EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LORETO

PLAN MAESTRO OPTIMIZADO 2015 - 2019
EPS SEDALORETO S.A.

Volumen 1

Región Loreto, Iquitos

Estudio solicitado por: NJS Sucursal Perú

Elaborado por: J.Marchan E.I.R.L.

31 de Julio de 2014

ÍNDICE

0. INTRODUCCIÓN AL PMO DE LA EPS SEDALORETO S.A. 14
0.1 SUNASS, EL REGULADOR ECONÓMICO SECTORIAL 14
0.2 SEDALORETO S.A, LA EPS DE LA REGIÓN LORETO 14
0.3 SITUACIÓN DE RUTURA DEL EQUILIBRIO ECONÓMICO DE LA EPS 16
0.4 ESTUDIO TARIFARIO VIGENTE: 2010 - 2014 19
0.5 LECCIONES APRENDIDAS DEL PMO 2010 - 2014 24
1. LÍNEA BASE 27
1.1 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN OPERACIONAL 27
1.1.1 Sistema de agua potable de Iquitos 30
1.1.1.1 Fuente de agua superficial: Río Nanay 30
1.1.1.2 Captación 31
1.1.1.3 Línea conducción agua cruda 32
1.1.1.4 Producción de agua potable 32
1.1.1.5 Líneas de impulsión 36
1.1.1.6 Reservorios elevados 36
1.1.1.7 Redes principales 38
1.1.1.8 Redes Secundarias 38
1.1.1.9 Conexiones de agua potable 39
1.1.2 Sistema de alcantarillado de Iquitos 39
1.1.2.1 Conexiones de alcantarillado 39
1.1.2.2 Redes secundarias de alcantarillado 39
1.1.2.3 Disposición de los desagües domésticos 40
1.1.2.4 Obras de alcantarillado que podrían ser transferidas en el 2014 40
1.1.3 Sistema de agua potable de Yurimaguas 41
1.1.3.1 Fuente de agua superficial 41
1.1.3.2 Captación 42
1.1.3.3 Línea impulsión agua cruda 43
1.1.3.4 Producción de agua potable 44
1.1.3.5 Estaciones de bombeo 47
1.1.3.6 Línea de impulsión directa a la red de distribución 48
1.1.3.7 Reservorios elevados 49
1.1.3.8 Redes matrices o primarias 49
1.1.3.9 Red de distribución 50
1.1.3.10 Número de conexiones de agua potable y sectorización 50
1.1.4 Sistema de alcantarillado de Yurimaguas 50
1.1.4.1 Conexiones de alcantarillado 50
1.1.4.2 Redes secundarias de alcantarillado 50
1.1.4.3 Tratamiento de los desagües domésticos 52
1.1.4.4 Disposición de las aguas residuales 53
1.1.5 Sistema de agua potable de Requena 54
1.1.5.1 Fuente de agua 54
1.1.5.2 Captación 54
1.1.5.3 Líneas conducción de agua cruda 55
1.1.5.4 Producción de agua potable 56
1.1.5.5 Estación de bombeo de agua tratada 59
1.1.5.6 Línea de impulsión 60
1.1.5.7 Almacenamiento 60
1.1.5.8 Redes principales 61
1.1.5.9 Redes de distribución 62

1.1.5.10 Número de conexiones de agua potable y sectorización 62
1.1.6 Sistema de alcantarillado de Requena 63
1.2 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN COMERCIAL 63
1.2.1 Estructura tarifaria 2010 – 2014 65
1.2.1.1 Estructura tarifaria 65
1.2.1.2 Reajustes tarifarios aplicados entre el 2010 y el 2013 67
1.2.2 Conexiones de agua y alcantarillado 67
1.2.3 Facturación y cobranza 71
1.2.3.1 Volumen e importe facturado 71
1.2.3.2 Eficiencia de cobranza 73
1.2.4 Facturación media 75
1.2.4.1 Facturación media y cargo fijo a nivel EPS 75
1.2.4.2 Análisis histórico de facturación media por categorías y subcategorías 76
1.2.5 Micromedición y gestión del parque de medidores 79
1.2.5.1 Micromedición 79
1.2.5.2 Gestión del parque de medidores 82
1.2.5.3 Correlación del número de medidores con los medidores leídos 83
1.2.5.4 Correlación del número de medidores con los medidores leídos 83
1.2.6 Catastro comercial 84
1.2.7 Atención del cliente 84
1.2.7.1 Reclamos comerciales y operacionales 84
1.2.7.2 Atención de solicitudes de conexiones nuevas 86
1.2.7.3 Oficinas de cobranza 87
1.3 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ECONÓMICO FINANCIERO 87
1.3.1 Balance General 87
1.3.2 Estado de pérdidas y ganancia 90
1.3.3 Ingresos 91
1.3.4 Egresos 93
1.3.5 Deudas a terceros 95
1.3.6 Algunos ratios económicos y financieros 95
1.4 DIAGNÓSTICO VULNERABILIDAD 98
1.4.1 Introducción de los conceptos de gestión de riesgo en la EPS SEDALORETO S.A. 99
1.4.2 Identificación de infraestructura más vulnerable 100
1.5 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ANTE LA REGULACIÓN 101
1.5.1 Acciones de supervisión de la SUNASS 102
1.5.2 Procedimientos sancionatorios iniciados a SEDALORETO S.A. 103
1.5.3 Sanciones impuestas a SEDALORETO 103
1.5.4 *Benchmarking* regulatorio de las EPS 103
1.5.5. Cumplimiento de nuevo marco normativo emitido en los últimos 6 años 104
2. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO 110
2.1 ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN POR LOCALIDAD Y EMPRESA 110
Densidad de habitantes por vivienda 111
2.2 DETERMINACIÓN DE LA DEMANADA DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y ALCANTARILLADO 112
2.2.1 Consideraciones de diseño en la estimación de la demanda de agua potable 112
2.2.2 Población servida de agua potable 113
2.2.3 Proyección de conexiones de agua potable 114
2.2.4 Determinación del volumen demandado de agua potable 116
2.2.4.1. Comportamiento de variables claves en la proyección del agua potable 116
2.2.4.2 Volumen demandado de agua potable en la Localidad de Iquitos 118
2.2.4.3 Volumen demandado de agua potable en la Localidad de Yurimaguas 119
2.2.4.4 Volumen demandado de agua potable en la Localidad de Requena 119
2.2.5 Determinación del volumen demandado de alcantarillado 120

2.2.5.1 Consideraciones de diseño en la estimación de demanda de Alcantarillado 120
Cobertura de alcantarillado 121
2.2.5.2 Volumen demandado de aguas residuales en la Localidad de Iquitos 121
2.2.5.3 Volumen demandado de aguas residuales en la Localidad de Yurimaguas 122
2.2.5.4 Volumen demandado de aguas residuales en la Localidad de Requena 122
3. DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA-DEMANDA 124
3.1 DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA-DEMANDA EN LA LOCALIDAD DE IQUITOS 124
3.1.1 Captación de agua cruda - Iquitos 124
3.1.2 Tratamiento de agua potable 125
3.1.3 Almacenamiento de agua potable 125
3.1.4 Tratamiento de aguas servidas 126
3.2 DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA-DEMANDA EN LA LOCALIDAD DE YURIMAGUAS 127
3.2.1 Captación de agua cruda - Yurimaguas 127
3.2.2 Tratamiento de agua potable 128
3.2.3 Almacenamiento de agua potable 128
3.2.4 Tratamiento de aguas servidas 129
3.3 DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA-DEMANDA EN LA LOCALIDAD DE REQUENA 130
3.3.1 Captación de agua cruda - Requena 130
3.3.2 Tratamiento de agua potable 130
3.3.3 Almacenamiento de agua potable 131
3.3.4 Tratamiento de aguas servidas 132
4. PROGRAMA DE INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO 133
4.1 PROGRAMA DE INVERSIONES CON RECURSOS PROPIOS 133
4.1.1 Lineamientos en materia de inversiones para el siguiente quinquenio 133
4.1.2 Inversiones para el siguiente quinquenio 2015 - 2019 134
Localidad de Iquitos 134
4.1.3 Localidad de Yurimaguas 136
4.1.4 Localidad de Requena 137
4.1.5 Inversiones con recursos propios en la EPS 139
4.2 GARANTIA DE REALIZACIÓN DE LAS INVERSIONES 140
4.3 INVERSIONES CON RECURSOS DE TERCEROS (DONACIONES) 140
5. ESTIMACION DE LOS COSTOS DE EXPLOTACIÓN EFICIENTES 141
5.1 PROYECCIÓN DE COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO 141
5.1.1 Costo de Operación y Mantenimiento de Agua Potable por componente - EPS 141
5.1.2 Costo de Operación y Mantenimiento de Alcantarillado por componente - EPS 142
5.2 COSTOS ADMINISTRATIVOS Y DE VENTAS 144
6. ESTIMACION DE LOS INGRESOS 146
6.1 PROYECCIÓN DE INGRESOS POR SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO 146
6.2 PROYECCIÓN DE INGRESOS POR SERVICIOS COLATERALES 147
6.3 PROYECCIÓN DE INGRESOS POR CARGO FIJO 147
7. PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS E INDICADORES FINANCIEROS 150
7.1 ESTADO DE RESULTADOS INTEGRALES 150
7.2 ESTADO DE SITUACION FINANCIERA 151
7.3 FLUJO DE EFECTIVO 152
7.4 INDICADORES FINANCIEROS 153
8. DETERMINACIÓN DE LAS FORMULAS TARIFARIAS Y METAS DE GESTIÓN 156
8.1 DETERMINACION DE LAS METAS DE GESTION 156
8.2 ESTIMACION DE LA TASA DE ACTUALIZACION 158
8.3 DETERMINACIÓN DE LA SEÑAL ECONÓMICA 162

8.4 DETERMINACION DE LA BASE DE CAPITAL 164
8.5 PROYECCION DEL FLUJO DE CAJA LIBRE 166
8.6 DETERMINACION DE LAS FORMULAS TARIFARIAS 167
8.6.1 Servicio de agua potable 168
8.6.2 Servicios de alcantarillado 168
8.6.3 Fondo de inversión 168
9. DETERMINACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS TARIFARIAS 170
9.1 ANALISIS DE LA CAPACIDAD DE PAGO 170
9.2 ESTRUCTURA TARIFARIA ACTUAL 171
9.3 REORDENAMIENTO TARIFARIO 173
9.3.1 Determinación del cargo fijo 174
9.3.2 Determinación de la asignación de consumo 175
9.3.3 Reordenamiento tarifario 175
9.3.4 Análisis de la propuesta de la estructura tarifaria propuesta por la EPS 175
9.3.5 Los subsidios cruzados por localidad 176
10. ESCENARIO FUTURO ÓPTIMO ..... ¡Error! Marcador no definido.
10.1 CONSTRUYENDO UN ESCENARIO FUTURO MÁS OPTIMISTA ..... **¡Error! Marcador no definido.**
10.1.1 Variables del micro y macro entorno de la EPS SEDALORETO S.A. . **¡Error! Marcador no definido.**
10.1.2 Análisis de las variables predeterminadas ..... **¡Error! Marcador no definido.**
10.1.3 Marco de los escenarios futuros para SEDALORETO S.A. ..... **¡Error! Marcador no definido.**
10.1.4 Despliegue de posibles estrategias y acciones (herramientas y mecanismos) .... **¡Error! Marcador no definido.**
10.1.5 Rol clave del ente regulador ..... **¡Error! Marcador no definido.**
10.2 INDICADORES PRECURSORES ..... **¡Error! Marcador no definido.**
10.2.1 Enfoque regulatorio ..... **¡Error! Marcador no definido.**
10.2.2 Indicadores precursores ..... **¡Error! Marcador no definido.**

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 0.2.1. Estructura del accionariado de la EPS, 31 diciembre 2013 15
Cuadro 0.3.1. Ingresos proyectados versus ejecutados, 2010-2013 16
Cuadro 0.3.2. Egresos proyectados versus ejecutados, 2010 – 2013 17
Cuadro 0.3.3. Utilidades proyectadas versus ejecutadas, 2010-2013 17
Cuadro 0.3.4. Necesidades de inversión no presupuestadas: sobrevinientes 18
Cuadro 0.3.5. Necesidades de inversión no presupuestadas: irresistibles 18
Cuadro 0.4.1. Incremento tarifario 2010-2014, aprobado por SUNASS 20
Cuadro 0.4.2. Fondo exclusivo de inversiones 20
Cuadro 0.4.3. Estructura de financiamiento del Estudio Tarifario de SEDALORETO, 2010 – 2014 21
Cuadro 0.4.4. Resumen de inversiones para el 2010 - 2014 contra la tarifa aprobada 21
Cuadro 0.4.5. Metas de gestión contenidas en el Estudio Tarifario de SEDALORETO: 2010-2014 ... 22
Cuadro 0.4.6. Índice de cumplimiento global de la EPS. 2010 - 2014 23
Cuadro 1.1.1. Resumen de los sistemas administrados por SEDALORETO a Dic.2013 27
Cuadro 1.1.2. Grado de instrucción de los trabajadores en la EPS 29
Cuadro 1.1.1.4.1. Reservorios de regulación en la PTAP 35
Cuadro 1.1.1.5.1. Líneas de impulsión en SEDALORETO S.A. 36
Cuadro 1.1.1.6.1. Sistema de almacenamiento Iquitos 37
Cuadro 1.1.1.8.1. Redes secundarias 39
Cuadro 1.1.2.2.1. Redes secundarias de alcantarillado 40
Cuadro 1.1.3.2.1. Captación de agua para el sistema de agua de Yurimaguas 43

Cuadro 1.1.3.3.1. Captación de agua para el sistema de agua de Yurimaguas 43
Cuadro 1.1.3.4.1. Características de los dosificadores 45
Cuadro 1.1.3.4.2. Unidades de tratamiento en las PTAP 1 y PTAP 2. 46
Cuadro 1.1.3.5.1. Captación de agua para el sistema de agua de Yurimaguas 48
Cuadro 1.1.3.6.1. Captación de agua para el sistema de agua de Yurimaguas 49
Cuadro 1.1.3.7.1. Cisterna y reservorio en Yurimaguas 49
Cuadro 1.1.3.8.1. Redes matrices 49
Cuadro 1.1.3.9.1. Redes matrices 50
Cuadro 1.1.4.2.1. Sistema de redes de alcantarillado de Yurimaguas 51
Cuadro 1.1.4.2.2. Áreas de drenaje del sistema de alcantarillado en Yurimaguas 51
Cuadro 1.1.4.3.1. Tanques sépticos en Yurimaguas 52
Cuadro 1.1.4.3.2. Tanques *Imhoff* 53
Cuadro 1.1.4.4.1. Áreas de drenaje del sistema de alcantarillado en Yurimaguas 54
Cuadro 1.1.5.2.1. Capacidad de electrobombas en la captación de Requena 54
Cuadro 1.1.5.2.2. Características de equipos de captación 2 (pozos). 55
Cuadro 1.1.5.3.1. Línea de impulsión de agua cruda 56
Cuadro 1.1.5.4.1. Planta de tratamiento de agua potable – PTAP 57
Cuadro 1.1.5.5.1. Equipos de la Estación de bombeo ubicada en la PTAP 59
Cuadro 1.1.5.6.1. Líneas de impulsión 60
Cuadro 1.1.5.7.1. Almacenamiento 60
Cuadro 1.1.5.9.1. Redes de distribución 62
Cuadro 1.2.1. Principales indicadores de gestión comercial (a dic.2013) 63
Cuadro 1.2.1.1.1. Estructura tarifaria de SEDALORETO 65
Cuadro 1.2.1.2.1. Incrementos tarifarios y reajustes tarifarios por IPM 67
Cuadro 1.2.2.1. Conexiones de agua activas e inactivas por localidad 67
Cuadro 1.2.2.2. Conexiones de alcantarillado activas e inactivas por localidad 68
Cuadro 1.2.2.3. Conexiones medidas y no medidas por categoría y por localidad - Agua 70
Cuadro 1.2.2.4. Conexiones medidas y no medidas por categoría y por localidad – Alcantarillado 71
Cuadro 1.2.3.1.1. Volumen facturado por modalidad y por categoría – diciembre 2013 71
Cuadro 1.2.3.1.2. Importe facturado en soles por modalidad y por categoría – diciembre 2013 72
Cuadro 1.2.3.2.1. Importe facturado e importe cobrado por localidad 73
Cuadro 1.2.4.2.1. Promedios históricos de facturación mensual de consumos de agua y alcantarillado 77
Cuadro 1.2.5.1.1. Conexiones activas con medidor y micromedición por localidad 79
Cuadro 1.2.5.2.1 Mejoramiento institucional en materia de gestión del parque de medidores 82
Cuadro 1.2.5.3.1. Incremento del número de medidores en el 2013 y su poca correlación con la lectura 83
Cuadro 1.2.5.4.1. Porcentaje de medidores instalados y leídos - 2013 83
Cuadro 1.2.7.3.1. Locales de cobranza y atención a clientes 87
Cuadro 1.3.1.1. Balances anuales ejecutados, por la EPS, 2012-2013 88
Cuadro 1.3.1.2. Balances anuales ejecutados, por la EPS, 2012-2013 89
Cuadro 1.3.2.1. Estado de resultados anuales, ejecutado por la EPS, 2010 – 2013 90
Cuadro 1.3.3.1. Ingresos proyectados versus ejecutados, 2010-2013 91
Cuadro 1.3.3.2. Principales eventos que influyeron en los ingresos de la EPS 91
Cuadro 1.3.4.1. Egresos por operación y mantenimiento de la EPS, 2010 – 2013 93
Cuadro 1.3.4.2 Egresos proyectados versus ejecutados, 2010 – 2013 93
Cuadro 1.3.4.3. Principales eventos que influyeron en los egresos de la EPS. 94
Cuadro 1.3.5. Deuda a Terceros 95
Cuadro 1.3.6.1. Utilidad proyectada versus ejecutada, 2010 – 2013 98
Cuadro 1.4.1.1. Pasos a seguir en la implementación de la GdR en SEDALORETO 99
Cuadro 1.4.1.2. Plan diseñado para la implementación de la Gestión del Riesgo en SEDALORETO (cifras preliminares) 100
Cuadro 1.4.2.1. Infraestructura parcial o totalmente vulnerable – SEDALORETO S.A. 100

Cuadro 1.5.3.1. Sanciones históricas impuestas a EPSASA. 103
Cuadro 1.5.5.1. Implementación de la normatividad ambiental 105
Cuadro 2.1.1. Datos censales de las localidades administradas por la EPS SEDALORETO. 110
Cuadro 2.1.2. Proyecciones de crecimiento poblacional para las localidades administradas por la EPS SEDALORETO S.A. 110
Cuadro 2.1.2. Datos de población para el PMO 2015 - 2019 111
Cuadro 2.2.1.1. Parámetros de diseño del Plan Maestro Optimizado 113
Cuadro 2.2.2.1. Población servida en el ámbito de la EPS SEDALORETO S.A. 113
Cuadro 2.2.3.1. Proyección de las conexiones de agua potable - EPS 115
Cuadro 2.2.3.2. Proyección de las conexiones de agua potable - Iquitos 115
Cuadro 2.2.3.3. Proyección de las conexiones de agua potable - Yurimaguas 115
Cuadro 2.2.3.4. Proyección de las conexiones de agua potable – Requena 116
Cuadro 2.2.4.1.1. Proyección del Agua No Facturada 117
Cuadro 2.2.4.2.1. Proyección del volumen demandado de agua potable - Iquitos 118
Cuadro 2.2.4.3.1. Proyección del volumen demandado de agua potable - Yurimaguas 119
Cuadro 2.2.4.4.1. Proyección del volumen demandado de agua potable – Requena 120
Cuadro 2.2.5.1.1. Parámetros asumidos para la demanda del servicio de alcantarillado 120
Cuadro 2.2.5.1.2. Proyección de cobertura de alcantarillado en la EPS SEDALORETOS.A. 121
Cuadro 2.2.5.2.1. Proyección del volumen demandado de aguas residuales - Iquitos 121
Cuadro 2.2.5.3.1. Proyección del volumen demandado de aguas residuales – Yurimaguas 122
Cuadro 2.2.5.4.1. Proyección del volumen demandado de aguas residuales - Requena 123
Cuadro 4.1.2.1. Programa de inversiones con recursos propios en la localidad de Iquitos 134
Cuadro 4.1.3.1. Programa de inversiones con recursos propios en la localidad de Yurimaguas 136
Cuadro 4.1.4.1. Programa de inversiones con recursos propios en la localidad de Requena 138
Cuadro 4.1.5.1. Estructura de financiamiento del PMO de la EPS-SEDALORETO 139
Cuadro 5.1.1.1. Costo de Operación y Mantenimiento de Agua Potable por componente - EPS 142
Cuadro 5.1.2.1. Costo de Operación y Mantenimiento de Alcantarillado por componte - EPS 143
Cuadro 5.2.1. Costos Administrativos y de Ventas a nivel de EPS. 144
Cuadro 6.1.1. Estimación de los Ingresos de Agua Potable y Alcantarillado 146
Cuadro 6.2.1. Estimación de Ingresos Colaterales por Servicio de Agua Potable y Alcantarillado 147
Cuadro 6.3.1. Proyección de Ingresos por Cargo Fijo 148
Cuadro 6.3.2. Resumen de la Proyección de Ingresos de la EPS SEDALORETO 148
Cuadro 7.1.1. Estado de Resultados Integrales, Nuevos Soles 150
Cuadro 7.2.1. Estado de Situación Financiera según Modelo PMO, nuevos soles 151
Cuadro 7.3.1. Evolución del Flujo de Efectivo 152
Cuadro 7.4.1. Ratios Financieros Proyectados 154
Cuadro 8.1. Incremento Tarifario propuesto por la EPS 156
Cuadro 8.1.1. Metas de Gestión a Nivel Empresa del Quinquenio, 2015-2019 156
Cuadro 8.1.2. Metas de Gestión para la localidad de Iquitos 157
Cuadro 8.1.3. Metas de Gestión para la localidad de Yurimaguas 157
Cuadro 8.1.4. Metas de Gestión para la localidad de Requena 158
Cuadro 8.3.1. Costo Medio de Mediano Plazo de Agua Potable 163
Cuadro 8.4.1. Activos totales de la EPS: propios y donados 164
Cuadro 8.4.2. Activos fijos de agua potable y alcantarillado según componentes del proceso productivo 165
Cuadro 8.4.3. Activos reconocidos por la tarifa, como base de capital 165
Cuadro 8.5.1. Flujo de Caja del Servicio de Agua Potable 166
Cuadro 8.5.2. Flujo de Caja del Servicio de Alcantarillado 167
Cuadro 8.6.3.1. Porcentaje de Ingresos para el Fondo de Inversión 169
Cuadro 9.1.1. Consumo Medio de los Usuarios en m^3 170
Cuadro 9.1.2. Facturación Mensual de la Categoría Doméstica 171
Cuadro 9.2.1. Incrementos tarifarios durante el primer quinquenio, 2010-2014 171
Cuadro 9.2.2. Estructura Tarifaria del Servicio de Agua Potable y Alcantarillado, Iquitos 172

Cuadro 9.2.3. Estructura Tarifaria del Servicio de Agua Potable y Alcantarillado, Yurimaguas 172
Cuadro 9.2.4. Estructura Tarifaria del Servicio de Agua Potable y Alcantarillado, Requena 172
Cuadro 9.3.1. Estructura Tarifaria Propuesta por la EPS SEDALORETO, Iquitos 173
Cuadro 9.3.2. Estructura Tarifaria Propuesta por la EPS SEDALORETO, Yurimaguas 174
Cuadro 9.3.3. Estructura Tarifaria Propuesta por la EPS SEDALORETO, Requena 174
Cuadro 9.3.1.1. Propuesta de cargo fijo por la EPS SEDALORETO 175
Cuadro 9.3.2.1. Propuesta de asignación de consumo por categoría 175
Cuadro 9.3.4.1. Impacto de la Facturación (Usuarios Medios) 176
Cuadro 10.1.1.1. Variables del micro y macro entorno de la EPS SEDALORETO S.A. ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Cuadro 10.1.2.1. Análisis de las variables predeterminadas. ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Cuadro 10.2.1.1. Propuesta de enfoque regulatorio para el siguiente quinquenio. **¡Error! Marcador no definido.**
Cuadro 10.2.2.1. Indicadores precursores para SEDALORETO S.A. en el siguiente quinquenio **¡Error! Marcador no definido.**

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 0.3.1. Diferencia entre Ingresos proyectados y ejecutados 2010 - 2013 16
Figura 0.3.2. Diferencia entre Egresos proyectados y ejecutados 2010-2013 17
Figura 1.1.1. Agua no facturada en SEDALORETO S.A. 27
Figura 1.1.2. Distribución de grado de instrucción en la EPS SEDALORETO S.A. 29
Figura 1.2.1. Densidad de trabajadores por cada mil conexiones en área comercial 64
Figura 1.2.2. Distribución de trabajadores por áreas 65
Figura 1.2.2.1. Conexiones totales por categoría 69
Figura 1.2.2.2. Conexiones medidas por localidad 70
Figura 1.2.3.2.1. Importes facturados y cobrados por localidad, año 2013 73
Figura 1.2.3.2.2. Evolución de cuentas por cobrar y provisión de cobranza dudosa 74
Figura 1.2.4.1. Facturación media por localidad 75
Figura 1.2.4.2. Evolución de la facturación media por EPS 75
Figura 1.2.4.3: Cargo fijo por EPS 76
Figura 1.2.4.2.1. Facturación mensual de conexiones de agua y alcantarillado 77
Figura 1.2.4.2.2. Facturación mensual de conexiones sólo de agua 77
Figura 1.2.5.1.1. Conexiones de agua y alcantarillado con medidor de categoría Doméstica 80
Figura 1.2.5.1.2. Conexiones de agua y alcantarillado con medidor de categoría Comercial 80
Figura 1.2.5.1.3. Conexiones domésticas por subcategoría 81
Figura 1.2.5.1.4. Conexiones comerciales por subcategoría 81
Figura 1.2.7.1.1. Densidad de reclamos totales y Densidad de reclamos comerciales por localidad .. 85
Figura 1.2.7.1.2. Densidad de reclamos totales y Densidad de reclamos comerciales 85
Figura 1.2.7.2.1. Distribución de las conexiones nuevas ejecutadas en Iquitos en el 2013 86
Figura 1.2.7.2.2. Plazo de instalación de conexiones nuevas 87
Figura 1.3.3.1 Ingresos proyectados en el PMO versus ingresos ejecutados 91
Figura 1.3.4.1. Ingresos proyectados en el PMO versus ingresos ejecutados 94
Figura 1.3.6.1. Índices de liquidez 96
Figura 1.3.6.2. Índices de solvencia 96
Figura 1.3.6.3. Índices de gestión 97
Figura 1.3.6.4. Utilidades proyectadas versus ejecutadas, 2010 - 2013 98
Figura 1.4.1.1. Implementación de la gestión de riesgo en SEDALORETO 99
Figura 1.5.1. Instituciones que diseñan y modifican el marco regulatorio de la EPS 101
Figura 1.5.4.1. Calificación de SEDALORETO en *Benchmarking* Regulatorio SUNASS 104
Figura 1.5.5.1. Evolución de conceptos de desastre, riesgo y amenaza 108
Figura 3.1.1.1. Proyección Oferta – Demanda de captación de agua cruda - Iquitos 124

Figura 3.1.2.1. Proyección Oferta – Demanda de tratamiento de agua potable - Iquitos 125
Figura 3.1.3.1. Proyección Oferta – Demanda de Almacenamiento - Iquitos 126
Figura 3.1.4.1. Proyección Oferta–Demanda de Tratamiento de Aguas Servidas - Iquitos 126
Figura 3.2.1.1. Proyección Oferta – Demanda de captación de agua cruda - Yurimaguas 127
Figura 3.2.2.1. Proyección Oferta–Demanda de tratamiento de agua potable-Yurimaguas 128
Figura 3.2.3.1. Proyección Oferta – Demanda de Almacenamiento - Yurimaguas 129
Figura 3.2.4.1. Proyección Oferta–Demanda tratamiento de aguas servidas-Yurimaguas 129
Figura 3.1.1.1. Proyección Oferta – Demanda de captación de agua cruda - Requena 130
Figura 3.3.2.1. Proyección Oferta – Demanda de Tratamiento de agua potable - Requena 131
Figura 3.3.3.1. Proyección Oferta – Demanda de Almacenamiento - Requena 131
Figura 3.3.4.1. Proyección Oferta–Demanda de tratamiento de aguas servidas - Requena 132
Figura 4.1.2.1. Porcentaje de inversiones según servicio en el quinquenio - Iquitos 135
Figura 4.1.2.2. Nivel de inversiones en el quinquenio - Iquitos 135
Figura 4.1.3.1. Porcentaje de inversiones según servicio en el quinquenio - Yurimaguas 137
Figura 4.1.3.2. Nivel de inversiones en el quinquenio - Iquitos 137
Figura 4.1.4.1. Porcentaje de inversiones según servicio en el quinquenio - Yurimaguas 138
Figura 4.1.4.2. Nivel de inversiones en el quinquenio - Iquitos 139
Figura 4.1.5.1. Distribución del financiamiento del PMO Recursos propios 140
Figura 5.1.1.1. Costo de Operación y Mantenimiento de Agua Potable - EPS 142
Figura 5.1.2.1. Costo de Operación y Mantenimiento de Alcantarillado - EPS 143
Figura 5.2.1. Porcentajes de los costos administrativos y de ventas en el quinquenio 144
Figura 5.2.2. Costos Administrativos y de Ventas a nivel de EPS. 145
Figura 6.1.1. Estimación de los Ingresos de Agua Potable y Alcantarillado 146
Figura 6.2.1. Estimación de Ingresos Colaterales por Servicio de Agua Potable y Alcantarillado 147
Figura 6.3.1. Proyección de Ingresos por Cargo Fijo 148
Figura 6.3.2. Resumen de la Proyección de Ingresos de la EPS SEDALORETO 149
Figura 10.1.3.1. Marco del escenario futuro más optimo ..... **¡Error! Marcador no definido.**

ÍNDICE DE FOTOS

Foto 1.1.1.4.1. Vista hacía debajo de Plantas de tratamiento de agua potable 32
Foto 1.1.1.4.2. Sala de reactivos químicos 33
Foto 1.1.1.4.3. Vista de floculador de flujo vertical 33
Foto 1.1.1.4.4. Vista de la unidad de mezcla rápida - PTAP 34
Foto 1.1.1.4.5. Vista de los decantadores PTAP nueva. 35
Foto 1.1.1.5.1. Vista del reservorio R-3 38
Foto 1.1.1.5.2. Vista del reservorio R-8 38
Foto 1.1.2.2.1. En la actualidad las obras de alcantarillado continúan 40
Foto 1.1.2.4.1. Vista aérea de las obras de PTAR 41
Foto 1.1.2.4.2. Vista PTAR culminada 41
Foto 1.1.3.2.1. Captación río Huallaga 42
Foto 1.1.3.2.2. Electrobomba Capt. Río Huallaga 42
Foto 1.1.3.2.3. Electrobombas en captación Paranapura 42
Foto 1.1.3.2.4.Tuberías de succión en Paranapura 42
Foto 1.1.3.2.5. Tableros eléctricos sin protección 43
Foto 1.1.3.2.6. Macromedidor no calibrado 43
Foto 1.1.3.4.1. Unidad de mezcla rápida PTAP 1 44
Foto 1.1.3.4.2. Unidad de mezcla rápida PTAP 2 44
Foto 1.1.3.4.3. Decantador en PTAP 44
Foto 1.1.3.4.4. Válvulas de purga en decantador 44
Foto 1.1.3.4.5. Filtros de la PTAP 2 45
Foto 1.1.3.4.6. Mala distribución del agua en filtro 45

Foto 1.1.3.4.7. Dosificador de reactivos químicos 47
Foto 1.1.3.4.8. Canaletas aéreas de reactivos..... 47
Foto 1.1.3.4.9. Laboratorio en PTAP..... 47
Foto 1.1.3.4.10. Laboratorio en PTAP..... 47
Foto 1.1.3.5.1. Estación de bombeo agua potable 48
Foto 1.1.3.5.2. Cámara de contacto - Cisterna 48
Foto 1.1.5.4.2. Sala de reactivos químicos 56
Foto 1.1.5.4.3. Sala de reactivos químicos 58
Foto 1.1.5.4.4. Sala de reactivos químicos 58
Foto 1.1.5.4.5. Impulsión en dirección a los filtros 58
Foto 1.1.5.4.6. Caseta de desinfección..... 58
Foto 1.1.5.4.7. Válvulas expuestas al deterioro 59
Foto 1.1.5.4.8. Condiciones laboratorio en PTAP 59
Foto 1.1.5.4.9. Condiciones laboratorio en PTAP 59
Foto 1.1.5.7.1. Reservorio elevado RE 01 61

GLOSARIO DE ACRÓNIMOS

ANA	Autoridad Nacional del Agua
ANF	Agua no Facturada
BD	Bancos de Desarrollo
BID	Banco Inter-Americano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
CAF	Corporación Andina de Fomento, Banco-Desarrollo
CAP	Cuadro de Asignación de Personal
CD	Consejo Directivo
CIDH	Corte Inter-americana de Derechos Humanos
CIIU	Clasificación Industrial Internacional Uniforme
COFIDE	Corporación Financiera de Desarrollo
CONASEV	Comisión Supervisora de Empresas y Valores del Perú
DHAS	Derecho Humano al Agua Potable y Saneamiento
DNPP	Dirección Nacional de Presupuesto Público
DS	Decreto Supremo
ECA	Estándares de Calidad Ambiental
EIA	Estudio de Impacto Ambiental
EPS	Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento
FODA	Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas
GIZ	Agencia de Cooperación de Alemania
GOREL	Gobierno Regional de Loreto
IIAP	Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana
IGC	Índice Global de Cumplimiento
INDECI	Instituto Nacional de Defensa Civil
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática
IPM	Índice de Precios por Mayor
JICA	Agencia de Cooperación del Japón
LMP	Límites Máximos Permisibles
LRH	Ley de recursos hídricos
M.C.A.	Metros de columna de agua
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MINAM	Ministerio del Medio Ambiente
MINSA	Ministerio de Salud
MOF	Manual de Organización y Funciones
MVCS	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
NIC	Normas Internacionales de Contabilidad
NJS	Consultora Japonesa de JICA, para la PTAR-SEDALORETO
OMA	Oficina de Medio Ambiente
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PAMA	Programa de Adecuación y Manejo Ambiental
PAS	Plan de Adecuación Sanitaria
PAVER	Programa adecuación de vertimiento y re-uso de agua residual tratada
PCC	Plan de control de calidad
PCM	Presidencia de Consejo de Ministros
PEI	Plan Estratégico Institucional
PFC	Plan de Fortalecimiento de Capacidades
PMO	Plan Maestro Optimizado
PTAP	Planta de Tratamiento de Agua Potable
PTAR	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

RAFA	Reactor Anaeróbico de Flujo Ascendente
RCD	Resolución del Consejo Directivo
ROF	Reglamento de Organización y Funciones
SCADA	*Supervisory Control And Data Acquisition*
SEDALORETO	EPS de la región Loreto
SINAGERD	Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
SFC	Sistema de Fortalecimiento de Capacidades
SUNASS	Superintendencia de Servicios de Saneamiento del Perú
SUNAT	Superintendencia Nacional de Administración Tributaria
TRASS	Tribunal de Solución de Reclamos de Servicios Saneamiento
TUO	Texto Único Ordenado
UND, Und.	Unidad
VMA	Valores Máximos Admisibles
VPA	Válvulas de Purga de Aire

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Equilibrio Económico Financiero (EEF)
El EEF de una EPS corresponde a una situación ideal donde la tarifa media de mediano plazo, que corresponde a un período quinquenal regulatorio, es igual al costo medio de mediano plazo.

Estudio Tarifario (ET)
Es la estructura tarifaria que aprueba SUNASS sobre el PMO que ha presentado la EPS. Incluye los subsidios cruzados entre los usuarios con mayor capacidad de pago a favor de los usuarios de menores ingresos.

Plan Maestro Optimizado (PMO)
El PMO es un instrumento de gestión que permite una planificación de la EPS de largo plazo con un horizonte de treinta años. Es el plan de negocios de la EPS, que se traduce en un portafolio de proyectos, que es presentado a la SUNASS, para obtener la tarifa que le permita avanzar en una senda de eficiencia, durante el quinquenio regulatorio, en equilibrio económico y financiero.

Restablecimiento del EEF
Es la estructura tarifaria necesaria para que recuperar el EEF, a partir de la nueva propuesta de PMO de la EPS.

Ruptura del EEF
Es cuando se pierde el EEF, por menor ingreso (más del 10%), mayor egreso (más del 10%), o el efecto combinado de ambos, en la realidad frente las proyecciones establecidas en el Estudio Tarifario. Esto siempre y cuando las causales no sean la falta de gestión de la EPS.

0. INTRODUCCIÓN AL PMO DE LA EPS SEDALORETO S.A.

0.1 SUNASS, EL REGULADOR ECONÓMICO SECTORIAL

SUNASS es el organismo regulador de los servicios de agua potable y saneamiento en el país, estando entre sus principales funciones, establecer la normatividad para la prestación de los servicios, los procedimientos y las fórmulas para el cálculo de las tarifas, ejercer supervisión sobre la calidad de la prestación de los servicios que ejecutan las EPS, eventualmente conducir procesos de fiscalización y sanción por incumplimiento de estas empresas a la regulación1, y solucionar conflictos, controversias y reclamos en vía administrativa según su competencia, que surjan entre EPS, y entre EPS y usuarios.

La SUNASS fue creada mediante Decreto Ley 25965; el 19 de diciembre de 1992, y a la fecha ha establecido un marco normativo amplio y sostenible para la prestación de los servicios, integrando los aspectos técnicos, económicos, financieros y políticos, para promover la buena gestión en las EPS, la mejora continua de los servicios y la sostenibilidad de los mismos. Para tal objetivo, sus decisiones son autónomas y no son arbitrables.

Es un ente técnico y autónomo, que cautela en forma imparcial los intereses del Estado y del inversionista, protegiendo los derechos e intereses de los usuarios y garantizando el libre acceso a los servicios de saneamiento.

0.2 SEDALORETO S.A, LA EPS DE LA REGIÓN LORETO

Luego de 5 décadas de cambios institucionales, el 15 de Noviembre de 1990, se crea la Empresa Pública Municipal: Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de Loreto-SEDALORETO, teniendo como accionistas a las Municipalidades Provinciales de Maynas, Alto Amazonas, y Requena. En 1998, se incorpora la Municipalidad Distrital de Punchana.

EPS SEDALORETO S.A., es una empresa estatal de derecho privado, constituida como sociedad anónima. Fue creada vía Decreto Supremo 112-90-PCM y adaptada por el Decreto Supremo 023-2005-VIVIENDA y sus modificatorias; siéndole aplicable la Ley 28870 – Ley para Optimizar la Gestión de las Entidades Prestadores de Servicios de Saneamiento.

Hoy, se encuentra inscrita en la Partida Electrónica 11001998 B004 de la Zona Registral IV, Sede Iquitos. Se rige por lo establecido en su Estatuto y la Ley General de Sociedades, Ley 26887; las disposiciones legales aplicables a las entidades prestadoras de saneamiento y demás normas complementarias, en lo que les resulte aplicable.

Las acciones de la EPS se reparten en función de la población y no del aporte de capital de los socios. Este híbrido socio-económico crea situaciones complejas pues los municipios que invierten en obras pero no aumentan su población pierden accionariado frente a los municipios que no invierten en obras pero si aumentan su población. Esta es una reforma pendiente de diseño de las EPS, que debe ser decidida a nivel del Congreso de la República, a iniciativa del Poder Legislativo y/o del Poder Ejecutivo.

El capital social autorizado, suscrito en moneda histórica al 31 de Diciembre del 2001, está representado por 41,212; Acciones Comunes en Un Mil Nuevos Soles (S/.1,000), de valor nominal cada acción íntegramente suscritas y pagadas, a la fecha alcanza la suma de S/.43'329,909, no muestra variación.

[1] Artículo 30 de la Ley 26338; Artículo 85º del Texto Único Ordenado del Reglamento de la Ley 263386

Cuadro 0.2.1. Estructura del accionariado de la EPS, 31 diciembre 2013

Accionista / Municipios	Capital (soles)	Acciones		Población (hab)
		Cant.	%	
Municipalidad provincial de Maynas	13,900,235	13,221	32.08	170,940
Municipalidad distrital San Juan Bautista	6,681,472	8,490	20.60	96,732
Municipalidad distrital Villa Punchana	6,014,192	6,355	15.42	76,018
Municipalidad distrital Villa Belén	8,925,961	5,720	13.88	63,423
Municipalidad provincial Alto Amazonas	5,537,562	5,267	12.78	56,789
Municipalidad provincial Alto Requena	2,270,487	2,159	5.24%	24,870
TOTAL	43,329,909	41,212	100%	488,772

Fuente. Página Web de SEDALORETO

La EPS SEDALORETO S.A. tiene a su cargo la distribución de agua potable en la ciudad de Iquitos y las localidades Yurimaguas y Requena, atendiendo en el año 2011, a tres localidades, a través de 74,498 conexiones domiciliarias. Así como, tiene la obligación de la prestación del servicio de alcantarillado sanitario, dentro de las localidades que conforman su jurisdicción.

Sus fuentes de captación son exclusivamente superficiales, y se ubican en la cuenca de los ríos Nanay (Iquitos), Paranapura (Yurimaguas) y la Quebrada Guarnición (Requena).

La empresa presenta balances empresariales a CONASEV y a la SUNAT, pero además debe presentar su presupuesto institucional de la EPS SEDALORETO S.A., como Entidad de Tratamiento Empresarial (ETE), se norma por las Directivas y Procedimientos establecidos por la Dirección Nacional de Presupuesto Público (DNPP) del MEF. Esto genera complejidad a su gestión.

A esta situación, debemos añadir el hecho que la EPS SEDALORETO S.A., al igual que las demás EPS, se encuentran reguladas por la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento – SUNASS.

En los últimos cinco años, se han realizado un conjunto de inversiones por parte de la EPS, del Gobierno Nacional así como por el Gobierno Regional de Loreto (GOREL), que han permitido financiar un conjunto de obras de infraestructura que eran necesarias para mejorar el servicio de agua potable y saneamiento, y que de seguro contribuirán a mejorar la calidad de vida de sus usuarios.

Esta nueva infraestructura vale casi tres veces más que los antiguos activos, y representa un gran salto en su capacidad operativa, pero al mismo tiempo, representa un gran reto, en varios niveles:

- A nivel tarifario. Su estructura tarifaria actual no le permite enfrentar los costos de mantenimiento de la nueva infraestructura.
- A nivel operativo. Gestionar nuevos activos de gran talla, con nueva tecnología es un reto para su personal, que no está preparado aún.
- A nivel de su relación con la población. Se requiere aumentar la tarifa a través de audiencias públicas, donde los ciudadanos deben ser informados de todas las obras realizadas, su impacto en la calidad de vida, y una cuantificación del valor creado por la EPS para el ciudadano.

0.3 SITUACIÓN DE RUTURA DEL EQUILIBRIO ECONÓMICO DE LA EPS

La EPS SEDALORETO S.A. enfrenta un dilema existencial diario para mantener el servicio de agua potable y saneamiento, porque el atraso tarifario (sus egresos crecen más rápido que sus ingresos) no le permite operar a plenitud.

En este escenario que se agudiza conforme pasa el tiempo, se dejan de pagar algunas obligaciones con proveedores estratégicos, que luego se convierten en cobranzas judiciales, cobranzas coactivas, litigios, entre otros.

La solución global sería aumentar las tarifas a través de un nuevo Plan Maestro Optimizado (PMO), que el Ente Regulador (SUNASS) aprobaría con un nuevo estudio tarifario. Según el artículo 102 del Reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento, para ingresar su PMO a la SUNASS para su admisibilidad (9 meses antes de culminar su quinquenio), debería hacerlo en marzo 2014, a más tardar.

Real ruptura del equilibrio económico-financiero de SEDALORETO

La evidencia empírica confirma la ruptura del equilibrio económico y determina su magnitud, la cual ha sido cuantificada desde cinco perspectivas, todas ellas pertinentes y permitidas por el marco regulatorio vigente:

La ruptura del equilibrio económico en los años 2012 y 2013, motivada por menores ingresos por pensiones de servicios de agua potable y alcantarillado equivalente a -13.48% y de -19.86%, respecto de lo proyectado en el Estudio Tarifario.

Cuadro 0.3.1. Ingresos proyectados versus ejecutados, 2010-2013

Ingresos	2010	2011	2012	2013
Ingresos Ejecutados	23,802,107	25,965,655	26,213,582	26,140,835
Ingresos Proyectados, PMO 2010-2014	22,027,259	23,454,626	30,297,185	32,621,273
Diferencia: S/.	1,774,848	2,511,029	-4,083,603	-6,480,437
Diferencia: %			-13.48%	-19.86%

Fuente. Estados financieros de la EPS SEDALORETO 2010, 2011, 2012, 2013

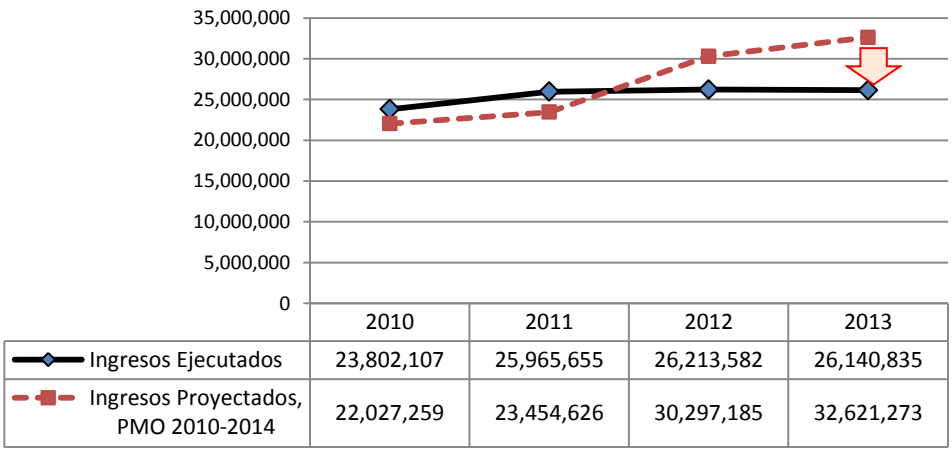


Figura 0.3.1. Diferencia entre Ingresos proyectados y ejecutados 2010 - 2013
Fuente. Propia

La ruptura del equilibrio económico en los años 2011, 2012 y 2013, motivada por mayores egresos de la explotación de los servicios de agua potable y alcantarillado cuantificados en -32.68%, -27.93% y -31.79%, respectivamente, conforme de lo proyectado en el Estudio Tarifario.

Cuadro 0.3.2. Egresos proyectados versus ejecutados, 2010 – 2013

Egresos	2010	2011	2012	2013
Egresos proyectados	-21,357,189	-23,073,927	-24,860,499	-28,102,368
Egresos ejecutados	-27,802,390	-30,614,838	-31,804,689	-37,035,716
Diferencia - S/.	-6,445,201	-7,540,911	-6,944,190	-8,933,348
Diferencia - %	30.18%	-32.68%	-27.93%	-31.79%

Fuente. Estados financieros de la EPS SEDALORETO 2010, 2011, 2012, 2013

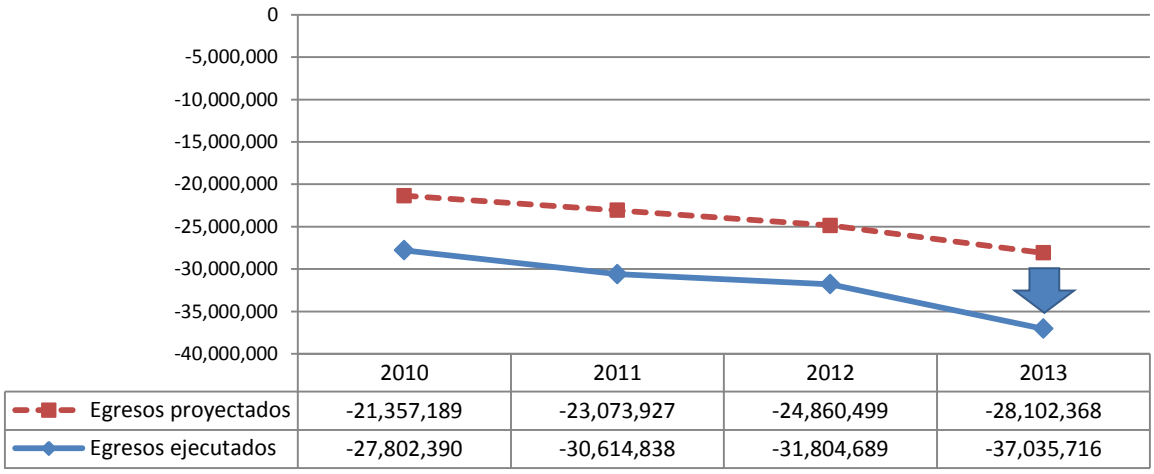


Figura 0.3.2. Diferencia entre Egresos proyectados y ejecutados 2010-2013
Fuente. Propia

La ruptura del equilibrio económico y financiero en los años 2010, 2011 y 2012, motivada por perdidas producto del efecto combinado de los menores ingresos y mayores egresos, en los Estados de Perdidas y Ganancia, cuantificados en -53.10%, -29.17% y -28.34%, respectivamente, respecto de lo proyectado en el Estudio Tarifario. En el año 2013, el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) hace un recalculo de su deuda japonesa y reduce sus egresos que combinados con la diferencia de cambio generaron S/. 17 MM de ingresos extraordinarios que compensaron su pérdida de S/. 6.9 MM. Además la EPS no aceptó (por el gran retraso de la obra) la entrada en operación de la PTAR, ni de las 18 cámaras de bombeo, que le demandará un nuevo gasto sustantivo; para el cual no tiene tarifa vigente.

Cuadro 0.3.3. Utilidades proyectadas versus ejecutadas, 2010-2013

Utilidad	2010	2011	2012	2013
Utilidad, antes impuestos, proyectado	-2,240,386	-2,988,219	-3,626,065	-10,809,385
Utilidad, antes impuestos, realizado	-3,430,118	-3,859,791	-4,653,830	+ 6,824,885
Diferencia, S/.	-1,189,732	-871,572	-1,027,765	17,634,270
Diferencia, %	-53.10%	-29.17%	-28.34%	%

Fuente. Estados financieros de la EPS SEDALORETO 2010, 2011, 2012, 2013

La aparición de una serie de hechos sobrevinientes con necesidad de inversión en el corto y mediano plazo del orden de los S/. 89,1 MM, lo cual suma de manera dramática a la ruptura del equilibrio económico y financiero.

Cuadro 0.3.4. Necesidades de inversión no presupuestadas: sobrevinientes

Obras	**Problemática**	**Inversión** (MM nuevos soles)	
		Ejecutado	Por ejecutar
Obras emblemáticas	Requieren mejoras para integrarse eficientemente a sistema antiguo	117,936	
			77,490,930
Postergación de la mejora de la calidad de los servicios	No se tiene sectorización, ni macro-medición		Deterioro de imagen
Mejora de la gestión para operar sistemas más complejos y regulación más exigente (SFC)	Plan de fortalecimiento de capacidades		3,158,300
Operatividad continua del parque de medidores de agua potable	No se gestiona el parque de medidores		646,800
Catastro de comercial y operacional integrados	No se tiene un catastro integrado comercial y operacional y comercial		2,425,004
Plan de Adecuación Medioambiental (PAMA)	Se cuenta con el EIA de la PTAR y la PTAP recientemente construidas, pero se deben diseñar otros y los PAMAs en donde sea necesario		300,000
Valores Máximos Admisibles (VMA)	No se ha implementado aun la normatividad		1,000,000
Reglamento de la calidad de agua para el consumo humano	Con los procesos existentes en las PTAPs existentes no se garantiza el exigente Reglamento de Calidad del Agua para consumo Humano.		4,000,000

Fuente. Propia.

La aparición de una serie de causas irresistibles con necesidad de inversión en el corto y mediano plazo sumas alrededor de los S/. 4,9 MM.

Cuadro 0.3.5. Necesidades de inversión no presupuestadas: irresistibles

Obras	**Problemática**	**Inversión** (MM nuevos soles)	
		Ejecutado	Por ejecutar
Válvulas de purga de aire en la redes de distribución	Actualmente la EPS pierde los reclamos de los usuarios referidos a facturaciones indebidas		-
			1,289,974
Póliza de seguros	No se cuenta con póliza de seguros		307,333
Introducción de control de válvulas y parámetros de operación a través de telemetría	Aún es nula la automatización de los sistemas de agua potable		3,306,832

Fuente. Propia

Visto de esta manera, sin duda mantener la situación de desequilibrio económico-financiero, pone en riesgo de cumplimiento obligaciones propias de la EPS SEDALORETO S.A. y de SUNASS, al permitirse:

- Efecto negativo sobre el esfuerzo de la EPS por el cumplimiento de las metas de gestión 2010 – 2014.
- Deterioro acelerado de la infraestructura recientemente construida.
- Riesgo de postergación del cumplimiento de regulación sectorial y de otros sectores.
- Riesgo sobre la gobernabilidad y gobernanza en la EPS SEDALORETO S.A.

Solución a la ruptura del equilibrio económico financiero

A la mitad del cuarto año regulatorio, no resulta conveniente para la EPS invocar al regulador la ruptura del EEF y pedir la restitución, porque para la EPS es incierto el camino administrativo a seguir después de dicha presentación.

En este sentido, el PMO para el siguiente quinquenio resulta más viable para atender –con retraso- las nuevas necesidades de la EPS, porque:

1. Es un proceso definido y con experiencia suficiente de las partes para su confección, revisión y sometimiento a la consulta del ente rector, los usuarios y la sociedad.
2. Se puede reflejar mejor la voluntad de la regulación de actualizar una herramienta regulatoria, conforme a la realidad de la EPS.
3. Es una mejor señal de la regulación, para dar sostenibilidad a las obras que se ejecutan desde el Estado, adaptándose a una realidad que exigiría un cambio de modelo en el ciclo de vida de los proyectos.
4. Es una mejor señal de la regulación ejercida por la SUNASS, para contribuir con el cumplimiento de marcos normativos de sectores vinculados al negocio de la EPS, como son: medio ambiente, salud, economía, agricultura, producción, trabajo, entre otros.
5. Los subprocesos y plazos del PMO son conocidos, y es este mismo conocimiento el que podría generar eficiencias en la reducción de plazos y otras simplificaciones para alcanzar la restitución del equilibrio en menor tiempo.
6. La EPS SEDALORETO S.A. ha priorizado en esta gestión el diseño de herramientas regulatoria eficaces, que continúen la marcha institucional hacia la mejora de los servicios, la formalización de la gestión de la EPS frente a todo tipo de regulación y la sostenibilidad de los servicios de saneamiento. Se puede incorporar la nueva voluntad política de los gobiernos locales, regionales y el nacional, para el financiamiento de obras necesarias.

0.4 ESTUDIO TARIFARIO VIGENTE: 2010 - 2014

El Estudio Tarifario de la EPS SEDALORETO S.A. fue aprobado por la SUNASS mediante R.C.D. 059-2009-SUNASS-CD en fecha 21.dic.2009; lo que indica que el inicio del cumplimiento de las metas de gestión se contabilizará cada 21 de enero.

El estudio tarifario aprobado por la SUNASS, tiene por objetivo garantizar que la EPS pueda cumplir con su mandato legal de prestar el servicio público, para el cual ha sido creado.

- El Estudio Tarifario garantizaría el equilibrio económico-financiero y hasta cierto punto induciría al cumplimiento del programa de inversiones del PMO de la EPS.
- Estos ingresos previstos financian las inversiones del Estudio Tarifario, lo cual le permitirá cumplir sus metas de gestión.

El estudio tarifario de la SUNASS, es:

- Un modelo matemático, con aplicaciones económicas, financieras que representa la gestión de una empresa en una senda de eficiencia por 5 años. No es una empresa modelo, como lo usa Chile, donde la EPS inicia de cero cada 5 años, como si fuera una nueva empresa.
- Un modelo con más de dos mil variables, independientes y dependientes, de tipo legal, ambiental, social, económico, financiero, gobernabilidad.

Estas variables son procesadas con técnicas como: flujo de caja proyectado, valor actual neto, balances proyectados, fronteras de eficiencia, funciones econométricas, *benchmarking*, planeamiento de escenarios futuros, micro-audiencias, audiencias públicas, *focus-group*, entre otros.

Las tarifas por los servicios prestados a los usuarios

La SUNASS ha aprobado tarifas por servicios de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, con medidores, sin medidores.

Cuadro 0.4.1. Incremento tarifario 2010-2014, aprobado por SUNASS

Tarifa-Iquitos	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**
Agua potable	12.00%	0	14.70%	0	0
Alcantarillado	12.00%	0	14.30%	0	0

Tarifa-Yurimaguas	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
Agua potable	8.00%	0	0.00%	0	0
Alcantarillado	8.00%	0	0.00%	0	0

Tarifa-Requena	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
Agua potable	0.00%	0	8.00%	0	10.00%
Alcantarillado	0.00%	0	8.00%	0	10.00%

Fuente. Estudio Tarifario de SEDALORETO, SUNASS

Estos dos incrementos tarifarios, le permitirían a la EPS generar excedentes, denominados “recursos propios” para invertir en el portafolio de proyectos del PMO, y así alcanzar las metas de gestión. Esta fuente solo representa el 4.19% de las necesidades del Estudio Tarifario de la EPS SEDALORETO.

El Estudio Tarifario plantea la creación de un fondo exclusivo para financiar las inversiones con recursos propios generados por la empresa. Este fondo sólo podrá ser utilizado para tales fines, conforme con lo establecido en el artículo 31° del reglamento de la ley general de servicios de saneamiento. Para constituir dicho fondo, la empresa SEDALORETO S.A. deberá destinar mensualmente en cada ejercicio del quinquenal, los porcentajes de los ingresos totales por los servicios de agua potable, alcantarillado incluido cargo fijo, y el total de los ingresos por recuperación de la cartera morosa (incluido lo recuperado a la fecha de aprobación de la Resolución de Consejo Directivo 059-2009-SUNASS-CD).

Cuadro 0.4.2. Fondo exclusivo de inversiones

Período	**% de ingresos**
Año 1 (2010)	14.70%
Año 2 (2011)	10.30%
Año 3 (2012)	12.50%

Período	% de ingresos
Año 4 (2013)	12.20%
Año 5 (2014)	9.00%

Fuente. Estudio Tarifario de SEDALORETO. SUNASS

Las donaciones y préstamos

Estas fuentes representan 95.83% de las necesidades del Estudio Tarifario, y reflejan –aún- la decisión política del GOREL y de los municipios de apoyar el cierre de la brecha de infraestructura de la Región Loreto. El gobierno japonés, a través del JICA ha otorgado un préstamo a GOREL y un préstamo a SEDALORETO, para financiar la PTAR y obras de agua potable en las tres localidades:

- Una parte (S/. 454 MM) es pagada directamente por el GOREL contra su canon petrolero.
- Otra parte (S/. 35 MM) es pagada por la EPS, contra nueva tarifa aprobada.

Cuadro 0.4.3. Estructura de financiamiento del Estudio Tarifario de SEDALORETO, 2010 – 2014

Rubro	Donaciones	Prestamos	Recursos Propios	Total
Año 1	32,661,869	11,980,074	4,547,656	49,189,599
Año 2	186,205,569	6,083,193	4,406,584	196,695,346
Año 3	79,493,464	4,803,832	4,202,908	88,500,204
Año 4	72,235,573	6,144,628	4,451,875	82,832,076
Año 5	84,304,678	6,476,779	3,854,478	94,635,935
Total	454,901,153	35,488,506	21,463,501	511,853,160
%	88.87%	6.93%	4.19%	100.00%

Fuente. Estudio tarifario de la EPS, SUNASS

Portafolio de proyectos del PMO

El Estudio Tarifario (ET) es en la práctica:

- La herramienta de planeamiento de mediano plazo de la EPS, que incorpora todos los proyectos que deben ser realizados en el quinquenio, hacia la cobertura universal.
- El mecanismo de diálogo concreto con el ente regulador económico (SUNASS), quien lo toma como el insumo principal para su estudio tarifario.
- Un mecanismo para generar consenso entre la administración de la EPS (enfoque empresarial) y las autoridades (enfoque político).
- Un pacto social entre los ciudadanos (usuarios y ciudadanos en general) y el Estado (representado por la EPS), que es conducido con la anuencia del Directorio de la empresa donde se encuentran los representantes de alcaldes y principales instituciones.

Las inversiones aprobadas para el quinquenio regulatorio 2010 - 2014, contra el Estudio Tarifario aprobado por la SUNASS, se muestra en el Cuadro 0.4.4.

Cuadro 0.4.4. Resumen de inversiones para el 2010 - 2014 contra la tarifa aprobada

Inversiones	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
En ampliación de la infraestructura						
Agua	14,844,432	11,776,041	6,629,983	8,702,807	9,328,396	51,281,659

Inversiones	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Alcantarillado	25,144,100	179,584,389	47,231,242	39,872,675	52,116,254	343,948,660
Total	39,988,532	191,360,430	53,861,225	48,575,482	61,444,650	395,230,319
En reposición y renovación de la infraestructura						
Agua	3,551,811	1,794,508	1,357,194	953,187	2,284,812	9,941,512
Alcantarillado	563,911	888,671	31,008,140	30,992,167	30,906,474	94,359,363
Total	4,115,722	2,683,179	32,365,334	31,945,354	33,191,286	104,300,875
En el mejoramiento institucional y operativo						
Agua	4,647,512	2,050,440	1,386,675	1,527,943	0	9,612,570
Alcantarillado	437,833	601,298	886,971	783,298	0	2,709,400
Total	5,085,345	2,651,738	2,273,646	2,311,241	0	12,321,970
Inversiones-agua	23,043,754	15,620,988	9,373,851	11,183,936	11,613,208	70,835,737
Inversiones-alcantarillado	26,145,844	181,074,358	79,126,353	71,648,140	83,022,728	441,017,423
Total inversiones	49,189,598	196,695,346	88,500,204	82,832,076	94,635,936	511,853,160

Fuente. Estudio Tarifario de SEDALORETO, SUNASS

Metas de gestión del estudio tarifario

Como se indica en el Cuadro 0.4.4, el Estudio Tarifario acepta un conjunto de inversiones en infraestructura física e institucional que necesita la EPS, las mismas que son el pilar o sustento para cumplir con ciertas metas de gestión, que a su cumplimiento son señales claras de eficiencia de la gestión durante el quinquenio 2010 - 2014.

Cuadro 0.4.5. Metas de gestión contenidas en el Estudio Tarifario de SEDALORETO: 2010-2014

Metas de gestión	Unidad medida	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento anual de conexiones domiciliarias de agua potable	Unidad	0	2,585	3,293	5,084	5,567	5,477
Incremento anual de conexiones domiciliarias de alcantarillado	Unidad	0	992	2,388	7,141	7,639	9,958
Micro-medición	Unidad	0	5,528	6,069	7,059	8,500	7,533
Variación ANF	%	0	0	ANF	ANF-3	ANF-5	ANF-7
Continuidad	hrs/día						
Presión mínima	m.c.a.						
Tratamiento Aguas Servidas	%						
Relación de Trabajo	%	87%	82%	81%	80%	84%	81%
Conexiones activas de agua potable	%	85%	87%	89%	91%	92%	94%
Actualización del catastro técnico	%	0%	0%	0%	40%	60%	100%
Actualización del catastro comercial	%	0%	0%	0%	40%	60%	100%

Fuente. Estudio Tarifario de SEDALORETO, SUNASS.

Estas metas reflejan el compromiso de la EPS, de avanzar hacia el acceso universal del servicio público, en forma ordenada. La SUNASS supervisa cada año, el cumplimiento de estas metas de

gestión, lo cual se refleja en un Índice de Cumplimiento Global (ICG), que es usado para autorizar los incrementos tarifarios previstos en el Estudio tarifario.

Partición de metas de gestión condicionadas del Estudio Tarifario

Mediante R.C.D. 048-2012-SUNASS-CD la SUNASS aprobó la partición de metas, dejándose de lado metas para el tercer año como el Incremento del Número de Conexiones Domiciliarias de Agua Potable, 5084; Incremento del Número de Conexiones Domiciliarias de Alcantarillado, 7141; Micro-medición, 7059; y por otro lado se modificaron los ajuste tarifarios que se habían programado de 14,7% y 14,3% en Iquitos en agua y alcantarillado respectivamente, de 0% en Yurimaguas, y de 8% en Requena en agua y alcantarillado. Los incrementos tarifarios pasaron a ser condicionados a la ejecución de obras que no dependen de la EPS.

Nivel de cumplimiento de las metas de gestión del Estudio tarifario 2010 - 2014

En el cuadro siguiente, se recogen los resultados de las supervisiones realizadas por la gerencia de supervisión y fiscalización de SUNASS, de donde se puede concluir que la EPS incumplió el Índice Global de Cumplimiento (ICG) en los años 2010 y 2011, primer y segundo año regulatorio, respectivamente. En el tercer año regulatorio la EPS alcanza un 86% de ICG, debiéndose resaltar que para este año la SUNASS modificó las metas de gestión de SEDALORETO mediante la R.C.D. 048-2012-SUNASS-CD que aprobó la partición de metas, en aplicación de una política regulatoria, que implicaba la reducción de metas –y condicionarlas- cuando no se le podía atribuir culpabilidad a la EPS por dejar de ejecutarse un obra o la misma fuera postergada su culminación.

En el primer año se incumplieron los indicadores ligados directamente con la culminación de las obras –las cuales se dieron de manera parcial y con la generación de nuevos problemas en la operación de los mismos- como el número de nuevas conexiones, nuevos medidores, continuidad y presión; en el primer año se llegó a los 51% de ICG. El indicador de relación de trabajo no ha podido ser controlado en ninguno de los años regulatorios transcurrido.

La EPS desde el primer momento de aprobado el Estudio Tarifario se avocó a construir su cumplimiento, sin embargo, tras lo expuesto, resulta evidente que no solo se trataba de mejorar sustantivamente la gestión empresarial, sino que mucho del éxito posible de alcanzar dependía de:

- La culminación de la obra en los plazos previstos, cosa que no ocurrió.
- La calidad de la obra emblemática de agua potable, que es cuestionable.
- La efectiva incorporación de las nuevas conexiones de agua previstas, cosa que no sucedió, y que no dependió de la EPS.

Lo concreto, es que la EPS –nuevamente- con limitados ingresos, no podía enfrentar correcciones, y nuevas inversiones, para acercarse al cumplimiento de las metas del cuarto y quinto año regulatorio fijadas en el Estudio Tarifario, pese a haber sido corregidas en el año 2012, ya que esta corrección no buscó solucionar los supuestos del Estudio Tarifario que cayeron desde el primer año regulatorio.

Cuadro 0.4.6. Índice de cumplimiento global de la EPS. 2010 - 2014

Metas de gestión	**Und.**	**2009** (año base)	**ene.2010 - dic 2010**		**ene.2011 - dic 2011**		**ene.2012 - dic2012**	
			Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog (3)	Ejec
Incremento del # de Conexiones Domiciliarias de Agua Potable	Und	-	2585	**2194**	3293	**4831**	298	**885**
Incremento del # de Conexiones Domiciliarias de Alcantarillado	Und	-	992	**106**	2388	**3756**	104	**161**
Micromedición	Und	-	5528	**3186**	6069	**8327**	1577	**2684**

Metas de gestión	Und.	2009 (año base)	ene.2010 - dic 2010		ene.2011 - dic 2011		ene.2012 - dic2012	
			Prog	Ejec	Prog	Ejec	Prog (3)	Ejec
Variación Anual de Agua No Facturada	%	-	-	**-**	ANF	**(1)** No definida por EPS	-	**-**
Continuidad (para Yurimaguas)	horas/día	-	14	**14**		**14**	20	**17.4**
Presión Mínima (para Yurimaguas)	m.c.a.	-	6	**6**		**10**	7	**7.9**
Tratamiento de Aguas Servidas (Metas por localidad)	%	-	-	**-**	-	**-**	-	
Relación de Trabajo	%	87%	82%	**89.2%**	81%	**91,6%**	-	
Conexiones Activas de Agua Potable	%	85%	87%	**88.5%**	89%	**80%**	-	
Actualización de Catastro Técnico de Agua Potable y Alcantarillado	%	0%	-	-	-	-	40%	**42,8%**
Actualización de Catastro Com. de Agua Potable y Alcantarillado	%	0%	-	-	-	-	40%	**65%**
Índice global de cumplimiento	%		**51%**		**57%**		**86%**	
Incremento tarifario previsto en el Estudio Tarifario (Por localidad)	%		**i)** Aplicó incremento tarifario Agua y Alc en Iquitos 12%; **ii)** Agua y Alc en Yurimaguas 8%. **iii)** No aplicó en Requen 0%		-			
Ajuste tarifario por IPM	%		3.09%	**Aplicó**	3.19%	**Aplicó**	-	-

Nota 1. La determinación de la línea base está supeditada al cumplimiento de una medida correctiva impuesta a la EPS al cierre de la supervisión.

Nota 2. La relación de trabajo del indicador difiere del logrado en los estados financiero, dado el particular cálculo considerado en los estudios tarifarios.

Nota 3. Mediante R.C.D. 048-2012-SUNASS-CD la SUNASS aprobó la partición de metas, dejándose de lado metas para el tercer año como el Incremento del Número de Conexiones Domiciliarias de Agua Potable, 5084; Incremento del Número de Conexiones Domiciliarias de Alcantarillado, 7141; Micromedición, 7059; y por otro lado se modificaron los ajuste tarifarios que se habían programado de 14,7% y 14,3% en Iquitos en agua y alcantarillado respectivamente, de 0% en Yurimaguas, y de 8% en Requena en agua y alcantarillado. Los incrementos pasaron a ser condicionados a la ejecución de obras que no dependen de la EPS.

Fuente. Informes de supervisión de la Gerencia de Supervisión y Fiscalización de SUNASS.

0.5 LECCIONES APRENDIDAS DEL PMO 2010 - 2014

La EPS SEDALORETO SA, ha decidido presentar un nuevo PMO para el período 2015 - 2019, a partir de las lecciones aprendidas en el diseño, financiamiento y gestión del PMO anterior (2010-2014). Esto es:

Lección aprendida 1

Los errores en la definición de la línea de base del PMO, han inducido a error al regulador, a la EPS y al resto de actores.

Lógica:

Si bien el problemas empieza en a débil línea base del año 2008, en su momento el regulador no revisó los costos y gastos de la línea de base, entonces, ha proyectado escenarios optimistas de ingresos que en la práctica estuvieron lejos de cumplirse, y proyecciones de egresos que nuevamente fueron superados por su realidad. Lo concreto es que desde el tercer año regulatorio, en la EPS se dio la ruptura del equilibrio económico-financiero de la tarifa de la EPS.

Las cuentas por cobrar estaban sobre-valoradas con la facturación indebida, induciendo al regulador a asumir que su cobranza podía alimentar el fondo de inversión. Al final, se castigaron las cuentas y se ha incumplido con el fondo de inversión aprobado por la SUNASS.

Lección aprendida 2
Si el personal de la EPS no está involucrado en la elaboración del PMO, este no reflejará la problemática de la EPS ni sus soluciones.

Lógica:
Los trabajadores de la EPS conocen muy bien su realidad y sus soluciones, pero se necesita un inter-fase dentro de la EPS, para traducir este conocimiento práctico en escenarios regulatorios, a través del PMO.
Ejemplos:
Las nuevas redes de agua potable y saneamiento nunca "calzaron" con las redes actuales, razón por la cual se generaron problemas de hidráulica, de plazos de ejecución, de inundaciones, entre otros. Todo esto sucede, pero en la EPS no existe una metodología que permita recoger las verdaderas causas de los problemas de los sistemas, para incluirlos con criterios de prioridad en un PMO.

Lección aprendida 3
Para maximizar el potencial del PMO en la gestión de la EPS, su personal debe aprender a "leer, escribir y entender" el lenguaje regulatorio (legal y económico).

Lógica:
Si se leen las resoluciones del regulador como si fuera un periódico o un acto de derecho administrativo, entonces, no se captura el valor total de la economía regulatoria, que crea valor durable para la EPS.
Ejemplos:
La EPS se apresuró a reducir las asignaciones de consumo antes que terminar con su macro-medición y su micro-medición, hasta el día de hoy. Entonces, se han reducido los ingresos de la EPS sin antes generar las ganancias de eficiencia previstas en el modelo regulatorio. Lo propio sucede cuando se hacen cambios de medidores sin respetar las exigencias regulatorias, o cuando se aceptan lo reclamos sin tomar conciencia sobre la necesidad de incluir válvulas de purga de aire en los sistemas de agua.
Esto se explica por una lectura simple-literal de una resolución del concejo directivo de la SUNASS, sin entender el derecho regulatorio, ni la economía regulatoria, que sustentan las decisiones del regulador.

Lección aprendida 4
Las obras a cargo de los gobiernos locales y regionales no tienen fecha cierta de entrega a la EPS, afectando el flujo de caja proyectado del PMO.

Lógica:
Existen múltiples factores no controlables por la EPS, que impiden que el municipio y/o gobierno regional, entreguen a tiempo y con la calidad exigida los activos incluido en el PMO. Esto afecta el calendario de ingresos en el PMO y crea un desequilibrio económico-financiero, pues se pierden ingresos ya presupuestados.
Ejemplos:
Las obras del municipios de Requena, por solo citar un ejemplo, que estaban avanzadas en un 90% al momento de presentarse el PMO en el año 2009 a la SUNASS, no han sido terminadas ni entregadas a la EPS, hasta la fecha. Esto ha limitado la expansión del servicio a la población y ha reducido los ingresos programados.

Lección aprendida 5
El modelo regulatorio es muy sensible al financiamiento, pues la tarifa repaga la inversión financiada. SUNASS no aprueba tarifa para hacer caja o para hacer obras, en forma directa.

Lógica:
Si no existe financiamiento, entonces, la entrada en vigencia de la tarifa no es útil para avanzar con las obras, pues no aporta el capital suficiente para hacer toda la obra.
Ejemplos:
Se inician obras sin contar con financiamiento, para responder a la presión política del ciudadano sin acceso universal. Entonces, como no existe financiamiento, nunca acaban las obras por falta de presupuesto. Así se crean falsas expectativas a la población, que cree que basta con la tarifa del regulador para hacer obras.

Lección aprendida 6
Para maximizar el potencial del PMO; es necesario introducir algunas mejoras metodológicas al PMO, para que sea fácil de entender por todos los usuarios del PMO, dentro de la EPS y fuera de ella.

Lógica:
El personal de la EPS y del resto de actores (e.g, gobiernos locales, regionales, ministerios, entre otros) no entiende muy bien el lenguaje regulatorio, pues lo confunde con derecho administrativo, lo cual los induce a error. Por otro lado, los objetivos que persigue el regulador no es el mismo que persiguen los actores locales, regionales o nacionales.
Ejemplos:
Se añadirá un árbol de problemas para cada sección de este documento para ilustrar el efecto sinérgico de causa-efecto de cada fase del negocio de la EPS.
Esta metodología de árboles de problemas permitirá con más facilidad entender lo que persigue la regulación, sin que le quite merito a las fórmulas aritméticas o funciones econométricas del modelo regulatorio.

Lección aprendida 7
Para fortalecer la institucionalidad de la EPS, se debe cumplir con las regulaciones existentes en Perú, sean laborales, sociales, ambientales, sanitarias, tributarias, lo cual incrementa los costos de operación de la EPS, y demandan más tarifa.

Lógica:
En décadas anteriores las EPS cumplían con regulaciones sin consecuencias. En el siglo XXI, no es viable porque los medios de comunicación, la sociedad civil y las redes sociales, son guardianes de los derechos ciudadanos y exigen que el Estado (léase la EPS), cumpla su rol, a plenitud.
Ejemplos:
Las sentencias laborales, tributarias, las decisiones del MEF, nuevas normas de sanidad, etc., no pueden ser evitadas y se convierten en costos y gastos de facto. Algunas son reflejo de las fallas del mercado, de los errores del sistema, pero existen y son reales. Otras son parte de la sostenibilidad de la EPS.

1. LÍNEA BASE

1.1 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN OPERACIONAL

La EPS SEDALORETO S.A. opera los sistemas de agua potable y alcantarillado de las localidades: Iquitos, Yurimaguas y Requena. En el Cuadro 1.1.1 se resumen las principales características de los mismos.

Cuadro 1.1.1. Resumen de los sistemas administrados por SEDALORETO a Dic.2013

Ítem	Unidad	Iquitos	Yurimaguas	Requena
Población total	Hab.	415,947	58,730	25,569
Población servida agua	Hab.	315,299	51,387	9,869
Conexiones Agua	%	79.9	76.6	39.7
Conexiones Alcantarillado	%	41.3	24.6	7.8
Captación superficial	L/seg	1,178	96	18
Captación subterránea	L/seg	0	0	0
Caudal producido	L/seg	1,170	92	18
Caudal demandado	L/seg	866.56	122.35	53.27
Volumen producido	m3/año	31,855,453	2,566,691	463,077
Volumen facturado	m3/año	11,748,621	1,836,716	236,182
ANF	m3/año	20,106,832	729,975	226,895
Continuidad	Hrs/día			
Presión promedio	m.c.a.			
Micromedición	%	38.14	95.29	15.81
Tratamiento de aguas residuales	%	0	0	0

Fuente. Propia

Respecto de la **eficiencia en materia de gestión operativa**, el indicador **Agua No Facturada** permite dar un idea clara de los esfuerzos empresariales por manejar buenas prácticas, pudiéndose resaltar que en la ciudad de Iquitos este indicar tiene porcentajes muy elevados, debiéndosele atribuir este mal resultado a fugas en las redes de agua, pero sobre todo a la gran cantidad de conexiones clandestinas. Sobre el particular, habrá que añadir que el porcentaje de conexiones activas está por debajo de 87%. Una realidad más dramática –con 50% de conexiones activas- ocurre en la localidad de Requena, la cual se viene agravando paulatinamente.

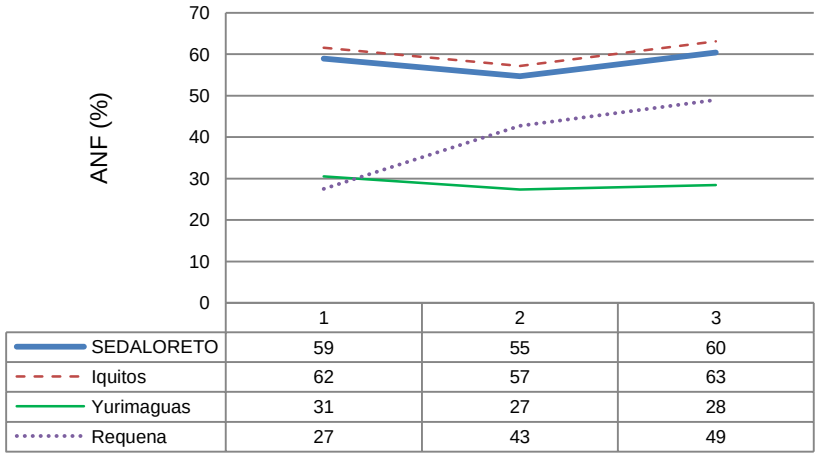


Figura 1.1.1. Agua no facturada en SEDALORETO S.A.
Fuente. Propia

En una comparación a nivel nacional, en este indicador de agua no facturada, SEDALORETO estaría entre las de menor desempeño.

Gestión del conocimiento

La gestión del conocimiento en la operación de los sistemas de abastecimiento de agua y en los sistemas de alcantarillado en la EPS prácticamente no es considerada como estratégica, pudiendo decir que está en un primer nivel, el cual es el de captura de ciertas variables como: presión, continuidad y algunos caudales; sin embargo, no se ha podido evidenciar que estos datos sean ordenados, comparados o procesados entorno a informes[2] o documentos técnicos que generen información, como aquella que pudiera proponer mejores o nuevas formas de hacer las cosas; por ende no se divulga a través informes técnicos o científicos, lo cual nos dice que no se divulga conocimiento entre los trabajadores de la EPS, ni hacía afuera.

La organización integral y el equipamiento de la EPS no está preparada para medición de datos (presiones de manera continua[3], continuidad, roturas, interrupciones,…), su registro, su proceso, ni preparada para la divulgación de esa información; impidiéndose que a partir de estas prácticas se generen diversas oportunidades de mejora que contribuirán a darle sostenibilidad a la gestión empresarial.

Tecnificación de los sistemas

Tanto en el sistema de abastecimiento de agua como el de recolección de los desagües se ha podido verificar que estos están divorciados del uso de la tecnología para su gobernación u operación.

La EPS carece de información registrada y procesada de sus sistemas de abastecimiento y recolección, útil y necesaria para gobernar sus sistemas de agua y alcantarillado, como el catastro técnico y comercial georreferenciado; la toma continua de información del sistema como presiones, caudales, fugas u otras integradas en metodologías que integren e interpreten variables claves; el uso de sistemas informáticos de simulación hidráulica; entre tantas otras prácticas que permitirían una mejor gobernación de estos sistemas. Esto debería permitir a técnicos modificar o mantener consignas operativas apoyadas en la experimentación, pudiéndose gobernar técnicamente la calidad de servicio brindado.

En la EPS ha quedado inconcluso un proyecto para incorporar un software para ordenadores que permite controlar y supervisar procesos industriales a distancia, denominado SCADA (Supervisión, Control y Adquisición de Datos); el cual facilita retroalimentación en tiempo real con los dispositivos de campo (sensores y actuadores), y controla el proceso automáticamente con la apertura y cierre de válvula de compuerta u otros controladores de un sistema. Dicho proyecto si bien se circunscribe para gobernar válvulas en la planta de tratamiento de agua potable, bien pudo ser el inicio de una carrera de congraciamiento con la tecnología y la informática.

Capacidad de los técnicos

Dada la ingeniería del negocio, se hace importante la necesidad de contar con profesionales entendidos en la materia. La cantidad y calidad de técnicos y profesionales de la EPS pueden servir de mecanismo impulsor de mejoras si es que la EPS cuenta con ellos, o puede ser una

[2] Si se evidencian informes para superar alguna observación impuesta por la SUNASS.
[3] Lo cual se podría hacer con la siembra de *data loggers*, u otro equipo similar.

barrera si hay escases[4] y poca calidad. No se mencionaran los niveles de sueldos en la EPS, pero sin duda una de las grandes dificultades de la EPS es retener o convocar profesionales de mayor calidad.

El 19% de profesionales en la EPS SEDALORETO S.A. parecería ser una cifra adecuada (ver Cuadro 1.1.2), sin embargo hay que destacar que no se cuenta con Maestros ni Doctorandos. Más allá de esto se destaca que se está proyectando en este PMO un plan de capacitación[5] de técnicos orientado en la obtención de resultados.

Se debe destacar que a la EPS SEDALORETO S.A. se le presenta en el siguiente quinquenio un gran reto al tener que administrar nueva infraestructura (19 cámaras de bombeo y una PTAR) y nueva tecnología de poco o nulo dominio, tener que implementar una serie de normas técnicas de corte especializado, y modificar la operación de los sistemas para mejorar calidad de servicios; por tanto, la alta capacidad de sus técnicos de hace necesaria y hasta vital.

Cuadro 1.1.2. Grado de instrucción de los trabajadores en la EPS

Grado académico	**Cantidad**				**Porcentaje** (%)
	Iquitos	Yurimaguas	Requena	Total	
Título de Doctor	0	0	0	0	0
Título de Maestro	0	0	0	0	0
Título profesional	57	6	1	64	18.66
Bachiller	8	4	0	12	3.50
Técnico	72	06	0	78	22.74
Secundaria	147	31	9	187	54.52
Primaria	2	0	0	2	0.58
Sin instrucción	0	0	0	0	0
Total	286	47	10	343	100.00

Fuente. Propia

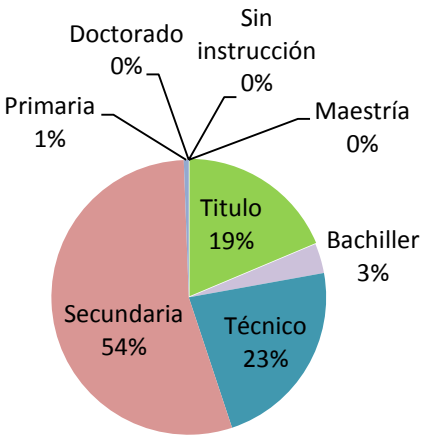


Figura 1.1.2. Distribución de grado de instrucción en la EPS SEDALORETO S.A.
Fuente. Propia

[4] En la región no hay presencia de ingenieros sanitarios residentes.

[5] El Plan de Fortalecimiento de Capacidades (PFC) para el periodo 2014-2018, aprobado en la EPS según Resolución 159-2013-EPS SL-GG; requiere de un monto de S/. 3,158,300, para que sean ejecutados en el siguiente quinquenio; con lo cual se podrá adquirir el conocimiento necesario para atender el nivel tecnológico de la nueva infraestructura, los temas ambientales, los valores máximos admisibles, mejorar la calidad del agua producida, entre otros ligados a una gestión con una nueva visión, marcada por calidad y la solidaridad. El Plan aún no cuenta con financiamiento, y se espera, dados los lineamientos del Ente Rector y Ente Regulador, que estos se incorporen en un nuevo Estudios Tarifario, porque en el actual no se ha considerado.

Sectorización

El proyecto PE-29 contempló dentro de sus componentes la sectorización de las redes de distribución de agua de la ciudad de Iquitos, pero culminadas las obras se verificó que la sectorización se apoyó en un catastro técnico incompleto, siendo que a la fecha está sectorización no logra la hermeticidad que permita mejorar la operación de los sistemas; en consecuencia se limita la capacidad técnica de la EPS para mejorar calidad de los servicios. De manera específica, la sectorización se ha ejecutado con relativo éxito a nivel de redes primarias (desde Ø 250 mm hasta Ø 600 mm); y en el caso de las redes secundarias a la fecha no han sido seccionadas.

El análisis de la red de distribución de agua potable de la ciudad de Iquitos, llevada a cabo por los propios técnicos de la EPS, revela tres problemas centrales:

a. Existe falta de capacidad hidráulica, lo cual no permite suministrar los caudales suficientes a los diferentes sectores del sistema de agua, y por ende se cuenta con dificultades operativas para abastecer a la ciudad de Iquitos.
b. La presencia de una gran cantidad de interconexiones (incluidas clandestinas) en líneas que se pensaban eran troncales, lo cual hace que el sistema de agua aun sea poco gobernable, y la sectorización avanzada sea referencial, no pudiéndose aislar ninguno de los 11 sectores definidos en la ciudad de Iquitos.
c. La incorporación de mayores presiones al sistema de redes provoca roturas de tuberías antiguas.

En las localidades de Yurimaguas y Requenas los sistemas identifican sectores, pero en la realidad no se encuentran tampoco aislados los unos de los otros.

1.1.1 Sistema de agua potable de Iquitos

1.1.1.1 Fuente de agua superficial: Río Nanay

La fuente de agua en actual explotación para el suministro de agua a la Ciudad de Iquitos, es el Río Nanay, cuyo caudal mínimo es 465 m^3/seg. Este río presenta una fluctuación entre sus niveles de agua –según los 28 años de registro existentes (1970 a 1997)- de 12,10 m con un máximo de 118,86 m.s.n.m. y un mínimo de 105.90 m.s.n.m. Tramándose de un río caudaloso de la selva peruana, es una fuente de agua que garantiza en todo momento caudales por encima de lo demandado por la ciudad de Iquitos. Respecto de la calidad del agua de la fuente en el Cuadro 1.1.1.1.1 se puede apreciar en términos generales los parámetros analizados frecuentemente mantienen valores bajos y prácticamente invariables.

La máxima concentración en el año 2013 de la Turbiedad fue de 18.175 UNT en el mes de agosto, la Conductividad fue de 6.95 µS/cm (mayo), las Coliformes Totales fue de 362.5 UFC (ene), las Coliformes Termotolerantes fue de 212.5 UFC (oct), el Color fue de 121.25 UCV Pt-Co (ene), y los Nitratos 4.675 $NO^{-3)}$ (oct), y el Hierro de 1.19 mg/l Fe (jul); siendo estas características que pueden ser tratadas en la PTA

Cuadro 1.1.1.1.1. Caracterización del agua cruda del río Nanay – Zona de captación.

Parámetro	Unid	Promedios mensuales de 2013											
		ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Turbiedad	UNT	7.865	4.38	3.2375	2.8075	5.4625	11.1625	14.875	18.175	17.8	12.9175	14.7	10.6175
pH	und	5.34	5.215	5.2675	5.395	5.6125	5.4375	5.305	5.4575	5.3925	5.655	5.5975	5.55
Conductividad	µS/cm	5.5	7	6	4.75	6.95	6.5	5.47	6	6.5	6.75	6.5	7.5

Parámetro	Unid	Promedios mensuales de 2013											
		ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Coliformes Totales	UFC	362.5	300	225	212.5	262.5	237.5	275	275	225	262.5	307.5	275
Coliformes Termotolerantes	UFC	150	150	112.5	125	162.5	125	150	187.5	175	212.5	250	200
Color	UCV Pt-Co	121.25	113.75	110	106.25	111.25	95	85	73.75	72.5	72.5	78.75	90
Cloruro	mg/l Cl^-	3.675	3.825	2.15	2.725	3.325	3.65	1.5	1.625	3.375	4.45	3.775	4.575
Sulfato	mg/l $SO4^{-2}$	0.25	0.25	0	0.65	0.5	0	4.975	4.85	1.65	1.6	1.725	1.425
Dureza Total	mg/l $CaCO_3$	3.7325	4.7175	3.3275	4.34	2.27	2.96	4.0975	4.0875	2.3825	6.13	3.22	5.635
Nitrato	NO^{-3}	0	0	0	0	0.925	0.9	0.3	0.625	1.2	4.675	1.5	4.6
Hierro	mg/l Fe	0.82	0.7525	0.565	0.24	0.095	0.1	1.19	1.1525	0.12525	0.11575	0.1325	0.1
Manganeso	mg/l Mn	0.0825	0.0825	0.05075	0.0655	0.09	0.0905	0.14675	0.163	0.09	0.1035	0.0694	0.09125
Aluminio	mg/l Al	0.095	0.0935	0.0955	0.0805	0.08625	0.081	0.04025	0.04575	0.091	0.0995	0.08875	0.091
Cobre	mg/l Cu	0.00375	0.00375	0.0015	0.00225	0.0005	0	0.00125	0.00175	0.0015	0.002	0.00425	0.00125
Sodio	mg/l Na	0.8175	0.815	0.675	0.615	0.45	0.49	0.9125	0.9625	0.5775	1.6075	0.805	1.4575
Zinc	mg/l Zn	0.001	0.001	0.001	0.001	0.0005	0.001	0.001	0.00175	0.0015	0.002	0.00425	0.00125

Nota.- Cada dato mensual refleja el promedio de 4 muestras mensuales.
Fuente. Registro del Departamento de Control de Calidad de SEDALORETO.

1.1.1.2 Captación

Existen tres (03) captaciones de las aguas superficiales del río Nanay, todas ella emplean equipos de bombeo.

Captación 1. Tipo *Caysson*, está equipada con dos bombas centrífugas verticales de 400 L/seg de capacidad y 250HP de potencia cada una de ellas. Esta captación, dada su antigüedad, muestra un deterioro moderado. Fue construida en 1943, para una capacidad de bombeo de 250 L/seg.

Foto 1.1.1.2.1. Vista hacia debajo de captación en el río Nanay.
Fuente. *Google Map*, en fecha 25.mar.2014

Captación 2. Tipo Caysson, es relativamente nueva y está en buen estado de conservación. Sin embargo, se encuentra muy cerca de la orilla del río y presenta problemas de arenamiento. Está equipada con tres bombas centrífugas verticales, con motores de potencia variable. La capacidad individual de dos bombas es de 400 L/seg operando una de ellas en reserva. Fue construida en 1973, para una capacidad de bombeo de 500 L/seg.

Captación 3. Pontón Flotante, construido desde el año 2007 mediante Shock de Inversiones Programa: "Agua Para Todos" del MVCS; y está en buen estado de conservación. Está equipada con dos bombas centrífugas de 400 L/seg de capacidad y 250HP de potencia cada una de ellas.

1.1.1.3 Línea conducción agua cruda

Las dos líneas de conducción existentes transportan agua desde las captaciones 1 y 2 a la planta de tratamiento existente, en el punto denominado 'cámara de alimentación'.

Línea de conducción Captación 1 – PTAP. Esta línea de conducción tiene 1,150 m de longitud y está constituida por una tubería fierro fundido, de 600 mm (20") de diámetro en buen estado. El proyecto PE-P29 permitió el reemplazo de tubería de esta línea de conducción. Asimismo se efectuaron trabajos de rehabilitación en la "Calzatura de las zapatas de los soportes".

Línea de conducción Captación 2 – PTAP. Esta línea de conducción tiene 1,150 m de longitud y está constituida por una tubería fierro fundido, de 750 mm (30") de diámetro en buen estado.

1.1.1.4 Producción de agua potable

Para el abastecimiento de la ciudad de Iquitos, SEDALORETO cuenta con dos PTAP la primera denominada 'Planta Antigua' produce en la actualidad 500 L/seg, y los otros 700 L/seg de la 'Planta Nueva'.

a. Planta de tratamiento de agua potable antigua (tipo convencional)

Construida en el año 1955, también fue rehabilitada en el año 1982, y desde entonces consta de los procesos unitarios para el tratamiento: i) una unidad de mezcla rápida, en donde se aplica sulfato de Aluminio y Cal; ii) dos clarificadores tipo *Degremont* y *Dorr Oliver*, de 250 L/seg cada uno, en donde se realizan los procesos de floculación y decantación; y iii) seis (06) filtros rápidos de lecho mixto.

Unidad de mezcla rápida

Se efectúa en una cámara cuya sección longitudinal es 1,78 m x 1,33 m y 4,00 m de profundidad; no tiene equipo electromecánico de agitación y la mezcla se realiza por la fuerza hidráulica del agua que llega a esta unidad.

Foto 1.1.1.4.1. Vista hacía debajo de Plantas de tratamiento de agua potable
Fuente. *Google Map* en fecha 20.mar.2014.

Clarificador patente "Dorr Oliver" de flujo vertical

Donde se llevan a cabo los procesos de floculación y sedimentación. El tanque es de concreto armado con un diámetro de 22,50 m y 5 m de altura; la plataforma es metálica y sostiene todo el sistema de turbina y arrastre de lodos, con capacidad para tratar un caudal de 250 L/seg.

Posee un motor-reductor de velocidad, y otro motor para el barrido de lodos; la recirculación de estos lodos se efectúa por medio de una electrobomba de 5 HP, que opera con limitaciones. La estructura presenta deterioro y que pueda afectar su estabilidad.

No posee barandas de seguridad, la escalera de acceso a la pasarela está corroída. Requiere mantenimiento correctivo.

b. Planta de tratamiento nueva

Fue construida en el marco del proyecto PE-P29 en el año 2008 y consta de:

- una unidad de mezcla rápida:
- un (1) floculador de pantalla de flujo vertical,
- tres (3) decantadores del tipo convencional,
- seis (6) unidades de filtración que producen en conjunto 700 L/seg.

Foto 1.1.1.4.2. Sala de reactivos químicos
Fuente. Registro fotográfico de SEDALORETO

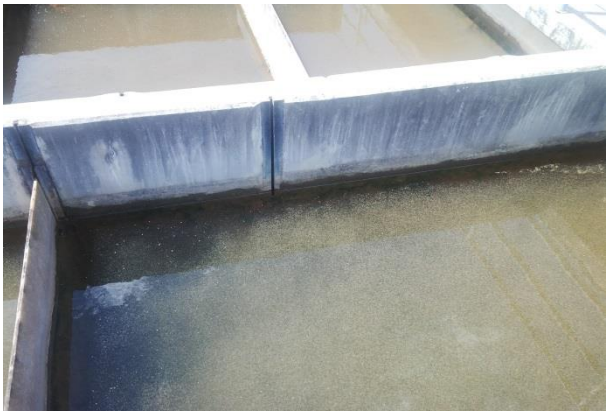


Foto 1.1.1.4.3. Vista de floculador de flujo vertical
Fuente. Registro fotográfico de SEDALORETO

Decantador

De flujo vertical ascendente y descendente, con pantallas laminares de madera, fijados las mismas en ranuras empotradas en concreto y fijadas al piso en un extremo los mismos que no están completos, lo que motiva que no se esté logrando eficiencias en el proceso de sedimentación.

Foto 1.1.1.4.4. Vista de la unidad de mezcla rápida - PTAP
Fuente. Registro fotográfico de SEDALORETO

Clarificador patente "Infilco *Degremont*"

De flujo vertical en el que se realizan la floculación y sedimentación. El tanque es de concreto armado de 22,50 m de diámetro y 5 m de altura, la plataforma que sostiene todo el sistema de turbina y arrastre de lodo es metálico, con capacidad nominal de tratamiento de 250 L/seg. Para el accionamiento de la turbina y del sistema barrelodos se utiliza moto-reductores; la extracción de fangos se realiza por medio de válvulas de accionamiento temporizado.

La estructura portante y resistente presenta deterioro que pueda afectar su estabilidad. En etapa de evaluación, arrojó que el sistema de barridos de lodos se encuentra deteriorado y la extracción automática de lodos funciona con limitaciones. Por otro lado, las paredes de infraestructura cilíndrica presentan filtraciones hacia la parte externa.

Dosificadores Insumos Químicos

Los módulos compactos instalados en unidades de tratamiento están diseñados para un caudal nominal de 500 L/seg. La dosificación de insumos químicos se realiza en 2 cámaras de mezcla rápida, dosificadores de cal y sulfato de aluminio y polímeros. Equipos dosificadores obsoletos, viene operando con limitaciones y deficiencias.

Actualmente el edificio alberga área requerida donde se ubican tanques de preparación de las soluciones; dos (02) para la preparación de los coagulantes (sulfato de aluminio), dos (02) para la solución de cal y 2 para polímeros. La dosificación se realiza mediante dosificadores hidráulicos (gravedad).

Laboratorio Control de Calidad

Actualmente la planta de tratamiento cuenta con un laboratorio, el mismo que dispone de equipos y materiales para efectuar los principales análisis físicos, químicos y bacteriológicos. Las pruebas rutinarias que se realizan son: turbiedad del agua, color, pH, cloro residual, acidez, alcalinidad, conductividad, coliformes fecales, prueba de jarras, demanda de cloro, análisis de pureza de insumos y otras pruebas especiales.

Foto 1.1.1.4.5. Vista de los decantadores PTAP nueva.
Fuente. Registro fotográfico de SEDALORETO

Reservorios reguladores en PTAP

Actualmente se cuenta con dos unidades ubicadas en la zona de la planta de tratamiento de agua potable, son del tipo enterrado, construidos uno al lado del otro y separados por una pared medianera.

Cabe mencionar que estos dos reservorios funcionan como cisternas de almacenamiento de agua tratada.

Cuadro 1.1.1.4.1. Reservorios de regulación en la PTAP

Reservorio de regulación 1	Reservorio de regulación 2	Reservorio de regulación 3
Construido: 195	Construido: 1982	Construido: 2008
Volumen: 4 000 m³	Volumen: 4 800 m³	Volumen: 5 000 m³
Paredes: Presencia de fugas frente a las juntas de dilatación verticales ubicadas cada 04 contrafuertes. Presencia de una fisura horizontal importante de la pared, ubicada en la proximidad del contrafuerte común a los dos reservorios, a los 2/3 de la altura del reservorio. Presencia de una fisura horizontal del lado interior al nivel del refuerzo de ángulo con la solera. Piso: Estado similar que el reservorio nuevo. Trama viga/columnas: Están generalmente en buen estado, sólo algunos puntos específicos son a tratar con un producto de tipo SIKA. Techo: Se encuentra en buen estado.	Paredes: Presencia de fugas frente a las juntas de dilatación verticales ubicadas cada 4 contrafuertes. Presencia de una fisura horizontal importante de la pared, ubicada en la proximidad del contrafuerte común a los dos reservorios, a los 2/3 de la altura del reservorio. Presencia de una fisura horizontal del lado interior al nivel del refuerzo de ángulo con la solera. PISO: No presenta problemas de orden estructural, sin embargo se debe prever el reemplazo de todas las juntas de asfalto con un producto SIKA o similar de manera de eliminar toda infiltración. Trama viga/columnas: Se encuentran en mal estado. Techo: Se encuentra en muy mal estado. Los aceros de las viguetas intermedias están muy oxidados,	Construido en el marco del proyecto PE-P29, por la empresa Norberto Odebrecht SA. Se encuentra en buen estado.

Reservorio de regulación 1	Reservorio de regulación 2	Reservorio de regulación 3
	con la consiguiente pérdida de la mayor parte de su función mecánica. Como resultado de ello las deformaciones excesivas de los aceros (flecha) provocan la destrucción de los ladrillos vacíos que caen en trozos sobre el piso.	

Fuente. Registros de la Gerencia Operacional de la EPS SEDALORETO S.A.

Estaciones de bombeo de agua potable

Estación 1, está equipada con cuatro bombas centrífugas eje horizontal de 98 L/seg de capacidad y 75HP de potencia cada una de ellas. Esta estación, dada su antigüedad, muestra un deterioro moderado.

Estación 2, está equipada con tres bombas centrífugas eje horizontal de 118 L/seg de capacidad y 125HP de potencia cada una de ellas. Esta estación, dada su antigüedad, muestra un deterioro moderado.

Estación 3, está equipada con nueve bombas centrífugas eje horizontal de 128 L/seg y 150 L/seg de capacidad y 150HP y 175HP de potencia cada una de ellas. Esta estación fue construida el año 2008 en marco del PE-P29, no requiere tratamiento.

1.1.1.5 Líneas de impulsión

Está constituida por cinco tuberías de impulsión que salen de la planta de tratamiento, siendo las siguientes disposiciones:

Cuadro 1.1.1.5.1. Líneas de impulsión en SEDALORETO S.A.

Diámetro	Material	Tramo
01 línea de Ø 600 mm	fierro dúctil	desde la estación de bombeo 3 hacia la zona norte (R-02, R-03R-04 y R-05)
01 línea de Ø 450 mm	fierro dúctil	desde la estación de bombeo 3 hacia la zona sur (R-09, R-09 y R-10) respectivamente
01 línea de Ø 700 mm	acero	desde la estación de bombeo 1 hacia reservorio R-06
01 línea de Ø 350 mm	PVC SAP, C-10	desde la estación de bombeo 1 hacia reservorio R-07
01 línea de Ø 700 mm	fierro dúctil	desde la estación de bombeo 2 hacia reservorio R-01 y R-08

Fuente. Registros de la Gerencia Operacional de la EPS SEDALORETO S.A.

1.1.1.6 Reservorios elevados

Actualmente en la red existen 11 reservorios elevados que permiten regular el abastecimiento de agua potable a la ciudad, cuyas características principales se describen en el Cuadro 1.1.1.6.1.

Cuadro 1.1.1.6.1. Sistema de almacenamiento Iquitos

Código	Descripción	Volumen	Macromedidor
R-01	Es un reservorio metálico construido en los terrenos del Fuerte Vargas Guerra, encontrándose actualmente en servicio. Infraestructura rehabilitada el año 2011 por empresa CWE, en marco del proyecto Lote 1B del PE-P29.	1500 m^3	Si, ultrasonido
R-02	Es un reservorio concreto armado construido en terreno del Hospital Regional de Loreto, Distrito de Punchana, encontrándose actualmente en servicio y con limitaciones. Infraestructura construida el año 2002 por Servicio Industrial de la Marina Iquitos (SIMAI) por encargo del CTAR Loreto.	2000 m^3	Sí, pero el reservorio esta inoperativo
R-03	Es un reservorio concreto armado construido en terreno Parque Generalísimo San Martin, Distrito de Punchana, encontrándose actualmente en servicio. Infraestructura construida el año 2008 por Norberto Odebrecht S.A., en el marco del PE-P29.	2000 m^3	Si, ultrasonido
R-04	Es un reservorio concreto armado construido en terreno Parque Zonal, Distrito de Iquitos, encontrándose actualmente en servicio. Infraestructura construida el año 2008 por Norberto Odebrecht S.A., en el marco del PE-P29.	2000 m^3	Si, ultrasonido
R-05	Es un reservorio concreto armado construido en terreno del Pedagógico, Distrito de Iquitos, encontrándose actualmente en servicio. Infraestructura construida el año 2008 por Norberto Odebrecht SA, en el marco del PE-P29.	2000 m^3	Si, ultrasonido
R-06	Es un reservorio concreto armado construido en terreno Interior Planta de Tratamiento EPS, Distrito de Iquitos, encontrándose actualmente en servicio. Infraestructura construida el año 2011 por empresa CWE, en marco del proyecto Lote 1B del PE-P29.	1500 m^3	Si, ultrasonido
R-07	Es un reservorio concreto armado construido en terreno del Centro tecnológico Pedro A. Del Águila, Distrito de Iquitos, encontrándose actualmente en servicio. Infraestructura construida el año 2011 por empresa CWE, en marco del proyecto Lote 1B del PE-P29.	1500 m^3	Si, ultrasonido
R-08	Es un reservorio concreto armado construido en terreno parque adyacente a Plaza Bolognesi, Distrito de Iquitos, encontrándose actualmente en servicio. Infraestructura construida el año 2008 por Norberto Odebrecht S.A., en el marco del PE-P29.	2000 m^3	Si, ultrasonido
R-09	Es un reservorio concreto armado construido en terreno Ministerio de Transporte y Comunicaciones Loreto, Distrito de San Juan Bautista, encontrándose actualmente en servicio. Infraestructura construida el año 2008 por Norberto Odebrecht S.A., en el marco del PE-P29.	1500 m^3	Si, ultrasonido
R-10	Es un reservorio concreto armado construido en terreno Centro educativo experimental UNAP, Loreto, Distrito de San Juan Bautista, encontrándose actualmente en servicio. Infraestructura construida el año 2008 por Norberto Odebrecht SA, en el marco del PE-P29.	1500 m^3	Si, ultrasonido
R-11	Es un reservorio concreto armado construido en terreno del INIA, de San Juan Bautista, encontrándose actualmente en servicio. Infraestructura construida año 2011 por empresa CWE, en marco del proyecto Lote 1B del PE-P29.	1500 m^3	Si, ultrasonido

Fuente. Registros de la Gerencia Operacional de la EPS SEDALORETO S.A.

Foto 1.1.1.5.1. Vista del reservorio R-3
Fuente. Registro fotográfico de SEDALORETO

Foto 1.1.1.5.2. Vista del reservorio R-8
Fuente. Registro fotográfico de SEDALORETO

1.1.1.7 Redes principales

Las tuberías de distribución se inician al terminar las líneas de aducción que salen de los reservorios, ubicados en varios puntos de la ciudad de Iquitos.

La tubería de mayor diámetro existente en lo que se denomina red principal es de Ø 30", la misma que a su vez es la más antigua en el sistema de agua potable, presentando una antigüedad de más de 30 años. Son poco más de 4 Km de tubería de este diámetro. La longitud de las tuberías de Ø 10", 12" y 14", acumulan el 68.8% del total de la red principal o matriz. El material predominante es FºFº y Asbesto Cemento.

Cuadro 1.1.1.7.1. Redes principales

Diámetro (pulg)	Longitud acumulada de tubería por rango de antigüedad (en metros)							
	de (0 - 5) años	(6 - 10) años	(11 - 15) años	(16 - 20) años	(21 -25) años	(26 - 30) años	31 a más años	Total
30	213						3,846.60	4,059.96
24	5,004						3,831	8,834.14
20	366						4,895	5,261.54
18	2,782							2,781.86
16	2,273					2,754		5,027.57
14	3,942		3,130			7,514	2,471	17,057.89
12	2,312				1,206.53	9,058		12,576.41
10	4,767.37			885.58		5,960.87		11,613.82
8								
Total	21,660	0	3,130	886	1,207	25,287	15,044	67,213

Fuente. Registros de la Gerencia Operacional de la EPS SEDALORETO S.A.

1.1.1.8 Redes Secundarias

La red de distribución secundaria está conformada por diámetros desde DN 50 mm hasta DN 150/160 mm, con una longitud total de 540 Km aproximadamente, en los cuatro distritos de la ciudad de Iquitos. Las válvulas de más de 20 años de antigüedad presentar deterioro excesivo porque el suelo de Iquitos es agresivo para el metal, lo mismo pasa con las tuberías de más de 20 años.

Tanto las redes principales como las secundarias no cuentan con un catastro técnico, con el cual se pueda apoyar la toma de decisiones en materia de la ingeniería del negocio.

Las últimas acciones de rehabilitación parcial de la red de distribución, se efectuaron en el marco del proyecto PE-P29 el año 2008, el mismo que contempló el reemplazo de tuberías de FºFº deterioradas por una nueva de PVC-SAP (clase A-7.5) de diámetro nominal 110 mm y 160 mm. En este proyecto se cambió una longitud de correspondiendo 53 km entre tuberías de la red principal como de la secundaria.

Cuadro 1.1.1.8.1. Redes secundarias

Diámetro (pulg)	Longitud acumulada de tubería por rango de antigüedad (en ml.)							
	de (0 - 5) años	(6 - 10) años	(11 - 15) años	(16 - 20) años	(21 -25) años	(26 - 30) años	31 a más años	Total
8	8,900.20			2,925.37		7,816		19,641.85
6	7,890.41		6,933.66	1,287		17,243		33,353.76
4	39,050.54		23,384.62	19,934		141,337		223,706.18
2.5	92,170.19	2,406.00	12,337.81	11,079		46,739		164,731.08
2	5,657.17	1,372.10						7,029.27
1.5	20,539.16	4,945.91	4,454.58	16,809		42,939		89,688.00
1			367.23	0		367		734.46
3/4”		402.44	256.79	0	343			1,002.26
Total	174,208	9,126	47,735	52,034	343	256,441	0	539,886.86

Fuente. Registros de la Gerencia Operacional de la EPS SEDALORETO S.A.

1.1.1.9 Conexiones de agua potable

El sistema cuenta con 70,273 conexiones de agua, y se desconoce cuántas conexiones tienen por sector.

1.1.2 Sistema de alcantarillado de Iquitos

1.1.2.1 Conexiones de alcantarillado

La cobertura del sistema de alcantarillado es de 59.28%, lo que equivale a un número de conexiones de alcantarillado de 45,213 conexiones.

1.1.2.2 Redes secundarias de alcantarillado

El sistema de recolección de los desagües de la ciudad de Iquitos está conformado por un sistema de alcantarillado integrado en el área urbana y un sistema con diferentes evacuaciones de aguas servidas en el resto de la ciudad, que emplea las quebradas (caños) o acequias –de las áreas sub urbana- para evacuar las aguas residuales domésticas y pluviales. La cantidad de desagües no domésticos aparentemente es mínima dado que no existe mayor industrialización en la ciudad.

Antiguamente estas quebradas solo conducían el drenaje pluvial, pero debido al crecimiento experimentado por la ciudad de Iquitos ahora conducen el drenaje de los colectores y el agua de lluvia algunas veces en zanjas abiertas.

La red de alcantarillado es de funcionamiento hidráulico por gravedad. En el Cuadro 1.1.2.2.1 se detalla el metrado de la red de alcantarillado y sus principales características.

Cuadro 1.1.2.2.1. Redes secundarias de alcantarillado

Longitud	Descripción
47,400 m	Alcantarillado antiguo, de cal y cemento de mampostería de ladrillo tanto en el colector como en las conexiones domiciliarias. Estructura de albañilería denominado “gambota” por los lugareños y que datan de las décadas de los años 60, 50; y antes.
74,337 m	Alcantarillado rectangular de albañilería en menor proporción y rectangulares de concreto armado en su mayoría, con fondo y tapa de losa de concreto armado, con el doble propósito de evacuación de las aguas y utilización de calzada para vehículos menores (bicicleta, motos, trimotor, furgonetas, autos y camionetas) que dicho sea de paso significa el 88% del parque automotor de la ciudad. Estas alcantarillas fueron financiadas por la Ley 24852 de Defensa de la Ribera, que en el período en vigor, sirvió para realizar obras desde el año 1988 hasta el año 1994 que lo derogan. La ejecución correspondió a la Municipalidad Provincial de Maynas.
83,500 m	Alcantarillado financiados en su mayoría por UTE-FONAVI desde 1994; como consecuencia de la actividad privada y Ley de Saneamiento, que ha previsto las soluciones mediante tuberías de Asbesto Cemento y P.V.C. en una longitud de 67 900 m y 15 600 m de canales principales. El mismo que ha resuelto principalmente la red en su interrelación con los colectores y subcolectores.

Fuente. Gerencia de Operaciones de la EPS SEDALORETO S.A.

Foto 1.1.2.2.1. En la actualidad las obras de alcantarillado continúan
Fuente. Registro fotográfico de SEDALORETO (a may.2014)

1.1.2.3 Disposición de los desagües domésticos

La disposición final es sin ningún tratamiento previo a través de las quebradas (caños) existentes, las que evacuan a las quebradas y finalmente a los ríos Amazonas, Otaya y Nanay y a los lagos Morenillo y Morona cocha. En estos lugares se han generado problemas serios de contaminación.

Existen quebradas de gran envergadura (entre las quebradas más grandes tenemos: el Caño Ricardo Palma y el Caño Girasoles) con capacidad de conducir el drenaje de su cuenca y de varias subcuentas, que están dentro de las áreas de drenaje.

1.1.2.4 Obras de alcantarillado que podrían ser transferidas en el 2014

Como parte del Proyecto PE-29 se están ejecutando a la fecha obras que permitirían mejorar el sistema de alcantarillado, las cuales incluyen la instalación de interceptores, construcción de 19 estaciones de bombeo y la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales. La EPS no es el ejecutor del proyecto, sin embargo, por ser el

directo interesado ha seguido de cerca la construcción de este componente del PE-29, pudiendo detectar varias deficiencias en el proceso constructivo de pudieran perjudicar la calidad de la obra. Si bien la EPS en varias oportunidades ha puesto de conocimiento una serie de hallazgos que podrían dañar la calidad de la obra, su opinión no es vinculante, por tanto desconoce si estas fueron superadas por el constructor en su oportunidad. En todo caso, llegará el momento en el año 2014 o 2015, en donde convoquen a la EPS SEDALORETO S.A. para la recepción de dicha obra.

Respecto de los nuevos gastos en que incurrirá la EPS, sin duda están los de operación[6] y mantenimiento[7], además de los gastos de energía y ciertos insumos requeridos en el tratamiento mediante Tanques *Imhoff*.

En su oportunidad, resultará importante que para lograr una buena operación y mantenimiento de la PTAR en su conjunto, la EPS debe contar con personal capacitado, un adecuado manual de operación y mantenimiento, equipamiento, herramientas y repuestos mínimo indispensable; debiendo añadir que también se recomienda una adecuada remuneración.

La experiencia demuestra que en los países en vías de desarrollo, uno de los mayores problemas es la capacidad de las personas encargadas de la operación y mantenimiento de la planta de tratamiento. A veces, se encuentra que la tecnología resulta adecuada, pero que fracasa por una inadecuada operación o mantenimiento, la misma que se ve agravada por la ausencia o insuficiencia de registros, procedimientos inadecuados de manejo de datos, ausencia de informes periódicos o falta de equipamiento de laboratorio[8].

Foto 1.1.2.4.1. Vista aérea de las obras de PTAR
Fuente. Registro fotográfico de SEDALORETO

Foto 1.1.2.4.2. Vista PTAR culminada
Fuente. Registro fotográfico de SEDALORETO

1.1.3 Sistema de agua potable de Yurimaguas

1.1.3.1 Fuente de agua superficial

El sistema de abastecimiento de agua de Yurimaguas tiene dos fuentes, siendo la principal en este momento el agua captada en el río Huallaga. La segunda fuente, el río Paranapura entra en operación en época de crecida.

[6] La operación es la forma de realizar o llevar a cabo una labor con el fin que los equipos, procesos u operaciones se realicen de manera correcta para lograr el máximo rendimiento de los mismos.
[7] El mantenimiento es la labor de reparar o restaurar un equipo, una estructura, un proceso o una operación de tal forma que el rendimiento proyectado o esperado del mismo sea efectivo, seguro y realizado con economía para el bien de la comunidad a la cual se atiende.
[8] Extraído del Manual de Operación y Mantenimiento de la PTAR Iquitos.

El río Huallaga es un río caudaloso y navegable de la selva peruana, por lo que el abastecimiento desde esta fuente está garantizado en todo el año. El río Paranapura es un río tributario del Huallaga y en ausencia de lluvias su nivel baja considerablemente.

1.1.3.2 Captación

Captación río Huallaga

Siendo la fuente principal el río Huallaga, no se tiene en este lugar un sistema de captación y bombeo lo suficientemente potente para captar el agua que necesita el sistema. A mediados del año 2013, la captación en el río Huallaga estando ubicada a la margen izquierda fue arrastrada a causa de las crecidas, y desde el mes de marzo 2013 se viene empleando una balsa flotante anclada al muelle de ENAPU en esta localidad. Allí está funcionando una electrobomba que extrae 45 L/seg.

La EPS tiene planeado la construcción de una nueva estación de bombeo, que será la captación para el sistema de agua potable de Yurimaguas, agua arriba de este muelle.

Foto 1.1.3.2.1. Captación río Huallaga
Fuente. Registro fotográfico SEDALORETO

Foto 1.1.3.2.2. Electrobomba Capt. Río Huallaga
Fuente. Registro fotográfico SEDALORETO

Captación río Paranapura

La captación se ubica en la margen derecha del río Paranapura y se tiene unas 4 tuberías de succión, que está conectada cada una a una electrobomba.

Foto 1.1.3.2.3. Electrobombas en captación Paranapura
Fuente. Registro fotográfico SEDALORETO

Foto 1.1.3.2.4.Tuberías de succión en Paranapura
Fuente. Registro fotográfico SEDALORETO

El trazo de las tuberías de impulsión y sus diámetros, sumado a la mayor potencia alcanzada por más electrobombas, hace que desde esta captación –sin ser la principal- se pueda succionar e impulsar a la PTAP el agua cruda.

Si bien existen instaladas y operativas 4 de 5 electrobombas en esta captación, se usan 3 de manera alternada, y la cuarta se reserva para atender urgencias o emergencias.

Cuadro 1.1.3.2.1. Captación de agua para el sistema de agua de Yurimaguas

Nombre de la fuente	**Tipo**	**Capacidad de cada electrobombas** (L/seg)		**Antigüedad**	**Estado de conservación**
		Actual	Máxima	(año)	
Río Panarapura	Superficial	65	65	28	Malo
		45	45	6	Bueno
		45	45	6	Bueno
		45	45	6	Bueno
		45	45	-	Regular
Río Huallaga	Superficial	45	45	1	Bueno
Total		**110**	**200**		

Fuente. Registro de la Gerencia Operacional de la EPS SEDALORETO S.A.

Foto 1.1.3.2.5. Tableros eléctricos sin protección
Fuente. Registro fotográfico SEDALORETO

Foto 1.1.3.2.6. Macromedidor no calibrado
Fuente. Registro fotográfico SEDALORETO

1.1.3.3 Línea impulsión agua cruda

Las líneas de conducción de agua cruda, en realidad son líneas de impulsión, dado que los niveles de la superficie de los ríos que son fuente de Yurimaguas, están por debajo de la cota de esta localidad.

Los equipos de bombeo con las capacidades mostradas en el Cuadro 1.1.3.3.1 impulsan a través de tres tuberías que conducen a la PTAP.

Cuadro 1.1.3.3.1. Captación de agua para el sistema de agua de Yurimaguas

Línea de impulsión	**Longitud** (m)				**Tipo de tubería**	**Capacidad** (L/seg)	
	Ø 8"	Ø 10"	Ø 12"	Total		Actual	Máxima
PARANAPURA PTAP 1	360			360	PVC	45	49
PARANAPURA PTAP 2			340	340	PVC	65	89
HUALLAGA – PTAP 2	250			250	PVC	45	45
Total	610	-	340	950			

Fuente. Registro de la Gerencia Operacional de la EPS SEDALORETO S.A.

El agua que ingresa a las PTAP intenta ser medido con un macromedidor que no se ha calibrado desde su instalación, encontrándose a la fecha con signos claros de deterioro.

1.1.3.4 Producción de agua potable

El sistema cuenta con dos PTAP que son conocidas como ‘unidades de tratamiento (UT)’, ambas con similares tecnologías son de patente *Degremond*.

Unidad de tratamiento 1 (PTAP 1)

Tiene una antigüedad de 51 años, con un estado de conservación malo. El diseño de esta PTAP plantea la unidad de mezcla rápida en el centro de la unidad integral a flujo descendente, y contrario al flujo que busca formar los *flocs*.

Foto 1.1.3.4.1. Unidad de mezcla rápida PTAP 1
Fuente. Registro fotográfico de SEDALORETO

Foto 1.1.3.4.2. Unidad de mezcla rápida PTAP 2
Fuente. Registro fotográfico de SEDALORETO

El floculador - decantador es de forma circular. La unidad integral es de concreto armado con un diámetro de 6.0 m y un anillo central de1.3 m. Contiene válvulas neumáticas temporizadas para la eliminación de lodos. En la actualidad floculador-decantador y el filtro no operan en situación de eficiencia; siendo necesario iniciar un proceso de mejora de la producción que sea integral, para efecto de dar cumplimiento en el corto o mediano plazo de las actuales exigencias normativas.

Foto 1.1.3.4.3. Decantador en PTAP
Fuente. Registro fotográfico SEDALORETO

Foto 1.1.3.4.4. Válvulas de purga en decantador
Fuente. Registro fotográfico SEDALORETO

Cada filtro cuenta con un falso fondo equipado con ‘toberas’ para recolectar el agua filtrada en la parte baja de la unidad. Se requiere la capacitación del personal técnico y diversas pruebas técnicas para mejorar eficiencia unidad por unidad de la PTAP 1.

El estado de conservación de la planta en términos generales es malo, y específicamente sobre los filtros[9], estos presentan material filtrante desgastado y su diámetro efectivo se ha reducido requiriendo su cambio, para mejorar la eficiencia en el filtrado. Las toberas también se encuentran en pésimas condiciones y en su mayoría han colapsado.

Foto 1.1.3.4.5. Filtros de la PTAP 2
Fuente. Registro fotográfico SEDALORETO

Foto 1.1.3.4.6. Mala distribución del agua en filtro
Fuente. Registro fotográfico SEDALORETO

La dosificación de los reactivos químicos como el Sulfato de Aluminio se hace desde una única sala química que esta provista de equipos para la dilución y dosificación controlada. Los reactivos son conducidos por canaletas aéreas hasta el centro de los floculadores – decantadores (ver Foto 1.1.3.4.10).

El sistema de dosificación de sulfato de aluminio:

2 tolvas de acero inoxidable para el llenado de reactivos
2 dosificador tipo tornillo de regulación manual
2 tanque de disolución, provisto de agitador tipo turbina.

El sistema de dosificación de cal hidratada polvo:

1 tolva de acero inoxidable para el llenado de reactivos.
1 dosificador tipo tornillo de regulación manual.
1 tanques de dilución, provisto de agitador tipo turbina.

Cuadro 1.1.3.4.1. Características de los dosificadores

Características	Sulfato de Alúmina	Cal
Cantidad	2 unidades	2 unidades
Tipo	Volumétrico en seco con tornillo sinfín	Volumétrico en seco con tornillo sinfín
Marca	Acrison, mod. W-105	Acrison, mod. W-105 y W-105-12
Series	809421 y 809422	809119 y 809417
Con cámara de dilución	Sí	Sí, con vibrador
Punto de descarga	*Pulsator*	*Pulsator*

Fuente. Registro de la Gerencia Operacional de la EPS SEDALORETO S.A.

[9] Su diseño original era con tres filtros rápidos a gravedad fabricados en acero con diámetro de 2.60 m. y una altura de material filtrante de 1.90 m. Inicialmente el material filtrante era de arena seleccionada y grava. El agua filtrada se recolecta por medio de toberas.

Unidad de tratamiento 2 (PTAP 2)

Tiene una antigüedad de 39 años, con un estado de conservación regular; el cual deberá ser mejorado considerablemente de cara al cumplimiento de las nuevas exigencias del D.S. 031-2010-SA. La Planta es tipo *pulsator*, sin embargo, esta exigencia tecnológica nunca entró en operación.

El diseño de esta PTAP plantea la unidad de mezcla rápida en el centro de la unidad integral a flujo descendente, y contrario al flujo que busca formar los flocs. El floculador - decantador es de forma circular.

El control de la formación de los *flocs*, aunque con pruebas de jarra previas, se hace de manera empírica, y apoyados mucho en la experiencia de operación de una PTAP sin las consideraciones técnicas y realidad distinta que le pudiera imprimir el uso de energía y del *pulsator*, para favorecer la formación de *flocs* más grandes y más pesados, que favorezcan la eficiencia de este floculador-decantador[10].

El agua que sale de esta unidad se recoge por tuberías perforadas y dispuestas en forma radial en la superficie, y se conduce por medio estas tuberías el agua decantada hacía los 6 filtros[11]. Los filtros rápidos (de patente *Degremond*) son de arena homogénea y de forma circular.

La cámara de contacto, en donde se produce la desinfección, es una cisterna enterrada que es compartida con la producción de la PTAP 2. La cámara de contacto que a su vez es la cisterna, presenta fisuras que debe ser reparadas, y es desde donde se impulsa el agua a la red de distribución.

Cuadro 1.1.3.4.2. Unidades de tratamiento en las PTAP 1 y PTAP 2.

Nombre	Tipo	Número de componentes						Capacidad (L/seg)		Antigüedad
		Mezcla rápida	Floculador	Decantador	Filtros	Cámara contacto	Cisterna, reservorio	Actual	Máxima	(años)
PTAP 1	PULSATOR	1	1		4	1	1	15	23	39
PTAP 2	PULSATOR	1	1		6			90	65	28
Total		2	2		11	1	1	105	88	

Fuente. Registro de la Gerencia Operacional de la EPS SEDALORETO S.A.

Desinfección

Realizado con la aplicación de cloro gas al agua filtrada en la cisterna. Se cuenta con:

- 2 Clorinadores
- Capacidad: 50 Lb/día y 100 lb/día.
- Cilindros de cloro (Botellas de 68 kg. c/u).

[10] Es una estructura de concreto armado de forma circular, con un diámetro de 10 m. y un anillo central de 1.60 m. de diámetro. Cuenta con válvulas neumáticas temporizadas para la eliminación de lodos. Su estado de conservación es malo.

[11] Cuenta con seis (06) unidades de filtración rápida de acero, de forma circular, con un diámetro de tres (03) metros y 1.90 m. de altura. Su diseño original dispone que exista un lecho filtrante de 0.60 m. de arena y 0.10 m. de grava, recolectando el agua filtrada a través de toberas de patente *Degremont*.

Foto 1.1.3.4.7. Dosificador de reactivos químicos
Fuente. Registro fotográfico SEDALORETO

Foto 1.1.3.4.8. Canaletas aéreas de reactivos
Fuente. Registro fotográfico SEDALORETO

Laboratorio de calidad de agua

En las instalaciones de la PTAP se ubica un laboratorio de agua, el cual cuenta con equipos para realizar ensayos de los parámetros básicos o los que más son exigidos por la normatividad. El laboratorio también cuenta con un Espectrofotómetro que no es empleado, previéndose su deterioro por falta de uso; siendo esto un descuido de la gestión de este laboratorio.

Por otro lado, para la mejor operación de la PTAP se cuenta con un equipo de prueba de jarras, en donde se conoce que se está ejecutando las pruebas con la frecuencia debida.

Revisada la operación y mantenimiento de las PTAP, y la atención brindada a la problemática que se genera en estas, se refleja la necesidad de fortalecer o reenfocar una política empresarial que privilegie 'producir agua potable que cumpla con las normas exigidas en todo momento'.

Foto 1.1.3.4.9. Laboratorio en PTAP
Fuente. Registro fotográfico SEDALORETO

Foto 1.1.3.4.10. Laboratorio en PTAP
Fuente. Registro fotográfico SEDALORETO

En el corto plazo se prevé el traslado del laboratorio a un nuevo local, anexo al existe, en donde se eliminen las vibraciones y la presencia de polvo de los reactivos químicos empleados en la PTAP, al estar la sala química al lado del laboratorio.

1.1.3.5 Estaciones de bombeo

Desde la PTAP de impulsa agua a la red de distribución, abasteciéndose por horas la zona norte y sur de la localidad de Yurimaguas.

La estación 1 y 2 colindan en una sola estructura que está techada para protegerlos de la lluvia.

Los equipos de la Estación 1 tienen una antigüedad de 37 años y se encuentran en regular estado de conservación. Son tres electrobombas con potencia de 100 HP, 60 HP y 60 HP, que tienen una capacidad máxima de impulsión de 100 L/seg, 40 L/seg y 40 L/seg, respectivamente. Los tres equipos funcionan alternadamente durante el día y la noche, para garantizar las máximas horas de abastecimiento a la población.

Foto 1.1.3.5.1. Estación de bombeo agua potable
Fuente. Registro fotográfico SEDALORETO

Foto 1.1.3.5.2. Cámara de contacto - Cisterna
Fuente. Registro fotográfico SEDALORETO

Cuadro 1.1.3.5.1. Captación de agua para el sistema de agua de Yurimaguas

Nombre	Cisterna	Potencia en HP		Tipo de energía	Capacidad (L/seg)		Antigüedad	Estado de conservación	Observaciones
	Vol(m^3)	Motor	Bomba		Actual	Máxima	(años)		
Estación 1	500	100	90	Electricidad	70	100	37	Regular	Funciona en día
		60	60		40	40		Regular	Funciona en noche
		60	60		40	40		Regular	Funciona en noche
Estación 2	500	100	90	Electricidad	70	100	5	Bueno	
Total					220	280			

Fuente. Registro de la Gerencia Operacional de la EPS SEDALORETO S.A.

El equipo de la Estación 2, es una electrobomba de 100 HP que se encuentra en buen estado de conservación, teniendo la capacidad para impulsar 10 L/seg, aunque en la actualidad es regulada para impulsar 70 L/seg.

1.1.3.6 Línea de impulsión directa a la red de distribución

El bombeo directo a la red de distribución no es una solución técnica aconsejable, ni en situaciones de emergencia, y mucho menos en situaciones normales, ya que esto produce mayores pérdidas, el desgobierno hidráulico del sistema, exceso consumo de energía, entre otros costos y gastos que terminan encareciendo la explotación del servicio de agua potable.

El Gerente de Operaciones y su equipo técnico justifican el hecho a que los equipos de bombeo son de potencia insuficiente para llenar el reservorio elevado con que cuenta la ciudad.

Lo cierto es que partiendo de un necesario catastro técnico, una sectorización adecuada y en lo posible la simulación hidráulica del sistema de abastecimiento, se podrá tomar las

mejores decisiones de operación, tendentes a mejorar los indicadores de calidad de servicio.

Son dos líneas de impulsión de Ø 8” y 10" cada una, cuyas principales características se muestran en el Cuadro 1.1.3.6.1.

Cuadro 1.1.3.6.1. Captación de agua para el sistema de agua de Yurimaguas

Tramo	Longitud (m)				Tipo de Tubería	Capacidad (L/seg)		Antigüedad	Estado de conservación
	Ø 8"	Ø 10"	Ø 12"	Total		Actual	Máxima	(años)	
Línea 1		600		600	AC	100	125	48	Regular
Línea 2	200			200	PVC	100	125	4	Bueno
Total	200	600		800					

Fuente. Registro de la Gerencia Operacional de la EPS SEDALORETO S.A.

1.1.3.7 Reservorios elevados

El sistema de abastecimiento cuenta con una cisterna que es usada también como cámara de contacto para desinfectar el agua potable producida en las PTAP 1 y 2. En este sentido, la oportunidad de almacenamiento para regular el abastecimiento de la localidad de Yurimaguas es con el reservorio elevado R-2 de 3000 m3, sin embargo, los equipos de bombeo no alcanzan el nivel para su llenado. Aunque está operativo, no puede ser llenado y por ende usado.

Cuadro 1.1.3.7.1. Cisterna y reservorio en Yurimaguas

Reservorio	**Tipo**		**Volumen**	**Antigüedad**	**Estado de conservación**	**Situación**
	Físico	Operación	(m3)	(años)		
R-1	Semienterrado	Cabecera	1,500	39	Regular	Operativo
R-2	Elevado	Cabecera	3,000	9	Regular	Operativo

Fuente. Registro de la Gerencia Operacional de la EPS SEDALORETO S.A.

1.1.3.8 Redes matrices o primarias

La red de distribución está conformada por tuberías de 8 y 10 pulgadas de diámetro, que se conservan en estado regular en términos generales, debiendo resaltar altos niveles de pérdidas.

No se cuenta con un catastro operativo que permita mejores toma de decisiones a nivel de gerencias de línea, gerencia zonal y gerencia general, de la EPS.

Cuadro 1.1.3.8.1. Redes matrices

Diámetro	**Longitud** (m)	**Material predominante**
Ø 8”	6,735	Asbesto cemento
Ø 10”	1,470	Asbesto cemento
Total	8,205	

Fuente. Registro de la Gerencia Operacional de la EPS SEDALORETO S.A.

1.1.3.9 Red de distribución

La red de distribución está conformada por tuberías que van de Ø 1" a las Ø 6" pulgadas de diámetro, debiéndose destacar que casi la mitad de la red de distribución tiene no más de 6 años de antigüedad. No se cuenta con un catastro operativo que permita mejores toma de decisiones a nivel de gerencias de línea, gerencia zonal y gerencia general, de la EPS.

Cuadro 1.1.3.9.1. Redes matrices

Diámetro	Longitud (m)	Material predominante
Ø 1"	9,970	PVC – SAP
Ø 1 ½"	1,715	PVC – SAP
Ø 2"	43,183	PVC – SAP
Ø 3"	8,018	PVC – SAP
Ø 4"	17,104	PVC – SAP
Ø 6"	6,150	PVC – SAP
Total	86,140	

Fuente. Registro de la Gerencia Operacional de la EPS SEDALORETO S.A.

1.1.3.10 Número de conexiones de agua potable y sectorización

El número de conexiones totales de agua potable en la localidad de Yurimaguas de 12,621 conexiones, lo cual equivale a una población de 54,041 habitantes.

1.1.4 Sistema de alcantarillado de Yurimaguas

El sistema de alcantarillado de la ciudad de Yurimaguas es un sistema parcialmente mixto (agua pluvial y agua residual doméstica) en una pequeña porción de la localidad:

i. El sistema mixto o combinado predomina en el centro de la ciudad, y fue construido hace casi 50 años.
ii. El sistema de alcantarillado, propiamente dicho, diseñado para recibir aguas residuales data del año 1984, para darle servicio al resto de la localidad.

1.1.4.1 Conexiones de alcantarillado

La EPS SEDA LORETO en la localidad de Yurimaguas tiene la siguiente distribución:

i) 5991 usuarios tienen conexiones de agua y desagüe,
ii) 3676 usuarios tienen conexiones sólo de agua
iii) 9 usuarios tienen conexiones sólo de desagüé.

En los asentamientos humanos que se encuentran en la periferia de la ciudad, existen 3676 viviendas que no cuentan con conexión de alcantarillado; en estos lugares de utilizan letrinas, o en su defecto, disponen sus desechos en las calles. En el caso de viviendas aledañas a las quebradas, en estas se realizan conexiones que descargan los desagües directamente hacia los cuerpos de agua o caños naturales

1.1.4.2 Redes secundarias de alcantarillado

Las redes de colectores de aguas residuales de la localidad de Yurimaguas se distribuyen de tal manera que conforma seis áreas de drenaje, las mismas que están

influenciadas por las pendientes y contrapendientes que existen en la geografía de la localidad.

Las seis áreas de drenaje colectan y conducen los desagües por gravedad, a través de tuberías con diámetros de Ø 6" y 8"; en donde predominan las tunerías de concreto simple normalizado,

En Yurimaguas, a excepción del casco central, en donde se tiene un sistema de recolección de alcantarillado mixto, el resto de la ciudad fue diseñado para recibir sólo el desagüe de los predios a través de las tuberías, y las aguas pluviales, que se coleta superficialmente por canaletas en las calzadas, termina mezclándose con los desagües de la localidad en los caños respectivos.

Respecto de los materiales del sistema de alcantarillado, se tienen; i) canales de concreto armado, y ii) tuberías de PVC. En el primer caso no se presentan problemas de atoros, mientras que en las tuberías su operación no trae mayores problemas.

Cuadro 1.1.4.2.1. Sistema de redes de alcantarillado de Yurimaguas

Sección	**Estructura o material**	**Longitud** (m)
‿	Gambotas	2,765
Ц	Canal de concreto	3,340
O	Tuberías de CSN	15,793
O	Tuberías de PVC 8"	452
O	Tuberías de PVC 6"	3,087

Fuente. Propia

Áreas de drenaje

Las áreas de drenaje del sistema de alcantarillado están conformadas por conjuntos de barrios según se indica en el Cuadro 1.1.4.2.2.

Cuadro 1.1.4.2.2. Áreas de drenaje del sistema de alcantarillado en Yurimaguas

Caños naturales	Contribuyentes
1. ATUM QUEBRADA	A.H. Maderos, A.H. LA Natividad, A.H. LA Dolorosa, A.H. Buena vista, Urb. San Miguel, A.H. Dos De Mayo A.H. 19 De Abril, A.H. La Primavera, A.H. Miguel Irizar Campos, A.H. La Molina, A.H. Tiwinza, Barrio Moisés Tong Ly, Barrio Las Américas, Barrio Juan Velasco Alvarado, Barrio José de San Martin, Barrio Ana de Jesús
2. CAÑO VARON	Barrio Moralillos, Barrio La Favorita Barrio Santa Rosa, Barrio Central Barrio La Carretera, Cercado de Yurimaguas
3. PASAJE SUNIYACU	A.H. Los Ángeles, A.H. 05 de Setiembre A.H. Pueblo Joven 92, A.H. Los Andes A.H. La Perla del Huallaga, A.H. La Hoyada A.H. La Unión, A.H. La Florida
4. CAÑO MISHUYACU	Barrio Garcilaso, Barrio La Loma Cercado Yurimaguas

Caños naturales	Contribuyentes
5. QUEBRADA AGUAMIRO	Barrio Agua Miro, Barrio Moralillos Barrio La Boca
6. CAÑO VALENCIA	

Fuente. Registro de la Gerencia Zonal de Yurimaguas - SEDALORETO

1.1.4.3 Tratamiento de los desagües domésticos

El tratamiento que se da a los desagües de la localidad de Yurimaguas no está integrado, existiendo tratamiento a partir de tanques Sépticos y Tanques *Imhoff*.

Tanques Sépticos

El sistema de alcantarillado de Yurimaguas cuenta con 19 Tanques Sépticos que fueron construidos entre los años 2003 y 2008, que se encuentran ubicados dentro de la ciudad prácticamente, y su mala operación genera malos olores, provocando la molestia de los pobladores ubicados cerca de estas unidades de tratamiento.

Estos Tanques Sépticos no cuentan desde su entrada en funcionamiento no se le ha operado por parte de la EPS, desconociéndose aspectos claves como: caudal de tratamiento de cada unidad, nivel de lodos, eficiencia del tratamiento, entre otros. No se ha diseñado nunca un plan de operación de estas unidades, que definitivamente forman parte del sistema de alcantarillado de Yurimaguas.

El Cuadro 1.1.4.3.1 lista los Tanques Sépticos que se tienen en la localidad, debiéndose indicar que mayoría de estas unidades tienen un volumen de 20m^3.

Cuadro 1.1.4.3.1. Tanques sépticos en Yurimaguas

Descripción	Ubicación	Contribuyentes
Tanque séptico 1	Cruce de Av. Sargento Lores y AV. La Loretana	Barrio La Loma y Media Loma
Tanque séptico 2	Alt. Cuadra 7 Av. 28 de Julio	Barrio Moralillos
Tanques séptico 3 y 4	Av. 15 de Agosto (a una cuadra del camal municipal)	Barrio Moralillos, Barrio Juan Velasco
Tanque séptico 5	Calle Triplayera	Barrio Maderos
Tanque sépticos 6 y 7	Av. 15 de Agosto (entre Av. Amazonas y Av. Angamos	Barrio Moralillos
Tanque sépticos 8 y 9	Cruce de Av. 15 de Agosto y Calle Capirona	A.H. Maderos A.H La Natividad
Tanque séptico 10	Calle Ricardo Palma (entre Av. Aviación y 29 de Junio)	A.H. La Natividad A.H. La Dolorosa
Tanque séptico 11	Av. Alfonso Ugarte y Atum Quebrada	Urb. Primavera Urb. Miguel Irizar Campos
Tanque séptico 12	Atum Quebrada	Barrio Ana de Jesús
Tanque sépticos 13 y 14	Cruce Calle Daniel Alcides Carrión y Calle Maderos	A.H. Maderos
Tanque séptico 15	Calle Quinilla	A.H. Maderos

Descripción	Ubicación	Contribuyentes
Tanque séptico 16	Cruce Calle Capirona y Calle Mohena	A.H. Maderos
Tanque sépticos 17 y 18	Cruce Calle Espintana y Calle Triplayera	A.H. Maderos
Tanque séptico 19	Calle Las Begonias	A.H. Miraflores

Fuente. Registro de la Gerencia Zonal de Yurimaguas - SEDALORETO

Tanques *Imhoff*

En los últimos años con la instalación de nuevos sistemas de desagüe en asentamientos humanos, habiéndose construido Tanques *Imhoffs* en diferentes áreas de drenaje para atender el tratamiento de los desagües de algunos barrios o asentamientos humanos.

Son cuatro pequeños tanques en la ciudad de Yurimaguas, siendo uno de ellos el que cuenta adicionalmente una cámara de rejas y desarenador, tal como se puede diferenciar en el Cuadro 1.1.4.3.2 En el resto de casos, el tratamiento se focaliza sólo en el Tanque Imhoff.

Cuadro 1.1.4.3.2. Tanques *Imhoff*

Descripción	Componentes	Año de construcción	Ubicación
PTAR 1	• CAMARA DE REJAS • DESARENADOR • TANQUE *IMHOFF*	2010	A.H. Maderos
PTAR 2	• TANQUE *IMHOFF*		A.H. Independencia
PTAR 3	• TANQUE *IMHOFF*		A.H. Villa Universitaria
PTAR 4	• TANQUE *IMHOFF*		A.H. La Unión

Fuente. Registro de la Gerencia Zonal de Yurimaguas - SEDALORETO

Tal como ocurre con los tanques sépticos, en estas unidades de tratamiento no se hace operación, ni se lleva el control de los parámetros mínimos necesarios en el tratamiento.

Operación en manos de los pobladores

La operación y mantenimiento de estas pequeñas plantas están a cargo de los pobladores que tienen sus casas muy cercas de ellas, y no de la EPS SEDALORETO; y esto porque dichas obras nunca han sido transferidas a la EPS. Solo el Tanque Séptico / Tanque *Imhoff* del Asentamiento Humano / Barrio La Molina ha sido transferida a la EPS.

1.1.4.4 Disposición de las aguas residuales

El sistema de alcantarillado no cuenta con interceptores identificados, ni emisores, siendo los caños naturales –listados en el Cuadro 1.1.4.2.2- los que hacen esta función. El Cuadro 1.1.4.4.1 identifica el cuerpo receptor en donde se disponen los desagües de la localidad, según las áreas de drenaje.

Cuadro 1.1.4.4.1. Áreas de drenaje del sistema de alcantarillado en Yurimaguas

Caños naturales	Cuerpo de agua receptor
1. ATUM QUEBRADA	Río Paranapura
2. CAÑO VARON	Río Huallaga (en el Puerto Pedro Dávila)
3. PASAJE SUNIYACU	Río Shanushi
4. CAÑO MISHUYACU	Río Huallaga (en el Puerto Garcilaso)
5. QUEBRADA AGUAMIRO	Río Paranapura (en el Puerto Boca de Paranapura)
6. CAÑO VALENCIA	

Fuente. Registro de la Gerencia Zonal de Yurimaguas - SEDALORETO

1.1.5 Sistema de agua potable de Requena

1.1.5.1 Fuente de agua

El sistema de agua de Requena se abastece del agua de la Quebrada Guarnición, la cual posee en su cauce y por la escasa pendiente del territorio selvático una serie de zonas con escaso movimiento del agua, las cuales en momentos de fuertes precipitaciones remueve zonas de normal estancamiento de agua que incorporan olor y color al agua, que al ingresar a la planta de tratamiento de agua potable esto elementos no puede ser removidos. El fenómeno indicado sucede en algunos pocos meses se presenta al comenzar las lluvias en la zona, en donde el arrastre remueve los espacios estancados, y estas aguas terminan siendo succionadas por la electrobomba.

La cantidad de agua que existe en esta fuente es abundante, no habiendo complicaciones de abastecimiento en la localidad de Requena.

Existe un proyecto inconcluso en Requena cuyo objeto es cambiar el punto de captación, hacia una estación de bombeo en el río Tapiche; debiendo indicar que la quebrada Guarnición es un tributario del Ucayali.

1.1.5.2 Captación

Captación 1

El sistema de Captación 1 está conformado por una estructura de concreto de sección cuadrada, con una caseta en la superficie que en su interior alberga dos electrobombas con sus respectivos tableros de control. Las electrobombas funcionan de manera alternada. La captación es fija y fue construida en 1970, para una capacidad de bombeo de 30 L/seg.

Cuadro 1.1.5.2.1. Capacidad de electrobombas en la captación de Requena

Nombre de la fuente	Tipo	Clase	Capacidad (L/seg)		Antigüedad	Estado de conservación
			Actual	Máxima	(año)	
Quebrada Guarnición	Superficial	Río	30	30		Malo

Fuente. Registros de la Gerencia Operacional de la EPS SEDALORETO S.A.

Existe una segunda estación de bombeo tipo balsa cautiva o tipo portón, anexa a la primera caseta. Esta es una obra promovida por la Municipalidad de Requena que ha

quedado inconclusa por problemas con la empresa contratista; sin embargo, al tratarse de la misma fuente la eficacia queda en duda, por lo anteriormente indicado.

Una segunda obra detenida por problemas similares, contemplaba la reubicación de esta captación a un kilómetro de distancia aproximadamente, y en otra fuente, el río Ucayali. Se preveía el suministro de la localidad de Requena desde el río Tapiche, río que baña una frontera de Requena colíndate con las bañadas por la quebrada Guarnición. Esta segunda obra también ha sido detenida por problemas que se estarían ventilando en un arbitraje. Lo cierto es que la continuidad y culminación de estas dos obras de mejoramiento, es totalmente incierta, por lo que no se puede concluir que el fin de estas obras (si se da) sirva para mejorar la operación de los sistemas de agua potable.

En la captación tipo portón no se han instalado equipo, y no se prevé cuando puede entrar en funcionamiento.

Foto 1.1.5.2.1. Captación y captación tipo Portón en quebrada Guarnición
Fuente. Registro fotográfico SEDALORETO

Captación 2 (Pozos)

Actualmente se encuentran fuera de servicio por presentar problemas en los dos equipos de bombeo, e incluso uno de ellos de acuerdo a información recabada a los operadores de equipos, “el pozo 02 se encuentra arenado por posible derrumbe al interior del fuste, por lo que requiere limpieza con equipos para eliminación de sólidos (Bombas y sopladores)”. Esta captación está equipada con dos electrobombas con las características básicas señaladas en el Cuadro 1.1.5.2.2.

Cuadro 1.1.5.2.2. Características de equipos de captación 2 (pozos).

Equipo	**Potencia**	**Antigüedad** (años)	**Caudal nominal** (L/seg)	**Caudal de trabajo** (L/seg)	**Estado**
1) E.B. 1	30 HP	12	34	30	inoperativo
2) E.B. 2	30 HP	12	34	30	inoperativo

Fuente. Registros de la Gerencia Operacional de la EPS SEDALORETO S.A.

1.1.5.3 Líneas conducción de agua cruda

La línea de conducción del agua cruda, es en realidad una línea de impulsión, que permite conducir el agua desde la quebrada Guarnición hasta la PTAP de Requena.

Existen 2 líneas de impulsión: la primera desde la Estación 1 hacía la PTAP que tiene una capacidad para impulsar 30 L/seg.

Cuadro 1.1.5.3.1. Línea de impulsión de agua cruda

Línea	Longitud (m)		Tipo de tubería	Capacidad (L/seg)		Antigüedad	Estado de conservación	Observación
	Ø 150mm	Ø 200mm		Actual	Máx.	(años)		
Estación 1 - PTAP[12]	150		F° F°, A.C.	30	30	30	Regular	Primer tramo de 20 m es de FºFº; Electrobomba HP 40.
Estación 2 (pozos) – R-2		500	PVC	0	30	12	Regular	Inoperativo. Obra en arbitraje

Fuente. Registros de la Gerencia Operacional de la EPS SEDALORETO S.A.

Existe una segunda línea de conducción desde la Captación 2 que recorre la calle Dos de Mayo, San Martin, Vargas Guerra, Pasaje Amazonas y Calle Nauta (AA.HH. Petroperú), por donde ingresa al reservorio elevado 2. Su antigüedad es 12 años.

1.1.5.4 Producción de agua potable

La planta de tratamiento de agua potable del sistema de Requena es de tipo CEPIS y tiene una antigüedad de 10 años; con un estado de conservación bueno; el cual deberá ser mejorado considerablemente de cara al cumplimiento de las nuevas exigencias del D.S. 031-2010-SA. La capacidad de producción de la PTAP es de 30 L/seg, estimándose una capacidad máxima de 40 L/seg.

Mezcla rápida

El agua ingresa a la PTAP a un canal rectangular que conduce a una canaleta *Parshall* en donde debería estar prevista la medición del caudal (cosa que no se hace) y emplear el resalto hidráulico como punto de mezcla rápida. La dosificación no se realiza aquí, sino en el punto de turbulencia formado al ingresar el agua a la planta, es decir al final de la línea de impulsión (Captación – PTAP). El reactivo químico empleado es el Sulfato de Aluminio, el mismo que es dosificado con una electrobomba de 0.75 HP.

Foto 1.1.5.4.1. Dosificador de reactivos químicos
Fuente. Registro de EPS SEDALORETO S.A.

Foto 1.1.5.4.2. Sala de reactivos químicos[13]
Fuente. Registro de EPS SEDALORETO S.A.

[12] Esta tubería se encuentra enterrada en el Jr. Maynas hasta la Ca. Progreso y de ahí ingresa a la PTAP.

[13] Esta estructura de material noble de dimensiones 2.30 x 2.30 vista de planta, con techo de calamina y barandas de fierro galvanizado, con una escalera de material noble de acceso, tiene la finalidad de generar la altura y mezclado de insumos químicos en los envases de dosificación, agitados por mezcladores eléctricos. La dosificación se realiza desde envases de polivinilo ubicados en el interior de la caseta de dosificación.

Floculador de flujo horizontal

Esta unidad de tratamiento de mortero armado de dimensiones 5.68 x 6.34 m., se ubica después de la Canaleta *Parshall*, esta unidad de tratamiento tiene la finalidad de generar el medio adecuado para la formación de *flocs*, que se genera por la atracción iónica de las partículas en suspensión que se encuentra en el agua cruda, el sistema de paneles de PVC tiene la finalidad de generar la hidráulica adecuada para el desarrollo o crecimiento de los *flocs* en suspensión y en estado de sedimentación después que alcanzan un tamaño considerable.

Cuadro 1.1.5.4.1. Planta de tratamiento de agua potable – PTAP

Nombre	Tipo	Número de componentes		Capacidad (L/seg)		Observaciones
				Actual	Máxima	
UT 1	CEPIS	Mezcla rápida	1	30	40	Medidor Parshall no se emplea, necesita ser calibrado. Se están reubicando algunas electrobombas
		Floculador	1			
		Decantador	1			
	Antigüedad (años)	Filtros de presión	4			
		Cámara contacto	1			
	10	Cisterna	100 m3			

Fuente. Registros de la Gerencia Operacional de la EPS SEDALORETO S.A.

Sedimentador convencional de Flujo Horizontal

La PTAP cuenta con un sedimentador de flujo horizontal, el cual tiene dimensiones de 22.80 x 3.60 m. vista de planta, y en posición semienterrada de acuerdo a planos, tiene la finalidad de generar un periodo de retención del agua extenso, con gradientes menores a 1 seg^{-1}. En esta unidad el *floc* termina de unirse y sedimenta en la zona de lodos de esta unidad. Esta unidad cuenta para su limpieza con una cámara de descarga la misma sirve para la limpieza de esta unidad.

El agua que sale del sedimentador ingresa a una cisterna, desde donde se impulsará por medio de una electrobomba el agua a los filtros, que funcionan a presión.

Filtración

El agua es conducida por bombeo a los filtros de presión, los cuales tienen un lecho filtrante de arena. Son tres cilindros metálicos interconectados por tuberías de fierro galvanizado. Se sabe, que en breve se les incorporara al filtro arena y antracita seleccionada, para reducir los olores del agua que se produce. Este sistema de arenas es conocido como tecnología bidondo[14].

[14] El retrolavado se realiza mediante un cambio del sentido del fluido que es originado mediante la abertura y cierre de las válvulas del sistema de filtración, para ello los manómetros indican los periodos o carreras de filtración de acuerdo al aumento en la presión del sistema reflejado por los manómetros del sistema de filtración.

Foto 1.1.5.4.3. Sala de reactivos químicos
Fuente. Registro de EPS SEDALORETO S.A.

Foto 1.1.5.4.4. Sala de reactivos químicos
Fuente. Registro de EPS SEDALORETO S.A.

Los instrumentos de pérdidas de carga, medición de caudal, medición de agua de lavado y los de lavado de aire, se encuentran inoperativos. Las válvulas reguladoras no funcionan adecuadamente, lo que no permite trabajar con eficiencia.

Cámara de contacto

La PTAP cuenta con su cámara de contacto de aproximadamente 30 m3, en donde se produce la desinfección del agua filtrada. La desinfección de ejecuta empleando cloro gas en cilindros de 75 Kg de peso. A su vez esta cámara de contacto sirve de cisterna para impulsar el agua al reservorio elevado que se encuentra en el perímetro de la PTAP.

Foto 1.1.5.4.5. Impulsión en dirección a los filtros
Fuente. Registro fotográfico SEDALORETO

Foto 1.1.5.4.6. Caseta de desinfección
Fuente. Registro de EPS SEDALORETO S.A.

Las válvulas que permiten la operación y dirección controlada del agua a través de las unidades de tratamiento o hacia el reservorio, se encuentran inundadas sus cajas, por la presencia de fisuras. Esto sin duda que acelera el deterioro de válvulas y de otros equipos.

Laboratorio de calidad de agua

El laboratorio con que cuenta la PTAP está en pésimas condiciones, ejecutándose los pocos ensayos –encargados- de laboratorio o campo en el mismo ambiente que con herramientas y equipos empleados en el mantenimiento del sistema de agua o alcantarillado. El ambiente es insalubre y no apto para el trabajo de laboratorio.

Foto 1.1.5.4.7. Válvulas expuestas al deterioro
Fuente. Registro fotográfico SEDALORETO

El equipo con el que se cuenta, es el mínimo necesario, sin embargo, se pierde confianza en la calidad de los resultados, si no se emplean los accesorios de laboratorio y los cuidados de salubridad necesarios. Ver Foto 1.1.5.4.8 y Foto 1.1.5.4.9.

En el corto plazo se prevé la limpieza del mencionado laboratorio, llevar el taller mecánico a otro ambiente y limpiar y acondicionar el almacén de la administración de Yurimaguas.

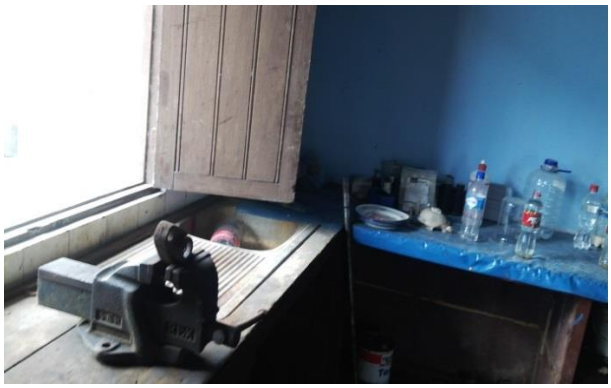


Foto 1.1.5.4.8. Condiciones laboratorio en PTAP
Fuente. Registro fotográfico SEDALORETO

Foto 1.1.5.4.9. Condiciones laboratorio en PTAP
Fuente. Registro fotográfico SEDALORETO

1.1.5.5 Estación de bombeo de agua tratada

El sistema de distribución de agua en la ciudad de Requena es operada, en su totalidad, mediante una estación de bombeo ubicada dentro de la planta de tratamiento de agua potable. Esta estación de bombeo tiene 35 años de antigüedad y está equipada con 2 electrobombas de 40 HP, que impulsan un caudal de 30 L/seg de rendimiento máximo, que funcionan y alimentan la línea de impulsión de Ø 8" directamente a los dos reservorios elevados de la ciudad. El sistema también considera la impulsión directa a la red de distribución.

Cuadro 1.1.5.5.1. Equipos de la Estación de bombeo ubicada en la PTAP

Nº bomba	**Caudal Nominal** (L/seg)	**ADT** (metros)	**Tipo de Bomba**	**Potencia** (HP)
1	30	-	Eléctrico de eje horizontal	40
2	30	50	Eléctrico de eje vertical	40

Fuente. Registros de la Gerencia Operacional de la EPS SEDALORETO S.A.

1.1.5.6 Línea de impulsión

El sistema cuenta con dos líneas de impulsión. Una primera que impulsa a la red pública, y una segunda que eleva al reservorio que se ubica dentro del perímetro de la propia PTAP. El Cuadro 1.1.5.4.1 despliega sus características principales.

Cuadro 1.1.5.6.1. Líneas de impulsión

Tramo	Longitud (m)	Tipo de Tubería	Capacidad (L/seg)		Antigüedad	Estado de conservación
	Ø 8"		Actual	Máxima	(años)	
PTAP - Red	200	A.C.	28	30	40	Regular
PTAP - Reservorio	40	FºFº			10	Bueno

Fuente. Registros de la Gerencia Operacional de la EPS SEDALORETO S.A.

1.1.5.7 Almacenamiento

En el sistema existen 4 reservorios en total. Dos de baja capacidad (80 y 100 m3) se ubican en asentamientos humanos y se han construido aisladamente de la gestión de la EPS para dar solución local.

Los reservorios R1 de 400 m3 y R2 de 300 m3 son los que la EPS en la práctica opera, siendo empleados para abastecer la zona Sur de Requena, toda vez que esta zona es la que tiene pendiente del terreno desfavorable.

El RE-01 es de concreto armado[15], de forma circular ha sido diseñado para un funcionamiento tipo cabecera, sin embargo, actualmente existe un *by pass*, para suministrar agua directa a la red pública. Su estado de conservación es malo y requiere reemplazo por presentar excesivo deterioro de la cuba.

El RE-02 tiene un estado de conservación regular16 y requiere de un mantenimiento general, entre los que se incluye el pintado interior y exterior de la cuba y accesorios, así como la impermeabilización de su estructura.

Los reservorios no cuentan con macromedidores que permitan hacer un mayor control del agua que se distribuye.

Cuadro 1.1.5.7.1. Almacenamiento

Reservorio	**Tipo**	**Volumen**	**Sector que abastece**	**Antigüedad**	**Estado de conservación**	**Observaciones**
		(m^3)		(años)		
RA-01	Apoyado	100	Zona Norte	10	Bueno	Requiere instalación sistema de desagüe
RA-02	Apoyado	80		32	Malo	No operativo. Presenta fisuras grandes, fallas estructurales.

[15] El R1 de 400 m3 de capacidad, cuenta en su interior con una escalinata metálica que sirve de acceso a la Cuba de la Estructura, esta unidad ha sido refaccionada anteriormente y actualmente se encuentra en estado medianamente deteriorado, los trabajos para su refacción han sido considerados en un Expediente Técnico desarrollado anteriormente. Sus tuberías de ingreso, salida y rebose son de PVC SAP Ø6".

[16] Cuenta en su interior con una escalinata metálica que sirve de acceso a la Cuba de la Estructura, y actualmente se encuentra en regular estado medianamente deteriorado. Sus tuberías de ingreso, salida y rebose son de F°F° Ø 8" y Ø 10"

Reservorio	Tipo	Volumen (m^3)	Sector que abastece	Antigüedad (años)	Estado de conservación	Observaciones
RE-01	Elevado	400	Zona sur	40	Regular	Rehabilitado proyecto (2004)
RE-02	Elevado	300	Zona sur	10	Bueno	Requiere implementar válvula altimétrica

Fuente. Registros de la Gerencia Operacional de la EPS SEDALORETO S.A.

Foto 1.1.5.7.1. Reservorio elevado RE 01
Fuente. Registro fotográfico SEDALORETO

1.1.5.8 Redes principales

Inicialmente fueron instaladas en el año 1970, siendo el material de asbesto cemento con una antigüedad que supera los 40 años. El diámetro predominante es Ø 8" con una longitud de 1470 ml.

Según la necesidad, la EPS SEDALORETO ha venido haciendo cambios a esta red principal, reemplazando las tuberías de asbesto cemento por las tuberías de material PVC. Dichos trabajos se han realizado empíricamente[17], sin el diseño apropiado para mejorar los problemas de presión de la red de agua potable, situación que ocasiona que algunos sectores de la población no tengan agua continuamente.

Debido al poco planeamiento y al crecimiento algo desordenado de la localidad, el sistema de agua no guarda el mejor diseño hidráulico. Cuenta con 480 m de longitud de tubería de Ø 8" considerada como redes matrices o principales. El material es de asbesto cemento y tiene una antigüedad promedio de 25 años.

El estado de conservación de las tuberías de PVC es regular, mientras que las de Asbesto Cemento, es mala.

[17] Con frecuencia se han presentado roturas de tuberías debido al material (asbesto cemento) y por la antigüedad, generándose contaminación directa del agua, con turbiedad y microorganismos patógenos.

Cuadro 1.1.5.8.1. Redes principales

Diámetro	Longitud acumulada de tubería por rango de antigüedad (en ml.)								Material predominante
	(0 - 5) años	(6 - 10) años	(11 - 15) años	(16 - 20) años	(21 -25) años	(26 - 30) años	31 a más años	Total	
Ø 8"				130		350		480	A.C.
Ø 8"			990					990	PVC
			990	130		350		1470	

Fuente. Registros de la Gerencia Operacional de la EPS SEDALORETO S.A.

1.1.5.9 Redes de distribución

En cuanto a las redes que permite la distribución del agua potable, la EPS calcula una longitud de 9 mil metros de tubería de diámetros entre Ø 2" y 6", siendo de material predominante PVC.

Las redes secundarias que conforman la red de distribución están conformadas en su mayoría por tubería PVC con diámetros que varían desde 1" hasta 4", Su estado de conservación es bueno porque fueron cambiadas desde el año 1998, hasta la actualidad, sin embargo estos cambios han sido realizados sin tener en cuenta la norma OS. 050 del Reglamento Nacional de Edificación (Norma que fija las condiciones mínimas de diseño y ejecución de Redes de distribución de Agua: presión, velocidad, recubrimiento, etc.), produciéndose roturas en las tuberías que ocasionan fugas de agua con el perjuicio de anegar las calles, además de generarse contaminación directa del agua, con turbiedad y microorganismos patógenos.

Cuadro 1.1.5.9.1. Redes de distribución

Diámetro (pulg)	Longitud acumulada de tubería por rango de antigüedad (en ml.)								Material predominante
	(0 - 5) años	(6 - 10) años	(11 - 15) años	(16 - 20) años	(21 -25) años	(26 - 30) años	31 a más años	Total	
Ø 6"	-	-	-		-	458	-	458	A.C.
Ø 4"	-		2,040	-	-	2,396	-	4,436	PVC
Ø 3"	-	-	886	-	-	1,629	-	2,515	PVC
Ø 2.5"	-	-	-	-	-	150	-	150	PVC
Ø 2"	-	-	-	-	-	1,503	-	1,503	PVC
Total	-	-	2,926	-	-	6,136	-	9,062	

Fuente. Registros de la Gerencia Operacional de la EPS SEDALORETO S.A.

Actualmente, la Municipalidad Provincia de Requena cuenta con un proyecto paralizado denominado: "Rehabilitación y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de la localidad de Requena", que tuvo un avance sustancial. La cantidad de tubería (PVC ISO 4422) a instalar en la red de distribución sería de:

DN 90 mm. Clase -7.5, en una longitud de 2,675.56 m.
DN 75 mm. Clase -7.5, en una longitud de 4,620.54 m.
DN 63 mm. Clase -7.5, en una longitud de 12,735.08 m.

1.1.5.10 Número de conexiones de agua potable y sectorización

No existe una sectorización definida, sin embargo, si se emplea una ficticia para determinar indicadores como el de continuidad y presión exigidos por la SUNASS.

El número de conexiones de agua potable en la localidad de requena es de 1,911 unidades.

1.1.6 Sistema de alcantarillado de Requena

El sistema actual de los desagües está conformado por un sistema combinado de: alcantarillado unitario en el área urbana y un sistema que evacua las aguas servidas empleando acequias. En ambos caso los desagües son conducidos hacia las quebradas[18] (caños) a donde discurren desagües domésticos y agua pluviales. En este sentido, las aguas residuales de esta localidad no cuentan con ningún sistema de tratamiento.

La EPS no cuenta con información precisa del sistema de alcantarillado, pero se estima que se tiene una cobertura del 9.41%.

Actualmente, la Municipalidad Provincia de Requena cuenta con un proyecto paralizado denominado: "Rehabilitación y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de la localidad de Requena", el cual aportaría:

- Tubería PVC UF NTP ISO 4435 S-25 Ø 160 mm: 13,254.23 m
- Tubería PVC UF NTP ISO 4435 S-25 Ø 200 mm: 3,509.52 m
- Tubería PVC UF NTP ISO 4435 S-25 Ø 250 mm: 196.20 m
- Buzones: 377
- Conexiones domiciliaras estándar: 1,066
- Conexiones tipo condominial: 217
- Cámara de bombeo: 9
- Planta de Tratamiento de Aguas Residuales: 1

1.2 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN COMERCIAL

Para la elaboración del diagnóstico de la situación comercial de SEDALORETO se ha realizado un análisis de las conexiones existentes de agua potable, de alcantarillado, conexiones activas, facturación media, estructura tarifaria vigente, volumen facturado, importe facturado, eficiencia de cobranza, morosidad, reclamos comerciales y operacionales, tiempo de atención de conexiones nuevas, entre otros, que permiten tener un panorama de la gestión comercial de la empresa a diciembre 2013.

A continuación se muestra un cuadro con los principales indicadores obtenidos de la información entregada por la empresa.

Cuadro 1.2.1. Principales indicadores de gestión comercial (a dic.2013)

Indicador/variable	Unidad de medida	Iquitos	Yurimaguas	Requena	EPS
Población ámbito	habitantes	415,947	58,730	25,569	500,246
Población servida agua	habitantes	315,299	51,387	9,869	376,555
Conexiones de agua potable - residencial	Conexión	65,329	11,898	1,743	78,970

[18] Los caños y quebradas se ubicadas en diversos lugares de la localidad.

Indicador/variable	Unidad de medida	Iquitos	Yurimaguas	Requena	EPS
Conexiones de alcantarillado - residencial	Conexión	33,460	3,654	324	37,438
Conexiones activas de agua	Conexión	55,341	11,594	966	67,901
Conexiones activa de alcantarillado		30,160	3,873	216	34,249
Conexiones inactivas	Conexión	8,593	793	940	10,326
Conexiones activas	%	87.77	93.72	50.81	87.82
% Micromedición (2)	%	43.02	95.01	16.65	51.42
Eficiencia de cobranza	%	57.68	67.70	47.57	58.90
Facturación media (3)	S/./m3	1.66	1.65	0.99	1.64
Densidad de reclamos	Reclamos/ 1000 cnx	209.08	145.18	63.97	191.93

(1): Incluye usuarios por convenio y provisionados
(2): Calculada como conexiones con medidor leído/Conexiones activas
(3): Calculada como Importe facturado por agua y alcantarillado (sin cargo fijo)/Volumen facturado total de agua potable
Fuente. Propia

Antes de entrar en mayores detalles de la gestión comercial se ha considerado importante presentar dos indicadores con relación al número de trabajadores de la EPS y del área comercial, relacionándolos con el número de conexiones totales de agua potable dividido entre 1000 y efectuando una comparación con tres empresas de tamaños y realidades similares.

La Figura siguiente muestra que el número de trabajadores total de la EPS por cada 1000 conexiones es mayor que en EPS TACNA y SEDALIB pero menor que en SEDACHIMBOTE. La situación se mantiene cuando se evalúa el número de trabajadores del área comercial por cada 1000 conexiones. Estos resultados deben tenerse en cuenta también cuando en el presente diagnóstico se efectúen otras comparaciones entre estas EPS.

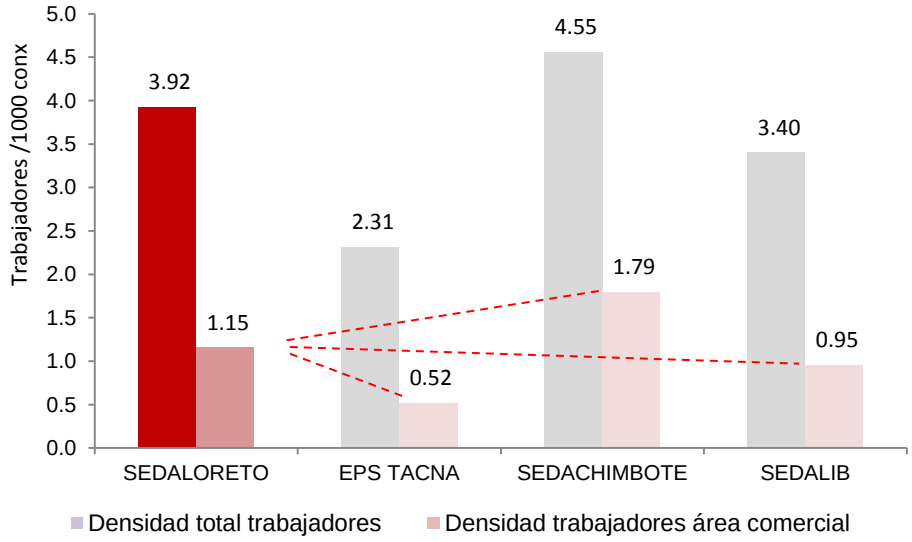
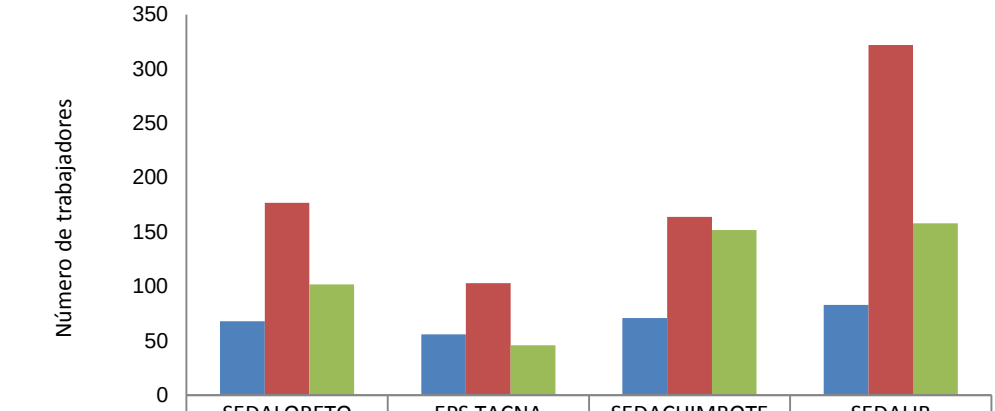


Figura 1.2.1. Densidad de trabajadores por cada mil conexiones en área comercial
Fuente. Propia

Del mismo modo, en lo que respecta a la distribución del total de trabajadores por áreas (Comercial, Administración y Operacional), tanto en SEDALIB como en SEDALORETO el mayor porcentaje de trabajadores se encuentra en el área Operacional, seguida del área Comercial y finalmente del área de Administración.



	SEDALORETO	EPS TACNA	SEDACHIMBOTE	SEDALIB
Administración	68	56	71	83
Operacional	177	103	164	322
Comercial	102	46	152	158

Figura 1.2.2. Distribución de trabajadores por áreas
Fuente. Propia

1.2.1 Estructura tarifaria 2010 – 2014

1.2.1.1 Estructura tarifaria

La estructura tarifaria vigente fue aprobada mediante R.C.D. 059-2009-SUNASS-CD del 21/12/2009, que aprobó las estructuras tarifarias, fórmulas tarifarias y metas de gestión de SEDALORETO. Años después y con el objeto de corregir algunos supuestos optimistamente tomados para el estudio indicado, con R.C.D. 048-2012-SUNASS-CD del 28.dic.2010 el regulador realizó la partición de metas de la EPS.

La estructura tarifaria vigente luego de la aplicación del incremento tarifario del primer año regulatorio y de reajustes por acumulación del Índice de Precios al por Mayor – IPM, en aplicación de la Ley General de Servicios de Saneamiento y de lo especificado en el reglamento de la Ley y en el Reglamento General de Regulación Tarifaria, se muestra en el Cuadro 1.2.1.1.1.

Cuadro 1.2.1.1.1. Estructura tarifaria de SEDALORETO
Iquitos

Categoría	**Volumen asignado**	**Tarifa agua potable** (S/./m^3)			**Tarifa alcantarillado** (S/./m^3)		
		0 a 8	9 a 20	21 a más	0 a 8	9 a 20	21 a más
Doméstica							
Dom IIA	20	1.180	1.433	2.092	0.347	0.423	0.615
Dom IIB	20	1.180	1.433	2.092	0.347	0.423	0.615
Social			0 a 10	11 a más		0 a 10	11 a más
Soc A	20		0.6764	0.7528		0.1993	0.2220
Soc B	20		0.6764	0.7528		0.1993	0.2220
Comercial			0 a 30	31 a más		0 a 30	31 a más
Com IA	30		1.3910	2.3960		0.4089	0.7053
Com IB	30		1.3910	2.3960		0.4089	0.7053
Industrial			0 a 30	31 a más		0 a 30	31 a más
Ind IA	60		1.4332	2.3956		0.4234	0.7053

Categoría	Volumen asignado	Tarifa agua potable (S/./m^3)			Tarifa alcantarillado (S/./m^3)		
		0 a 8	9 a 20	21 a más	0 a 8	9 a 20	21 a más
Ind IB	60		1.4332	2.3956		0.4234	0.7053
Estatal			0 a 20	21 a más		0 a 20	21 a más
Est IA	50		1.3910	2.0920		0.4090	0.6150
Est IB	50		1.3910	2.0920		0.4090	0.6150

Yurimaguas

Categoría	Volumen asignado	Tarifa agua potable (S/./m^3)			Tarifa alcantarillado (S/./m^3)		
		0 a 8	9 a 20	21 a más	0 a 8	9 a 20	21 a más
Doméstica							
Dom IIA	20	1.166	1.415	2.076	0.350	0.425	0.623
Dom IIB	20	1.166	1.415	2.076	0.350	0.425	0.623
Social			0 a 10	11 a más		0 a 10	11 a más
Soc A	20		0.602	0.828		0.181	0.249
Soc B	20		0.602	0.828		0.181	0.249
Comercial			0 a 30	31 a más		0 a 30	31 a más
Com IA	30		1.490	2.241		0.446	0.672
Com IB	30		1.490	2.241		0.446	0.672
Industrial			0 a 30	31 a más		0 a 30	31 a más
Ind IA	60		1.490	2.241		0.446	0.672
Ind IB	60		1.490	2.241		0.446	0.672
Estatal			0 a 20	21 a más		0 a 20	21 a más
Est IA	50		1.415	2.076		0.425	0.623
Est IB	50		1.415	2.076		0.425	0.623

Requena

Categoría	Volumen asignado	Tarifa agua potable (S/./m^3)			Tarifa alcantarillado (S/./m^3)		
		0 a 8	9 a 20	21 a más	0 a 8	9 a 20	21 a más
Doméstica							
Dom IIA	20	0.768	0.908	1.406	0.243	0.286	0.442
Dom IIB	20	0.768	0.908	1.406	0.243	0.286	0.442
Social			0 a más			0 a más	
Soc A	20		0.323			0.102	
Soc B	20		0.602			0.102	
Comercial			0 a 30	31 a más		0 a 30	31 a más
Com IA	30		0.908	1.566		0.283	0.493
Com IB	30		0.908	1.566		0.283	0.493
Industrial			0 a 30	31 a más		0 a 30	31 a más
Ind IA	60		0.908	1.566		0.286	0.493
Ind IB	60		0.908	1.566		0.286	0.493
Estatal			0 a 20	21 a más		0 a 20	21 a más
Est IA	50		0.908	1.406		0.286	0.442
Est IB	50		0.908	1.406		0.286	0.442

Fuente. Registro de Gerencia Comercial de la EPS SEDALORETO S.A.

En todos los casos el cargo fijo es S/. 1,65. Es importante recordar que el cargo fijo, en aplicación del Reglamento General de Regulación Tarifaria, solo se reajusta cuando se acumula más del 3% de IPM, no cuando se autorizan incrementos tarifarios.

1.2.1.2 Reajustes tarifarios aplicados entre el 2010 y el 2013

Con la entrada en vigencia de la Resolución 059-2009-SUNASS-CD, se autorizó un incremento para los servicios de agua y alcantarillado en Iquitos y Yurimaguas del 12% y 8% respectivamente. Para la localidad de Requena no se había previsto incremento tarifario.

En el mismo año 2010, se aplicó un reajuste por acumulación del IPM del 3,09% y en el 2011 de 3,19%. En el 2012 debió aplicarse un incremento tarifario previsto en el estudio tarifario. Sin embargo, no fue aplicado debido a que la EPS no alcanzó los requisitos mínimos establecidos en lo que respecta al cumplimiento de metas de gestión.

En el año 2013 se aplicó un reajuste por IPM de 3,26%, con el cual se alcanzó la estructura tarifaria detallada en el numeral anterior.

Cuadro 1.2.1.2.1. Incrementos tarifarios y reajustes tarifarios por IPM

Localidad	2010	2011	2012	2013
Iquitos	12%	Sin reajuste tarifario	Sin reajuste tarifario por incumplir metas	Sin reajuste tarifario.
Yurimaguas	8%			
Requena	0%			
IPM	3.09%	3.19%		3.26%

Fuente. Información de la EPS

1.2.2 Conexiones de agua y alcantarillado

El número de conexiones totales de agua de la EPS se ha incrementado en los últimos tres años, según se observa en el Cuadro 1.2.2.1. El número de conexiones activas se ha incrementado debido a que la EPS está realizando campañas para la recuperación de la cartera morosa y mejorar la eficiencia de cobranza. Entre las acciones que viene ejecutando se encuentran la suscripción de convenios de recuperación de deuda y provisión de usuarios con más de doce meses de deuda.

Si bien la EPS hasta el año 2013 su base histórica maneja 2 subcategorías para todas las categorías, según el reordenamiento tarifario en el 2014 se está simplificando a una solo categoría. Para el caso de cargar el modelo del PMO de la SUNASS, se ha hecho e-en coordinación con SUNASS/GRT- el ejercicio de integrar todo en una sola categoría. Los cuadros siguientes muestran cifras considerando este criterio.

Cuadro 1.2.2.1. Conexiones de agua activas e inactivas por localidad

UNIDADES DE USO POR SERVICIOS	Iquitos		Yurimaguas		Requena		EPS
	Código	2013	Código	2013	Código	2013	2013
AGUA							
Residencial		*65,329*		*11,898*		*1,743*	*78,970*
Doméstico	131	64,436	231	11,864	331	1,733	78,033
Agua y Alcantarillado	131	25,942	231	3,348	331	147	29,437

UNIDADES DE USO POR SERVICIOS	Iquitos		Yurimaguas		Requena		EPS
	Código	2013	Código	2013	Código	2013	2013
Solo Agua	131	25,267	231	7,522	331	700	33,489
Inactivos	131	13,227	231	994	331	886	15,107
Social	132	893	232	34	332	10	937
Agua y Alcantarillado	132	85	232	12	332	-	97
Solo Agua	132	554	232	18	332	-	572
Inactivos	132	254	232	4	332	10	268
No Residencial		*4,433*		*785*		*167*	*5,385*
Comercial	133	3,885	233	714	333	128	4,727
Agua y Alcantarillado	133	2,806	233	464	333	53	3,323
Solo Agua	133	258	233	164	333	39	461
Inactivos	133	821	233	86	333	36	943
Industrial	134	118	234	5	334	7	130
Agua y Alcantarillado	134	63	234	5	334	1	69
Solo Agua	134	8	234	-	334	2	10
Inactivos	134	47	234	-	334	4	51
Estatal	135	430	235	66	335	32	528
Agua y Alcantarillado	135	262	235	42	335	14	318
Solo Agua	135	96	235	19	335	10	125
Inactivos	135	72	235	5	335	8	85
TOTAL AGUA		69,762		12,683		1,910	84,355

Fuente. Datos cargados en el Modelo de PMO de la SUNASS.

Cuadro 1.2.2.2. Conexiones de alcantarillado activas e inactivas por localidad

UNIDADES DE USO POR SERVICIOS	Iquitos		Yurimaguas		Requena		EPS
	Código	2013	Código	2013	Código	2013	2013
ALCANTARILLADO							
Residencial		***33,460***		***3,654***		***324***	***37,438***
Doméstico	131	**33,343**	231	**3,642**	331	319	**37,304**
Agua y Alcantarillado	131	25,942	231	3,348	331	147	29,437
Solo Alcantarillado	131	705	231	1	331	-	706
Inactivos	131	6,696	231	293	331	172	7,161
Social	132	**117**	232	**12**	332	**5**	**134**
Agua y Alcantarillado	132	85	232	12	332	-	97
Solo Alcantarillado	132	11	232	-	332	-	11
Inactivos	132	21	232	-	332	5	26
No Residencial		***4,538***		***570***		***94***	***5,202***
Comercial	133	**4,030**	233	**520**	333	**71**	**4,621**
Agua y Alcantarillado	133	2,806	233	464	333	53	3,323
Solo Alcantarillado	133	244	233	1	333	1	246
Inactivos	133	980	233	55	333	17	1,052
Industrial	134	**126**	234	**5**	334	**3**	**134**
Agua y Alcantarillado	134	63	234	5	334	1	69
Solo Alcantarillado	134	7	234	-	334	-	7

UNIDADES DE USO POR SERVICIOS	Iquitos		Yurimaguas		Requena		EPS
	Código	2013	Código	2013	Código	2013	2013
Inactivos	134	56	234	-	334	2	58
Estatal	135	**382**	235	**45**	335	**20**	**447**
Agua y Alcantarillado	135	262	235	42	335	14	318
Solo Alcantarillado	135	35	235	-	335	-	35
Inactivos	135	85	235	3	335	6	94
TOTAL ALCANTARILL.		**37,998**		**4,224**		**418**	**42,640**

Fuente. Datos cargados en el Modelo de PMO de la SUNASS.

De los cuadros anteriores se tiene que el 83% del total de conexiones de agua potable se encuentra en Iquitos, el 15% en Yurimaguas y el 2% en Requena. Es decir, los indicadores de la EPS se verán fuertemente influenciados por lo que suceda en la localidad sede, razón por la cual las metas a fijarse en lo que respecta a mejoras en la gestión y calidad del servicio deben desagregarse por localidad, considerando las características que definen a cada una de las localidades y las condiciones de la gestión comercial y operativa que se describen en el presente diagnóstico.

En lo que se refiere a distribución de conexiones por categoría, las conexiones activas pertenecen en más del 93% a la categoría Doméstica, según puede verse en la siguiente Figura

.

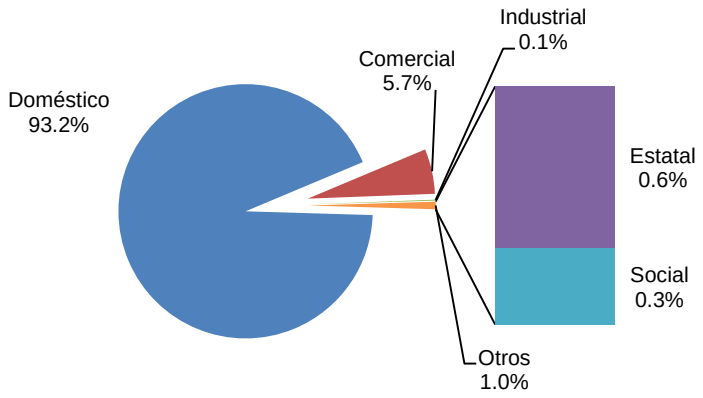


Figura 1.2.2.1. Conexiones totales por categoría
Fuente. Propia

El hecho que las conexiones Domésticas y Comerciales activas representen el 98,9% del total de conexiones activas de SEDALORETO no necesariamente significa que sucede lo mismo con los volúmenes e importes facturados, lo que será detallado en el siguiente acápite.

Asimismo, toda categoría tiene dos subcategorías, se observa que el 97% de conexiones Domésticas pertenece a la subcategoría Domestico 01 y el 84% de conexiones Comerciales se encuentra en la subcategoría Comercial 01 también. Considerando que ambas categorías representan más del 98% del total de conexiones activas de SEDALORETO, es relevante el detalle por subcategoría de ambas. Sin embargo, con el fin de contribuir al análisis se ha detallado las subcategorías de todas las categorías de la EPS.

Sobre el particular, el siguiente quinquenio podría bien considerar la simplificación de la estructura tarifaria y eliminar las subcategorías, cuanto menos en las categorías Social, Comercial e Industrial.

Cuadro 1.2.2.3. Conexiones medidas y no medidas por categoría y por localidad - Agua

UNIDADES DE USO POR SERVICIOS	Iquitos		Yurimaguas		Requena		EPS
	Código	2013	Código	2013	Código	2013	2013
AGUA							
SUBTOTAL MEDIDOS		**32,123**		**11,553**		**336**	**44,012**
Doméstico	111	29,735	211	10,829	311	267	40,831
Social	112	106	212	30	312	-	136
Comercial	113	1,979	213	628	313	52	2,659
Industrial	114	52	214	5	314	3	60
Estatal	115	251	215	61	315	14	326
SUBTOTAL NO MEDIDOS		**23,218**		**41**		**630**	**23,889**
Doméstico	121	21,474	221	41	321	580	22,095
Social	122	533	222	-	322	-	533
Comercial	123	1,085	223	-	323	40	1,125
Industrial	124	19	224	-	324	-	19
Estatal	125	107	225	-	325	10	117
TOTAL MEDIDOS + NO MEDIDOS		**55,341**		**11,594**		**966**	**67,901**

Fuente. Datos cargados en el Modelo de PMO de la SUNASS.

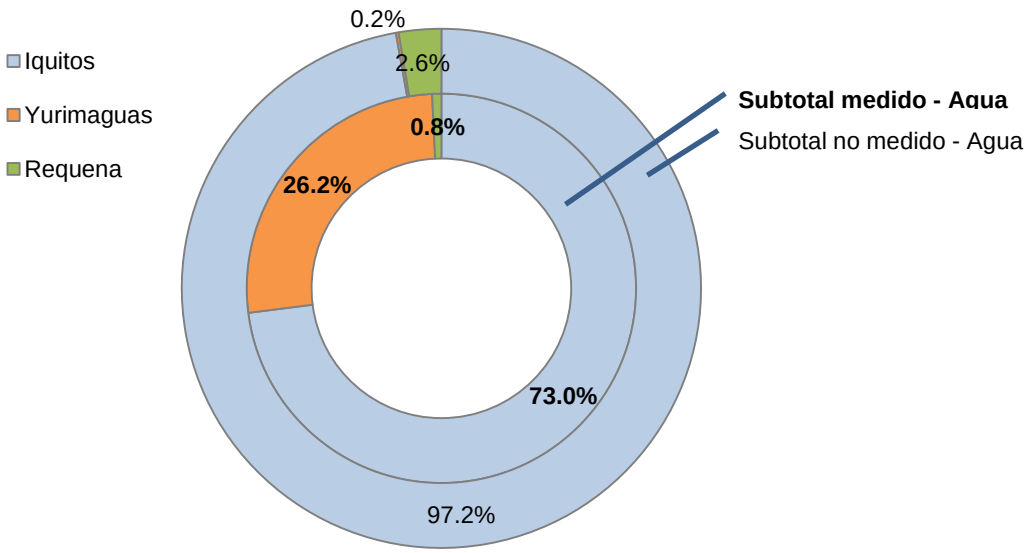


Figura 1.2.2.2. Conexiones medidas por localidad
Fuente. Datos cargados en el Modelo de PMO de la SUNASS.

Cuadro 1.2.2.4. Conexiones medidas y no medidas por categoría y por localidad – Alcantarillado

UNIDADES DE USO POR SERVICIOS	Iquitos		Yurimaguas		Requena		EPS
	Código	2013	Código	2013	Código	2013	2013
ALCANTARILLADO							
SUBTOTAL MEDIDOS		16,553		3,869		73	20,495
Doméstico	111	14,362	211	3,346	311	35	17,743
Social	112	60	212	12	312	-	72
Comercial	113	1,886	213	464	313	29	2,379
Industrial	114	48	214	5	314	1	54
Estatal	115	197	215	42	315	8	247
SUBTOTAL NO MEDIDOS		13,607		4		143	13,754
Doméstico	121	12,285	221	3	321	112	12,400
Social	122	36	222	-	322	-	36
Comercial	123	1,164	223	1	323	25	1,190
Industrial	124	22	224	-	324	-	22
Estatal	125	100	225	-	325	6	106
TOTAL MEDIDOS + NO MEDIDOS		30,160		3,873		216	34,249

Fuente. Datos cargados en el Modelo de PMO de la SUNASS.

1.2.3 Facturación y cobranza

1.2.3.1 Volumen e importe facturado

El volumen facturado total en el mes de diciembre 2013 es de 1,637,947 m^3, de los cuales, el 67% corresponde a volumen facturado por medición, el 21% a volumen facturado por asignación y el 12% a volumen facturado por promedio de consumo.

Cuadro 1.2.3.1.1. Volumen facturado por modalidad y por categoría – diciembre 2013

Iquitos	Medición	Asignación de consumo	Promedio de consumo	Total	%
Doméstico	847,226	283,852	137,823	1,268,901	87%
Comercial	57,439	25,466	31,119	114,024	8%
Industrial	8,517	1,302	780	10,599	1%
Estatal	29,168	13,299	5,200	47,667	3%
Social	1,437	5,225	9,108	15,770	1%
Total	943,787	329,144	184,030	1,456,961	100%
Yurimaguas	**Medición**	**Asignación de consumo**	**Promedio de consumo**	**Total**	**%**
Doméstico	116,844	4,305	820	121,969	76%
Comercial	25,450	2,263	-	27,713	17%
Industrial	195	-	-	195	0%
Estatal	8,435	1,310	27	9,772	6%
Social	809	209	-	1,018	1%
Total	151,733	8,087	847	160,667	100%

Requena	Medición	Asignación de consumo	Promedio de consumo	Total	%
Doméstico	1,397	1,673	11,580	14,650	72%
Comercial	968	936	1,440	3,344	16%
Industrial	11	58	60	129	1%
Estatal	645	1,026	525	2,196	11%
Social	-	-	-	-	0%
Total	3,021	3,693	13,605	20,319	100%
Total EPS	**Medición**	**Asignación de consumo**	**Promedio de consumo**	**Total**	**%**
Doméstico	965,467	289,830	150,223	1,405,520	86%
Comercial	83,857	28,665	32,559	145,081	9%
Industrial	8,723	1,360	840	10,923	1%
Estatal	38,248	15,635	5,752	59,635	4%
Social	2,246	5,434	9,108	16,788	1%
Total	1,098,541	340,924	198,482	1,637,947	100%

Fuente. Propia

En lo que respecta al importe facturado de dicho período alcanzó el valor de S/. 209,463, siendo el 49% por micromedición, el 16% por asignación, el 34% por promedio y el 1% solo por alcantarillado.

Cuadro 1.2.3.1.2. Importe facturado en soles por modalidad y por categoría – diciembre 2013

Iquitos	Medición	Asignación de consumo	Promedio de consumo	Solo alcantarillado	Total	%
Doméstico	550,736	255,611	632,351	7,321	1,446,019	82%
Comercial	83,192	37,886	48,235	4,609	173,922	10%
Industrial	37,527	3,381	2,568	407	43,884	2%
Estatal	73,221	22,339	10,629	939	107,128	6%
Social	1,216	2,120	3,406	56	6,797	0%
Total	745,892	321,338	697,189	13,332	1,764,418	100%
Yurimaguas	**Medición**	**Asignación de consumo**	**Promedio de consumo**	**Solo alcantarillado**	**Total**	**%**
Doméstico	217,898	7,705	1,348	76	227,027	76%
Comercial	49,441	2,709	1	17	52,168	17%
Industrial	60	-	-	-	60	0%
Estatal	17,753	106	-	-	17,859	6%
Social	911	172	-	-	1,084	0%
Total	286,064	10,693	1,349	93	298,105	100%
Requena	**Medición**	**Asignación de consumo**	**Promedio de consumo**	**Solo alcantarillado**	**Total**	**%**
Doméstico	1,452	1,617	11,056	-	14,125	81%
Comercial	433	541	885	10	1,869	11%
Industrial	11	58	60	-	129	1%
Estatal	860	42	489	-	1,391	8%
Social	-	-	-	-	-	0%
Total	2,756	2,258	12,491	10	17,515	100%

Total	Medición	Asignación de consumo	Promedio de consumo	Solo alcantarillado	Total	%
Doméstico	770,086	264,933	644,755	7,397	1,687,171	81%
Comercial	133,066	41,136	49,121	4,636	227,959	11%
Industrial	37,599	3,439	2,628	407	44,074	2%
Estatal	91,834	22,487	11,118	939	126,378	6%
Social	2,127	2,292	3,406	56	7,881	0%
Total	1,034,711	334,288	711,028	13,435	2,093,463	100%

Fuente. Propia

1.2.3.2 Eficiencia de cobranza

Considerando el importe facturado del mes por agua y alcantarillado, comparado con el importe cobrado por dichos conceptos en el mismo mes, la eficiencia de cobranza promedio del año 2013 ha sido 58,9%, promedio que prácticamente se ha mantenido en los últimos tres años.

Cuadro 1.2.3.2.1. Importe facturado e importe cobrado por localidad

Localidad	Importe facturado			Importe cobrado		
	2011	2012	2013	2011	2012	2013
Iquitos	20,756,348	20,478,526	20,336,353	12,252,921	11,828,639	11,693,878
Yurimaguas	2,894,950	3,026,131	3,190,270	1,851,711	2,064,704	2,156,157
Requena	283,594	256,412	250,269	126,784	132,783	118,711
Total	**23,934,891**	**23,761,069**	**23,776,892**	**14,231,416**	**14,026,125**	**13,968,746**

Fuente. Propia

Lo expresado también puede verse en la figura siguiente solo para el año 2013, evidenciándose que la empresa tiene oportunidades de mejora en lo que respecta al a la eficiencia de cobranza, la cual podría verse distorsionada si solo se toman en cuenta únicamente las conexiones activas sin realizar un mayor análisis como se demostrará a continuación. Se observa en dicha figura que Iquitos y Requena son las localidades con peores eficiencias de cobranza en la EPS, lo cual se ha sido una constante en los últimos tres años.

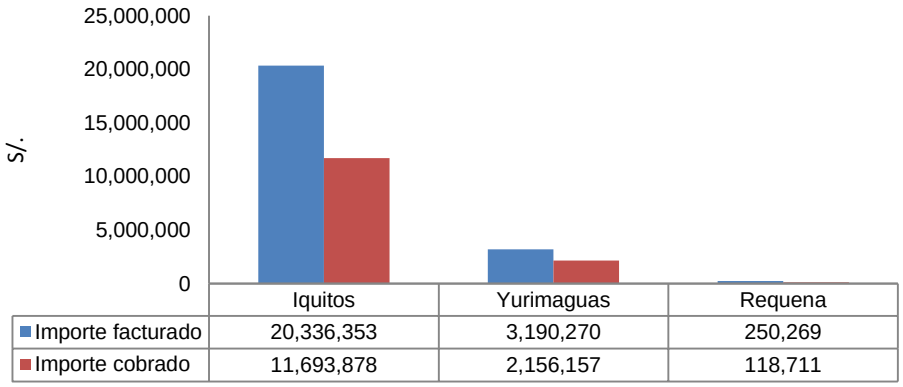


Figura 1.2.3.2.1. Importes facturados y cobrados por localidad, año 2013
Fuente. Propia

Al encontrarse niveles tan bajos de eficiencia de cobranza se revisó el indicador morosidad de la EPS y de otras similares como EPS TACNA, SEDACHIMBOTE y SEDALIB, encontrándose que a diciembre 2013 es 1,97 meses, es decir, menos de 2 meses, prácticamente verificándose el cumplimento del Reglamento de Calidad de Prestación de los Servicios de Saneamiento en lo que respecta a la facultad de la EPS de cortar el servicio al acumularse más de dos facturaciones impagas o incumplimiento de dos cuotas de convenios de pago.

Sin embargo, al revisar con detalle las cuentas del Balance General de la empresa se tiene que la provisión de las cuentas por cobrar comerciales es 48% del total de las cuentas por cobrar comerciales brutas, razón por la cual el indicador morosidad se ve disminuido favorablemente para la empresa.

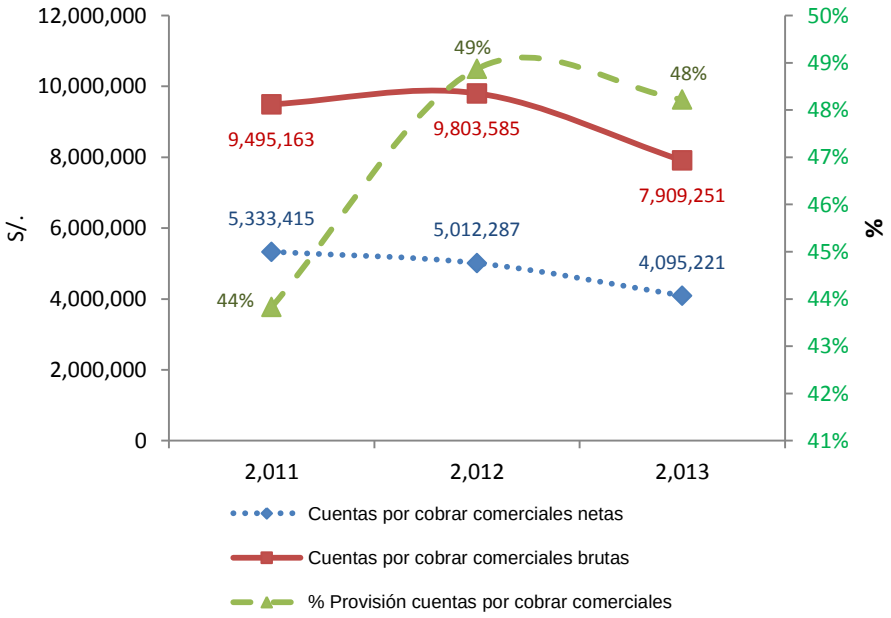


Figura 1.2.3.2.2. Evolución de cuentas por cobrar y provisión de cobranza dudosa
Fuente. Propia

Lo expresado evidencia que la EPS debería reenfocar los criterios adoptados para la provisión realizada a las cuentas por cobrar, teniendo en consideración aspectos como los resultados para la recuperación de cartera morosa, la realización de campañas para concientizar a la población en la importancia de pagar por los servicios recibidos, acciones para mejorar la percepción que tienen los clientes sobre la empresa y que con ello se les incentive a la puntualidad en sus pagos. Es evidente, que para el caso específico de SEDALORETO, será necesario considerar entre las metas del siguiente quinquenio, alguna relacionada a la eficiencia de cobranza, específicamente relacionada con los importes cobrados respecto a los facturados en el mes, o al número de recibos emitidos y el número de recibos cobrados.

Por otro lado, tal como está señalado en la normativa de saneamiento vigente, es responsabilidad de las EPS mantener actualizado el catastro comercial, y realizar de manera permanente el control de las conexiones cortadas por falta de pago, para reducir el número de conexiones clandestinas y con ello incrementar los importes cobrados mensualmente. Sobre la base de lo encontrado en el presente diagnóstico, la meta para mejorar la eficiencia de cobranza debe tomar en cuenta la situación real de la empresa.

1.2.4 Facturación media

1.2.4.1 Facturación media y cargo fijo a nivel EPS

Para el cálculo de la facturación media se ha utilizado la fórmula definida en la Directiva de Indicadores de Gestión de las EPS[19], que considera el cociente del importe facturado total por agua potable y alcantarillado (sin cargo fijo) y el volumen facturado de agua potable.

Asimismo, se ha realizado una comparación de la facturación media de SEDALORETO con tres EPS de tamaños similares o realidades similares, como EPS TACNA, SEDACHIMBOTE y SEDALIB.

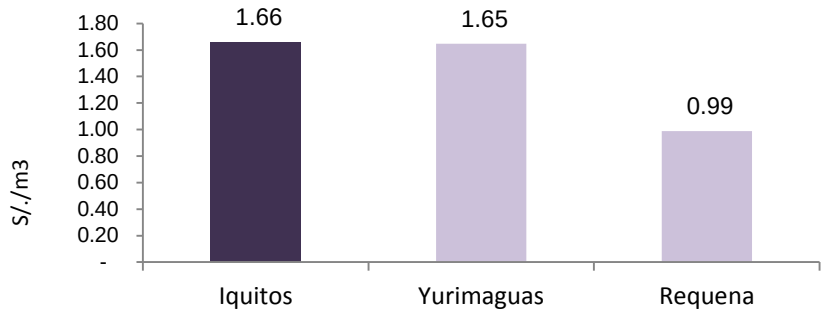
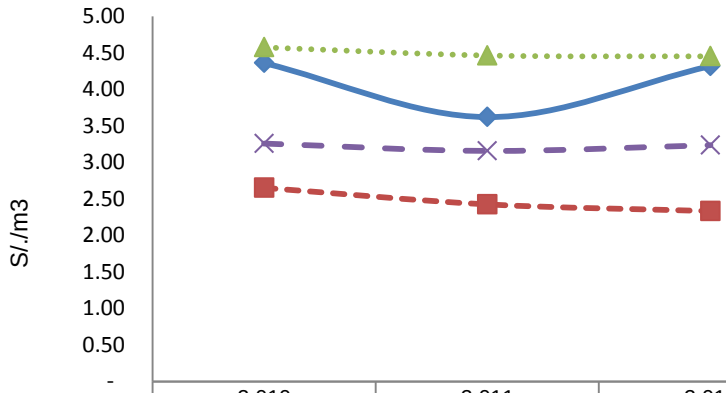


Figura 1.2.4.1. Facturación media por localidad
Fuente. Propia

En la Figura 1.2.4.1 se observa que la facturación media de Iquitos y Yurimaguas es muy similar, al estar en 1,66 y 1,65 S/./m3 respectivamente, mientras que la tarifa de Requena es de 0,99 S/./m3, debe tenerse en cuenta que el 82% de conexiones activas se encuentra en Iquitos, el 17% en Yurimaguas y el 1% en Requena, por lo que prácticamente el 99% de conexiones tiene como facturación media 1,65 a 1,66 S/./m3.



	2,010	2,011	2,012
SEDALORETO	4.36	3.62	4.32
EPS TACNA	2.65	2.43	2.33
SEDACHIMBOTE	4.57	4.46	4.45
SEDALIB	3.26	3.16	3.24

Figura 1.2.4.2. Evolución de la facturación media por EPS
Fuente. Propia

[19] Aprobada con R.C.D. 010-2006-SUNASS-CD.

Al realizar una comparación de la evolución de la facturación media de los últimos tres años de SEDALORETO, EPS TACNA, SEDACHIMBOTE y SEDALIB se observa que se encuentra por encima de la de SEDALIB y EPS TACNA pero por debajo de la de SEDACHIMBOTE. Se aprecia además un incremento en el año 2013 que está influenciado por la aplicación del reajuste por IPM del 3,26% y por un incremento en el volumen facturado.

Como se ha visto en el numeral correspondiente a la estructura tarifaria en el presente diagnóstico, la tarifa de SEDALORETO, tiene un cargo fijo y el cargo variable en bloques crecientes, de acuerdo lo establecido en el modelo tarifario de la SUNASS. Se ha realizado una comparación del cargo fijo.

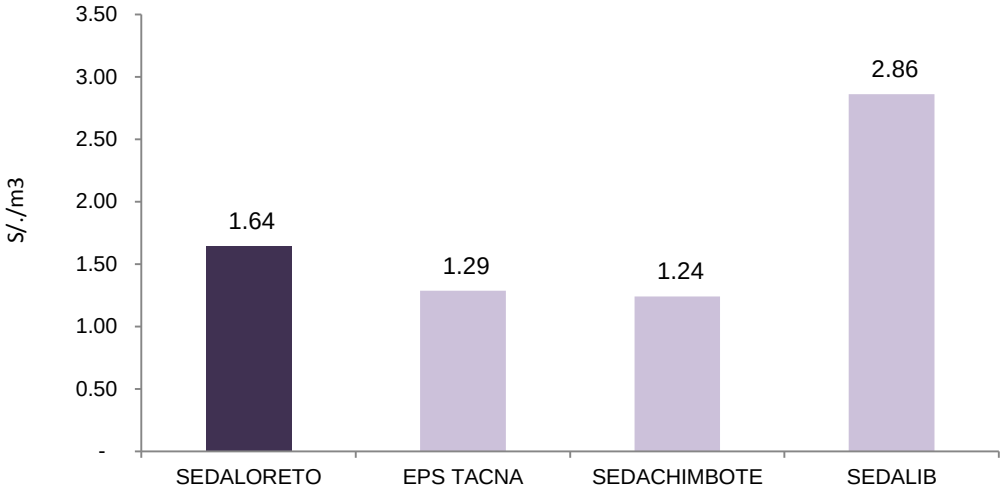


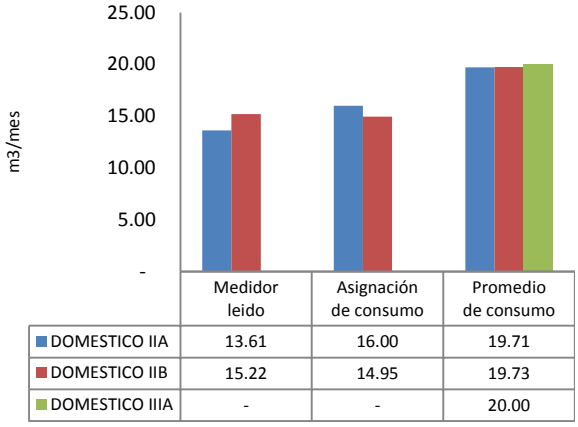
Figura 1.2.4.3: Cargo fijo por EPS
Fuente. Propia

En lo que respecta al cargo fijo, se aprecia que el de SEDALORETO es mayor que el actualmente vigente en EPS TACNA y SEDACHIMBOTE, empresas de envergadura similar (alrededor de 80,000 conexiones de agua potable) pero menor que el de SEDALIB (empresa con más de 100,000 conexiones de agua potable).

El cargo fijo debe cubrir el costo de la lectura de medidores, emisión de facturación, reparto de recibos, cobranza y mantenimiento de conexiones activas. Teniendo los bajos niveles de cobertura de agua potable, así como de eficiencia de cobranza, debe revisarse si los costos considerados para el cargo fijo son los adecuados y de ser el caso incluir el costo de acciones necesarias para la recuperación de la cartera morosa y la reducción de conexiones clandestinas, o revisar si estas acciones fueron consideradas en el cargo fijo aprobado en el año 2009 pero no se han ejecutado en su totalidad o el resultado de las mismas no ha sido el esperado. Sobre la base de un análisis de estas acciones se podrá calcular un cargo fijo que efectivamente cubra los requerimientos de SEDALORETO.

1.2.4.2 Análisis histórico de facturación media por categorías y subcategorías

De la revisión de la base de datos de facturación de Iquitos, Yurimaguas y Requena de diciembre 2013, se efectuará un análisis de los volúmenes facturados por medición, asignación de consumo y promedio de las categorías Doméstica, Comercial, Industrial, Estatal y Social de las localidades administradas por SEDALORETO.

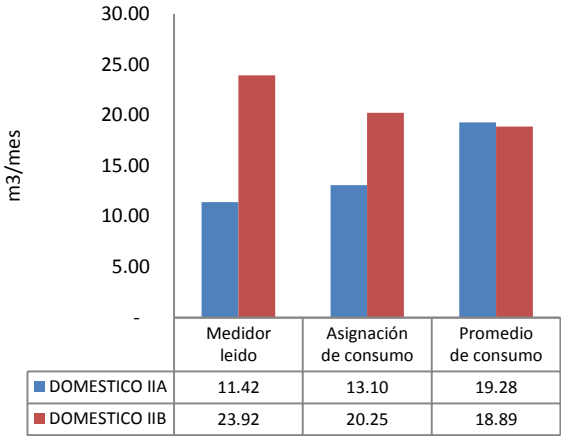


	Medidor leido	Asignación de consumo	Promedio de consumo
DOMESTICO IIA	13.61	16.00	19.71
DOMESTICO IIB	15.22	14.95	19.73
DOMESTICO IIIA	-	-	20.00

Figura 1.2.4.2.1. Facturación mensual de conexiones de agua y alcantarillado

Nota.- El mayor valor del promedio puede ser por que el histórico de facturación guarda mucha facturación por promedios con cantidades altas.

Fuente. Propia



	Medidor leido	Asignación de consumo	Promedio de consumo
DOMESTICO IIA	11.42	13.10	19.28
DOMESTICO IIB	23.92	20.25	18.89

Figura 1.2.4.2.2. Facturación mensual de conexiones sólo de agua

Fuente. Propia

En la Figura 1.2.4.2.1 se observa que la EPS tiene una subcategoría denominada Doméstico IIIA, facturada por promedio y por 20 m^3. De acuerdo a lo mostrado en el acápite correspondiente a la estructura tarifaria vigente aprobada por el regulador mediante R.C.D. 059-2009-SUNASS-CD, la categoría Doméstica tiene solo dos subcategorías, al igual que las demás categorías. En ese sentido, la existencia de una subcategoría adicional, aunque tenga solo un usuario activo, incumple la estructura tarifaria vigente, razón por la que SEDALORETO podría ser sancionada en aplicación del Reglamento General de Supervisión, Fiscalización y Sanción de las EPS, ya que una de las infracciones tipificadas en este reglamento es aplicar estructuras tarifarias distintas a las autorizadas por la SUNASS; es por ello que la EPS está actuando acciones inmediatas para corregir este hallazgo y ubicar al usuario en la subcategoría correspondiente, en función a sus características y uso del predio. Debe mencionarse que ni en las demás categorías tarifarias de Iquitos ni en todas las categorías tarifarias de Yurimaguas y Requena, se han creado subcategorías distintas a las autorizadas por el regulador.

A continuación se muestra un cuadro con el volumen facturado por conexión de agua y alcantarillado y solo de agua potable, obtenido de la base de facturación de diciembre 2013 calculada considerando en cada caso, el cociente del volumen facturado (sea por medición, asignación de consumo o promedio) y las conexiones activas de cada caso (medición, asignación de consumo o promedio), que puede usarse como referencia para la estimación de los consumos por categoría y localidad.

Cuadro 1.2.4.2.1. Promedios históricos de facturación mensual de consumos de agua y alcantarillado

TIPO DE CONEXIÓN	SOLO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO			SOLO DE AGUA POTABLE		
IQUITOS	Medidor leído	Asignación de consumo	Promedio de consumo	Medidor leído	Asignación de consumo	Promedio de consumo
DOMESTICO IIA	13.61	16.00	19.71	11.42	13.10	19.28
DOMESTICO IIB	15.22	14.95	19.73	23.92	20.25	18.89
DOMESTICO IIIA	…	…	20.00	…	…	…

TIPO DE CONEXIÓN	SOLO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO			SOLO DE AGUA POTABLE		
YURIMAGUAS	Medidor leído	Asignación de consumo	Promedio de consumo	Medidor leído	Asignación de consumo	Promedio de consumo
DOMESTICO IIA	12.55	13.85	8.00	10.51	11.46	11.79
DOMESTICO IIB	15.17	14.00	…	13.03	17.25	15.00
REQUENA	Medidor leído	Asignación de consumo	Promedio de consumo	Medidor leído	Asignación de consumo	Promedio de consumo
DOMESTICO IIA	9.29	11.11	20.00	11.37	11.88	20.00
DOMESTICO IIB	…	…	…	…	…	…
IQUITOS	Medidor leído	Asignación de consumo	Promedio de consumo	Medidor leído	Asignación de consumo	Promedio de consumo
COMERCIAL IA	38.18	34.11	33.99	34.02	43.41	36.72
COMERCIAL IB	66.66	45.75	35.12	30.00	…	27.86
YURIMAGUAS	Medidor leído	Asignación de consumo	Promedio de consumo	Medidor leído	Asignación de consumo	Promedio de consumo
COMERCIAL IA	31.12	73.10	…	32.30	20.57	…
COMERCIAL IB	90.35	60.86	…	78.61	31.60	…
REQUENA	Medidor leído	Asignación de consumo	Promedio de consumo	Medidor leído	Asignación de consumo	Promedio de consumo
COMERCIAL IA	34.57	31.20	30.00	30.57	33.81	30.00
COMERCIAL IB	…	…	30.00	…	…	…
IQUITOS	Medidor leído	Asignación de consumo	Promedio de consumo	Medidor leído	Asignación de consumo	Promedio de consumo
INDUSTRIAL IA	48.00	45.94	54.55	…	60.00	60.00
INDUSTRIAL IB	1,227.00	113.40	45.00	953.80	…	60.00
YURIMAGUAS	Medidor leído	Asignación de consumo	Promedio de consumo	Medidor leído	Asignación de consumo	Promedio de consumo
INDUSTRIAL IB	135.00	…	…	…	…	…
INDUSTRIAL IA	15.00	…	…	…	…	…
REQUENA	Medidor leído	Asignación de consumo	Promedio de consumo	Medidor leído	Asignación de consumo	Promedio de consumo
INDUSTRIAL IA	30.00	…	…	30.00	…	…
INDUSTRIAL IB	…	…	…	…	…	…
IQUITOS	Medidor leído	Asignación de consumo	Promedio de consumo	Medidor leído	Asignación de consumo	Promedio de consumo
ESTATAL IA	57.43	65.13	50.00	223.74	63.33	50.00
ESTATAL IB	239.46	188.00	48.57	1,239.80	244.40	50.00
YURIMAGUAS	Medidor leído	Asignación de consumo	Promedio de consumo	Medidor leído	Asignación de consumo	Promedio de consumo
ESTATAL IA	61.38	25.00	…	36.10	27.00	…
ESTATAL IB	360.38	35.00	…	111.13	…	…
REQUENA	Medidor leído	Asignación de consumo	Promedio de consumo	Medidor leído	Asignación de consumo	Promedio de consumo
ESTATAL IA	108.75	20.00	50.00	42.67	20.00	50.00
ESTATAL IB	82.00	473.00	58.33	…	20.00	…
IQUITOS	Medidor leído	Asignación de consumo	Promedio de consumo	Medidor leído	Asignación de consumo	Promedio de consumo
SOCIAL A	22.50	23.08	20.42	19.05	175.55	89.54
SOCIAL B	44.44	53.63	20.00	…	246.25	306.67
YURIMAGUAS	Medidor leído	Asignación de consumo	Promedio de consumo	Medidor leído	Asignación de consumo	Promedio de consumo
SOCIAL A	33.11	20.00	…	20.00	63.00	…
SOCIAL B	20.00	…	…	54.20	…	…

TIPO DE CONEXIÓN	SOLO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO			SOLO DE AGUA POTABLE		
REQUENA	Medidor leído	Asignación de consumo	Promedio de consumo	Medidor leído	Asignación de consumo	Promedio de consumo
SOCIAL A	…	…	…	…	…	…
SOCIAL B	…	…	…	…	…	…

Fuente. Propia

1.2.5 Micromedición y gestión del parque de medidores

1.2.5.1 Micromedición

Teniendo en consideración que la información sobre conexiones activas, inactivas, con medidor leído, etc., ha sido obtenida del análisis de la base de facturación, el nivel de micromedición que se menciona en el presente diagnóstico, ha sido calculado sobre la base de las conexiones activas, no de las totales, es decir, se entenderá por micromedición el porcentaje de conexiones activas con medidor leído.

El número total de conexiones con medidor por localidad y categoría ha venido incrementándose en los últimos tres años, como puede verse en el siguiente cuadro, por la instalación masiva de medidores que ha realizado la empresa.

Cuadro 1.2.5.1.1. Conexiones activas con medidor y micromedición por localidad

EPS	Conexiones activas con medidor			Micromedición (%)		
	2011	2012	2013	2011	2012	2013
Iquitos	16,493	22,695	24,030	43.85	42.39	43.02
Yurimaguas	9,809	10,401	10,956	96.32	96.20	95.01
Requena	178	266	161	18.50	37.31	16.65
Total	**26,480**	**33,362**	**35,147**	**54.31**	**51.28**	**51.42**

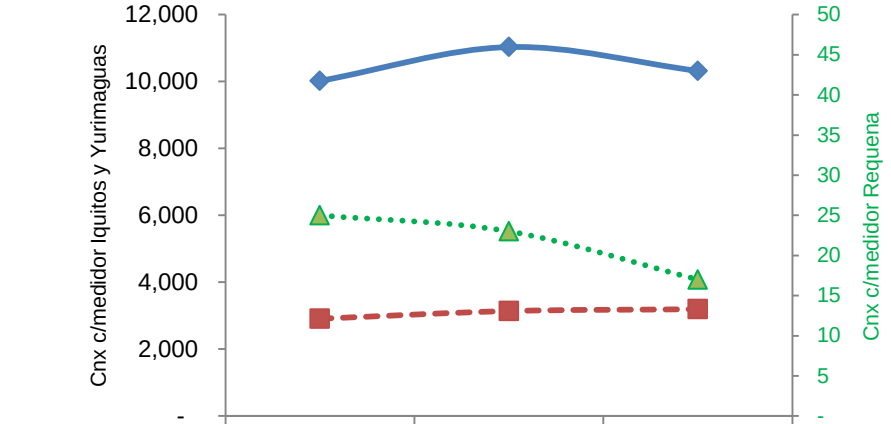
Fuente. Propia

En el cuadro, que se encuentra a nivel localidad, se observa un incremento en el número total de conexiones activas por medición se ha incrementado a nivel EPS, así como en Iquitos y Yurimaguas; sin embargo, ha disminuido en Requena.

Al realizarse un análisis más detallado por localidad se encuentra que entre el diciembre de 2012 y diciembre de 2013 se retiraron 712 medidores de la localidad de Iquitos y 6 medidores en Requena, en las conexiones Domésticas de agua y alcantarillado. En este punto, es preciso recordar que el Reglamento de Calidad de la Prestación de los Servicios de Saneamiento, establece que un medidor puede ser retirado únicamente para: i) contrastación, ii) mantenimiento o iii) reemplazo por otro medidor, existiendo plazos de reposición que deben ser cumplidos. En ese sentido, si la EPS ha retirado los medidores por motivos distintos a los anteriormente descritos, estaría incurriendo en una de las infracciones tipificadas en el Reglamento General de Supervisión, Fiscalización y Sanción de las EPS.

La empresa tiene la misión en este caso de, en primer lugar, difundir entre el personal encargado de la gestión del parque de medidores, la normativa vigente al respecto, para evitar incurrir en incumplimientos como el señalado por falta de conocimiento. Del mismo modo, debe revisar los motivos por los cuales ha retirado los medidores ya instalados y en caso no se encuentren sobreregistrando y estén en funcionamiento, debe reinstalarlos. Debe tenerse en cuenta además, las modalidades de facturación señaladas

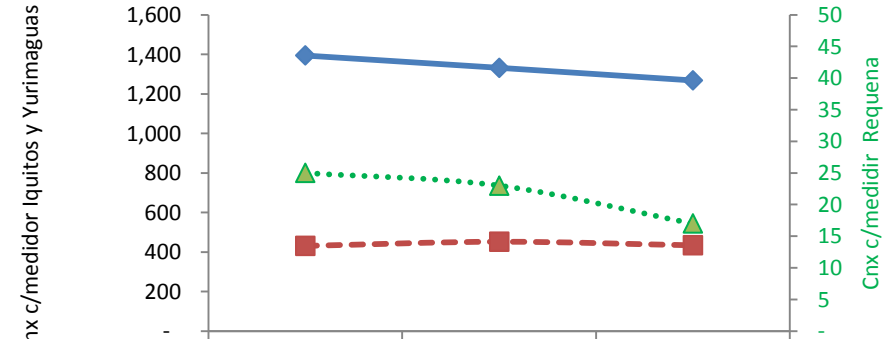
en el citado reglamento para cuando se ha retirado un medidor por inoperatividad, o por robo o vandalismo. En caso de robo, se acreditará el mismo con la denuncia respectiva y el vandalismo, solo puede ser comprobado mediante la revisión del medidor por el personal certificado como mínimo, dejando constancia del hecho en un acta.



	2011	2012	2013
Iquitos	10,020	11,031	10,319
Yurimaguas	2,909	3,138	3,193
Requena	25	23	17

Figura 1.2.5.1.1. Conexiones de agua y alcantarillado con medidor de categoría Doméstica
Fuente. Propia

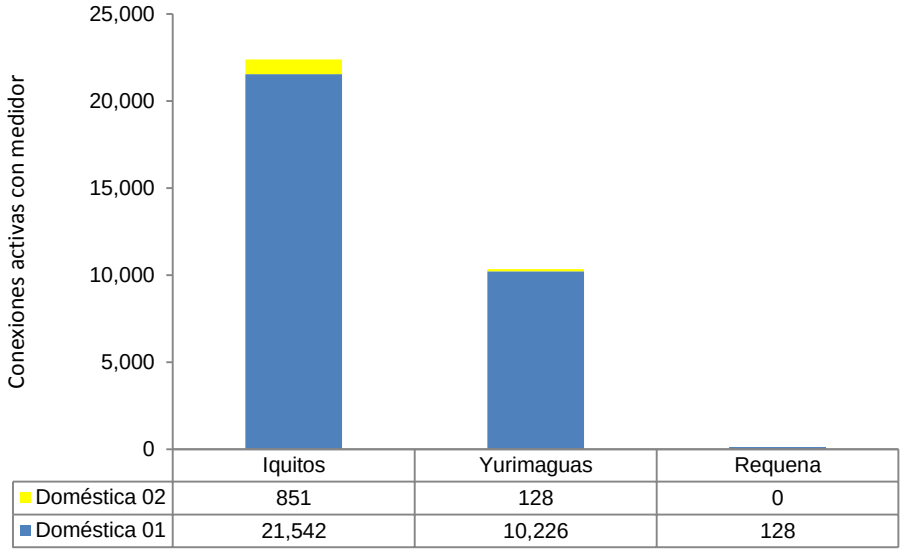
Del mismo modo, las conexiones de agua y alcantarillado con medidor de la categoría Comercial se han visto reducidas en el período diciembre 2012 a diciembre 2013, situación que más que robo o vandalismo, estaría reflejando una política empresarial aplicada en forma sistemática y reiterada en determinados usuarios, con el fin de que esto no se vea incluso reflejado en los valores totales de conexiones con medidor por localidad. Situación similar se da en las conexiones solo de agua de categoría Comercial.



	2011	2012	2013
Iquitos	1,394	1,332	1,268
Yurimaguas	431	452	434
Requena	25	23	17

Figura 1.2.5.1.2. Conexiones de agua y alcantarillado con medidor de categoría Comercial
Fuente. Propia

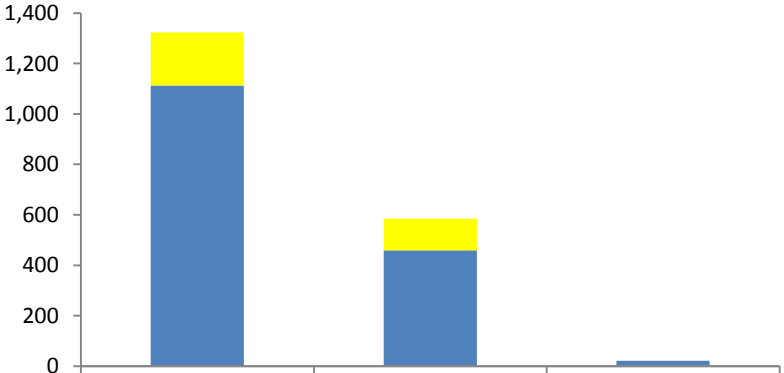
En lo que se refiere a micromedición por subcategoría, en la categoría Doméstica que representa el 93,2% del total de conexiones activas de SEDALORETO, el 97% se encuentra en la subcategoría Doméstica 01 y el 3% en la subcategoría Doméstica 02[20].



	Iquitos	Yurimaguas	Requena
Doméstica 02	851	128	0
Doméstica 01	21,542	10,226	128

Figura 1.2.5.1.3. Conexiones domésticas por subcategoría
Fuente. Propia

Situación similar se da en la categoría Comercial que representa el 5,7% del total de conexiones activas de SEDALORETO, teniéndose que el 83% se encuentra en la subcategoría Comercial 01 y el 17% en la subcategoría Comercial 02.



	Iquitos	Yurimaguas	Requena
Comercial 02	210	126	0
Comercial 01	1,113	459	21

Figura 1.2.5.1.4. Conexiones comerciales por subcategoría
Fuente. Propia

Lo expuesto demuestra que cuando se realicen los reajustes tarifarios requeridos para el cumplimiento de metas de gestión del próximo quinquenio regulatorio se debe tomar en cuenta la cantidad de conexiones existentes en las subcategorías señaladas. Situación

[20] Debe reiterarse que en la información detallada entregada por la EPS no figura la subcategoría Doméstica IIIA que sí se ha encontrado en la base de facturación para una conexión Doméstica en Iquitos y que ha sido detallado en el acápite correspondiente.

similar sucede con las demás categorías que representan proporciones menores del total de conexiones activas.

1.2.5.2 Gestión del parque de medidores

La gestión del parque de medidores incluye además de la instalación de los mismos, la lectura y control de calidad de las lecturas (selección de lecturas críticas y control de lecturas atípicas), mantenimiento de medidores y la contrastación de los mismos (sea por iniciativa de la EPS o para la atención de reclamos comerciales), la cual debe realizarse en un banco de pruebas de medidores certificado y por una empresa acreditada por INDECOPI, según lo señalado en el Reglamento de Calidad de Prestación de los Servicios de Saneamiento. Es decir, para cumplir en estricto lo señalado en el citado reglamento, si no existe una empresa contrastadora privada, para que las contrastaciones realizadas por SEDALORETO tengan validez, debe estar acreditado por INDECOPI para realizarlas.

Este mismo Reglamento de Calidad de Prestación de los Servicios de Saneamiento, de cumplimiento obligatorio por todas las EPS, establece que debe realizarse el mantenimiento a todo el parque de medidores cada cinco años, que la empresa debe tener registros de los resultados de las contrastaciones realizadas y de las acciones que realiza ante la inoperatividad de los mismos.

No se ha encontrado en la EPS políticas empresarial para atender el parque de medidores con diligencia orientada al cumplimiento de las normas emitidas por el INDICOPI y SUNASS, en este sentido, pese a tener 2 talleres de medidores y una cantidad considerada de medidores instalados (el PMO vigente exige crecimiento del parque) no se ha podido verificar:

i. la existencia de un banco de pruebas certificado por INDECOPI (instrumentos calibrados, certificados),
ii. profesional en la dirección y técnicos certificados, su nivel de conocimiento y capacitación.
iii. planes y programas que den cuenta de la gestión del parque con criterio científico,
iv. datos de la capacidad operativa de los bancos de pruebas,
v. la existencia de un registro de lecturas atípicas,
vi. registros sistematizados de los resultados de las contrastaciones realizadas por iniciativa o para atención de reclamos, el número de reclamos comerciales recibidos por consumo elevado, entre otros, ni
vii. estudios técnico, económico y financiero, o informes técnicos, que den cuenta del estado del parque de medidores.

Cuadro 1.2.5.2.1 Mejoramiento institucional en materia de gestión del parque de medidores

	Preguntas claves	(**Si / No**), en nuevos soles						
		Iquitos		Yurimaguas		Requena		Total
1	Hay laboratorio de medidores y requieren mejorar?	SI	40,000	SI	40,000	NO		80,000
2	Están certificados equipos, y bancos?	SI	2,500	NO	4,800	NO		2,500
3	Cuenta con certificación INDECOPI?	SI	2,500	NO	00	NO		2,500
4	El ambiente de trabajo debe remodelarse?	SI	75,000	SI	25,000	SI	15,000	115,000

5	Equipamiento nuevo que requiera?	SI	55,000	SI	45,000	NO	45,000	145,000
6	Hay técnicos suficientes?	NO	3,600/mes	NO	2,400/mes	NO	2,400/mes	10,800/mes

Elaboración propia

Por lo expuesto, SEDALORETO debe considerar en los costos para el siguiente quinquenio regulatorio, los que demandarán el cumplimiento del mantenimiento del parque de medidores según lo dispuesto en el Reglamento de Calidad de la Prestación de los Servicios de Saneamiento, para pensar en el mediano plazo en un manejo más técnico y científico.

1.2.5.3 Correlación del número de medidores con los medidores leídos

A manera de análisis, se puede observar que en el año 2013 el número de medidores se incrementó en 3,860 unidades, mientras que el número de medidores leídos se incrementó en 1,599 unidades. La EPS tiene la necesidad de redefinir procesos internos, orientarse al cumplimiento de las normas, y dado el tamaño del parque de medidores, se hace necesario que el parque sea gestionado con enfoque técnico, económico y científico.

Cuadro 1.2.5.3.1. Incremento del número de medidores en el 2013 y su poca correlación con la lectura

Variable	Und	2013											
		ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Conexiones Activas Totales.	Und	66,276	65,681	66,207	65,638	64,899	65,198	65,833	67,088	67,551	68,042	68,818	69,001
Conexiones con medidor	Und	44,717	45,539	45,731	46,196	46,483	46,562	46,661	46,952	47,138	47,342	48,118	48,577
Conexiones con medidor leído	Und	32,985	33,359	33,274	32,734	32,813	33,008	33,135	33,515	34,242	34,408	34,552	34,584
Volumen Facturado por medición	m^3	518,093	587,059	510,256	498,484	524,253	589,146	536,521	553,514	571,882	570,934	577,796	550,393

Nota. El volumen total facturado en el 2013 fue de 6'588,331 m^3.
Fuente. Propia.

1.2.5.4 Correlación del número de medidores con los medidores leídos

El Cuadro 1.2.5.4.1 revela que la EPS lee aproximadamente el 80% de los medidores instalados en conexiones activas, porque diversos motivos, siendo el principal la alteración que tienen los medidores o algún tipo de imposibilidad para tomar la lectura, a lo que habrá que añadir que un buen grupo de conexiones en los últimos tres años fueron realizadas sin registro previo en el catastro comercial. Sobre el particular, la EPS ha iniciado esfuerzos para sanear este aspecto. Esto sin duda afectado el indicador de agua no facturada y dificulta la cobranza en la EPS.

Cuadro 1.2.5.4.1. Porcentaje de medidores instalados y leídos - 2013

	Conexiones	Conexiones			
		Iquitos	Yurimaguas	Requena	Total
1	Nº conexiones activas c/m	32,075	11,582	336	43,993
2	Nº conexiones activas c/m leído	23,943	11,053	161	35,156
	% respecto de Activas c/m	74.6 %	95.4 %	47.9 %	79.9 %

Fuente. Propia.

Este cuadro revela que la menor lectura se registra en Iquitos y Requena. Para cerrar la brecha, se requiere de inversión, en dos campos: i) mejoramiento institucional, en donde se estima una inversión no menos a los 646,800 nuevos soles; y ii) reemplazo de medidores en el quinquenio siguiente que puede ascender a un monto de 2 millones de nuevos soles.

1.2.6 Catastro comercial

De acuerdo a la Resolución 059-2009-SUNASS-CD que aprobó las estructuras tarifarias, fórmulas tarifarias y metas de gestión de SEDALORETO, al cierre del cuarto año regulatorio de la EPS, el catastro comercial debería estar actualizado en un 60%.

Sin embargo, la EPS solo cuenta con información fichas catastrales de la localidad de Iquitos y no de las localidades de Requena y Yurimaguas.

Más allá de ello, las fichas son físicas y no electrónicas lo cual hace complicado su manejo, la información pudo haber sido mayor, no está integrada con un catastro técnico, concluyéndose que su manejo y utilidad de manera masiva en la gerencia comercial u otras es limitado.

1.2.7 Atención del cliente

En lo que se refiere a la atención del cliente, se analizarán los reclamos comerciales, operacionales y la instalación de conexiones nuevas solicitadas.

1.2.7.1 Reclamos comerciales y operacionales

Se entiende por reclamos comerciales, aquellos que tienen que ver con la facturación y el consumo, y por reclamos operacionales los relacionados a aspectos operativos en la prestación de los servicios de saneamiento.

Para efectuar comparaciones se utilizarán datos de otras EPS de condiciones y tamaño similares como SEDACHIMBOTE S.A., EPS TACNA S.A. y SEDALIB S.A.

El indicador Densidad de reclamos se calcula según lo señalado en la Directiva de Indicadores de Gestión de las EPS[21], es decir, como el número total de reclamos comerciales y operacionales por cada 1000 conexiones de agua potable. Asimismo, con el fin de realizar un análisis directamente relacionado con los reclamos comerciales, se ha calculado la Densidad de reclamos comerciales, como el cociente del número total de reclamos comerciales por cada 1000 conexiones de agua potable.

[21] Directiva de Indicadores de Gestión de las EPS aprobada mediante Resolución N° 010-2006-SUNASS-CD, que actualmente forma parte del Reglamento General de Supervisión, Fiscalización y Sanción de las EPS.

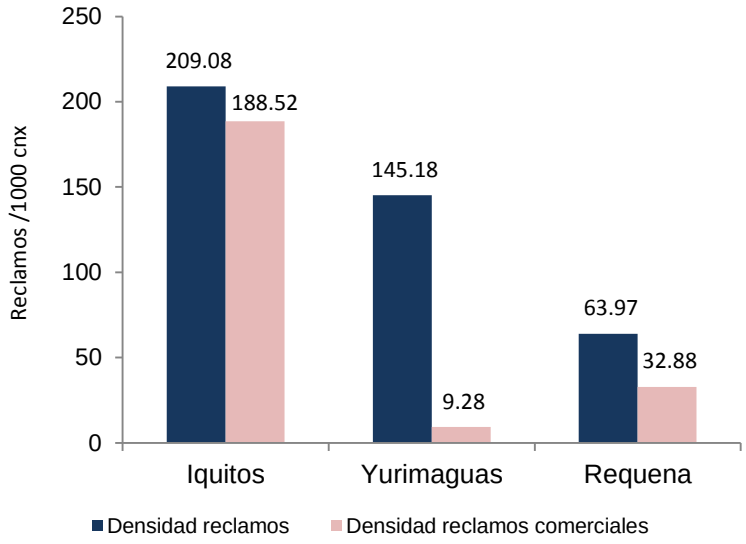


Figura 1.2.7.1.1. Densidad de reclamos totales y Densidad de reclamos comerciales por localidad
Fuente. Indicadores de gestión de la SUNASS

El dividir el número de reclamos por cada mil conexiones, hace que el valor se estandarice y sea comparable entre tres localidades de distintos tamaños. De la Figura se tiene que en Yurimaguas y Requena el número de reclamos operacionales supera ampliamente a los reclamos operacionales, posiblemente debido a la falta de conocimiento de los usuarios del procedimiento de atención de reclamos, centrado básicamente en la atención de reclamos comerciales más que en los reclamos operacionales. Por otro lado, si bien en Iquitos el regulador tiene una oficina descentralizada, por la distancia existente entre la localidad sede y las otras dos, el procedimiento de atención de los reclamos no se encuentra difundido en ellas.

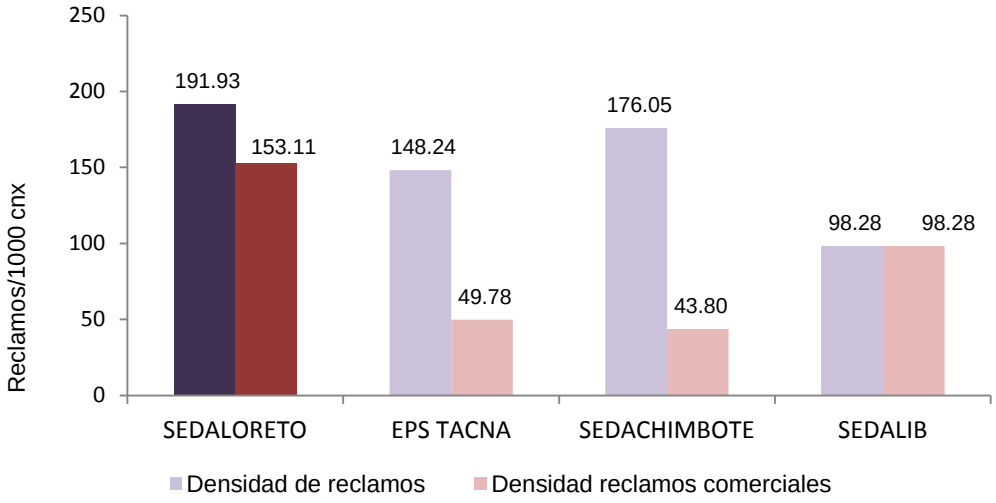


Figura 1.2.7.1.2. Densidad de reclamos totales y Densidad de reclamos comerciales
Fuente. Indicadores de gestión de la SUNASS

Al realizar una comparación con otras EPS, SEDALORETO resulta tener las mayor Densidad de reclamos totales y la mayor Densidad de reclamos operacionales, lo que refleja la baja percepción de la calidad del servicio que tienen sus clientes, así como las

deficiencias en la facturación y los problemas operacionales, en comparación con las otras tres empresas prestadoras. Es evidente que existe una brecha en lo que respecta a la calidad del servicio percibido por los clientes de EPS TACNA, SEDALORETO y SEDACHIMBOTE con SEDALORETO, lo que presenta una serie de oportunidades de mejora para la empresa, que deberían reflejarse en las metas del nuevo plan maestro optimizado.

Lo expuesto no significa que EPS TACNA, SEDACHIMBOTE y SEDALIB presten un servicio de óptima calidad a sus clientes, sino que al efectuar una comparación entre ellas y SEDALORETO, esta última resulta presentando los peores valores de Densidad de reclamos totales y comerciales.

1.2.7.2 Atención de solicitudes de conexiones nuevas

En el año 2013, la EPS ha instalado 3016 conexiones de agua potable y 116 conexiones de alcantarillado, de las cuales alrededor del 72% se ejecutó en Iquitos, el 22% en Yurimaguas y el 1% en Requena. En el año 2012, en la ciudad de Iquitos se instalaron 7454 conexiones de agua potable, 59 de alcantarillado y 11 de agua y alcantarillado. El alto número de conexiones nuevas instaladas se debe a la implementación del programa P29 ejecutado con financiamiento de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón – JICA, en el que se aparentemente se ha priorizado la ejecución de conexiones solo de agua, tal como se puede apreciar en la tendencia de los últimos tres años en el acápite correspondiente del presente diagnóstico.

De la Figura 1.2.7.2.1 se tiene que el distrito en que se instalaron más conexiones nuevas ha sido el de San Juan con un 76% del total, seguido de Belén con el 10%, razón por la cual debe identificarse para el establecimiento de las metas de ampliación de cobertura de agua potable y en especial de alcantarillado, los distritos en los que se instalarán las nuevas conexiones consideradas en las metas de gestión.

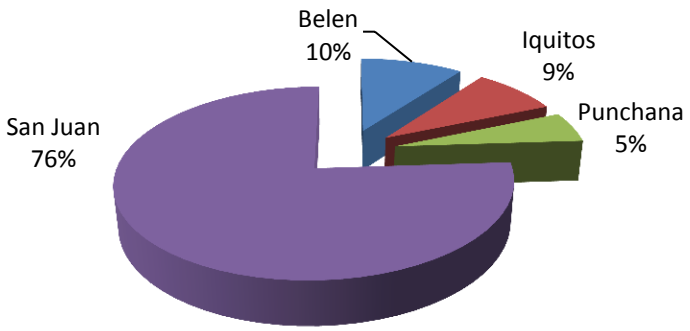
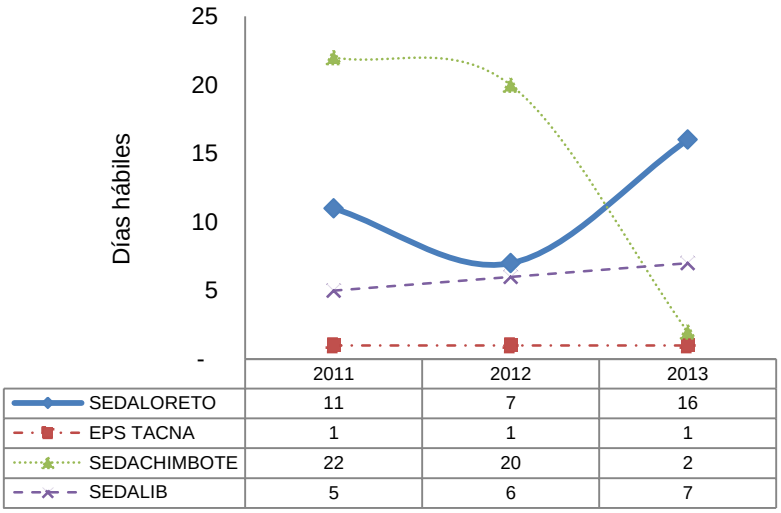


Figura 1.2.7.2.1. Distribución de las conexiones nuevas ejecutadas en Iquitos en el 2013
Fuente. Propia.

En lo que se refiere al tiempo de ejecución de conexiones nuevas, desde la fecha en que el solicitante pagó por la instalación de las mismas, se ha comparado el valor obtenido por SEDALORETO, nuevamente con EPS TACNA, SEDACHIMBOTE y SEDALIB.



	2011	2012	2013
SEDALORETO	11	7	16
EPS TACNA	1	1	1
SEDACHIMBOTE	22	20	2
SEDALIB	5	6	7

Figura 1.2.7.2.2. Plazo de instalación de conexiones nuevas
Fuente. Propia

Al efectuar la comparación con otras empresas se tiene que SEDALORETO tiene un valor promedio de 16 días hábiles, por encima de los 15 días hábiles establecidos en el Reglamento de Calidad de Prestación de los Servicios de Saneamiento[22], lo que aunado a los bajos niveles de cobertura de alcantarillado, presenta oportunidades de mejora para SEDALORETO.

1.2.7.3 Oficinas de cobranza

La EPS cuenta con cuatro locales preparados para la cobranza de los servicios de agua potable y saneamiento, y para atención a los clientes. De todos ellos, el local de Requena no presta las mejores condiciones para atender al Cliente, lo cual lo aleja de los objetivos empresariales vinculados con la mejora de la calidad y la búsqueda de la satisfacción de los clientes.

Cuadro 1.2.7.3.1. Locales de cobranza y atención a clientes

Localidad	Dirección		Local propio o alquilado
Iquitos	1	Calle Huallaga 328	Propio
	2	Av. Guardia Civil 1260	Propio
Yurimaguas	1	Jr. Progreso 1014, Cercado	Propio
Requena	1	Malecón Bolognesi Nº 158	Alquilado

Fuente. Registros de EPS SEDALORETO S.A.

1.3 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ECONÓMICO FINANCIERO

1.3.1 Balance General

A partir del balance general y estado de ganancias y pérdidas nos podemos dar cuenta de cómo está yendo la empresa en materia económica. Su 'capital de trabajo' fue

[22] Resolución 011-2007-SUNASS-CD y modificatorias.

negativo en el 2013, porque sus deudas de corto plazo han superado sus activos corrientes. Su activo corriente se ha reducido en el 2013 frente a años anteriores porque:

- Sus cuentas por cobrar han disminuido debido a la reducción de la morosidad y en la anulación de deudas por facturación indebidas.
- Esta cuenta representa 59 días de venta, mejorando en 13 días su rotación, frente al año anterior.
- Las otras cuentas por cobrar se han reducido porque se han regularizado las retenciones judiciales, cobros indebidos de ex funcionarios, así como los reclamos de deuda.

Las existencias se reducen por la menor materia prima, pues la liquidez es escasa y se compra lo que se usa, a tiempo. Esta cuenta revelaría que, el inventario solo se queda en el almacén por 14 días, por lo tanto, estaría rotando 26 veces en el periodo, reflejando un buen manejo de tesorería y logística para atender el servicio con un bajo presupuesto (ver Cuadro 1.3.1.1).

Según la observación de auditoría externa (Junio 2010), las donaciones a las EPS deben ser registradas en el activo contra ingresos diferidos, para evitar su registro en el patrimonio de la empresa. De esta manera, cada año se baja los ingresos diferidos junto con la depreciación del activo, para mantener un efecto neutro. Esta nueva práctica contable, ha distorsionado negativamente el balance de la EPS SEDALORETO S.A., creando una falsa apreciación de la realidad.

Según los principios de contabilidad generalmente aceptados, el incremento en el activo fijo impacta contra patrimonio y pasivos. Luego el activo puede ser actualizado en su valor según las Normas Internacionales de Contabilidad (NIC), y su excedente ante una revaluación aumenta el patrimonio.

Esta última, fue la interpretación de la SUNASS en el Estudio Tarifario de la EPS SEDALORETO S.A. Al 2013, el patrimonio proyectado era de S/. 376 MM con S/. 492 MM de activos; pero lo real es que el patrimonio está en S/. 41 MM y los activos en S/. 210 MM. Esta diferencia se explica por:

- Los activos de la PTAR aún no se incorporan a la EPS, pues todavía no se han terminado de corregir las fallas de diseño,
- No se tienen las nuevas tarifas para hacer funcionar a plenitud el sistema de tratamiento de aguas residuales.
- Los activos donados no se registran en el patrimonio, sino como ingresos diferidos por S/. 65 MM (2010) y S/. 46 MM (2013), lo cual distorsiona el balance.

Cuadro 1.3.1.1. Balances anuales ejecutados, por la EPS, 2012-2013

ACTIVO	**Por los Periodos Terminados al 31 de Diciembre del:**			
ACTIVO CORRIENTE	**2013**	**2012**	**2011**	**2010**
Efectivo y Equivalentes al Efectivo	1,798,002	1,708,223	3,190,969	5,545,073
Cuentas por Cobrar Comerciales (Neto)	4,094,720	5,012,287	5,333,415	5,474,967
Otras Cuentas por Cobrar (Neto)	2,086,843	3,584,432	5,076,879	935,919
Inventarios (Neto)	832,590	1,027,838	875,332	880,138
Gastos Pagados por Anticipado	19,380	21,062	7,760	42,383
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	**8,831,535**	**11,353,842**	**14,484,355**	**12,878,480**

ACTIVO NO CORRIENTE				
Propiedades , Planta y Equipo (Neto)	198,761,594	204,641,216	200,897,870	177,963,676
Otras cuentas por cobrar				7,262,798
Activo por Impuestos a las Ganancias Diferidos	433,275	372,456	286,397	
Otros Activos	2,787,773	6,792,542	77,765	3,375,613
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	**201,982,642**	**211,806,214**	**201,262,032**	**188,602,087**
TOTAL ACTIVO	**210,814,177**	**223,160,056**	**215,746,387**	**201,480,567**

Fuente. Estados Financieros de la EPS SEDALORETO S.A.

Los estados financieros han sido re-expresados para reflejar mejor su realidad, reduciendo los pasivos del préstamo JICA, que han alterado sus resultados, creando una utilidad financiera. Esto también revela la necesidad de fortalecer el área de contabilidad, la economía y las finanzas en la EPS. También se debería capacitar más intensamente a su personal, en gestión regulatoria para maximizar los instrumentos regulatorios a su favor (ver Cuadro 1.3.1.2).

Cuadro 1.3.1.2. Balances anuales ejecutados, por la EPS, 2012-2013

PASIVO, GANAN. DIFER.Y PATRIMONIO	Por los Periodos Terminados al 31 de Diciembre del:			
PASIVO CORRIENTE	**2013**	**2012**	**2011**	**2010**
Sobregiros Bancarios	7,881	110	0	100,692
Obligaciones Financieras	19,330,105	308,143	275,645	386,854
Cuentas por Pagar Comerciales	1,670,442	2,323,408	1,811,206	2,807,329
Otras Cuentas por Pagar	819,706	698,291	2,312,168	2,511,832
Provisiones	382,068	377,195		
Beneficios a los Empleados	1,589,402	1,575,003		
TOTAL PASIVO CORRIENTE	**23,799,604**	**5,282,150**	**4,399,019**	**5,806,707**
PASIVO NO CORRIENTE				
Obligaciones Financieras	99,185,938	130,277,390	127,206,355	103,116,923
Otras cuentas por pagar				376,035
Ingresos Diferidos (Netos)	46,573,032	49,742,849	52,912,665	65,525,899
TOTAL PASIVO NO CORRIENTE	**145,758,970**	**180,020,239**	**180,119,020**	**169,018,857**
TOTAL PASIVO	**169,558,574**	**185,302,389**	**184,518,039**	**174,825,564**
PATRIMONIO				
Capital	43,329,909	43,329,909	43,329,909	43,329,909
Capital Adicional	26,373,590	24,005,511	11,083,431	745,072
Reservas Legales	32,555	32,555	32,555	32,555
Resultados Acumulados	(35,305,336)	(24,856,478)	(19,357,756)	(14,022,415)
Resultados del Periodo	6,824,885	(4,653,830)	(3,859,791)	(3,430,118)
TOTAL PATRIMONIO	**41,255,603**	**37,857,667**	**31,228,348**	**26,655,003**
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	**210,814,177**	**223,160,056**	**215,746,387**	**201,480,567**

Fuente. Estados Financieros de la EPS SEDALORETO S.A.

Dentro de las contingencias que devienen en pasivos resaltan las sentencias laborales del poder judicial que deben ser acatadas pues el juez puede embargar las cuentas de la EPS, a pesar que la SUNASS no le ha otorgado tarifa para este rubro.

Además surgen los acuerdos extra-judiciales para pagar la deuda de FONAVI que no tenía tarifa prevista, y que ya ha embargado las cuentas de la EPS. Esta presión judicial por cobrarle a la EPS (quien no tiene tarifa para pagarles), lo induce a no cumplir a

tiempo con la ANA, la SUNASS, FONDO DE INVERSIONES, entre otros, que deben ser incluidos en la nueva tarifa. Sobre el particular, en el ítem 1.3.5 se lista el monto de las deudas de la EPS.

1.3.2 Estado de pérdidas y ganancia

La pérdida de la tarifa (por incumplimiento de metas), ha afectado el desarrollo de la EPS, pues sin tarifa no puede pagar los gastos de expansión de su infraestructura. Además sus ingresos se reducen por la aplicación adelantada de rangos-consumo, por el sinceramiento de sus cuentas por cobrar, entre otros.

En el 2013, el ingreso financiero por S/. 17 MM, ha cambiado todo el panorama de la EPS. Este ingreso se explica por el re-cálculo de la deuda japonesa con la EPS y de la ganancia de cambio derivada de su contabilización.

La depreciación anual de los nuevos activos (PTAR y PTAP) distorsiona también el Estado de Resultados por su gran tamaño.

Cuadro 1.3.2.1. Estado de resultados anuales, ejecutado por la EPS, 2010 – 2013

Por el periodo fiscal: del 01 enero al 31 diciembre de c/año	**2013**	**2012**	**2011**	**2010**
INGRESOS OPERACIONALES				
Pensiones de agua y alcantarillado	23,789,240	23,782,867	24,473,307	22,161,556
Conexiones	818,138	859,826	609,333	643,134
Otros servicios	1,533,457	1,570,889	883,015	997,417
TOTAL DE INGRESOS NETOS	**26,140,835**	**26,213,582**	**25,965,655**	**23,802,107**
COSTOS OPERACIONALES				
Materia prima y suministros	(3,839,594)	(3,285,556)	(3,404,272)	(3,505,375)
Mano de obra directa	(5,160,845)	(4,419,923)	(4,118,224)	(3,783,292)
Energía eléctrica	(4,129,580)	(3,946,436)	(4,174,272)	(5,125,818)
Depreciación de activos fijos	(6,657,158)	(6,081,237)	(6,371,709)	(3,490,894)
Provisiones	(365,415)	(306,707)	(336,930)	(267,106)
Otros costos operacionales	(1,429,602)	(602,528)	(632,033)	(1,208,054)
TOTAL COSTOS OPERACIONALES	**(21,582,194)**	**(18,642,387)**	**(19,037,440)**	**(17,380,539)**
UTILIDAD BRUTA	**4,558,641**	**7,571,195**	**6,928,215**	**6,421,568**
Gastos de ventas	(6,345,949)	(6,660,130)	(5,297,563)	(5,124,483)
Gastos de administración	(5,242,319)	(5,447,437)	(4,994,878)	(4,967,171)
Otros ingresos	520,706	247,948	543,423	320,431
Otros gastos	(1,142,613)	(1,036,219)	(1,100,529)	(184,184)
UTILIDAD (PERDIDA) OPERATIVA	**(7,651,534)**	**(5,324,643)**	**(3,921,332)**	**(3,533,839)**
Ingresos financieros	17,199,060	689,329	245,349	249,734
Gastos financieros	(2,722,641)	(18,516)	(183,808)	(146,013)
RESULTADOS ANTES: PARTICIPACIONES + IMPUESTO - RENTA	**6,824,885**	**(4,653,830)**	**(3,859,791)**	**(3,430,118)**
Participación de los trabajadores				
Impuesto a la renta				
UTILIDAD (PERDIDA) NETA DEL EJERCICIO	**6,824,885**	**(4,653,830)**	**(3,859,791)**	**(3,430,118)**

Fuente. Estados Financieros de la EPS SEDALORETO S.A.

1.3.3 Ingresos

Los ingresos son una variable clave, que viene influenciada por muchísimos factores, entre ellos las razonabilidad de las proyecciones del Estudio Tarifario, el cumplimiento de los supuestos de este plan, la eficiencia en la gestión comercial de la EPS, el cumplimiento de las metas año tras año para acceder a los incrementos o ajustes programados, principalmente.

Cuadro 1.3.3.1. Ingresos proyectados versus ejecutados, 2010-2013

Ingresos	2010	2011	2012	2013
Ingresos Ejecutados	23,802,107	25,965,655	26,213,582	26,140,835
Ingresos Proyectados, PMO 2010-2014	22,027,259	23,454,626	30,297,185	32,621,273
Diferencia: S/.	1,774,848	2,511,029	-4,083,603	-6,480,437
Diferencia: %			-13.48%	-19.86%

Fuente. Estados financieros de la EPS SEDALORETO 2010, 2011, 2012, 2013

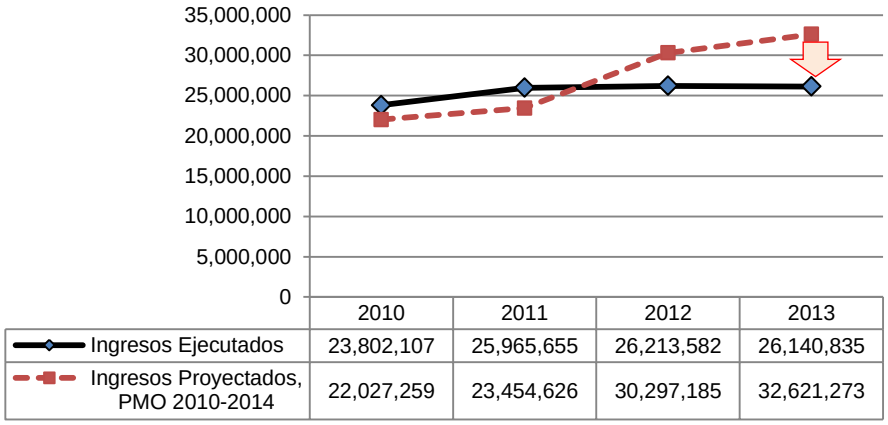


Figura 1.3.3.1 Ingresos proyectados en el PMO versus ingresos ejecutados
Fuente. Propia.

El Cuadro 1.3.3.2 lista los principales eventos ocurridos entre el 2010 y el 2013, que influyeron positiva o negativamente en los ingresos de la EPS SEDALORETO S.A., pero sobre todo intenta explicar porque la diferencia entre lo proyectado en el Estudio Tarifario 2010 – 2014 aprobado por SUNASS y lo que realmente ocurrió.

Cuadro 1.3.3.2. Principales eventos que influyeron en los ingresos de la EPS

2010 - 2011	2012	2013
Los ingresos ejecutados superaron los proyectados y generaron un pequeño margen que fue absorbido y sobrepasado por los mayores egresos del mismo período.	Se reducen los ingresos con la devolución en las ventas, de los años 2011 y 2012.	Los ingresos ejecutados superaron los proyectados y generaron un pequeño margen que fue absorbido y sobrepasado por los mayores egresos del mismo período.
○ El programa de sábados "SEDALORETO en tu casa", les permite mejorar el servicio en la población. El premio por incentivos, fue exitoso.	○ Las inundaciones del río Itaya (zona baja de Belén) de marzo-abril 2012, hicieron que se suspenda la facturación de agua y alcantarillado a diez mil usuarios.	○ Las inundaciones del río Itaya (zona baja de Belén) de marzo-abril 2013, hicieron que se suspenda la facturación de agua y alcantarillado a diez mil usuarios.

2010 - 2011	2012	2013
○ Recuperación de cartera pesada, con 10 personas, a través del convencimiento antes que el corte de agua. ○ Los domingos, solo campaña de venta de conexiones de agua potable, en asentamientos humanos, en los lotes 1-A, 1-B. ○ En noviembre 2013, la tarifa se ha incrementado en 3.26% por ajuste del IPM (índice de precios al por mayor), según el reglamento de tarifas. El contratista chino (*China Water & Electricity Company*), ha realizado conexiones a casas deshabitadas y en terrenos baldíos, donde se colocaron medidores. Además están las casas ocupadas con medidores inoperativos. Son 600 casos donde facturan S/. 1.40.	○ Facturación deficiente sobre clientes con corte de servicio. ○ Son 14 mil medidores inactivos y/o deficientes, agrupados en diversas categorías. ○ Las redes donde ha instalado la empresa china, han sido inundadas (por 3 meses), lo cual ha malogrado los medidores.	○ Muchos de los usuarios perdidos (2012), se reconectaron en Julio 2013, pero la mayoría aún no ha regresado a la EPS. ○ Además, como no se han comprado medidores, no se han repuesto los medidores deficientes y continúan fuera de servicio. ○ En Julio 2013, se implementa un software que suspende en forma automática, la facturación a los clientes, al cumplirse 2 meses, impago. ○ Antes, el software seguía facturando a clientes, que no pagaban hace 30 meses, lo cual es facturación indebida, pues la norma indica que solo se cobra hasta 2 meses de facturas vencidas.

Fuente. Propia.

La gerencia general de la EPS, en marzo 2011, emitió la R.G.G. 035-2011 con el objeto de interpretar el Estudio Tarifario vigente, habiéndose obtenido un efecto que perjudicó los ingresos corrientes, porque:

- Se modificaron los rangos de consumo asignado, sin haber realizado previamente la instalación de los medidores.
- Se redujeron las categorías de 5 a 4, lo cual trajo también como efecto la reducción de los montos a cobrar por cada tramo; es decir, se ha reducido los ingresos de la EPS.
- Aunque evidentemente, la resolución citada no lo manda, en la práctica sucedió que desde la gerencia comercial se re-etiquetaron a un cierto número de clientes como medidos, cuando en realidad estos no estaban medidos.

La nueva estructura de categorías tarifarias ha perjudicado a la EPS. Solo en la categoría industrial se ha reducido de S/. 234 a S/. 90 soles, y en el comercial se ha reducido de S/. 158 a S/. 54. El efecto combinado en tres años es casi dos millones de soles menos.

Los ingresos reales de operación de la EPS SEDALORETO S.A., durante los años 2012 y 2013, han sido inferiores a lo presupuestado en el PMO, en 13.48% y 19.86%. Esto se explica por las siguientes razones:

- La pérdida del incremento tarifario del tercer año, por 14.7% de agua y 14.3% de alcantarillado para la ciudad de Iquitos.
- La pérdida del incremento tarifario del tercer año por 8% de agua y 8% de alcantarillado para la ciudad de Requena.
- El retraso en las obras del sistema de alcantarillado, ha retrasado los ingresos por nuevas acometidas de alcantarillado.

- Las nuevas regulaciones sanitarias y ambientales, están demandando de la EPS, planes de adecuación que no se pueden ejecutar por falta de ingresos y/o financiamiento.

En el año 2013, se puede verificar que esta facturación indebida "inflaba", la cifra de ventas del estado de resultados e "inflaba" las cuentas por cobrar del balance general. Este mecanismo creaba la ilusión de mayores ingresos con los cuales se alimentaría el Fondo de Inversiones, creado por la SUNASS. Entonces, cuando la EPS se propuso a sincerar las facturaciones, se han reducido los ingresos por cuentas por cobrar (antiguas) y no se ha cumplido con el fondo de inversiones, previsto en el Estados Financiero SUNASS.

1.3.4 Egresos

Al igual que los ingreso, son muchos los factores que afectan a los egresos. El Cuadro 1.3.4.1 muestras las cifras del egreso en el periodo del 2010 al 2013 y se compara con lo proyectado en el Estudio Tarifario 2010 - 2014, mientras que el 1.3.4.3 explica las principales causas que motivaron que los egresos reales fueran mayores a los proyectados por la SUNASS. Sin embargo, si se puede demostrar que los egresos de los años 2011, 2012 y 2013, los egreses superaron a lo proyectado en el 32.68%, 27.93% y 31.79%, respectivamente; siendo los gastos operacionales los de mayor crecimiento en el año 2013.

Egresos reales de operación y mantenimiento de la EPS: 2010 - 2013

Cada año, los presupuestos de la EPS son enviados al MEF y a la contraloría, quien luego nombra auditores para verificar el cumplimiento de las normas de control. El directorio aprueba los balances y memorias de la EPS, cada año, que son la fuente de la información de este capítulo.

Cuadro 1.3.4.1. Egresos por operación y mantenimiento de la EPS, 2010 – 2013

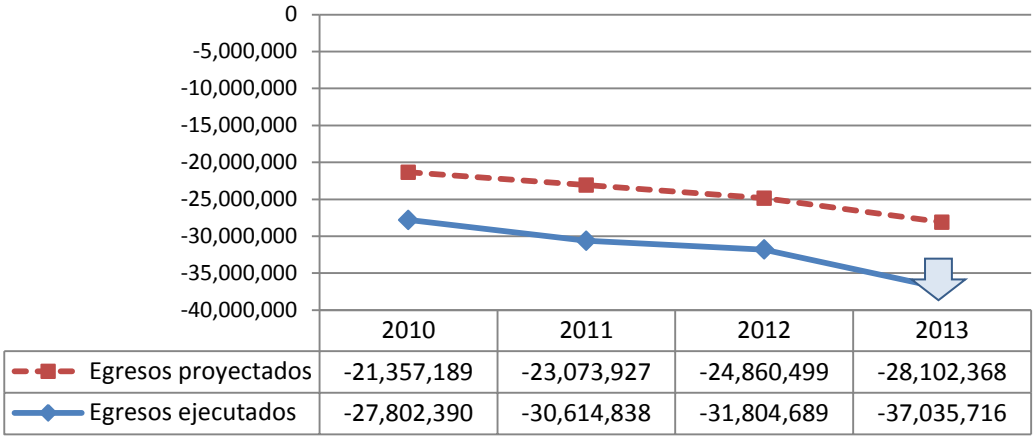
Total gastos EPS	2010	2011	2012	2013
Gastos operacionales	-17,380,539	-19,037,440	-18,642,387	-21,582,194
Gastos administrativos, ventas y otros gastos	-10,275,838	-11,392,970	-13,143,786	-12,7303,881
Gastos financieros	-146,013	-183,808	-18,516	-2,722,641
Total de gastos contabilizados por la EPS, por año	-27,802,390	-30,614,838	-31,804,689	-37,035,716

Nota. Cifras en SOLES, históricos, por año fiscal.

Cuadro 1.3.4.2 Egresos proyectados versus ejecutados, 2010 – 2013

Egresos	2010	2011	2012	2013
Egresos proyectados	-21,357,189	-23,073,927	-24,860,499	-28,102,368
Egresos ejecutados	-27,802,390	-30,614,838	-31,804,689	-37,035,716
Diferencia - S/.	-6,445,201	-7,540,911	-6,944,190	-8,933,348
Diferencia - %	30.18%	-32.68%	-27.93%	-31.79%

Fuente. Estados financieros de la EPS SEDALORETO 2010, 2011, 2012, 2013



	2010	2011	2012	2013
Egresos proyectados	-21,357,189	-23,073,927	-24,860,499	-28,102,368
Egresos ejecutados	-27,802,390	-30,614,838	-31,804,689	-37,035,716

Figura 1.3.4.1. Ingresos proyectados en el PMO versus ingresos ejecutados
Fuente. Propia.

Cuadro 1.3.4.3. Principales eventos que influyeron en los egresos de la EPS.

2010 - 2011	2012	2013
La EPS ya tenía un déficit operacional, pues sus egresos ejecutados superaban en 27% y 24%, respectivamente. Aquí se vivieron 2 años consecutivos con egresos que superaban el 10%, configurándose la ruptura.	El déficit sigue en aumento. La diferencia alcanza el 29% respecto de lo proyectados actualizados.	El déficit sigue en aumento. La diferencia alcanza el 38% de los egresos proyectados actualizados.
○ En el año 2011, se ingresa a la contabilidad: - Los activos del P-29, PTAP y reservorios, por S/. 139 MM, que ha generado una depreciación anual del 5%; provocando pérdidas por S/. 6 MM. - Otras provisiones, la amortización a la cobranza dudosa, los beneficios sociales del personal entre otros. ○ Por mandato judicial, se han reincorporado a la EPS, trabajadores sin CAP. ○ Se ha pagado por reclamos retro-activos de trabajadores fuera-CAP. ○ La planilla es 48% de los ingresos, por la nivelación de los salarios del personal, para evitar contingencias laborales futuras. ○ El aumento del precio de la energía en más de 30% desde el 2010, a pesar de los esfuerzos de eficiencia energética, que han evitado mayores gastos.	○ La inundación ocasionada por el río Itaya (zona baja de Belén), obliga a la EPS a excederse en el gasto, más allá de lo previsto. Fue un evento más allá de lo pronosticado, en donde se tuvieron que construir 24 albergues para los pobladores. ○ Se pierde el incremento tarifario, porque la EPS enfrento eventos no previstos para atender contingencias de O&M de la infraestructura en construcción y que se estaba entregando. ○ Como no existe tarifa para la PTAR-2012, entonces, no se puede ejecutar el nuevo gasto asociado al incremento proyectado de ingresos. ○ Se mantienen los ingresos pero el déficit aumentó en S/. 5 MM.	○ Pese a que hubo Las inundaciones del río Itaya (zona baja de Belén), obliga a la EPS a excederse en el gasto. ○ Muchos de los usuarios perdidos (2012), se reconectaron en Julio 2013. ○ Disminuyen los ingresos y el déficit continua aumentando, ahora en S/. 13 MM.

Fuente. Propia

1.3.5 Deudas a terceros

La EPS ha acumulado una serie de deudas con diferentes organizaciones públicas, siendo las principales, como el FONAVI, la ANA, SUNASS y la Municipalidad de Maynas, y también con entidades privadas y banca, inclusive. El Cuadro 1.3.5.1 muestra las deudas de manera individual y en conjunto, lo cual asciende a casi 100 millones de soles.

Cuadro 1.3.5. Deuda a Terceros

Acreedor	Principal	Intereses	Total
FONAVI	10,822,047.83	2,787,773.29	13,609,821.12
FONAVI	28,490,614.17	55,737,618.05	84,228,232.22
ANA	70,595.88	514.14	71,110.02
ANA	192,099.73	508.96	192,608.69
ANA	47,406.68		47,406.68
SUNASS	94,771.76	4,789.74	99,561.50
SUNASS	22,094.29		22,094.29
SUNASS	74,671.12		74,671.12
Proveedores	331.58		331.58
Proveedores	38,508.48		38,508.48
La Positiva	153,666.88		153,666.88
Interbank	528,839.96		528,839.96
Municipalidad Maynas	16,321.36		16,321.36
Total	**53,780,734.40**	**58,531,204.18**	**99,083,173.90**

Fuente. Registro contables de la EPS SEDALORETO S.A.

Por otro lado, la EPS guarda deudas con los trabajadores por diferentes conceptos, que alcanza los 9.5 millones de soles.

1.3.6 Algunos ratios económicos y financieros

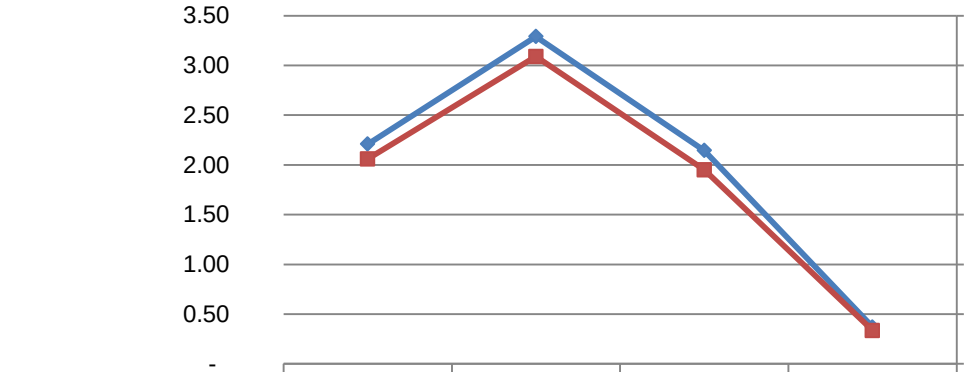
Ratio para el análisis de liquidez

Este elemento muestra la habilidad de la empresa para determinar la capacidad de pago de las obligaciones financieras a corto plazo, lo que quiere decir por el periodo contable de un año; así también es la capacidad de un activo para ser convertido en dinero en efectivo de forma rápida sin pérdida de su valor, siendo el dinero en efectivo el activo de mayor liquidez ya que puede ser utilizado de forma inmediata para cualquier transacción económica.

$$\textit{Liquidez General} = \frac{\textit{Activo Corriente - Gast. Pag. por Ant.}}{\textit{Pasivo Corriente}}$$

$$\textit{Prueba Ácida} = \frac{\textit{Activo Corriente - Existencias - Gast. Pag. Ant.}}{\textit{Pasivo Corriente}}$$

El análisis de los índices financieros demuestra que la liquidez se ha reducido notablemente de 1.95 a 0.34 porque los pasivos corrientes de la deuda a largo plazo han crecido mientras que las cuentas por cobrar se han reducido por el sinceramiento de sus cuentas y la menor facturación (debido a la pérdida de incremento tarifario por incumplimiento de metas de gestión).



	2010	2011	2012	2013
1. Liquidez General	2.21	3.29	2.15	0.37
2. Prueba Ácida	2.06	3.09	1.95	0.34

Figura 1.3.6.1. Índices de liquidez
Fuente. Propia

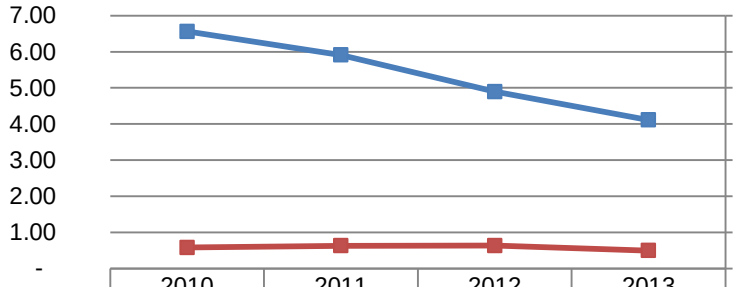
Ratio para el análisis de solvencia

Se trata de medir la capacidad de la empresa para hacer frente el pago de los compromisos financieros representadas en cargas fijas por concepto de intereses y demás gastos a corto y largo plazo; y el grado de independencia o de dependencia financiera de la empresa.

La solvencia ha mejorado porque el pasivo total se ha reducido (por el re-cálculo deuda) mientras que su patrimonio ha crecido, gracias a la utilidad extra-ordinaria del re-cálculo de la deuda JICA.

$$\textit{Endeudamiento Patrimonial} = \frac{\textit{Pasivo Total}}{\textit{Patrimonio}}$$

$$\textit{Endeud. Act. Fijo a Largo Plazo} = \frac{\textit{Deudas a Largo Plazo}}{\textit{Inm. Maquin. y Equipo - Dep. Acum.}}$$



	2010	2011	2012	2013
3. Endeudamiento Patrimonial	6.56	5.91	4.89	4.11
4. Endeud. Act. Fijo a Largo Plazo	0.58	0.63	0.64	0.50

Figura 1.3.6.2. Índices de solvencia
Fuente. Propia

Ratio para el análisis de gestión

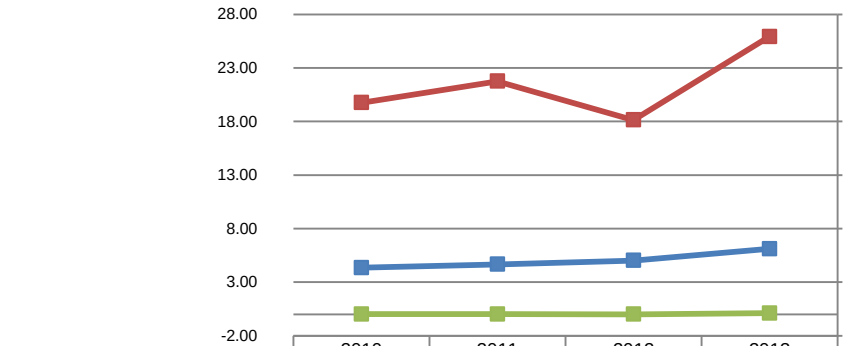
Estos índices, tienen como objetivo evaluar el desempeño de la empresa, en las diversas áreas, siendo el reflejo de las políticas, estrategias y decisiones adoptadas por los directivos y la efectividad con la que se manejen los recursos de la empresa, además de medir la velocidad que demoran algunas partidas de los EE.FF., para convertirse en dinero o en ventas.

Los índices de gestión revelan que las cuentas x cobrar rotan 6 veces por año, gracias al nuevo software de comercial, que no emite facturas con más de dos meses de no pago. La rotación de inventarios se ha elevado porque al no tener mucha liquidez solo compra lo que necesita en su momento. Los gastos financieros suben por la diferencia de cambio pero se encuentran dentro de la capacidad de absorción de la EPS.

$$\textit{Rotación de Ctas. x Cobrar} = \frac{\textit{Ventas Netas}}{\textit{Ctas. por Cobrar Comerciales}}$$

$$\textit{Rotación de Inventarios} = \frac{\textit{Costo de Ventas}}{\textit{Existencias}}$$

$$\textit{Gastos Financieros} = \frac{\textit{Gastos Financieros}}{\textit{Ventas Netas}}$$



	2010	2011	2012	2013
5. Rotación de Ctas. x Cobrar	4.35	4.66	5.02	6.10
6. Rotación de Inventarios	19.75	21.75	18.14	25.92
7. Gastos Financieros	0.01	0.01	0.00	0.11

Figura 1.3.6.3. Índices de gestión
Fuente. Propia

Utilidad

La ruptura del equilibrio económico y financiero en los años 2010, 2011 y 2012, motivada por perdidas producto del efecto combinado de los menores ingresos y mayores egresos, en los Estados de Perdidas y Ganancia, cuantificados en -53.10%, -29.17% y -28.34%, respectivamente, respecto de lo proyectado en el Estudio Tarifario.

Cuadro 1.3.6.1. Utilidad proyectada versus ejecutada, 2010 – 2013

Utilidad	2010	2011	2012	2013
Utilidad, antes impuestos, proyectado	-2,240,386	-2,988,219	-3,626,065	-10,809,385
Utilidad, antes impuestos, realizado	-3,430,118	-3,859,791	-4,653,830	6,824,885
Diferencia, S/.	-1,189,732	-871,572	-1,027,765	17,634,270
Diferencia, %	-53.10%	-29.17%	-28.34%	

Fuente. Estados financieros de la EPS SEDALORETO 2010, 2011, 2012, 2013

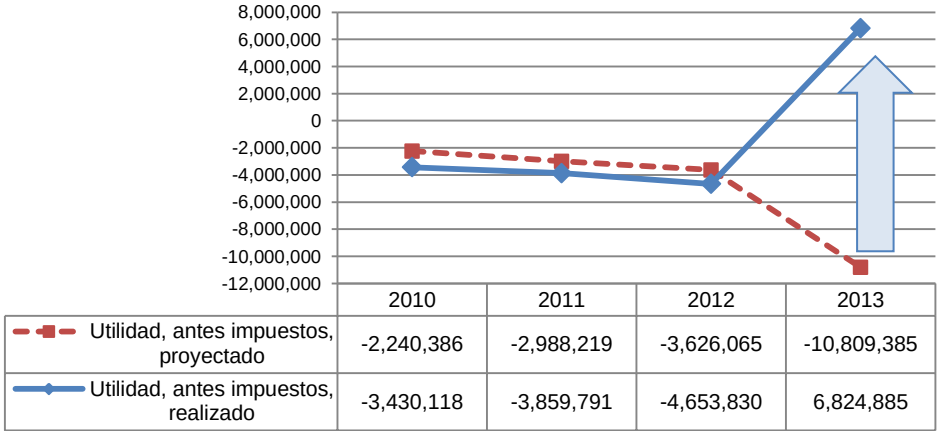


Figura 1.3.6.4. Utilidades proyectadas versus ejecutadas, 2010 - 2013
Fuente. Propia

En el año 2013, el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) hace un recálculo de su deuda japonesa y reduce sus egresos que combinados con la diferencia de cambio generaron S/. 17 MM de ingresos extraordinarios que compensaron su pérdida de S/. 6.9 MM. Además la EPS no aceptó (por el gran retraso de la obra) la entrada en operación de la PTAR, ni de las 18 cámaras de bombeo, que le demandará un nuevo gasto sustantivo; para el cual no tiene tarifa vigente.

1.4 DIAGNÓSTICO VULNERABILIDAD

Si bien el Reglamento General de Regulación Tarifaria[23], en su Anexo 2 da cuenta de la inclusión en el PMO un diagnóstico de vulnerabilidad de los sistemas, en donde se sugiere un contenido del mismo, EPS SEDALORETO S.A. reconoce que mínimamente de se ha implementado este concepto en la gestión de la EPS.

El presente PMO se presenta como oportuno para incorporar los primeros costos de transacción que generan los conceptos y las exigencias de esta normatividad en materia de gestión de riesgo de desastres naturales, reconociéndose su complejidad.

La Alta Dirección de la EPS se ha propuesto definir una política de reducción del riesgo, reducción de la vulnerabilidad en algunos componentes de la infraestructura de los sistemas de agua potable e incorporar dicho concepto en diversos procesos empresariales.

El esfuerzo empresarial se alineará a la política sobre gestión de riesgo en las instituciones públicas que se introduce en la Ley 29664, Ley de Creación del Sistema Nacional de Gestión

[23] R.C.D. 009-2007-SUNASS-CD

del Riesgo de Desastres (SINAGERD), en donde se define la gestión del riesgo de desastres como un proceso social cuyo fin último es la prevención, la reducción y el control permanente de los factores de riesgo de desastre en la sociedad. Luego, la R.M. 026-2010-VIVIENDA aprobó Plan de operaciones de emergencia del Sector VCS, cuya misión es planificar e implementar las acciones necesarias para estar en capacidad de brindar oportuna, adecuada, eficaz y eficiente asistencia antes, durante y después de las emergencias y/o desastres.

1.4.1 Introducción de los conceptos de gestión de riesgo en la EPS SEDALORETO S.A.

En SEDALORETO aprobará una política de Gestión de Riesgo (GdR) y estrategias empresariales que guiarán la implementación de los conceptos de gestión de riesgo.

Orientación de nuestra política empresarial de GdR

La EPS SEDALORETO S.A. priorizará la programación de recursos para la intervención progresiva en materia de gestión de riesgo de desastres.

Estrategia SEDALORETO

i. La gestión del riesgo de desastres debe ser parte intrínseca de los procesos de planeamiento de todas las entidades públicas en todos los niveles de gobierno.
ii. Crear mecanismos estratégicos y operativos que permitan una respuesta adecuada ante las situaciones de emergencia y de desastres de gran magnitud.
iii. El fortalecimiento institucional y la generación de capacidades para integrar la gestión de riesgos.

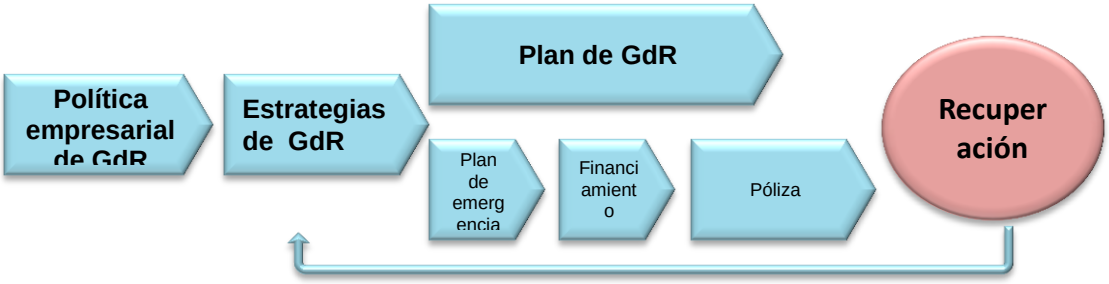


Figura 1.4.1.1. Implementación de la gestión de riesgo en SEDALORETO
Fuente. Propia

En este sentido, la EPS SEDALORETO S.A. prevé siguiendo los pasos del Cuadro 1.4.1.1.

Cuadro 1.4.1.1. Pasos a seguir en la implementación de la GdR en SEDALORETO

1. Plan de Gestión de Riesgo	**2.** Plan de Emergencia	**3.** Gestionar financiamiento.	**4.** Adquirir póliza de seguros
i. Estimación del riesgo, ii. Reducción del riesgo, iii. Financiamiento, iv. Mejorar las condiciones de la póliza.	i. Creación de comité (ejecutado) ii. Organización en la emergencia (ejecutado) iii. Financiamiento, iv. Rehabilitación, v. Reconstrucción.	i. Ejecutar inversiones. ii. Modificar procesos iii. Adecuar prácticas. iv. Incorporar costos de transacción en tarifa.	Mejores condiciones de póliza.

Fuente. Propia.

Una calendarización de las principales acciones a ejecutar en el Cuadro 1.4.1.2.

Cuadro 1.4.1.2. Plan diseñado para la implementación de la Gestión del Riesgo en SEDALORETO (cifras preliminares)

Ciclo del proyecto Implementación de la GdR en EPSASA	Acción en la EPS	Entidad que financia	Calendario para la ejecución de gasto					
			2015	2016	2017	2018	2019	Sub total
Orden de cumplir norma	Aprobación de política de GdR	Recurso propio	0	0	0	0	0	0
Diseño Plan implementación	El área de planeamiento tiene el encargo.	Recurso propio	0	0	0	0	0	0
Diseño Plan de Vulnerabilidad	Debe diseñarse	Tercero	400,000	0	0	0	0	400,000
Diseño Plan de Emergencia	Debe actualizarse	Recurso propio	200,000	0	0	0	0	200,000
Ejecución Plan Vulnerabilidad	5% EPS, 95% MVCS (Nota 1)	Recurso propio		250,000	250,000	400,000	250,000	1'150,000
Evaluación de implementación	Hacer evaluación	Recurso propio			0			0
Informe del cumplimiento	Emitir informe	Recurso propio			0			0
TOTAL			600,000	250,000	250,000	400,000	250,000	**1,750,000**

Nota 1. Las cifras corresponden al % de aporte de la EPS (5%), esperándose apalancar dicho plan con el MVCS y MEF. Se tratan de obras que podrían aproximarse a un monto de poco más de 23.6 millones soles (ver 1.4.2.1).
Fuente. Propia.

1.4.2 Identificación de infraestructura más vulnerable

El Cuadro 1.4.2.1 muestra los componentes, infraestructura o parte de ellas, que siendo claves en el sistema de agua potable o alcantarillado, se identificada como vulnerable parcial o totalmente, con el riesgo de salir de operación temporal o definitivamente, riesgo de ser contaminado o alterado, riesgo de ser robado o roto, entre otros sucesos que interrumpen la prestación de uno o todos los servicios brindados por la EPS.

Aunque la EPS aún no cuenta con un Estudio de Reducción de Riesgos o de Vulnerabilidad, considera oportuna la identificación a partir de la experiencia de nuestros propios ingenieros de la Gerencia de Operaciones y de la infraestructura en condición de riesgo, para ser reducida o eliminada su vulnerabilidad en el periodo del quinquenio del presente PMO.

Cuadro 1.4.2.1. Infraestructura parcial o totalmente vulnerable – SEDALORETO S.A.

Nº	Componente o Infraestructura en Riesgo	Evento natural o provocado	Problema	Alternativa de Solución	Etapa Inversión(*)	Monto S/.
	IQUITOS					
1	Captación	Inundación Extrema	Colapso Equipos	1. Implementación de pontón flotante de mayor capacidad.	PARA FORMULACION DE PERFIL Y EXP.	3,500,000.00
		Vaciante Extrema	Paralización del bombeo	2. Mejoramiento de Defensa de la Rivera del Sistema de Captación.	A NIVEL DE EXPEDIENTE, FICHA SNIP Nº 166592	573,705,00
		Colapso Infraestructura	Quemado de Bobinas			
		Colapso Pasarela	Impedimento de Acceso a captación			
2	Línea Impulsión 30"	Inundación extrema	Fisura o rotura de línea de impulsión	1. Mejoramiento de sistema de protección estructural y de anclajes en línea de impulsión.	PARA FORMULACION DE PERFIL Y EXPEDIENTE	1,000,000.00
		Vandalismo	Sin seguridad, expuesto			
3	Reservorios Apoyados	Fisura por Antigüedad	Fuga, por deterioro	1. Mejoramiento Capacidad de almacenaje del sistema de agua potable	A NIVEL DE PERFIL, FICHA SNIP Nº 165267	4,679,395.00
		Colapso Infraestructura	Desabastecimiento del			

Nº	Componente o Infraestructura en Riesgo	Evento natural o provocado	Problema	Alternativa de Solución	Etapa Inversión(*)	Monto S/.
			servicio	de la EPS SEDALORETO S.A. - Nuevo Reservorio Apoyado 4,800 m³.		
YURIMAGUAS						
1	Captación	Inundación Extrema	Colapso Equipos	1. Reubicación del Sistema de Captación EPS SEDALORETO	A NIVEL DE PERFIL Y PARA FORMULACION DE EXPEDIENTE	268,930,00
		Vaciante Extrema	Paralización del bombeo			
		Colapso Infraestructura	Quemado de Bobinas			
			Impedimento de Acceso a captación			
REQUENA						
1	Captación	Inundación Extrema	Colapso Equipos	1. Reubicación del Sistema de Captación EPS SEDALORETO	A NIVEL DE PERFIL Y PARA FORMULACION DE EXPEDIENTE	268,930,00
		Vaciante Extrema	Paralización del bombeo			
		Colapso Infraestructura	Quemado de Bobinas			
			Impedimento de Acceso a captación			

Fuente. Gerencia de Operación de SEDALORETO.

En los capítulos siguientes se planteará la propuesta para financiar en parte los planes y la mejora de la infraestructura que asciende, en el Cuadro 1.4.2.1 a 9,179,395 soles; con el objeto de reducir progresivamente la vulnerabilidad de los sistemas de agua potable y alcantarillado.

1.5 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ANTE LA REGULACIÓN

La presente sección busca relevar en principio que la EPS SEDALORETO S.A. cumple las exigencias regulatorias planteadas por la SUNASS en sus dos dimensiones; la primera, respecto del cumplimiento de normas sobre prestación de los servicios de saneamiento, y la segunda respecto del cumplimiento de metas de gestión exigibles en los Estudios Tarifarios aprobados.

Esta sección también, revela la intención de la EPS SEDALORETO S.A. para dar cumplimiento de ciertas normas emitidas desde otros sectores vinculados a la gestión de la EPS, que deben ser cumplidas; debiendo precisar que las mismas fueron emitidas en los últimos cinco años, descoordinadas con el ente rector del sector saneamiento, el ente regulador y de las propias EPS.

Figura 1.5.1. Instituciones que diseñan y modifican el marco regulatorio de la EPS
Fuente. Propia

La EPS SEDALORETO S.A. reconoce que prácticamente no se ha iniciado la implementación de varias normas promulgadas en los últimos cinco años, las cuales –indudablemente-

insumen recursos económicos que no habían sido considerados en los costos de explotación del PMO 2010 – 2014; sin embargo, dada su importancias el inicio de su implementación será en el presente PMO, registrándose en esta oportunidad la demanda de recursos económicos que permitan el cumplimiento en el mediano plazo o largo plazo. Como se podrá apreciar, varias de estas normas, en donde se demandaría por ejemplo la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales, o la inclusión de nuevas unidades en una planta de tratamiento de agua potable, requiere de fondos de financiamiento extraordinarios, en lo posible sin retorno.

1.5.1 Acciones de supervisión de la SUNASS

La SUNASS ha ejecutado en los últimos años:

i. Supervisión de sede, de Metas de Gestión (cuarto año regulatorio), donde se emitió el Informe 096-2014/SUNASS-120-F (feb.2014), que fijó 7 observaciones referidas al incumplimiento de las metas de gestión. En dicho informe se adelanta que la EPS habría alcanzado el 55.64% de ICG, lo cual la haría pasible a una sanción económica futura.
ii. Supervisión de campo, sobre temas normativos de tipo operativo, en donde se emitió el Informe 257-2013/SUNASS-120-F de fecha 30.sep.2013, en donde se fijó 1 observación, la cual fue subsanada durante el proceso de supervisión.
iii. Supervisión de campo, sobre Metas de Gestión del año 2013 (tercer años regulatorio), donde se emitió el Informe 038-2013-SUNASS-120-F de fecha 13.02.2013, en donde se fijó 2 observaciones de las cuales la EPS pudo subsanar 1, y la otra se convirtió en registro de conducta por el incumplimiento.
iv. Supervisión de campo de aspectos de calidad de agua en la localidad de Yurimaguas, en donde se emitió el informe final 269-2012/SUNASS-120-F de fecha 19.sep.2013, en donde se impusieron 3 observaciones que no fueron subsanadas en su oportunidad, y mereció la imposición de 3 medidas correctivas[24] por la mala operación de la planta de tratamiento de Yurimaguas. En dicha oportunidad, la PTAP casi es cerrada por deficiencias de en la operación de dicha PTAP.
v. Supervisión de sede, Supervisión de variables de gestión a diciembre 2011, ejecutada en abril del 2012, que motivó el Informe 113-2012-SUNASS-120-F.
vi. Supervisión de sede, Supervisión Preventiva, sobre el contenido de la información de la Página Web de SEDALORETO, ejecutada en junio de 2012, que motivó la emisión del Informe 178-2012-SUNASS-120-F, en donde se concluyó que la EPS sólo con el 20% de información que exige la normatividad de transparencia. Se corrigió en el corto plazo.
vii. Supervisión de sede, Supervisión Preventiva sobre Gestión del Riesgo de Desastre, ejecutada en enero 2012 y que motivó la emisión del Informe 011-2012-SUNASS-120-F que recomendó, entre otros, incorporar políticas de gestión del riesgo de desastre en las actividades de la EPS.
viii. Supervisión de sede, Supervisión Preventiva sobre el acceso a los servicios, ejecutada en enero 2012 y que motivó la emisión del Informe 023-2012-SUNASS-120-F que recomienda, entre otros, la optimización del proceso de atención de solicitudes de acceso a los servicios de agua potable y alcantarillado, según la modificación del Reglamento de Calidad de Prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado con la R.C.D. 042-2011-SUNASS-CD.

[24] Impuesta mediante R.G.G. 115-2012-SUNASS-GG

1.5.2 Procedimientos sancionatorios iniciados a SEDALORETO S.A.

Año 2012

Mediante Resolución de Gerencia de Supervisión y Fiscalización 036-2012-SUNASS-GSF del 26.mar.2012 se aplicó una Amonestación Escrita a la EPS SEDALORETO por haber alcanzado un porcentaje menor al 85% del Índice de Cumplimiento Global (ICG) de las Metas de Gestión correspondientes al año segundo año regulatorio.

Año 2013

Mediante Resolución de Gerencia de Supervisión y Fiscalización 001-2013-SUNASS-GSF se inicia procedimiento administrativo sancionador (PAS) a la EPS por demostrar mala operación de la PTAP de la localidad de Yurimaguas. El caso fue archivados meses después.

Mediante Resolución de Gerencia de Supervisión y Fiscalización 002-2013-SUNASS-GSF de fecha 25.mar.2013, se da inicio de procedimiento sancionador a la EPS por incumplir con la instalación de macromedidores en el sistema de agua potable, exigencia contenida en las metas de gestión del PMO en vigencia. Pese a los descargos de la EPS, en el 2014 se impuso una multa de 4.3 UIT.

1.5.3 Sanciones impuestas a SEDALORETO

El Cuadro 1.5.3.1 resume las sanciones históricas impuestas a la EPS SEDALORETO S.A., pudiendo resaltar la imposición de una multa de 6.6.7 UTI por incumplir la normativa vigente respecto del mantenimiento, limpieza y desinfección de reservorios y cisternas de agua potable[25]; y una reciente de 4.13 UIT por no haber instalado macromedidores en los sistemas de agua potable, exigencia contenida en el PMO vigente.

Cuadro 1.5.3.1. Sanciones históricas impuestas a EPSASA.

Sanción	Cantidad
Registro de conducta	2
Amonestación por escrito	1
Multa económica	4

Fuente. Propia

1.5.4 *Benchmarking* regulatorio de las EPS

Tras una gestión de continua mejora, la EPS SEDALORETO S.A. en el año 2013 se ubica en el puesto 26 respecto de las 50 EPS, y en el puesto de 9 respecto de las 12 empresas del grupo de las EPS Grandes, en el "*Benchmarking* Regulatorio de las EPS 2013" elaborado por la SUNASS.

Si bien la EPS no cuenta con los mejores puntajes hasta la fecha, se puede evidenciar la disposición del total de recursos humanos de la EPS de mejorar progresivamente, esperando que esta mejora de la gestión en el nuevo quinquenio se vea apoyada por un PMO que recoja dicha expectativa.

[25] Resolución 012-2012-SUNASS-GG,del 27.ene.2012

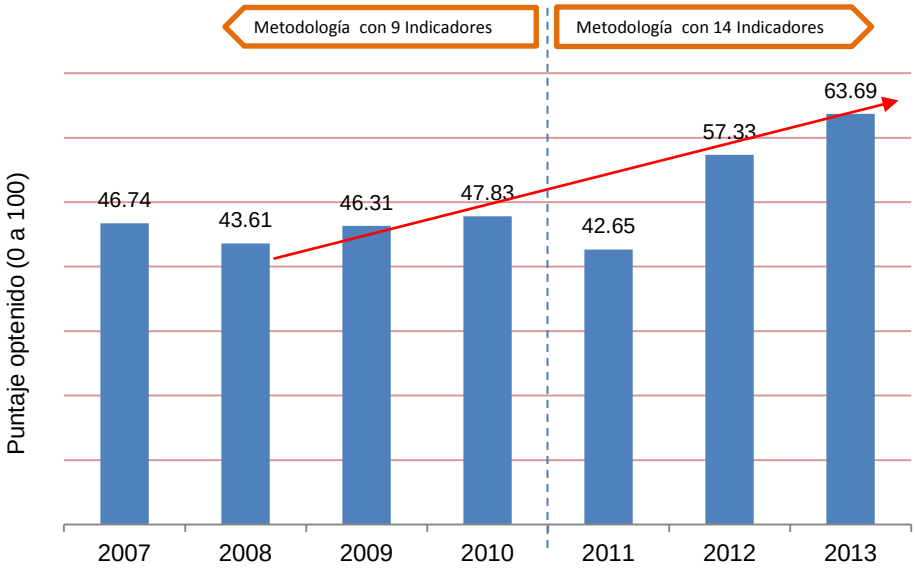


Figura 1.5.4.1. Calificación de SEDALORETO en *Benchmarking* Regulatorio SUNASS
Fuente. Benchmarking Regulatorio de las EPS – 2013, SUNASS.

1.5.5. Cumplimiento de nuevo marco normativo emitido en los últimos 6 años

Programa de Adecuación y Manejo Ambiental

La Ley 28611 "Ley General del Ambiente", la Ley 27446 "Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental" y el Decreto Supremo 019-2009-MINAM que aprobó el Reglamento de la Ley 27446, definieron la política de Estado en materia ambiental, motivando a que el sector vivienda y saneamiento promulgará el D.S. 015-2012-VIVIENDA que aprueba el Reglamento de Protección Ambiental para Proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento, en donde destaca el Capítulo III que regula el proceso denominado Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA), que aplica a actividades en funcionamiento o en proceso de construcción[26].

La EPS SEDALORETO S.A. cumplió con el registro en el Programa de adecuación de vertimientos y reuso de agua residual (PAVER) cuyo plazo máximo fue el 24 de marzo de 2011.

[26] El PAMA es el instrumento de gestión ambiental que permite o facilita la adecuación de una actividad económica, en curso, a obligaciones ambientales nuevas, debiendo asegurar su debido cumplimiento en plazos que establezcan las respectivas normas, a través de objetivos de desempeño ambiental explícitos, metas y un cronograma de avance de cumplimiento, así como las medidas de prevención, control, mitigación, recuperación y eventual compensación que corresponda. De acuerdo con la Ley 28611 "Ley General del Ambiente", toda actividad humana, que implique construcciones, obras, servicios y otras actividades, así como políticas, planes y programas públicos susceptibles de causar impactos ambientales significativos está sujeta al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. Por otro lado, la Ley 29338 "Ley de Recursos Hídricos (LRH)", señala la obligatoriedad, para el caso de las EPS, de presentar el instrumento ambiental (PAMA), aprobado por la Oficina de Medio Ambiente (OMA) del MVCS, en su condición de autoridad ambiental competente, y de esta manera obtener la autorización de vertimiento de aguas residuales al cuerpo de agua receptor, ello es una exigencia adicional a la certificación ambiental. La LRH y su Reglamento plantean una adecuación gradual de los vertimientos existentes con o sin tratamiento con la presentación y cumplimiento de los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMAs) y su formalización con la inscripción en el Programa de Adecuación de Vertimiento y Reuso de Agua Residual Tratada (PAVER).

Se prevé incluir en el presente PMO los costos y gastos que demande la elaboración de todos los estudios, y de ser posible la financiación del PAMA.

Los siguientes pasos para dar cumplimiento con el marco normativo implican que la EPS debe elaborar los respectivos EIA para todas sus plantas de producción de agua potable (Iquitos, Yurimaguas y Requena) y de tratamiento de desagües (Yurimaguas y Requena), los respectivos PAMA si corresponde (Iquitos, Yurimaguas y Requena), todos ellos deben ser aprobados por la Unidad Ambiental del MVCS. El plazo para esta presentación de deberá cumplir hasta el 24 de marzo de 2015. Por tanto, la EPS considera necesario incorporar el peso económico que demande la elaboración de los estudios y el financiamiento de las obras y actividades que se definan a nivel de todas las localidades:

- Diseño de política empresarial
- Diseño de procesos
- Elaboración de EIA y PAMA para las PTAP y PTAR Iquitos, Yurimaguas y Requena.
- Verificación del cumplimiento de los Estándares de Calidad de Agua (ECA) en el río de descarga de efluentes.
- Plan de monitoreo
- Fondos para la ejecución del Plan a partir del año 2015

Cuadro 1.5.5.1. Implementación de la normatividad ambiental

Orden	Sede	Componente		Nombre componente	Secuencia de Implementación de normas							
					PAVER		EIA[27]		PAMA		ECA	
					Registrado	No Registrado	Registrado	No Registrado	Registrado	No Registrado	Registrado	No Registrado
1	Iquitos	1	PTAP 1	UT 1 Convencional	Si*			No		No		(2)
		2	PTAP 2	UT 2 Door Oliver	Si*			No		No		
		3	PTAP 3	UT 3 Degremont	Si*			No		No		
		4	PTAP 4	UT 4 Convencional	Si*		Si**			No		
		5	Pts vertimento alcant		Si*			No				
		6	Tanques Sépticos			No		No		No		
		7	PTAR 1	PTAR Moronillo (Versalles)	Si*		Si***			No		
2	Yurimaguas	1	PTAP 1	Pulsator	Si (1)			No				(2)
		2	PTAP 2	Pulsator	Si(1)			No				
		3	Pts vertimento alcant		Si(1)			No		No		
		4	Tanques Sépticos			No		No		No		
		5	PTAR 1	no tiene		No		No		No		
3	Requena	1	PTAP 1	Degremont	Si*			No		No		(2)
		3	Pts vertimento alcant		Si*			No		No		
		4	Tanques Sépticos			No		No		No		
		5	PTAR 1	no tiene		No		No		No		

* Aprobado mediante Resolución Jefatural 014-2010-ANA (Declaración Jurada de Vertimientos)

** Aprobado mediante Resolución Directoral 006-2005-VIV/VMCS-DNS

*** Existen los anexos del EIA de la PTAR Moronillo Versalles, Iquitos, falta ubicar el documento con el cual se aprueba dicho EIA.

Nota 1. Inscrito en el PAVER mediante Constancia 001-2011-ANA-ALA-Alto Amazonas.

Nota 2. Se requiere ejecutar la caracterización de la fuente en donde se ejecuta el vertimiento, con ensayos ejecutados en un laboratorio acreditado.

Fuente. Propia.

[27] EIA: Estudio de Impacto Ambiental.

Como se puede apreciar en el Cuadro 1.5.5.1, salvo en el caso de la PTAP 4 (Unidad de Tratamiento) de Iquitos, en el resto de las dos sedes, falta elaborar los respectivos PAMA y/o EIA; por ende, no se garantiza que se cumplan los ECAs en los cuerpos de agua en donde se descargan los efluentes de PTAP y PTAR.

Se hace presente que los compromisos asumidos por las EPS en los PAMA están sujetos a fiscalización ambiental por la entidad a cargo de esta función.

Valores Máximos Admisibles

Mediante D.S. 021-2009-VIVIENDA, el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) aprobó los Valores Máximos Admisibles (VMA) de las descargas de aguas residuales no domésticas en el sistema de recolección del servicio de alcantarillado sanitario[28], y el marco normativos para dar cumplimiento de esta política sectorial:

D.S. 021-2009-VIVIENDA[29]	que aprobó los Valores Máximos Admisibles de las descargas no domésticas en los sistemas de alcantarillado sanitario, el mismo que es de aplicación nacional.
D.S. 014-2010-VIVIENDA	que amplía el plazo previsto en la Primera Disposición Complementaría Final del D.S. 021-2009-VIVIENDA.
D.S. 003-2011-VIVIENDA	que aprueba el Reglamento del D.S. 021-2009-VIVIENDA.
R.C.D. 025-2011-SUNASS-CD	que aprueba la Metodología para determinar el pago adicional por VMA en exceso para usuarios no domésticos de las EPS.
D.S. 010-2012-VIVIENDA	que modifica el D.S. 003-2011-VIVIENDA, que aprobó a su vez el Reglamento del D.S. 021-2009-VIVIENDA.
R.C.D. 044-2012-SUNASS-CD	que aprueba la Directiva sobre Valores Máximos Admisibles de las descargas de aguas residuales no domésticas en el sistema de alcantarillado sanitario y modifican el Reglamento General de Supervisión, Fiscalización y Sanción de las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento.
R.M. 116-2012-VIVIENDA	que aprueba los parámetros para las actividades que según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) serán de cumplimiento obligatorio por parte de los UND.

[28] Esta norma establece que los usuarios del servicio de alcantarillado que efectúen descargas residuales no domésticas en las redes deberán efectuar un pago adicional por el correspondiente exceso. Asimismo, encarga a SUNASS la elaboración de la metodología para la determinación de dichos pagos adicionales.

[29] Este marco normativo, está inmerso en un marco regulatorio general que es la Ley general de servicios de saneamiento y su Reglamento, y se vincula de diversas maneras con otros reglamentos complementarios, que rigen la prestación de los servicios de saneamiento en el Perú.

- Ley 26338	Ley general de servicios de saneamiento.
- D.S. 09-95-PRES	Reglamento de la Ley general de servicios de saneamiento y modificaciones.
- R.C.D. 066-2006-SUNASS-CD	Reglamento reclamos de usuarios de los servicios de saneamiento de EPS.
- R.C.D. 003-2007-SUNASS-CD	Reglamento de supervisión, fiscalización y sanciones de las EPS
- R.C.D. 011-2007-SUNASS-CD	Reglamento de calidad de la prestación de los servicios de saneamiento
- Ley 27444	Ley del Procedimiento Administrativo General

La norma indica que su aplicación comenzó para los UND antiguos a partir del 5 de septiembre de 2013, debiéndose reconocer que la EPS SEDALORETO S.A. no ha ejecutado la implementación por la falta de recursos económicos y escaso dominio de la materia. En el muy corto plazo la EPS deberá ejecutar:

- Diseño de política empresarial
- Difusión de la norma VMA
- Diseño de procesos
- Diseño de lineamientos VMA
- Notificación y registro de los UND
- Atención de reclamos
- Diseño del Plan de Control VMA 2014 – 2015
- Asignación de fondos para la ejecución del Plan de Control
- Sancionar a UND que incumplen

Se estima que para la implementación de la normatividad de los VMA la EPS deberá invertir aproximadamente medio millón de soles.

Reglamento de la calidad de agua para el consumo humano

Corresponde al Estado, dentro de su inobjetable rol social y de protección al ser humano, fomentar el acceso al agua potable, con calidad y suficiencia. El MINSA recogiendo estos mandatos (políticas de Estado) actualizó mediante el D.S. 031-2010-SA el Reglamento de Calidad de Agua para Consumo Humano (24.sep.2010) conceptos, instrumentos, procesos y roles de las diversas organizaciones del Estado, lo que se entiende como rediseñó la gestión de la calidad de agua para consumo humano.

En este contexto, se crea el "Sistema de gestión de la calidad de agua para consumo humano" en donde la EPS cumple el rol más importante, siendo la organización que produce y comercializa el agua potable. Si bien el reglamento prevé la promulgación de más de doce directivas, las relevantes son:

1. Plan de control de calidad (PCC)
2. Plan de adecuación sanitaria (PAS)

En tanto se promulgan dichas directivas por el Ente Rector, la EPS SEDALORETO S.A. deberá elaborar su PCC bajo el enfoque análisis de peligros y de puntos críticos de control en todos sus sistemas de abastecimiento, siguiendo metodologías propuestas por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Por tanto, la EPS deberá iniciar el registro de sus fuentes, del sistema de abastecimiento y autorización sanitaria de sistemas de tratamiento, sin necesidad de esperar la promulgación de documento normativo procedimental, ya que la Autoridad de Salud deberá atender y dar tratamiento a solicitudes de las EPS.

La nueva normatividad es muy exigente, para lo cual el nivel de inversión es muy alto, estimándose que el siguiente quinquenio la EPS deberá destinar a esta actividad un monto que fácilmente superarían el medio millón de soles (supeditado a la aprobación del ente rector de salud) solo para el diseño y cumplimiento de los planes indicados; no incluyéndose aquí las necesarias modificaciones en nuestras PTAP para poder cumplir con los más de 110 parámetros (físicos, químicos, bacteriológicos y radiológicos) de control que la actual norma exige.

Plan de gestión de riesgo (vulnerabilidad)

Una amenaza es un fenómeno natural o causado por el hombre que puede poner en riesgo a las personas, a la infraestructura o al medio ambiente[30]. Ante la ocurrencia de estos fenómenos, puede generarse una "grave perturbación del funcionamiento de la sociedad, que cause amplias pérdidas humanas, materiales o medioambientales, y/o que excede la capacidad de la sociedad afectada para afrontarlos utilizando sólo sus propios recursos[31]"; a esto se le llama desastre. Cabe precisar que no es lo mismo referirse a un desastre que a una catástrofe, pues las catástrofes son los fenómenos naturales o producidos por el hombre que causan la crisis. El desastre entonces se produce como consecuencia de una crisis desencadenada por una catástrofe, al actuar sobre una determinada situación de vulnerabilidad preexistente y cuando la comunidad o sectores afectados no disponen de capacidades necesarias para afrontar el desastre.

La vulnerabilidad se define entonces como la capacidad de una sociedad para hacer frente a un desastre[32]. En ese sentido, el riesgo es una condición latente o potencial y su nivel o grado, depende de la intensidad probable del evento que podría desencadenar el desastre. Por lo expuesto, los eventos físicos y la vulnerabilidad son factores de riesgos que condicionan la existencia del riesgo de desastre, teniendo en cuenta que para que una situación se pueda denominar "desastre", debe involucrar niveles de daños y pérdidas de modo que interrumpan de manera significativa el funcionamiento normal de la sociedad.

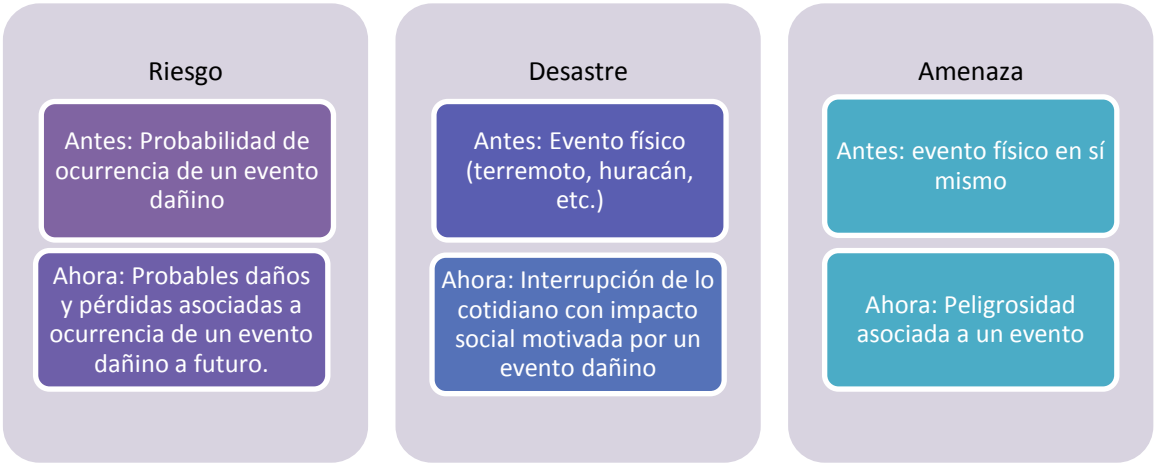


Figura 1.5.5.1. Evolución de conceptos de desastre, riesgo y amenaza
Fuente. NARVÁEZ L., LAVELL A., PÉREZ G. (2009) *Gestión del Riesgo de* Desastres: un enfoque basado en procesos. Comunidad Andina. Perú, página 11.

La EPS SEDALORETO S.A. considera que necesita desarrollar un plan diferente a lo actualmente realizado, para conducirse con arreglo a la normatividad sobre gestión de riesgo de desastres naturales promovida como política de Estado a partir de la Ley 29664 crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), y se

[30] HERZER H., RODRÍGUEZ G. y otros. (2002) *Convivir con el riesgo o la gestión del riesgo*. Disponible en: http://www.cesam.org.ar/PDF/Convivir%20con%20el%20riesgo%20o%20la%20gesti%C3%B3n%20del%20riesgo%20(2002).pdf. Acceso el 10/11/2011.
[31] Definición tomada del *Diccionario de Acción Humanitaria y Cooperación al Desarrollo*. Disponible en http://www.dicc.hegoa.ehu.es/listar/mostrar/72. Acceso el 10/11/2011.
[32] HERZER H., RODRÍGUEZ G. y otros. *Op. Cit*.

aprueba su reglamento mediante el D.S. 048-2011-PCM. El plan indicado, que se recoge en sus primeros estadios en el presente PMO, seguirá las siguientes etapas:

- Estimación del riesgo
- Prevención y reducción del riesgo
- Preparación, respuesta y rehabilitación
- Reconstrucción
- Sobre el particular la EPS deberá elaborar, aprobar y financiar:
- Plan de Vulnerabilidad
- Plan de Emergencia

En este contexto, se estima que en la EPS SEDALORETO S.A. se deberá emplear alrededor de 300 mil nuevos soles para la elaboración de los planes, sin incluir aun el financiamiento de dichos planes.

Gestión del parque de medidores

En el artículo 101 ubicado en el Título Tercero, Capítulo 5: Calidad en la facturación y comprobantes de pago, del Reglamento de Calidad de la Prestación de los Servicios de Saneamiento, se trata sobre el "Control de la operatividad y mantenimiento del parque de medidores"; estableciéndose sobre:

- El mantenimiento operativo de medidores, que es la responsabilidad que tienen las EPS de mantener un permanente control de calidad de los servicios que presta según lo establecido por el artículo 59º del Reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento.
- La frecuencia del control del parque de medidores, que cada medidor del parque de medidores deberá pasar por el control de calidad, como mínimo una vez cada 5 años.

El tamaño del parque de medidores de la EPS es de lo que equivale a un 94% respecto de las conexiones activas.

Dada la dimensión del parque de medidores, la Alta Dirección plantea la necesidad de gestionar dicho parque con nuevos criterios técnico y científico, desde donde se genere información clave para sostener la continua toma de decisiones de supervisores, jefes y gerentes. En este sentido, se planteará en una primera etapa la mejora del hardware de la institución para soportar la mayor cantidad de información, en una segunda etapa el catastro en sí mismo y las mejoras de las capacidades de técnicos y profesionales, y en una tercera etapa la carga de la información en un aplicativo informático georreferenciado. El catastro se enfocará como una actividad viva que se buscará alcance el 100% en los primeros tres años del presente PMO.

2. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO

La estimación de la demanda se convierte en un ejercicio clave para el planeamiento, el cual deberá en principio estar basado en el crecimiento poblacional esperado para cada una de las localidades administradas por la EPS SEDALORETO S.A.

2.1 ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN POR LOCALIDAD Y EMPRESA

Los datos censales considerados para la aplicación de las diferentes metodologías de crecimiento poblacional se anotan en el Cuadro 2.1.1. Las cifras se ajustan al conteo centro poblados urbanos que se encuentran bajo la administración de la EPS.

Sólo en el caso de Iquitos, se incluye la localidad de Rumococha con características de rural que la EPS viene administrando, y que tiene una población en el 2007 de 2,275 habitantes.

Cuadro 2.1.1. Datos censales de las localidades administradas por la EPS SEDALORETO.

Censo	**Población**		
	Iquitos (Loc 1) *(nota 2)*	Yurimaguas (Loc 2)	Requena (Loc 3)
(Año)	*(Habitantes)*	*(Habitantes)*	*(Habitantes)*
1972	110,242	17,268	7,285
1981	178,738	22,902	8,049
1993	274,759	30,658	14,954
2007	360,921	45,348	22,055
2013 *(nota 1)*		67,089	

Nota 1. Los datos del año 2013 corresponden a un catastro censal ejecutado por la EPS en primer trimestre del 2014.
Nota 2. Iquitos comprende los distritos de: Iquitos, Belén, Punchana y San Juan.
Fuente. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Estudio catastral de EPS SEDALOREO S.A (Ver base de datos en el Apéndice Electrónico 6).

En el Anexo 15 se ha desplegado los criterios, las metodologías y los cálculos de crecimiento población, siendo las proyecciones asumidas las que se muestran en el Cuadro 2.1.2.

Cuadro 2.1.2. Proyecciones de crecimiento poblacional para las localidades administradas por la EPS SEDALORETO S.A.

Año		**Población futura por localidad**			**Total EPS**
		Loc 1	Loc 2	Loc 3	
n	año	**Iquitos**	**Yurimaguas**	**Requena**	
Ecuación		*Método Parabólico*	*Mét. Exponencial Modificado*	*Método Aritmético*	
		Pf = 360,921 + 5482.54 t - 47.99 t^2	*Pf = 67,121.97 + 1,538.84 t*	*Pf = 22,055 (1 + 0.021201 t)*	
	2,013	394,560	67,089	24,860	486,510
1	2,014	399,449	68,661	25,328	493,438
2	2,015	404,242	70,200	25,796	500,237
3	2,016	408,938	71,738	26,263	506,940
4	2,017	413,538	73,277	26,731	513,546
5	2,018	418,040	74,816	27,198	520,055
6	2,019	422,447	76,355	27,666	526,468

Año		Población futura por localidad			Total EPS
		Loc 1	Loc 2	Loc 3	
n	año	**Iquitos**	**Yurimaguas**	**Requena**	
Ecuación		*Método Parabólico*	*Mét. Exponencial Modificado*	*Método Aritmético*	
		Pf = 360,921 + 5482.54 t - 47.99 t^2	*Pf = 67,121.97 + 1,538.84 t*	*Pf = 22,055 (1 + 0.021201 t)*	
7	2,020	426,757	77,894	28,134	532,784
8	2,021	430,970	79,433	28,601	539,004
9	2,022	435,086	80,971	29,069	545,127
10	2,023	439,106	82,510	29,536	551,153
11	2,024	443,030	84,049	30,004	557,083
12	2,025	446,856	85,588	30,471	562,916
13	2,026	450,587	87,127	30,939	568,653
14	2,027	454,220	88,666	31,407	574,293
15	2,028	457,757	90,205	31,874	579,836
16	2,029	461,198	91,743	32,342	585,283
17	2,030	464,542	93,282	32,809	590,633
18	2,031	467,789	94,821	33,277	595,887
19	2,032	470,940	96,360	33,745	601,044
20	2,033	473,994	97,899	34,212	606,104
21	2,034	476,951	99,438	34,680	611,068
22	2,035	479,812	100,976	35,147	615,936
23	2,036	482,576	102,515	35,615	620,706
24	2,037	485,244	104,054	36,082	625,381
25	2,038	487,815	105,593	36,550	629,958
26	2,039	490,290	107,132	37,018	634,439
27	2,040	492,668	108,671	37,485	638,824
28	2,041	494,949	110,209	37,953	643,111
29	2,042	497,134	111,748	38,420	647,303
30	2,043	499,222	113,287	38,888	651,397
31	2,044	501,214	114,826	39,356	655,395

Fuente. Aplicativo informático de GRT/SUNASS

Densidad de habitantes por vivienda

La densidad de habitantes por vivienda se muestra en el Cuadro 2.1.2 para cada una de las localidades administradas por la EPS SEDALORETO S.A.

Cuadro 2.1.2. Datos de población para el PMO 2015 - 2019

Variable	Iquitos	Yurimaguas	Requena
Densidad de habitantes por vivienda	4.81	4.18	5.49

Fuente. Proyecciones del INEI, Estudios catastrales de SEDALORETO en Yurimaguas y su cálculo en Aplicativo Informático GRT/SUNASS.

2.2 DETERMINACIÓN DE LA DEMANADA DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y ALCANTARILLADO

2.2.1 Consideraciones de diseño en la estimación de la demanda de agua potable

La determinación de la demanda para el horizonte de 30 años se ha efectúa tomando en consideración:

i. El crecimiento de la población en el ámbito urbano, y las variables asociadas a este, como lo es la densidad poblacional por vivienda.
ii. La cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado actuales y el ritmo de crecimiento de las conexiones seguido en los últimos años.
iii. Las dotaciones de agua para las localidades de la selva (el volumen demandado) y los coeficientes de diseño asociados al diseño de la infraestructura sanitaria, como: Coeficiente de dotación diario, 1.3; y el coeficiente de dotación horaria, 1.8, % de volumen contra incendios: 25%; los que son aceptados por la SUNASS.
iv. El nivel de micromedición y la exigencia de crecimiento en el siguiente quinquenio.
v. El porcentaje de agua no contabilizada.
vi. El volumen de producción de la empresa será equivalente al demandado por los habitantes –según la proyección- más el volumen de agua que se pierde en el sistema a través de las pérdidas técnicas y perdidas comerciales; este último deberá ser cada año menor, dada la exigencia de eficiencia que el modelo regulatorio promulga.

Parámetros empleados en las proyecciones de la demanda de los servicios de agua potable

En la línea de lo anteriormente mencionado, el Cuadro 2.2.1.1 agrupa los parámetros y principales coeficientes empleados por el modelo tarifario de la SUNASS, como sigue:

Factor de subregistro de medidores. Debido a la situación de deterioro de los medidores actuales se ha estimado que los mismos actualmente presentan cierto nivel de subregistro medido en porcentaje.

Factor de desperdicio. El modelo considera un nivel de desperdicio intradomiciliario causado por el no uso de micromedición; por tanto, el modelo suma al consumo de un usuario micromedido este factor (misma categoría y rango de consumo) para determinar el volumen de agua consumido de los usuarios no medidos.

Dotación de agua potable a la población. Para aquellos habitantes que no cuentan con servicio de agua potable a través de conexiones domiciliarias se estima, para las localidades bajo el ámbito de la entidad, se ha estimado una dotación de 40 Lt/h/día.

Elasticidad del Precio. Es el efecto que tiene el consumo medio, cuando el precio varía, si el precio sube el volumen de consumo disminuye en dicho porcentaje, se tiene una elasticidad de Precio a nivel de EPS de -0.24%.

Elasticidad ingreso. Es el efecto que tiene el consumo medio, cuando el nivel de ingreso de la población se varia, es decir si el ingreso familiar sube en una unidad el consumo medio se incrementara en 0.04% a nivel de EPS.

Tasa de crecimiento del PBN. El Producto Nacional Bruto de un país se define como el conjunto de bienes y servicios finales producidos por sus factores de producción y vendidos en el mercado durante un periodo de tiempo dado, generalmente un año. Se excluye a los extranjeros trabajando en el país y se incluye a los nacionales trabajando en el extranjero.

Cuadro 2.2.1.1. Parámetros de diseño del Plan Maestro Optimizado

	Und	Iquitos	Yurimaguas	Requena
		Loc 1	Loc 2	Loc 3
Método seleccionado de crecimiento pobl.	-	*Método Parabólico*	*Método Exponencial Modificado*	*Método Aritmético*
Formula de crecimiento poblacional	-	*Pf = 360,921 + 5482.54 t - 47.99 t^2*	*Pf = 67,121.97 + 1,538.84 t*	*Pf = 22,055 (1 + 0.021201 t)*
Número de habitantes por vivienda	Hab/iv.	4.81	4.18	5.49
Factor de desperdicio	%	70	70	110
Factor de subregistro de medidores	%	107	107	107
Dotación de agua potable a la población	Lt/h/día.	40	40	40
Elasticidad del ingreso	%	0.04	0.04	0.04
Elasticidad del Precio	%	-0.24	-0.24	-0.24
Producto Nacional Bruto (1)	%	3	3	3

Nota 1. Fuente INEI.
Nota 2. La mayoría de factores son recomendados por la SUNASS/GRT.
Fuente. Gerencia de Planeamiento de la EPS SEDALORETO S.A.

2.2.2 Población servida de agua potable

La proyección de la población servida de la EPS SEDALORETO S.A. para los 30 años siguiente se muestra en el Cuadro 2.2.2.1, en donde se puede plasmar el criterio fundamental del escenario futuro básico de este PMO, y que es:

- Planificar esfuerzos empresariales financiados con recursos propios para cubrir el crecimiento vegetativo.

Cuadro 2.2.2.1. Población servida en el ámbito de la EPS SEDALORETO S.A.

n	Año	Iquitos			Yurimaguas			Requena		
		Población total	Cobertura del servicio de agua		Población total	Cobertura del servicio de agua		Población total	Cobertura del servicio de agua	
			Porcentaje	Población servida		Porcentaje	Población servida		Porcentaje	Población servida
		Hab.	*%*	*Hab.*	*Hab.*	*%*	*Hab.*	*Hab.*	*%*	*Hab.*
	2013	394,560	79.9%	315,299	67,089	76.6%	51,387	24,860	39.7%	9,869
1	2014	399,449	79.9%	319,205	68,661	76.6%	52,592	25,328	39.7%	10,055
2	2015	404,242	79.9%	323,036	70,200	76.6%	53,770	25,796	39.7%	10,241
3	2016	408,938	79.9%	326,788	71,738	76.6%	54,948	26,263	39.7%	10,426
4	2017	413,538	79.9%	330,464	73,277	76.6%	56,127	26,731	39.7%	10,612
5	2018	418,040	79.9%	334,062	74,816	76.6%	57,306	27,198	39.7%	10,798
6	2019	422,447	79.9%	337,584	76,355	76.6%	58,485	27,666	39.7%	10,983
7	2020	426,757	79.9%	341,028	77,894	76.6%	59,664	28,134	39.7%	11,169
8	021	430,970	79.9%	344,394	79,433	76.6%	60,843	28,601	39.7%	11,355

n	Año	Iquitos			Yurimaguas			Requena		
		Población total	Cobertura del servicio de agua		Población total	Cobertura del servicio de agua		Población total	Cobertura del servicio de agua	
			Porcentaje	Población servida		Porcentaje	Población servida		Porcentaje	Población servida
9	2022	435,086	79.9%	347,684	80,971	76.6%	62,021	29,069	39.7%	11,540
10	2023	439,106	79.9%	350,896	82,510	76.6%	63,199	29,536	39.7%	11,726
11	2024	443,030	79.9%	354,032	84,049	76.6%	64,378	30,004	39.7%	11,911
12	2025	446,856	79.9%	357,089	85,588	76.6%	65,557	30,471	39.7%	12,097
13	2026	450,587	79.9%	360,071	87,127	76.6%	66,736	30,939	39.7%	12,283
14	2027	454,220	79.9%	362,974	88,666	76.6%	67,915	31,407	39.7%	12,468
15	2028	457,757	79.9%	365,800	90,205	76.6%	69,093	31,874	39.7%	12,654
16	2029	461,198	79.9%	368,550	91,743	76.6%	70,271	32,342	39.7%	12,840
17	2030	464,542	79.9%	371,222	93,282	76.6%	71,450	32,809	39.7%	13,025
18	2031	467,789	79.9%	373,817	94,821	76.6%	72,629	33,277	39.7%	13,211
19	2032	470,940	79.9%	376,335	96,360	76.6%	73,808	33,745	39.7%	13,397
20	2033	473,994	79.9%	378,775	97,899	76.6%	74,987	34,212	39.7%	13,582
21	2034	476,951	79.9%	381,138	99,438	76.6%	76,166	34,680	39.7%	13,768
22	2035	479,812	79.9%	383,425	100,976	76.6%	77,344	35,147	39.7%	13,953
23	2036	482,576	79.9%	385,633	102,515	76.6%	78,522	35,615	39.7%	14,139
24	2037	485,244	79.9%	387,766	104,054	76.6%	79,701	36,082	39.7%	14,324
25	2038	487,815	79.9%	389,820	105,593	76.6%	80,880	36,550	39.7%	14,510
26	2039	490,290	79.9%	391,798	107,132	76.6%	82,059	37,018	39.7%	14,696
27	2040	492,668	79.9%	393,698	108,671	76.6%	83,238	37,485	39.7%	14,881
28	2041	494,949	79.9%	395,521	110,209	76.6%	84,416	37,953	39.7%	15,067
29	2042	497,134	79.9%	397,267	111,748	76.6%	85,594	38,420	39.7%	15,253
30	2043	499,222	79.9%	398,936	113,287	76.6%	86,773	38,888	39.7%	15,438
31	2044	501,214	79.9%	400,527	114,826	76.6%	87,952	39,356	39.7%	15,624

Fuente. Proyecciones ejecutadas en el Numeral 2.1 del presente capítulo.

2.2.3 Proyección de conexiones de agua potable

La proyección de conexiones de agua potable[33], que corresponden a la sumatoria de las conexiones activas y las conexiones inactivas, recogen los siguientes criterios:

i. Se establece un ritmo de crecimiento de las conexiones de agua potable –y alcantarillado- que combina: la capacidad de la EPS para ampliar (inversiones con recursos propios) y recibir nueva infraestructura (inversiones de terceros o donadas).
ii. Se establece un ritmo de reducción de las conexiones inactivas, que obedece a un compromiso empresarial por ser cada vez más eficiente, teniendo en consideración la capacidad y fortalecimiento de la gestión integral de la EPS[34].
iii. Número de habitantes por vivienda.
iv. Conexiones con una unidad de uso sobre el total de conexiones.
v. Conexiones con más de una unidad de uso sobre la población servida, determinada previamente para cada localidad.

[33] Todos estos criterios decantan en lo que se planificará con las conexiones de alcantarillado.
[34] Sobre el particular, en el Capítulo 1, que trata el diagnostico empresarial desde diferentes aristas, se concluye que la EPS viene mejorando progresivamente la gestión, sin embargo, también se indica la necesidad que tiene de cumplir el amplio marco normativo exigible a las EPS, lo cual demandará mayores esfuerzos, esperándose que todos ellos (plasmados en necesidad de recursos) sean remunerados por la SUNASS.

Cuadro 2.2.3.1. Proyección de las conexiones de agua potable - EPS

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
AGUA							
SUBTOTAL MEDIDOS	44,012	47,778	51,598	57,768	63,968	69,068	69,878
Doméstico	*40,831*	*43,632*	*47,110*	*53,164*	*59,238*	*64,202*	*65,003*
Social	*136*	*487*	*522*	*562*	*636*	*710*	*44,012*
Comercial	*2,659*	*3,273*	*3,551*	*3,607*	*3,616*	*3,634*	*3,634*
Industrial	*60*	*60*	*62*	*65*	*72*	*79*	*79*
Estatal	*326*	*326*	*354*	*371*	*407*	*443*	*443*
SUBTOTAL NO MEDIDOS	23,889	21,037	18,112	12,825	7,495	3,253	3,289
Doméstico	*22,095*	*20,199*	*17,609*	*12,429*	*7,217*	*3,103*	*3,139*
Social	*533*	*190*	*164*	*132*	*67*	*0*	*0*
Comercial	*1,125*	*511*	*233*	*177*	*168*	*150*	*150*
Industrial	*19*	*19*	*17*	*14*	*7*	*0*	*0*
Estatal	*117*	*117*	*89*	*72*	*36*	*0*	*0*
TOTAL MEDIDOS Y NO MEDIDOS	**67,901**	**68,815**	**69,711**	**70,594**	**71,464**	**72,322**	**73,167**

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS.

Cuadro 2.2.3.2. Proyección de las conexiones de agua potable - Iquitos

Iquitos	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
AGUA							
SUBTOTAL MEDIDOS	32,123	35,625	39,126	44,977	50,828	55,578	56,129
Doméstico	*29,735*	*32,273*	*35,444*	*41,184*	*46,919*	*51,553*	*52,096*
Social	*106*	*457*	*491*	*530*	*603*	*677*	*684*
Comercial	*1,979*	*2,592*	*2,868*	*2,919*	*2,919*	*2,919*	*2,919*
Industrial	*52*	*52*	*54*	*57*	*64*	*71*	*71*
Estatal	*251*	*251*	*269*	*286*	*322*	*358*	*358*
SUBTOTAL NO MEDIDOS	23,218	20,359	17,488	12,254	7,007	2,848	2,877
Doméstico	*21,474*	*19,570*	*17,022*	*11,891*	*6,753*	*2,704*	*2,732*
Social	*533*	*190*	*164*	*132*	*67*	*0*	*0*
Comercial	*1,085*	*472*	*196*	*145*	*145*	*145*	*145*
Industrial	*19*	*19*	*17*	*14*	*7*	*0*	*0*
Estatal	*107*	*107*	*89*	*72*	*36*	*0*	*0*
TOTAL MEDIDOS Y NO MEDIDOS	**55,341**	**55,983**	**56,613**	**57,230**	**57,835**	**58,427**	**59,006**

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS.

Cuadro 2.2.3.3. Proyección de las conexiones de agua potable - Yurimaguas

Yurimaguas	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
AGUA							
SUBTOTAL MEDIDOS	11,553	11,807	12,056	12,306	12,555	12,804	13,053
Doméstico	*10,829*	*11,083*	*11,331*	*11,579*	*11,828*	*12,076*	*12,325*
Social	*30*	*31*	*31*	*32*	*33*	*33*	*34*
Comercial	*628*	*628*	*628*	*628*	*628*	*628*	*628*
Industrial	*5*	*5*	*5*	*5*	*5*	*5*	*5*
Estatal	*61*	*61*	*61*	*61*	*61*	*61*	*61*

Yurimaguas	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
SUBTOTAL NO MEDIDOS	41	42	43	44	45	46	47
Doméstico	*41*	*42*	*43*	*44*	*45*	*46*	*47*
Social	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Comercial	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Industrial	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Estatal	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
TOTAL MEDIDOS Y NO MEDIDOS	11,594	11,849	12,099	12,349	12,599	12,849	13,099

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS.

Cuadro 2.2.3.4. Proyección de las conexiones de agua potable – Requena

Requena	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
AGUA							
SUBTOTAL MEDIDOS	336	346	416	486	586	686	696
Doméstico	*267*	*276*	*335*	*400*	*491*	*573*	*583*
Social	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Comercial	*52*	*53*	*55*	*59*	*69*	*87*	*87*
Industrial	*3*	*3*	*3*	*3*	*3*	*3*	*3*
Estatal	*14*	*14*	*24*	*24*	*24*	*24*	*24*
SUBTOTAL NO MEDIDOS	630	636	581	528	443	359	365
Doméstico	*580*	*587*	*544*	*495*	*420*	*354*	*360*
Social	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Comercial	*40*	*39*	*37*	*33*	*23*	*5*	*5*
Industrial	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Estatal	*10*	*10*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
TOTAL MEDIDOS Y NO MEDIDOS	966	982	998	1,014	1,030	1,046	1,062

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS.

2.2.4 Determinación del volumen demandado de agua potable

2.2.4.1. Comportamiento de variables claves en la proyección del agua potable

Consumo medio

El volumen requerido será estimado a partir de considerar el consumo medio de los últimos 12 meses, por localidad, por categoría y rangos de consumo.

Agua no facturada

El agua no facturada se convierte, y así lo entiende el Ente Regulador, en un indicador clave que revela la eficiencia operacional de una empresa[35], por tanto es esperado que la SUNASS presione –y la EPS está en la misma línea- en la reducción de este indicador de manera progresivamente. Por otro lado, la EPS es consciente de que la reducción del porcentaje de agua no facturada influirá en la proyección de los volúmenes de agua requeridos por las localidades administradas por la EPS.

[35] La EPS SEDALORETO S.A. mantiene desde hace varios años el segundo peor valor de 'agua no facturada' a nivel nacional.

El Cuadro 2.2.4.1.1 plantea un escenario básico y poco ambicioso, que sigue la inercia y realidad sectorial de los últimos 4 años, siendo este con el cual se presenta el escenario futuro básico; sin embargo, la EPS SEDALORETO S.A. solicita al Regulador una saludable representación de la EPS para interceder ante el MVCS/MEF para reducir de manera acelerada este indicador, ya que con el financiamiento en breve de nuestro proyecto de sectorización, entre otros, permitiría que se cumpla con éxito los principales objetivos de nuestro Plan Estratégico, entre ellos ser eficientes en la operación de nuestro sistema de agua. Sobre el particular, el Capítulo 10 desarrolla y propone una serie de mecanismos que permitirían un escenario futuro optimista.

Cuadro 2.2.4.1.1. Proyección del Agua No Facturada

Agua no facturada	*2013*	*2014*	*2015*	*2016*	*2017*	*2018*	*2019*
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Iquitos	78%	77%	77%	77%	77%	77%	77%
Yurimaguas	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%
Requena	93%	93%	92%	92%	93%	93%	93%

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS. Expectativa de eficiencia operacional de la EPS SEDALORETO S.A.

Inversiones que influirían en el volumen demandado de agua

El programa de inversiones con recursos propios que plantea la EPS SEDALORETO S.A. para el siguiente quinquenio considera, para reducir el nivel de pérdidas operativas, en materia de infraestructura y gestión del agua potable:

i. Obras de sectorización
ii. Ampliación superior de la micromedición
iii. Desarrollo de la macromedición
iv. Automatización parcial de la operación de equipos y válvulas
v. Optimización de procesos de producción y distribución

Del mismo modo, para cubrir el crecimiento vegetativo y cerrar ligeramente la brecha del servicio de agua potable, se plantea:

i. Proyectos de rehabilitación de los sistemas en todas las localidades
ii. Proyectos de ampliación de redes de agua

Se espera con estos lineamientos permite modificar y/o optimizar las prácticas de operación del sistema de producción, almacenamiento y distribución de agua potable.

En materia de reducción del agua no facturada comercial, se prevé la implementación de:

i. Cambio del software de facturación y cobranza (ejecutándose en el año 2014).
ii. Programas de crecimiento de la cartera de clientes activos.
iii. Gestión técnica científica del parque de medidores de agua potable fría.
vi. Optimización de procesos de lectura, facturación y cobranza.
vii. Fortalecer las campañas de educación sanitaria a clientes

En cuanto a la cobertura, el esfuerzo empresarial y las inversiones con recursos propio prevé la cobertura del crecimiento vegetativo en este escenario futuro básico.

Cuadro 2.2.4.1.2. Cobertura de agua potable en la EPS SEDALORETOS.A.

Año regulatorio	Año	Cobertura de agua potable (%)		
		Iquitos	Yurimaguas	Requena
Año 0	2013	79.9%	76.6%	39.7%
Año 1	2014	79.9%	76.6%	39.7%
Año 2	2015	79.9%	76.6%	39.7%
Año 3	2016	79.9%	76.6%	39.7%
Año 4	2017	79.9%	76.6%	39.7%
Año 5	2018	79.9%	76.6%	39.7%
Año 6	2019	79.9%	76.6%	39.7%

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS.

2.2.4.2 Volumen demandado de agua potable en la Localidad de Iquitos

El Cuadro 2.2.4.2.1 anota el volumen de agua que demanda la proyección de población y de gestión empresarial en el escenario futuro básico, previéndose una reducción del consumo demandado del año 0 al año 5, de 14,243,295 m^3 a 10,288,821 m^3; y cual demuestra el grado de eficiencia en la gestión que se proyecta. En el año 5 ocurre el punto de inflexión, y a partir del año 6 el sistema comienza a demandar mayores volúmenes de agua por año.

En el año 30 se estima una demanda de 12,329,706 m^3 evidenciándose que el sistema futuro no demandará más de lo que en la actualidad se demanda de agua.

Cuadro 2.2.4.2.1. Proyección del volumen demandado de agua potable - Iquitos

DEMANDA DE AGUA (M3/AÑO)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2028	2033	2038	2043
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 15	AÑO 20	AÑO 25	AÑO 30
CONSUMO DEMANDADO	**14,243,295**	**11,895,787**	**11,656,385**	**11,187,098**	**10,683,199**	**10,288,821**	**10,392,284**	**11,243,152**	**11,652,201**	**12,014,680**	**12,329,706**
Facturados Medidos	6,451,521	6,230,535	6,832,147	7,758,083	8,729,361	9,540,062	9,635,428	10,419,777	10,796,902	11,131,138	11,421,673
Facturados No Medidos	7,791,774	5,665,252	4,824,238	3,429,015	1,953,837	748,760	756,856	823,376	855,299	883,541	908,033
PERDIDAS NO TECNICAS	5,624,952	3,993,234	3,956,793	3,928,621	3,828,608	3,725,793	3,764,267	4,079,369	4,229,812	4,362,328	4,476,642
Facturados Medidos	451,606	436,137	478,250	543,066	611,055	667,804	674,480	729,384	755,783	779,180	799,517
Facturados No Medidos	2,041,826	674,902	563,485	438,213	238,505	47,817	49,073	60,778	67,497	74,284	81,068
Inactivos	1,974,303	1,710,638	1,729,445	1,747,957	1,766,172	1,784,089	1,801,708	1,946,637	2,016,342	2,078,138	2,131,874
Población No Servida	1,157,216	1,171,556	1,185,613	1,199,386	1,212,876	1,226,083	1,239,006	1,342,569	1,390,189	1,430,727	1,464,183
PERDIDAS TECNICAS	**38,907,224**	**33,205,719**	**32,846,852**	**32,034,531**	**31,152,331**	**30,483,367**	**30,790,411**	**33,309,663**	**34,516,122**	**35,581,667**	**36,503,921**
Distribución	5,942,140	5,071,373	5,016,564	4,892,502	4,757,767	4,655,599	4,702,493	5,087,248	5,271,505	5,434,241	5,575,093
Almacenamiento	2,640,951	2,253,943	2,229,584	2,174,445	2,114,563	2,069,155	2,089,997	2,260,999	2,342,891	2,415,218	2,477,819
Conducción	1,389,974	1,186,286	1,173,465	1,144,445	1,112,928	1,089,029	1,099,998	1,189,999	1,233,101	1,271,168	1,304,115
Tratamiento	11,914,065	10,168,166	10,058,275	9,809,528	9,539,383	9,334,535	9,428,557	10,199,995	10,569,434	10,895,722	11,178,132
Pretratamiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Captación	17,020,093	14,525,951	14,368,964	14,013,611	13,627,690	13,335,049	13,469,367	14,571,422	15,099,191	15,565,317	15,968,760
DEMANDA	**56,733,644**	**48,419,837**	**47,896,546**	**46,712,037**	**45,425,632**	**44,450,165**	**44,897,889**	**48,571,406**	**50,330,638**	**51,884,391**	**53,229,202**

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS.

2.2.4.3 Volumen demandado de agua potable en la Localidad de Yurimaguas

El Cuadro 2.2.4.3.1 anota el volumen de agua que demanda la proyección de población y de gestión empresarial en el escenario futuro básico, previéndose una reducción del consumo demandado del año 0 al año 5, de 1,882,567 m^3 a 1,805,335 m^3; y cual demuestra el grado de eficiencia en la gestión que se proyecta. En el año 5 ocurre el punto de inflexión, y a partir del año 6 el sistema comienza a demandar mayores volúmenes de agua por año.

En el año 30 se estima una demanda de 2,599,514 m^3.

Cuadro 2.2.4.3.1. Proyección del volumen demandado de agua potable - Yurimaguas

DEMANDA DE AGUA (M3/AÑO)	*2013*	*2014*	*2015*	*2016*	*2017*	*2018*	*2019*	*2028*	*2033*	*2038*	*2043*
	AÑO 0	**AÑO 1**	**AÑO 2**	**AÑO 3**	**AÑO 4**	**AÑO 5**	**AÑO 6**	**AÑO 15**	**AÑO 20**	**AÑO 25**	**AÑO 30**
CONSUMO DEMANDADO	1,882,567	1,645,350	1,677,199	1,709,121	1,741,118	1,773,189	1,805,335	2,098,017	2,263,265	2,430,425	2,599,514
Facturados Medidos	1,872,929	1,636,889	1,668,538	1,700,260	1,732,055	1,763,925	1,795,869	2,086,713	2,250,923	2,417,033	2,585,059
Facturados No Medidos	9,638	8,461	8,661	8,862	9,063	9,264	9,466	11,304	12,342	13,393	14,455
PERDIDAS NO TECNICAS	482,709	454,624	464,028	473,442	482,867	492,301	501,746	587,210	635,053	683,157	731,526
Facturados Medidos	131,105	114,582	116,798	119,018	121,244	123,475	125,711	146,070	157,565	169,192	180,954
Facturados No Medidos	86	-1,314	-1,334	-1,352	-1,370	-1,388	-1,405	-1,539	-1,596	-1,641	-1,675
Inactivos	122,294	106,763	108,713	110,667	112,626	114,590	116,558	134,477	144,594	154,827	165,179
Población No Servida	229,224	234,594	239,851	245,109	250,367	255,625	260,882	308,202	334,491	360,779	387,068
PERDIDAS TECNICAS	5,162,168	4,586,189	4,676,266	4,766,527	4,856,970	4,947,597	5,038,408	5,864,027	6,329,236	6,799,162	7,273,849
Distribución	788,397	700,430	714,187	727,972	741,785	755,626	769,495	895,589	966,638	1,038,408	1,110,905
Almacenamiento	350,399	311,302	317,416	323,543	329,682	335,834	341,998	398,039	429,617	461,515	493,736
Conducción	184,420	163,843	167,061	170,286	173,517	176,755	179,999	209,494	226,114	242,902	259,861
Tratamiento	1,580,745	1,404,370	1,431,954	1,459,593	1,487,288	1,515,040	1,542,848	1,795,666	1,938,121	2,082,021	2,227,378
Pretratamiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Captación	2,258,207	2,006,243	2,045,648	2,085,133	2,124,698	2,164,343	2,204,068	2,565,238	2,768,745	2,974,316	3,181,969
DEMANDA	7,527,358	6,687,478	6,818,827	6,950,442	7,082,325	7,214,475	7,346,893	8,550,793	9,229,150	9,914,386	10,606,564

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS.

2.2.4.4 Volumen demandado de agua potable en la Localidad de Requena

El Cuadro 2.2.4.4.1 anota el volumen de agua que demanda la proyección de población y de gestión empresarial en el escenario futuro básico, previéndose una reducción del consumo demandado del año 0 al año 5, de 291,946m^3 a 209,227 m^3; y cual demuestra el grado de eficiencia en la gestión que se proyecta. En el año 5 ocurre el punto de inflexión, y a partir del año 6 el sistema comienza a demandar mayores volúmenes de agua por año.

En el año 30 se estima una demanda de 284,174 m^3, menor que el año 0, lo cual demuestra la tendencia de eficiencia que se busca en la EPS SEDALORETO S.A..

Cuadro 2.2.4.4.1. Proyección del volumen demandado de agua potable – Requena

DEMANDA DE AGUA (M3/AÑO)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2028	2033	2038	2043
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 15	AÑO 20	AÑO 25	AÑO 30
CONSUMO DEMANDADO	291,946	252,916	235,501	230,139	220,269	209,227	212,144	238,694	253,682	268,841	284,174
Facturados Medidos	71,732	62,836	82,586	91,387	104,295	118,278	119,580	131,435	138,126	144,893	151,736
Facturados No Medidos	220,214	190,081	152,914	138,752	115,973	90,950	92,564	107,259	115,556	123,948	132,438
PERDIDAS NO TECNICAS	402,074	359,029	346,073	351,844	357,133	361,381	367,492	422,850	453,888	485,131	516,581
Facturados Medidos	5,021	4,399	5,781	6,397	7,301	8,279	8,371	9,200	9,669	10,142	10,622
Facturados No Medidos	60,314	28,929	8,741	8,042	6,571	3,979	4,133	5,692	6,690	7,785	8,976
Inactivos	117,871	102,717	104,450	106,187	107,927	109,672	111,421	127,342	136,331	145,423	154,620
Población No Servida	218,868	222,984	227,101	231,217	235,334	239,450	243,567	280,616	301,198	321,781	342,363
PERDIDAS TECNICAS	2,633,186	2,422,563	2,380,245	2,384,848	2,371,928	2,354,470	2,391,339	2,725,211	2,912,310	3,100,574	3,290,013
Distribución	211,235	194,339	190,944	191,313	190,277	188,876	191,834	218,617	233,627	248,729	263,926
Almacenamiento	93,882	86,373	84,864	85,028	84,568	83,945	85,260	97,163	103,834	110,546	117,300
Conducción	49,412	45,459	44,665	44,752	44,509	44,182	44,873	51,139	54,649	58,182	61,737
Tratamiento	808,556	743,881	730,887	732,300	728,333	722,972	734,293	836,813	894,264	952,073	1,010,243
Pretratamiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Captación	1,470,101	1,352,511	1,328,885	1,331,455	1,324,241	1,314,495	1,335,078	1,521,479	1,625,935	1,731,042	1,836,806
DEMANDA	3,266,891	3,005,580	2,953,078	2,958,789	2,942,758	2,921,099	2,966,841	3,381,064	3,613,190	3,846,761	4,081,791

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS.

2.2.5 Determinación del volumen demandado de alcantarillado

2.2.5.1 Consideraciones de diseño en la estimación de demanda de Alcantarillado

Consideraciones para la proyección

La demanda por el servicio de alcantarillado está definida por el volumen de aguas residuales que se vierte a la red de alcantarillado, el cual es un porcentaje de agua potable demandada de la categoría de usuario respectiva[36]. Además de este porcentaje, se considera la contribución producto de la 'infiltración por la napa freática elevada' y 'las infiltraciones de lluvias por buzones y canaletas de recojo de aguas de lluvia'.

Los parámetros utilizados para el cálculo de la demanda del servicio de alcantarillado son los siguientes:

Cuadro 2.2.5.1.1. Parámetros asumidos para la demanda del servicio de alcantarillado

Coeficiente	Unidades	Coeficiente / Valor
Contribución al alcantarillado	%	80
Contribución al alcantarillado por filtración	Lt/Buzón/día	300
Contribución por aguas de lluvia	Lps/viv.	0.0005

Fuente. Gerencia Operacional EPS SEDALORETO S.A. / SUNASS

[36] Se incluye aquí las 'pérdidas de agua intradomiciliarias' ocurridas en inodoros, caños mal mantenidos, reboses de cisternas y reservorios, principalmente.

Cobertura de alcantarillado

Existiendo un nivel de cobertura de alcantarillado bajo comparado con el promedio nacional, producto del estilo de vida en las ciudades de la Selva, el programa de inversiones con recursos propios en materia de recolección de alcantarillado se focalizan en:

i. Rehabilitación de colectores secundarios
ii. Ampliación de redes colectoras para cubrir el crecimiento vegetativo y ligeramente el cierre de la brecha.

El Cuadro 2.2.5.1.2 plantea un escenario futuro básico que cubre el crecimiento vegetativo, que de alguna manera se presenta como más probable, por la realidad de la empresa y de la demanda de servicios de alcantarillado por parte de los usuarios de la Región Loreto. En el Capítulo 10 se desarrolla y propone una serie de mecanismos que permitirían un escenario futuro optimista.

Cuadro 2.2.5.1.2. Proyección de cobertura de alcantarillado en la EPS SEDALORETOS.A.

Año regulatorio	Año	**Cobertura de alcantarillado** (%)		
		Iquitos	Yurimaguas	Requena
Año 0	2013	41.3%	24.6%	7.8%
Año 1	2014	41.3%	24.6%	7.8%
Año 2	2015	41.3%	24.6%	7.8%
Año 3	2016	41.3%	24.6%	7.8%
Año 4	2017	41.3%	24.6%	7.8%
Año 5	2018	41.3%	24.6%	7.8%
Año 6	2019	41.3%	24.6%	7.8%

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS.

2.2.5.2 Volumen demandado de aguas residuales en la Localidad de Iquitos

La cobertura de alcantarillado siendo de 41.3% busca cubrir el crecimiento vegetativo, y se sustenta en un programa de inversiones con recursos propios. En este escenario futuro básico, el volumen de aguas residuales que demanda el sistema (producen los usuarios) es de 10,108,311 m^3 en el año 0, y disminuye en el año 5 hasta los 7,906,502 m^3; siendo que en este año existe un punto de inflexión, tal como sucede con la demanda de agua potable. Desde entonces el volumen de aguas residuales producido se incrementa progresivamente hasta alcanzar los 9,327,621 m^3 en el año 30.

Se destaca el volumen que se infiltrará en el sistema de alcantarillado y que ingresará por las fuertes lluvias que se presentan en la región selva, el cual es sumamente considerable y como sabemos momentáneo.

Cuadro 2.2.5.2.1. Proyección del volumen demandado de aguas residuales - Iquitos

DEMANDA DE ALCANTARILLADO (M3/AÑO)	*2013*	*2014*	*2015*	*2016*	*2017*	*2018*	*2019*	*2028*	*2033*	*2038*	*2043*
	AÑO 0	**AÑO 1**	**AÑO 2**	**AÑO 3**	**AÑO 4**	**AÑO 5**	**AÑO 6**	**AÑO 15**	**AÑO 20**	**AÑO 25**	**AÑO 30**
AGUAS SERVIDAS	**10,108,311**	**8,487,968**	**8,424,890**	**8,267,924**	**8,093,486**	**7,906,502**	**7,978,245**	**8,569,126**	**8,853,945**	**9,106,978**	**9,327,621**
Facturados Medidos	3,355,586	3,166,875	3,452,595	3,895,002	4,364,299	4,852,108	4,897,684	5,272,862	5,453,540	5,613,912	5,753,595
Facturados No Medidos	4,135,615	3,087,917	2,717,832	2,097,499	1,433,132	738,037	744,234	795,333	820,018	841,993	861,208
Inactivos	2,617,110	2,233,175	2,254,463	2,275,424	2,296,055	2,316,357	2,336,326	2,500,931	2,580,388	2,651,072	2,712,818

DEMANDA DE ALCANTARILLADO (M3/AÑO)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2028	2033	2038	2043
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 15	AÑO 20	AÑO 25	AÑO 30
OTRAS AGUAS	**20,744,643**	**21,937,956**	**23,213,762**	**24,578,332**	**26,038,408**	**27,601,232**	**29,274,592**	**50,919,353**	**70,367,831**	**98,119,332**	**137,792,515**
Aguas por Filtración	15,012,975	16,135,263	17,341,447	18,637,798	20,031,058	21,528,469	23,137,820	44,269,634	63,482,252	91,032,970	130,540,448
Aguas Lluvias	5,731,668	5,802,693	5,872,315	5,940,534	6,007,350	6,072,763	6,136,772	6,649,718	6,885,579	7,086,362	7,252,067
DEMANDA	**30,852,954**	**30,425,924**	**31,638,652**	**32,846,256**	**34,131,893**	**35,507,734**	**37,252,837**	**59,488,479**	**79,221,776**	**107,226,310**	**147,120,136**

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS.

2.2.5.3 Volumen demandado de aguas residuales en la Localidad de Yurimaguas

La cobertura de alcantarillado siendo de 24.6% busca cubrir el crecimiento vegetativo, y se sustenta en un programa de inversiones con recursos propios. En este escenario futuro básico, el volumen de aguas residuales que demanda el sistema (producen los usuarios) es de 838,079 m^3 en el año 0, y disminuye en el año 5 hasta los 765,934 m^3; siendo que en este año existe un punto de inflexión, tal como sucede con la demanda de agua potable. Desde entonces el volumen de aguas residuales producido se incrementa progresivamente hasta alcanzar los 1,066,547 m^3 en el año 30.

Se destaca el volumen que se infiltrará en el sistema de alcantarillado y que ingresará por las fuertes lluvias que se presentan en la región selva, el cual es sumamente considerable y como sabemos momentáneo.

Cuadro 2.2.5.3.1. Proyección del volumen demandado de aguas residuales – Yurimaguas

DEMANDA DE ALCANTARILLADO (M3/AÑO)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2028	2033	2038	2043
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 15	AÑO 20	AÑO 25	AÑO 30
AGUAS SERVIDAS	**838,079**	**719,417**	**731,006**	**742,622**	**754,265**	**765,934**	**777,630**	**884,118**	**944,234**	**1,005,042**	**1,066,547**
Facturados Medidos	729,371	626,088	636,252	646,439	656,649	666,883	677,141	770,529	823,251	876,580	930,519
Facturados No Medidos	1,274	1,094	1,108	1,123	1,138	1,152	1,167	1,301	1,377	1,454	1,532
Inactivos	107,434	92,235	93,646	95,060	96,478	97,898	99,322	112,287	119,605	127,008	134,495
OTRAS AGUAS	7,938,200	8,227,465	8,524,814	8,833,813	9,155,284	9,490,100	9,839,200	13,815,130	16,941,231	21,065,064	26,589,855
Aguas por Filtración	2,206,532	2,361,524	2,527,404	2,704,936	2,894,937	3,098,286	3,315,917	6,108,633	8,577,393	12,043,884	16,911,334
Aguas Lluvias	5,731,668	5,865,941	5,997,409	6,128,878	6,260,346	6,391,814	6,523,283	7,706,497	8,363,839	9,021,180	9,678,521
DEMANDA	8,776,279	8,946,882	9,255,820	9,576,435	9,909,548	10,256,034	10,616,830	14,699,248	17,885,465	22,070,106	27,656,402

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS.

2.2.5.4 Volumen demandado de aguas residuales en la Localidad de Requena

La cobertura de alcantarillado siendo de 7.8% busca cubrir el crecimiento vegetativo, y se sustenta en un programa de inversiones con recursos propios. En este escenario futuro básico, el volumen de aguas residuales que demanda el sistema (producen los usuarios) es de 151,430 m^3 en el año 0, y disminuye en el año 5 hasta los 119,674 m^3; siendo que en este año existe un punto de inflexión, tal como sucede con la demanda de agua potable. Desde entonces el volumen de aguas residuales producido se incrementa progresivamente hasta alcanzar los 148,103 m^3 en el año 30.

Se destaca el volumen que se infiltrará en el sistema de alcantarillado y que ingresará por las fuertes lluvias que se presentan en la región selva, el cual es sumamente considerable y como sabemos momentáneo.

Cuadro 2.2.5.4.1. Proyección del volumen demandado de aguas residuales - Requena

DEMANDA DE ALCANTARILLADO (M3/AÑO)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2028	2033	2038	2043
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 15	AÑO 20	AÑO 25	AÑO 30
AGUAS SERVIDAS	**151,430**	**132,199**	**122,874**	**122,655**	**121,565**	**119,674**	**120,781**	**130,856**	**136,541**	**142,290**	**148,103**
Facturados Medidos	25,966	22,965	33,980	35,537	38,003	41,303	41,492	43,211	44,180	45,159	46,148
Facturados No Medidos	57,745	50,142	29,142	26,704	22,486	16,630	16,883	19,177	20,473	21,783	23,109
Inactivos	67,719	59,092	59,752	60,414	61,076	61,741	62,407	68,468	71,889	75,348	78,847
OTRAS AGUAS	**6,306,254**	**6,444,491**	**6,584,341**	**6,725,888**	**6,869,223**	**7,014,439**	**7,161,638**	**8,594,900**	**9,500,823**	**10,514,774**	**11,668,557**
Aguas por Filtración	574,586	605,021	637,068	670,812	706,344	743,758	783,154	1,246,193	1,613,103	2,088,040	2,702,811
Aguas Lluvias	5,731,668	5,839,471	5,947,273	6,055,076	6,162,878	6,270,681	6,378,484	7,348,707	7,887,720	8,426,733	8,965,747
DEMANDA	**6,457,684**	**6,576,691**	**6,707,215**	**6,848,543**	**6,990,788**	**7,134,113**	**7,282,419**	**8,725,756**	**9,637,364**	**10,657,064**	**11,816,661**

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS.

3. DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA-DEMANDA

La determinación de la oferta de las principales unidades del sistema de agua potable y del sistema de alcantarillado, permitirá identificar de manera general la brecha de infraestructura de los sistemas de agua potable y alcantarillado, respectivamente, respecto de los servicios demandados por la población de que se abastece.

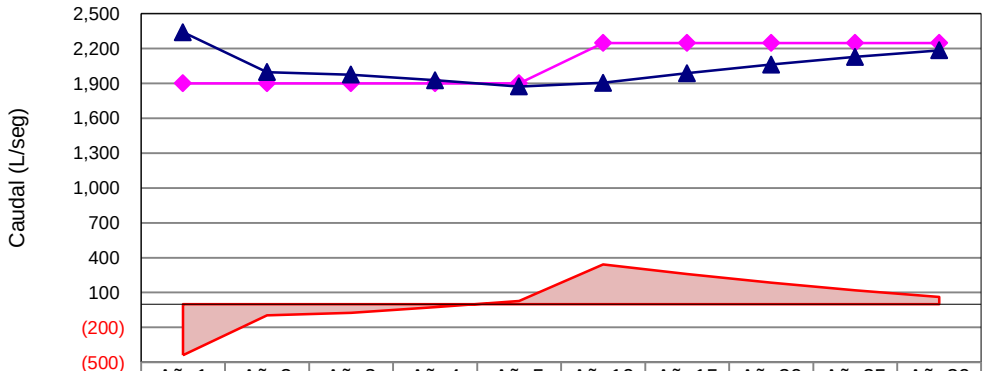
3.1 DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA-DEMANDA EN LA LOCALIDAD DE IQUITOS

El análisis de las principales unidades de captación, producción de agua potable, almacenamiento y tratamiento de aguas residuales, permitirá un análisis rápido de esta capacidad para abastecer con satisfacción a los usuarios de la localidad de Iquitos.

3.1.1 Captación de agua cruda - Iquitos

La localidad de Iquitos emplea como fuente de abastecimiento las aguas del río Nanay desde donde se suministra agua cruda a las 4 plantas de tratamiento de agua potable[37]. El río Nanay es un río caudaloso durante todos los meses del año.

Son en la actualidad tres (3) captaciones[38] ubicadas de manera cercana unas de otras que extraen las aguas superficiales empleando equipos de bombeo.



	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5	Año10	Año15	Año20	Año25	Año30
Balance o-d	(439)	(96)	(74)	(26)	27	342	259	185	119	62
Oferta	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900	2,246	2,246	2,246	2,246	2,246
Demanda	2,339	1,996	1,974	1,926	1,873	1,904	1,987	2,061	2,127	2,184

Figura 3.1.1.1. Proyección Oferta – Demanda de captación de agua cruda - Iquitos
Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS.

[37] Se trata de 4 plantas de tratamiento de agua potable que en conjunto tienen una capacidad de producción de 1,400 L/seg de agua potable.

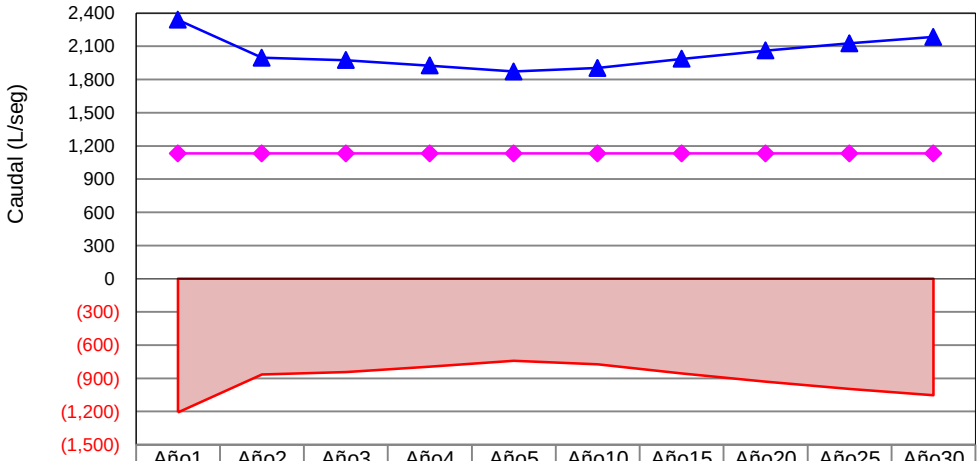
[38] Captación 1. Tipo Caysson, está equipada con dos bombas centrífugas verticales de 400 L/seg de capacidad y 250HP de potencia cada una de ellas. Esta captación, dada su antigüedad, muestra un deterioro moderado. Fue construida en 1943, para una capacidad de bombeo de 250 L/seg. Captación 2. Tipo Caysson, es relativamente nueva y está en buen estado de conservación. Sin embargo, se encuentra muy cerca de la orilla del río y presenta problemas de arenamiento. Está equipada con tres bombas centrífugas verticales, con motores de potencia variable. La capacidad individual de dos bombas es de 400 L/seg operando una de ellas en reserva. Fue construida en 1973, para una capacidad de bombeo de 500 L/seg. Captación 3. Pontón Flotante, construido desde el año 2007 mediante Shock de Inversiones Programa: “Agua Para Todos” del MVCS; y está en buen estado de conservación. Está equipada con dos bombas centrífugas de 400 L/seg de capacidad y 250HP de potencia cada una de ellas. (ver Capítulo 1. Diagnóstico operacional)

La Figura 3.1.1.1 permite mostrar que el componente 'Captación' del sistema de agua potable de la localidad de Iquitos con 1,900 Lt/seg de capacidad máxima de captación de agua que empieza sin satisfacer la demanda en el año 1; pro que sin embargo, sin cambiar su capacidad puede en el cuatro año cubrir lo demandado, esto por la eficacia de acciones que lograrían eficiencia operativa. En el año 5 se prevé la ampliación de la captación para incrementar hasta los 2,246 L/seg el caudal de captación, con lo cual se cubre con amplitud la demanda hasta el año 30.

3.1.2 Tratamiento de agua potable

La ciudad de Iquitos se abastece por medio de 4 PTAP (ver Capítulo 1. Diagnóstico Operacional), las mismas que tienen una capacidad de producción conjunta de 1,131 L/seg. En cuanto al volumen producido, el análisis que nos permite hacer la Figura 3.1.2.1, nos permite afirmar que la oferta siendo de 1,131 L/seg a lo largo del horizonte no cubrirá la demanda de la localidad de Iquitos. En el presente escenario futuro básico no se ha previsto la ampliación de la producción o la construcción de alguna PTAP nueva.

Lo que se busca, tal como se explicó en el capítulo 2 y se propone en el Capítulo 10, es iniciar desde el año cero una carrera de eficiencia de la gestión operativa, lo que permitirá reducir el ANF y con ello postergar inversiones en ampliación o nuevas plantas de tratamiento de agua potable.



	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5	Año10	Año15	Año20	Año25	Año30
Balance o-d	(1,208)	(865)	(843)	(795)	(742)	(773)	(856)	(930)	(996)	(1,053)
Oferta	1,131	1,131	1,131	1,131	1,131	1,131	1,131	1,131	1,131	1,131
Demanda	2,339	1,996	1,974	1,926	1,873	1,904	1,987	2,061	2,127	2,184

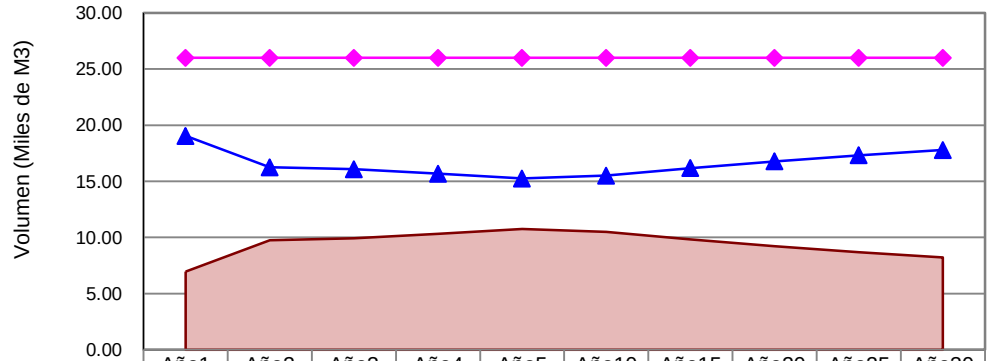
Figura 3.1.2.1. Proyección Oferta – Demanda de tratamiento de agua potable - Iquitos
Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS.

3.1.3 Almacenamiento de agua potable

El sistema de agua que abastece a la localidad de Iquitos cuenta con 14 reservorios – entre levados y apoyados- que pueden almacenar un volumen de 26,000 m^3 (ver Capítulo 1. Diagnóstico Operacional).

Apoyados en la Figura 3.1.3.1, el análisis nos indica que la oferta de volumen de almacenamiento cubre las necesidades de la población abastecida por conexiones y por piletas públicas durante todo el horizonte de los 30 años. Si estará en la responsabilidad

de la empresa, lograr mayores eficiencias para mejorar ampliamente la continuidad y la presión en la prestación de los servicios de agua potable.

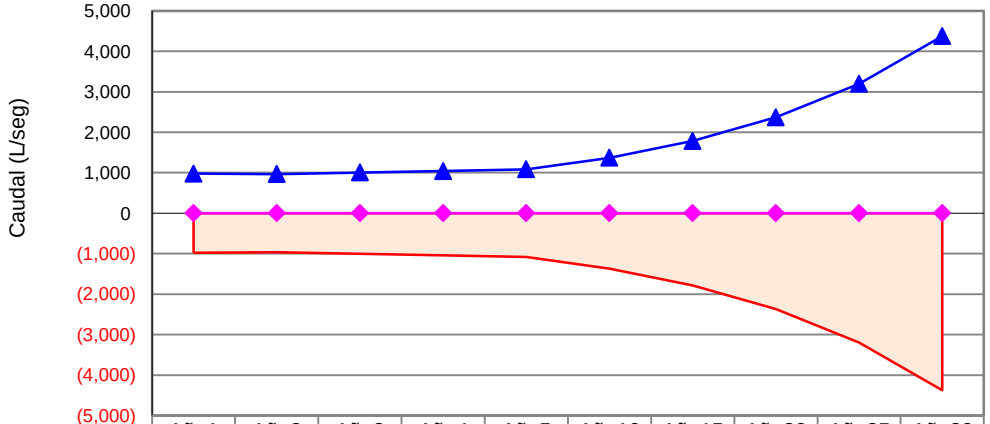


	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5	Año10	Año15	Año20	Año25	Año30
Balance o-d	6,959	9,750	9,925	10,323	10,754	10,497	9,825	9,221	8,685	8,220
Oferta	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000
Demanda	19,041	16,250	16,075	15,677	15,246	15,503	16,175	16,779	17,315	17,780

Figura 3.1.3.1. Proyección Oferta – Demanda de Almacenamiento - Iquitos
Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS.

3.1.4 Tratamiento de aguas servidas

La ciudad de Iquitos a la fecha no cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR); sin embargo, a la fecha se está culminando las obras de una nueva planta de tratamiento con tecnología basada en la digestión anaeróbica de los desagües[39]. La PTAR tendría una capacidad de tratamiento máxima de 1,420 L/seg con lo cual, según la Figura 3.1.4.1 se podría cubrir la demanda hasta el año 12. Dicho escenario que permitiría actuar una serie de nuevos mecanismo, es desarrollado en el Capítulo 10 de este PMO.



	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5	Año10	Año15	Año20	Año25	Año30
Balance o-d	(978)	(965)	(1,003)	(1,042)	(1,082)	(1,371)	(1,785)	(2,369)	(3,197)	(4,375)
Oferta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Demanda	978	965	1,003	1,042	1,082	1,371	1,785	2,369	3,197	4,375

Figura 3.1.4.1. Proyección Oferta–Demanda de Tratamiento de Aguas Servidas - Iquitos
Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS.

[39] Ver Apéndice Electrónico 10. Manual de O&M de la PTAR.

Habiendo sido el Gobierno Región de Iquitos la Unidad Ejecutora de esta obra, se prevé que sea la misma la que opere y mantenga la PTAR por los primeros 2 años, cuanto menos; lo que significaría que la EPS no se verá impactada técnica, administraba y económicamente, en los primeros años, previéndose una transferencia progresiva.

3.2 DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA-DEMANDA EN LA LOCALIDAD DE YURIMAGUAS

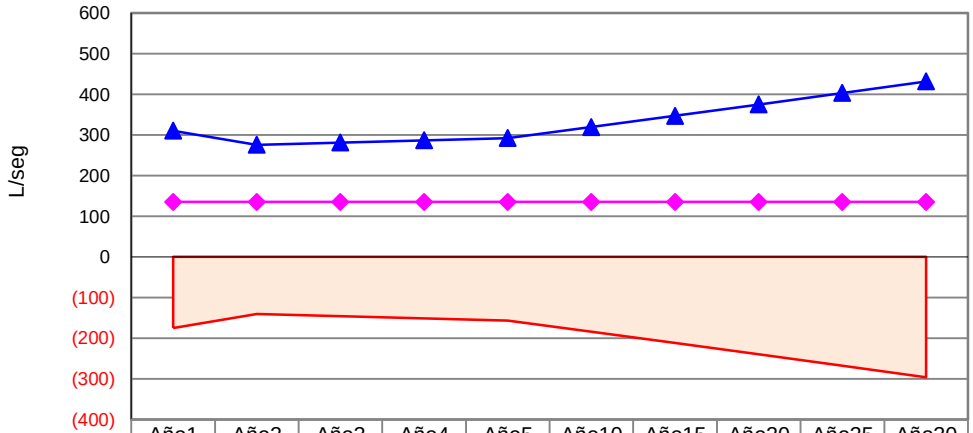
3.2.1 Captación de agua cruda - Yurimaguas

La localidad de Yurimaguas emplea como fuente de abastecimiento las aguas de los ríos Panarapura y Huallaga, con una explotación de 65 y 45 L/seg respectivamente. Esta agua cruda se impulsa desde aquí a las PTAP con que cuenta el sistema de agua potable[40].

El río Huallaga un río caudaloso y navegable durante todos los meses del año.

La Figura 3.2.1.1 permite mostrar que el componente 'Captación' del sistema de agua potable de la localidad de Yurimaguas con 135 Lt/seg de oferta de captación de agua cruda41 no satisface en la actualidad lo demandado por las PTAP.

En este escenario futuro básico no se prevé la reducción de esta brecha, sin embargo, debe precisarse que en esta localidad existe un expediente técnico en proceso de evaluación que ejecutará el mejoramiento y ampliación del sistema de agua y alcantarillado (ver Capítulo 10).



	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5	Año10	Año15	Año20	Año25	Año30
Balance o-d	(175)	(141)	(146)	(152)	(157)	(184)	(212)	(240)	(268)	(297)
Oferta	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135
Demanda	310	276	281	287	292	319	347	375	403	432

Figura 3.2.1.1. Proyección Oferta – Demanda de captación de agua cruda - Yurimaguas
Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS.

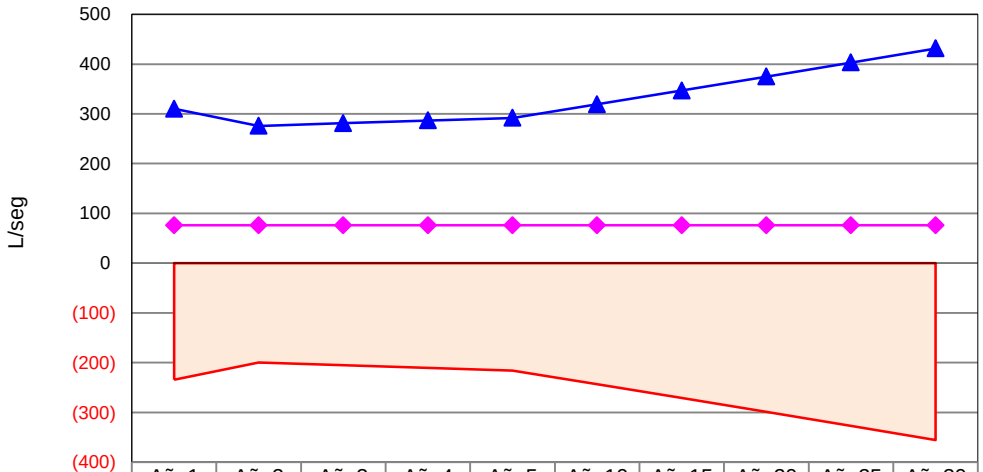
[40] Se trata de 2 plantas de tratamiento de agua potable que en conjunto tienen una capacidad de producción de 76 L/seg de agua potable.

[41] Se trata del caudal equivalente que los equipos puede extraer.

3.2.2 Tratamiento de agua potable

La ciudad de Yurimaguas se abastece por medio de 2 PTAP (ver Capítulo 1. Diagnóstico Operacional), las mismas que tienen una capacidad de producción conjunta de 76 L/seg. La primera de ellas, la PTAP 1 produce 25 L/seg y la PTAP 2 produce 51 L/seg. En cuanto al volumen producido, el análisis que nos permite hacer la Figura 3.2.2.1, permite afirmar que la oferta de producción no cubrirá lo demandado en ningún año del periodo de diseño.

Tal como se mencionó en el numeral anterior, en la localidad de Yurimaguas existe en etapa de Estudio Definitivo, un proyecto de mejoramiento y ampliación de los sistemas de agua potable y alcantarillado promovido por el Gobierno Regional de Loreto, que contempla el mejoramiento integral de toda la localidad. En este sentido, se prevé que sean con esta obra –que alcanza los 220 Millones de nuevos soles- la que permita cubrir las futuras demandas en materia de tratamiento, que desde el primer año de la proyección se muestran déficit de -234 L/seg.



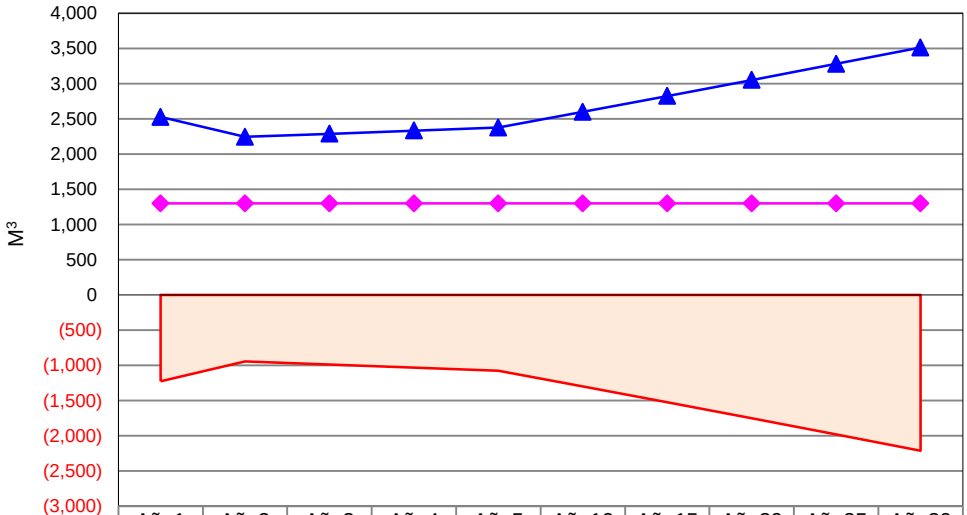
	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5	Año10	Año15	Año20	Año25	Año30
Balance o-d	(234)	(200)	(205)	(211)	(216)	(243)	(271)	(299)	(327)	(356)
Oferta	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76
Demanda	310	276	281	287	292	319	347	375	403	432

Figura 3.2.2.1. Proyección Oferta–Demanda de tratamiento de agua potable-Yurimaguas
Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS.

3.2.3 Almacenamiento de agua potable

El sistema de agua que abastece a la localidad de Yurimaguas cuenta con 2 reservorios de cabecera (uno semienterrado y uno elevado) que pueden almacenar un volumen de 4,500 m^3 (ver Capítulo 1. Diagnóstico Operacional). Sin embargo, en la actualidad solo es posible usar el reservorio de 1500 m^3.

La Figura 3.2.3.1 que el sistema ya en el año cero, 2013, cuenta con un déficit de -1,226 m^3, lo cual justifica los niveles de continuidad que se tienen en la localidad. Tal como se mencionó en el ítem anterior, la obra de mejoramiento y ampliación prevé la ampliación de la capacidad de almacenamiento a nivel que permita la satisfacción de lo demandado por la población futura. Del mismo modo, tal como se verá en los capítulos siguientes, se propondrá que estas ampliaciones aun inciertas para la EPS, estén dotadas de tarifas condicionadas para incorporar su impacto económico en la gestión de la EPS SEDALORETO S.A.

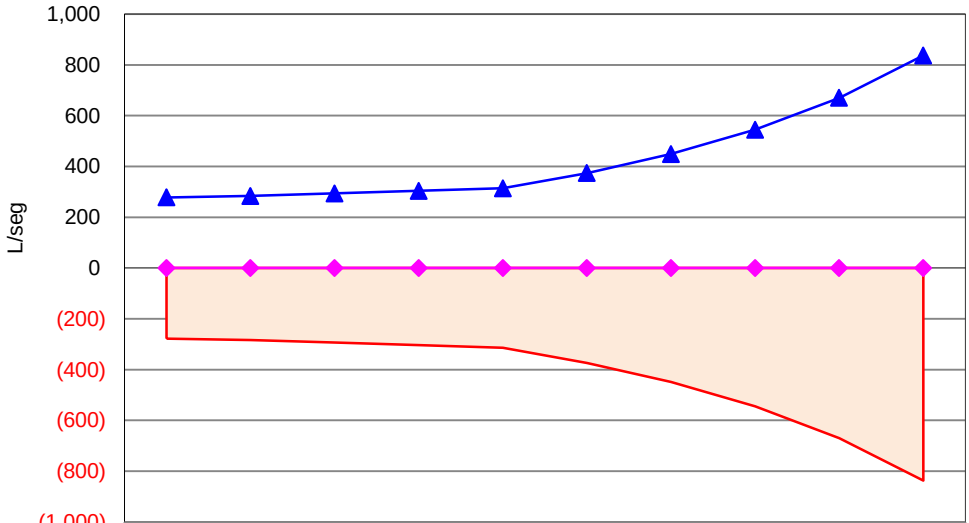


	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5	Año10	Año15	Año20	Año25	Año30
Balance o-d	(1,226)	(944)	(989)	(1,033)	(1,077)	(1,300)	(1,525)	(1,752)	(1,981)	(2,213)
Oferta	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300
Demanda	2,526	2,244	2,289	2,333	2,377	2,600	2,825	3,052	3,281	3,513

Figura 3.2.3.1. Proyección Oferta – Demanda de Almacenamiento - Yurimaguas
Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS.

3.2.4 Tratamiento de aguas servidas

La ciudad de Yurimaguas a la fecha no cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR); sin embargo, el mencionado proyecto de mejoramiento y ampliación de los sistemas de agua potable y alcantarillado prevé la construcción de una PTAR.



	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5	Año10	Año15	Año20	Año25	Año30
Balance o-d	(278)	(284)	(294)	(304)	(314)	(374)	(449)	(545)	(670)	(837)
Oferta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Demanda	278	284	294	304	314	374	449	545	670	837

Figura 3.2.4.1. Proyección Oferta–Demanda tratamiento de aguas servidas-Yurimaguas
Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS.

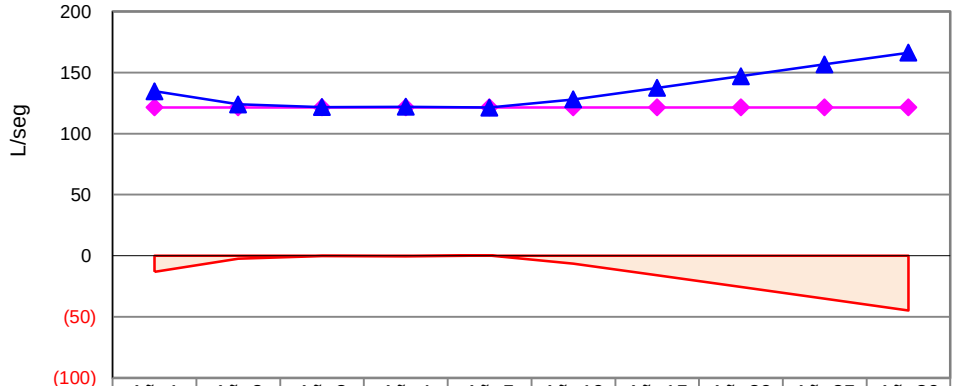
3.3 DETERMINACIÓN DEL BALANCE OFERTA-DEMANDA EN LA LOCALIDAD DE REQUENA

3.3.1 Captación de agua cruda - Requena

La localidad de Requena emplea como fuente de abastecimiento las aguas de la Quebrada Guarnición, desde donde se extrae por bombeo 30 L/seg para abastecer a una PTAP. La quebrada posee agua todo el año, sin embargo, en la época de crecida de ríos (inicio de las lluvias) las aguas que discurren por la quebrada vienen cargadas de color y olor en exceso que dificulta el tratamiento en la PTAP.

La Figura 3.3.1.1 permite mostrar que el componente 'Captación' del sistema de agua potable de la localidad de Requena con 30 L/seg de capacidad de captación de agua, satisface lo demandado por las PTAP hasta el año 10 de la proyección.

Cabe mencionar que en esta localidad se identifican dos intentos fallidos de mejoramiento del sistema de agua, promovidos por la Municipalidad Provincial. En la actualidad son dos las obras paralizadas que se encuentran en arbitraje, y que hubieran permitido no solo mejorar la capación, sino emplear aguas del río Trapiche, que son mejores para el tratamiento de agua con fines de consumo humano, además de otras mejoras integrales. Si bien, lo complejo del caso nos indica que el problema no se resolverá en el corto ni mediano plazo, en caso suceda lo contrario, pero plantea considerar una tarifa condiciona para los servicios de esta localidad. Se plantea un escenario futuro diferente en el Capítulo 10.

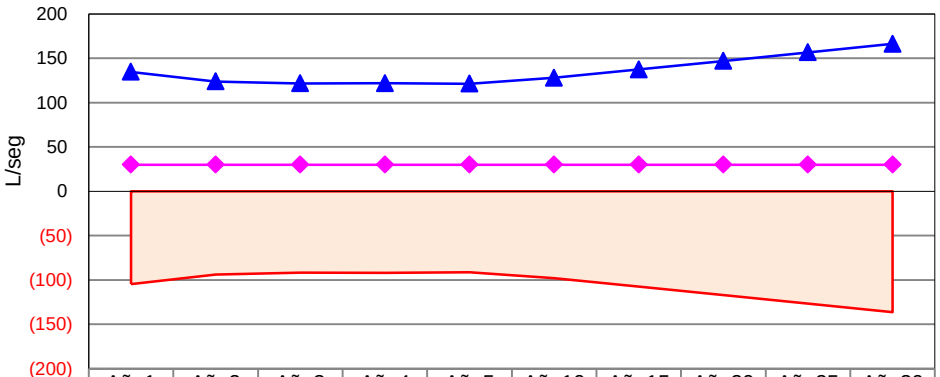


	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5	Año10	Año15	Año20	Año25	Año30
Balance o-d	(13)	(2)	(0)	(0)	0	(6)	(16)	(26)	(35)	(45)
Oferta	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121
Demanda	135	124	122	122	121	128	137	147	157	166

Figura 3.1.1.1. Proyección Oferta – Demanda de captación de agua cruda - Requena
Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS.

3.3.2 Tratamiento de agua potable

La localidad de Requena se abastece por medio del agua que produce una PTAP que tiene una capacidad de 30 L/seg (ver Capítulo 1. Diagnóstico Operacional). El análisis de la oferta y la demanda visualizado en la Figura 3.3.2.1 nos indica que se satisfacerla la demanda hasta el año 11 en la proyección.



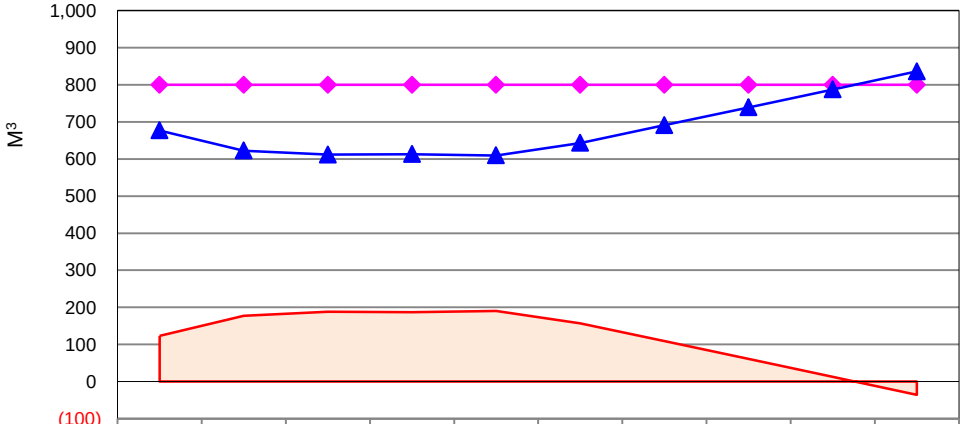
	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5	Año10	Año15	Año20	Año25	Año30
Balance o-d	(105)	(94)	(92)	(92)	(91)	(98)	(107)	(117)	(127)	(136)
Oferta	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Demanda	135	124	122	122	121	128	137	147	157	166

Figura 3.3.2.1. Proyección Oferta – Demanda de Tratamiento de agua potable - Requena
Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS.

3.3.3 Almacenamiento de agua potable

El sistema de agua que abastece a la localidad de Requena cuenta con 4 reservorios[42] de cabecera –entre levados y apoyados- debiéndose indicar que uno de ellos se encuentra inoperativo; con lo cual el volumen de almacenamiento en el año cero es de 800 m^3 (ver Capítulo 1. Diagnóstico Operacional).

En el análisis, la Figura 3.3.3.1 permite afirmar que la oferta actual de volumen de almacenamiento cubre las necesidades (o demanda) en los 30 años de proyección que hace este estudio.



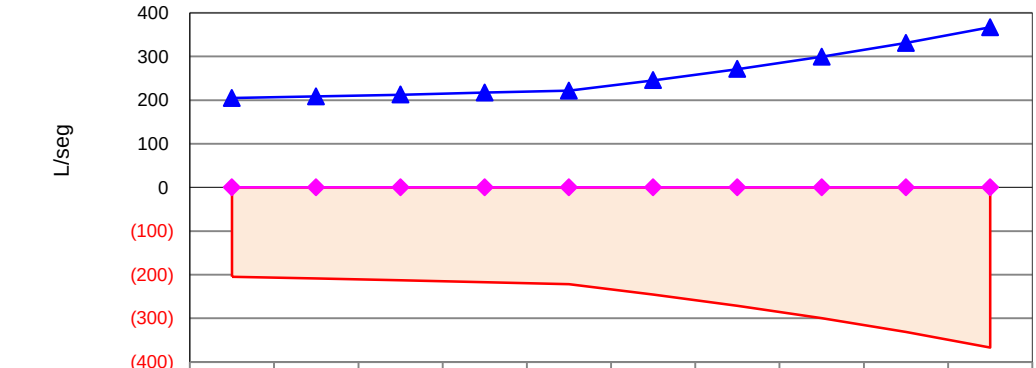
	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5	Año10	Año15	Año20	Año25	Año30
Balance o-d	123	177	188	187	190	157	109	61	13	(36)
Oferta	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
Demanda	677	623	612	613	610	643	691	739	787	836

Figura 3.3.3.1. Proyección Oferta – Demanda de Almacenamiento - Requena
Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS.

[42] Reservorios de volúmenes 100 m3, 80 m3 (inoperativo), 400 m3 y 300 m3.

3.3.4 Tratamiento de aguas servidas

La localidad de Requena a la fecha no cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), no previéndose en este estudio la construcción de PTAR alguna, con lo cual se mantendrá este déficit en todo el horizonte del planeamiento.



	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5	Año10	Año15	Año20	Año25	Año30
Balance o-d	(205)	(209)	(213)	(217)	(222)	(245)	(271)	(300)	(331)	(367)
Oferta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Demanda	205	209	213	217	222	245	271	300	331	367

Figura 3.3.4.1. Proyección Oferta–Demanda de tratamiento de aguas servidas - Requena
Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS.

4. PROGRAMA DE INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO

4.1 PROGRAMA DE INVERSIONES CON RECURSOS PROPIOS

Considerando la restricción de financiamiento para todo el portafolio de proyectos deseable (ver capítulo final), se han usado criterios directrices para seleccionarlos:

- **Impacto en la eficiencia operativa de la EPS**. Se priorizan los proyectos que apunten hacia una mayor eficiencia, eficacia, es decir, para hacer más actividades con el mismo costo, para lograr más resultados a un presupuesto menor.

- **Encadenamiento sinérgico con otras inversiones**. Se priorizan los proyectos que se capitalizan en proyectos existentes para capturar esa reserva de valor oculto. Existen inversiones realizadas y pendientes del 1er quinquenio, que necesitan cerrarse para que puedan tener un impacto positivo en la gestión de la EPS. Es decir, con muchos proyectos implementados a medias no se logra las ganancias de eficiencia estimadas en el modelo tarifario de la SUNASS.

- **Creación de valor durable para la EPS.** Se puede alcanzar si alineamos las tres brechas: infraestructura, conocimiento y confianza. Toda vez que la EPS tiene proyectos a su favor en curso o terminados por casi tres veces su balance inicial, se requiere mayor inversión y diseño de sistema de incentivos para su personal (ejecutivo, administrativo, obrero) para asegurar una buena gestión de una EPS. Para recuperar la confianza ciudadana en su EPS , se requieren de nuevos mecanismos de transparencia y vigilancia ciudadana, que no son de alto costo económico, pero sí de costo de diseño, de compromiso social, de nueva visión de gestión sustentable.

4.1.1 Lineamientos en materia de inversiones para el siguiente quinquenio

Lineamiento 1. Con la seguridad que los recursos propios serán escasos, los mismos serán estratégicamente usados en proyectos de infraestructura o de mejora institucional que mejoren la eficiencia de la gestión comercial y operativa.

Lineamiento 2. Se priorizaran la ejecución con recursos propios proyectos de infraestructura o de mejora institucional que reduzcan considerablemente el agua no factura. En este sentido, proyectos de rehabilitación de redes que reduzcan considerablemente fugas y pérdidas, serán priorizados.

Lineamiento 3. La EPS para dominar la ingeniería del negocio deberá optimizar los procesos claves, redactar procesos, redactar manuales y protocoles, todos ellos alineados al plan estratégico institucional.

Lineamiento 4. En materia de gestión de riesgo, la EPS priorizará en el siguiente quinquenio regulatorio el inicio del cumplimiento de esta política sectorial, elaborando el respectivo Plan y buscando su financiamiento.

Lineamiento 5. Se hace preciso que la EPS inicie el cumplimiento del marco regulatorio modificado en los últimos 4 años, en aspectos medulares como los planes de adecuación medio ambientales, el cumplimiento de los estándares de calidad de agua, la calidad del agua, el manejo del parque de medidores, principalmente; en tal sentido, se priorizaran actividades e inversiones para estos fines.

Lineamientos 6. La EPS fortalecerá en el siguiente quinquenio los conocimientos de nuestro capital humano, bajo un plan aprobado y financiado con recursos propios.

4.1.2 Inversiones para el siguiente quinquenio 2015 - 2019

La EPS en materia de financiamiento de obras para el siguiente quinquenio de plantea, siguiendo los lineamientos en materia de inversiones con recursos propios, proyectos cuyo objeto es reducir el nivel de pérdidas operativas, en el ámbito de mejoramiento de infraestructura y gestión operativa, en:

- Obras de sectorización
- Ampliación de la micromedición
- Desarrollo de la macromedición
- Automatización parcial de la operación de equipos y válvulas
- Optimización de procesos de producción y distribución

En materia de reducción del agua no facturada comercial, se prevé la implementación de:

- Cambio del software de facturación y cobranza (ejecutándose en el año 2014).
- Programas de crecimiento de la cartera de clientes activos.
- Gestión técnica científica del parque de medidores de agua potable fría.
- Optimización de procesos de lectura, facturación y cobranza.
- Fortalecer las campañas de educación sanitaria a clientes.

Del mismo modo, para cubrir el crecimiento vegetativo, se plantea:

- Proyectos de rehabilitación de los sistemas en todas las localidades
- Proyectos de ampliación de redes de agua

Se espera con estos lineamientos permitan modificar y/o optimizar las prácticas de operación del sistema de producción, almacenamiento y distribución de agua potable.

Localidad de Iquitos

La ciudad de Iquitos es la capital de la región Loreto, tiene la mayor concentración urbana en toda la región y es también un centro comercial regional.

Cuadro 4.1.2.1. Programa de inversiones con recursos propios en la localidad de Iquitos

Localidad de Iquitos, soles	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
AGUA						
Inversiones Ampliación	1,058,750	1,515,978	2,732,916	2,122,850	7,401,629	14,832,124
Inversiones Rehabilita. y Mejoramiento	0	0	0	0	0	0
Inversiones Institucionales	1,470,261	1,450,106	553,968	238,724	238,724	3,951,782
Total	**2,529,011**	**2,966,084**	**3,286,885**	**2,361,574**	**7,640,353**	**18,783,906**
ALCANTARILLADO						
Inversiones Ampliación	0	0	0	0	0	0
Inversiones Rehabilita. y Mejoramiento	0	0	0	0	0	0
Inversiones Institucionales	1,048,796	640,787	140,113	142,155	148,390	2,120,240

Total	**1,048,796**	**640,787**	**140,113**	**142,155**	**148,390**	**2,120,240**
Total Agua + Alcantarillado	**3,577,806**	**3,606,871**	**3,426,997**	**2,503,729**	**7,788,743**	**20,904,147**

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

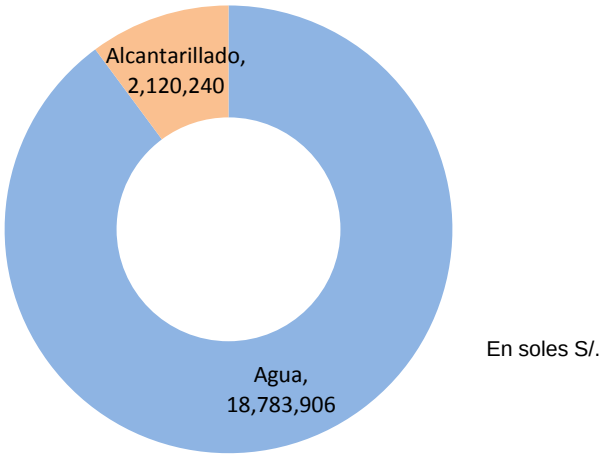
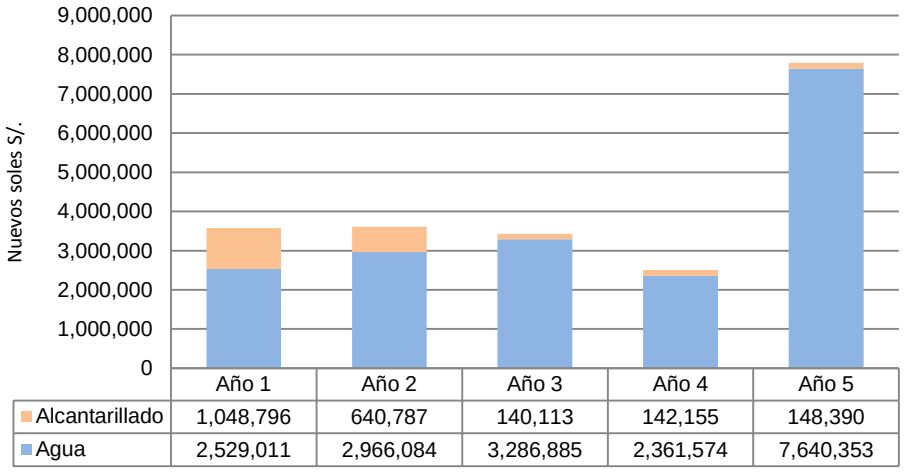


Figura 4.1.2.1. Porcentaje de inversiones según servicio en el quinquenio - Iquitos
Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

Debido a la limitación del techo tarifario (pues todo es financiado con recursos generados internamente por la EPS) se ha priorizado en agua potable:

- Las inversiones en ampliación, que se encuentran detalladas con sus respectivas fichas en el anexo 11, corresponden a: elevar la micromedición hasta niveles superiores del 90%; dada su antigüedad y la necesidad de reducir el nivel de perdidas intradomiciliarias (esto último por recomendación de la SUNASS).
- Si bien la macromedición de ha iniciado en el presente quinquenio, se prevé culminar el sistema de macromedición a nivel sectorial, en el siguiente quinquenio.

En el plano institucional, la prioridad ha sido invertir en los estudios que permitan luego buscar financiamiento para cumplir con toda la nueva regulación vigente para los sistemas de agua potable y alcantarillado. Fortalecer el capital humano para gestionar la nueva infraestructura, es clave.



	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Alcantarillado	1,048,796	640,787	140,113	142,155	148,390
Agua	2,529,011	2,966,084	3,286,885	2,361,574	7,640,353

Figura 4.1.2.2. Nivel de inversiones en el quinquenio - Iquitos
Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

Estructura de financiamiento

Todo es financiado con recursos propios, sin deudas con terceros. La EPS trabaja para en el corto plazo comprometer fondos de donaciones de las instituciones más activas en el sector saneamiento, como son el gobierno central, el gobierno regional, el gobierno local, agencias bilaterales, agencias multilaterales, agencias corporativas y/o ONGs.

4.1.3 Localidad de Yurimaguas

Es la segunda localidad en importancia regional por su comercio regional y en concentración urbana en la región. Su nivel de desarrollo es relativamente menor a la capital regional.

El detalle de las inversiones se encuentra en las fichas del Anexo 11; sin embargo, se podrá apreciarse en el Cuadro 4.1.3.1 los montos de inversión, que siendo bajos por el escaso techo tarifario existente, permitirán:

- Mantener la micromedición, por ello se prioriza compra de micromedidores para reemplazo.
- La ampliación de redes de agua potable servirá para cubrir el crecimiento vegetativo.
- La macromedición será considerada para mejorar la gestión operativa.
- En las inversiones en mejoramiento institucional y la capacitación del personal están presentes.
- En los estudios e implementación de las acciones para el cumplimiento del marco normativo ampliado en los últimos 4 años.

En cuanto al alcantarillado, la prioridad ha sido solo en capacitación y estudios básicos por la limitación de financiamiento.

Cuadro 4.1.3.1. Programa de inversiones con recursos propios en la localidad de Yurimaguas

Localidad de Iquitos, SOLES	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
AGUA						
Inversiones Ampliación	55,880	54,780	54,780	54,780	54,780	275,000
Inversiones Rehabilita. y Mejoramiento	221,672	221,672	221,672	221,672	221,672	1,108,360
Inversiones Institucionales	500,379	199,679	447,671	67,757	67,757	1,283,243
Total	**777,931**	**476,131**	**724,123**	**344,209**	**344,209**	**2,666,603**
ALCANTARILLADO						
Inversiones Ampliación	0	0	0	0	0	0
Inversiones Rehabilita. y Mejoramiento	0	0	0	0	0	0
Inversiones Institucionales	90,902	90,902	0	0	0	181,805
Total	90,902	90,902	0	0	0	181,805
Total Agua + Alcantarillado	**868,833**	**567,033**	**724,123**	**344,209**	**344,209**	**2,848,407**

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

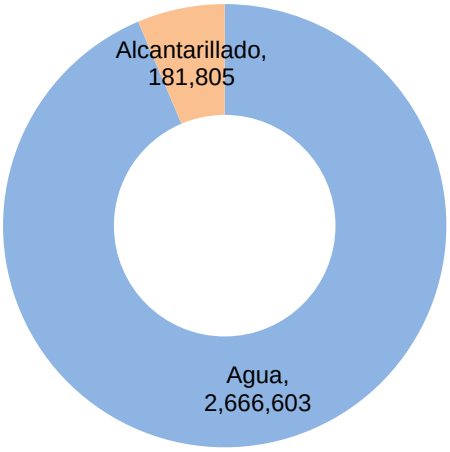
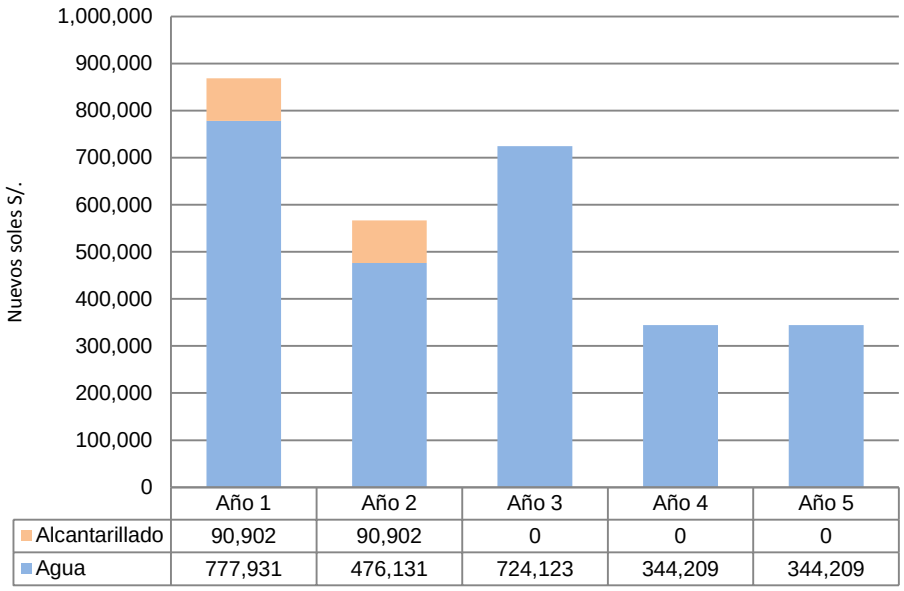


Figura 4.1.3.1. Porcentaje de inversiones según servicio en el quinquenio - Yurimaguas
Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS



	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Alcantarillado	90,902	90,902	0	0	0
Agua	777,931	476,131	724,123	344,209	344,209

Figura 4.1.3.2. Nivel de inversiones en el quinquenio - Iquitos
Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

Estructura de financiamiento

Todo es financiado con recursos propios, sin deudas con terceros. La EPS trabaja para en el corto plazo comprometer fondos de donaciones de las instituciones más activas en el sector saneamiento, como son el gobierno central, el gobierno regional, el gobierno local, agencias bilaterales, agencias multilaterales, agencias corporativas y/o ONGs.

4.1.4 Localidad de Requena

Es la ciudad con menor desarrollo relativo que las localidades de Iquitos y Yurimaguas, lo cual se refleja en su tamaño poblacional y nivel de actividad económica.

El detalle de las inversiones se encuentra en las fichas del Anexo 11; sin embargo, se podrá apreciarse en el Cuadro 4.1.4.1 los montos de inversión, que son mínimos por el escaso techo tarifario existente, y porque el dicha localidad existen dos obras

paralizadas, las mismas que contemplaban ampliación y rehabilitación de los sistemas de agua. Con estas inversiones se busca:

- Elevar la micromedición, por ello se prioriza comprar e instalar micromedidores.
- La ampliación de redes de agua potable servirá para cubrir el crecimiento vegetativo.
- La macromedición será considerada para mejorar la gestión operativa.
- En las inversiones en mejoramiento institucional y la capacitación del personal en los dos primeros años, dada la necesidad y el poco personal en dicha sede.
- En los estudios e implementación de las acciones para el cumplimiento del marco normativo ampliado en los últimos 4 años.

En cuanto al alcantarillado, la prioridad ha sido solo en capacitación y estudios básicos por la limitación de financiamiento.

Cuadro 4.1.4.1. Programa de inversiones con recursos propios en la localidad de Requena

Localidad de Iquitos, SOLES	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
AGUA						
Inversiones Ampliación	2,200	147,400	15,400	22,000	22,000	209,000
Inversiones Rehabilita. y Mejoramiento	0	0	0	0	0	0
Inversiones Institucionales	257,870	76,370	95,612	176,392	59,642	665,885
Total	260,070	223,770	111,012	198,392	81,642	874,885
ALCANTARILLADO						
Inversiones Ampliación	0	0	0	0	0	0
Inversiones Rehabilita. y Mejoramiento	0	0	0	0	0	0
Inversiones Institucionales	19,220	19,220	0	0	0	38,439
Total	19,220	19,220	0	0	0	38,439
Total Agua + Alcantarillado	**279,290**	**242,990**	**111,012**	**198,392**	**81,642**	**913,325**

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

Figura 4.1.4.1. Porcentaje de inversiones según servicio en el quinquenio - Yurimaguas
Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

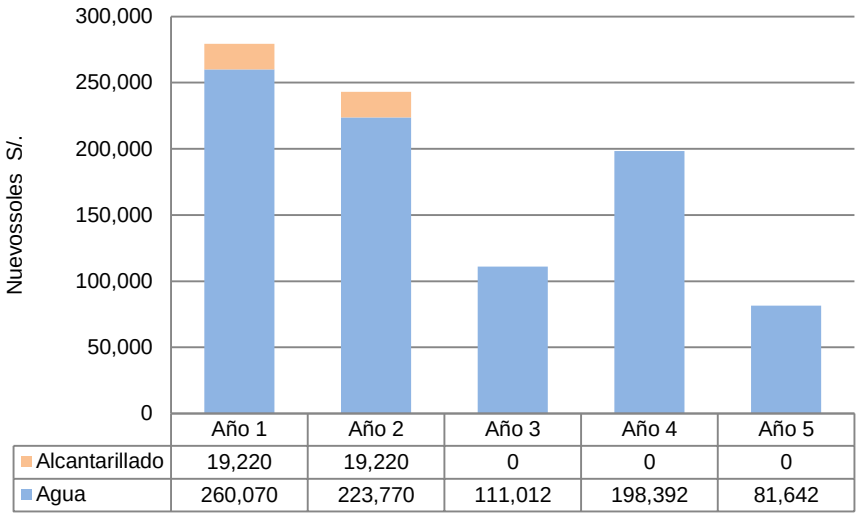


Figura 4.1.4.2. Nivel de inversiones en el quinquenio - Iquitos
Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

Estructura de financiamiento

Todo es financiado con recursos propios, sin deudas con terceros. La EPS trabaja para en el corto plazo comprometer fondos de donaciones de las instituciones más activas en el sector saneamiento, como son el gobierno central, el gobierno regional, el gobierno local, agencias bilaterales, agencias multilaterales, agencias corporativas y/o ONGs.

4.1.5 Inversiones con recursos propios en la EPS

El total de inversiones para los primeros cinco años asciende a S/. 24.7 MM; los cuales serán financiados en su totalidad con recursos propios de la EPS SEDALORETO.

Cuadro 4.1.5.1. Estructura de financiamiento del PMO de la EPS-SEDALORETO

Localidad, EPS SEDALORETO	Recursos Internamente Generados S/.	Recursos No Reembolsables	Préstamos concertados	Total financiamiento S/.
Iquitos	20,904,147	0	0	20,904,147
Yurimaguas	2,848,407	0	0	2,848,407
Requena	913,325	0	0	913,325
Total EPS	**24,665,879**	**0**	**0**	**24,665,879**
Porcentaje	100%	0%	0%	100%

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

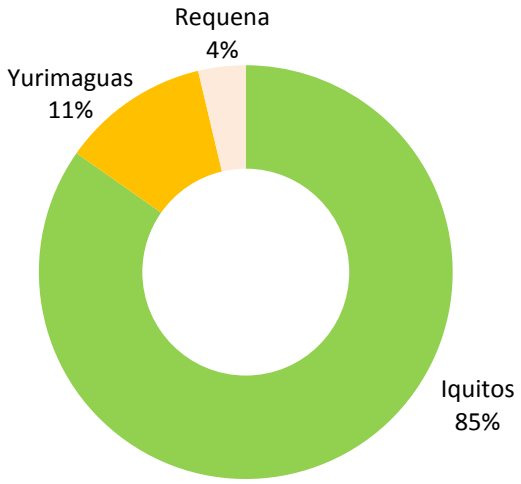


Figura 4.1.5.1. Distribución del financiamiento del PMO Recursos propios
Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

4.2 GARANTIA DE REALIZACIÓN DE LAS INVERSIONES

En garantía a la realización de las inversiones la EPS SEDALORETO S.A. por disposición de la Alta Dirección acuerda en sesión de directorio, que ejecutará las reservas de uso exclusivo destinadas a financiar las inversiones, progresivamente en el periodo de cumplimiento del Estudio Tarifario que se apruebe para el periodo 2015- 2019. Dicho garanta se presenta en el Anexo 17.

La EPS toma en cuenta la recomendación del regulador referida a: *"Para evitar un eventual embargo del Fondo de Inversiones, por parte del Poder Judicial (sea por un juicio laboral, tributario, etc.), la SUNASS sugiere el uso de diversos mecanismos financieros ofertados por el sistema bancario peruano, para proteger dichos aportes"*.

4.3 INVERSIONES CON RECURSOS DE TERCEROS (DONACIONES)

El ejercicio conjunto la el regulador para plantear el presente PMO a un nivel pre-regulado, en donde se ha logrado una señal tarifaria con inversiones con recursos propios, no hace sino dar paso a la posibilidad de ensayar un escenario más optimista, el mismo que necesariamente deberá de realizarse con recursos de terceros, de preferencia con recursos donados.

Sobre el particular, el Capítulo 10 plantea diversas herramientas y mecanismos de corte rectoral, regulatorio y empresarial.

5. ESTIMACION DE LOS COSTOS DE EXPLOTACIÓN EFICIENTES

5.1 PROYECCIÓN DE COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Los costos de operación y mantenimiento incluyen los gastos periódicos o recurrentes para operar desde el punto de vista técnico y mantener las instalaciones de los servicios de agua potable y alcantarillado en forma eficiente. En esta etapa la proyección de los costos no compromete la depreciación, amortizaciones ni las provisiones por cobranza dudosa.

Respecto de la proyección ejecutada, esta corresponde al quinquenio 2015 hasta el 2019, por tanto el año 1 corresponde al 2015.

Estos costos han sido calculados en forma independiente y se generan por etapas del proceso productivo de cada uno de los servicios (agua potable y alcantarillado), según se describe a continuación:

Agua Potable

- Canon de agua cruda
- Captación
- Bombeo hacia la PTAP
- Producción
- Tratamiento
- Línea de conducción
- Reservorios
- Redes de distribución de agua
- Mantenimiento de conexiones de agua
- Otros costos de explotación de agua

Alcantarillado

- Conexiones de Alcantarillado
- Colectores
- Tratamiento de aguas servidas (previsto para este segundo quinquenio regulatorio)
- Otros costos de explotación de alcantarillado

El proceso metodológico considera una relación funcional, diseñada tomando como base el modelo de empresa eficiente y las variables claves utilizadas en estas funciones llamadas explicativas, los cuales son proyectados para calcular el costo operativo de cada componente.

5.1.1 Costo de Operación y Mantenimiento de Agua Potable por componente - EPS

Dentro de los componentes se puede observar que en agua potable la mayor representación lo tienen los costos en los componentes de tratamiento y distribución de los sistemas de agua potable. Los materiales, mano de obra, servicios y tributos, son otros costos que se mantienen casi invariables en el quinquenio.

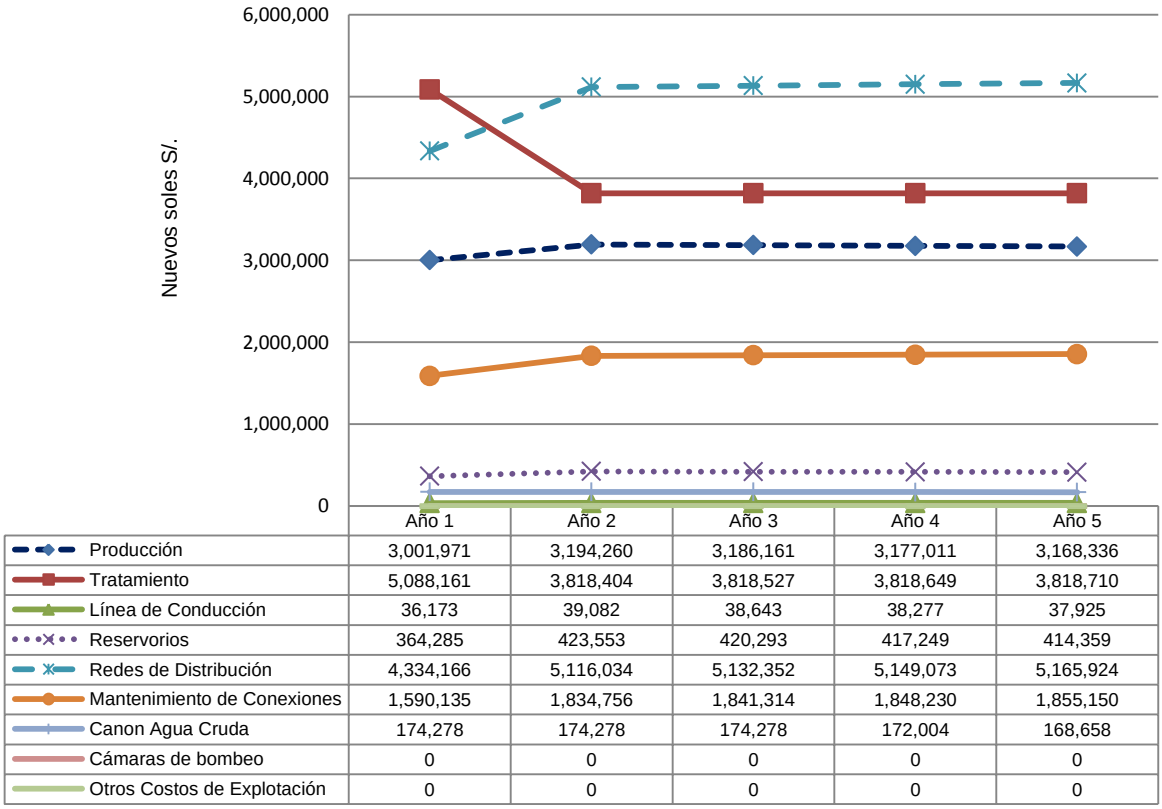
Por otro lado, la evolución de los costos de operación y mantenimiento es creciente en el primer año, y se mantiene casi constante en los cuatro años siguientes, esto debido a que se está priorizando en este escenario básico cubrir el crecimiento vegetativo. Para estos se están considerando obras de mejoramiento y ampliación con inversión de recursos propios.

El canon por el uso del agua se reduce progresivamente, porque se está proyectando la reducción del ANF a partir de sectorización, micromedición y mejora de la gestión de operativa.

Cuadro 5.1.1.1. Costo de Operación y Mantenimiento de Agua Potable por componente - EPS

Componentes	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Producción	3,001,971	3,194,260	3,186,161	3,177,011	3,168,336
Tratamiento	5,088,161	3,818,404	3,818,527	3,818,649	3,818,710
Línea de Conducción	36,173	39,082	38,643	38,277	37,925
Reservorios	364,285	423,553	420,293	417,249	414,359
Redes de Distribución	4,334,166	5,116,034	5,132,352	5,149,073	5,165,924
Mantenimiento de Conexiones	1,590,135	1,834,756	1,841,314	1,848,230	1,855,150
Canon Agua Cruda	174,278	174,278	174,278	172,004	168,658
Cámaras de bombeo	0	0	0	0	0
Otros Costos de Explotación	0	0	0	0	0
Total	**14,589,168**	**14,600,368**	**14,611,568**	**14,620,493**	**14,629,062**

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS



	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Producción	3,001,971	3,194,260	3,186,161	3,177,011	3,168,336
Tratamiento	5,088,161	3,818,404	3,818,527	3,818,649	3,818,710
Línea de Conducción	36,173	39,082	38,643	38,277	37,925
Reservorios	364,285	423,553	420,293	417,249	414,359
Redes de Distribución	4,334,166	5,116,034	5,132,352	5,149,073	5,165,924
Mantenimiento de Conexiones	1,590,135	1,834,756	1,841,314	1,848,230	1,855,150
Canon Agua Cruda	174,278	174,278	174,278	172,004	168,658
Cámaras de bombeo	0	0	0	0	0
Otros Costos de Explotación	0	0	0	0	0

Figura 5.1.1.1. Costo de Operación y Mantenimiento de Agua Potable - EPS
Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

En el Anexo 5 se presenta el despliegue de estos costos por localidad, y con mayor detalle.

5.1.2 Costo de Operación y Mantenimiento de Alcantarillado por componente - EPS

Dentro de los componentes se puede observar que en alcantarillado, el referido a la operación y mantenimiento de los colectores le corresponde la mayor cantidad de recursos. En segundo lugar las conexiones de alcantarillado.

A la fecha los sistemas de alcantarillado de las 3 localidades administradas no demandan gastos en la operación y mantenimiento de cámaras de bombeo, ni de tratamiento de los desagües, sin embargo, en el mediano plazo (aproximadamente 2 años) se prevé la entrada en operación de la PTAR de Iquitos y de 18 cámaras de bombeo.

En este sentido, la tarifa asignada a la operación y funcionamiento de la PTAR de Iquitos, así como los gastos de operación y mantenimiento de la misma, están comprendidos en una tarifa condicionada, que no es parte del escenario base, corrido con el modelo tarifario de la SUNASS. Ver el capítulo final y el Anexo 11, donde figuran todos los proyectos que están fuera del PMO pero que pueden ser incorporados en el PMO, gracias a la nueva directiva de SUNASS que lo permite.

Cuadro 5.1.2.1. Costo de Operación y Mantenimiento de Alcantarillado por componte - EPS

Componentes	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Conexiones de Alcantarillado	1,342,425	1,344,000	1,345,609	1,347,691	1,349,695
Colectores	2,013,638	2,015,730	2,017,880	2,020,746	2,023,501
Cámaras de bombeo	0	0	0	0	0
Tratamiento de aguas servidas	0	0	0	0	0
Otros Costos de Explotación	0	0	0	0	0
Total	3,356,063	3,359,730	3,363,488	3,368,436	3,373,196

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

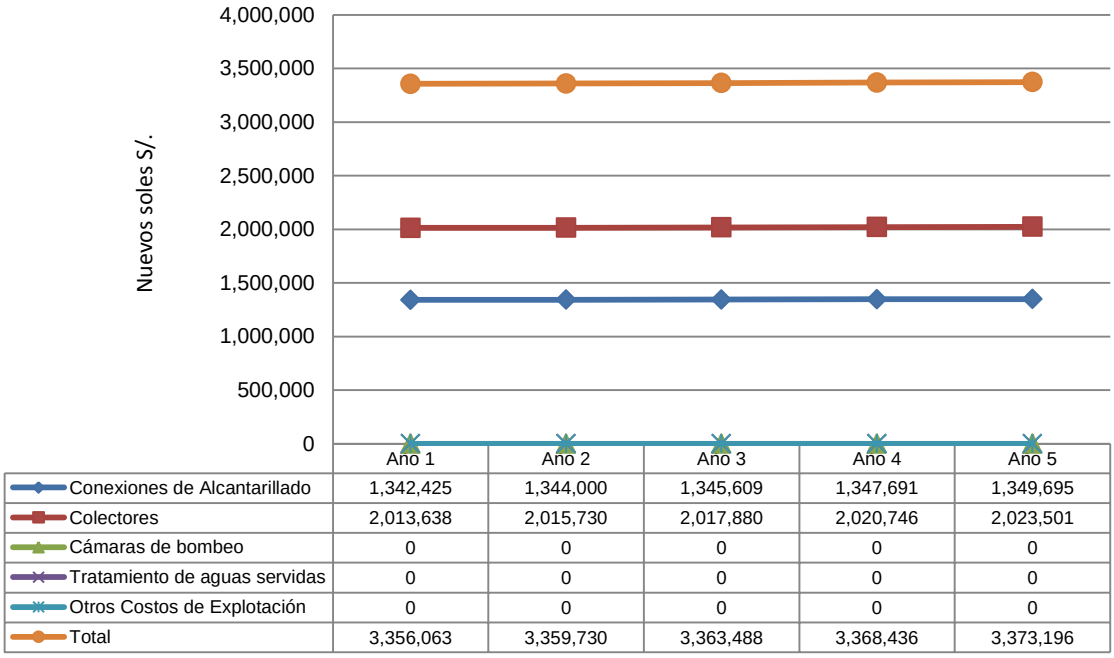


Figura 5.1.2.1. Costo de Operación y Mantenimiento de Alcantarillado - EPS
Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

En el Anexo 5 se presenta el despliegue de estos costos por localidad, y con mayor detalle.

5.2 COSTOS ADMINISTRATIVOS Y DE VENTAS

Los costos de administración se proyectan para la empresa en su conjunto, utilizando una aproximación en función a la participación de los costos operativos a nivel de la EPS SEDALORETO.

Los costos administrativos también involucran o incluyen los gastos de ventas y se divide en los siguientes procesos:

- Dirección,
- Planificación y Desarrollo Empresarial,
- Asistencia Técnica,
- Ingeniería,
- Comercial de Empresa,
- Recursos Humanos,
- Informática,
- Finanzas,
- Servicios Generales y Gastos Generales.

Cuadro 5.2.1. Costos Administrativos y de Ventas a nivel de EPS.

Costos Administrativos (S/.)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Sede Central y Administraciones	639,938	638,676	637,256	635,926	634,696	3,186,492
Planificación y Desarrollo	218,736	218,329	217,867	217,435	217,036	1,089,403
Asistencia Técnica	207,672	207,971	208,198	208,435	208,685	1,040,961
Ingeniería	141,523	142,211	142,838	143,462	144,083	714,117
Comercial de Empresa	987,454	989,008	990,230	991,508	992,858	4,951,059
Recursos Humanos	315,422	316,877	318,197	319,507	320,815	1,590,817
Informática	531,059	530,053	528,916	527,855	526,876	2,644,759
Finanzas	276,614	276,792	276,881	276,987	277,117	1,384,391
Servicios Generales	777,124	777,836	778,288	778,786	779,343	3,891,377
Gastos Generales	1,182,543	1,183,118	1,183,310	1,183,587	1,183,966	5,916,524
Total de Costos Administrativos	**5,278,084**	**5,280,872**	**5,281,982**	**5,283,488**	**5,285,474**	**26,409,900**

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS.

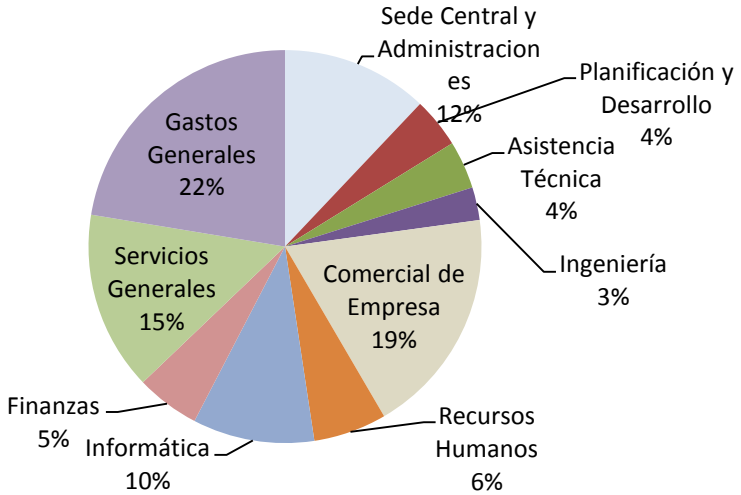
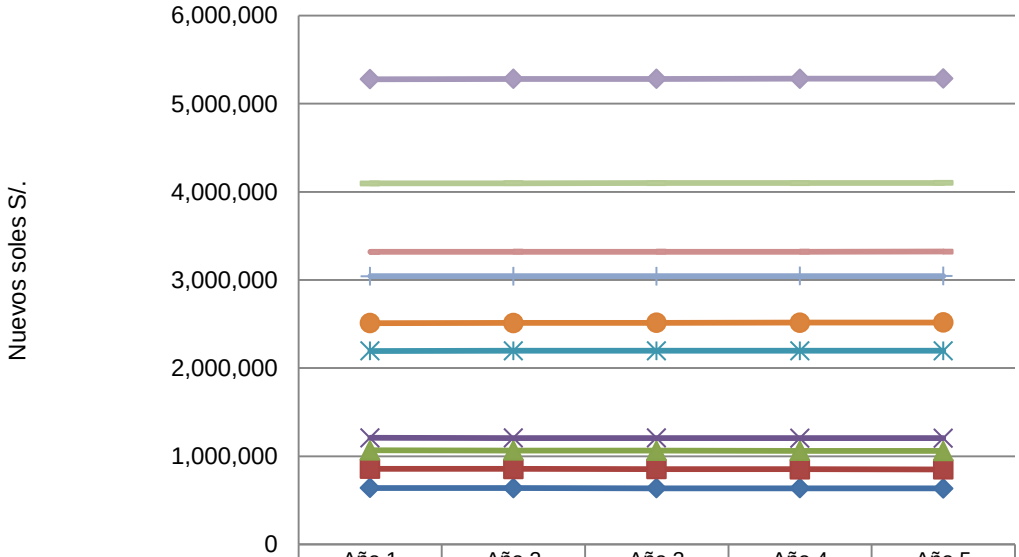


Figura 5.2.1. Porcentajes de los costos administrativos y de ventas en el quinquenio
Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS.

Los costos administrativos y de ventas permanecen estables, pero se ejecutan proyectos para mejorar su eficiencia y su impacto en la creación de valor. Todos estos proyectos de Mejoramiento Institucional y Operativo (MIO), son financiados con recursos propios (léase una detracción de las ventas), que van al fondo de inversiones y luego se aplican a los proyectos. El mecanismo del fondo es usado en forma flexible, en este caso, pues no existen grandes excedentes de caja, en la línea del tiempo.



	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos Generales	1,182,543	1,183,118	1,183,310	1,183,587	1,183,966
Servicios Generales	777,124	777,836	778,288	778,786	779,343
Finanzas	276,614	276,792	276,881	276,987	277,117
Informática	531,059	530,053	528,916	527,855	526,876
Recursos Humanos	315,422	316,877	318,197	319,507	320,815
Comercial de Empresa	987,454	989,008	990,230	991,508	992,858
Ingeniería	141,523	142,211	142,838	143,462	144,083
Asistencia Técnica	207,672	207,971	208,198	208,435	208,685
Planificación y Desarrollo	218,736	218,329	217,867	217,435	217,036
Sede Central y Administraciones	639,938	638,676	637,256	635,926	634,696

Figura 5.2.2. Costos Administrativos y de Ventas a nivel de EPS.
Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS.

En el Anexo 5 se presenta el despliegue de estos costos por localidad, y con mayor detalle.

6. ESTIMACION DE LOS INGRESOS

6.1 PROYECCIÓN DE INGRESOS POR SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

La proyección de los ingresos está basada en la facturación de las conexiones de agua potable con medidor, conexiones de agua potable sin medidor y conexiones de alcantarillado, estimado en función al número de unidades de uso, tarifa y consumo medio.

Estos ingresos contemplan la propuesta de un solo incremento en el primer año regulatorio para el servicio de agua potable como para el servicio de alcantarillado y mantienen un crecimiento sostenible a través de los cinco años, como producto de una mejora en la gestión comercial y operacional, los mismos que se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro 6.1.1. Estimación de los Ingresos de Agua Potable y Alcantarillado

Ingresos proyectados por AP y Alc	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingreso Variable. Agua Potable	29,041,487	28,924,648	28,327,319	27,839,626	27,559,763
Ingreso Variable. Alcantarillado	4,485,249	4,479,689	4,439,809	4,416,454	4,388,649
Ingresos Agua y Alcantarillado	**33,526,736**	**33,404,337**	**32,767,128**	**32,256,080**	**31,948,412**

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

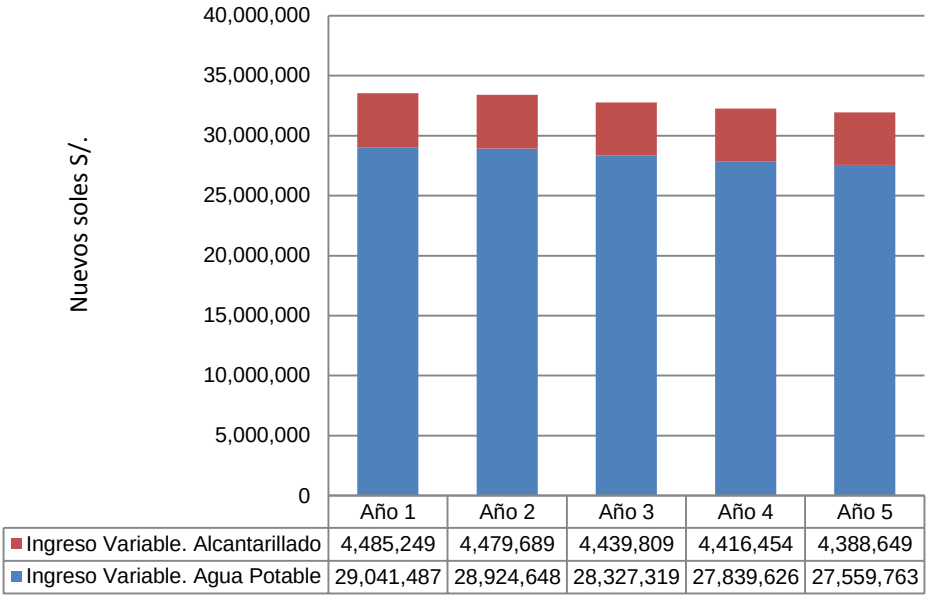


Figura 6.1.1. Estimación de los Ingresos de Agua Potable y Alcantarillado
Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

La caída continua en los ingresos de agua potable se explica por la elasticidad del ingreso, donde el agente económico reduce su consumo ante un aumento en las tarifas. Además, la reducción del número de usuarios con asignación de consumo por el avance rápido de la micromedición, la cual reduce los ingresos. En el quinquenio anterior, la EPS había implementado una reducción tarifaria, sin haber implementado a plenitud la renovación/ampliación de los medidores, lo cual ya había generado una caída en sus ingresos (por no considerar la relación de causalidad, causa-efecto).

Del otro lado, los gastos de producción del agua no bajan porque el agua facturada aún es alta a pesar de las inversiones destinadas a este fin. Es por esa razón que es necesario invertir en los proyectos fuera del PMO, que se encuentran en el capítulo final, subsidiado por el estado, para lograr las ganancias de eficiencia esperadas. La última resolución del Consejo Directivo de la SUNASS permite incorporar nuevos proyectos en el PMO durante el quinquenio, e.g, donaciones para el portafolio faltante y que son necesarios para completar la estrategia integral de la EPS.

6.2 PROYECCIÓN DE INGRESOS POR SERVICIOS COLATERALES

Los ingresos por venta de conexiones son por la cobranza del costo de la conexión para las conexiones ejecutadas de manera directa por la empresa (conexiones factibles), descartando por otro lado la cobranza del costo de conexión de las que serán ejecutadas con fondos del gobierno (dado que estas tienen carácter de donación al usuario por el gobierno).

Cuadro 6.2.1. Estimación de Ingresos Colaterales por Servicio de Agua Potable y Alcantarillado

Ingresos colaterales proyectados	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Operación agua potable	607,710	671,861	735,572	784,916	818,223
Operación alcantarillado	159,538	162,966	168,481	172,312	173,590
Total ingresos colaterales	**767,248**	**834,826**	**904,052**	**957,228**	**991,813**

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

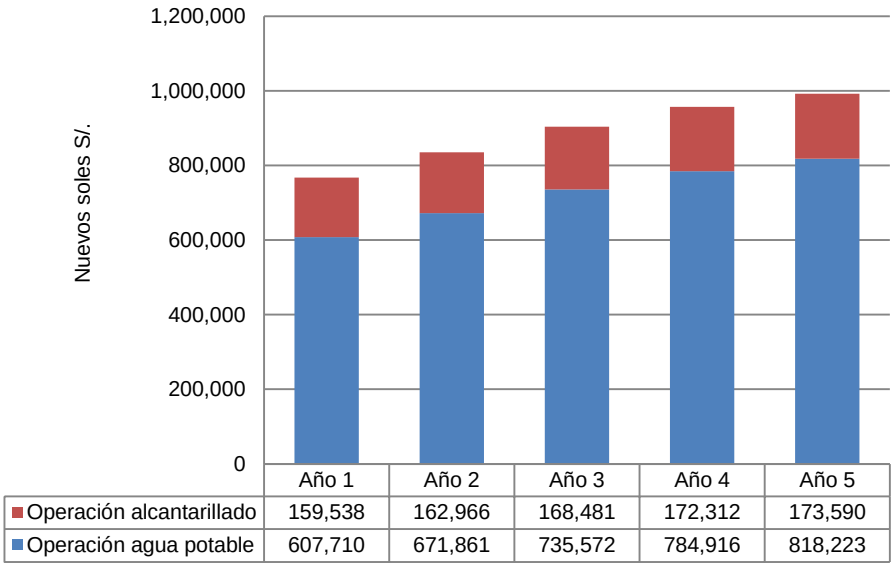


Figura 6.2.1. Estimación de Ingresos Colaterales por Servicio de Agua Potable y Alcantarillado
Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

6.3 PROYECCIÓN DE INGRESOS POR CARGO FIJO

El cargo fijo proyectado para el segundo quinquenio del PMO, comprende el pago que realizan los usuarios activos que permiten a la EPS SEDALORETO cubrir sus costos incurridos en las actividades comerciales de: lectura de medidores, catastro de usuarios, facturación y cobranza.

Cuadro 6.3.1. Proyección de Ingresos por Cargo Fijo

Ingresos proyectados por cargo fijo, soles	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
Operación agua	1,284,312	1,301,548	1,318,550	1,335,316	1,351,848
Operación alcantarillado	443,863	449,007	454,067	459,043	463,936
Ingresos Agua y Alcantarillado	**1,728,175**	**1,750,555**	**1,772,617**	**1,794,359**	**1,815,784**

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

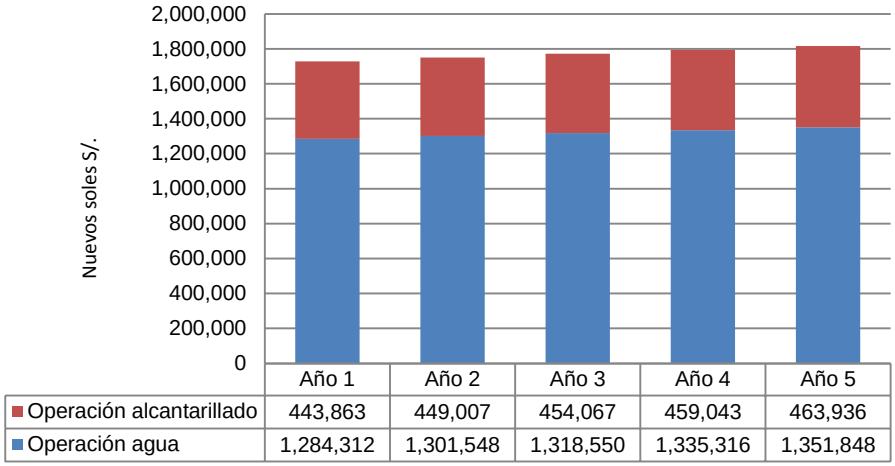


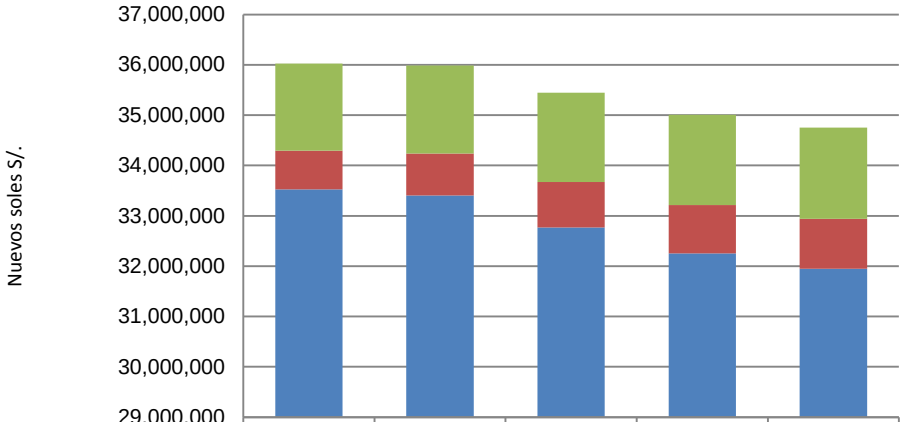
Figura 6.3.1. Proyección de Ingresos por Cargo Fijo
Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

Si agregamos las diferentes fuentes de ingreso de la EPS; podemos totalizar sus ingresos anuales, según el cuadro siguiente. Cabe mencionar, que las mismas cifras se reflejan en las proyecciones financieras de la EPS; desde otro ángulo, en el capítulo 7.

Cuadro 6.3.2. Resumen de la Proyección de Ingresos de la EPS SEDALORETO

Ingresos proyectados, soles	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**
Agua y Alcantarillado	33,526,736	33,404,337	32,767,128	32,256,080	31,948,412
Colaterales	767,248	834,826	904,052	957,228	991,813
Cargo fijo	1,728,175	1,750,555	1,772,617	1,794,359	1,815,784
Total ingresos proyectados	**36,022,159**	**35,989,718**	**35,443,997**	**35,007,667**	**34,756,009**

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS



	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cargo fijo	1,728,175	1,750,555	1,772,617	1,794,359	1,815,784
Colaterales	767,248	834,826	904,052	957,228	991,813
Agua y Alcantarillado	33,526,736	33,404,337	32,767,128	32,256,080	31,948,412

Figura 6.3.2. Resumen de la Proyección de Ingresos de la EPS SEDALORETO
Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

7. PROYECCIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS E INDICADORES FINANCIEROS

La proyección de los estados financieros, contempla la estimación del activo, pasivo y patrimonio de la EPS SEDALORETO además del ingreso y gasto que ejecutara la EPS SEDALORETO en los próximos cinco años, sobre la base de la información de los Estados financieros al 31 de diciembre de 2013, y la gestión de la EPS SEDALORETO en el segundo quinquenio.

Los datos proporcionados por la EPS han sido cargados al software del modelo PMO de la SUNASS, el cual ha producido las proyecciones financieras, con un enfoque de consistencia sistémica.

Los estados financieros que son materia de proyección, son: El Estado de Situación Financiera (Balance General) y el Estado de Resultados Integrales (Estado de Ganancias y Pérdidas), cuya información se detalla a continuación:

7.1 ESTADO DE RESULTADOS INTEGRALES

El Estado de Resultados Integrales parte del resultado proyectada de la EPS SEDALORETO contempla la estimación de los ingresos reales por cargo fijo, pensiones de agua potable y alcantarillado, conexiones domiciliarias y el ingreso por otros servicios colaterales (cortes, reaperturas, entre otros), así como los costos de explotación y gastos administrativos.

Con respecto a los costos operacionales, se han estimado en función de los costos operativos y administrativos del segundo quinquenio, además de la depreciación de los bienes con que cuenta la EPS SEDALORETO en la actualidad y nuevos.

Cuadro 7.1.1. Estado de Resultados Integrales, Nuevos Soles

Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos Operacionales	36,022,158	35,989,718	35,443,797	35,007,669	34,756,009
Costos Operacionales	18,346,751	18,353,788	18,362,893	18,370,913	18,378,389
Gastos Administrativos	5,639,723	5,642,171	5,637,815	5,634,900	5,634,628
EBITDA	12,035,684	11,993,759	11,443,089	11,001,855	10,742,991
Depreciación Activos Fijos - Actuales	7,663,272	7,663,272	7,663,272	7,663,272	7,663,272
Depreciación Activos Fijos - Nuevos	1,116,830	1,173,264	1,928,474	1,998,499	1,736,767
Depreciación Activos Institucionales	0	338,743	586,449	710,185	772,688
Provisiones de Cartera	632,700	474,761	436,057	491,320	532,181
Utilidad Operacional	**2,622,882**	**2,343,718**	**828,837**	**138,578**	**38,083**
Otros Ingresos (Egresos)	-510,326	-510,402	-475,646	-428,368	-349,070
Ingresos intereses excedentes	17,980	10,599	24,196	30,374	40,080
Otros Egresos	528,306	521,001	499,842	458,742	389,150
Gastos Financier Créd.Contratados	528,306	521,001	499,842	458,742	389,150
Pérdida (Utilidad) en cambio	0	0	0	0	0
Gastos Financieros Crédito cierre	0	0	0	0	0
Utilidad Antes de Impuestos	2,112,556	1,833,316	353,192	-289,790	-310,987
Utilidades para Trabajadores	105,628	91,666	17,660	0	0
Impuesto de Renta	602,078	522,495	100,660	0	0
Utilidad Neta	**1,404,849**	**1,219,155**	**234,872**	**-289,790**	**-310,987**

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

Se presenta primero los resultados del sistema de agua potable que son más rentables y luego los del servicio de alcantarillado que son menos rentables. Las pérdidas del año 4 y 5, se explican por una caída en los ingresos porque el avance en la micro-medición reduce las facturaciones por un menor consumo (que antes eran por asignación) pero luego se recuperarán los ingresos y las utilidades en el quinto año, por las ganancias de eficiencia progresiva de la EPS (e.g., reducción lenta del agua no facturada porque no existen muchas nuevas inversiones, por limitaciones tarifarias).

7.2 ESTADO DE SITUACION FINANCIERA

El Estado de Situación Financiera (Balance General), es el estado financiero que muestra el activo, pasivo y patrimonio de la empresa, por tanto se ha efectuado las estimaciones de dichos rubros para el segundo quinquenio.

El Estado de Situación proyectado de la EPS SEDALORETO, muestra una reducción contable en sus activos, producto de las nuevas prácticas contables impuestas por el MEF, donde los activos donados no aumentan el patrimonio de la EPS. Por ejemplo, la nueva PTAR por más de S/. 400 MM no se registra en los EEFF de la EPS.

En cuanto al pasivo de la EPS SEDALORETO, se proyecta una disminución progresiva porque la EPS debe pagar las deudas con UTE FONAVI, SUNAT, beneficios sociales, entre otros.

El patrimonio de la EPS SEDALORETO se mantiene en valor durante el quinquenio, por las nuevas prácticas contables, que no reflejan todo el potencial de la EPS; pues ahora gestiona casi tres veces más activos que en el quinquenio anterior.

Cuadro 7.2.1. Estado de Situación Financiera según Modelo PMO, nuevos soles

Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ACTIVOS	**206,975,648**	**204,508,467**	**200,155,663**	**194,330,838**	**190,229,477**
Disponible	1,059,875	2,419,645	3,037,371	4,007,980	1,384,007
Caja Mínima	696,699	697,229	697,711	698,173	698,632
Excedente	363,176	1,722,416	2,339,660	3,309,807	685,375
Cartera Comercial	5,048,491	5,979,926	6,925,459	7,455,652	7,936,397
Cartera Comercial Agua	3,850,391	4,707,282	5,563,029	6,060,756	6,515,574
Cartera por Servicios	7,043,143	8,252,191	9,438,026	10,313,274	11,180,623
Provisión de Cartera	-3,192,752	-3,544,909	-3,874,997	-4,252,518	-4,665,049
Cartera Comercial Alcantarillado	1,198,100	1,272,644	1,362,430	1,394,895	1,420,823
Cartera por Servicios	2,452,078	2,649,225	2,844,980	2,991,245	3,136,823
Provisión de Cartera	-1,253,978	-1,376,582	-1,482,551	-1,596,350	-1,716,000
Otros Activos Corrientes	2,938,813	2,938,813	2,938,813	2,938,813	2,938,813
Activos Fijos	197,928,469	193,170,084	187,254,020	179,928,393	177,970,260
Activo Fijo Neto Agua	190,804,085	185,607,358	179,938,839	172,872,726	171,182,088
Activo Bruto	199,387,513	203,053,498	207,175,517	210,079,692	218,145,896
Depreciación Acumulada	8,583,427	17,446,140	27,236,677	37,206,965	46,963,808
Activo Fijo Neto Alcantarillado	7,124,383.5	7,562,726.0	7,315,180.9	7,055,667.1	6,788,172.7

Activo Bruto	7,321,058	8,071,968	8,212,080	8,354,235	8,502,625
Depreciación Acumulada	196,675	509,242	896,899	1,298,568	1,714,452
PASIVOS	**164,315,196**	**160,628,859**	**156,041,183**	**150,506,148**	**146,715,774**
Cuentas Pagar	137,752,850	137,752,850	137,752,850	137,752,850	137,752,850
Créditos Programados por Pagar	9,935,493	7,948,394	5,961,296	3,974,197	1,987,099
Créditos Programados Preferente	16,024,775	14,405,120	12,226,378	8,779,101	6,975,826
Impuesto de Renta	602,078	522,495	100,660	0	0
PATRIMONIO	**42,660,452**	**43,879,608**	**44,114,480**	**43,824,690**	**43,513,703**
Capital Social y Exced Revaluación	69,703,499	69,703,499	69,703,499	69,703,499	69,703,499
Reserva Legal	32,555	32,555	32,555	32,555	32,555
Utilidad del Ejercicio	1,404,849	1,219,155	234,872	-289,790	-310,987
Utilidad Acum. Ejercicios Anteriores	-28,480,451	-27,075,602	-25,856,446	-25,621,574	-25,911,364
PASIVO Y PATRIMONIO	**206,975,648**	**204,508,467**	**200,155,663**	**194,330,838**	**190,229,477**

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

7.3 FLUJO DE EFECTIVO

El flujo de efectivo proyectado, es el resultado del software modelo PMO EPS SEDALORETO contempla los ingresos operativos y otros ingresos de la EPS SEDALORETO, además de los egresos por costo operativo, inversión, pago de deudas proyectados al segundo quinquenio, sin considerar la caja inicial proveniente del año base, cuyo cuadro es el siguiente:

Cuadro 7.3.1. Evolución del Flujo de Efectivo

ESTADO DE EFECTIVO (Nuevos Soles)	2015	2016	2017	2018	2019
1. GENERACION INTERNA DE RECURSOS - AGUA	**10,192,906**	**9,696,906**	**9,584,422**	**9,358,484**	**9,677,491**
Utilidad Operacional	2,187,502	762,493	112,180	56,778	1,603,864
Depreciación Provisión y Amortizaciones	9,214,870	10,120,625	10,347,809	10,169,374	8,950,927
Variación de Capital Trabajo	1,209,466	1,186,212	875,567	867,668	877,300
2. NECESIDADES PARA INVERSION	**7,174,576**	**8,087,850**	**7,913,324**	**11,618,800**	**4,667,749**
Inversiones Infraestructura, colaterales e Institucional	3,665,985	4,122,019	2,904,175	8,066,204	369,728
Financiación Externa Contratada Preferente	-1,819,557	-2,276,797	-3,320,116	-1,863,562	-2,608,987
Desembolsos Créditos Contratados	0	0	0	0	0
Amortizaciones Créditos Contratados	1,376,707	1,851,931	2,930,185	1,532,784	2,371,780
Gastos Financieros Créditos Contratados	442,851	424,866	389,931	330,778	237,207
Financiación Contratada	-1,689,034	-1,689,034	-1,689,034	-1,689,034	-1,689,034
Desembolsos Créditos Contratados	0	0	0	0	0
Amortizaciones Créditos Contratados	1,689,034	1,689,034	1,689,034	1,689,034	1,689,034
Gastos Financieros Créditos Contratados	0	0	0	0	0
Donaciones	0	0	0	0	0
3. FLUJO NETO IGV	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Recaudos Netos IGV	0	0	0	0	0
Pagos de IGV	0	0	0	0	0
4. IMPUESTO DE RENTA OPERACIONAL	**656,250**	**228,748**	**33,654**	**17,034**	**481,159**
FCL DE AGUA	2,362,079	1,380,308	1,637,444	-2,277,349	4,528,582

ESTADO DE EFECTIVO (Nuevos Soles)	2015	2016	2017	2018	2019
1. GENERACION INTERNA DE RECURSOS - ALCAN	**394,128**	**364,111**	**395,458**	**371,122**	**409,809**
Utilidad Operacional	156,217	66,344	26,398	-18,695	825
Depreciación Provisión y Amortizaciones	435,171	493,627	515,468	535,534	556,196
Variación de Capital Trabajo	197,260	195,860	146,408	145,718	147,212
2. NECESIDADES PARA INVERSION	**1,370,072**	**839,965**	**1,026,123**	**775,319**	**758,474**
Inversiones Infraestructura, colaterales e Institucional	750,909	140,113	142,155	148,390	0
Financiación Externa Contratada Preferente	-321,098	-401,788	-585,903	-328,864	-460,409
Desembolsos Créditos Contratados	0	0	0	0	0
Amortizaciones Créditos Contratados	242,948	326,811	517,091	270,491	418,549
Gastos Financieros Créditos Contratados	78,150	74,976	68,811	58,373	41,860
Financiación Contratada	-298,065	-298,065	-298,065	-298,065	-298,065
Desembolsos Créditos Contratados	0	0	0	0	0
Amortizaciones Créditos Contratados	298,065	298,065	298,065	298,065	298,065
Gastos Financieros Créditos Contratados	0	0	0	0	0
Donaciones	0	0	0	0	0
3. FLUJO NETO IGV	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Recaudos Netos IGV	0	0	0	0	0
Pagos de IGV	0	0	0	0	0
4. IMPUESTO DE RENTA OPERACIONAL	**46,865**	**19,903**	**7,919**	**0**	**247**
FCL DE ALCANTARILLADO	-1,022,810	-495,757	-638,584	-404,197	-348,913
5. FINANCIACION EXTERNA	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Aportes Capital Neto	0	0	0	0	0
Crédito de Corto Plazo	0	0	0	0	0
Desembolso	0	0	0	0	0
Amortización	0	0	0	0	0
Intereses Cplazo	0	0	0	0	0
Crédito de Largo Plazo	0	0	0	0	0
Desembolso	0	0	0	0	0
Amortización	0	0	0	0	0
Intereses L Plazo	0	0	0	0	0
6. PAGO UTILIDES TRABAJADORES	**91,666**	**17,660**	**0**	**0**	**66,973**
7. INGRESOS FINANCIEROS EXCEDENTES LIQUIDEZ	**10,599**	**24,196**	**30,374**	**40,080**	**13,840**
8. IMPUESTO DE RENTA POR FINANCIACION	**-101,037**	**273,844**	**59,086**	**-17,034**	**-481,407**
CAJA FINAL PERIODO	**1,359,240**	**617,244**	**970,148**	**-2,624,433**	**4,607,943**

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

Este flujo revela que la fuente principal de fondos son los recursos propios, generados a partir del incremento tarifario de agua y alcantarillado. Estos aumentos podrían parecer altos pero en realidad solo recuperan un atraso tarifario (explicado en los antecedentes) y devuelven a la EPS a su nivel de operatividad normal. Si bien es cierto el flujo de efectivo en un año muestra déficit económico, no implica que la EPS SEDALORETO no cuente con solvencia, ya que a estos saldos de caja se suman los saldos iniciales registrados en el año base.

7.4 INDICADORES FINANCIEROS

Los ratios financieros fueron calculados tomando como base los estados financieros proyectados en el modelo la EPS SEDALORETO y esta expresado en tres bloques, tales como: Liquidez, Solvencia y Rentabilidad.

Cuadro 7.4.1. Ratios Financieros Proyectados

Ratio	Indicador	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Liquidez						
Activo Corriente/Pasivo Corriente	Liquidez Corriente	0.06	0.08	0.09	0.10	0.09
Solvencia						
Pasivos/Patrimonio	Endeudamiento	3.85	3.66	3.54	3.43	3.37
Pasivos/Activos	Apalancamiento	0.79	0.79	0.78	0.77	0.77
Rentabilidad						
U Operativa/Ingresos Totales	Margen Operativo	7.28%	6.51%	2.34%	0.40%	0.11%
U Neta/Ingresos OperativosTotales	Margen Neto	3.90%	3.39%	0.66%	-0.83%	-0.89%
U Neta/Activos	ROA	0.68%	0.60%	0.12%	-0.15%	-0.16%
U Neta/Patrimonio	ROE	3.29%	2.78%	0.53%	-0.66%	-0.71%

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

Los indicadores financieros proyectados, no reflejan toda la fortaleza de la EPS, pues se ha implantado una nueva norma contable que desaparece cientos de MM de activos operativos, pero cuyo mantenimiento y operación, si son contabilizados. Esta práctica contable debilita a la EPS, cuando en realidad se ha fortalecido.

En Liquidez:

- La liquidez corriente mide el nivel de respuesta de la EPS SEDALORETO frente a la deuda corriente proyectada, el cual nos muestra una mejora continua del 50% del año 1 al 5, debido a la disminución del pasivo corriente por efecto de los pagos de la deuda.

En Solvencia:

- En el nivel de endeudamiento proyectado, muestra en una posición mejor a la EPS SEDALORETO, pues disminuirá su endeudamiento de 3.8 en el año 1 a 3.3 en el año 5, el cual se debe a la reducción del pasivo y la ejecución de inversiones con recursos propios.

- El apalancamiento proyectado revela que parte de los activos en financiada por terceros. Se proyecta una leve disminución de 0.8 a 0.7 en el quinto año regulatorio, porque no se reducirá sustancialmente su deuda de largo plazo.

- En el quinquenio, la deuda programada se ha reducido en 20 MM pero los activos se han reducido en 16 MM, razón por la cual la mejor gestión de la EPS se diluye. Esto es el resultado de una nueva norma contable que no permite contabilizar los activos donados en el patrimonio ni en activos. Esta nueva norma induce a error al lector porque la EPS aparece más débil cuando en realidad se ha fortalecido. Esta decisión está fuera del control de la EPS y de la SUNASS, y revela el problema de regulación estructural no resuelto, donde la EPS es privada para pago de impuestos pero es pública para contratar, endeudarse y contabilizar activos.

En Rentabilidad:

- El margen operativo mide el nivel de rentabilidad a través de la utilidad operativa con respecto a las ventas del periodo proyectado. El margen se reduce del 7% del primer año a casi cero en el 5to año, pues el incremento tarifario inicial se diluye en el tiempo, y se

reducen los ingresos en el futuro más rápido que las ganancias de eficiencia que deberían generar la reducción del agua no facturada.

- El margen neto, mide el nivel de rentabilidad de la utilidad neta con respecto a las ventas del periodo proyectado, cuyo resultado se reduce del 4% a casi cero porque los ingresos se reducen y los costos no se reducen por mayor eficiencia.

- El rendimiento sobre los activos proyectado para el segundo quinquenio, se reduce pues los beneficios son pequeños frente al tamaño de los activos, y luego se generan pérdidas por una caída en los ingresos.

- El rendimiento sobre el patrimonio .se vuelve en negativo por las pérdidas generadas en los últimos años por la reducción de los ingresos. Esto se explica por el aumento de la micromedición, que reduce los ingresos de la EPS por menor facturación.

8. DETERMINACIÓN DE LAS FORMULAS TARIFARIAS Y METAS DE GESTIÓN

De la evaluación económico-financiera realizada en el presente estudio, se desprende que la empresa debe implementar en el próximo quinquenio, un incremento tarifario de 59.7%, para el servicio de agua potable y 40.4% para el servicio de alcantarillado, conforme al siguiente cuadro:

Cuadro 8.1. Incremento Tarifario propuesto por la EPS

SERVICIO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Agua	59.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Alcantarillado	40.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

Fuente. Software del modelo tarifario de SUNASS, para SEDALORETO

A simple vista es un incremento nominal importante de las tarifas de agua potable y saneamiento, pero en la práctica, solo recuperan el atraso tarifario del quinquenio anterior, donde pierden sus incrementos tarifarios por incumplir metas de gestión. La coyuntura no permite solicitar una mayor tarifa para financiar más proyectos que son necesarios para continuar la mejora del servicio.

8.1 DETERMINACION DE LAS METAS DE GESTION

Las metas de gestión que se deberán alcanzar en el siguiente quinquenio determinan una senda hacia la eficiencia que la empresa deberá procurar para mejorar sus servicios.

Cuadro 8.1.1. Metas de Gestión a Nivel Empresa del Quinquenio, 2015-2019

Metas de Gestión	Und de medida	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento Conexiones Agua	#		1,121	1,099	1,083	1,067	1,051
Incremento Conexiones Alcantarillado	#	-	506	496	488	480	472
Incremento Anual de Nuevos Medidores	#		3,765	3,819	6,169	6,199	5,099
Rehabilitación Anual de Medidores	#	-	0	0	0	0	0
Agua No Facturada	%		76.8%	76.8%	77.0%	77.0%	77.0%
Continuidad	Horas/día		14.0	14.0	14.0	14.0	14.0
Presión Mínima Promedio	m.c.a		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
Presión Máxima Promedio	m.c.a		50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
Relación de Trabajo	%		66.9%	67.1%	68.4%	69.4%	70%
Conexiones Activas de Agua Potable	#		79.4%	79.4%	79.4%	79.4%	79.4%
Actualización de Catastro Técnico de Agua Potable	%		99%	100%	100%	100%	100%
Actualización de Catastro Comercial de Alcantarillado	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Tratamiento de Aguas Servidas	l/s	0	0	0	0	0	0

Fuente. Software del modelo tarifario de SUNASS, para SEDALORETO

Las metas de gestión planteadas tienen por objetivo, mejorar la calidad del servicio y garantizar la sostenibilidad económica y financiera de la empresa en el mediano plazo. La mejora en la eficiencia se refleja en aspectos fundamentales del servicio como:

El indicador de relación de trabajo, ya no captura su valor real por la nueva norma contable, donde activos x cientos de MM de soles desaparecen del balance pero sus costos/gastos de operación y mantenimiento si se reflejan en los estados de ganancias y pérdidas. Entonces, los estados financieros de la EPS no reflejan el verdadero potencial de prestación del servicio, según el modelo impuesto por la nueva contabilidad.

Cuadro 8.1.2. Metas de Gestión para la localidad de Iquitos

Metas de Gestión	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento Conexiones Agua		810	794	778	762	746
Incremento Conexiones Alcantarillado	-	415	406	398	390	382
Incremento Anual de Nuevos Medidores		3,500	3,500	5,850	5,850	4,750
Rehabilitación Anual de Medidores	-	0	0	0	0	0
Agua No Facturada	78.5%	76.8%	76.8%	77.0%	77.0%	77.0%
Continuidad	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0
Presión Mínima Promedio		10	10	10	10	10
Presión Máxima Promedio		50	50	50	50	50
Relación de Trabajo						
Conexiones Activas de Agua Potable	79.4%	79.4%	79.4%	79.4%	79.4%	79.4%
Actualización de Catastro Técnico de Agua Potable	98%	99%	100%	100%	100%	100%
Actualización de Catastro Comercial de Alcantarillado	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Tratamiento de Aguas Servidas	0	0	0	0	0	0

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

La prioridad en Iquitos es terminar su catastro técnico y comercial, pues todos los esfuerzos desplegados en años anteriores para reducir el agua no facturada y aumentar los medidores, han tenido un éxito limitado por la falta del catastro. El incremento de nuevos medidores será facilitado por el catastro y la reposición del parque actual (por su antigüedad) es una demanda ciudadana.

El tratamiento de aguas servidas sería un 100% con la entrada en funcionamiento de la PTAR de Iquitos, co-financiada por el Gobierno Regional de Loreto (garantizando gran parte del servicio de la deuda con el JICA del Japón). En el segundo trimestre 2014, fue inaugurada pero aún se encuentra en fase de prueba. La EPS solo la recibirá cuando funcione bien.

Cuadro 8.1.3. Metas de Gestión para la localidad de Yurimaguas

Metas de Gestión	Und de medida	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento Conexiones Agua	#		279	273	273	273	273
Incremento Conexiones Alcantarillado	#	-	86	84	84	84	84
Incremento Anual de Nuevos Medidores	#	-	254	249	249	249	249
Rehabilitación Anual de Medidores	#	-	0	0	0	0	0
Agua No Facturada	%	75.0%	75.4%	75.4%	75.4%	75.4%	75.4%

Metas de Gestión	Und de medida	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Continuidad	Horas/día	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4
Presión Mínima Promedio	m.c.a		10	10	10	10	10
Presión Máxima Promedio	m.c.a		50	50	50	50	50
Relación de Trabajo	%						
Conexiones Activas de Agua Potable	#	91.7%	91.7%	91.7%	91.7%	91.7%	91.7%
Actualización de Catastro Técnico de Agua Potable	%	90%	100%	100%	100%	100%	100%
Actualización de Catastro Comercial de Alcantarillado	%	100%	95%	100%	100%	100%	100%
Tratamiento de Aguas Servidas	l/s	0	0	0	0	0	0

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

La estrategia es similar a Iquitos, pues se prioriza el catastro para facilitar la renovación de medidores y la gestión del agua no facturada, a partir de macromedidores y capacitación de su personal.

Cuadro 8.1.4. Metas de Gestión para la localidad de Requena

Metas de Gestión	Und de medida	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Incremento Conexiones Agua	#		33	33	33	33	33
Incremento Conexiones Alcantarillado	#	-	6	6	6	6	6
Incremento Anual de Nuevos Medidores	#	-	10	70	70	100	100
Rehabilitación Anual de Medidores	#	-	0	0	0	0	0
Agua No Facturada	%	92.9%	92.5%	92.3%	92.5%	92.7%	93.0%
Continuidad	Hrs/día	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
Presión Mínima Promedio	m.c.a		10	10	10	10	10
Presión Máxima Promedio	m.c.a		50	50	50	50	50
Relación de Trabajo	%						
Conexiones Activas de Agua Potable	#	51.7%	51.6%	51.5%	51.4%	51.3%	51.2%
Actualización de Catastro Técnico de Agua Potable	%	99%	100%	100%	100%	100%	100%
Actualización de Catastro Comercial Alcantarillado	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Tratamiento de Aguas Servidas	l/s	0	0	0	0	0	0

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

La prioridad es terminar el catastro para apoyar la micromedición y la macromedición.

8.2 ESTIMACION DE LA TASA DE ACTUALIZACION

El cálculo de la tasa de descuento utilizada para descontar los flujos de caja generados por la empresa es el Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC) calculado para el sector de saneamiento peruano, el cual ha sido ajustado para reflejar el costo de deuda que enfrenta la empresa individual.

Del WACC nominal en dólares después de impuestos realizando las transformaciones adecuadas se obtiene el WACC en moneda nacional en términos reales. En las siguientes líneas se explica el proceso de cálculo de la tasa de descuento.

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

El valor del WACC resulta de ponderar el costo de oportunidad que enfrenta el inversionista por comprometer sus recursos en una determinada inversión (costo de oportunidad de capital) y el costo de la deuda de la empresa analizada por la participación del capital 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 de esta tasa, expresada en dólares nominales, se calcula utilizando la siguiente ecuación:

Fórmula 8.2.1. Costo Promedio Ponderado de Capital

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

Donde:
WACC: Costo Promedio Ponderado de Capital
rE: Costo de Oportunidad de Capital
rD: Costo de la Deuda
te: Tasa impositiva efectiva
(1- te): Escudo Fiscal
E: Monto del Patrimonio
D: Monto de la Deuda

Estimación de los parámetros del WACC

Costo de oportunidad de capital (rE)

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 (Rf), una prima por riesgo (la diferencia entre una tasa de mercado y la tasa libre de riesgo) ponderada por la volatilidad del mercado (riesgo sistemático). Para el caso del sector saneamiento del Perú, además se incluye el riesgo país (RP). El costo de oportunidad de capital ha sido calculado de acuerdo a:

Fórmula 8.2.2. Costo de Oportunidad de Capital

$$r_E = Rf + \beta[E(Rm) - Rf] + RP \dots\dots\dots (2)$$

Donde:
Rf: Tasa libre de riesgo
β: Riesgo sistemático de capital propio
E(Rm) – Rf: Prima de riesgo del Mercado
RP: Prima por riesgo país

La tasa libre de riesgo (Rf) se determina en un valor de 0.75%, tomando como referencia el promedio del rendimiento del bono del tesoro de EE.UU. a 10 años, durante período de enero a diciembre de 2012 (últimos 12 meses).

El parámetro beta (β) ha sido establecido en 0,82 de acuerdo a la Resolución del Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD43 “Reglamento de regulación Tarifaria”.

Respecto al valor de la prima de riesgo del Mercado, este 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. Este parámetro ha sido establecido en 6.57%, Reglamento General de Tarifas.

La prima por riesgo país (RP) se determina como el spread entre un bono emitido por el Gobierno Nacional y un bono de similar maduración emitido por el Gobierno de los EEUU. Considerando el periodo de enero de 2009 a diciembre de 2012 (últimos 48 meses), este parámetro da el siguiente resultado 2.03%.

Reemplazando los valores antes descritos en la ecuación (2) se encuentra que el costo de oportunidad de capital es de 9.42 %.

Costo de la Deuda (rD)

El costo de la deuda depende de la capacidad que tengan las empresas para acceder a recursos en el sistema financiero que financien sus programas de inversión. El costo de la deuda ha sido calculado de la siguiente manera:

Fórmula 8.2.3. Costo de la Deuda rD

$$r_D = Rf + RP + PRS \ldots\ldots\ldots (3)$$

Donde:
Rf: Tasa libre de riesgo.
RP: Prima por riesgo país.
PRS: Prima por Riesgo del sector.

La prima de riesgo del sector se determinó en 1,46% de acuerdo a la Resolución del Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD, asimismo, se han definido los parámetros de la tasa libre de riesgo (Rf=0.75%) y prima por riesgo país (RP=2.03%), estos al remplazar en la ecuación (3) se tiene que la tasa del costo de la deuda es 7.74 %.

Sin embargo, la tasa de la Deuda por FONAVI asciende a 8% anual, por lo que dado que la deuda programada para la EPS SEDALORETO corresponde a las contraídas con FONAVI tiene una tasa del 8% anual, se opta por tomar como el costo de la deuda para la EPS SEDALORETO, libre de la tasa impositiva tributaria que resulta de 5.15 %.

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

[43] Publicada el 5 de Febrero de 2007, en el diario Oficial el Peruano.

distribuida a los trabajadores (los trabajadores tienen derecho a un 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:

Fórmula 8.2.4. Tasa de Impuesto te

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

Donde:

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

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

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

Estructura financiera (Patrimonio=E y Deuda=D)

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

Costo Promedio Ponderado de Capital de la Empresa - WACC

Remplazando en la ecuación (1) los valores de los parámetros obtenidos en las secciones anteriores, el WACC expresado en dólares nominales es de 7.28%

Fórmula 8.2.5. Cálculo del WACC

$$WACC = r_E * (\frac{E}{E+D}) + r_D * (1-t_e) * (\frac{D}{E+D}) \qquad \text{.....(1)}$$

Costo Promedio Ponderado de Capital de la Empresa – WACCE

Los cálculos realizados hasta el momento se han expresado en valores nominales y en dólares. Teniendo en cuenta que la moneda funcional de las EPS peruanas es el nuevo sol, es necesario que el Costo Promedio Ponderado de Capital de la Empresa (WACCE) sea expresado en términos reales y en nuevos soles. Para ello se utiliza la siguiente ecuación:

Fórmula 8.2.6. Costo Promedio Ponderado de Capital de la Empresa – WACCe

$$WACC_E = WACCmn = \frac{(1+WACC)*(1+dev)}{(1+Inf)} - 1$$

Donde:
WACCrmn: Costo promedio ponderado de capital en moneda nacional y en Términos reales para la empresa.
Dev: Tasa de devaluación
Inf: Tasa de inflación

Los valores de devaluación e inflación utilizados para el cálculo de la tasa de descuento fueron los valores establecidos para estos parámetros en el Marco Macroeconómico Multianual del Perú[44]. Estos valores son -0.84% y 2.07%, respectivamente.

Utilizando los resultados obtenidos, el WACC de la EPS SEDALORETO expresado en moneda nacional y términos reales es 5.79 %, tal como se aprecia a continuación:

8.3 DETERMINACIÓN DE LA SEÑAL ECONÓMICA

Determinación del Costo Medio de Mediano Plazo

La situación de equilibrio económico se obtiene cuando el Valor Actual Neto (VAN) de la empresa toma un valor igual a cero, lo cual también se puede interpretar como la igualdad entre la tasa de descuento y la Tasa Interna de Retorno (TIR) de la empresa, tal como se presenta en la siguiente ecuación:

Fórmula 8.3.1. Determinación del Costo Medio de Mediano Plazo

$$0 = -K_0 + \sum_{t=1}^{5} \frac{P_t * \mathrm{Q}_t - C_t - I_t - \Delta WK_t - Ip_t}{(1+r)^t} + \frac{K_5}{(1+r)^5}$$

Donde:
K0= Base de capital al inicio del período;
Pt= Precio de equilibrio en el periodo t;
It= Inversiones en el período t;
ΔWK_t = Variación del capital de trabajo en el periodo t,
K5= Capital residual al final del quinto año;
Ct= Costos de operación y mantenimiento en el período t;
Ipt= Impuesto en el período t;
r= Tasa de descuento, determinada por la Superintendencia;
t= Período (año);
Qt= Volumen facturado en el período t;

Si se verifica esta igualdad implica que la prestación del servicio está generando ingresos suficientes para cubrir las inversiones, los costos de operación y mantenimiento, los cargos impositivos, las variaciones del capital de trabajo y obtener una rentabilidad justa y razonable sobre el capital invertido. Es decir, si se verifica esta igualdad, se alcanzaría el objetivo de sostenibilidad económica de la compañía, o dicho en otros términos, se obtendría la tarifa de equilibrio.

A efectos de determinar la tarifa media de equilibrio se estima el costo medio de mediano de plazo (CMP). El cálculo del CMP se realiza a partir de la siguiente ecuación:

Fórmula 8.3.2. Costo Medio Promedio

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

[44] Marco Macroeconómico Multianual 2013-2015.

Los valores empleados para estimar el CMP se obtienen del flujo de caja de la empresa resultado de las proyecciones. El CMP estimado para los primeros cinco años asciende a S/.2.3377 por m3 en agua, y S/. 0.6630 por m3 en alcantarillado.

En el siguiente cuadro se pueden observar los valores empleados para el cálculo de la tarifa de equilibrio (igual al CMP). Estos valores se han descontado a la tasa del costo promedio ponderado de capital estimado WACC de 5.79%.

Cuadro 8.3.1. Costo Medio de Mediano Plazo de Agua Potable

Rubro / año	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cálculo Base de Capital						
Activo Neto	83,097,551	82,055,253	80,832,643	79,138,243	76,046,248	78,329,728
Activo Fijo Bruto	83,097,551	86,664,563	90,330,547	94,452,567	97,356,741	105,422,945
Depreciación Acumulada		4,609,309	9,497,904	15,314,323	21,310,493	27,093,218
Cartera Comercial Neta	2,940,009	3,850,391	4,707,282	5,563,029	6,060,756	6,515,574
Donaciones Netas	0	0	0	0	0	0
Donaciones Brutas	0	0	0	0	0	0
Agotamiento Donaciones		0	0	0	0	0
Capital de Trabajo	2,324,713	2,322,996	2,324,713	2,326,264	2,327,573	2,328,886
BASE DE CAPITAL	**85,422,265**					**80,660,330**
Cálculo Costos Operativos						
Costos de Operación		14,589,168	14,600,368	14,611,568	14,620,493	14,629,062
Cargos Diferidos		0	0	0	0	0
Gastos de Administración		4,252,914	4,255,641	4,257,015	4,258,708	4,260,788
Impuestos y Contribuciones		310,472	310,123	304,980	300,704	298,662
SUMA COSTOS OPERATIVOS		**19,152,555**	**19,166,132**	**19,173,563**	**19,179,905**	**19,188,512**
CALCULO DEL CMP						
Costos Operativos		19,152,555	19,166,132	19,173,563	19,179,905	19,188,512
Inversiones Netas		3,567,011	3,665,985	4,122,019	2,904,175	8,066,204
Inversiones PMO		3,567,011	3,665,985	4,122,019	2,904,175	8,066,204
(-) Donaciones		0	0	0	0	0
Variación Capital Trabajo		1,717	1,717	1,550	1,309	1,313
Impuestos		722,146	656,250	228,748	33,654	17,034
Base Capital	85,422,265					-80,660,330
FLUJO DE COSTOS	**85,422,265**	**23,443,429**	**23,490,084**	**23,525,880**	**22,119,043**	**-53,387,268**
VP Flujo	125,811,019					
VOLUMEN FACTURADO		**13,091,536**	**12,998,192**	**12,681,455**	**12,400,880**	**12,220,830**
VP Volumen Facturado	53,817,681					
CMP	**2.3377**					

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

Cuadro 8.3.2. Costo Medio de Mediano Plazo de Alcantarillado

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cálculo Base de Capital						
Activo Neto	1,605,345	2,659,903	3,190,560	3,035,330	2,868,131	2,692,951
Activo Fijo Bruto	1,605,345	2,764,263	3,515,172	3,655,285	3,797,440	3,945,830
Depreciación Acumulada		104,360	324,612	619,955	929,309	1,252,879
Cartera Comercial Neta	1,154,711	1,198,100	1,272,644	1,362,430	1,394,895	1,420,823

Donaciones Netas	0	0	0	0	0	0
Donaciones Brutas	0	0	0	0	0	0
Agotamiento Donaciones		0	0	0	0	0
Capital de Trabajo	540,612	540,152	540,612	541,042	541,629	542,205
BASE DE CAPITAL	**2,145,957**					**3,235,615**
Cálculo Costos Operativos						
Costos de Operación		3,356,063	3,359,730	3,363,488	3,368,436	3,373,196
Cargos Diferidos		0	0	0	0	0
Gastos de Administración		1,025,170	1,025,231	1,024,967	1,024,780	1,024,686
Impuestos y Contribuciones		51,167	51,177	50,853	50,708	50,492
SUMA COSTO OPERATIVO		**4,432,401**	**4,436,138**	**4,439,308**	**4,443,924**	**4,448,375**
CALCULO DEL CMP						
Costos Operativos		4,432,401	4,436,138	4,439,308	4,443,924	4,448,375
Inversiones Netas		1,158,918	750,909	140,113	142,155	148,390
Inversiones PMO		1,158,918	750,909	140,113	142,155	148,390
(-) Donaciones		0	0	0	0	0
Variación Capital Trabajo		460	460	431	587	575
Impuestos		64,718	46,865	19,903	7,919	0
Base Capital	2,145,957					-3,235,615
FLUJO DE COSTOS	**2,145,957**	**5,656,496**	**5,234,372**	**4,599,755**	**4,594,586**	**1,361,725**
VP Flujo	20,749,024					
VOLUMEN FACTURADO		**7,521,015**	**7,486,581**	**7,384,126**	**7,299,286**	**7,204,959**
VP Volumen Facturado	31,297,150					
CMP	**0.6630**					

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

8.4 DETERMINACION DE LA BASE DE CAPITAL

Los activos existentes de la empresa formarán parte de la base de capital, de los costos económicos, y por ende de la tarifa por el servicio. Para ello se analiza la composición de los activos, sobre la información de la empresa al 31 de diciembre de 2013, el cual registra sus activos que se han revaluado y se ha depreciado en la línea del tiempo.

Cuadro 8.4.1. Activos totales de la EPS: propios y donados

Análisis de la base de capital	Activo existente	Revaluación	Devaluación Acum	Valor neto activo
Localidad: Iquitos	251,080,774.50	3,763,403.53	61,861,904.76	192,982,273.27
Propios	180,506,759.88	1,105,587.68	48,447,320.45	133,165,027.11
Donados	70,574,014.62	2,657,815.85	13,414,584.31	59,817,246.16
Localidad: Yurimaguas	8,375,390.13	1,672,153.51	4,808,541.12	5,239,002.52
Propios	7,903,906	1,672,154	4,628,792	3,275,114
Donados	471,484	0	179,749	291,735
Localidad: Requena	2,165,813.09	0.00	1,625,495.65	540,317.44
Propios	962,045	0	718,558	243,488
Donados	1,203,768	0	906,938	296,830
Total activos Propios	**189,372,711.3**	**2,777,741.2**	**53,794,670.7**	**136,683,629.0**
Total Activos Donados	**72,249,266.3**	**2,657,815.9**	**14,501,271.2**	**60,405,810.7**
Total Activos General	**261,621,977.6**	**5,435,557.0**	**68,295,941.9**	**197,089,439.7**

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

Del total de activos se identificaron un grupo de ellos que no significaron desembolsos de efectivo (donaciones), por lo que han sido deducidos de la base de capital a reconocer como costo económico. Cuyos valores y componentes del proceso productivo se muestran el siguiente cuadro:

Cuadro 8.4.2. Activos fijos de agua potable y alcantarillado según componentes del proceso productivo

Activos de la EPS	Código	Iquitos	Yurimaguas	Requena
Proceso Productivo	activo	valneto (S/.)	valneto (S/.)	valneto (S/.)
Captación de Agua Cruda	1	49,734,112	95,735	136,080
Tratamiento de agua cruda	2	58,338,623	568,432	334,231
Transporte de agua potable	3	1,808,258	2	1
Estación de Bombeo	4	25300		1
Almacenamiento	5	65,806,139	35,421	
Distribución	6	9,096,707	15,538	
Conexión de agua	7	1959583.91	1,823,553	
Medidores	8	2,519,806	1,607,777	
Conexión de alcantarillado	9		645,480	
Transporte de agua servida	11	61685		
Activos intangibles	15			47,292
Otros activos	16	3,632,059	447,065	22,713
Total general de activos	**15**	**192,982,273**	**5,239,003**	**540,317**

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

Los activos netos que finalmente serán reconocidos en la tarifa, resultan de los activos totales deducidos los activos recibidos (donaciones) y activos inoperativos. Luego, se deduce la depreciación anual por la vida útil restante del activo.

Cuadro 8.4.3. Activos reconocidos por la tarifa, como base de capital

Activos, base capital		Iquitos			Yurimaguas			Requena		
Proceso productivo	cód	Valor Neto	Vida Útil	Deprec Año	Valor Neto	Vida Útil	Deprec Año	Valor Neto	Vida Útil	Deprec Año
Captación de Agua Cruda	1	32,423,418	24.83	1,305,648	41,381	12.5	3,299	39,254	11.6	3,384
Tratamiento Agua Cruda	2	29,639,598	23.98	1,235,864	138,503	14.3	9,665	15,318	11.9	1,290
Transporte Agua Potable	3	377,482	12.12	31,136	1	15.4	0	0	0.0	0
Estaciones de Bombeo	4	16,894	0.00	0	0	0.0	0	0	0.0	0
Almacenamiento	5	17,233,249	24.84	693,802	1	15.4	0	0	0.0	0
Distribución	6	3,165,737	15.24	207,750	6,717	10.5	641	0	0.0	0
Conexiones Agua	7	915,937	17.88	51,240	468,643	15.0	31,243	0	0.0	0
Medidores	8	1,682,561	5.05	333,144	694,986	13.5	51,295	0	0.0	0
Conexiones Alcantarillado	9	392,544	17.88	21,960	279,019	4.9	56,928	0	0.0	0
Recolección	10	1,356,744	15.24	89,036	200,847	15.0	13,390	6,565	11.9	553
Transporte Agua Servida	11	41,189	29.81	1,382	0	0.0	0	0	0.0	0
Estaciones de Bombeo	12	0	0.00	0	0	0.0	0	0	0.0	0

Activos, base capital		Iquitos			Yurimaguas			Requena		
Proceso productivo	cód	Valor Neto	Vida Útil	Deprec Año	Valor Neto	Vida Útil	Deprec Año	Valor Neto	Vida Útil	Deprec Año
Tratamiento Agua Servida	13	0	0.00	0	0	0.0	0	0	0.0	0
Disposición	14	0	0.00	0	0	0.0	0	0	0.0	0
Total en soles		**87,245,353**		**3,970,963**	**1,830,097**		**166,461**	**61,137**		**5,226**

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

El procedimiento contable y financiero realizado por el software Excel de manera mecanizada, no incluye el desarrollo de ningún método de valorización de sus activos. Solo aplican la diferencia del valor en libros y una depreciación proporcional en función de la vida útil de los activos.

En la formulación de la base capital se encontraron imprecisiones, por el escaso conocimiento de los responsables en administración del patrimonio empresarial. Por esta razón, se propone un saneamiento contable y físico legal de los bienes de la empresa, lo que cambiará el valor patrimonial de la empresa. La base capital que forma parte del presente estudio se adjunta en anexos de información financiera.

8.5 PROYECCION DEL FLUJO DE CAJA LIBRE

La fórmula tarifaria se determinó a través del VAN igual a cero. Es decir, el valor actual neto de los flujos generados en el quinquenio, descontados a la tasa del Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC), sea igual a cero. Por consiguiente, la tasa de descuento es igual a la Tasa Interna de Retorno (TIR) de la compañía. Debido a esta restricción regulatoria, el WACC que se ha calculado en el acápite anterior es equivalente a la TIR.

En los cuadros siguientes se aprecia el flujo de caja proyectado para el servicio de agua potable y alcantarillado, que han sido descontados con la tasa del costo promedio ponderado del capital. A través de la evaluación económica del flujo de caja se determinan los incrementos o reducciones tarifarios que la empresa deberá aplicar para lograr ser sostenible en el tiempo.

Cuadro 8.5.1. Flujo de Caja del Servicio de Agua Potable

ESTADO DE EFECTIVO SOLES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1. GENERACION INTERNA DE RECURSOS - AGUA		**9,514,937**	**10,192,906**	**9,696,906**	**9,584,422**	**9,358,484**	**9,677,491**
Utilidad Operacional		2,407,155	2,187,502	762,493	112,180	56,778	1,603,864
Depreciación, Provisión y Amortizaciones		9,037,706	9,214,870	10,120,625	10,347,809	10,169,374	8,950,927
Variación de Capital Trabajo		1,929,923	1,209,466	1,186,212	875,567	867,668	877,300
2. NECESIDADES PARA INVERSION		**8,984,710**	**7,174,576**	**8,087,850**	**7,913,324**	**11,618,800**	**4,667,749**
Inversiones Infraestructura, colaterales e Institucional		3,567,011	3,665,985	4,122,019	2,904,175	8,066,204	369,728
Financiación Externa Contratada Preferente		-3,341,100	-1,819,557	-2,276,797	-3,320,116	-1,863,562	-2,608,987
Desembolsos Créditos Contratados	16,513,099	0	0	0	0	0	0
Amortizaciones Créditos Contratados		2,892,040	1,376,707	1,851,931	2,930,185	1,532,784	2,371,780
Gastos Financieros Créditos Contratados		449,060	442,851	424,866	389,931	330,778	237,207
Financiación Contratada		-2,076,598	-1,689,034	-1,689,034	-1,689,034	-1,689,034	-1,689,034

ESTADO DE EFECTIVO SOLES	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Desembolsos Créditos Contratados		0	0	0	0	0	0
Amortizaciones Créditos Contratados		2,076,598	1,689,034	1,689,034	1,689,034	1,689,034	1,689,034
Gastos Financieros Créditos Contratados		0	0	0	0	0	0
Donaciones		0	0	0	0	0	0
3. FLUJO NETO IGV		**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Recaudos Netos IGV		0	0	0	0	0	0
Pagos de IGV		0	0	0	0	0	0
4. IMPUESTO DE RENTA OPERACIONAL		**722,146**	**656,250**	**228,748**	**33,654**	**17,034**	**481,159**
FCL DE AGUA	**0**	**-191,919**	**2,362,079**	**1,380,308**	**1,637,444**	**-2,277,349**	**4,528,582**

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

Cuadro 8.5.2. Flujo de Caja del Servicio de Alcantarillado

ESTADO DE EFECTIVO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1. GENERACION INTERNA DE RECURSOS – ALCAN		**237,576**	**394,128**	**364,111**	**395,458**	**371,122**	**409,809**
Utilidad Operacional		215,727	156,217	66,344	26,398	-18,695	825
Depreciación Provision y Amortizaciones		375,096	435,171	493,627	515,468	535,534	556,196
Variación de Capital Trabajo		353,247	197,260	195,860	146,408	145,718	147,212
2. NECESIDADES PARA INVERSION		**2,114,982**	**1,370,072**	**839,965**	**1,026,123**	**775,319**	**758,474**
Inversiones Infraestructura, colaterales e Institucional		1,158,918	750,909	140,113	142,155	148,390	0
Financiación Externa Contratada Preferente		-589,606	-321,098	-401,788	-585,903	-328,864	-460,409
Desembolsos Créditos Contratados	2,914,076	0	0	0	0	0	0
Amortizaciones Créditos Contratados		510,360	242,948	326,811	517,091	270,491	418,549
Gastos Financieros Créditos Contratados		79,246	78,150	74,976	68,811	58,373	41,860
Financiación Contratada		-366,458	-298,065	-298,065	-298,065	-298,065	-298,065
Desembolsos Créditos Contratados	0	0	0	0	0	0	0
Amortizaciones Créditos Contratados		366,458	298,065	298,065	298,065	298,065	298,065
Gastos Financieros Créditos Contratados		0	0	0	0	0	0
Donaciones		0	0	0	0	0	0
3. FLUJO NETO IGV		**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Recaudos Netos IGV		0	0	0	0	0	0
Pagos de IGV		0	0	0	0	0	0
4. IMPUESTO DE RENTA OPERACIONAL		**64,718**	**46,865**	**19,903**	**7,919**	**0**	**247**
FCL DE ALCANTARILLADO	**0**	**-1,942,124**	**-1,022,810**	**-495,757**	**-638,584**	**-404,197**	**-348,913**

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

Como se aprecia, el valor actualizado del flujo, descontado de la tasa de actualización (WACC) es igual a cero, lo que indica que la EPS SEDALORETO genera suficientes recursos para afrontar los costos de operación, las inversiones programadas y la recuperación del activo.

8.6 DETERMINACION DE LAS FORMULAS TARIFARIAS

En base al modelo PMO-SUNASS, con los datos de la EPS-SEDALORETO, y buscando un equilibrio entre lo deseable y lo posible, se han determinado las fórmulas tarifarias que se

aplicarán en el quinquenio 2015-2019, para cumplir sus metas de gestión en una senda de eficiencia.

8.6.1 Servicio de agua potable

El incremento sobre las tarifas de todas las categorías y rangos de consumo en la EPS SEDALORETO para el servicio de agua potable para el próximo quinquenio, es el siguiente:

T1 = T0 (1 + 0,597) (1 + Φ)
T2 = T1 (1 + 0,000) (1 + Φ)
T3 = T2 (1 + 0,000) (1 + Φ)
T4 = T3 (1 + 0,000) (1 + Φ)
T5 = T4 (1 + 0,000) (1 + Φ)

Donde:
T0: Tarifa media de la estructura tarifaria vigente
T1: Tarifa media que corresponde al año 1
T2: Tarifa media que corresponde al año 2
T3: Tarifa media que corresponde al año 3
T4: Tarifa media que corresponde al año 4
T5: Tarifa media que corresponde al año 5
Φ : Tasa de crecimiento del Índice de Precios al por Mayor

8.6.2 Servicios de alcantarillado

El incremento sobre las tarifas de todas las categorías y rangos de consumo en la EPS SEDALORETO para el servicio de alcantarillado para el próximo quinquenio, es el siguiente:

T1 = T0 (1 + 0,404) (1 + Φ)
T2 = T1 (1 + 0,000) (1 + Φ)
T3 = T2 (1 + 0,000) (1 + Φ)
T4 = T3 (1 + 0,000) (1 + Φ)
T5 = T4 (1 + 0,000) (1 + Φ)

Donde:
T0: Tarifa media de la estructura tarifaria vigente
T1: Tarifa media que corresponde al año 1
T2: Tarifa media que corresponde al año 2
T3: Tarifa media que corresponde al año 3
T4: Tarifa media que corresponde al año 4
T5: Tarifa media que corresponde al año 5
Φ : Tasa de crecimiento del Índice de Precios al por Mayor

8.6.3 Fondo de inversión

El plan maestro optimizado (PMO) plantea la creación de un fondo para financiar las inversiones con recursos propios generados por la empresa. Este fondo sólo será utilizado para tales fines, conforme lo establecido en el artículo 31° del Reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento.

Para constituir dicho fondo, la EPS SEDALORETO deberá destinar mensualmente en cada ejercicio del quinquenio, los porcentajes de los ingresos totales (sin considerar impuestos) por los servicios de Agua Potable, Alcantarillado y cargo fijo, de acuerdo con el cuadro adjunto:

Cuadro 8.6.3.1. Porcentaje de Ingresos para el Fondo de Inversión

Rubros / Años	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Total ingresos, EPS	35,254,911	35,154,892	34,539,745	34,050,440	33,764,196
Financiamiento Recursos Propios	4,725,929	4,416,894	4,262,132	3,046,330	8,214,594
Fondo intangible	13.4%	12.6%	12.3%	8.9%	24.3%

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

La EPS SEDALORETO se sujeta a lo establecido en el Reglamento General de Tarifas, sobre la prohibición del uso del fondo exclusivo de inversión para fines distintos a lo establecido en el PMO, si eso ocurriera, la SUNASS deberá comunicar el hecho al titular de las acciones representativas del capital social y a la Contraloría General de la República, para la determinación de las respectivas responsabilidades administrativas, civiles y penales.

La evidencia empírica ha revelado que el poder judicial no respeta los fondos de inversión, y en muchos casos ha embargado tales fondos para atender juicios por alimentos, indemnizaciones, entre otros. Por esta razón, se sugiere usar alguno de los mecanismos financieros de protección del fondo de inversión aprobados por la SUNASS, y vigentes en el sistema financiero nacional.

9. DETERMINACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS TARIFARIAS

La estructura tarifaria se define como el conjunto de tarifas que determinan el monto a facturar al usuario. Los usuarios se clasifican según la actividad económica que se realiza en el predio, nivel de consumo, la posibilidad de medir sus consumos y por la ubicación geográfica de los usuarios.

Por otro lado, se evalúa la capacidad de pago de los usuarios, el importe de gasto por servicio de saneamiento que representa dentro del gasto familiar considerando los eventuales incrementos tarifarios que puedan estar afectos, no sobrepasen los niveles establecidos por la Organización Panamericana de la Salud (OPS).

9.1 ANALISIS DE LA CAPACIDAD DE PAGO

La capacidad de pago, se refiere a la máxima proporción del ingreso familiar que se considera aceptable a ser comprometida para el pago del por los servicios de agua y alcantarillado o por una mejora en la calidad de los servicios. Aquí se ha considerado al consumo medio como un indicador de la disposición de pago de la población usuaria de los servicios de saneamiento.

Consumos medios de los usuarios de la EPS

En el siguiente cuadro se muestra el consumo medio mensual de los usuarios del primer y segundo rango de consumo de la categoría doméstico (mes/año):

Cuadro 9.1.1. Consumo Medio de los Usuarios en m^3

Consumo Medio r1 y r2	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Vol. M3 r1	4.8765	4.1831	4.1881	4.1932	4.1982	4.2032
Vol. M3 r2	13.8971	11.9210	11.9353	11.9496	11.9640	11.9783
Tarifa Vol. M3 r1	1.1800	1.8842	1.8842	1.8842	1.8842	1.8842
Tarifa Vol. M3 r2	1.4330	2.2882	2.2882	2.2882	2.2882	2.2882

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

Capacidad de pago del usuario de la EPS

A fin de evaluar el real impacto de un incremento tarifario se requiere conocer la capacidad de pago de los distintos usuarios, ya que las tarifas deben ser de un nivel tal que permita que los usuarios puedan pagarlo y de esta forma la prestación del servicio pueda seguir operando.

Asimismo, la Organización Panamericana de la Salud, recomienda que la facturación por concepto de servicio de agua potable y alcantarillado, no debiera superar el 5% del gasto familiar, el cual será aplicado a la Remuneración Mínima Vital (RMV) vigente, aprobado por el Gobierno, mediante el Decreto Supremo N° 007-2012-TR, que asciende a un total de S/. 750.00.

El grupo de usuarios comprendido en el análisis de determinación de la capacidad de pago son los del primer y segundo rango de la categoría doméstica, debido a que es el más representativo para evaluar la capacidad de pago por el servicio de saneamiento, para lo cual se toma como dato el ingreso mínimo vital (S/.750.00).

Entonces, el 5% de la remuneración mínima vital equivale a S/. 37.5, y para este estudio, este mismo se considera como la capacidad de pago de la población sobre la cual se puede como

importe máximo que los usuarios destinen a gasto en los servicios de agua potable y alcantarillado.

Cuadro 9.1.2. Facturación Mensual de la Categoría Doméstica

Doméstico	Agua y Alcantarillado	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Capacidad Pago
	Conexiones AP Total	55,341	55,983	56,613	57,230	57,835	58,427	100.0%
	Conexiones AP - r1 y r2	23,986	26,033	28,591	33,222	37,848	41,585	71.2%
Rango 1	Volumen Consumo m3	4.88	4.18	4.19	4.19	4.20	4.20	
	Facturado AP y ALC S/. / mes	7.55	9.33	9.34	9.36	9.37	9.38	
	Cargo Fijo Servicios	1.40	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	
	Total Facturado S/. (sin IGV)	8.95	11.41	11.42	11.44	11.45	11.46	
	Total Facturado S/. (con IGV)	10.56	13.47	13.48	13.49	13.51	13.52	S/. 37.5
Rango 2	Volumen Consumo m3	13.90	11.92	11.94	11.95	11.96	11.98	
	Facturación AP y ALC S/. / mes	25.91	32.32	32.36	32.40	32.44	32.48	
	Cargo Fijo Servicios	1.40	2.08	2.08	2.08	2.08	2.08	
	Total Facturado S/. (sin IGV)	27.31	34.40	34.44	34.48	34.52	34.55	
	Total Facturado S/. (con IGV)	32.22	40.59	40.64	40.68	40.73	40.77	S/. 37.5

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

Como se puede apreciar en el cuadro siguiente, los montos de la facturación mensual por los servicios de agua potable y alcantarillado durante el quinquenio son inferiores al monto determinado como capacidad de pago para el rango 1, grupo meta del subsidio, con tarifa social.

9.2 ESTRUCTURA TARIFARIA ACTUAL

El estudio tarifario vigente de la EPS SEDALORETO S.A. fue aprobado por la SUNASS mediante R.C.D. 059-2009-SUNASS-CD en fecha 21.dic.2009; lo que indica que el inicio del cumplimiento de las metas de gestión se contabilizará cada 21 de enero.

Cuadro 9.2.1. Incrementos tarifarios durante el primer quinquenio, 2010-2014

Localidad	2010	2011	2012	2013
Iquitos	12%	Sin reajuste tarifario	Sin reajuste tarifario por incumplir metas	Sin reajuste tarifario.
Yurimaguas	8%			
Requena	0%			
IPM	3.09%	3.19%		3.26%

Fuente. Estudio Tarifario de SEDALORETO, SUNASS

La EPS implementó el primer incremento, pero por factores externos fuera del control de la EPS, no se cumplió con las inversiones que permitían cumplir con las metas de gestión. Esta pérdida del segundo incremento tarifario en el 2012, ha afectado el desempeño de la EPS, pues los costos y gastos de la EPS aumentaron por múltiples razones no consideradas en el primer PMO, mientras los ingresos no crecen. Sin embargo, la EPS si ha implementado los tres reajustes por IPM que le han permitido recuperar algo de caja, pero que son inferiores a la tarifa perdida por metas incumplidas.

Cuadro 9.2.2. Estructura Tarifaria del Servicio de Agua Potable y Alcantarillado, Iquitos

Estructura tarifaria actual: Localidad Iquitos, región Loreto						
Clase	Categoría	Rango	S/.*m³	S/.*m³	Cargo Fijo	Asignación de Consumo (m³/mes)
		m³	Agua Potable	Alcantarillado	S/.*mes	
Residencial	Social	0 a más	0.676	0.199	1.400	20
	Doméstico	0 a 8	1.180	0.347	1.400	20
		8 a 20	1.433	0.423	1.400	
		20 a más	2.092	0.615	1.400	
No Residencial	Comercial	0 a 30	0.753	0.222	1.400	30
		30 a más	0.753	0.222	1.400	
	Industrial	0 a 50	2.396	0.705	1.400	50
		50 a más	2.396	0.705	1.400	
	Estatal	0 a 50	2.396	0.705	1.400	50
		50 a más	2.396	0.705	1.400	

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

Cuadro 9.2.3. Estructura Tarifaria del Servicio de Agua Potable y Alcantarillado, Yurimaguas

Estructura tarifaria actual: localidad: Yurimaguas, región Loreto						
Clase	Categoría	Rango	Tarifa (S/./m3)		Cargo Fijo	Asignación de Consumo (m3/mes)
		m³	Agua	Alcantarillado		
Residencial	Social	0 a más	0.0000	0.0000	1.400	20
	Doméstico	0 a 8	1.3910	0.4090	1.400	20
		8 a 20	2.0920	0.6150	1.400	
		20 a más	0.0000	0.0000	1.400	
No Residencial	Comercial	0 a más	1.4150	0.4250	1.400	30
	Industrial	0 a más	0.8280	0.2490	1.400	50
	Estatal	0 a más	1.4900	0.4460	1.400	50

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

Cuadro 9.2.4. Estructura Tarifaria del Servicio de Agua Potable y Alcantarillado, Requena

Estructura tarifaria actual. Localidad: Requena, región Loreto						
Clase	Categoría	Rango	Tarifa (S/.m3)		Cargo Fijo	Asignación de Consumo (m3/mes)
		m³	Agua	Alcantarillado		
Residencial	Social	0 a más	1.4150	0.4250	1.400	20
	Doméstico	0 a 8	0.8280	0.2490	1.400	20
		8 a 20	1.4900	0.4460	1.400	
		20 a más	2.2410	0.6720	1.400	
No Residencial	Comercial	0 a más	0.0000	0.0000	1.400	30
	Industrial	0 a más	0.9080	0.2860	1.400	50
	Estatal	0 a más	1.4060	0.4420	1.400	50

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

La estructura tarifaria de la EPS SEDALORETO se presenta en la forma de matriz en la que se clasifica a los usuarios según la actividad económica (categorías) y de acuerdo a la posibilidad de medición de su consumo (medidos y no medidos). Así tenemos que la actual estructura tarifaria de la EPS SEDALORETO presenta cinco categorías tarifarias: Social, Doméstico, Comercial, Industrial y Estatal.

Se observa que la tarifa media real pagada por los usuarios sociales, domésticos y comerciales primer rango, está por debajo la Tarifa Media Actual por m3 de la EPS SEDALORETO, la Tarifa Media de la Estructura Tarifaria Actual y de la Tarifa Media Real Pagada por el resto de usuarios comerciales, industriales y estatales. Esto muestra el orden de subsidio, para todos los usuarios residenciales y a usuarios comerciales de menor consumo quienes forman parte del segmento de la población de menores recursos y son subsidiados por los usuarios no residenciales (comerciales de mayor consumo, industriales y estatales).

De acuerdo con el enfoque de subsidios de los lineamientos de la primera etapa del reordenamiento tarifario, solo se debe subsidiar a usuarios de la categoría social y 1er rango de la categoría doméstica. Por lo que en la estructura tarifaria propuesta se definirá un nuevo nivel tarifario a los usuarios de la categoría comercial.

9.3 REORDENAMIENTO TARIFARIO

La Resolución de Consejo Directivo Nº 009-2007-SUNASS-CD y sus modificatorias se aprobó los Lineamientos para el Reordenamiento de Estructuras Tarifarias los cuales tienen como objetivo alcanzar estructuras tarifarias que promuevan la eficiencia económica y suficiencia financiera de las EPS, y al mismo tiempo, contribuyan al logro de los principios de equidad, transparencia y simplicidad.

En cumplimiento a estos Lineamientos Generales se propone para la EPS SEDALORETO una estructura tarifaria que se caracterice por:

- Perfeccionamiento de los subsidios cruzados.
- Establecimiento de una tarifa binomial.
- Simplificación de la asignación de consumo, asignando un solo volumen a cada categoría.
- Definición de dos clases: Residencial y No Residencial.
- La clase Residencial incluirá las categorías social y doméstica.
- La clase No Residencial incluirá a las categorías: comercial, estatal e industrial.
- Eliminación de los consumos mínimos.

Así, en esta primera etapa del reordenamiento tarifario se buscará la simplificación de la estructura tarifaria vigente mediante la eliminación del consumo mínimo, el perfeccionamiento del sistema de subsidios cruzados y a la incorporación de una nueva forma de tarificación: la tarifa binomial.
Considerando la existencia de usuarios sin medidor, la estructura tarifaria mantendrá el concepto de asignación de consumo y los lineamientos de la primera etapa del reordenamiento tarifario. Cabe destacar que el monto total a pagar por el usuario no medido también incluye el cargo fijo.

Cuadro 9.3.1. Estructura Tarifaria Propuesta por la EPS SEDALORETO, Iquitos

Estructura tarifaria propuesta. Localidad: Iquitos, región Loreto						
Clase	Categoría	Rango	Tarifa (S/./m3)		Cargo Fijo	Asignación Consumo (m^3/mes)
			Agua	Alcantarillado		
Residencial	Social	0 a más	1.079	0.279	2.080	20
	Doméstico	0 a 8	1.884	0.487	2.080	20
		8 a 20	2.246	0.591	2.080	
		20 a más	1.300	0.350	2.080	

Estructura tarifaria propuesta. Localidad: Iquitos, región Loreto						
Clase	Categoría	Rango	Tarifa (S/./m3)		Cargo	Asignación Con-
No Residencial	Comercial	0 a 30	1.200	0.300	2.080	30
		30 a más	1.350	0.350	2.080	
	Industrial	0 a 50	1.200	0.300	2.080	50
		50 a más	1.350	0.350	2.080	
	Estatal	0 a 50	1.150	0.250	2.080	50
		50 a más	1.170	0.280	2.080	

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

Cuadro 9.3.2. Estructura Tarifaria Propuesta por la EPS SEDALORETO, Yurimaguas

Estructura tarifaria propuesta. Localidad: Yurimaguas, región Loreto						
Clase	Categoría	Rango	Tarifa (S/./m3)		Cargo Fijo	Asignación Con-sumo (m³/mes)
			Agua	Alcantarillado		
Residencial	Social	0 a más	0.0000	0.0000	2.080	20
	Doméstico	0 a 8	2.1211	0.5842	2.080	20
		8 a 20	3.2473	0.8630	2.080	
		20 a más	0.0000	0.0000	2.080	
No Residencial	Comercial	0a más	2.2094	0.5566	2.080	30
	Industrial	0 a más	1.3221	0.3495	2.080	50
	Estatal	0a más	2.3792	0.6261	2.080	50

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

Cuadro 9.3.3. Estructura Tarifaria Propuesta por la EPS SEDALORETO, Requena

Estructura tarifaria propuesta. Localidad: Requena, región Loreto						
Clase	Categoría	Rango	Tarifa (S/./m3)		Cargo Fijo	Asignación Con-sumo (m³/mes)
			Agua	Alcantarillado		
Residencial	Social	0 a más	2.1594	0.6066	2.080	20
	Doméstico	0 a 8	1.2221	0.3595	2.080	20
		8 a 20	0.5812	0.1577	2.080	
		20 a más	1.1735	0.2100	2.080	
No Residencial	Comercial	0a más	0.0000	0.0000	2.080	30
	Industrial	0 a más	1.1370	0.2050	2.080	50
	Estatal	0a más	0.7500	0.1600	2.080	50

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

El aumento tarifario inicial puede parecer alto pero solo permite recuperar el equilibrio económico-financiero de la EPS, que se ha perdido en el 1er quinquenio, por las razones detalladas en la introducción. Ahora es vital fortalecer la gestión de la EPS para cumplir los nuevos compromisos y lograr las ganancias de eficiencia previstas en el nuevo PMO.

9.3.1 Determinación del cargo fijo

El cargo fijo calculado para la empresa SEDALORETO, está asociado a los costos fijos eficientes que no dependen del nivel de consumo y que se asocian a la lectura de medidores, facturación, catastro comercial y cobranza de las unidades de uso activas. El monto eficiente de cargo fijo asociado con la lectura, facturación y cobranza de los recibos emitidos para cada año del quinquenio fueron descontados a la tasa de 5.71%

utilizada en el PMO. El cargo fijo para el quinquenio resultante es de S/. 2.0798 por recibo emitido, un cargo fijo único e igual para todas las categorías.

Cuadro 9.3.1.1. Propuesta de cargo fijo por la EPS SEDALORETO

Servicio prestado por la EPS	Unidad	Actual	Nuevo
Cargo Fijo_Agua	S/UU-mes	0.7000	1.0399
Cargo Fijo_Alcantarillado	S/UU-mes	0.7000	1.0399
Total		1.4000	2.0798

Fuente. Software del modelo tarifario de SUNASS, para SEDALORETO

9.3.2 Determinación de la asignación de consumo

El volumen de agua a ser asignado a un usuario que no cuenta con medidor se calculó en base al valor máximo del primer rango de consumo que tiene un usuario medido en cada categoría. Así las asignaciones de consumo en la estructura tarifaria para cada año del quinquenio son: social, doméstico se mantienen en 20 m^3/mes mientras que el usuario comercial se mantiene en 30 m^3/mes. El industrial y estatal siguen en 50 m^3/mes.

Cuadro 9.3.2.1. Propuesta de asignación de consumo por categoría

Categoría	Vigente	Propuesta
Social	20	20
Doméstico	20	20
Comercial	30	30
Industrial	50	50
Estatal	50	50

Fuente. Criterio SUNASS/GRT/EPS para el presente escenario

En la corrida del modelo tarifario, se ha tomado el mismo volumen del quinquenio anterior y los nuevos volúmenes a considerar serán parte del paquete de tarifas condicionada pues de otro modo, reduciría aún más los ingresos de la EPS. Esta situación, revela que es fundamental para la EPS obtener el financiamiento del MVCS para completar su portafolio de proyectos integrales con los cuales la EPS puede operar a plenitud y generar las ganancias de eficiencia esperadas por la población.

9.3.3 Reordenamiento tarifario

Los criterios básicos que se han considerado para el reordenamiento tarifario de la EPS SEDALORETO, son los siguientes:

JERARQUÍA. Esta determina qué usuarios serán subsidiados y quiénes serán subsidiantes. A partir del nuevo valor la tarifa media propuesta, se define los subsidiados (por debajo de la TM) por cada localidad y los subsidiantes (por encima de la TM) por cada localidad. El grupo meta por subsidiar son los usuarios de la categoría social.

9.3.4 Análisis de la propuesta de la estructura tarifaria propuesta por la EPS

El impacto de la propuesta, durante el primer año, se resume en los cuadros siguientes:

Cuadro 9.3.4.1. Impacto de la Facturación (Usuarios Medios)

Categoría	CM	Factura actual		Propuesta		Impacto tarifario				
		Sin IGV	Con /IGV	(S/IGV)	(C/IGV)	Variación con IGV		N°	S/.	S/.
	m3 mes	S/.*mes	C/IGV	S/./mes	S/./mes	S/.*mes	% /.*mes		S/IGV	C/IGV
Social	5.38	3.56	4.20	3.87	4.56	0.37	8.74%	6	23	32
Doméstico	3.31	2.79	3.29	3.01	3.55	0.27	8.86%	4,792	14,432	15,864
	14.09	11.23	13.25	11.90	14.04	0.79	6.61%	6,134	72,973	86,403
	29.87	34.22	40.38	37.94	44.77	4.39	11.57%	3,809	144,510	113,773
Comercial	14.21	15.61	18.42	22.95	27.08	8.66	37.75%	1,569	36,008	22,289
	51.86	94.40	111.39	86.97	102.62	-8.77	-10.08%	1,007	87,577	52,228
Industrial	652.59	647.35	763.88	980.53	1,157.02	393.14	40.10%	54	52,948	35,240
	1,335.41	2,076.03	2,449.71	2,141.33	2,526.77	77.05	3.60%	11	23,555	14,690
Estatal	18.62	16.14	19.05	27.71	32.69	13.65	49.25%	29	804	540
	73.54	108.79	128.38	107.35	126.67	-1.71	-1.59%	65	6,978	4,780
							62.6%	0	439,807	345,839
									5,277,688	4,150,067

Fuente. Resultado de Modelación en Software del PMO de SUNASS

El cuadro muestra la variación en soles y en porcentajes, para diferentes niveles de consumo y categoría, en la que dado al enfoque de subsidio aplicado, existen impactos inferiores y topes al reajuste tarifario en la categoría social.

9.3.5 Los subsidios cruzados por localidad

La propuesta de reordenamiento tarifario constituye un avance en los lineamientos para el reordenamiento de las Estructuras Tarifarias, al focalizar el subsidio cruzado en aquellos usuarios con menor poder adquisitivo, bajo la premisa de que los usuarios con menores consumos son los de menores recursos.

La propuesta de estructura tarifaria permite optimizar la solidaridad ciudadana para alcanzar el acceso universal al servicio público de agua potable y saneamiento, pues es un derecho humano.

10. ESCENARIO FUTURO ÓPTIMO

Tal como se ha venido mencionando a lo largo del presente documento, el PMO presentado por la EPS SEDALORETO S.A. ha desarrollado un escenario futuro básico, que recoge la consistencia de nuestra línea base, el esfuerzo continuo de la empresa por mejorar la gestión integral y la realidad del sector saneamiento. Solo se incluye –en este escenario futuro básico- un incremento tarifario, mínimo, para un conjunto de proyectos esenciales, pero no suficientes para llevar a la EPS a la plenitud del servicio. La Alta Dirección de la EPS y su equipo de profesionales, considera que activándose una serie de nuevas herramientas y mecanismos de corte rectorial-regulatorio-empresarial se puede crear un escenario futuro más optimista –sin duda el exigido por la sociedad- para los servicios de agua potable y alcantarillado de las localidades de Iquitos, Yurimaguas y Requena.

Como se verá más adelante, se hace oportuno que los actores relevantes del sector saneamiento y algunas instituciones muy cercanas a la EPS, se integren de manera organizada –por el Ente Rector- para juntos diseñar y operativizar una política de Estado coherente y consistente para atender la demanda de la población loretana, y que se ha convertido en un derecho humano aprobado por el pleno de las naciones unidas; esto es, asegurar el acceso universal a los servicios de agua potable y saneamiento. La EPS ha realizado innumerables esfuerzos con tal objetivo, sin embargo, es evidente que la rectoría en representación del Gobierno Nacional tiene mayor poder de convocatoria, para conseguir compromisos de manera articulada.

El presente PMO desarrollado de manera concertada, es una táctica concreta de la EPS y de la SUNASS (herramienta regulatoria), para convocar al Ente Rector dada su jerarquía, y por su intermedio permitir la viabilidad de propuestas más optimistas. Debiendo mencionar por ejemplo, que la nueva infraestructura que pronto será entregada a la EPS SEDALORETO S.A. (PTAR + 18 CB) generará un impacto en materia de costos y gastos de operación y mantenimiento considerable a la economía, capacidad de gestión y flexibilidad con que cuenta la EPS actualmente.

10.1 CONSTRUYENDO UN ESCENARIO FUTURO MÁS OPTIMISTA

La construcción de un escenario futuro más optimista que plantearemos a continuación propone la intervención de los actores claves de primera línea en la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado: el Ente Rector, el Ente Regulador y la EPS; que motivarán la participación de los actores de segunda línea como son el Ministerio de Economía y Finanzas, el Gobierno Regional de Loreto, las Municipalidades Provinciales, principalmente.

La EPS requiere para la implementación, no de normas ni procesos administrativos especiales, pero si del diseño y ejecución de políticas sectoriales con nuevas herramientas y mecanismos a favor de la EPS SEDALORETO S.A. que permitan mejorar la gestión comercial y operacional de los servicios de agua potable y alcantarillado, principalmente: con acciones concretas que financien en el breve plazo obras de sectorización y rehabilitación del sistema de agua potable, o la automatización de la operación de válvulas de reservorios y red primaria; hacerse cargo de obras paralizadas que en manos del Gobierno Regional de Loreto o los Municipios (provinciales y distritales) limitan el desempeño de la EPS y dañan su imagen, pues la población lo percibe como promesas incumplidas, y no entienden que el incumplimiento fue responsabilidad de otros actores.

10.1.1 Variables del micro y macro entorno de la EPS SEDALORETO S.A.

No es muy difícil identificar los actores influyentes externos a la EPS SEDALORETO S.A. que se constituyen en fuerzas impulsoras críticas y directas en el resultado de la gestión de los servicios de saneamiento. En la misma línea, la EPS vive y vivirá, y por tanto será

impactada, por proyectos como la nueva PTAR o el proyecto emblemático del MVCS en el Barrio de Belén, los cuales demandarán mayores capacidades y recursos económicos, aun no incluidos en las tarifas vigentes ni en esta propuesta por atender un escenario futuro básico.

No es propósito de este documento desarrollar las causas-efectos pero sí está claro que las fuerzas impulsoras críticas pueden ser: económicas, políticas, sociales, tecnológicas, medio ambientales, entre otros. Nos centraremos en las variables claves de mayor impacto en las metas de gestión de la EPS.

Cuadro 10.1.1.1. Variables del micro y macro entorno de la EPS SEDALORETO S.A.

	Problemas centrales	Variables identificadas	Valor
1	Obras paralizadas en: i. Yurimaguas →Gobierno Regional (SNIP: 111080) ii. Requena → Municipalidad provincial (SNIP: 6337)	El **ente rector** debe preocuparse de que sus **políticas sectoriales se operativicen con eficacia**.	Muy alto
2	Excesivos costos de energía por el tipo de tecnología entregada para: iii. Colección de aguas residuales iv. Tratamiento de aguas residuales	**Subsidiar los nuevos costos de energía eléctrica** le daría un gran respiro a la EPS, y permitiría la aceptación de los usuarios. Implementar programas de eco-eficiencia energética.	Alto
3	Excesivo personal, impuesto por medidas judiciales.	Apoyo a la EPS para que ponga en marcha un **plan de 'retiro voluntario' con incentivo**.	Alto
4	Agua no facturada es muy alta: v. Gran cantidad de redes de agua deterioradas vi. Sistema no sectorizado vii. Falta de macromedición viii. Falta de automatización ix. Simulación hidráulica por computadora x. Catastro operativos - GIS xi. Catastro comercial - GIS	La EPS en principio debe **generar o actualizar los perfiles de los proyectos**, y el ente rector debe **priorizar la etapa de inversión de estos proyectos**. Los recursos económicos necesarios para superar la etapa de preinversión sería bueno que sean considerados.	Muy alto
5	Necesidad de mejorar capacidades de técnicos y profesionales para atender: xii. Optimización de procesos claves. xiii. Gestión empresarial xiv. Gestión operativa de infraestructura con tecnología diferente.	Si bien la EPS cuenta con un plan de capacitación financiado en el actual PMO, sería conveniente contar con recursos adicionales para elevar el nivel académico y práctico de más profesionales. El **subsidio a partir de un fondo de capacitación manejado por el ente rector** sería esencial.	Alto
6	Coberturas de agua y alcantarillado muy bajas: xv. Campañas de educación sanitaria a cargo de varios sectores. xvi. Subsidios para la compra de conexiones de agua potable y alcantarillado.	El Sector saneamiento debe liderar y trabajar conjuntamente con el sector salud y otros para ejecutar **campañas de capacitación integrales** de salud, saneamiento, alimentación, entre otros, dirigido a pobladores en general. Estimular el uso de los servicios de agua y alcantarillado, **subsidiando la compra de las conexiones de agua potable y alcantarillado**, con enfoque de ayuda basada en resultados (OBA).	Alto
7	Metas de gestión exigibles a la EPS para entrega de ajustes tarifarios.	Una EPS que está ejecutando muchas acciones, desde diferentes esferas empresariales, se presenta con el problema que no garantiza los indicadores de resultado tradicionales empleado por ente el regulador. Sin embargo, en casos como el vivido por la	Intermedio

	Problemas centrales	Variables identificadas	Valor
		EPS SEDALORETO S.A. bien se puede emplear un nuevo set de **indicadores precursores**, que esté en un subnivel al indicador de resultado, medible y que refleje el esfuerzo de la gestión empresarial, comercial y operativa.	

Fuente: Propia

10.1.2 Análisis de las variables predeterminadas

Todas las variables enunciadas en el Cuadro 10.1.1.1 siendo ciertas, será posible analizar con los actores involucrados su impacto y su influencia en el escenario futuro más óptimo que la EPS pretende alcanzar. Información hay suficiente, que la EPS podrá desplegar y sustentar, para efectos de motivar la acción pro-positiva de los actores claves aquí referidos.

Cuadro 10.1.2.1. Análisis de las variables predeterminadas.

	Variable clave	Herramienta o mecanismos rectorial-regulatorio-empresarial
1	Implementación de políticas sectoriales. - *Incrementar la sostenibilidad de los servicios de saneamiento (PNS: Obj. Estratégico)* - *Mejorar la calidad de los servicios de saneamiento (PNS: Obj. Estratégico)*	Infraestructura. • El Ente Rector prioriza la aprobación de los estudios definitivos y la asignación de los fondos para la ejecución de los proyectos claves, en el corto plazo. • La SUNASS en breve solicita a la EPS SEDALORETO S.A. los perfiles de las obras de rehabilitación, con el objeto de reducir al máximo las pérdidas de agua. • La SUNASS incluye como 'meta de gestión precursora' obras de rehabilitación marcadas –con el perfil de la EPS-, cuya culminación será verificada[45] en el plazo fijado.
2	Subsidio de los nuevos costos de energía eléctrica - *Incrementar la sostenibilidad de los servicios de saneamiento (PNS: Obj. Estratégico)*	• Por intermedio del Gobierno Regional, el Ente Rector podrá apoyar a la EPS a la implementación de políticas sectoriales que lindan con la preservación del medio ambiente. Con eficiencia energética se recupera la inversión con los ahorros -consumo. • El Plan Regional de Saneamiento (herramienta del sector saneamiento) puede ser exigido por el Ente Rector en el mediano plazo.
3	Plan de 'retiro voluntario' con incentivo - *Modernizar la gestión del sector saneamiento (PNS: Obj. Estratégico)*	• La EPS solicita una reestructuración de la organización. • El MEF está de acuerdo en la reorganización de las Entidades y crea un fondo para la compra de renuncias voluntarias con incentivo. • El MVCS asesora la EPS para una operación limpia.
4	Priorizar proyectos en etapa de inversión para SEDALORETO S.A. - *Incrementar la sostenibilidad de los servicios de saneamiento (PNS: Obj. Estratégico)*	• Los proyectos claves estarán incluidos en el presente PMO, comprometiéndose la EPS a ejecutar o actualizar los perfiles de dichos proyectos claves, para solicitar al MVCS su rápido financiamiento con recursos del tesoro público. • Los Estudios Definitivos podrían estar a cargo de la EPS con la supervisión cercana del Ente Rector. • La gestión por resultados es una opción.
5	Fondo de capacitación - *Modernizar la gestión del sector saneamiento (PNS: Obj. Estratégico)* - *Incrementar el acceso a los servicios de saneamiento (PNS: Obj. Estratégico)*	• Resultará muy útil para la EPS que desde el MVCS se promuevan cursos de especialización en materia tecnológica útil para la operación de sistemas de agua potable y alcantarillado. • El resto de necesidades de capacitación es ofrecido por el mercado de universidades o institutos.

[45] No se trata de supervisión de las obras.

	Variable clave	Herramienta o mecanismos rectorial-regulatorio-empresarial
6	Campañas de capacitación integrales de salud, saneamiento, alimentación, entre otros. - *Incrementar el acceso a los servicios de saneamiento (PNS: Obj. Estratégico)*	• La política de inclusión enarbolada por el gobierno puede concretarse con mayores servicios de agua potable y alcantarillado, que activarán positivamente una serie de indicadores de reducción de la pobreza y mejora de la calidad de vida; sin embargo, la EPS sola no puede, ni tiene la especialidad exigida, para ser eficaces en localidades como Yurimaguas y Requena. • Estos indicadores referidos a reducción de enfermedades, mejora de la salud, mejor alimentación, y otros; en tal sentido, el Ente Rector debe diseñar y poner en marcha un trabajo conjunto con el sector Salud, De la Mujer, Economía, cuanto menos. • La EPS es pieza operativizadora de los mecanismos Rectorales.
7	Indicadores precursores - *Incrementar la sostenibilidad de los servicios de saneamiento (PNS: Obj. Estratégico)*	Ver numeral 10.2

Fuente: Propia

10.1.3 Marco de los escenarios futuros para SEDALORETO S.A.

Las variables más independientes son:

i. MVCS
ii. EPS SEDALORETO S.A.

El mayor o menor esfuerzo, capacidad, concreción de acciones, interés, eficiencia, eficacia y voluntad de estos dos actores relevantes en el futuro próximo de los servicios de saneamiento en las localidades de Iquitos, Yurimaguas y Requena, determinarán el escenario futuro más optimista o el peor.

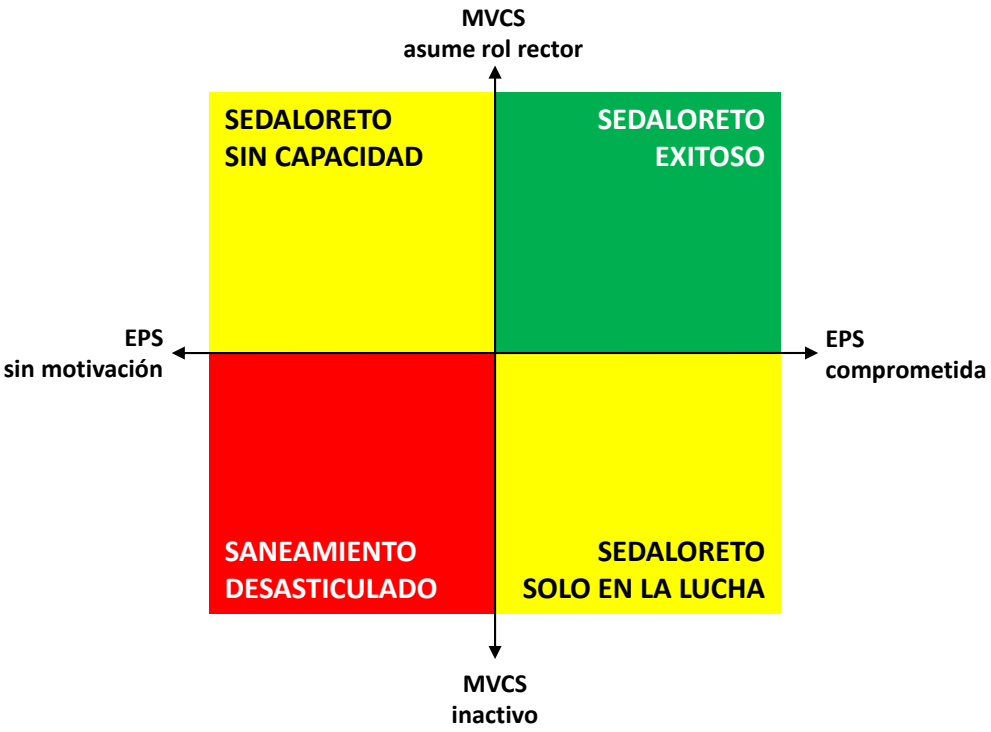


Figura 10.1.3.1. Marco del escenario futuro más optimo
Fuente. Propia

En la Figura 10.1.3.1 se puede apreciar claramente el escenario “SEDALORETO EXITOSO” si confluyen con armonía las acciones propositivas del Ente Rector y las elevadas capacidades de la EPS para hacer frente a los grandes cambios y mejoras que la prestación de los servicios exige, para concretar políticas sectoriales de mayores servicios y sostenibilidad de los mismos.

10.1.4 Despliegue de posibles estrategias y acciones (herramientas y mecanismos)

Entre los supuestos para un escenario futuro más optimista, que es perfectamente factible si los actores involucrados (fuerzas) identifican como necesarias las acciones descritas en este ítem, podemos mencionar según las esferas:

Esfera rectoral

1. El MVCS permite el financiamiento en el primer año regulatorio para las obras de:

    a. Rehabilitación de las redes primarias y secundarias de los sistemas de agua potable y alcantarillado en las localidades de Iquitos, Yurimaguas y Requena.
    b. Sectorización de los servicios de agua potable de la localidad de Iquitos.
    c. Automatización del sistema de agua potable de la localidad de Iquitos
    d. Catastro técnico comercial y operacional - GIZ.

2. El MVCS promueve/ejecuta cursos técnicos especializados y financia la capacitación de personal de la EPS SEDALORETO S.A.

    a. Promoción de la capacitación de técnicos y profesionales de la EPS SEDALORETO S.A. en materia tecnológica de los sistemas de agua potable y alcantarillado.

3. El MVCS recogiendo el mandato de la nueva Ley 30045:

    a. Reactiva las obras –que a la fecha están paralizadas- de agua y alcantarillado de la localidad de Requena.

4. El MVCS pone en marcha una Campaña de Educación Sanitaria con efecto multipropósito dirigida a pobladores de las localidades de Yurimaguas y Requena; que capacite sobre el valor del uso del agua, la limpieza de alimentos, higiene personal, promueva la adquisición de nuevas conexiones de agua y alcantarillado, entre otros; en donde participen diversos sectores vinculados, logrando reducir sustancialmente los casos de infecciones gastrointestinales; fundamentalmente de los niños.

Esfera empresarial

1. La EPS, que ya inició cambios profundos a nivel de su gestión, profundizará desde el primer año regulatorio:

    a. Rediseño de la Organización de la empresa para atender con más eficiencia en tareas como son: Operación de una PTAR con tecnología avanzada, y Operación de 18 cámaras de bombeo de desagües.

2. Ejecutará con el asesoramiento debido, el inicio de una Programa de renuncias voluntarias, el cual deberá estar seguido de:

a. Redistribución del recurso humano.
b. Incorporar nuevo personal con mayores capacidades[46].
c. Fortalecimiento de las capacidades del personal en general.

3. Fortalecer capacidades empresariales en:

   a. Gestión estratégica de empresas y finanzas.
   b. Regulación.
   c. Tecnología para la ingeniería del negocio.

4. Ganar eficiencia en el corto plazo en:

   a. Incremento sustantivo de las conexiones activas.
   b. Incremento de la capacidad de gasto en inversiones de infraestructura y de mejoramiento institucional (siempre cuenta con perfiles y estudios definitivos).
   c. Reducción de la cartera morosa.
   d. Reducción al 50% de ANF al término del primer año regulatorio.

5. Iniciar el camino al cumplimiento de una serie de normas claves en materia de:
   a. Cumplimientos de los estándares de calidad de agua.
   b. Valores máximos admisibles.
   c. Gestión de riesgo.
   d. Calidad de agua para consumo humano.

10.1.5 Rol clave del ente regulador

Si bien es cierto la SUNASS no influye directamente en la gestión empresarial de la EPS SEDALORETO S.A., si tiene influencia en su capacidad y su eficiencia de manera indirecta, por tanto, resulta conveniente proponer y solicitar a la SUNASS tome en consideración las siguientes acciones que podría activar algunas herramientas y mecanismos que reconozcan la realidad de la EPS SEDALORETO S.A., identifiquen las acciones de cambio que se estén gestando en ella, y promueva el control regulatorio a través de indicadores precursores de eficiencia.

Esfera de la regulación ejercida por SUNASS

1. Promover ante el MVCS el financiamiento de la cartera de proyectos que se recogen en el PMO para un escenario más óptimo, que finalmente se harán sostenibles por su inclusión en el Estudio Tarifario, siguiendo el mandato de la Ley 30045.

2. Vincula los ajustes de tarifas al cumplimiento de indicadores precursores de eficiencias, como nivel previo al cumplimiento de los indicadores de resultado, tradicionalmente usados, los cuales no dejarán de ser medidos y controlados.

3. En este siguiente quinquenio regulatorio no se considera la creación de un Fondo de Inversiones tradicional, ya que todos los recursos de la EPS serán empleados

[46] El objetivo es contratar personal altamente calificado para gerencia la nueva infraestructura, con incentivos económicos por resultados. El PMO es un ejemplo de presupuesto por resultados, y es la matriz conceptual para remunerar a personal calificado, que solo irá a Iquitos, si es bien remunerado.

en proyectos de mejora institucional, y en algunos pocos casos en obras de rehabilitación.

4. No exigir el incremento de la micromedición, ya que cuando de reducción del agua no facturada se trata, lo más sostenible es empezar por la rehabilitación de redes de aguas primarias y secundarias, sectorización y automatización.

   Tomar en cuenta que la continuidad y presión de servicio de agua potable puede verse disminuida en algunos meses, como efecto inevitable de acciones como: control de presiones a niveles mínimos, obras de rehabilitación, reemplazo de válvulas, cambio de consignas, entre otras acciones que pasmaran tácticas empresariales en materia operacional.

10.2 INDICADORES PRECURSORES

La Alta Dirección de la EPS es consiente, y los indicadores así lo demuestran, que su camino –ya iniciado- a la mejora de la gestión, la calidad de los servicios y la sostenibilidad de los mismos,

10.2.1 Enfoque regulatorio

El regulador no debe cambiar su visión regulatoria que busca eficiencia en la gestión, lograr la sostenibilidad y buscar la mejor calidad de los servicios de saneamiento a través de las EPS; sin embargo, para el presente caso, atendiendo a la peculiar situación explicada, sustentada y valorada en el presente PMO, resulta conveniente que en el caso de la EPS SEDALORETO S.A., se postergue algunos lineamientos como alcanzar porcentajes muy elevados de micromedición, al verificarse por ejemplo que los ingresos se vean disminuidos por esta exigencia; o exigirle más continuidad y presión, cuando el nivel de ANF es muy alto.

En los Cuadros 10.2.1.1 y 10.2.2.1 se propone a la regulación, enfoques e indicadores precursores, que bien pueden ser considerados para medir el escenario más óptimo que se propone.

Cuadro 10.2.1.1. Propuesta de enfoque regulatorio para el siguiente quinquenio

Enfoque	Texto
Enfoque regulatorio 1	Exigir eficiencia en la gestión operativa y comercial.
Enfoque regulatorio 2	Reducir el ANF a niveles por debajo del 50% en el quinquenio.
Enfoque regulatorio 3	Actores relevantes del sector saneamiento generan las condiciones para que EPS operativice políticas sectoriales.

Fuente. Propia

10.2.2 Indicadores precursores

En el caso de SEDALORETO S.A. por su compleja realidad y la compleja realidad del sector saneamiento, la idea es dar paso a indicadores destinados a medir eficiencia empresarial antes del resultado último.

Estos indicadores deberán ser temporales y servirán para, de ser alcanzados o superados, entregar las tarifas condicionadas al cumplimiento de metas en los años regulatorios respectivos.

La temporalidad de estos indicadores debe ser el quinquenio regulatorio que establece este PMO.

Cuadro 10.2.2.1. Indicadores precursores para SEDALORETO S.A. en el siguiente quinquenio

Indicador de resultado	Indicador precursor para SEDALORETO en siguiente quinquenio	Unidad de medición	Justificación
• Incremento conexiones agua • Incremento conexiones alcantarillado	Elaboración de Estudios Definitivos de proyectos marcados en Estudio Tarifario.	Estudio definitivo concluido	• Habrá un esfuerzo intersectorial para que se concreten financiamientos. • Identificar metas cortas (orientada a la eficiencia de gestión) y continuar con otras (orientadas a resultado).
	Ejecución de proyectos de sectorización Ejecución de proyecto de rehabilitación de redes	Obra terminada y operándose	
Sin indicador de resultado	Estudios a nivel Definitivo para cuanto menos el 50% de la población desabastecida cada año.	% población desabastecida cuenta con Estudio definitivo de AP&A	• Dada la escasa cobertura de agua potable y alcantarillado en la EPS, sería conveniente que el regulador tenga la seguridad que la EPS cuenta con estudios definitivos, para aprovechar oportunidades de financiamiento futuros. • De esta maneja una EPS llega mejor preparada a un siguiente quinquenio regulatorio.
• Incremento anual de nuevos medidores • Rehabilitación anual de medidores • Continuidad • Presión mínima promedio • Presión máxima promedio • Agua no facturada	Agua no facturada	%	• ANF es un buen indicador de eficiencia operativa. • Si bien la micromedición es un factor que permite reducir el ANF, esta no debe ser la primera acción técnica a ejecutar. • La EPS debe lograr eficiencia con la sectorización o sin ella, en: control de presiones, control de continuidad, identificación de puntos de pérdidas (evaluación de redes), entre otros, dada la ingeniería del negocio. Además, garantizar la calidad del agua. • La micromedición complementa esfuerzo en una segunda etapa. • Es más confiable medir Presión Promedio. • Continuidad, presiones y ANF: ○ Medición, permitir su incumplimiento hasta dos años y no condicionar como meta para entrega de tarifa. La EPS estará experimentado en el sistema de redes hasta lograr eficiencia en el manejo hidráulico. ○ Exigir una bajada del ANF fuerte en el primer y/o segundo año (50% o menos es ideal).
• Relación de trabajo	Eliminarlo	-	• Es el Indicador de Gestión que la gran mayoría de las EPS incumplen[47] por que no se alinea a la situación de esfuerzo e inversión en MIO (que será intensivo), ni a los siempre nuevos costos de transacción que debe cumplir la EPS.

[47] Ver informes de indicadores de gestión de las EPS de los años 2010, 2011, 2012 y 2013, de SUNASS.

Indicador de resultado	Indicador precursor para SEDALORETO en siguiente quinquenio	Unidad de medición	Justificación
			• Es un indicador cuyas variables son muy manoseadas, y no refleja lo que al parecer se busca medir. • Los cambios contables para registrar activos donados han distorsionado los balances e inducen a error. Crea una falsa apreciación de los hechos. • Muchos activos donados están fuera del balance para evitar el pago de impuesto a la renta, pero los gastos y costos de operar dichos activos si son incluidos en los estados financieros. Esta mala práctica tributaria ha llevado a la EPS a distorsionar sus balances.
• Conexiones activas de agua potable	Conexiones activas de agua potable	#	• Mantener, es un buen indicador de eficiencia comercial
• Actualización de catastro técnico de agua potable	Porcentaje del catastro técnico de agua potable implementado	%	• Catastro técnico de agua potable con GIS, funcionando y con característica mínimas de información pre establecidas por el regulador. • El detalle deberá condicionar el costo del proyecto.
• Actualización de catastro comercial de alcantarillado	Porcentaje del catastro técnico de agua potable implementado	%	
• Tratamiento de Aguas Servidas	Calidad del desagüe vertido a cuerpo de agua cumple con ECAs	Global	• Indicador que deberá ser exigido cuando la PTAR esté en funcionamiento.

Fuente. Propia