SISFOH determinando si una familia es pobre o no, por favor a quien corresponda, esté muy bien fiscalizado y revisado pues pueden haber equivocaciones por eso esa labor debe ser realizada por personas muy conscientes y responsables.</p>	<p>El SISFOH es un instrumento fundamental para responder las necesidades de información social, cuenta con un sistema de información sobre las características socioeconómicas de los hogares, llamado Padrón General de Hogares (PGH). Asimismo fue creado por Resolución Ministerial N° 399-2004-PCM con el objeto de proveer información a los programas sociales para la identificación y selección de sus beneficiarios.</p>
<p>17. ABEL PAULINO PAJITA - VILLA LOS ANDES Agradecer a la SUNASS por informarme de los beneficios que me brindará SEDAPAL y darme las facilidades para que me brinden tener agua en mi localidad, ya que no tenemos agua.</p>	<p>Nos remitimos a la respuesta del comentario 3 por corresponder al mismo proyecto.</p>
<p>18. ALDO IVÁN CARDENAS PANDURO – THE NATIVE CONSERVANCY No me queda claro cómo se va a ver reflejado el subsidio cruzado en los recibos, cuánto va a pagar un usuario social y doméstico de bajo del consumo. Qué pasaría si estos usuarios consumen más de 25m³, se le aplica el subsidio o venden agua. Porque el avance es tan poco (de 88% a 89%) en alcantarillado, si vemos que en el 4to. Y 5to. año se incrementará 15%.</p>	<p>A partir del tercer año regulatorio, la estructura tarifaria será la resultante de aplicar el sistema de subsidios cruzados sobre la base del SISFOH, dando como resultado la creación de dos sub-categorías dentro de la categoría doméstico (doméstico subsidiado y doméstico no subsidiado).</p> <p>Desde el inicio del segundo año regulatorio, SEDAPAL S.A. deberá comunicar a los usuarios de la categoría doméstico, mediante una nota en sus recibos: i) la condición de beneficiario o no beneficiario del sistema de subsidios cruzados sobre la base del SISFOH, obtenida del cruce de información entre los suministros del Padrón General de Hogares y aquellos obtenidos en su base comercial, y ii) que en caso de no estar de acuerdo con la referida clasificación, el usuario podrá realizar ante el SISFOH los trámites conducentes a su reclasificación.</p> <p>Actualmente, un usuario de la categoría social paga la tarifa más baja de la estructura tarifaria (tarifa plana, es decir se paga lo mismo por cada metro cúbico consumido), por ende, es un usuario subsidiado. Estas características se mantendrán durante el quinquenio tarifario 2015-2020.</p> <p>El consumo de subsistencia, establecido para los usuarios de</p>



COMENTARIO

RESPUESTA

	la sub-categoría doméstico subsidiado es de 20m ³ , los cuales estarán sujetas a tarifas que se encuentren por debajo del Costo Medio. Todo consumo que se encuentre por encima del consumo de subsistencia, se facturará a tarifas por encima del Costo Medio (tarifas subsidiantes).
<p>19. FREDY MARINO LEANDRO MANSILLA – SECRETARIO DEL SECTOR PEDREGAL SAN ANTONIO DE HUAROCHIRI</p> <p>Al respecto del incremento tarifario estoy de acuerdo pero con el fin que se ejecuten los proyectos de agua y desagüe con los pueblos que no tienen este servicio básico.(...)</p>	Nos remitimos a la respuesta del comentario 2 por corresponder al mismo proyecto.
<p>20. MARIA ELVIA ALTAMIRANO CAMPOS – ASENTAMIENTO HUMANO VILLA LOS ANDES</p> <p>Por favor ayúdenos a gestionar nuestra agua potable porque no tenemos, estamos esperando más de 30 años tomando agua de cisterna. (...)</p>	Nos remitimos a la respuesta del comentario 3 por corresponder al mismo proyecto.
<p>21. CARMELA QUISPE PACCOHUANCA – ASENTAMIENTO HUMANO VILLA LOS ANDES</p> <p>Nosotros estamos a la espera de nuestro servicio de agua. (...)</p>	Nos remitimos a la respuesta del comentario 3 por corresponder al mismo proyecto.
<p>22. BRAULIO HUAMANI RIVAS</p> <p>(...)Pedimos urgente que nos llegue agua a Jicamarca Anexo 22 San Antonio Huarochiri.(...)</p>	Nos remitimos a la respuesta del comentario 2 por corresponder al mismo proyecto.
<p>23. PATRICIA PALMA MUÑOZ – AGRUPACIÓN FAMILIAR LOS HIGALES</p> <p>(...) la necesidad de los servicios básicos con referencias a la exposición. Asimismo, estoy de acuerdo con la actualización de la tarifa.</p>	(No requiere respuesta.)
<p>24. TERESA GUZMÁN ORTIZ – SUB SECRETARIA DE LA ASOCIACIÓN FAMILIAR LOS HIGALES</p> <p>(...)SEDAPAL haga realidad nuestro proyecto en espera.(...)</p>	Nos remitimos a la respuesta del comentario 3 por corresponder al mismo proyecto.
<p>25. ROSARIO ALBERTO – VOCAL DE LA AGRUPACIÓN 3 DE MAYO</p> <p>(...)Trabajen conjuntamente SUNASS con SEDAPAL, soy una de las familias que no tenemos este servicio que es primordial.(...)</p>	Nos remitimos a la respuesta del comentario 3 por corresponder al mismo proyecto
<p>26. JESUS JAVIER MAMANI CRUZ</p> <p>La SUNASS debe supervisar más a la EPS SEDAPAL en la inversión (...) el estado ponga más inversión para estos proyectos. (...)</p>	<p>La SUNASS no tiene competencia para ejecutar proyectos de inversión. De acuerdo a la Ley General de Servicios de Saneamiento, la SUNASS asumirá la conducción del sistema tarifario de los servicios de saneamiento, fiscalizando su estricto cumplimiento. Asimismo, le corresponde supervisar la correcta aplicación de la estructura y niveles tarifarios de las empresas prestadoras.</p> <p>Por lo tanto, no se recoge el comentario</p>
<p>27. GABRIEL CONDORI VASQUEZ – ESTUDIANTE UNIVERSITARIO</p> <p>La exposición fue muy detallada en cuestión de índices estadísticos. Recomiendo explicar el trabajo de campo por parte de SUNASS.</p>	--



COMENTARIO

RESPUESTA

<p>28. ALBERTO SAAVEDRA TORRES – ESTUDIANTE UNIVERSITARIO (...)Sería de gran utilidad conocer el límite al cual puede llegar una inversión que surja durante el 2015-2020 y que no haya sido constada en el PMO.</p> <p>Por otro lado, creo que el sistema SISFOH debería ser combinado con el plan del volumen. (...)</p>	<p>La Resolución de Consejo Directivo N° 016-2014-SUNASS-CD, modificada por la Resolución de Consejo Directivo N° 011-2015-SUNASS-CD, establece el Procedimiento para incorporar en el periodo regulatorio vigente proyectos de inversión y mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos no incluidos en la fórmula tarifaria,</p> <p>La aplicación del nuevo sistema de focalización de subsidios cruzados sobre la base del SISFOH, permite que los usuarios (domésticos) en condición de pobreza o pobreza extrema, sean facturados con tarifas subsidiadas para su consumo de subsistencia (volumen de agua potable y alcantarillado), el cual se ha fijado en 20 m³ para el quinquenio tarifario 2015-2020.</p>
<p>29. LUISA ELENA EYZAGUIRRE CONTRERAS – SINDICATO ÚNICO DE TRABAJADORES DE SEDAPAL (SUTESAL)</p> <p>Porque motivo solo se considera en el proyecto ampliar la cantidad de m³ por asignación a 40m³ aquellos que solo son domésticos y no desean que se instale los medidores. Sin embargo, no se precisa que esto también debe incorporarse a comercios e industrias que se establece 18m³ sin que se vean afectados.</p> <p>Debe considerarse un incremento de asignación sin excepción a todos los que rechazan la instalación de medidores incluyendo comercios, industrias.</p>	<p>El proyecto de Estudio Tarifario consideró una asignación de consumo mayor únicamente para usuarios domésticos, ya que representa el 96% de los usuarios no medidos de SEDAPAL S.A. No obstante, resulta deseable crear incentivos a la aceptación de la micromedición, independientemente de la categoría del usuario.</p> <p>En tal sentido, se recoge el comentario, estableciendo el mismo criterio para todas las categorías tarifarias.</p>
<p>30. ALFONSO CCAHUANA GARCÍA - SECTOR EL PALOMAR, ANEXO 22 JICAMARCA</p> <p>A los señores de SEDAPAL pediría su compromiso que nos plantean en ponernos nuestra agua y desagüe.(...)</p>	<p>Nos remitimos a la respuesta del comentario 2 por corresponder al mismo proyecto.</p>

