

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**  
**ESCUELA DE POSGRADO**



**Business Consulting Sedapal SA**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAGÍSTER EN  
ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS OTORGADO POR LA  
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

**PRESENTADA POR**

Angela Yeimi, Lazo Solano, DNI: 46584302

Jesús Alberto, Mendieta Vigo, DNI: 42292019

Patsy Karol, Garcia Misayhua, DNI: 73786651

Keyla Harumi, Minaya La Rosa, DNI: 47566650

**ASESORA**

Kelly Rojas Valdez, DNI: 41038596

ORCID 0000-0002-4866-1671

**JURADO**

José Carlos, Véliz Palomino

Claudia Patricia, Díaz Paz

Kelly, Rojas Valdez

**Surco, diciembre 2022**

### Declaración Jurada

Yo, Kelly Rojas Valdez, docente del Departamento Académico de Posgrado en Negocios de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesora de la tesis titulada Business Consulting Sedapal SA, de los autores: Angela Yeimi Lazo Solano, Jesús Alberto Mendieta Vigo, Patsy Karol Garcia Misayhua y Keyla Harumi Minaya La Rosa, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 18%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 16/01/2023.
- He revisado con detalle dicho reporte y confirmo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio alguno.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha: Lima, 16 de enero de 2023.

Apellidos y nombres del asesor / de la asesora: Rojas, Kelly	
DNI: 41038596	Firma 
ORCID: 0000-0002-4866-1671	

## Agradecimientos

Agradecemos a cada persona que ha colaborado en la elaboración de la presente tesis, a los diversos profesionales del sector saneamiento, trabajadores, encuestados y en especial a los profesores de Centrum que han contribuido con su tiempo y experiencia.



## Dedicatorias

En memoria de millones de personas que perdieron la vida en el Perú y el mundo a causa de la pandemia.

A mis padres, por el apoyo brindado y por ser el motivo de superación y enseñarme que, ante cualquier dificultad, solo la perseverancia y la unión familiar te permitirá lograr alcanzar todas las metas.

Angela Yeimi Lazo Solano

Dedico mi agradecimiento a Dios por su fortaleza espiritual, a mi esposa e hijo por su comprensión y soporte, a mis padres por mostrarme el camino de la superación y mis hermanos por su gran aliento en seguir adelante.

Jesús Alberto Mendieta Vigo

A Dios. A mis padres Maria Misayhua y Pedro Garcia, por su esfuerzo y su infinito amor. A mis hermanos Juan, Cesar y Cynthia, y mis sobrinos Wendy y Joaquín, por alentarme a seguir adelante. Y finalmente, a Regina y Jessica, mis ángeles en el cielo.

Patsy Karol Garcia Misayhua

A mis padres y hermana por incentivar me siempre a ser una mejor persona y por enseñarme que a base de esfuerzo y responsabilidad se pueden alcanzar las metas.

Keyla Harumi Minaya La Rosa

## Resumen Ejecutivo

Sedapal SA, es una compañía constituida hace más de 41 años en el Perú. Desde entonces ha mantenido su misión de mejorar la calidad de vida de la población de Lima y Callao al brindar el servicio de agua potable y alcantarillado. Su política de mejora continua le ha permitido estar en constante desarrollo y proponer alternativas para minimizar todo tipo de riesgos. Es por ello que el propósito de la presente consultoría fue proponer soluciones al problema que actualmente influye en la toma de decisiones del área financiera a través de la lenta rotación y deterioro de las cuentas por cobrar, por lo que se analizó las principales causas y se propuso alternativas de solución que mitiguen el impacto.

En el proceso inicial de la consultoría, se estudió la situación actual de Sedapal, el contexto interno y externo de la organización desde una mirada económica, social y coyuntural.

Luego, bajo un diagnóstico estructurado se identificó el problema y tras el análisis correspondiente de las alternativas de mejora, el equipo consultor considero como propuesta, la renovación integral de la plataforma digital de cobranzas que actualmente tiene Sedapal. Ello le permitirá obtener beneficios internos como la reducción de los días de cobranza, moderar el porcentaje de incobrables, obtener ingresos para la ejecución de los proyectos, y también beneficios externos dirigidos a los usuarios, como generar recordatorios para el pago puntual de sus recibos, ofrecer beneficios para el pronto pago, mejorar la experiencia de servicio, entre otros. Esta alternativa tiene un presupuesto de inversión de S/75,900 soles, un VAN de S/ 17 MM y un TIR 57.08% en un escenario moderado.

Por lo antes expuesto, consideramos la propuesta teóricamente viable tanto económicamente como socialmente ya que al ser Sedapal una empresa con participación del estado, no debe olvidar mantenerse en la vanguardia de la digitalización, más bien por el contrario, debe continuar en la búsqueda de la innovación y hacer más eficientes sus procesos.

## Abstract

Sedapal SA is a state company established more than 41 years ago in Peru. Since then, it has maintained its mission of improving the quality of life of the population of Lima and Callao by providing drinking water and sewage services. Its continuous improvement policy has allowed it to be in constant development and propose alternatives to minimize all kinds of risks. That is why the purpose of this consultancy was to propose solutions to the problem that is currently affecting its financial aspect, the slow rotation and deterioration of accounts receivable, for which it was sought to analyze the main causes and propose improvement alternatives that mitigate the impact.

In the initial process of the consultancy, the current situation of Sedapal was analyzed, as well as the internal and external context of the organization from an economic, social, and unplanned situation like the Covid-19 pandemic. Then, under a structured diagnosis, the problem was identified. After the corresponding analysis of the improvement alternatives, the consulting team considered as a proposal the necessary renovation of the digital collection platform that Sedapal currently has. This will allow you to obtain internal benefits such as the reduction of collection days, moderate the percentage of bad debts, obtain income for the execution of projects, and also external benefits aimed at users such as generating reminders for the punctual payment of their bills, offering benefits for prompt payment, improving the service experience, among others. This alternative has an investment budget of S/ 75,900 soles, a VAN of S/ 17 MM and a TIR of 57.08% in a moderate scenario. Due to the foregoing, we consider the proposal theoretically viable both economically and socially, since Sedapal is a company with state participation, it must not forget to stay at the forefront of digitization, but on the contrary, it must continue seeking to innovate and make more efficient their processes.

## Tabla de Contenidos

<b>Lista de Tablas .....</b>	<b>xii</b>
<b>Lista de Figuras.....</b>	<b>xiv</b>
<b>Capítulo I: Situación Actual de Sedapal.....</b>	<b>1</b>
1.1. Presentación de la Compañía .....	1
1.1.1. Servicio de Agua Potable .....	1
1.1.2. Servicio de Alcantarillado Sanitario y Pluvial.....	2
1.1.3. Misión, Visión y Valores.....	2
1.1.4. Principales Logros .....	3
1.1.5. Nuevos Ejes Estratégicos .....	6
1.1.6. Desarrollo del Modelo de Negocio .....	7
1.2. Análisis Interno: Fortalezas y Debilidades .....	13
1.2.1. Administración y Gerencia (A).....	13
1.2.2. Marketing y Ventas (M).....	16
1.2.3. Operaciones y Logística (O) .....	18
1.2.4. Finanzas y Contabilidad (F) .....	22
1.2.5. Recursos Humanos (H).....	25
1.2.6. Sistemas de Información (I).....	27
1.2.7. Tecnología (T) .....	27
1.3. Conclusiones .....	29
<b>Capítulo II: Análisis del Contexto .....</b>	<b>30</b>
2.1. Análisis Externo: Oportunidades y Amenazas.....	30
2.1.1. Político (P) .....	30
2.1.2. Económico (E).....	31
2.1.3. Social (S) .....	34

2.1.4. Tecnológico (T) .....	36
2.1.5. Ecológico (E).....	37
2.2. Análisis del Sector.....	38
2.2.1. Análisis de Porter .....	38
2.2.2. Referencias de Empresas de Servicios Públicos a Nivel Nacional .....	40
2.2.3. Referencias de Empresas de Servicios Públicos a Nivel Internacional .....	41
2.3. Conclusiones .....	42
<b>Capítulo III: Problema Clave .....</b>	<b>43</b>
3.1. Metodología de Trabajo para Identificar los Problemas .....	43
3.2. Lista de Problemas .....	44
3.2.1. Alto Riesgo de Diferencia Cambiaria .....	44
3.2.2. Falta de Control de los Niveles de Agua No Facturada .....	45
3.2.3. Demora en Trámites Administrativos.....	47
3.2.4. Lenta Rotación y Deterioro de las Cuentas por Cobrar .....	49
3.2.5. Falta de Diversificación de Nuevas Fuentes de Ingreso .....	50
3.2.6. Capacidad Limitada de las Plantas de Producción .....	51
3.2.7. Insatisfacción del Nivel de Servicio .....	53
3.2.8. Altos Índices de Contaminación de Aguas Residuales.....	54
3.2.9. Falta de Estandarización, Monitoreo y Control de Procesos .....	57
3.3.0. Demora en la Gestión de los Proyectos .....	57
3.3. Matriz de Complejidad Versus Beneficio .....	58
3.4. Problema Central.....	59
3.5. Conclusiones .....	59
<b>Capítulo IV: Análisis de Causa Raíz.....</b>	<b>60</b>
4.1. Metodología de Trabajo para Identificar la Causa Raíz.....	60

4.2. Análisis de las Causas .....	60
4.2.2. <i>Máquina</i> .....	62
4.2.3. <i>Medio</i> .....	62
4.2.4. <i>Material e Información</i> .....	63
4.2.5. <i>Management o Gestión</i> .....	63
4.2.6. <i>Método</i> .....	67
4.3. Conclusiones .....	72
<b>Capítulo V: Alternativas de Solución.....</b>	<b>73</b>
5.1. Metodología de Trabajo para Identificar las Alternativas de Solución.....	73
5.1.1. <i>Adquisición y Desarrollo de un CMR Integrado</i> .....	76
5.1.2. <i>Desarrollar Acciones para Incentivos de Pronto Pago</i> .....	77
5.1.3. <i>Estudio de Probabilidad de Pago y el Costo por la Gestión de Cobro</i> .....	79
5.1.4. <i>Mejorar la Plataforma Digital para Facilitar el Ciclo de Cobranza.</i> .....	81
5.2. Evaluación de las Alternativas de Solución .....	83
5.3. Conclusiones .....	87
<b>Capítulo VI: Plan de Implementación .....</b>	<b>88</b>
6.1. Fases Identificadas .....	89
6.1.1. <i>Fase 1</i> .....	89
6.1.2. <i>Fase 2</i> .....	90
6.2. Gantt de Actividades .....	96
6.3. Equipo de Implementación .....	98
6.3.1. <i>Gerencia General</i> .....	98
6.3.2. <i>Gerencia Comercial</i> .....	98
6.3.3. <i>Gerencia de Finanzas</i> .....	98
6.3.4. <i>Gerencia de Gestión del Desarrollo e Investigación</i> .....	99

6.3.5. Gerencia de Gestión de Servicios Norte, Centro y Sur .....	99
6.4. Presupuesto .....	99
6.5. Factores Claves de Éxito .....	105
6.5.1. Apoyo del Directorio de Sedapal .....	105
6.5.2. Propuestas Diferenciadas Bajo un Punto de Vista Externo .....	105
6.5.3. Equipo Multidisciplinario .....	105
6.5.4. Procesos Claros y Eficientes .....	105
6.6. Riesgos Identificados para la Implementación .....	106
6.6.1. Riesgo Operacional .....	106
6.6.2. Riesgo Tecnológico .....	106
6.6.3. Riesgo Financiero .....	106
6.6.4. Riesgo Comunicacional .....	107
6.7. Recursos y Análisis Financiero .....	107
6.8. Conclusiones .....	115
<b>Capítulo VII: Resultados Esperados .....</b>	<b>116</b>
7.1. Resultados Cuantitativos .....	116
7.2. Situación Esperada .....	117
7.3. Conclusiones .....	118
<b>Capítulo VIII: Conclusiones y Recomendaciones .....</b>	<b>119</b>
8.1. Conclusiones .....	119
8.2. Recomendaciones .....	121
<b>Referencias .....</b>	<b>122</b>
<b>Apéndice A: Consentimiento de la Organización .....</b>	<b>129</b>
<b>Apéndice B: Actas de Reunión .....</b>	<b>130</b>
<b>Apéndice C: Matriz de Evaluación de Factores Internos (MEFI) para Sedapal .....</b>	<b>134</b>

**Apéndice D: Matriz de Evaluación de Factores Externos (MEFE) para Sedapal..... 135**

**Apéndice E: Encuesta..... 136**

**Apéndice F: Reunión con la Compañía Sedapal..... 145**



## Lista de Tablas

<b>Tabla 1</b>	<i>Relación del Directorio y Ejecutivos</i> .....	15
<b>Tabla 2</b>	<i>Educación en Agua y Saneamiento</i> .....	17
<b>Tabla 3</b>	<i>Estado de Resultados 2021 (Expresado en Miles de Soles)</i> .....	23
<b>Tabla 4</b>	<i>Indicadores de Gestión Financiera</i> .....	24
<b>Tabla 5</b>	<i>Número de Personas Empleadas al 31 de diciembre del 2021</i> .....	25
<b>Tabla 6</b>	<i>Estimaciones y Proyecciones de la Población por Departamento (1995-2030)</i> ....	35
<b>Tabla 7</b>	<i>Porcentaje de Agua no Facturada por Centros de Servicios (2016–2020)</i> .....	46
<b>Tabla 8</b>	<i>Número de Hurto de Medidores (2016–2020)</i> .....	46
<b>Tabla 9</b>	<i>Número de Incidencias Comerciales (2016-2020)</i> .....	48
<b>Tabla 10</b>	<i>Proyección de Capacidad de Agua Potable (m<sup>3</sup>/s)</i> .....	52
<b>Tabla 11</b>	<i>Caudal en Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales 2016-2020 (lt/seg.)</i> ....	56
<b>Tabla 12</b>	<i>Matriz de Priorización del Problema de Sedapal</i> .....	58
<b>Tabla 13</b>	<i>Matriz de Priorización del Principales Problemas de Sedapal</i> .....	59
<b>Tabla 14</b>	<i>Cuentas por Cobrar Comerciales</i> .....	64
<b>Tabla 15</b>	<i>Calidad Crediticia de las Cuentas por Cobrar Comerciales</i> .....	65
<b>Tabla 16</b>	<i>Estimación por Pérdida Crediticia</i> .....	65
<b>Tabla 17</b>	<i>Criterios de Puntuación de la Matriz de Vester</i> .....	69
<b>Tabla 18</b>	<i>Clasificación por Cuadrante de Sedapal</i> .....	69
<b>Tabla 19</b>	<i>Matriz de Vester de Sedapal</i> .....	70
<b>Tabla 20</b>	<i>Priorización de Causa de Sedapal</i> .....	71
<b>Tabla 21</b>	<i>Alternativas de Solución</i> .....	75
<b>Tabla 22</b>	<i>Tiempo de implementación de la solución</i> .....	83
<b>Tabla 23</b>	<i>Calidad crediticia de las cuentas por cobrar</i> .....	83
<b>Tabla 24</b>	<i>Criterios para la evaluación complejidad-impacto</i> .....	84

<b>Tabla 25</b>	<i>Matriz Complejidad-Impacto</i> .....	85
<b>Tabla 26</b>	<i>Oportunidades de Mejoras y sus Actividades</i> .....	94
<b>Tabla 27</b>	<i>Gantt de Actividades (Expresado en Semanas)</i> .....	97
<b>Tabla 28</b>	<i>Actividades para mejorar la plataforma digital (horas)</i> .....	100
<b>Tabla 29</b>	<i>Presupuesto de plataforma digital (soles)</i> .....	104
<b>Tabla 30</b>	<i>Supuestos Financieros</i> .....	108
<b>Tabla 31</b>	<i>Flujo de Caja en un Escenario Moderado (Expresado en Miles de Soles)</i> .....	109
<b>Tabla 32</b>	<i>Flujo de Caja en un Escenario Optimista (Expresado en Miles de Soles)</i> .....	110
<b>Tabla 33</b>	<i>Flujo de Caja en un Escenario Pesimista (Expresado en Miles de Soles)</i> .....	111
<b>Tabla 34</b>	<i>Proyectado del Escenario Moderado (Expresado en Miles de Soles)</i> .....	112
<b>Tabla 35</b>	<i>Proyectado del Escenario Optimista (Expresado en Miles de Soles)</i> .....	113
<b>Tabla 36</b>	<i>Proyectado del Escenario Pesimista (Expresado en Miles de Soles)</i> .....	114
<b>Tabla 37</b>	<i>Resultados Esperados Según Tipo de Escenario</i> .....	116
<b>Tabla 38</b>	<i>Beneficios y Forma de Medición de la Alternativa de Solución</i> .....	116
<b>Tabla 39</b>	<i>Resultados Esperados</i> .....	117

## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b>	<i>Evolución de la Continuidad del Servicio 2020-2021 (en Horas/Día)</i> .....	4
<b>Figura 2</b>	<i>Evolución del ANF 2000-2021 (Porcentaje)</i> .....	4
<b>Figura 3</b>	<i>Cobertura del Tratamiento de Aguas Residuales 2000-2021 (en m<sup>3</sup>/s)</i> .....	5
<b>Figura 4</b>	<i>Cierre de Brechas de Servicio de Conexión Domiciliaria 2020-2021</i> .....	6
<b>Figura 5</b>	<i>Business Model Canvas</i> .....	12
<b>Figura 6</b>	<i>Organigrama de Sedapal 2021</i> .....	13
<b>Figura 7</b>	<i>Organigrama Específico de Sedapal</i> .....	14
<b>Figura 8</b>	<i>Proceso de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado</i> .....	18
<b>Figura 9</b>	<i>Producción de Agua Potable Según Cada Planta</i> .....	19
<b>Figura 10</b>	<i>Procesos del Sistema de Alcantarillado</i> .....	20
<b>Figura 11</b>	<i>Evolución del Programa de Inversiones 2016-2020</i> .....	21
<b>Figura 12</b>	<i>Trabajadores por Mil Conexiones de la Memoria Sedapal 2016-2020</i> .....	26
<b>Figura 13</b>	<i>Plan Anual de Fortalecimiento de Capacidades 2020</i> .....	27
<b>Figura 14</b>	<i>Desarrollo del Plan Anual de Fortalecimiento de Capacidades</i> .....	28
<b>Figura 15</b>	<i>Evolución de la Incidencia de la Pobreza Monetaria 1986-2020 (Porcentaje)</i> .	32
<b>Figura 16</b>	<i>Evolución de la Incidencia de la Pobreza Monetaria 1986-2020 (Porcentaje)</i> .	32
<b>Figura 17</b>	<i>Evolución del Coeficiente de Gini 2004-2020</i> .....	33
<b>Figura 18</b>	<i>Evolución de la Población Peruana 1836-2030</i> .....	35
<b>Figura 19</b>	<i>Indicadores de Crecimiento Digital Enero 2021</i> .....	36
<b>Figura 20</b>	<i>Diferencia en Cambio Neto 2018-2021 (Miles de Soles)</i> .....	44
<b>Figura 21</b>	<i>Producción de Agua Facturada y No Facturada 2021</i> .....	45
<b>Figura 22</b>	<i>Evolución de cobranza dudosa</i> .....	49
<b>Figura 23</b>	<i>Evolución del Índice de Satisfacción del Cliente 2021</i> .....	54
<b>Figura 24</b>	<i>Atoros en Redes de Alcantarillado 2016-2020</i> .....	55

<b>Figura 25</b>	<i>Mapeo de Procesos</i> .....	57
<b>Figura 26</b>	<i>Diagrama de Causa-Efecto Ishikawa</i> .....	61
<b>Figura 27</b>	<i>Cuadrantes para la Tabulación de Problemas</i> .....	69
<b>Figura 28</b>	<i>Tabulación de los Problemas Según su Grado de Causalidad</i> .....	71
<b>Figura 29</b>	<i>Análisis del ¿Por qué? de las Causas Raíz del Problema de Sedapal</i> .....	72
<b>Figura 30</b>	<i>Brainstorming para la Generación de Alternativas de Solución para Sedapal</i> ..	74
<b>Figura 31</b>	<i>Gráfico de Complejidad-Impacto</i> .....	86
<b>Figura 32</b>	<i>Digital Strategy Framework</i> .....	88
<b>Figura 33</b>	<i>Resultados en el Escenario Moderado (Expresado en Miles de Soles)</i> .....	109
<b>Figura 34</b>	<i>Resultados en el Escenario Optimista (Expresado en Miles de Soles)</i> .....	110
<b>Figura 35</b>	<i>Resultados en el Escenario Pesimista (Expresado en Miles de Soles)</i> .....	111

## Capítulo I: Situación Actual de Sedapal

El Capítulo I tiene como fin realizar analizar la situación actual de Sedapal, su misión, visión y valores, resaltar sus principales logros, y finalmente presentar la estructura del modelo de negocio creada por el equipo consultor en base a los objetivos estratégicos establecidos por la compañía.

### 1.1. Presentación de la Compañía

Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima SA – cuyo nombre comercial es Sedapal es una empresa estatal de derecho privado, íntegramente de propiedad del Estado. Se constituyó el 12 de junio de 1981 mediante Decreto Legislativo N° 150 como Sociedad Anónima, con el fin de brindar servicios públicos de agua potable y alcantarillado a Lima y Callao. De acuerdo al Plan Maestro de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado (2014), la empresa realiza la prestación de los siguientes servicios:

#### 1.1.1. Servicio de Agua Potable

La empresa cuenta con una infraestructura acorde al crecimiento poblacional para garantizar el servicio de agua potable a través de los siguientes procesos:

**Sistema de Almacenamiento.** Sedapal ha construido embalses, reservorios naturales, represas, con una capacidad útil 331 millones de m<sup>3</sup>, ubicadas en las cuencas del Mantaro, San Mateo y Santa Eulalia.

**Sistema de Captación.** La empresa cuenta con dos bocatomas en la planta La Atarjea (35 m<sup>3</sup>/s), una en la planta Huachipa (10 m<sup>3</sup>/s) y una bocatoma en planta Chillón (5 m<sup>3</sup>/s). También cuenta con captación de agua subterránea con 414 pozos (8 m<sup>3</sup>/s).

**Sistema de Producción.** La producción anual es de 757 millones de m<sup>3</sup>, provenientes de aguas superficiales (80%) y aguas subterráneas (20%), entre ellas: planta La Atarjea N° 1 y N° 2 (70%), planta Huachipa (7%), planta Chillón (3%), pozos Sedapal (17%) y pozos Chillón (3%).

**Sistema de Distribución.** La compañía registra una longitud de 15,600 Km de redes de agua potable. Distribuidas por redes primarias; seguidas por estaciones que reducen la presión; cámaras de bombeo y rebombeo; reservorios para efectos de almacenamiento y regulación; y culmina con las redes secundarias.

### ***1.1.2. Servicio de Alcantarillado Sanitario y Pluvial***

El Servicio comprende los siguientes sistemas:

**Sistema de Recolección.** Comprende conexiones domiciliarias, sumideros, redes y emisores.

**Sistema de Tratamiento y Disposición de las Aguas Servidas.** Tratamiento de aguas residuales

**Sistema de Recolección y Disposición de Aguas de Lluvias.** Recolección de la disposición de las aguas de lluvia

**Servicio de Disposición Sanitaria de Excretas, Sistema de Letrinas y Fosas Sépticas.**

**Acciones de Protección del Medio Ambiente.** Relacionadas a la búsqueda de la protección del medio ambiente.

### ***1.1.3. Misión, Visión y Valores***

**Misión.** La misión de Sedapal es "Brindar servicios de agua potable, alcantarillado, tratamiento y reúso de aguas residuales con altos estándares de calidad para satisfacer las necesidades de la población" (Sedapal, Quienes Somos, 2021).

**Visión.** La visión de Sedapal es reconocer que "Lima al 2030 será una ciudad de 13.5 millones de habitantes, y tiene la meta a ese año a una cobertura del servicio de agua potable y alcantarillado de 98%, y contar con fuentes de agua que aseguren este abastecimiento hasta el año 2050" (Memoria Anual Sedapal, 2021, p. 6).

#### ***1.1.4. Principales Logros***

De acuerdo a lo mencionado en la Memoria Anual Sedapal (2021), gracias al equipo de trabajo Sedapal ha mejorado sustancialmente los siguientes indicadores.

**Cobertura.** Hace 20 años la cobertura del servicio oscilaba entre el 75% para 7.5 millones de habitantes, hoy Lima y Callao cuentan con más de 11 millones de habitantes, cantidades que superan desde lejos el crecimiento de poblaciones latinoamericanas como Bogotá, y Chile. Al 2021, 93% de la población limeña ya cuenta con una conexión domiciliaria formal. Si bien es cierto alrededor de 800 millones de personas que representan el 7% restante no tiene el servicio de agua potable, se tiene como prioridad reducir esta brecha en el menor tiempo posible.

**Continuidad.** A diciembre del 2021, la empresa alcanzó una continuidad promedio del servicio de 21,6 horas/día (ver Figura 1). Es importante recalcar que este indicador se ha mantenido en los últimos 20 años pese al incremento del 95% de la población. Las mejoras en el sistema de distribución, control de perdidas, control de presiones ente otros factores han permitido esta evolución de continuidad favorable y con proyecciones a cubrir las 24 horas/día.

**Figura 1**

*Evolución de la Continuidad del Servicio 2020-2021 (en Horas/Día)*



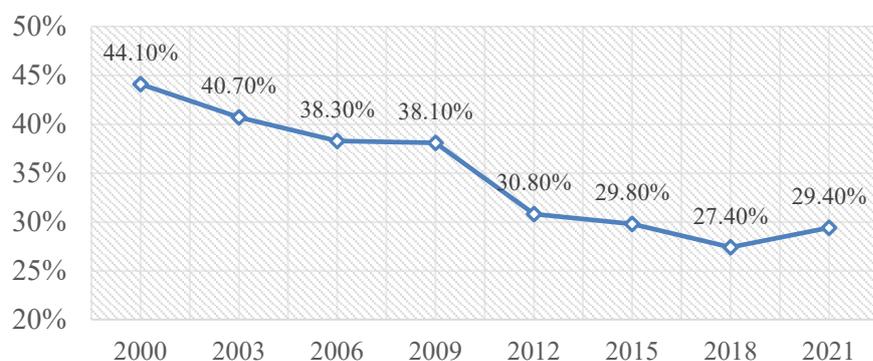
Adaptado de “Memoria Anual Sedapal 2021”, por Sedapal, 2021, p.14

(<https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/Memoria%20Anual%202021.pdf>).

**Agua No Facturada.** Este indicador permite conocer el diferencial entre el volumen de producción y el nivel de facturación del agua potable. En el año 2000 se tenían niveles de Agua no facturada de 44.1%, hoy en día, salvo el año anómalo causado por la pandemia, Sedapal ha logrado reducir este indicador y tener alrededor de solo 29.4% (ver Figura 2). Sedapal ha tomado este indicador como un reto prioritario ya que influye en gran medida en la liquidez y por ende en el desarrollo de la presente consultoría.

**Figura 2**

*Evolución del ANF 2000-2021 (Porcentaje)*



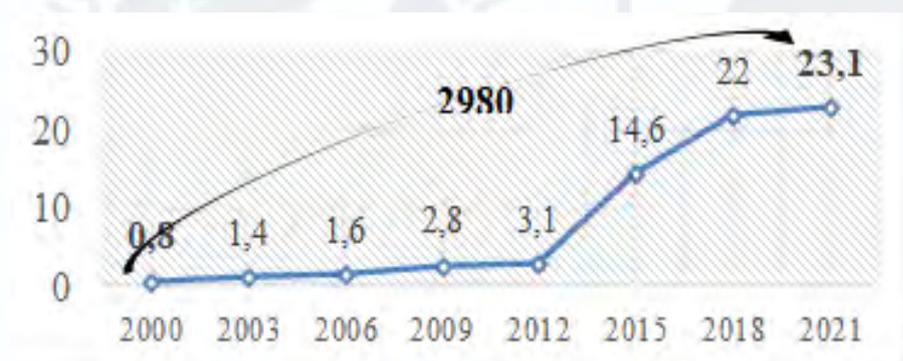
*Nota.* Adaptado de “Memoria Anual 2021”, por Sedapal, 2021, p.15

(<https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/Memoria%20Anual%202021.pdf>).

**Tratamiento de Aguas Residuales.** Sedapal ha logrado poner en operación dos plantas de tratamiento: La PTAR Taboada en el norte y PTAR La Chira en el sur del país. Estas plantas fueron creadas bajo la asociación público-privada, sin embargo, Sedapal tiene a su cargo 20 plantas adicionales, 17 bajo su administración y 3 concesionadas. Al cierre del 2021, todas estas plantas lograron tratar cerca de 23,1 m<sup>3</sup>/s de aguas residuales (ver Figura 3).

**Figura 3**

*Cobertura del Tratamiento de Aguas Residuales 2000-2021 (en m<sup>3</sup>/s)*



*Nota.* Adaptado de “Memoria Anual 2021”, por Sedapal, 2021, p.18

(<https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/Memoria%20Anual%202021.pdf>).

**Pandemia Covid-19.** La crisis sanitaria producto de la pandemia de la *Covid-19* tuvo gran relevancia en la empresa ya que el uso constante del agua fue considerada fundamental para contrarrestar esta enfermedad. Desde entonces, Sedapal ha repartido aproximadamente 10 mil millones de litros de agua potable de forma gratuita a través de 1 millón de viajes de camiones cisterna. Este proceso beneficio a más de 800 mil pobladores de 28 distritos que no contaban con la cobertura necesaria.

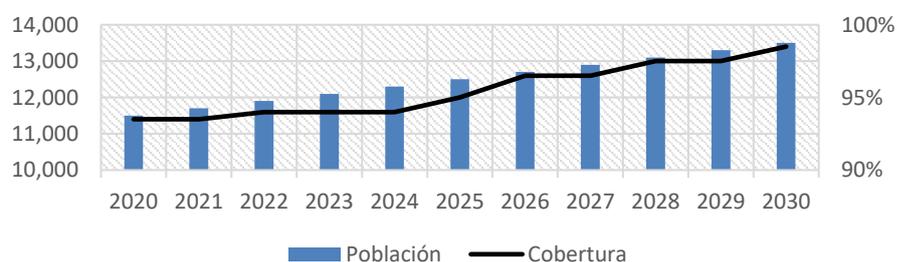
### 1.1.5. Nuevos Ejes Estratégicos

La empresa ha propuesto una nueva gestión mediante cuatro ejes estratégicos: (a) Agilización en la entrega de proyectos de inversión, (b) Política agresiva de reposición de activos, (c) Participación de modalidades público-privadas, e, (d) Instrumentos de gestión innovativos” (Memoria Anual Sedapal, 2021, p. 6).

**Eje Estratégico 1.** Agilización en la entrega de proyectos de inversión. Se espera que para el año 2030 se cierre la brecha en el acceso a servicios de conexión domiciliaria; y alcanzar así una cobertura universal del 98% (ver Figura 4). Para este objetivo se tienen asignados más de 4,000 millones de soles hasta el 2025, los cuales están dirigidos a proyectos de inversión.

**Figura 4**

*Cierre de Brechas de Servicio de Conexión Domiciliaria 2020-2021*



*Nota.* Tomado de “Logros y avances en la gestión de Sedapal”, por F. Dumler, 2021, p.23 ([https://cdlima.org.pe/wp-content/uploads/2021/08/CM-12-MSc.-Francisco-Dumler-Logros-y-avances-Gesti%b3n-Sedapal\\_compressed.pdf](https://cdlima.org.pe/wp-content/uploads/2021/08/CM-12-MSc.-Francisco-Dumler-Logros-y-avances-Gesti%b3n-Sedapal_compressed.pdf)).

**Eje Estratégico 2.** Política agresiva en la reposición de activos. A la culminación del periodo gubernamental en julio 2021, se entregó el total de operaciones de tres de cuatro tramos de tubería contiguas a las estaciones del tren eléctrico afectadas por la rotura del colector matriz en San Juan de Lurigancho en enero 2019 (estaciones Santa Rosa, Caja de agua y Bayóvar). Para noviembre del año 2021 se cumplió con la entrega de la obra en la estación Pirámide del Sol y la reposición de redes matrices bajo modalidad G2G.

**Eje Estratégico 3.** Participación de modalidades público-privadas. Se busca que la más empresas privadas y sistemas de colaboración público-privada sean agresivas en la reposición de activos, tal es el ejemplo de PROVISUR, que será el primer proyecto de agua desalinizada para el año 2022 para uso poblacional de lugares como Punta Hermosa, Santa María, San Bartolo, Punta Negra y, y abastece a más de 150,000 pobladores en el verano. Asimismo, se realizarán alianzas con empresas mineras como Volcán y Panamericana Silver, bajo la modalidad de obras por impuestos donde se realizó el primer proyecto de trasvase de agua utilizadas para operaciones mineras hacia la vertiente del Pacífico a través de la Laguna Huascacocha, con el fin de ser tratadas. Garantizando un oferta de agua potable para más de un millón de habitantes para la ciudad y fuentes de abastecimiento al 2030.

**Eje Estratégico 4.** Instrumentos de gestión innovativo. Ayudará a resguardar los servicios ecosistémicos hídricos, iniciado desde el mes de marzo de 2021 el primer proyecto de servicios ecosistémicos de Sedapal cuyos recursos provienen del 1% de la cobranza de los recibos de agua en la capital.

#### ***1.1.6. Desarrollo del Modelo de Negocio***

Tras analizar a la empresa, se identificó que esta no contaba con un modelo de negocio establecido, por lo que, el equipo consultor logro construirlo con ayuda de la herramienta de análisis del Modelo Canvas (ver Figura 5).

Osterwalder y Pigneur (2010) indicaron en su libro Generación de modelos de negocio, que esta herramienta permite que una empresa pueda crear valor hacia sus clientes y la sociedad de forma innovadora mediante nueve puntos que abarcan: clientes, oferta, infraestructura y viabilidad económica.

Por lo tanto, el Modelo Canvas para Sedapal se creó bajo la siguiente estructura:

**Segmento de Clientes.** Sedapal al 2020 tiene el 93% de población con servicio de agua potable y saneamiento. Se divide en dos categorías, en el sector residencial se encuentra

el servicio a nivel social, doméstico, doméstico subsidiado, doméstico no subsidiado y en él no residencial se encuentra el servicio comercial, industrial y estatal.

**Propuesta de Valor.** Sedapal en su propuesta de valor ofrece un servicio público de agua potable de calidad a toda la población de Lima y Callao.

*Ventaja Comparativa.* Posee grandes represas debido a los recursos hídricos que se conservan en nuestro país.

*Ventaja Competitiva.* Posee un proceso estricto en el tratamiento del agua que se distribuye a la población.

**Canales de Comunicación.** Sedapal cuenta con diversas plataformas virtuales de atención al usuario. Mediante la página web se pueden realizar las siguientes actividades: reclamos, consultas de recibos y pagos. Asimismo, a través de las oficinas físicas, locales de atención, central telefónica y redes sociales (*Facebook, Instagram y Twitter*), se pueden resolver todo tipo de dudas comerciales y operativas. Por su parte la app Sedapal móvil, le permite al usuario tener acceso directo a información como el historial de consumo.

La plataforma web de Sedapal permite que los usuarios puedan realizar:

- **Reclamo virtual:** Permite realizar las solicitudes por reclamos comerciales, requerimientos y otros.
- **Favecon:** Es un sistema para gestionar las solicitudes de nuevas conexiones de agua y alcantarillado.
- **Pagos y consultas de recibos:** Disponibles en el Aqanet y APP Sedapal móvil.
- **Solicitud de financiamiento de deudas:** Disponible a través del Aquafono o su página web.
- **Aquafono y WhatsApp:** Permite registrar emergencias operativas como aniegos, falta de tapa de buzón, robo de medidores, entre otros.
- **Redes sociales (Facebook y Twitter):** Aperturado para consultas comerciales y operativas.

- Clarita Chat virtual: Aquí se puede hacer consultas de deuda, lugares de pagos y requisitos para otros trámites.

**Relación con sus Clientes.** La empresa mantiene una relación directa con los usuarios. Durante la pandemia, Sedapal puso a disposición de sus clientes, una relación de soluciones digitales, tales como: registro de reclamos, mesa de partes virtual, cliente beneficiados del Decreto de Urgencia N° 036-2020 (2020), el cual garantizó la continuidad de los servicios de saneamiento durante la pandemia.

**Flujo de Caja.** El ingreso de la empresa depende principalmente al volumen facturado de agua potable del año. En el 2021 fue 532.2 millones de m<sup>3</sup>, de los cuales el 83.6% corresponde al consumo de los usuarios de las categorías social y doméstica y el 16.4% a usuarios de las categorías comercial, industrial y estatal (Reporte de Sostenibilidad, 2021).

**Recursos Claves.** Dentro de los recursos claves se destacan:

**Recursos Humanos.** Personal profesional, técnico especializado y con amplia experiencia.

**Recursos Físicos.** Cuencas hídricas, represas naturales y aguas subterráneas, planta de tratamiento y sistemas de distribución.

**Recursos Financieros.** Recursos Propios de la empresa, tesoro público y endeudamiento externo con agencias de Cooperación Internacional

**Actividades Claves.** Para Sedapal la transparencia de sus actividades son de mayor importancia debido a ello se ha implementado una política de Buen Gobierno Corporativo, para la ejecución de su propuesta de valor. Entre sus principales actividades claves se encuentran:

- Captación y almacenamiento de agua.
- Sistema de conexión y distribución de agua potable.

- Trabajos en plantas de tratamiento de aguas residuales y de desalinización.
- Gestión de mantenimiento, suministros y equipamiento en general.
- Sistemas de Información y comunicación
- Sistemas de Control de Calidad del Agua Potable.

**Socios Claves:** Sedapal establece una relación comercial transparente y cuenta con las medidas necesarias para que sus socios claves actúen acorde a sus políticas y valores corporativos. Entre sus principales se encuentran:

- Estado Peruano
- Accionistas
- Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado
- Reguladores
- Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS)
- Instituciones públicas
- Autoridad Nacional del agua (ANA)
- Instituciones privadas
- Acciona Agua SA
- Concyssa SA
- Diversos contratistas y
- Red de cisternas

**Estructura de Costos.** La estructura de costos fijos y variables están comprendidos por: Mano de obra (profesionales operarios y técnicos), gastos administrativos, capacitaciones, repuestos, insumos y suministros, mantenimiento y reparaciones, gastos de personal tercerizado, consultorías y asesorías, alquileres, seguros, servicios básicos (Agua, Luz, Teléfono, Internet) y combustible. Los costos por saneamiento, monitoreo y gestión de

uso aguas subterráneas representaron 64% del total de costos y gastos operativos. Por su parte, los costos asociados a los servicios como depreciaciones, amortizaciones y otras provisiones representan el 36%.



Figura 5

Business Model Canvas

<p><b>Socios clave</b> Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado (FONAFE) Empresas Privadas con nuevas tecnologías.</p> <p><b>Socios inversionistas</b> Estado peruano</p> <p><b>Principales proveedores</b> - Acciona Agua SA - Concyssa SA</p> <p><b>Fiscalización</b> - Autoridad Nacional del agua (ANA) - SUNASS</p> <p><b>Tercerización de servicios</b> Transporte Cisternas <b>Riesgos: Alto riesgo país, contratos no respetados, corrupción.</b></p>	<p><b>Actividades clave</b> <b>Ejecución de nuestra propuesta de valor</b> - Captación y almacenamiento de agua. - Sistema de Conexión y Distribución de Agua Potable. - Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales. - Plantas de Desalinización.</p> <p><b>Actividades clave de Gestión</b> - Gestión de mantenimiento, suministros y equipamiento en general. - Sistemas de Información y comunicación - Sistemas de Control de Calidad del Agua Potable. <b>Riesgos: Roturas de redes y colectores, contaminación de agua.</b></p> <p><b>Recursos claves</b> <b>Recursos humanos</b> - Personal profesional y técnico especializado con amplia experiencia.</p> <p><b>Recursos Físicos</b> - Cuencas hídricas, represas naturales y aguas subterráneas, planta de tratamiento. - Sistemas de Distribución.</p> <p><b>Recursos financieros:</b> - Recursos Propios de la empresa, tesoro público y endeudamiento externo con agencias de Cooperación Internacional <b>Riesgos: Problemas de financiamiento, problemas de gestión por competencias y rotación el personal, fenómenos naturales</b></p>	<p><b>Propuesta de valor</b> <b>Problema por resolver</b> Suministrar el servicio de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales al total de la población de Lima Metropolitana y Callao.</p> <p><b>Diferenciación</b> Tarifas adecuadas más bajas en comparación de los países vecinos en Latinoamérica como Colombia, Brasil y Chile, por ofrecer subvenciones a los usuarios con menos recursos.</p> <p><b>Ventaja comparativa</b> Posee grandes represas debido a los recursos hídricos que se conservan en nuestro país.</p> <p><b>Ventaja competitiva</b> Posee un proceso estricto para el tratamiento del agua que se distribuye. Tener la participación del estado para la financiación de proyectos de inversión.</p> <p><b>Riesgos: Cambio Climático (sequías, fenómenos del niño/a), alta densidad Poblacional en Lima.</b></p>	<p><b>Relación con clientes</b> <b>Tipo de relación con el cliente:</b> Directa mediante las diversas plataformas digitales</p> <p><b>Tipo de respuesta:</b> Rápida y sencilla <b>Riesgos: Servicio de atención deficiente.</b></p> <p><b>Canales</b> <b>Medios de comunicación:</b> - Web: Plataforma Institucional de Sedapal - Oficina Virtual: Aquanet - Oficinas Físicas o Locales de Atención. - App: Aplicativo Móvil - Reclamo comercial virtual - Redes sociales: Facebook, canal de YouTube, Instagram - Teléfonos y correos institucionales. - Recibos de información y facturación. <b>Riesgos: Soporte de comunicación ineficiente (demoras en la atención)</b></p>	<p><b>Segmentos de clientes</b> <b>Cobertura:</b> Sedapal al 2020 tiene el 93% de población con servicio. Solo un 7% aún no se encuentra establecida, pero se espera llegar al cumplimiento en su porcentaje total. Cuenta con el apoyo de los municipios y dirigentes de los casi 2500 asentamientos humanos que están distribuidos en aproximadamente 28 distritos de Lima y Callao.</p> <p><b>Categorías:</b> Residencial - Social - Doméstico - Domestico Subsidiado - Domestico No Subsidiado</p> <p>No Residencial - Comercial - Industrial - Estatal</p> <p><b>Riesgos: Nuevos pobladores en zonas no aptas para vivienda (AA.HH, invasiones) y construcciones informales.</b></p>
<p><b>Estructura de costos</b> <b>Costos fijos y variables:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mano de obra (Profesionales Operarios, técnicos)</li> <li>- Gastos Administrativos</li> <li>- Capacitaciones</li> <li>- Repuestos</li> <li>- Insumos y Suministros</li> <li>- Mantenimiento y reparaciones</li> <li>- Gastos de personal Tercerizado</li> <li>- Consultorías y Asesorías</li> <li>- Alquileres</li> <li>- Seguros</li> <li>- Servicios Básicos (Agua, Luz, Teléfono, Internet)</li> <li>- Combustibles</li> </ul> <p><b>Riesgos: Aumento del Tipo de Cambio, Incremento del Costo de Mano de Obra, desastres naturales. Suspensión de actividades operativas y/o parada de planta.</b></p>		<p><b>Flujo de ingresos</b> <b>Facturación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Servicio de agua potable (m3)</li> <li>- Servicio de alcantarillado</li> <li>- Servicios colaterales (reconexión, financiamiento, reapertura, Mora, Valores Máximos Admisibles de aguas residuales, Pago de exceso de concentración, costo de análisis)</li> <li>- Cargo Fijo</li> <li>- Servicios de monitoreo de agua subterráneas.</li> </ul> <p><b>Otros ingresos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Subvenciones</li> <li>- Donaciones de obras de saneamiento</li> </ul> <p><b>Medición:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lectura de Medidores de Agua Potable según Tarifa y Categoría.</li> </ul> <p><b>Sistemas de Pago:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Efectivo, Transferencia Bancaria y Crédito.</li> </ul> <p><b>Riesgos: Reducción de inversiones de cobertura, crisis económica, conexiones clandestinas.</b></p>		

Nota. Adaptado de “Plan Estratégico 2016-2021”, por Sedapal, 2015

(<http://cloud.sedapal.com.pe/owncloud/index.php/s/VAwHb52FzTWDmR5#pdfviewer>).

## 1.2. Análisis Interno: Fortalezas y Debilidades

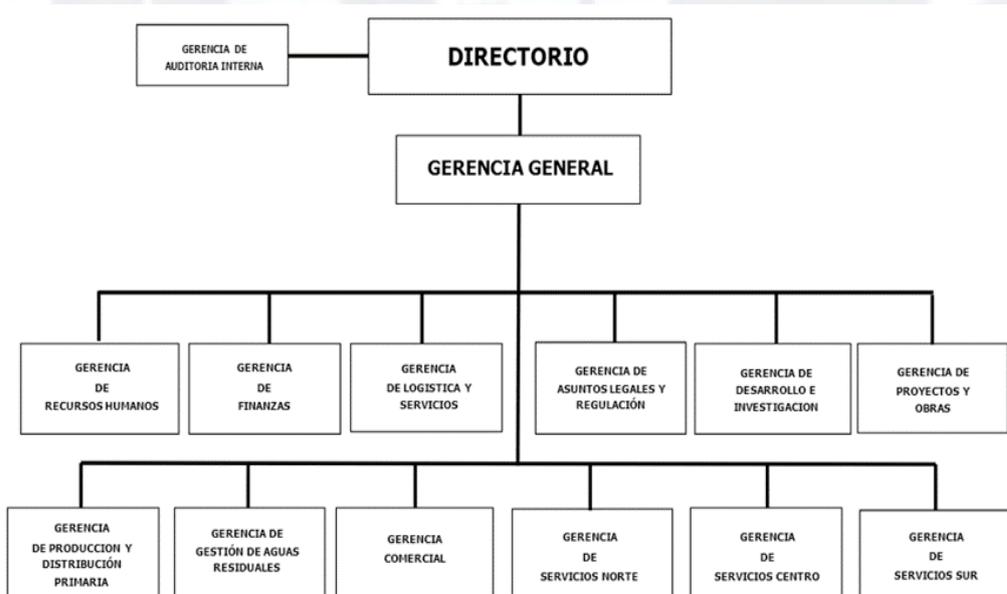
De acuerdo al proceso estratégico sugerido por D'Alessio, 2013 se efectuó un análisis interno de la empresa mediante las variables AMOFHIT, con el propósito de diagnosticar funcionalmente a la organización, evaluar el desempeño frente a sus competidores e identificar las fortalezas y debilidades que permitan elevar su competitividad.

### 1.2.1. Administración y Gerencia (A)

**Estructura Orgánica Sólida.** Sedapal tiene como gran fortaleza su nivel de estructura orgánica. Asimismo, como empresa cuenta con diversas gerencias interrelacionadas que trabajan con el mismo objetivo (ver Figura 6).

**Figura 6**

*Organigrama de Sedapal 2021*



*Nota.* Tomado de “Memoria Anual 2021”, por Sedapal, 2021, p.10.

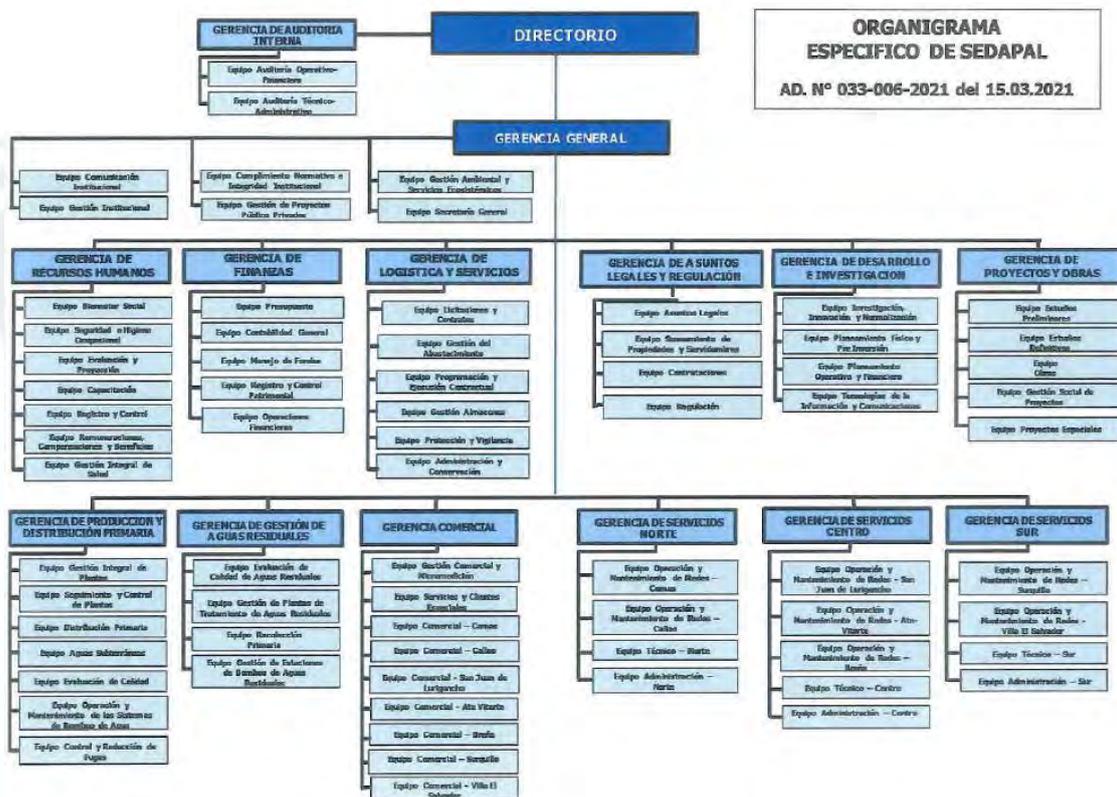
(<https://www.sedapal.com.pe/storage/admin-forms/transparecy/proyecto-de-memoria-anual-2020.pdf>).

Según el Manual de Organización y Responsabilidades General (2021), se destacan las responsabilidades de la Gerencia, conformados por la infraestructura técnica, estructura

orgánica y operativa de Sedapal. La estructura orgánica se encuentra encabezada por el directorio y la Gerencia General, la cual se dividen en equipos de comunicación Institucional, gestión Institucional, prevención del fraude, gestionar de proyectos Públicos y privados, gestión Ambiental y servicios ecosistémicos y el equipo de secretaria general (ver Figura 7) y la relación del Directorio y Ejecutivos (ver Tabla 1). Asimismo, para la ejecución de la presente consultoría se obtuvo el consentimiento por parte de la Gerencia General (ver Apéndice A).

**Figura 7**

*Organigrama Específico de Sedapal*



*Nota.* Tomado de “Manual de Organización y Responsabilidades General”, por Sedapal, 2021. (<http://cloud.sedapal.com.pe/owncloud/index.php/s/nxoCZH9ijIdw8Jj#pdfviewer>).

**Tabla 1***Relación del Directorio y Ejecutivos*

Grupo	Cargo	Nombre Completo
Directorio	Presidente del Directorio	Augusto Enrique Eguiguren Praeli
Directorio	Director	Guillermo Ernesto Maisch Molina
Directorio	Director	Frantz Luis Olazabal Ibañez
Gerencia	Gerente General	Víctor Fidel Alarcón Ramírez
Gerencia	Gerente de Auditoría Interna	Oscar Yabar Berrocal
Gerencia	Gerente de Recursos Humanos	Hugo Orellana Salinas
Gerencia	Gerente de Finanzas	Juan Gelasio Calderón Llaguento
Gerencia	Gerente de Logística y Servicios	Juan Carlos Chipoco Toledo
Gerencia	Gerente de Asuntos Legales y Regulación	Valeria Leveratto Landauro
Gerencia	Gerente de Desarrollo e Investigación	Jorge Luis Rucoba Tello
Gerencia	Gerente de Proyectos y Obras	Julio Ramirez Ruíz
Gerencia	Gerente de Producción y Distribución Primaria	Yolanda Andia Cárdenas
Gerencia	Gerente de Gestión de Aguas Residuales	Pilar Alva Tafur
Gerencia	Gerente Comercial	David Salomón Chong Silva
Gerencia	Gerente de Servicios Norte	German Yonel Ramos Ortega
Gerencia	Gerente de Servicios Centro	Jaime Kuok Tung Luy Foster
Gerencia	Gerente de Servicios Sur	Fredy Gómez Hospina

*Nota.* Adaptado de “Plataforma Digital Única del Estado Peruano”, por Sedapal, 2022

(<https://www.gob.pe/institucion/sedapal/funcionarios>).

### **Buenas Prácticas de Gobierno Corporativo, Modelo de Gestión y**

**Responsabilidad.** Para el año 2021 la compañía ha implementado cuatro ejes estratégicos como modelo de gestión alineado a la visión del 2030 para reducir las brechas en los servicios de agua y alcantarillado. El primer pilar consiste en cumplir con las fechas de entrega de los proyectos para lograr reducir el tiempo de demora que actualmente tienen los proyectos, para el segundo pilar la administración se enfocó a la política de reposición de activos que reduce el índice de incidencia operativas ocasionaba molestias y reclamos por los usuarios. Como tercer pilar buscan promover la participación privada y asociación público privada para garantizar el abastecimiento de agua y tratamiento de aguas residuales. Y como cuarto pilar se busca potenciar instrumentos de gestión innovativos.

**Procesos y Tramites Desarrollados por un Sistema Complejo de Actores Públicos y Privados.** Sedapal, cuenta con un sistema complejo de actores que están comprendidos por instituciones públicas y empresas privadas. Sin embargo, esta distribución horizontal es una gran debilidad ya que genera retraso en sus operaciones. Asimismo, cuenta con un proceso administrativo complejo para trámites, lo que genera demora en el tiempo de respuesta.

**Demora en la Gestión de Proyectos.** La compañía demora un promedio de 10.4 años para la entrega de proyectos, lo cual genera lentitud en el cumplimiento del objetivo de cobertura del 98% al 2030. Así mismo carece de un programa de priorización de proyectos que permita administrar los recursos humanos y económicos que le son entregados.

### **1.2.2. Marketing y Ventas (M)**

La Gerencia Comercial es responsable del seguimiento y control del equipo de recaudación, facturación y atención al cliente. Durante la pandemia se tomaron medidas de apoyo al ciudadano que consistía en realizar el fraccionamiento de pago de sus recibos, la eliminación de intereses moratorios y modificaciones temporales en la facturación. Se incluyeron servicios digitales como las Redes Sociales, Apps y banca telefónica con el fin de cubrir el servicio de abastecimiento de agua potable. Actualmente Sedapal cuenta con más de 19 mil puntos de cobranza en todo Lima y Callao ubicado en puntos estratégicos que facilita el acceso a la población. Asimismo, según la Resolución de Consejo Directivo N°079-2021-SUNASS-CD (2021), se aprobó en plan tarifario de Sedapal que se regirá por el periodo 2022-2026. Con respecto a los canales de comunicación, Sedapal contempla el uso de la línea telefónica Aquafono, centro de atención presencial, cartas informativas, página web, redes sociales, folletos informativos, paneles, aplicativos para celulares, capacitaciones, entre otros.

**Falta de Programas de Publicidad y Educación que Incentive el Consumo Eficiente del Agua.** Según el Informe de Sostenibilidad (2020), una de las debilidades que se pudo identificar es que no utilizan el canal digital eficientemente para llegar a los clientes no

solo para el caso de cobranza o emisión de un recibo digital si no para mostrar todos los beneficios y programas que realiza Sedapal. Por otro lado, la difusión de los programas del uso eficiente del agua no ha generado un gran impacto en la comunidad a pesar de haberse impartido 53 talleres escolares, 101 talleres comunales, 66 talleres institucionales, la audiencia solo alcanzo cerca de 10 mil participantes que representa el 0.1% población de Lima y Callao aproximadamente (ver Tabla 2).

**Tabla 2**

*Educación en Agua y Saneamiento*

Tipo	Número de acciones	Número de participantes
Talleres con la comunidad	101	1 525 personas
Talleres a instituciones y/o empresas	66	1 162 personas
Talleres a instituciones educativas	53	1 942 escolares
Visitas presenciales antes de la emergencia sanitaria	-	53 escolares y 85 miembros de comunidades
Visitas Virtuales	-	421 escolares y 284 miembros de comunidades

*Nota.* Tomado de “Informe de Sostenibilidad”, por Sedapal, 2020.

(<https://www.sedapal.com.pe/paginas/responsabilidad-social-empresarial>).

Actualmente, el consumo per cápita en el Perú es de 250 litros por persona. La recomendación internacional indica que debería de ser 100 litros por persona, para ello se requiere implementar estrategias de marketing para el uso eficiente. Una alianza con el Ministerio de Educación para capacitar y crear conciencia desde una edad temprana (“Sedapal: Un peruano consume hasta 163 litros de agua al día”, 2018).

**Diversificación de Nuevos Servicios Complementarios.** La compañía muestra en la página web servicios como gasfitería y productos ahorradores de agua, pero dicho servicio es brindado por un tercero y en los estados financieros no se refleja sus ingresos por no ser significativos.

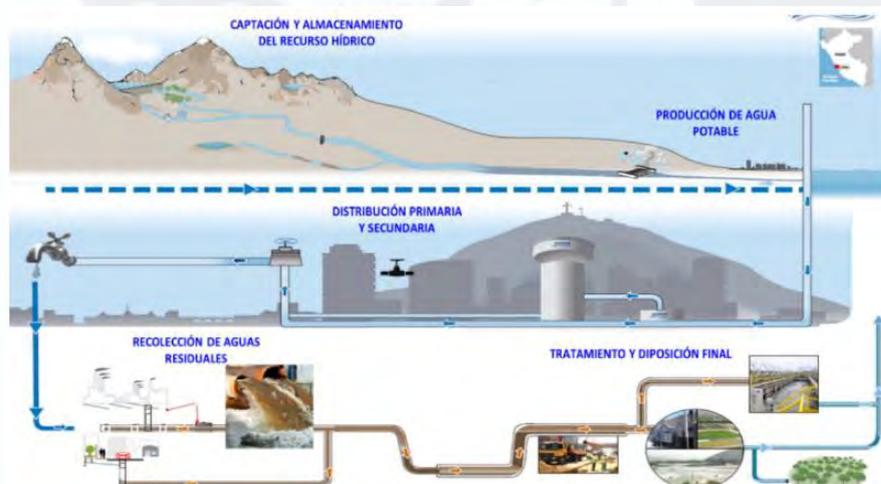
**Satisfacción del Cliente.** Los indicadores de satisfacción que ha definido SUNNAS muestran que la compañía en el transcurso de los años ha reflejado una mejora en dicho ratio pero debido a la pandemia esta se volvió a deteriorar debido a los numerosos reclamos realizados a la empresa.

### 1.2.3. Operaciones y Logística (O)

**Acceso de Agua en Lima y Callao y Servicio de Alcantarillado.** El servicio de agua inicia con el almacenamiento y captación del agua a través de las cuatro cuencas, luego la producción, almacenamiento, bombeo y distribución de agua potable al usuario de Lima y Callao. Finalmente se realiza la recolección de aguas residuales, tratamiento y disposición final (ver Figura 8).

#### Figura 8

*Proceso de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado*



*Nota.* Tomado de “Memoria Anual 2020”, por Sedapal, 2020, p.13

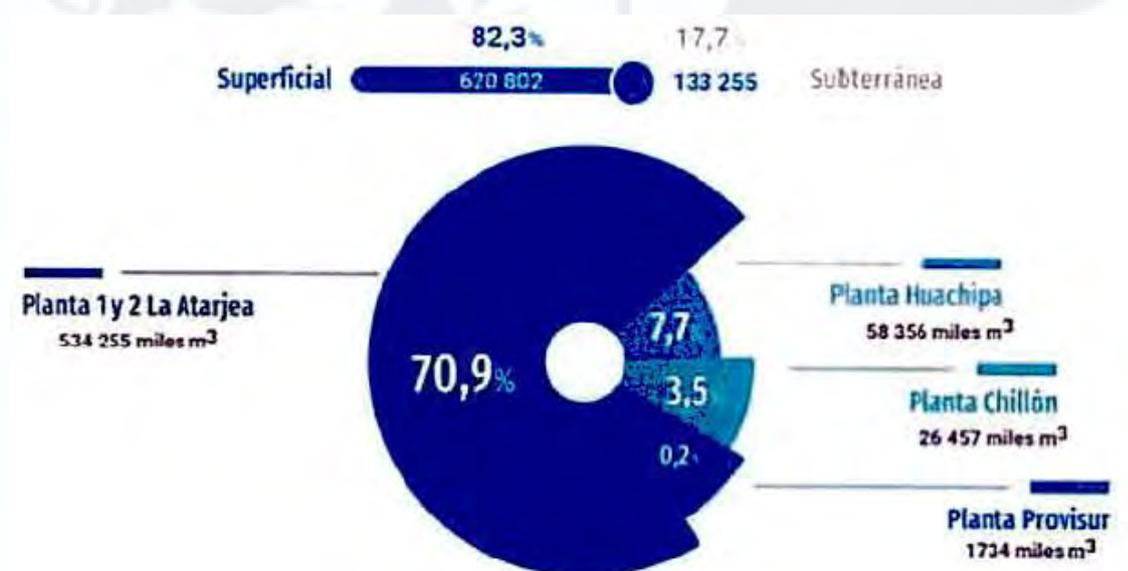
(<https://www.sedapal.com.pe/storage/admin-forms/transparecy/proyecto-de-memoria-anual-2020.pdf>).

La producción de agua potable fue de 754 millones de m<sup>3</sup>, provenientes de agua superficial (82.3%) y agua subterránea (17.7%) visualizadas en la Figura 9. Todas ellas provienen de las siguientes Plantas:

- Planta La Atarjea N°1 y N°2: Procedentes del río Rímac, con una capacidad de diseño de 17.5 m<sup>3</sup>/s.
- Planta Chillón: Procedente del río Chillón, con una capacidad de diseño de 2 m<sup>3</sup>/s
- Planta Huachipa: Procedente del margen derecho del río Rímac, con una capacidad de diseño de 5 m<sup>3</sup>/s
- Planta Santa María (Provisur): Proyecto de concesión procedente de la desalación del agua del mar y tratamiento de aguas residuales, para beneficiar a los distritos del sur de Lima.

**Figura 9**

*Producción de Agua Potable Según Cada Planta*



*Nota.* Tomado de “Memoria Anual 2021”, por Sedapal, 2021, p.16

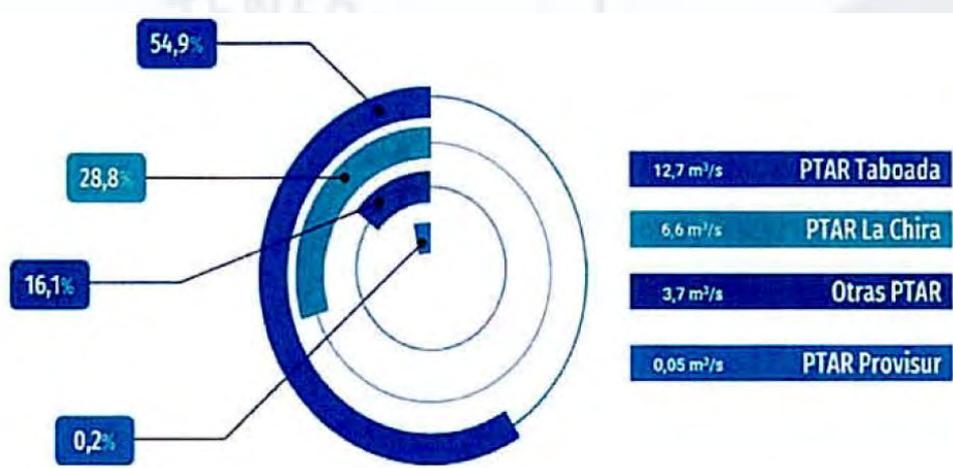
(<https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/Memoria%20Anual%202021.pdf>).

**El Sistema de Distribución.** Es un conjunto de redes, estaciones, cámaras de bombeo, reservorios (almacenamiento y regulación) y las redes secundarias. Actualmente, el sistema de distribución de Sedapal tiene 15 600 Km de redes de distribución de agua potable. Sedapal, continúa con la implementación de la sectorización de las redes de agua potable en 168 sectores en funcionamiento, según la Memoria Anual Sedapal (2020).

**El Sistema de Alcantarillado.** Se compone de los procesos de recolección, tratamiento y disposición final de aguas residuales (ver Figura 10). Sedapal cuenta con 24 plantas de tratamiento, donde se concesionó bajo una asociación público - privada (APP), tres plantas de tratamiento de aguas residuales denominadas La Chira (Callao), Taboada (Chorrillos) y Provisur, que tratan el 81.9% del desagüe de Lima y Callao y 18.1% las plantas restantes bajo la administración de Sedapal (2020).

**Figura 10**

*Procesos del Sistema de Alcantarillado*



*Nota.* Tomado de “Memoria Anual 2021”, por Sedapal, 2021, p.18

(<https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/Memoria%20Anual%202021.pdf>).

La empresa cuenta adicionalmente con las siguientes fortalezas:

- Asociaciones público – privado: Como las plantas de tratamiento de aguas residuales y de desalinización del agua de mar.
- Acceso del agua potable y alcantarillado: El 93% de la población tiene conexión de agua potable y 90% del alcantarillado (“Los planes de Sedapal para mejorar el sistema hídrico de Lima”, 2021).

**Plan de Mitigación del Riesgo para el Sistema de Agua y Alcantarillado.** Cuentan con un diagnóstico de vulnerabilidad de los sistemas, con la finalidad de asegurar la calidad,

roturas y desabastecimiento según el Plan Maestro de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado (2014).

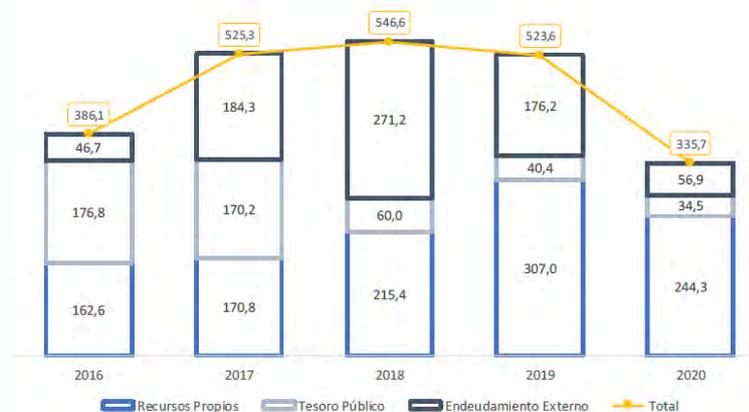
**Capacidad limitada de planta por bajo nivel de Ejecución Presupuestaria.** Es considerada como una debilidad importante en el área de operaciones ya que el nivel máximo de almacenamiento para el año 2021 alcanza 325.34 MMC. Las inversiones realizadas en promedio son de S/463.5 millones y financiadas bajo la estructura de un 47% con recursos propios, 21% mediante aportes del Tesoro Público y 32% de endeudamiento externo por lo que en promedio en los últimos 5 años Sedapal ha invertido por debajo del promedio producto de la pandemia (ver Figura 11), debido a ello el nivel presupuestal es bajo para incrementar su capacidad de almacenamiento que actualmente requiere.

#### **Falta de estandarización, monitoreo y control de procesos**

No evidencia una auditoría interna para levantar mejoras de control, por otro lado, el monitoreo y control de los procesos es llevado a cabo por el Directorio, la Gerencia y del personal por lo que es fundamental que la alta dirección de Sedapal asuma el rol de liderar la implementación, así mismo no evidencia un comité de tecnologías de información y comunicación asignado que permita establecer las estrategias.

**Figura 11**

*Evolución del Programa de Inversiones 2016-2020*



*Nota.* Tomado de “Memoria Anual 2020”, por Sedapal, 2020, p.23

(<https://www.sedapal.com.pe/storage/admin-forms/transparecy/proyecto-de-memoria-anual-2020.pdf>).

**Falta de Control de Vertimientos Industriales por Alta Concentración de Residuos.** Debido al incremento de la zona industrial en Lima se generó mayor carga orgánica e inorgánica que ingresan a las plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR), al doble de la capacidad de diseño que generó casos de colapso e ineficiencias dentro de las cuales se encuentran en situación crítica los PTAR de Puente Piedra, Ventanilla, Ancón y San Pedro de Lurín, la cual mediante decreto supremo N° 021-2009-VIVIENDA se aprobó los valores máximo admisibles para la descarga de aguas residuales bajo aplicación de multas (Plan Estratégico de Sedapal Institucional 2016-2021, 2015).

#### ***1.2.4. Finanzas y Contabilidad (F)***

La pandemia y crisis sanitaria, ha generado problemas económicos en los ingresos por ventas debido principalmente a las medidas adoptadas en el marco de la emergencia. Sin embargo, se tuvo una recuperación en los diferentes sectores para el año 2021, producto del programa de vacunación del gobierno y reactiva Perú donde se buscó activar todos los sectores de la economía con una proyección del 10% del crecimiento del PBI según el Marco Macroeconómico Multianual (2021-2024).

Los ingresos de venta por prestaciones de servicio en el 2021 tuvieron un incremento de 12.37 % y en el año 2020 una contracción del -8.46% respectivamente. Los costos de producción en el 2021 fueron de S/1,354 millones, con un incremento del 14.57% respecto al 2020, adicional a ello la producción del agua en el 2021 fueron de 754 millones de m<sup>3</sup>, 0.4% menor que el 2020, la variación no proporcional de las ventas y sus costos corresponde a la distribución de agua no facturada producto de pandemia; los gastos operativos (administración, ventas y distribución) ascienden a S/467 millones mediante un decremento

del 26.43% con respecto al 2020, esta disminución se debe a un reconocimiento por una estimación de pérdida crediticia esperada del 2020 por S/153 millones; el margen operativo 2021 obtuvo S/ 727 millones con un incremento de 164% respecto al 2020 debido a la transferencia de S/198 millones realizado por Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento bajo un Decreto de Urgencia 005-2021. Finalmente, la utilidad en el 2021 fue S/ 357 millones en comparación con la pérdida reportada en el 2020 por S/ 37 millones (ver Tabla 3).

**Tabla 3**

*Estado de Resultados 2021 (Expresado en Miles de Soles)*

Cuenta	Nota	2021	2020	2019
Ingresos de Actividades Ordinarias	23	2'168,202	1'929,601	2'107,847
Costo de Ventas	24	(1'354,755)	(1'182,480)	(1'187,926)
Ganancia (Pérdida) Bruta		813,447	747,121	919,921
Gastos de Ventas y Distribución	24	(210,259)	(330,370)	(212,270)
Gastos de Administración	24	(256,620)	(233,444)	(256,354)
Otros Ingresos Operativos	25	425,982	149,735	245,136
Otros Gastos Operativos	26	(45,277)	(57,602)	(51,120)
Ganancia (Pérdida) Operativa		727,273	275,440	645,313
Ingresos Financieros	27	34,519	55,528	72,827
Gastos Financieros	28	(263,078)	(268,170)	(168,588)
Diferencias de Cambio Neto	5.1(a)	(46,053)	(123,098)	(9,933)
Ganancia (Pérdida) antes de Impuestos	0	452,661	(60,300)	539,619
Ingreso (Gasto) por Impuesto	21 (b)	(95,773)	23,267	(199,905)
Ganancia (Pérdida) Neta de Operaciones		356,888		
Continuadas	0		(37,033)	339,714
Ganancia (Pérdida) procedente de Operaciones Discontinuas, neta de Impuesto	0		0	0
Ganancia (Pérdida) Neta del Ejercicio	0	356,888	(37,033)	339,714

*Nota.* Adaptado de “Estados Financieros”, por Información Financiera de la Superintendencia del Mercado de Valores (SMV), 2021.

([https://www.smv.gob.pe/Frm\\_InformacionFinanciera?data=A70181B60967D74090DCD93C4920AA1D769614EC12](https://www.smv.gob.pe/Frm_InformacionFinanciera?data=A70181B60967D74090DCD93C4920AA1D769614EC12)).

Según el informe de Estados Financieros auditados de Sedapal (2021), la estructura de sus activos está conformada principalmente por activos no corrientes de las cuales propiedad

planta y equipo (S/9,296 millones) representan el 73.29% seguida de los activos por derecho de uso (S/1,546 millones) representa el 12.19% de los activos totales. De los activos corrientes es el efectivo y equivalente de efectivo que representan el 6.80%, seguido de cuentas por cobrar comerciales 2.3% de los activos totales. La estructura de los pasivos está conformada principalmente por obligaciones de vencimiento de largo plazo representado por el 25% y el 5% de los pasivos a corto plazo de los pasivos totales.

El patrimonio neto ascendió a S/ 4,484 millones, de los cuales el 78% corresponde al capital social, el 28% al capital adicional y el -6% a los resultados acumulados que incluye el resultado del ejercicio. El capital social al 31 de diciembre de 2021 asciende a S/ 5 '241,269 millones, representado por 5 '381,269 acciones comunes (S/ 1,000 c/u), clasificados en: i) 4 '711,141 de clase A y ii) 530,128 de clase B (ver Tabla 4).

**Tabla 4**

*Indicadores de Gestión Financiera*

Indicadores	2021	2020	2019
Liquidez	1.29	1.40	2.01
Pasivo/Patrimonio	1.83	2.01	1.60
ROE	7.90%	-0.90%	7.20%
ROA	2.80%	-0.30%	2.80%

*Nota.* Adaptado de “Informe de EEFF auditados”, por Sedapal, 2021.

([https://www.smv.gob.pe/Frm\\_InformacionFinanciera.aspx?data=03F1450EFDB763A880F8A1148DD8DA01D8A869988BEC57561CF619B6CB01DE179C2EF0579C](https://www.smv.gob.pe/Frm_InformacionFinanciera.aspx?data=03F1450EFDB763A880F8A1148DD8DA01D8A869988BEC57561CF619B6CB01DE179C2EF0579C)).

**Calificación de Riesgo para Fideicomisos (Fitch y Moodys) AAA.** La principal fortaleza que tiene la compañía es la clasificación que le brinda la clasificadora de Riesgos Moody's Local PE, la cual ratificó la categoría AAA; no obstante, la misma se mantiene bajo presión debido a la coyuntura nacional (Memoria Anual Sedapal, 2020).

**Menores Ingresos.** Producto de la crisis sanitaria y económica del país, debido al confinamiento por la *Covid-19*.

**El Deterioro de la Cuentas por Cobrar.** Fue el 29% en el año 2021 y cada año tiene un incremento debido a una débil política de gestión de cobranza.

**Sedapal no cuenta con contratos de cobertura por tipo de cambio de moneda extranjera.** La empresa se encuentra expuesta al riesgo cambiario de la moneda. El resultado de mantener saldos en moneda extranjera para Sedapal en el año 2020, fue una pérdida neta de S/123,098 mil, donde se presentan en el rubro de diferencia de cambio neto en el estado de resultados integrales (Estados Financieros auditados, 2020).

**La Deuda Contraída en dólares.** Ha originado pérdidas por financiamientos a largo plazo, y ha generado un aumento por diferencia de cambio.

#### **1.2.5. Recursos Humanos (H)**

Según la Memoria Anual Sedapal (2021), Sedapal cuenta con 2,653 colaboradores, el 49.6% para las áreas operativas (producción, distribución, operación y mantenimiento), 30.1% corresponde a las áreas administrativas y 20.4% al área comercial.(ver Tabla 5).

**Tabla 5**

*Número de Personas Empleadas al 31 de diciembre del 2021*

Colaboradores	Total 2021	Total 2020	Total 2019	Variación
Funcionarios	62	65	68	-3
Empleados	1,678	1,841	1,584	-163
Obreros	913	740	747	173
Total	2,653	2,646	2,399	7

*Nota.* Adaptado de “Memoria Anual” por Sedapal, 2021.

(<http://cloud.sedapal.com.pe/owncloud/index.php/s/MA3G89yLVM9G5wB#pdfviewer>).

**Productividad Laboral.** Según la Memoria Anual Sedapal (2020), la compañía cuenta con un indicador de productividad laboral a diciembre 2020 que muestra un ratio de 1.65 “trabajadores por mil conexiones” donde refleja un incremento con respecto a los ultimo 4 años (ver Figura 12).

**Figura 12**

*Trabajadores por Mil Conexiones de la Memoria Sedapal 2016-2020*



*Nota.* Adaptado de “Memoria Anual 2021”, por SMV, 2021.

([https://www.smv.gob.pe/Frm\\_Memorias.aspx?data=5AC8A24D487248573939B68FB03591DEF5B4BF541A6F40DA6476C251D6D1D847351D072FB8E857E4943265F22327A680F9436309](https://www.smv.gob.pe/Frm_Memorias.aspx?data=5AC8A24D487248573939B68FB03591DEF5B4BF541A6F40DA6476C251D6D1D847351D072FB8E857E4943265F22327A680F9436309)).

**Fortalecimiento de Capacidades de los Trabajadores.** De acuerdo a la Memoria Anual Sedapal (2020), la capacitación y desarrollo del personal en Sedapal permite alcanzar los objetivos y metas establecidos. La debilidad más resaltante es la alta rotación del personal sobre todo en puestos gerenciales y jefaturas, lo que genera una rotación en la dirección de la organización.

Para el año 2021 la compañía implementó el programa Formativo Profesional en saneamiento. Se realiza un proceso de reclutamiento para prácticas de siete carreras universitarias para un total de 50 seleccionados cuyo objetivo es lograr tener personal capacitado y reducir el tiempo de la curva de aprendizaje (ver Figura 13).

**Figura 13***Plan Anual de Fortalecimiento de Capacidades 2020*

Nota. Tomado de “Memorias 2020”, por SMV, 2020

([https://www.smv.gob.pe/Frm\\_Memorias.aspx?data=5AC8A24D487248573939B68FB03591DEF5B4BF541A6F40DA6476C251D6D1D847351D072FB8E857E4943265F22327A680F9436309](https://www.smv.gob.pe/Frm_Memorias.aspx?data=5AC8A24D487248573939B68FB03591DEF5B4BF541A6F40DA6476C251D6D1D847351D072FB8E857E4943265F22327A680F9436309)).

### **1.2.6. Sistemas de Información (I)**

Se implementaron aplicativos de *Business Intelligence* (BI) para lograr el procesar datos de información gerencial, lo que contribuye en el ahorro del tiempo, elimina riesgos en procesamiento y almacena data, permitiendo el monitoreo en la gestión según la Memoria Anual Sedapal (2020).

### **1.2.7. Tecnología (T)**

**Sistema de Información que Automatiza Procesos del Negocio.** En el 2020 se incrementaron las inspecciones y se implementaron cámaras de inspección para los colectores primarios; el sistema de redes que recolectan aguas residuales con un total de 88 km. Está

implementación ha contribuido a la reducción de problemas como los atoros en las redes de alcantarillado (ver Figura 14). En el plan estratégico se plantea como objetivo el desarrollar e implementar importantes soluciones tecnológicas innovadoras según Memoria Anual Sedapal (2020).

**Figura 14**

*Desarrollo del Plan Anual de Fortalecimiento de Capacidades*



*Nota.* Tomado de “Memoria Anual 2020”, por SMV, 2020

([https://www.smv.gob.pe/Frm\\_Memorias.aspx?data=5AC8A24D487248573939B68FB03591DEF5B4BF541A6F40DA6476C251D6D1D847351D072FB8E857E4943265F22327A680F9436309](https://www.smv.gob.pe/Frm_Memorias.aspx?data=5AC8A24D487248573939B68FB03591DEF5B4BF541A6F40DA6476C251D6D1D847351D072FB8E857E4943265F22327A680F9436309)).

**Implementación de Sistema de Soluciones Tecnológicas e Innovadores.** Por otro lado, la compañía presenta escasa integración de las plataformas con el sistema de gestión que ayude monitorear algunos procesos en línea, y ello muestra una deficiencia en el tiempo que transcurre para alertar situaciones.

**Escasa Integración de Diversas Plataformas Tecnológicas.** Actualmente se afronta una debilidad en la comunicación con los clientes debido a que no se tiene un adecuado canal de comunicación entre usuarios-empresa por las redes sociales, mensajería, *microblogging* o el *Chatbot*.

### 1.3. Conclusiones

En este capítulo se desarrolló la matriz MEFI mediante el cual se realizó un análisis de la situación interna de la empresa en cuanto a sus debilidades y fortalezas ya que ello genera un impacto en el cumplimiento de sus objetivos mediante las buenas prácticas de gobierno corporativo, la calificación de riesgo AAA, la productividad laboral, la implementación de sistemas de soluciones tecnológicas e innovadores para automatizar procesos del negocio, entre otros. Por otro lado, las debilidades más significativas que se detectaron abarcan la escasa publicidad y la poca difusión del consumo eficiente del agua, bajos niveles de ejecución presupuestaria y escasa integración de plataformas tecnológicas por la falta del uso de herramientas adecuadas.

## Capítulo II: Análisis del Contexto

El análisis del contexto permitirá conocer aquellos factores externos que influyen en el propósito de Sedapal y la búsqueda de su sostenibilidad. Al conocer las oportunidades y amenazas se podrán tomar ciertas medidas y/o establecer estrategias que contrarresten su impacto. Finalmente, el análisis del macroentorno permitirá conocer más sobre el sector.

### 2.1. Análisis Externo: Oportunidades y Amenazas

Luego de realizar el análisis a las variables externas según el método PESTE a través de la Matriz de Evaluación de Factores Externos (MEFE) para Sedapal (ver Apéndice D), se seleccionó y clasificó como oportunidades aquellas que debe tomar en cuenta la organización ya que podría generarle beneficios en el corto y largo plazo; y como amenazas, a aquellos sobre los cuales se debe prestar mucha atención, trabajar y prevenir lo más pronto posible.

#### 2.1.1. Político (P)

**Inestabilidad política debido a conflictos entre los poderes del Estado.** El factor político, representa uno de los principales termómetros de decisión nacional. En el Perú, la inestabilidad que se arrastra por muchos años mantiene el conflicto entre los poderes del estado y genera zozobra y por ende graves consecuencias económicas para el país.

El Poder Ejecutivo ha venido perdiendo fuerza frente al Congreso debido a diversos factores tecnocráticos y ello ha provocado el planteamiento de varias censuras ministeriales e inclusive de la posible vacancia presidencial. (Dargent y Rousseau, 2021)

Las incertidumbres políticas y el cambio continuo de las autoridades retrasan las decisiones y la gestión pública que permite el financiamiento de empresas nacionales como Sedapal, lo que ocasiona la postergación y/o retrasos en los diversos proyectos que se tienen programados.

**Mejores regulaciones gubernamentales.** Desde las últimas décadas, el estado ha sufrido un proceso de descentralización. La aparición de nuevas autoridades regionales ha dinamizado lentamente, pero a paso seguro, la gestión pública. Asimismo, la articulación intergubernamental ha permitido generar mayores sinergias entre las instituciones del estado tanto en instancias de los niveles de gobierno como en los espacios de participación ciudadana. Prueba de ello es que más distritos cuentan con una participación activa en la agenda y gestión del estado.

### **2.1.2. Económico (E)**

**Pérdida de la capacidad adquisitiva, el lento crecimiento económico y el incremento de la pobreza en la población tras el Covid-19.** Jaramillo y Ñopo (2020) señalaron que la pandemia del *Covid-19* fue uno de los sucesos que repercutió en la economía de todos los peruanos y que sin duda acrecentó la pobreza en el Perú.

Según la noticia publicada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2021) “en el año 2020, la pobreza monetaria represento el 30,1% de la población del país (ver Figura 15), subiendo en 9,9 puntos porcentuales en comparación con el año 2019. La pobreza extrema se acrecentó de 2,9% a 5,1% (ver Figura 16) y el coeficiente de Gini, el cual mide la desigualdad, disminuyó en 18,3%, pasando de 0,509 en el año 2005 a 0,416 en el año 2019 (ver Figura 17). Cabe resaltar que, en el año 2020, se ubicó en 0,449, como consecuencia de la pandemia”. Muchas personas perdieron sus puestos laborales y con ello la capacidad económica de solventar inclusive los servicios básicos. A pesar de que ya han transcurrido más de dos años, esta pérdida de capacidad aun es una amenaza para Sedapal, ya que repercute en la recaudación de los recibos emitidos y por ende es necesario buscar alternativas para contrarrestar este impacto.

**Figura 15**

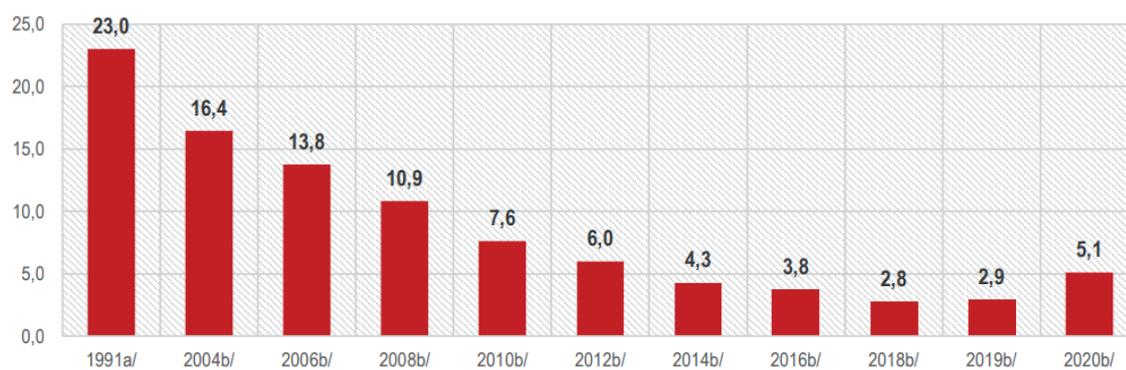
*Evolución de la Incidencia de la Pobreza Monetaria 1986-2020 (Porcentaje)*



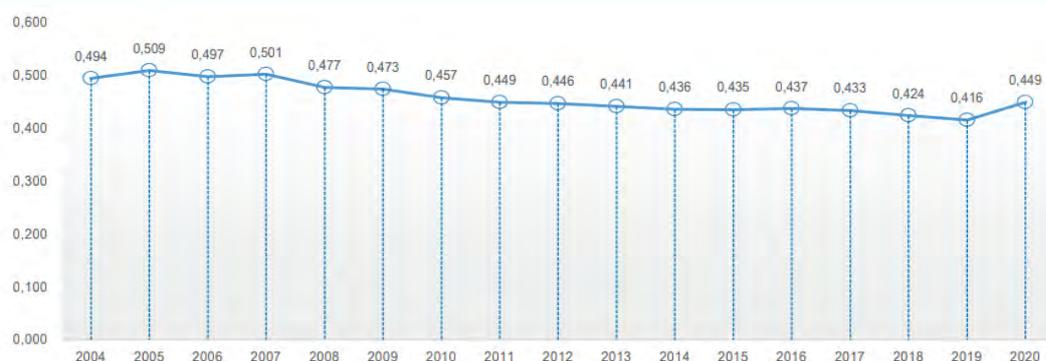
*Nota.* Tomado de “Perú: Estado de la Población en el año del Bicentenario”, por INEI, 2021. ([https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1803/libro.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1803/libro.pdf)).

**Figura 16**

*Evolución de la Incidencia de la Pobreza Monetaria 1986-2020 (Porcentaje)*



*Nota.* Tomado de “Perú: Estado de la Población en el año del Bicentenario”, por INEI, 2021. ([https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1803/libro.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1803/libro.pdf)).

**Figura 17***Evolución del Coeficiente de Gini 2004-2020*

*Nota.* Tomado de “Perú: Estado de la Población en el año del Bicentenario”, por INEI, 2021. ([https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitaless/Est/Lib1803/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib1803/libro.pdf)).

**Incremento de la inflación y la volatilidad del tipo de cambio.** La inflación también constituye un factor que amenaza con expandirse a gran escala. En el Reporte de Inflación (2022), emitido por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) informó que este indicador aumentó a 6.15% en febrero debido al incremento continuo en el precio de los alimentos importados, el alza de precios de los combustibles y la depreciación del sol.

Los países emergentes como el Perú, llevan a cabo sus actividades teniendo como base al dólar, lo que ocasiona muchas veces que las empresas se vean afectadas por su alta volatilidad. (Rodríguez y Ruiz, 2012, p.1)

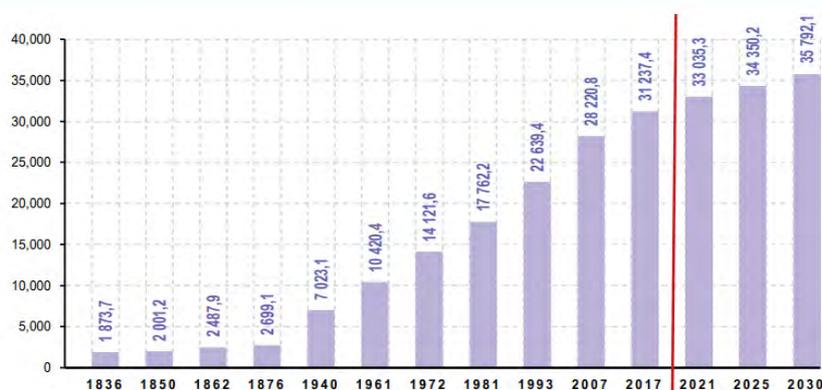
En efecto, existen mayores riesgos que no solo debe afrontar el Perú si no todos los países a nivel mundial a causa de la inflación.

La inflación mundial que se vive actualmente está siendo ocasionada por el creciente incremento en los precios internacionales de los alimentos y combustibles, la lenta recuperación de algunos sectores, el alza del tipo de cambio y mayor volatilidad en los mercados financieros ocasionados por salidas de capitales en economías emergentes y/o aumento de la incertidumbre política. (BCRP, 2022, p.10)

**Incremento del presupuesto gubernamental para la construcción de redes de agua y alcantarillado.** Para el 2022, el MVCS tiene planteado invertir más de S/1,298 millones para la ejecución de 8 proyectos de agua y saneamiento, con ello busca cerrar la brecha de la instalación de redes en todo el Perú. Este presupuesto se viene incrementando en comparación al previsto para el 2021, ya que ira de la mano con el Plan Nacional de Saneamiento 2022-2026, el cual tiene como principal objetivo, mejorar la calidad de los servicios de la población.

### **2.1.3. Social (S)**

**Desarrollo no urbano e incremento de la tasa de crecimiento poblacional que genera mayor demanda de Agua.** El incremento acelerado de la tasa de crecimiento poblacional puede convertirse en una posible amenaza para Sedapal, si este no prevé el impacto a largo plazo. El INEI (2021) indicó en el 2021, que la población peruana fue de 33 millones 35 mil 300 habitantes y se tiene proyectado llegar a superar los 35 millones en el 2030 (ver Figura 18). Del total de la población peruana, Lima cuenta con más de 10,814.50 mil pobladores y el Callao con 1,151.50 habitantes, un total de 11,966 habitantes que Sedapal como empresa prestadora del servicio más fundamental debe cubrir. Según las estimaciones de la INEI se estima que en el año 2030 la población de Lima será 12,214,119 mientras que en la Provincia Constitucional del Callao será de 1,319,706 habitantes (ver Tabla 6).

**Figura 18***Evolución de la Población Peruana 1836-2030*

*Nota.* Tomado de “Perú: Estado de la Población en el año del Bicentenario”, por INEI, 2021 ([https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1803/libro.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1803/libro.pdf)).

**Tabla 6***Estimaciones y Proyecciones de la Población por Departamento (1995-2030)*

Departamento	1995	2010	2020	2030
Prov. Const. del Callao	704,964	927,153	1'128,854	1'319,706
Ica	620,601	766,179	975,182	1'189,708
La Libertad	1'388,270	1'711,902	2'016,771	1'277,363
Lambayeque	1'013,016	1'160,034	1 310,785	1'419,646
Lima	7'001,163	8'864,719	10'628,470	12'214,119
Moquegua	139,967	168,636	192,749	211,157
Piura	1'505,035	1'764,979	1'047,954	2'277,711
Tacna	241,795	306,325	370,974	430,642
Tumbes	170,804	211,526	251,521	286,684
Total	12'782,715	15'881,453	18'924,251	21'626,738

*Nota.* Tomado de “Boletín Análisis demográfico N° 39”, por INEI, 2019.

([https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1702/libro.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1702/libro.pdf)).

**Recategorización del nivel socioeconómico de los usuarios.** Actualmente, muchas personas de Lima y Callao han tenido una variación en su nivel socioeconómico a causa de la pandemia. Desde el último censo, un gran porcentaje ascendió, pero con la pandemia

retrocedieron en dicho avance. Sería una gran oportunidad, reevaluar la capacidad económica de la población con la finalidad de conocer con quienes se debería proyectar estrategias de apoyo o subsidios y con quienes no.

#### 2.1.4. Tecnológico (T)

**Uso masivo del internet y las diversas plataformas digitales.** El factor tecnológico se convirtió en una valiosa oportunidad para el crecimiento de muchas empresas y el desarrollo en muchos países. La aparición de teléfonos inteligentes, internet en banda ancha y aplicativos móviles, ha permitido a más peruanos reducir el tiempo en sus actividades diarias como llevar a cabo sus estudios online, enterarse de las últimas noticias a través de las redes sociales, realizar compras y transacciones bancarias, pagar sus recibos públicos sin hacer largas colas, entre otros beneficios que trae consigo la tecnología. Según la última estadística de la situación digital del Perú que realizó la empresa de marketing digital Branch, “En el Perú existen más de 36,14 millones de dispositivos móviles entre celulares, *tablets* y *laptops*, los cuales representan un 109,9% que inclusive supera a la población total (ver Figura 19). Asimismo, cerca de 19.9 millones que representan el 60% de la población ya cuenta con internet (Branch, 2021).

#### Figura 19

##### Indicadores de Crecimiento Digital Enero 2021



*Nota.* Tomado de “Estadísticas de la Situación digital de Perú, 2020-2021”, por INEI, 2021. (<https://branch.com.co/marketing-digital/estadisticas-de-la-situacion-digital-de-peru-en-el-2020->



promoción del cuidado del agua, viene reuniéndose con representantes de diversos distritos con el fin de unir esfuerzos en la prevención y toma de acciones ante los desastres naturales y el uso eficiente de este recurso a través de campañas de concientización.

**Desarrollo de la economía verde en las diferentes industrias.** Muchas industrias a desarrollan economías a favor de la protección del medio ambiente y más aún por el cuidado y el uso responsable del agua. Junto a las ODS, las compañías han alineado sus políticas en pro de mantenerse vigilantes y reevaluar sus procesos para reducir el consumo de agua potable.

## **2.2. Análisis del Sector**

A medida que crece la población este recurso se reduce más y no logra satisfacer al 100% de las necesidades de sus usuarios. Es por ello que se ha desarrollado un análisis Porter a Sedapal para conocer qué factores podrían convertirse en grandes ventajas competitivas que le permitan a la empresa a lograr una gestión más eficiente.

### **2.2.1. Análisis de Porter**

Para el análisis competitivo se tomó el modelo de las cinco fuerzas de Porter. De acuerdo al análisis realizado por la revista Harvard Business Review América Latina (2008), Porter señala que no solo son suficientes las ventajas comparativas para competir en el mercado, sino que también es necesario tener altos estándares de calidad e incluir tecnología.

**La Amenaza de Competidores Entrantes.** La privatización total del servicio de agua y saneamiento siempre ha sido un tema de discusión en el Perú. Algunos sectores consideran que privatizar el agua nos traería beneficios inmediatos en la atención y cobertura. Sin embargo, es importante recalcar que el agua es un derecho público y su privatización delimitaría al estado de su control y supervisión generándose conflictos de gran envergadura principalmente para quienes aún no cuentan con este servicio.

En todo el mundo, los países que han optado por privatizar el servicio de agua potable han sido los que no obtuvieron un avance a la velocidad esperado. (Isarra, 2004, p.1)

Por lo tanto, el ingreso de nuevos competidores representa una amenaza de bajo impacto para Sedapal, pero no lo abstiene de usar mecanismos de concesiones y asociaciones público-privadas que le permita tener la capacidad de introducir nuevas capacidades y tecnologías en el desarrollo de sus proyectos.

**Poder de Negociación de los Proveedores.** Sedapal realiza compras de bienes y servicios a través de licitaciones públicas mediante el organismo de Compras del Estado. Por lo tanto, el poder de las negociaciones de los proveedores es bajo, debido a que existen un proveedor para los repuestos, suministros e insumos requeridos por Sedapal, donde la calidad y los precios se adaptan a la necesidad del adquiriente. Sin embargo, existen casos donde se necesitan de equipos más sofisticados y se depende de proveedores únicos.

**Poder de Negociación de los Compradores.** El poder de negociación de los compradores o usuarios es bajo, debido a que existe un solo vendedor que es Sedapal. Sin embargo, ello no exime a Sedapal de ser supervisada y fiscalizada por la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS), quien regula las tarifas, la calidad de servicio de agua y alcantarillado. Además, la Autoridad Nacional el Agua (ANA), es la encargada de la regulación técnica de la Sostenibilidad del Agua. El poder de negociación de los usuarios podría aparecer solo si existiesen cambios drásticos en el servicio como la reducción de la calidad del agua, incremento excesivo del precio o la reducción de horas del servicio, los cuales generarían que la población asuma un rol más protagónico sobre la empresa.

**Amenaza de Productos o Servicios Sustitutos.** El agua como producto es un bien insustituible para todo ser vivo.

**Rivalidad Entre Competidores Existentes.** Sedapal, no tiene competidores actualmente, por lo que desarrolla sus actividades como un monopolio regulado dentro de la jurisdicción de Lima y Callao. Sin embargo, a la par de brindar el servicio a los usuarios que cuentan con una conexión fija, también proporciona el servicio de agua potable de forma gratuita mediante camiones que abastecen en aquellas zonas de Lima en donde no se cuenta con el sistema de redes. Debido a que estas zonas son innumerables, suelen aparecer algunos camiones cisterna privados que comercializan el agua y suelen generar gran descontento en la población que carece de recursos para la compra de este líquido elemento. Actualmente, Sedapal ha identificado a estas cisternas con el fin de hacerlos parte de su equipo operativo ya que el objetivo no es generar rivalidad sino garantizar el agua en dichos lugares.

### ***2.2.2. Referencias de Empresas de Servicios Públicos a Nivel Nacional***

Sedapal a diferencia de otras empresas prestadoras de servicios públicos en el Perú, es única en su especie, ya que es parte del patrimonio del estado y su desarrollo no busca intereses propios sino el beneficio implícito en la población. Sin embargo, ello no la limita a tomar como referentes de gestión a otras empresas prestadoras de servicios masivos que obtuvieron grandes avances en el mercado peruano. Presentamos a continuación aquellos avances logrados por Calidda y Enel en los últimos años.

**Cálidda.** Empresa que distribuye gas natural en Lima y Callao, ha conseguido al 2020, obtener más de 1 millón de clientes y la conexión de 12,144 km de redes. Adicional a ello, desde el 2016 ha diversificado su core de negocio mediante el rubro de la energía y el Financiamiento No Bancario (FNB) a través de su programa CrediCálidda, un financiamiento de hasta S/ 4,000 sin evaluación financiera y con tasas bajas para que sus clientes puedan adquirir productos como electrodomésticos, tecnología, celulares, muebles, materiales de construcción y acabados para el hogar. Asimismo, el uso de su página web le ha permitido a Calidda ofrecer a sus usuarios y clientes una plataforma interactiva donde pueden realizar sus

trámites, hacerles seguimiento a sus consumos y realizar el pago de sus servicios desde la comodidad de su hogar (Calidda, Quienes somos, 2022).

**Enel.** Es una empresa que distribuye el servicio de electricidad para la zona norte de Lima Metropolitana, el Callao y las provincias de Huaura, Huaral, Barranca y Oyón (Enel, Conócenos, 2022).

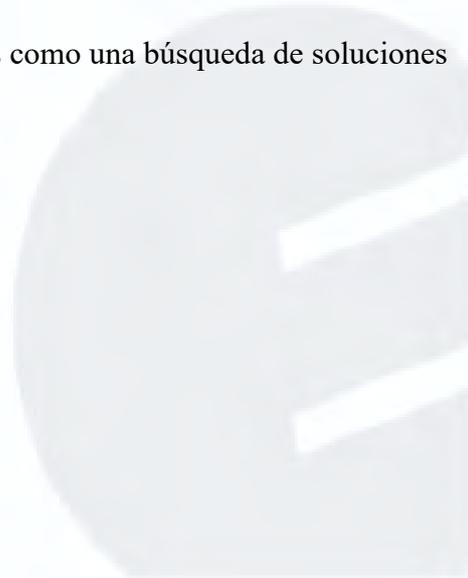
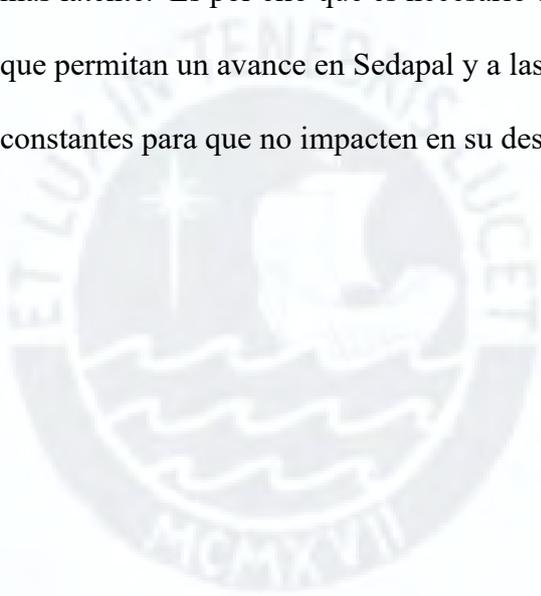
### ***2.2.3. Referencias de Empresas de Servicios Públicos a Nivel Internacional***

**Chile, Encabeza el Ranking de Saneamiento en Latinoamérica.** Dentro de América Latina son muchos los países que han logrado alcanzar la cobertura total del servicio de agua. Según un informe del Banco Interamericano de Desarrollo, Chile es uno de los países de América Latina que tiene un 99% de cobertura de saneamiento. Ello fue posible gracias al apoyo de la empresa Aguas Andinas de Chile, empresa privada prestadora de agua potable y alcantarillado, que se ha convertido en la mayor empresa sanitaria y una de las más importantes del mundo (“Chile y la Guayana Francesa encabezan el ranking de saneamiento en Latinoamérica”, 2019).

**Uruguay, Evolución del Sector Agua, Saneamiento y Residuos Sólidos.** El Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2020) indicó que la prestación del servicio de agua potable en Uruguay lo realiza la empresa estatal OSE y alcanza una cobertura del 99,4 % de la población aproximadamente. OSE cuenta con una gerencia específica para atender esta problemática y, desde el año 2012, está en vigencia el Proyecto OSE Sostenible y Eficiente, donde uno de sus objetivos es reducir los elevados índices de agua no facturada originados por pérdidas reales y aparentes, a partir del apoyo institucional al programa de reducción de agua no contabilizada y mejorar la capacidad de medición de OSE. El servicio de agua potable cuenta a nivel nacional con índices satisfactorios de calidad y continuidad. Cabe señalar que OSE cuenta con una norma interna de calidad que establece los rangos aceptables de los distintos parámetros para que el agua tratada y distribuida sea considerada potable.

### 2.3. Conclusiones

A través del análisis externo, se concluye que existen diversos factores políticos, económicos, sociales y tecnológicos que repercuten directa o indirectamente en Sedapal. Si bien es cierto, la empresa cuenta con una gran oportunidad de poder brindar un servicio más eficiente a la población a través del uso de la tecnología y campañas de índole ecológica, existen factores políticos y económicos que pueden retrasar los avances que tenga la empresa. La población cada día crecer más y la distribución del agua se convierte en una preocupación más latente. Es por ello que es necesario que se tomen a las oportunidades como estándares que permitan un avance en Sedapal y a las amenazas como una búsqueda de soluciones constantes para que no impacten en su desarrollo.



### Capítulo III: Problema Clave

La información obtenida mediante la evaluación de los diferentes factores internos y externos de Sedapal permitió establecer un panorama integral sobre las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de la organización; además de las fuerzas competitivas que permite a Sedapal comprender y enfrentar situaciones actuales desde una visión estratégica.

En este capítulo se utiliza la herramienta matriz de priorizaciones para detallar y cuantificar los diversos problemas y oportunidades claves con el fin de seleccionar el problema de mayor relevancia y proponer alternativas para su solución.

#### 3.1. Metodología de Trabajo para Identificar los Problemas

Como metodología de trabajo, se utilizaron las herramientas de análisis interno y externo evaluadas en los capítulos anteriores para ser utilizadas como inputs para el desarrollo de la identificación de problemas.

Adicionalmente, se incorporaron entrevistas con el presidente del Directorio y el Gerente de Desarrollo e Investigación, con el fin de conocer sus opiniones sobre las problemáticas de la empresa a nivel global (ver Apéndice B). Asimismo, se llevaron a cabo entrevistas virtuales con el Gerente General y Comercial para identificar los problemas de sus respectivas áreas, las mismas que han sido detalladas en la Matriz de Evaluación de Factores Internos (MEFI) (ver Apéndice C). Para estas reuniones se utilizó la técnica del *Brainstorming* o también conocida como lluvia de ideas, y se contó con la interacción libre de los participantes para la generación de aportes en un tema en concreto. Finalmente, se utilizó la herramienta Matriz de priorización para cuantificar los problemas obtenidos y luego identificar el problema clave.

### 3.2. Lista de Problemas

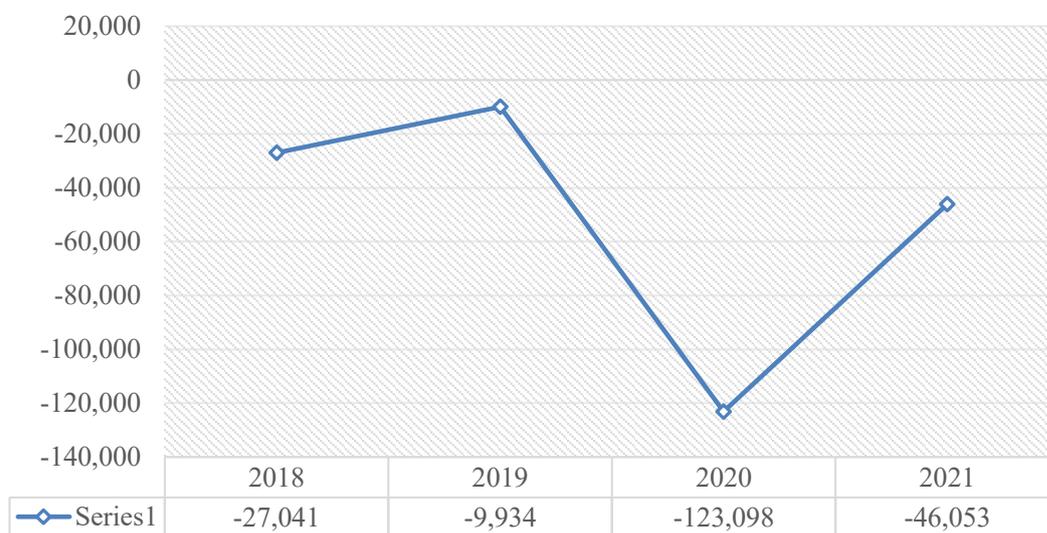
A continuación, se presentan diez problemas relevantes identificados mediante la metodología señalada anteriormente:

#### 3.2.1. Alto Riesgo de Diferencia Cambiaria

El endeudamiento y las operaciones comerciales en monedas extranjeras como el dólar estadounidense y el yen japonés exponen a la empresa a un alto riesgo de tipo cambio. A la fecha Sedapal no cuenta con contratos de cobertura, por lo que al cierre del año 2021 obtuvo una pérdida de S/46,053 mil. El año más crítico fue el 2020, donde la pérdida fue de S/123,098 mil (ver Figura 20), sin embargo, esta tendencia es similar desde el 2018 (Estados Financieros auditados, 2021). Esta pérdida se debió a la fuerte volatilidad del dólar ocasionada principalmente por cuestiones políticas en el Perú.

**Figura 20**

*Diferencia en Cambio Neto 2018-2021 (Miles de Soles)*



*Nota.* Adaptado de “Estados Financieros Auditados”, por SMV; 2021

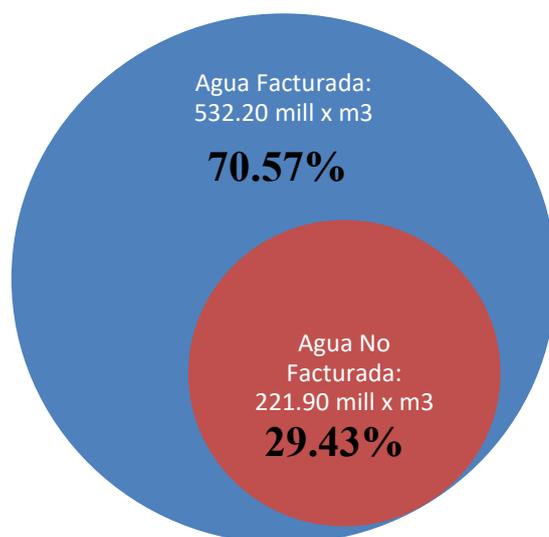
([https://www.smv.gob.pe/Frm\\_InformacionFinanciera.aspx?data=03F1450EFDB763A880F8A1148DD8DA01D8A869988BEC57561CF619B6CB01DE179C2EF0579C](https://www.smv.gob.pe/Frm_InformacionFinanciera.aspx?data=03F1450EFDB763A880F8A1148DD8DA01D8A869988BEC57561CF619B6CB01DE179C2EF0579C)).

### 3.2.2. Falta de Control de los Niveles de Agua No Facturada

La producción de agua potable en el 2021 fue de 754,1 millones de m<sup>3</sup>, de los cuales se facturaron 532.2 millones de m<sup>3</sup>, que representa solo el 70.57% del total de la producción (ver Figura 21). El 29.43% del agua que no se logró facturar representa una reducción de ingresos de S/1,098.58 millones y se debe principalmente a la existencia de conexiones clandestinas, el consumo fraudulento, manipulación y la vandalización de medidores (Memoria Anual Sedapal, 2021). En el 2020, los distritos en donde se acumuló la mayor parte de agua no facturada fueron Comas y el Callao (ver Tabla 7), mientras que en el distrito de Ate Vitarte se presentaron el mayor número de hurtos de medidores (ver Tabla 8).

**Figura 21**

*Producción de Agua Facturada y No Facturada 2021*



*Nota.* Adaptado de “Memoria Anual 2021”, por SMV, 2021.

([https://www.smv.gob.pe/Frm\\_Memorias.aspx?data=5AC8A24D487248573939B68FB03591DEF5B4BF541A6F40DA6476C251D6D1D847351D072FB8E857E4943265F22327A680F9436309](https://www.smv.gob.pe/Frm_Memorias.aspx?data=5AC8A24D487248573939B68FB03591DEF5B4BF541A6F40DA6476C251D6D1D847351D072FB8E857E4943265F22327A680F9436309)).

**Tabla 7***Porcentaje de Agua no Facturada por Centros de Servicios (2016–2020)*

Descripción	2016	2017	2018	2019	2020
Gs Norte	36.06	32.49	34.55	34.12	34.12
C.S Comas	31.84	27.10	29.65	30.42	30.12
C.S Callao	44.59	43.00	44.16	41.76	42.09
G.S Centro	28.23	25.30	25.93	28.00	22.59
C.S Ate Vitarte	34.32	30.14	29.37	28.29	24.80
C.S Breña	23.67	23.77	25.67	31.87	22.63
C.S San Juan de Lurigancho	24.82	18.78	19.83	18.99	18.29
G.S Sur	17.26	15.66	20.33	21.86	21.64
C.S Surquillo	15.06	15.79	20.80	22.72	24.29
C.S Villa El Salvador	21.14	15.41	19.46	20.25	16.82
Total	27.98	25.13	27.36	28.34	26.53

*Nota.* Tomado de “Anuario Estadístico 2020”, por Sedapal, 2021.

(<http://cloud.sedapal.com.pe/owncloud/index.php/s/ShZnaKSjFHHMbY8#pdfviewer>).

**Tabla 8***Número de Hurto de Medidores (2016–2020)*

Descripción	2016	2017	2018	2019	2020
Gs Norte	10,514	12,357	1,743	4,325	935
C.S Comas	8,392	9,590	571	2,462	94
C.S Callao	2,122	2,767	1,172	1,863	841
G.S Centro	3,260	3,486	3,968	3,691	3,809
C.S Ate Vitarte	1,348	1,649	1,302	1,484	2,361
C.S Breña	1,163	1,050	2,364	1,804	954
C.S San Juan de Lurigancho	749	787,00	302	403	1,149
G.S Sur	1,021	1,505	1,800	1,037	1,149
C.S Surquillo	355	793	493	303	87
C.S Villa El Salvador	666	712	1,307	734	1,062
Clientes Especiales	174	146	290	-	-
Total	14,969	17,494	7,801	9,053	5,893

*Nota.* Tomado de “Anuario Estadístico 2020”, por Sedapal, 2021

(<http://cloud.sedapal.com.pe/owncloud/index.php/s/ShZnaKSjFHHMbY8#pdfviewer>).

### ***3.2.3. Demora en Trámites Administrativos***

En el año 2021 se implementó el proyecto de innovación y mejora de tecnología de información, se ejecutó en 10 ámbitos de los cuales tres involucraron al proceso de trámite administrativo con la creación de nuevas oficinas comerciales virtual pero dicho módulo de atención tuvo bajos niveles de respuesta ante una crisis sin precedentes, debido principalmente al incremento de reclamos comerciales pasando en año 2019 de 111,210 y cerca del 99% solucionados, a tener 114,094 reclamos y solo 91% de ellos fueron solucionados, asimismo el tiempo promedio de atención se incrementó de 18 días en el año 2019 a 27 días para el 2020 (Anuario Estadístico 2020).

Entre los principales trámites fueron la solicitud de fraccionamiento y consultas de postergación de pago, respaldadas como medida de urgencia por el gobierno ante la pandemia. La contraparte es que hubo un acercamiento de pagos a través de sus plataformas Aquanet y Aquafono indicado en la entrevista. Los clientes empezaron a recibir los recibos de forma virtual, pero la mayor dificultad fue la poca comunicación que se realizaba a los usuarios al desconocer los medios a utilizar para descargar sus recibos, lo que genera mayores reclamos. Personas que utilizaban las agencias de Sedapal para los pagos y el desconocimiento de los pagos en línea generó aún más las molestias del usuario. Sedapal implementó el servicio online al cliente con una mesa de partes virtual pero poco amigable para su uso, el tiempo que demoraba para una respuesta o solución se extendía aún más. La capacitación para un trabajo remoto de operaciones administrativas y adecuar las plataformas de forma inmediata, fue una tarea difícil y atender las incertidumbres (ver Tabla 9) de 11 millones de habitantes de Lima hizo que la insatisfacción del cliente aumente seguido de una escasa campaña para los usuarios y el uso correcto de estas nuevas plataformas (R. Acosta, comunicación personal, 30 de setiembre, 2021).

**Tabla 9***Número de Incidencias Comerciales (2016-2020)*

Descripción	Reclamos Comerciales				
	2016	2017	2018	2019	2020
<b>C.S Comas</b>					
Recepcionado	55,381	63,210	65,867	45,206	34,682
Solucionado	54,540	62,383	66,846	44,635	30,422
<b>C.S Callao</b>					
Recepcionado	15,303	17,962	17,232	12,007	12,299
Solucionado	14,585	18,600	17,049	11,844	11,482
<b>C.S Ate Vitarte</b>					
Recepcionado	18,510	19,469	18,526	16,318	18,223
Solucionado	18,312	19,463	18,633	15,819	17,333
<b>C.S Breña</b>					
Recepcionado	15,815	16,407	22,809	9,580	11,417
Solucionado	15,507	16,488	22,720	9,826	10,459
<b>C.S San Juan de Lurigancho</b>					
Recepcionado	7,673	9,160	7,017	7,116	9,398
Solucionado	7,668	9,223	6,995	7,115	9,019
<b>C.S Surquillo</b>					
Recepcionado	10,699	10,862	8,331	9,154	15,497
Solucionado	10,687	10,924	8,291	9,193	14,524
<b>C.S Villa El Salvador</b>					
Recepcionado	9,165	13,744	12,523	9,487	11,092
Solucionado	9,051	13,722	12,612	9,514	9,306
<b>Grandes Clientes</b>					
Recepcionado	1,900	2,544	3,281	2,342	1,486
Solucionado	1,833	2,105	3,302	2,323	1,567
<b>Total Reclamos</b>					
Recepcionado	134,446	153,358	155,586	111,210	114,094
Solucionado	132,183	152,908	156,448	110,260	104,112
P.P.A.(en días)	13.58	12.96	10.78	18.16	27.17

*Nota.* Tomado de “Anuario estadístico, 2020” por Sedapal, 2020

(<http://cloud.sedapal.com.pe/owncloud/index.php/s/ShZnaKSjFHHMbY8#pdfviewer>).

### 3.2.4. Lenta Rotación y Deterioro de las Cuentas por Cobrar

La gestión de cobranzas fue impactada en el 2020 por la pandemia del *covid-19*. Sedapal paso de tener 10.3% de deterioro de la cuenta por cobrar comerciales a tener 27.3% para el año 2020 al 31 de diciembre se reconoció 151 millones a cuentas incobrable, se castigó 48.8 millones y solamente se logró recuperar 19 millones de los créditos otorgado. Asimismo, el gobierno promulgo a través del Decreto de Urgencia N°036-2020 (2020), publicado en el diario El Peruano, permitiendo la continuidad de los servicios de saneamiento y el fraccionamiento de recibos pendientes de pago hasta por 24 meses: Para el año 2021 el porcentaje de incobrabilidad aumento en 1.4% lo que reflejo un riesgo alto en el deterioro de la cuenta, se reconoció una pérdida por cobranza de 2.3 millones de soles y generaron nuevas cuentas incobrables por 25.7 millones y solo se recuperó 18.7 millones al cierre del periodo 2021 (ver Figura 22).

**Figura 22**

*Evolución de cobranza dudosa*



*Nota.* Adaptado de “Estados Financieros Auditados”, por SMV; 2021

([https://www.smv.gob.pe/Frm\\_InformacionFinanciera.aspx?data=03F1450EFDB763A880F8A1148DD8DA01D8A869988BEC57561CF619B6CB01DE179C2EF0579C](https://www.smv.gob.pe/Frm_InformacionFinanciera.aspx?data=03F1450EFDB763A880F8A1148DD8DA01D8A869988BEC57561CF619B6CB01DE179C2EF0579C)).

Las compañías se recuperan y mejoran su gestión de cobranza con los diferentes segmentos de clientes, pero Sedapal aún no mejora este ratio que puede generar grandes pérdidas y aumentar su riesgo de liquidez (Estados Financieros auditados, 2020).

### ***3.2.5. Falta de Diversificación de Nuevas Fuentes de Ingreso***

La recaudación de ingresos en la empresa aumentó a S/ 2,634 millones en el 2021, superior en 12.4% respecto al año anterior (*año covid-19*). El 82.3% corresponde a facturación por ingresos ordinarios (agua potable, alcantarillado, monitoreo y gestión de aguas subterráneas), 17.7% a otros ingresos (transferencias del MVCS por S/ 198 millones y recuperación de provisiones por cobranzas, entre otros.) y 2% en servicios colaterales indicados en la Memoria Anual Sedapal (2021).

Considerar que el 2020 la disminución fue afectado directamente por el consumo de clientes con tarifa comercial, estatal e industrial producto de la pandemia lo cual originó una crisis económica que paralizó empresas en todo el país (Moody's Local, 2021).

El volumen facturado fue de 532.2 millones de m<sup>3</sup>, con un 84% Residencial y 16% en no residencial. Para contrarrestar esta disminución de ingresos intensificado en pandemia, la falta de la diversificación de nuevas fuentes de ingresos se declara como un problema para sostener los costos por el servicio de agua potable y alcantarillado, adicionalmente existe una potencial demanda de usuarios que solicitan nuevos servicios de calidad que estarán dispuestos a contratar para ser cargados en sus recibos. Dentro de los conceptos facturados en la actualidad se tienen:

- Volumen de agua potable: Monto facturado por el volumen de agua consumido (m<sup>3</sup>).
- Cargo fijo. Costo de lectura de los medidores, facturación y cobranzas.
- Conexión domiciliaria: Cargo de conexión para disponibilidad de la red de agua potable.

- Costo de cierre y reapertura: El costo que se cobra por el servicio de cierre y reconexión por motivo de deuda, el precio varía según el diámetro de conexión.
- Intereses legales y moratorios por financiamiento: Son los intereses que se cobran por financiamiento de deuda.
- Moras: Importe que se carga por no haber cancelado el recibo hasta la fecha de vencimiento.
- Servicio de alcantarillado: Servicio de recolección de desechos líquidos provenientes de las descargas por el uso de agua en actividades domésticas.
- Pago en exceso de concentración: Pago que realiza el usuario no doméstico por el vertimiento de aguas residuales a la red de alcantarillado que excedan los valores máximos admisibles.
- Costo de análisis: Costo del análisis realizado a las aguas residuales que el usuario no doméstico vierte en la red de alcantarillado.

### ***3.2.6. Capacidad Limitada de las Plantas de Producción***

En el 2021 la producción ascendió a 754.1 millones de m<sup>3</sup>, de las cuales el 82.3% corresponde a fuentes de agua superficial y 17.7% a fuentes de aguas subterráneas. De esta producción solo se facturaron 532.2 millones de m<sup>3</sup>, la diferencia es agua no facturada por diversos motivos (ANF). La capacidad de producción de agua potable cuenta con 1,261 millones de m<sup>3</sup> (ver Tabla 10).

**Tabla 10***Proyección de Capacidad de Agua Potable (m3/s)*

Sistema de Producción	Capacidad (en M3/s)						
	2013	2015	2020	2025	2030	2035	2040
<b>Cuenca Río Rímac</b>	22.50	25.00	31.20	33.70	33.70	33.70	33.70
PTAP La Atarjea 1 y 2	17.50	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
PTAP Huachipa I Etapa	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
PTAP Huachipa II Etapa	-	-	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
PTAP S.J. Lurigancho	-	-	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
PTAP Chosica	-	-		2.50	2.50	2.50	2.50
<b>Cuenca Río Chillón</b>	2.00	2.00	2.50	2.50	2.50	5.00	7.50
PTAP Chillón I Etapa	2.00	2.00	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
PTAP Chillón II Etapa	-	-	-	-	-	2.50	2.50
PTAP Nueva Planta Chillón	-	-	-	-	-	-	2.50
<b>Cuenca Río Lurín</b>	-	-	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
PTAP Lurín	-	-	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
<b>Plantas Desaladoras</b>	-	-	25.00	4.00	4.00	4.00	1.90
Escala de Producción 1 y 2 PROVISUR	-	-	25.00	4.00	4.00	4.00	1.90
<b>Desaladora Ventanilla</b>	-	-	-	-	-	-	1.50
<b>Aguas Subterráneas</b>	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	4.70
Pozos SEDAPAL. (sin Chillón)	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20
Pozos Chancay-Huaral	-	-	-	-	-	-	1.50
<b>Producción Total</b>	<b>27.70</b>	<b>30.20</b>	<b>37.60</b>	<b>40.20</b>	<b>40.20</b>	<b>42.70</b>	<b>48.20</b>

*Nota.* Tomado de “Plan Maestro de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado, Tomo III

Programa de Inversiones” por Sedapal, 2014.

(<https://www.sedapal.com.pe/storage/objects/tomo-iii-programa-de-inversions.pdf>).

La capacidad limitada de las plantas de producción y la búsqueda de nuevas fuentes se ve orientada al crecimiento poblacional y al consumo per cápita.

El crecimiento poblacional, según las estimaciones y proyecciones hasta el 30 de junio del 2021 elaboradas por el (INEI (2021), Lima alcanza los 9.847 millones de habitantes y el Callao con 1 millón de habitantes, la densidad poblacional alcanzó los 3,762 habitantes promedio por km<sup>2</sup> la cual el crecimiento vertical de edificaciones y migraciones de poblaciones del interior del Perú y del extranjero son las principales fuentes de crecimiento poblacional. La proyección de crecimiento anual es a razón de 0.5 millones de habitantes, lo cual se estima que para el 2035 se requerirían nuevas plantas de producción en funcionamiento para abastecer la ciudad de Lima.

El crecimiento de los niveles de consumo per cápita en el Perú llegó a 163 litros diarios, 63% superior de consumo per cápita diario en el mundo, según la recomendación de la Organización Mundial de la Salud. El uso responsable de agua potable requiere adoptar buenas prácticas de consumo, educación y conciencia (“Sedapal: Un peruano consume hasta 163 litros de agua al día”, 2018).

### ***3.2.7. Insatisfacción del Nivel de Servicio***

En pandemia, la respuesta del módulo de atención tuvo bajo niveles de respuesta ante una crisis sin precedentes, debido principalmente al incremento de reclamos, solicitudes de fraccionamientos y consultas de postergaciones, respaldadas como medida de urgencia por la pandemia. La contraparte es que hubo un acercamiento de pagos a través de sus plataformas Aquanet y Aquafono indicado en la entrevista (R. Acosta, comunicación personal, 02 de julio, 2021).

Se determinaron los indicadores de insatisfacción según el número de roturas al año por cada mil km. de tuberías (ver Figura 23), debido a que en promedio no se ven mejoras en los últimos cinco años. Los reclamos recibidos por cada 1000 conexiones se incrementaron,

probablemente debido que se enfrentan cada vez más a clientes más exigentes y con mayor acceso a medios de comunicación que ante la evidencia cada 2 a 4 personas de un grupo de 10 sienten insatisfacción en el deterioro de la calidad de servicio de agua potable y alcantarillado.

**Figura 23**

*Evolución del Índice de Satisfacción del Cliente 2021*



*Nota.* Tomado de “Benchmarking regulatorio 2012-2016 y Dirección de Fiscalización”, por Sedapal, 2021.

(<https://www.sunass.gob.pe/wp-content/uploads/2022/03/002-GG-reconsideracion-SEDAPAL.pdf>).

### **3.2.8. Altos Índices de Contaminación de Aguas Residuales**

La falta de control de vertimientos industriales por alta concentración de residuos y debido al incremento de la zona industrial en Lima, ha generado mayor carga orgánica e inorgánica que ingresan a las plantas de tratamiento de aguas residuales (Memoria Anual Sedapal, 2021).

Por el servicio de alcantarillado en Sedapal se estima que 430.58 millones el costo por el impacto producido en el mantenimiento del mismo. Entre los distritos más contaminados

se encuentran San Juan de Lurigancho, Chilca, Villa María del Triunfo, Caraballo, Comas y El Agustino debido a la acumulación de residuos sólidos. Además de producirse atoros por cada 100/km en las redes de alcantarillado que representa un 17.8% como se muestra en la Figura 24, mismo que genero un costo de casi 30,270 millones en y 14,166 millones en redes de alcantarillado en el 2020. Las plantas más grandes del tratamiento de aguas residuales las de PTAR Taboada y PTAR La chira en el sur que fueron construidas y operadas bajo una sociedad publico privada, que alcanzó el 23,1m<sup>3</sup>/s. Según la información obtenida en la Tabla 11, donde se muestran que son en total 24 plantas de tratamiento de agua, de las cuales 21 administradas por Sedapal y 3 son concesionadas (Anuario Estadístico 2020).

**Figura 24**

*Atoros en Redes de Alcantarillado 2016-2020*



*Nota.* Tomado de “Anuario Estadístico 2020”, por Sedapal, 2020

(<http://cloud.sedapal.com.pe/owncloud/index.php/s/ShZnaKSjFHHMbY8#pdfviewer>).

**Tabla 11***Caudal en Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales 2016-2020 (lt/seg.)*

Sector	Zona	N°	PTAR	Dic-16	Dic-17	Dic-18	Dic-19	Dic-20
1	NORTE	1	Taboada	11317,3	11485,0	11802,3	11336,2	11149,3
		2	Puente piedra	285,6	604,6	616,8	659,9	638,4
		3	Ventanilla	269,1	337,3	354,7	384,6	341,1
		4	Ancón	81,9	89,8	88,2	69,3	66,6
		5	Santa Rosa	5,1	5,5	6,6	7,9	6,4
2	CENTRO	6	Santa Clara	160,0	167,9	231,1	241,5	250,1
		7	Carapongo	357,2	292,6	352,4	350,6	299,1
		8	San Antonio	86,6	118,7	120,4	126,1	140,9
3	SUR 1	9	Cieneguilla	24,3	35,0	29,3	48,8	36,5
		10	Manchay	48,0	44,9	59,0	76,7	49,1
		11	Julio C. Tello	36,8	31,4	35,1	36,3	35,8
		12	San Pedro de Lurín	35,0	35,0	24,4	23,6	39,8
5	SUR 2	13	San Juan	352,5	350,5	363,0	351,0	370,2
		14	Huáscar	63,2	85,1	64,8	80,8	108,3
		15	Jose Gálvez	87,5	75,3	82,0	79,9	137,2
		16	La Chira	5320,0	5340,0	6595,4	5990,0	5898,7
4	SUR 3	17	Punta Hermosa	11,0	11,1	11,1	11,1	1,2
		18	San Bartolo	878,6	1145,4	1148,4	1232,1	1247,0
		19	Baln. San Bartolo sur	12,3	13,0	13,1	13,1	0,4
		20	Baln. San Bartolo Norte	2,2	2,2	2,2	1,6	-
		21	Pucusana	1,4	1,4	1,4	1,4	3,2
		22	Santa Maria del Mar N 1	-	1,9	1,9	1,5	-
		23	Santa Maria del Mar N 2	-	0,6	0,6	1,5	6,4
		24	Provisur	-	-	-	-	35,3
Total				<b>19435,6</b>	<b>20274,2</b>	<b>22004,2</b>	<b>21125,5</b>	<b>20860,6</b>

*Nota.* Tomado de “Anuario Estadístico 2020”, por Sedapal, 2020.

(<http://cloud.sedapal.com.pe/owncloud/index.php/s/ShZnaKSjFHHMbY8#pdfviewer>).

### 3.2.9. Falta de Estandarización, Monitoreo y Control de Procesos

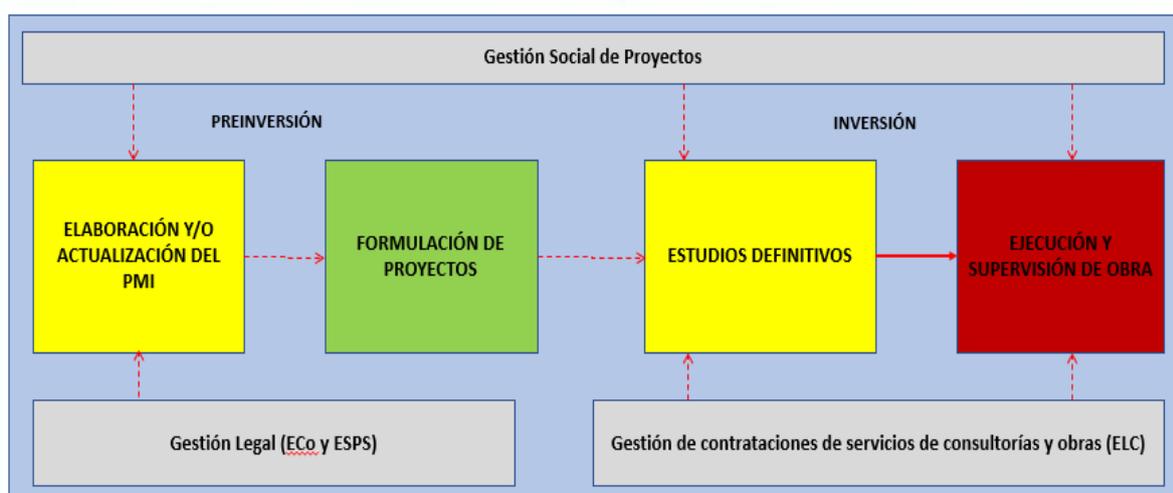
Las herramientas de monitoreo y control de las conexiones y redes no mantienen una estandarización ni compatibilidad de datos e informes, lo cual genera información no estandarizada para desarrollar un análisis y toma de decisiones correctas (R. Acosta, comunicación personal, 02 de julio, 2021).

### 3.3.0. Demora en la Gestión de los Proyectos

La gestión de proyectos se encuentra a cargo de la Gerencia de Proyectos y Obras (GPO), existen una serie de procesos (ver Figura 25), operaciones, actividades y tareas en diferentes niveles y soportados por la gestión legal y equipos técnicos especializados en contrataciones de servicios de consultorías y obras (ELC), a partir del 2020 se desarrolla la herramienta TOC, con la finalidad de realizar la gestión de proyectos en tiempos adecuados, con calidad y costos eficientes, los que dependen del tipo de proyecto la selección dura 100 días en promedio y 300 días como máximo (J. Rucoba, comunicación personal, 18 de junio, 2021).

**Figura 25**

*Mapeo de Procesos*



*Nota.* Adaptado de entrevista realizada el día 18 de Junio del 2021.

### 3.3. Matriz de Complejidad Versus Beneficio

Es una herramienta que permitirá tomar una decisión más acertada y neutral para la identificación del problema clave que permite un direccionamiento de los esfuerzos en la solución e implementación de las alternativas de mejora. La matriz de complejidad versus beneficio establece como resultado el producto de la variable beneficio o impacto sobre el cumplimiento del objetivo representándolo en una escala de 0.1 el valor mínimo a 0.5 como valor máximo, la segunda variable corresponde al grado de complejidad en la resolución del problema como uno el valor mínimo y tres para el valor máximo (ver Tabla 12).

**Tabla 12**

*Matriz de Priorización del Problema de Sedapal*

Nº	Problema	Beneficio	Complejidad	Criticidad
1	Alto riesgo de diferencia cambiaria	0.2	1	0.20
2	Falta de control de los niveles de agua no facturada por conexiones clandestinas y consumos fraudulentos	0.5	3	1.50
3	Demora en trámites administrativos	0.1	2	0.20
4	Lenta rotación y deterioro de las cuentas por cobrar	0.4	2	0.80
5	Falta de diversificación de nuevas fuentes de ingreso	0.3	2	0.60
6	Capacidad limitada de las plantas de producción para la atención del servicio	0.2	3	0.60
7	Insatisfacción del nivel servicio	0.2	2	0.40
8	Altos índices de contaminación de aguas residuales	0.2	2	0.40
9	Falta de estandarización, monitoreo y control de procesos	0.1	2	0.20
10	Demora en la gestión de proyectos	0.4	3	1.20

*Nota.* Los problemas asociados se obtuvieron de la técnica de los 5 ¿Por qué?

Posteriormente, se seleccionaron los tres principales problemas según el grado de mayor criticidad, de las cuales se identificaron en la Tabla 13.

**Tabla 13***Matriz de Priorización del Principales Problemas de Sedapal*

N <sup>o</sup>	Problema	Área	Bene- ficio	Compl ejidad	Criti- cidad
1	Falta de control de los niveles de agua no facturada por conexiones clandestinas y consumos fraudulentos.	Operaciones	0.5	3	1.5
2	Demora en la gestión de proyectos	Desarrollo e Investigación	0.4	3	1.2
3	Lenta rotación y deterioro de las cuentas por cobrar	Finanzas	0.4	2	0.8

*Nota.* Los problemas de mayor puntaje según las variables evaluadas.

### 3.4. Problema Central

Para identificar el problema que se abordará en el desarrollo de la consultoría, se consideró la factibilidad, el acceso a la información, la aplicación, así como la aceptación por parte de la organización, bajo estos criterios se seleccionó como problema central la lenta rotación y deterioro de las cuentas por cobrar.

### 3.5. Conclusiones

Mediante la metodología del AMOFHIT y las entrevistas con los ejecutivos de la organización se identificaron diez problemas para ser analizadas y evaluadas a través de la herramienta de la matriz de priorización de problemas. Se identificó como problema central la lenta rotación de las cuentas por cobrar y la alta tasa de incobrabilidad, este problema está alineado a la sostenibilidad económica de la organización, la cual permite cubrir sus costos operativos para el funcionamiento del servicio y de relevancia para lograr cubrir las brechas de agua potable en Lima y Callao.

## Capítulo IV: Análisis de Causa Raíz

En el capítulo anterior, se describieron los problemas de Sedapal, y utilizando la matriz de priorización se lograron identificar los problemas críticos mediante la valoración de beneficio y complejidad. El resultado del problema central para Sedapal es la lenta rotación de las cuentas por cobrar y la alta tasa de incobrabilidad. En consecuencia, en el presente capítulo se presentan las causas y consecuencias del problema mediante un análisis cualitativo y cuantitativo.

### 4.1. Metodología de Trabajo para Identificar la Causa Raíz

Para conocer la causa raíz del problema clave, se realizó el análisis cuantitativo y cualitativo a través del diagrama de *Ishikawa* o diagrama causa-efecto y la matriz *Vester*, durante reunión del equipo consultor y entrevistas con el equipo asignado por Sedapal (25 junio del 2021), luego se utilizó el diagrama *Vester* para identificar las causas críticas de mayor influencia.

### 4.2. Análisis de las Causas

Para el análisis cualitativo se realizó el diagrama *Ishikawa* (ver Figura 26), el cual muestra en la parte posterior el problema principal detectado y en los extremos las posibles causas que pueden ocasionar este problema. Cada línea oblicua considera un factor que influye en las posibles causas. Para la elaboración de este diagrama, se solicitó la participación de diversas áreas de la empresa, quienes aportaron en base a su experiencia.

**Figura 26**

*Diagrama de Causa-Efecto Ishikawa*



*Nota.* Adaptado de Estadística aplicada a los negocios y la economía (16a ed., p. 611), por Lind, D., Marchal, W. y Wathen, S., 2015, Ciudad de México, México: Mc Graw Hill.

#### **4.2.1. Mano de Obra**

**Personal Vulnerable a Robos y Actos de Corrupción.** Si bien la empresa se mantiene al margen de casos de corrupción, la creciente rotación e incorporación de nuevo personal, contratistas y la baja implementación de control de personal calificado e idóneo para la posición, puede verse vulnerable a realizar actos que perjudiquen la imagen empresa y atenten contra los recursos financieros de la organización.

**Falta de Capacitación de Manejo de Cartera.** El área encargada de la gestión de las cuentas por cobrar no se ha especializado en el rubro y se mantiene bajo el método tradicional, por lo que no se obtienen resultados significativos en el manejo de la cartera de incobrables.

#### **4.2.2. Máquina**

**Base de Datos Desactualizada e Incompleta.** La falta de un sistema para el tratamiento de datos genera ineficacia en los procesos y una baja interacción entre las áreas. No contar con datos estructurados también contribuye a generar mayor lentitud en los procesos de cobranza.

**Fallas en los Canales Digitales.** Sedapal mantiene canales digitales básicos. La central telefónica Aquanet no cubre todas las atenciones requeridas, la página web debería pasar por un proceso de reingeniería. Respecto a las redes sociales no han generado un gran impacto en la población hasta el momento.

**No Uso de Nuevas Tecnologías.** Existe un escaso desarrollo de plataformas que integre los procesos de cobranzas, origina que más usuarios no cumplan con el pago de sus recibos en el tiempo establecido.

#### **4.2.3. Medio**

**Ausencia de la Cultura de Mejora Continua.** A pesar de que la compañía cuenta con un área especializada de investigación y desarrollo y que cuyo objetivo es responder a las

necesidades y oportunidades tecnológicas. Se ha observado que no fomentan una cultura de mejora continua donde se involucre todas las áreas, actualmente el mercado está en constante cambio y la evolución de la tecnología ha dejado desfasado algunos procesos que ha ocasionado que la compañía deje de ser competitiva y no genere un valor agregado a sus clientes.

**Débil Cultura Anticorrupción.** Sedapal cuenta con una política anticorrupción y fraude y tiene un código de Ética y conducta, pero la comunicación vertical para darlos a conocer no se encuentra fortalecida tal es el caso que los trabajadores que realizan las instalaciones de agua se prestan a realizar servicios para modificar la lectura del consumo de agua que generan desviaciones de consumo real y los facturados.

#### ***4.2.4. Material e Información***

**Diseño No Amigable de Comprobantes de Pago.** El recibo emitido de forma física tiene muchas limitaciones y no logra comunicar toda la información relevante que Sedapal ofrece como beneficios para el usuario, tampoco tiene un enlace que conecta a los canales que maneja la compañía. El dar un paso a la tecnología no significa que el recibo físico se replique en un recibo digital, el mundo de la digitalización va más allá de ello porque te brinda mejores herramientas para acercarte al usuario y actualmente Sedapal no explota todos esos beneficios para poder conocer mejor al cliente. Asimismo, se observa que ha pasado mucho tiempo desde el último rediseño del recibo público que realizó Sedapal.

#### ***4.2.5. Management o Gestión***

**Políticas de Cobranza Desactualizadas.** La compañía posee un manual de políticas de gestión de Activos y Pasivos de Sedapal, pero no cuenta con políticas de cobranza actualizada donde contemple formas de financiamiento, periodo de gracia que se pueda dar para casos específicos, bonificaciones para incentivar el pronto pago y subsidios focalizados todo ello de acuerdo al nuevo contexto que enfrenta la ciudad. Según el informe de Estados

Financieros auditados (2021) el control de los indicadores está a cargo de la Gerencia de Finanzas y la evaluación de la cartera morosa es realizado por la Gerencia Comercial donde señala que las principales acciones y medidas para mantener la cartera morosa y la incobrabilidad en niveles bajos es el corte del servicio al incumplir con el pago al vencimiento de dos meses. Pero se observa que es poco eficiente ya que al cierre del 2021 tiene 29% de sus cuentas por cobrar deterioradas.

**Indicadores de Gestión de Cobranza Desactualizada.** Las cuentas por cobrar comerciales representan el 20% de los activos corrientes (ver Tabla 14), lo cual genera un mayor presupuesto de capital de trabajo y un costo de oportunidad no aprovechado para la generación de nuevas inversiones. Según la Memoria Anual Sedapal (2021), se registró S/ 331 millones de nuevos soles en cuentas por cobrar comerciales netos, el deterioro de las cuentas por cobrar comerciales en el periodo 2021, alcanzó los S/ 134 millones de nuevos soles que representa el 8% de los activos corrientes.

**Tabla 14**

*Cuentas por Cobrar Comerciales*

	2021 S/ (000)	2020 S/ (000)
Por naturaleza		
Recibos	196,985	236,986
Agua tratada y no facturada	133,013	128,516
Convenios de financiamiento	135,319	108,176
Letras por cobrar	18	18
Otros	15	66
	465,350	473,762
Deterioro de las cuentas por cobrar comerciales	(133,948)	(129,220)
Total	331,402	344,542

*Nota.* Tomado de “Estados Financieros al 31 de Diciembre de 2021 y del 2020, junto con el dictamen de los auditores independientes”, 2021, *Nota a los estados financieros. Cuentas por cobrar comerciales, neto. p.42.*

La calidad crediticia de las cuentas cobrar según su antigüedad se representan en el siguiente cuadro (ver Tabla 15):

**Tabla 15**

*Calidad Crediticia de las Cuentas por Cobrar Comerciales*

	No provisionado S/ (000)	Provisionado S/ (000)	Total S/ (000)
Al 31 de diciembre del 2021			
Vigente Normal	58,105	-	58,105
Vigente Refinanciada	72,560	-	72,560
Vencidas hasta 90 días	40,722	-	40,722
Vencidas entre 91 y 180 días	27,002	-	27,002
Vencidas entre 181 días a más	-	133,948	133,948
Total, Antiguamiento	198,389	133,948	332,337
Agua entregada y no facturada	133,013	-	133,013
Total	331,402	133,948	465,350

*Nota.* Tomado de “Estados Financieros al 31 de Diciembre de 2021 y del 2020, junto con el dictamen de los auditores independientes”, 2021, *Nota a los estados financieros. Cuentas por cobrar comerciales, neto. p.43.*

El movimiento anual de la estimación por pérdida crediticia es el monto esperado a provisionar y se incluye en los gastos de ventas del estado de resultados (ver Tabla 16).

**Tabla 16**

*Estimación por Pérdida Crediticia*

	2021 S/ (000)	2020 S/ (000)
Saldo inicial	129,220	46,147
Aumento	25,778	151,084
Recupero estimación por perdida crediticia esperada	(18,749)	(19,135)
Castigo	(2,301)	(48,876)
Saldo Final	133,948	129,220

*Nota.* Tomado de “Estados Financieros al 31 de Diciembre de 2021 y del 2020, junto con el dictamen de los auditores independientes”, 2021, *Nota a los estados financieros. Cuentas por cobrar comerciales, neto. p.44.*

Al no tener expectativas de recuperación de efectivo, generalmente se castigan, y se consideran los siguientes motivos: (i) agotamiento de la gestión de cobranzas y (ii) dificultades financieras del deudor que evidencia la imposibilidad de hacer efectiva la cobranza de las cuentas por cobrar. Se obtuvo un aumento significativo en el 2020, donde la pandemia impactó en el deterioro de la cuenta por cobrar comerciales.

En los últimos años no se evidencia indicadores de gestión que permitan generar tendencias e impactos positivos en la gestión de cobranzas para lo cual es una de las causas importantes para alinear los objetivos y cumplir con una organización autosostenible.

**Débil Penalización de Actos de Corrupción y Robos.** El robo de agua potable a través de conexiones clandestinas, afectan a todos los peruanos que cumplen con el pago de sus recibos con tarifas que subvencionan este delito.

De acuerdo al Resolución de Consejo Directivo N°011-2007-SUNASS-CD (2007), reglamento de calidad de la prestación de los servicios de saneamiento, este tipo de delitos tiene consecuencias legales tipificadas en el Código Penal que van desde la aplicación de multas hasta denuncias civiles y penales. El hurto agravado de agua potable se castiga con pena privativa de libertad entre 3 años y 6 años, sin embargo, Sedapal no presenta información detallada respecto al tipo de denuncias, aplicaciones civiles y penales respecto a los actos de corrupción internos, contratistas y usuarios procesados por este delito. Entre las actividades prohibidas y contemplado en el reglamento de calidad de prestación de los servicios de saneamiento se encuentran las siguientes: (a) conexiones clandestinas, (b) manipular redes externas, (c) rehabilitar la reconexión, (d) alterar los medidores y (e) comercializar agua potable sin autorización de la empresa.

Los canales de comunicación se realizan a través de aplicativos, teléfono y correo eléctrico de denuncias de Sedapal, también se puede realizar la denuncia en los teléfonos de SUNASS.

#### **4.2.6. Método**

**Débil Comunicación de las Alternativas de Pago.** Con el tiempo las nuevas tecnologías permiten facilitar la vida a los usuarios y las alternativas de pago no son la excepción, actualmente Sedapal presenta el pago con código QR a través de billeteras electrónicas, sin embargo la débil comunicación no permite que se extienda esta nueva alternativa, también se tiene como alternativa el pago a cuenta, a través de una tarjeta de crédito, cuenta corriente o débito se paga el recibo con cargo a una cuenta, esta modalidad es poco comunicada pero muy eficiente en impacto para lograr reducir los días de cuentas por cobrar, adicionalmente se tiene los centros autorizados de cobranza como bancos y agentes recaudadores y los centros de servicios de Sedapal.

**Falta de Incentivos para Pago Puntual.** No se evidencia e informa incentivos por pago puntual o adelantado, tampoco mecanismos para que los incentivos sean sostenibles en el tiempo.

**Procesos No Digitalizados.** Existen aún procesos digitalizados que no son muy eficientes ya que no se ha desarrollado un área responsable de controlar y cambiar los procesos manuales a digitales que hoy en día son de importancia. Algunos de ellos son los reclamos por exceso de cobro en los recibos.

**Bajas Tasas Moratorias.** Pese al retorno de actividades suspendidas por la pandemia, existe aún una amplia cantidad de usuarios morosos por impuntualidad de pagos en sus recibos. Una vez transcurrido el plazo de 60 días de no pago, se aplica una tasa moratoria mínima. Debido a que en el servicio básico de agua potable solo se cobra una tasa de interés moratorio equivalente a la tasa de interés legal que fija el Banco Central de Reserva (BCR), es decir de 3,35%, según lo establecido en el artículo 57° de la Ley General de Saneamiento.

**Falta de Ampliación de Canales de Pago.** Cuentan con una débil difusión de los canales autorizados para pago de sus recibos del servicio de agua potable. La plataforma web no se encuentra adaptadas para realizar los pagos a tiempo de manera ágil y segura.

#### **4.2.7. Medición**

**Cálculo de Medición Inexacta.** Para la categoría doméstica se le aplica la tarifa correspondiente al primer rango por los primeros 10m<sup>3</sup> consumidos, la suma de este cálculo y el diferencial determina el importe a facturar. Este es un cálculo inexacto para contar con una medición exacta y óptima.

**Conexiones Clandestinas y Manipulación de Medidores.** Hasta la fecha la empresa ha encontrado más de cuatro mil medidores de agua manipuladas. Los distritos donde se cuenta con mayor registro de estas acciones son: Surquillo y Villa El Salvador. Estas malas prácticas equivalen a pérdidas millonarias, además de ser ilegales.

Asimismo, se suma el robo también de estos. Entre enero y junio del año 2021. Sedapal registró 1656 casos siendo el distrito de Comas, el distrito que registra mayor cantidad de robos (39%), seguido de Ate (22,2%).

#### **4.3. Matriz de Priorización Causa-Raíz**

De las diez causas identificadas, se utilizaron criterios de puntuación (ver Tabla 17) y para la clasificación del tipo de problema fue mediante el tipo de cuadrante (ver Tabla 18) para luego priorizar las causas a través de la Tabla 19. Asimismo, se utilizó los cuadrantes para la tabulación de problemas (ver Figura 27), la tabulación de los problemas según su grado de causalidad (ver Figura 28) y priorización (ver Tabla 20). Finalmente, para conocer a detalle las causas del problema se utilizó el Análisis del por qué (ver Figura 29).

**Tabla 17***Criterios de Puntuación de la Matriz de Vester*

Puntaje	Criterio	Descripción
0	Ninguna influencia	A no influye en B
1	Influencia indirecta	A influye en B solamente a través de C
2	Influencia directa débil	A influye en B a través del agravamiento del problema
3	Influencia directa fuerte	A es causa fuerte de B

*Nota.* Adaptado de “Una herramienta para priorizar” por Aramburú, C. & Aliaga, L., 2016.

**Tabla 18***Clasificación por Cuadrante de Sedapal*

Cuadrante	Causas
Problemas Críticos	C2.1 - C6.2 - C6.3
Problemas Activos	C3.1 - C3.2 - C5.1 - C5.2
Problemas Pasivos	C1.1 - C2.2 - C2.3 - C5.3 - C6.5 - C7.1 - C7.2
Problemas Indiferentes	C1.2 - C4.1 - C6.1 - C6.4

*Nota.* Adaptado de “Una herramienta para priorizar” por Aramburú, C. & Aliaga, L., 2016.

**Figura 27***Cuadrantes para la Tabulación de Problemas*

*Nota.* Adaptado de “Análisis y Priorización de Problemas”, por O. Chaparro, 1995

([https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/31788/38735\\_21375.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/31788/38735_21375.pdf?sequence=1&isAllowed=y))

**Tabla 19***Matriz de Vester de Sedapal*

Cód.	Descripción	C1.1	C1.2	C2.1	C2.2	C2.3	C3.1	C3.2	C4.1	C5.1	C5.2	C5.3	C6.1	C6.2	C6.3	C6.4	C6.5	C7.1	C7.2	Total, activos
C1.1	Mano de obra Personal vulnerable a robos y actos de corrupción	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	9
C1.2	Mano de obra Falta de capacitación de manejo de cartera	0	0	2	1	2	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	9
C2.1	Máquina Base de datos desactualizada e incompleta	1	0	0	1	3	3	0	0	0	1	3	1	1	3	0	1	0	0	18
C2.2	Máquina Fallas en los canales digitales	0	0	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	7
C2.3	Máquina No uso de nuevas tecnologías	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	3	0	0	1	0	0	0	0	7
C3.1	Medio Ausencia de la cultura de mejora continua	0	0	1	1	3	0	0	1	0	1	0	1	3	0	0	3	3	0	17
C3.2	Medio Débil Cultura anticorrupción	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	2	3	11
C4.1	Material Diseño No amigable de Comprobantes de Pago. (ahorro de agua, medios de pago, financiamiento y/o subsidio)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	6
C5.1	Management Políticas de cobranza desactualizadas (financiamientos, periodos de gracia, bonificaciones, subsidios, intereses y moras)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	3	0	3	0	0	0	12
C5.2	Management Indicadores de Gestión de Cobranza desactualizada	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3	0	3	0	14
C5.3	Management Débil penalización de actos de corrupción y robos	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	6
C6.1	Método Débil comunicación de las alternativas de pago	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	8
C6.2	Método Falta de incentivos para pago puntual	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	3	9
C6.3	Método Procesos no digitalizados en el ciclo de cobranza	0	0	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	11
C6.4	Método Bajas tasas moratorias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3
C6.5	Método Falta de ampliación de Canales de Pago	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
C7.1	Medición Cálculo de medición inexactos	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
C7.2	Medición Conexiones clandestinas y manipulación de medidores	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	7
Total Pasivos		13	3	8	11	12	7	2	3	4	6	14	6	14	10	8	12	16	11	160

*Nota.* En esta matriz se presenta la influencia y la dependencia existente entre las 18 causas identificados para poder priorizarlos.

**Figura 28**

*Tabulación de los Problemas Según su Grado de Causalidad*



*Nota.* Adaptado de “Análisis y Priorización de Problemas,” por O. Chaparro, 1995

([https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/31788/38735\\_21375.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/31788/38735_21375.pdf?sequence=1&isAllowed=y)).

**Tabla 20**

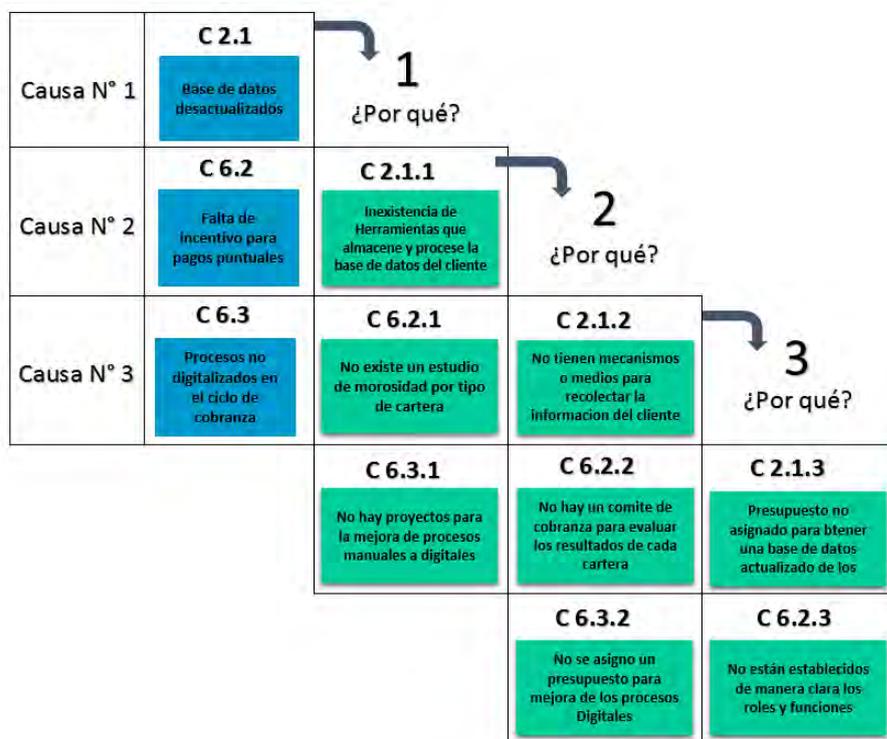
*Priorización de Causa de Sedapal*

Cód.	Causas Críticos	Puntaje Horizontal	Puntaje Vertical
C 2.1	Base de datos desactualizada e incompleta	18	12
C 6.2	Falta de incentivos para pago puntual	10	14
C 6.3	Procesos no digitalizados en el ciclo de cobranza	11	10
Cód.	Causas Activos	Puntaje Horizontal	Puntaje Vertical
C 3.1	Ausencia de la cultura de mejora continua	17	7
C 3.2	Débil Cultura anticorrupción	11	2
C 5.1	Políticas de cobranza desactualizadas	12	4
C 5.2	Indicadores de Gestión de Cobranza desactualizada	14	6
Cód.	Causas Pasivos	Puntaje Horizontal	Puntaje Vertical
C 1.1	Personal vulnerable a robos y actos de corrupción	9	13
C 2.2	Fallas en los canales digitales	7	11
C 2.3	No uso de nuevas tecnologías	9	12
C 5.3	Débil penalización de actos de corrupción y robos	6	14
C 6.5	Falta de ampliación de Canales de Pago	4	12
C 7.1	Cálculo de la medición inexactos	3	16
C 7.2	Conexiones clandestinas y manipulación de medidores	7	11
Cód.	Causas Indiferente	Puntaje Horizontal	Puntaje Vertical
C 1.2	Falta de capacitación de manejo de cartera	9	3
C 4.1	Diseño No amigable de Comprobantes de Pago	6	3
C 6.1	Débil comunicación de las alternativas de pago	8	6
C 6.4	Bajas tasas moratorias	3	8

*Nota.* Adaptado de “Una herramienta para priorizar” por Aramburú, C. & Aliaga, L., 2016.

Figura 29

Análisis del ¿Por qué? de las Causas Raíz del Problema de Sedapal



#### 4.3. Conclusiones

La baja rotación de las cuentas por cobrar es un problema que genera un alto impacto en el capital de trabajo afectando directamente al presupuesto de las operaciones y sostenibilidad económica y financieras en la organización. En este capítulo se utilizaron métodos para identificar las causas principales que afectan el problema central: (1) *base de datos desactualizada*, debido a la inexistencia de medios para recolectar, almacenar y procesar datos para obtener información relevante para reducir las cuentas por cobrar; (2) *falta de incentivos para pago puntal*, debido a la inexistencia de estudio de morosidad por tipo de cartera, objetivos, seguimiento y control, además del deficiente diseño de roles y funciones de la administración; (3) *procesos no digitalizados en el ciclo de cobranzas*, debido a una falta de presupuesto para los procesos digitales en todo el ciclo de cobranzas.

## Capítulo V: Alternativas de Solución

En el presente capítulo, se plantean alternativas de solución que permitan a Sedapal enfocar sus esfuerzos y estrategias con la única finalidad de reducir la lenta rotación y deterioro de las cuentas por cobrar los cuales permitirán a la empresa mejorar el ciclo de conversión del efectivo.

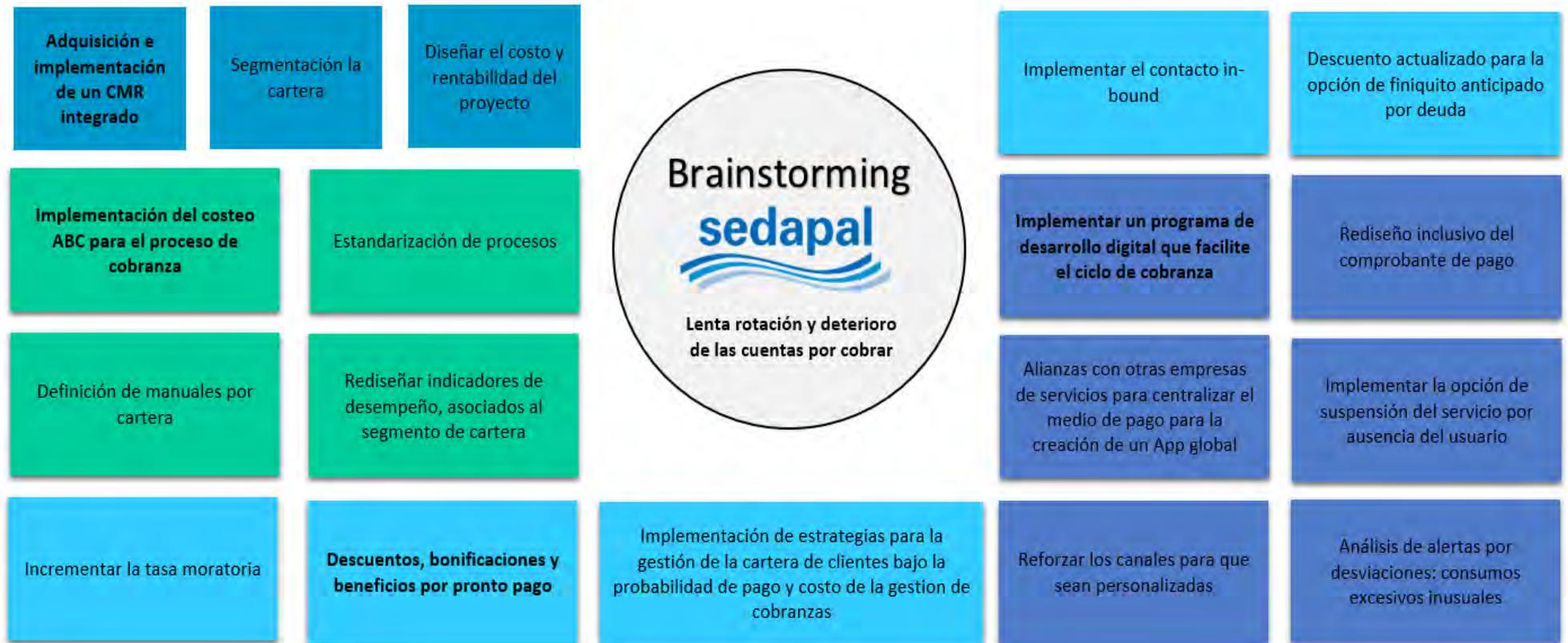
### 5.1. Metodología de Trabajo para Identificar las Alternativas de Solución

El equipo consultor desarrollo diversas alternativas de solución para reducir la lenta rotación de las cuentas por cobrar, las mismas fueron propuestas en base al análisis realizado a partir de la revisión de la literatura, análisis interno y externo de Sedapal, reuniones sostenidas con los representantes de la empresa, encuesta a usuarios (bajo una investigación descriptiva de diseño transversal) con un margen de error del 5% y un nivel de confianza de 95% (ver Apéndice E), *Brainstorming* (ver Figura 30) y la Matriz de costo-impacto.

Las alternativas planteadas se basaron en (i) la adquisición y desarrollo de un CMR integrado para generar reportes de gestión e indicadores; (ii) implementación de acciones para incentivos de pronto pago; (iii) estudio de probabilidad de pago y el costo por la gestión de cobro para implementar programas de descuentos y/o beneficios; finalmente (iv) mejorar la plataforma digital que facilite el ciclo de cobranza.

Figura 30

Brainstorming para la Generación de Alternativas de Solución para Sedapal



Luego de las diversas alternativas propuestas se tomaron cuatro de ellas que representaron con mayor factibilidad para su ejecución (ver Tabla 21). Asimismo, se realizó la matriz costo-impacto para conocer el nivel de complejidad en la implementación de cada alternativa y el impacto que conlleva cada acción (ver Tabla 22).

**Tabla 21**

*Alternativas de Solución*

Problema central del proceso	Causa Raíz	Sub-Causa	Alternativa Solución
Lenta rotación y deterioro de las cuentas por cobrar	C 2.1 Base de datos desactualizados	C 2.1.1 No se asignado un presupuesto que evalúa costo beneficio por el desarrollo del programa	A1. Adquisición y desarrollo de un CMR integrado para generar reportes de gestión e indicadores
		C 2.1.2 No tienen mecanismos o medios para recolectar la información del cliente	
		C 2.1.3 Inexistencia de Herramientas que almacene y procese la segmentación de la cartera de clientes	
Lenta rotación y deterioro de las cuentas por cobrar	C 6.2 Falta de incentivo para pagos puntuales.	C 6.2.1 No existe un estudio de morosidad por tipo de cartera.	A2. Desarrollar acciones para incentivos de pronto pago por segmento con respecto a su comportamiento
		C 6.2.2 No hay un comité de cobranza para evaluar los resultados de cada cartera.	A3. Estudio de probabilidad de pago y el costo por la gestión de cobro para implementar programas de descuentos y beneficios.
		C 6.2.3 No están establecidos de manera clara los roles y funciones	
C 6.3 Procesos no digitalizados en el ciclo de cobranza	C 6.3.1 No hay proyectos para la mejora de procesos manuales a digitales	C 6.3.2 No se asignó un presupuesto para mejora de los procesos Digitales	A4. Mejorar la plataforma digital para facilitar el ciclo de cobranza

*Nota.* Alternativa de solución propuesta para las causas identificadas.

### 5.1.1. Adquisición y Desarrollo de un CMR Integrado

El CMR (*Customer Relationship Managment*) permite integrar los sistemas operativos de una empresa al generar conexiones entre las diversas áreas de la institución entre ellas marketing, ventas y servicios con el fin de mejorar su gestión y la relación que estas tienen con los usuarios. La implementación de un CMR se realiza a través de un *software* que almacenan, clasifican y organizan de forma automática obteniendo información de sus clientes, con el fin de generar valor en el tiempo. Existen diversos tipos de CRM: (a) CRM Operacional, (b) CRM Analítico y (c) CRM Cooperativo. Para la primera fase proponemos el uso del CRM Operacional o *front office-contacto* con el cliente, el cual recolecta información desde cualquier tipo de interacción entre el cliente y la empresa al utilizar todos los canales de comunicación con el cliente para luego generar una base sólida en la aplicación de un CRM Analítico, que se considera una segunda fase ya que aquí la información captada por la anterior CRM es transformada en acciones generadoras de rentabilidad para finalmente difundirla y tomar decisiones colaborativas mediante el CRM Cooperativo.

La adquisición y desarrollo de un CMR a nivel general, le permitirá a Sedapal obtener los siguientes beneficios:

**Obtener Información Específica.** De cada uno de los clientes y segmentarlo de acorde a las necesidades de los mismos.

**Adecuar la Red Logística.** Según los requerimientos de los clientes.

**Adoptar las Mediciones del Desempeño de Acciones.**

**Desarrollar una Estrategia Tecnológica.** Para el seguimiento en la gestión de cobranza.

**Programar Recordatorios.** Al vencimiento de los recibos recordatorios automáticos.

**Generar Alertas en Caso Exista Alguna Anomalía.** En el consumo de agua de los clientes a causa de posibles fugas, tuberías rotas, suspensión del servicio, entre otros.

**Promover Servicios Complementarios.** Como mantenimientos preventivos.

Es importante recalcar que este sistema deberá ser implementado a través de fases ya que dependerá mucho de la recolección y digitación de la información de cada usuario, pero sobre todo el objetivo de la empresa. Sin embargo, a pesar de su nivel alto de complejidad, esta alternativa puede generar un gran impacto en la empresa ya que forjaría una nueva base más sólida en el uso de la tecnología para instituciones ligadas al estado.

El equipo consultor propone los siguientes CRM que se ofrecen en el mercado:

**Salesforce.** Permite generar mejorar la relación con los clientes. Asimismo, ayuda a incluir los departamentos de marketing, ventas, comercio y servicios. Tiene como uno de sus clientes a Enel (Salesforce, Customer 360 con Slack, 2022).

**Oracle CRM.** Es un software que integra de manera objetiva las campañas de marketing, la analítica y el proceso colaborativo. Asimismo, utiliza la inteligencia artificial para adaptarse al ambiente de la organización, al usar micro softwares que facilitan los procesos. (Oracle, Servicios, 2022).

**HubSpot CRM.** La plataforma CRM de HubSpot incluye todas las herramientas e integraciones e integra departamentos de marketing, ventas, gestión de contenido, servicio de atención y operaciones (HubSpot, Servicios, 2022).

### ***5.1.2. Desarrollar Acciones para Incentivos de Pronto Pago***

Como se indicó en el capítulo anterior, una de las causas principales es la falta de incentivos que brinda la compañía para lograr que sus usuarios paguen antes de su fecha de vencimiento, con el fin de evitar una morosidad en la cartera que en los últimos años ha sido afectada por los problemas económicos que los usuarios atravesaron por la pandemia y las nuevas medidas del gobierno. En el año 2021 el 12.49% de la deuda por cobrar pertenece a

los usuarios con deuda vigente y hasta los 60 días respectivamente y Sedapal solo cuenta con acciones correctivas como el corte de servicio al incumplimiento de dos meses según el informe de Estados Financieros auditados (2021). Se evaluó acciones de estrategia de marketing y estrategia digital que son los siguientes:

Después de realizar una encuesta donde se consultó las razones por la que el usuario no paga a tiempo su recibo se observó que el 40% fue porque se olvidó pagarlos. Se propone implementar notificaciones de alertas por SMS y aplicativo app como actualmente lo realizan otras compañías.

Brindar un bono de buen pagador como premio por su buen desempeño. Ayudará a crear una cultura de pago en los usuarios y evitará que las personas acumulen dos recibos para su vencimiento. La experiencia de corte de suministro de agua por no pago es negativo para la imagen de la compañía, ya que para una reposición de agua inmediata en la vivienda el usuario tiene que ir a las oficinas de cobranza de Sedapal a ejecutar el pago y evitar esperar las 24 horas de reconexión por realizar el pago por otro canal.

Los usuarios podrán obtener como incentivos a través de la acumulación de puntos, esto permitirá que a medida que los usuarios realicen el pronto pago obtendrán beneficios que podrán utilizar y canjear servicios de gasfitería a domicilio, esto se considerará como un programa de reconocimiento al usuario el cual podrá canjear sus puntos al obtener un periodo regular de 6 meses realizando su pronto pago.

Los servicios adicionales que ofrece Sedapal en la página web sobre productos ahorradores y el servicio de gasfitería las 24 horas son medidas preventivas que puede ayudar a evitar reclamos futuros por cobros excesivos y recibos vencidos. Se propone desarrollar campañas de comunicación para difundir estos servicios a los usuarios mediante el uso de videos interactivos en las redes sociales y app.

### **5.1.3. Estudio de Probabilidad de Pago y el Costo por la Gestión de Cobro**

La implementación de estrategias para la gestión de la cartera de clientes bajo la probabilidad de pago y costo de la gestión de cobranzas ayudará a mejorar el alcance de una mejora en las cobranzas y planes de financiamiento a los usuarios, el cual se basaría en los siguientes puntos:

#### **Segmentación de los Diferentes Canales de Pago de los Servicios Brindados**

**Asignándose a Responsables para su Administración.** Según las tendencias de cobranzas y recupero de cuentas por cobrar en el sector financiero a partir de la crisis, Deloitte 2015, existen diferentes herramientas que permiten segmentar los diferentes canales de pago para así asignar estrategias de manera automática a través del modelo *Collection Scoring*. Consistiría en contar con un software que se encargue clasificar a los clientes según su categoría para poder planificar acciones enfocadas y oportunas, relacionadas con la administración del deudor, a las primeras señales de imposibilidad de pago para así identificar el periodo de tiempo y frecuencia de retraso el que los usuarios realizan el pago de sus recibos. Asimismo, se identificó a través de una encuesta realizada a la población de los distritos de Lima Metropolitana y Callao que existe un 6.6% que no ha pagado su recibo con una frecuencia de hasta 5 veces y un 13.5% que no ha pagado su recibo alguna vez, se basará principalmente a reducir S/58,105 de la cartera de refinanciados y la cartera que tiene recibos vencidos a más de 181 días por el valor de S/133,013.00.

#### **Otorgar Descuentos Alineados y Actualizados para la Opción de Finiquito**

**Anticipado por Deuda.** Se armarán tablas porcentuales de descuento para los usuarios que tengan continuidad y puntualidad en sus pagos y la empresa les otorgará una bonificación, que permitirá incentivar a los usuarios a ser responsables y puntuales en el pago de sus recibos.

**Implementar el Contacto In-Bound.** Permitirá ofrecer a los usuarios con morosidad los productos con mejores propuestas de pago al que podría acceder y brindarles un seguimiento continuo para su cumplimiento.

**Plan de Mejora en la Cobranza de los Recibos.** La comunicación con el cliente es indispensable para que este no se olvide del pago de sus recibos. Esta y otras estrategias deben plasmarse en un plan que mantenga al usuario al tanto de lo que debe y cuándo deberá pagar. Con esta medida se alcanzará el cobro de la mayor parte de facturaciones incobrables.

**Pago Diferido a través de la Tarjeta de Crédito.** Está acción trata de ayudar a combatir la cartera vencida que registra la compañía. Asimismo, se negociará con los principales bancos tales como BCP, Interbank, BBVA, Scotiabank y Banco de la Nación, de tal manera que se pueda introducir el plan de pagos sin intereses y diferidos en 6 y 12 meses, aplicarían para el pago por la web o el aplicativo.

**Implementar un Plan de Financiamiento con Intereses Mínimos, quienes Podrían Aplicar (Desempleados con su Carta de Liquidación).** Se realizaría a través de un trámite electrónico a través de la plataforma de Sedapal donde se implementaría el proceso de llenado de solicitud para personas sin empleo, se solicitará adjuntar cierta documentación necesaria para su evaluación y aprobación. Para ello el usuario presentara su propuesta de pago mediante el formulario y se le asignara el descuento que según la evaluación realizada.

**Realizar Videos Interactivos que Lleguen a los Usuarios.** Este video será didáctico y ayudará a los usuarios a saber cómo presentar sus diferentes solicitudes para los financiamientos y tramites respectivos.

**Motivar al Área que Realiza el Cobro, Versus sus Cuentas con el Personal Eficiente.** Esto permitirá al personal enfocarse y encontrar estrategias para desarrollar una mejor cobranza a los usuarios de sus carteras, si este supera el 20% más de la meta mensual

que se planteó en el mes el equipo podrá tener un incentivo como una bonificación adicional a sus remuneraciones.

#### **5.1.4. Mejorar la Plataforma Digital para Facilitar el Ciclo de Cobranza.**

El avance de nuevas tecnologías, el comportamiento de nuevos usuarios en transacciones de pago y los ciclos de cobranza no digitalizados, se propone como alternativa de solución la implementación de una plataforma de desarrollo digital web y aplicativos móviles, con el objetivo principal de aumentar la rotación de las cuentas por cobrar, lo cual permite acercarse más a los usuarios como solución y aumentar la percepción de valor del servicio brindado.

A continuación, se presenta las propuestas de solución para mejorar la plataforma digital con un impacto positivo en el ciclo de cobranzas.

Mejoras en la plataforma digital de Sedapal:

- i. **Suspensión de Servicio**, el usuario bajo diferentes propósitos de evitar una facturación no prevista, como riesgos de fugas, uso sin consentimiento, etc. El cual genera un impago de la cuenta o reclamos futuros, esta acción permitirá realizar una suspensión de servicio de forma automática a través de la plataforma.
- ii. **Afiliación del recibo digital**, aumentar la afiliación de suministros para un mismo usuario para propietarios con más de un inmueble y realizar una campaña intensiva para impulsar la afiliación, permitirá reducir la morosidad para este segmento de la población al activar a través de incentivos (sorteos y promociones) que permitan lograr un acercamiento al usuario y olvidos de pago, a la vez reduce los costos de distribución de facturación física significativamente, según la encuesta realizada (Apéndice E, pregunta 6) un 15.4% no paga oportunamente por no tener el recibo físicamente.

- iii. ***Afiliación de notificaciones de pago***, a través de mensajería, correo electrónico u otro medio permitiría llegar a un 39.6% que se olvida de pagar oportunamente. (Apéndice E, pregunta 7) Esta propuesta genera un impacto directo a este segmento de la población.
- iv. ***Solicitud de servicio de mantenimiento de gasfitería***, con descuentos especiales por pago puntual proporcionará al usuario retener su comportamiento de pago e incentivar a otros segmentos a cumplir con sus obligaciones.
- v. ***Descuentos de productos afiliados***, con certificación de ahorro de agua para usuarios con pago puntual, permitan a los usuarios retener su comportamiento de pago con descuentos especiales e incentivar a otros segmentos a cumplir con sus obligaciones y generar una cultura de ahorro, esta medida incrementa el valor del servicio y compromiso de pago. La plataforma requiere ser amigable con enlaces de compañías que generan una cultura de ahorro con productos certificados de calidad.
- vi. ***Solicitud de reclamos y/o consultas***, reducir los días de cobranza para agilizar los trámites y atenciones virtuales a través números de ticket por prioridad según los días y montos de cuentas deterioradas a través de atenciones de forma virtual o presencial.
- vii. ***Banca afiliada para pagos de servicios***, los usuarios respondieron como alternativas la afiliación de pago de tarjeta de crédito con un porcentaje de tasa preferencial para el pago de sus servicios de agua y generar una afiliación de débito automático desde la plataforma, esta mejora corresponde a realizar alianzas con la banca para desarrollar la propuesta.
- viii. ***Otros servicios***, también dentro de las alternativas surgieron otras soluciones que están relacionadas al servicio e inclusión como un comprobante de pago bajo el sistema *braille*, reporte de averías en tu sector mediante el GPS del móvil y notificaciones de corte de servicio al usar el canal indicado en la notificación de pago.

## 5.2. Evaluación de las Alternativas de Solución

Luego de presentar las alternativas de solución, continúa evaluar la alternativa de solución que permita en gran medida mejorar el problema identificado, se utilizó la matriz de Complejidad-Impacto como metodología para seleccionar la alternativa viable en términos de tiempo y factibilidad económica, a través de las siguientes variables: (a) complejidad en el tiempo de su implementación (ver Tabla 22) y (b) el impacto económico de las cuentas por cobrar en porcentaje que alcanzaría la solución según la calidad crediticia (ver Tabla 23).

**Tabla 22**

*Tiempo de implementación de la solución*

Alternativa Solución	Tiempo de Implementación
A1. Adquisición y desarrollo de un CMR integrado.	18 meses
A2. Desarrollar acciones para incentivos de pronto pago por segmento con respecto a su comportamiento.	12 meses
A3. Estudio de probabilidad de pago y el costo por la gestión de cobro para implementar programas de descuentos y beneficios.	14 meses
A4. Mejorar la plataforma digital para facilitar el ciclo de cobranza.	9 meses

**Tabla 23**

*Calidad crediticia de las cuentas por cobrar*

Cuentas por Cobrar	Monto S/ (000)	(%)
Anticuoamiento No Provisionado	198,389	43%
Anticuoamiento Provisionado	133,948	29%
Agua entregada y no facturada	133,013	29%
Total de Cuentas x cobrar	465,350	100%

A continuación, los criterios de la evaluación complejidad-impacto para determinar la alternativa de solución a implementar mediante un criterio de evaluación baja entre 6 a 9 meses, la media de 9 a 15 meses y el alta más de 15 meses. Respecto al factor de impacto se consideró el porcentaje de beneficio que esta propuesta tendría en la población, donde el bajo

impacto favorece a menos del 20%, el medio entre 21% a 40% y uno de rango alto mayor al 41% (ver Tabla 24).

**Tabla 24**

*Criterios para la evaluación complejidad-impacto*

Evaluación	Complejidad (Tiempo)	Impacto (% cuentas por cobrar)
Bajo	6 a 9 meses	menor 20%
Medio	9 a 15 meses	21% - 40%
Alto	mayor a 15 meses	mayor a 41%

Finalmente, utilizando los criterios de evaluación se construye la matriz de complejidad-impacto para seleccionar la alternativa de solución con mayor alcance de las cuentas por cobrar (impacto) y menor tiempo de implementación de las alternativas propuestas (complejidad) (ver Tabla 25).

**Tabla 25***Matriz Complejidad-Impacto*

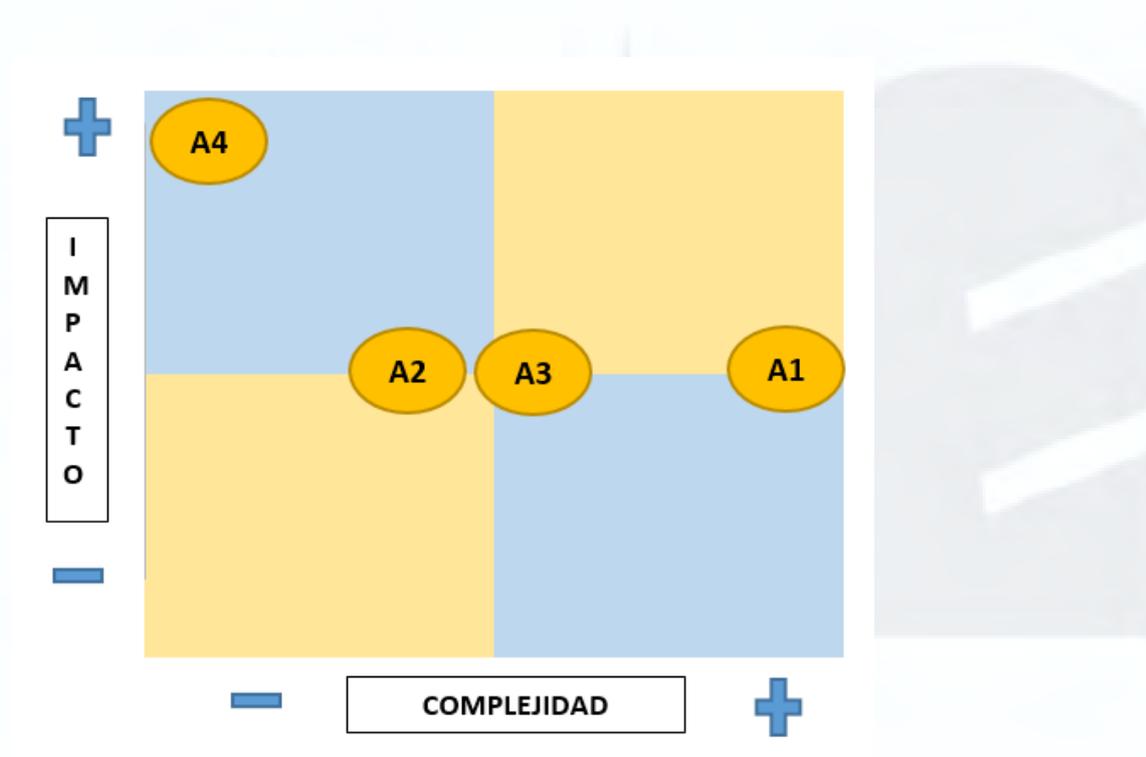
<b>Alternativa Solución</b>	<b>Complejidad de Implementación</b>			<b>Impacto de la acción</b>		
	Baja	Media	Alta	Baja	Media	Alta
A1. Adquisición y desarrollo de un CMR integrado.			X		X	
A2. Desarrollar acciones para incentivos de pronto pago por segmento con respecto a su comportamiento.		X			X	
A3. Estudio de probabilidad de pago y el costo por la gestión de cobro para implementar programas de descuentos y beneficios.		X			X	
A4. Mejorar la plataforma digital para facilitar el ciclo de cobranza.	X					X

*Nota.* Criterios de selección Complejidad de la Implementación e Impacto son Cualitativos.

Una vez obtenido la matriz complejidad-impacto, graficamos las alternativas en los cuadrantes correspondientes, según el criterio de evaluación cualitativo (baja, media o alta) facilitando la identificación la alternativa a seleccionar, siendo la propuesta evaluada la alternativa (A4) Mejora de la plataforma digital para facilitar el ciclo de cobranzas (ver Figura 31).

**Figura 31**

*Gráfico de Complejidad-Impacto*



### 5.3. Conclusiones

El objetivo de las soluciones planteadas es generar mayor rotación de la gestión de cobranzas de Sedapal, con el fin de proponer las alternativas de solución que conlleven a resolver el problema clave, se tomaron en cuenta el análisis interno y externo de la empresa, se tomó una encuesta, se realizó un *brainstorming* y para evaluar la mejor alternativa de solución se utilizó la herramienta de costo e impacto.

El equipo consultor selecciono a la alternativa A4 que consiste en mejorar la plataforma digital para facilitar el ciclo de cobranza, ya que esta posee una complejidad baja y un impacto alto. Consideramos que está propuesta se desarrollaría en un periodo de 9 meses ya que complementa a los objetivos a corto plazo que tiene Sedapal para con sus clientes. Asimismo, la compañía logrará recobrar el mayor porcentaje de facturas que superan el periodo convencional de vencimiento. Para la implementación de esta alternativa de solución será necesaria la participación de áreas estratégicas recursos de horas hombre y financiamientos el cual se desarrollará en el siguiente capítulo.

## Capítulo VI: Plan de Implementación

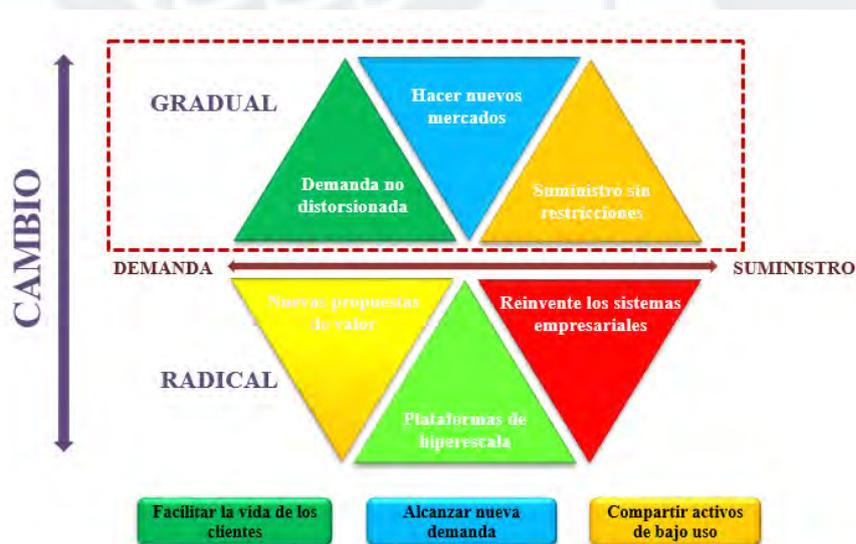
En el presente capítulo se describe las diversas actividades que se deben desarrollar para lograr la ejecución de los planes de mejora que se han descrito en el capítulo anterior.

Para garantizar su cumplimiento; se detallan las actividades a realizar, los tiempos establecidos y el presupuesto asignado para implementar las alternativas.

Para plantear las fases de implementación se ha utilizado la herramienta *Customer Engagement* de tipo gradual, esta herramienta, también conocida como *Digital Strategy Framework* según David L. Rogers “Digital Transformation Playbook” Columbia BS Publishing (2016), busca que las soluciones digitales brinden mayor eficiencia o robotización de procesos a través de la innovación tecnológica que puede ayudar a encontrar modelos de negocio más escalables. Es un plan para aumentar la satisfacción del cliente al tener interacciones más positivas con ellos (ver Figura 32).

**Figura 32**

*Digital Strategy Framework*



*Nota.* Tomado de *How vulnerable are you to digital disruption*, por McKinsey & Company, 2016.

## 6.1. Fases Identificadas

Para implementar las soluciones planteadas se realizó una reunión virtual con cada uno de los representantes de las áreas de forma individual los días 2, 5 y 7 de agosto 2021, para detallarles las actividades de las que estarán a cargo. En la Tabla 26 se muestran las actividades que se han planteado que van a permitir desarrollar de forma eficiente el cumplimiento de objetivos enfocados en la mejora de la plataforma digital que facilitará el ciclo de las cobranzas.

### 6.1.1. Fase 1

**Definición de Objetivos de Mejora.** En la primera fase de la implementación, el equipo directivo dará a conocer las oportunidades de mejora a las gerencias correspondientes (ver Apéndice F) para que sea la guía de los equipos implementadores de las actividades a realizarse, los mismos que, posteriormente deberán ser desplegados a las áreas involucradas, en base a las iniciativas de solución se proponen:

- i.* Suspensión del servicio de agua potable durante el periodo de ausencia en su domicilio generando un vínculo de control y confianza con la institución.
- ii.* Afiliación al recibo digital, a través del canal de comunicaciones de cobranzas.
- iii.* Desarrollo de notificaciones a través de correos electrónicos, mensajería de textos u otro medio para recordar la fecha de vencimiento.
- iv.* Servicio de mantenimiento y gasfitería, para la implementación de servicios complementarios dentro de los domicilios e industrias.
- v.* Cultura del ahorro, incrementar el compromiso de los usuarios con respecto a su comportamiento de pago con la obtención de puntos como beneficio.
- vi.* Reducir los días de cobranza al agilizar los trámites y atenciones virtuales donde se genere números de ticket por prioridad según los días y montos de cuentas deterioradas a través de atenciones de forma virtual o presencial.

vii. Incrementar alianzas con entidades bancarias por el uso de sus plataformas de bancos a través de la afiliación de pago de tarjeta de crédito con un porcentaje de tasa preferencial y la afiliación de débito automático.

**Despliegue de Actividades.** Se plantearán y distribuirán las actividades, los responsables, plazos y recursos disponibles de las áreas involucradas en un periodo de una semana.

### **6.1.2. Fase 2**

**Ejecución de Actividades.** Para la ejecución de las iniciativas u objetivos de mejora seleccionados, se proponen 15 actividades que se describen a continuación, donde se muestra la relación de las actividades con los objetivos de mejora).

**Habilitar la Opción de Suspensión de Servicio y Definir el Mapa de Sitio para Dimensionar la Magnitud y el Alcance.** El objetivo es que en un plazo de 20 días calendario se logre definir la opción de suspensión del servicio en el portal de la página web para que los usuarios puedan gestionar la suspensión de sus servicios de manera automática.

**Diseño de la Estructura y Tecnología de la Solicitud para cada Plataforma.** El objetivo es que en un plazo de 6 días calendario se asignen los elementos o funcionalidades que la componen como, por ejemplo, las secciones o menús, que hacen que se pueda navegar por ella y sea funcional. El proceso consiste en que el usuario ingrese con su número de suministro y coloque la opción “Deshabilitar servicio” y se indicará el motivo de suspensión el cual estará desplegado en un campo de opciones que indicaran las siguientes razones: (a) Mudanza, (b) Viaje al exterior, (c.) otros especificar, las mismas serán evaluadas en un rango de tiempo de 2 días y se dará respuesta automáticamente mediante una notificación vía correo electrónico al que se encuentre afiliado.

**Diseño de Estrategia de Difusión de la Opción de Suspensión del Servicio.** El objetivo es que en un plazo de 6 días calendario se diseñe un video didáctico y comunicativo

que se difunda a través de sus redes sociales, página web y medios de comunicación abierta disponibles para los usuarios.

**Capacitación al Equipo Técnico para la Ejecución de la Suspensión.** Se capacitará a un equipo técnico responsable de validar las solicitudes de suspensión para que este cumpla con los estándares y tiempos asignados para brindar respuesta a los usuarios.

**Rediseñar el Modelo de Recibo Digital para Obtener la Información de Más de un Suministro.** El objetivo es rediseñar el modelo del recibo digital en un plazo no mayor a (20 días calendario), que permita unificar los suministros con los usuarios que cuentan con más de un inmueble y de esta manera tener al alcance y control de los mismos.

**Creación de una Campaña Intensiva de Difusión con Beneficios para el Usuario.** El objetivo es realizar una campaña intensiva para impulsar la afiliación, en un plazo de 15 días calendario que permitirá reducir la morosidad para el segmento de la población que se afilie al recibo digital, a través de incentivos (sorteos y promociones) que permitan lograr un acercamiento al usuario.

**Diseño de Alertas en los Diferentes Canales.** El objetivo es diseñar en un plazo de (10 días calendario) las alertas a través de diferentes canales para notificar a los usuarios ya sea por mensajería móvil, correo electrónico u otros medios para lograr el alcance de los usuarios que suelen olvidar el pago de sus recibos. Para ello se hará uso de un número asignado y contacto con los operadores móviles para brindar la opción del envío de mensajes de texto, así como también asignar un correo electrónico para el mismo.

**Diseño de Autorización para No Generar Spam (Mensajes Intolerables).** El objetivo de esta actividad es diseñar la autorización para no generar spam en un plazo de (seis días calendario), los usuarios afiliados a las alertas y notificaciones de pagos podrán detectar el dominio de la compañía y no ser enviado al spam. Asimismo, los mensajes deberán tener un encabezado de acuerdo al tipo de mensaje que desean transmitir, por ejemplo, para el

recibo digital se puede utilizar el correo [turecibo@sedapal.com.pe](mailto:turecibo@sedapal.com.pe), para el envío de notificaciones por alertas sería [tusalertas@sedapal.com.pe](mailto:tusalertas@sedapal.com.pe) o mensajes de campañas y de promociones con el correo [tuspromociones@sedapal.com.pe](mailto:tuspromociones@sedapal.com.pe).

**Renegociar los Contratos con Empresas Proveedoras (Contratistas) para Masificar el Servicio.** El objetivo es que en un plazo de (15 días calendario) se logre negociar con los proveedores y contratistas la masificación de servicios de mantenimiento y gasfitería realizar alianzas estratégicas con el fin de ofrecer descuentos especiales por pago puntual y proporcionará al usuario retener su comportamiento de pago e incentivar a otros segmentos a cumplir con sus obligaciones.

**Creación de una Campaña para la Promoción del Servicio.** El objetivo es que en un plazo no mayor de (10) días se cree una campaña promocional a través de anuncios por paneles en los distritos, banners, activaciones donde brindarán charlas sobre la importancia de este servicio de gasfitería y videos referenciales.

**Diseñar un Plan de Bonificación para los Usuarios que Cuenten con Categoría de Buen Pagador.** El objetivo es diseñar un plan para brindar descuentos a productos afiliados en un plazo de (10 días calendario) que permita brindar una certificación de ahorro de agua para usuarios con pago puntual, esto permitirá a los usuarios retener su comportamiento de pago con descuentos especiales e incentivar a otros segmentos a cumplir con sus obligaciones y generar una cultura de ahorro, esta medida incrementa el valor del servicio y compromiso de pago. La plataforma requiere ser amigable con enlaces de compañías que generan una cultura de ahorro con productos certificados de calidad.

**Rediseñar la Plataforma Virtual para Realizar Reclamos.** El objetivo es poder presentar solicitudes, reclamos y/o consultas de manera ágil y leguaje sencillo, mediante la plataforma virtual, esto se llevará en un plazo de (30 días calendario) en él se incluyen los formularios digitales con celdas desplegadas.

**Crear un Interfaz de las Cuentas por Cobrar de los Usuarios donde Automáticamente los Direccione a las Opciones que Requieren Realizar.** El objetivo de esta actividad es que en un tiempo no mayor a (10 días calendario) se implemente un interfaz de rápido acceso donde se importe toda la información del usuario, sus deudas y demás pestañas para realizar diversas solicitudes.

**Programación de Reuniones para Realizar Alianzas Estratégicas con las Entidades Bancarias.** El objetivo es poder lograr obtener alianzas estratégicas con las entidades bancarias en un plazo no mayor a (30 días calendario) donde se podrá establecer reuniones, firma de contratos, revisión con las áreas legales de documentación necesaria, con el fin de brindar como alternativas la afiliación de pago de tarjeta de crédito con un porcentaje de tasa preferencial para el pago de sus servicios de agua y generar una afiliación de débito automático desde la plataforma bancaria.

**Crear y Lanzar un Video Didáctico para los Usuarios donde Muestren la Nueva Opción de Pago.** El objetivo de esta actividad es crear y lanzar un video didáctico en un plazo no mayor de (15 días calendario) con el fin de mostrar a los usuarios las nuevas alternativas de pago, la cual serán realizadas por el departamento de marketing que impulsará la difusión por las redes sociales y pagina web de Sedapal.

Tabla 26

*Oportunidades de Mejoras y sus Actividades*

Oportunidad de Mejora	Descripción	Actividades	Área Responsable
i. <i>Suspensión de servicio</i>	El usuario bajo diferentes propósitos de evitar una facturación no prevista, como riesgos de fugas, uso sin consentimiento, etc., que genera un impago de la cuenta o reclamos futuros, esta acción permitirá realizar una suspensión de servicio de forma automática a través de la plataforma.	Habilitar la opción de suspensión de servicio por el suministro de suspensión solicitada y su restablecimiento bajo la misma opción a través de Formularios	Gerencia de Desarrollo e Investigación Área: Equipo Tecnologías de la Información y Comunicaciones
		Diseño de estrategia de difusión de la opción de suspensión del servicio	Gerencia Comercial
		Capacitación al equipo técnico para la ejecución de la suspensión	Gerencia de Servicios Norte, Centro y Sur
ii. <i>Afiliación del recibo digital</i>	Aumentar la afiliación de suministros para propietarios con más de un inmueble y realizar una campaña intensiva para impulsar la afiliación, permitirá reducir la morosidad para este segmento de la población al activar a través de incentivos (sorteos y promociones) que permitan lograr un acercamiento al usuario y olvidos de pago, a la vez reduce los costos de distribución de facturación física significativamente, según la encuesta realizada (anexo pregunta 6) un 15.4% no paga oportunamente por no tener el recibo físicamente.	Rediseñar el modelo de recibo digital para obtener información de sus cuentas con más de un suministro.	Gerencia de Desarrollo e Investigación Área: Equipo Tecnologías de la Información y Comunicaciones
		Creación de una campaña intensiva de difusión con beneficios para el usuario	Gerencia Comercial
iii. <i>Afiliación de notificaciones de pago</i>	A través de mensajería, correo electrónico u otro medio permitiría llegar a un 39.6% que se olvida de pagar oportunamente (Apéndice E, pregunta 7), se obtendría un impacto directo a este segmento de la población.	Diseño de alertas en los diferentes canales	Gerencia de Desarrollo e Investigación Área: Equipo Tecnologías de la Información y Comunicaciones
		Diseño de autorización para no generar spam	Gerencia de Desarrollo e Investigación Área: Equipo Tecnologías de la Información y Comunicaciones
iv. <i>Solicitud de servicio de</i>	Con descuentos especiales por pago puntual proporcionará al usuario retener su comportamiento de pago e incentivar a otros segmentos a cumplir con sus obligaciones.	Renegociar los contratos con empresas proveedoras (contratistas) para masificar el servicio	Gerencia General

<i>mantenimiento de gasfitería</i>		Creación de una campaña digital para la promoción del servicio	Gerencia Comercial
<i>v. Descuentos de productos afiliados</i>	Con certificación de ahorro de agua para usuarios con pago puntual, permitan a los usuarios retener su comportamiento de pago con descuentos especiales e incentivar a otros segmentos a cumplir con sus obligaciones y generar una cultura de ahorro, esta medida incrementa el valor del servicio y compromiso de pago. La plataforma requiere ser amigable con enlaces de compañías que generan una cultura de ahorro con productos certificados de calidad.	Diseñar un plan de bonificación para los usuarios que cuenten con categoría de buen pagador	Gerencia de Finanzas
<i>vi. Solicitud de reclamos y/o consultas</i>	Reducir los días de cobranza agiliza los trámites y atenciones virtuales y genera números de ticket por prioridad según los días y montos de cuentas deterioradas a través de atenciones de forma virtual o presencial.	Rediseñar la plataforma virtual para incluir los formularios digitales con celdas desplegadas para los diferentes tipos de reclamos y/consultas de tal manera que este sea amigable y fácil acceso.	Gerencia de Desarrollo e Investigación Área: Equipo Tecnologías de la Información y Comunicaciones
		Crear un interfaz de las cuentas por cobrar de los usuarios donde automáticamente los direcciona a las opciones que requieren realizar,	Gerencia de Desarrollo e Investigación Área: Equipo Tecnologías de la Información y Comunicaciones
<i>vii. Banca afiliada para pagos de servicio</i>	Los usuarios respondieron como alternativas la afiliación de pago de tarjeta de crédito con un porcentaje de tasa preferencial para el pago de sus servicios de agua y generar una afiliación de débito automático desde la plataforma, esta mejora corresponde a realizar alianzas con la banca para desarrollar la propuesta.	Realizar reuniones para realizar alianzas estratégicas con las entidades bancarias.	Gerencia de General
		Crear y lanzar un video didáctico para los usuarios donde muestren la nueva opción de pago.	Gerencia de Desarrollo e Investigación Área: Equipo Tecnologías de la Información y Comunicaciones
<i>Vii. Otros</i>	Soporte Técnico Informático de la Plataforma y Marketing Digital en redes sociales	Base de Datos (PosGress), Leguaje de Programación (Phyton), Marketing Digital en redes sociales y Licencia del Servidor (AWS) con capacidad con 50 mil usuarios al mismo tiempo	Área: Equipo Tecnologías de la Información y Comunicaciones

Dichas actividades se trasladarán al Diagrama Gantt, herramienta que permite distinguir las actividades, las áreas responsables y el plazo de cada una de las actividades designadas. Asimismo, se comunicó que todas las áreas serán supervisadas de manera constante por el equipo consultor, el cual, junto a la Gerencia General, tendrán la potestad de modificar y/o actualizar la programación establecida en caso se requiera o cambiar a aquellos encargados e integrantes de los equipos que no cumplan con la performance requerida.

Se ha establecido una duración total de 36 semanas implementación de las soluciones propuestas. Vencido el periodo establecido, se realizará una reunión interna con cada equipo y luego se creará una presentación resumen con los beneficios adquiridos por la implementación, la cual será presentada a la gerencia general y al directorio de Sedapal. Finalmente, de acuerdo a los resultados obtenidos se dejará en manos de los representantes de la compañía la implementación a escala real en los proyectos que se tienen en lista.

## **6.2. Gantt de Actividades**

En este acápite se detallan las alternativas de mejoras, las actividades específicas para cada una de ellas, tiempo y los responsables. Estas actividades fueron desarrolladas por el equipo en concordancia con la Gerencia General y demás gerencias implicadas. Por otro lado, también se definieron el tiempo de implementación para cada alternativa de mejora (36 semanas en total), como se muestra en el *Diagrama de Gantt* (ver Tabla 27). En ese sentido, el presupuesto total aprobado por la Gerencia General es de S/ 75,900.

**Tabla 27**

*Gantt de Actividades (Expresado en Semanas)*

Fases del proyecto	Actividad	Área Ejecutora	Total Duración (semanas)	Semanas																																						
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			
Planificación	Plan de gestión del proyecto, definir los recursos	Gerencia General / Equipo de asesores	5	1	2	3	4	5																																		
	Asignación de roles y responsabilidades	Gerencia General																																								
	Distribución de recursos	Gerencia General																																								
	Negociación del contrato para el servicio tercerizado	Gerencia General																																								
	Cronograma de actividades (Diagrama Gantt)	Gerencia General																																								
Ejecución y Control	Habilitar la opción de suspensión de servicio en la plataforma virtual y definir el mapa de sitio para la dimensionar la magnitud y el alcance	Equipo Tecnologías de la Información y Comunicaciones	5																																							
	Capacitación al equipo técnico para la ejecución de la opción de suspensión	Gerencia de Servicios Norte, Centro y Sur																																								
	Diseño y estrategia de la difusión de la opción de suspensión y/o reactivación del servicio	Gerencia Comercial																																								
	Realizar las pruebas técnicas de funcionamiento del entregable I (Suspensión del servicio)	Equipo Tecnologías de la Información y Comunicaciones																																								
	Rediseñar el modelo de recibo digital para obtener la información de más de un suministro	Equipo Tecnologías de la Información y Comunicaciones																																								
	Creación de una campaña intensiva de difusión con beneficios para el usuario	Gerencia Comercial																																								
	Realizar las pruebas técnicas de funcionamiento del entregable II (Afilación de recibo digital)	Equipo Tecnologías de la Información y Comunicaciones																																								
	Diseño de alertas en los diferentes canales	Equipo Tecnologías de la Información y Comunicaciones																																								
	Diseño de autorización para no generar spam	Equipo Tecnologías de la Información y Comunicaciones																																								
	Diseñar opción para identificación de usuarios con más de un suministro	Equipo Tecnologías de la Información y Comunicaciones																																								
	Diseño de campaña de afiliación al recibo digital mediante diversos medios de comunicación (televisión, radio, redes sociales)	Equipo Tecnologías de la Información y Comunicaciones																																								
	Realizar las pruebas técnicas de funcionamiento del entregable III (Afilación de notificación de pago)	Gerencia Comercial																																								
	Renegociar los contratos con empresas proveedoras (contratistas) para masificar el servicio	Gerencia de Proyectos																																								
	Licitación de empresas proveedoras del servicio de mantenimiento de gasfitería	Gerencia de Proyectos																																								
	Elaboración de contrato con las empresas ganadoras	Gerencia de Proyectos																																								
	Evaluación de los primeros 100 servicios brindados mediante una escala de satisfacción del usuario	Gerencia General																																								
	Diseño de una campaña de difusión para la promoción del servicio de mantenimiento de gasfitería bajo un enfoque preventivo	Gerencia de Proyectos																																								
	Realizar las pruebas técnicas de funcionamiento del entregable IV (Servicio de mantenimiento y gasfitería)	Gerencia Comercial																																								
	Diseñar un plan de bonificación para los usuarios que cuenten con categoría de buen pagador	Gerencia de Finanzas																																								
	Acuerdo de beneficio mutuo con empresas que ofrecen productos afiliados	Gerencia Comercial																																								
Designación del equipo de control de bonificaciones	Gerencia Comercial																																									
Realizar las pruebas técnicas de funcionamiento del entregable V (Descuentos de productos afiliados)	Gerencia General																																									
Rediseñar la plataforma virtual incluyendo los formularios digitales con celdas desplegables para los diferente tipos de reclamos y/consultas de tal manera que este sea amigable y fácil acceso	Equipo Tecnologías de la Información y Comunicaciones																																									
Crear un interfaz de las cuentas por cobrar de los usuarios donde automáticamente los direcciona a las opciones que requieren realizar	Equipo Tecnologías de la Información y Comunicaciones																																									
Diseñar campaña de difusión del nuevo formato de reclamos mediante el uso de las diversas plataformas	Equipo Tecnologías de la Información y Comunicaciones																																									
Realizar las pruebas técnicas de funcionamiento del entregable V (Descuentos de productos afiliados)	Gerencia General																																									
Realizar reuniones para realizar alianzas estratégicas con las entidades bancarias	Gerencia General																																									
Crear y lanzar un video didáctico para los usuarios donde muestren la nueva opción de pago.	Equipo Tecnologías de la Información y Comunicaciones																																									
Revisión de la recaudación y efectividad en el cobro de las entidades bancarias o lugares de cobro autorizado	Gerencia de Finanzas																																									
Realizar las pruebas técnicas de funcionamiento del entregable VI (Banca afiliada para pagos de servicio)	Gerencia General																																									
Base de Datos (PosGress), Leguaje de Programación (Phyton), Marketing Digital en redes sociales y Licencia del Servidor (AWS) con capacidad con 50 mil usuarios al mismo tiempo	Equipo Tecnologías de la Información y Comunicaciones																																									
Cierre	Lanzamiento del producto	Equipo Tecnologías de la Información y Comunicaciones	4																																							
	Cronograma para la evaluación de resultados	Gerencia General																																								
	Cierre del proyecto	Equipo de asesores																																								
<b>TOTAL</b>			<b>36</b>																																							



### **6.3. Equipo de Implementación**

El equipo de implementación estará a cargo del equipo consultor y liderado por la Gerencia General, Gerencia Comercial, Gerencia de Finanzas, Gerencia de Servicios Norte, Centro y Sur y la Gerencia de Desarrollo e Investigación junto a su Equipo de Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

#### **6.3.1. Gerencia General**

Tendrá a su cargo la presentación oficial del equipo consultor a todas las áreas involucradas y al finalizar el cronograma de actividades deberá presentar los resultados obtenidos mediante una reunión de directorio. Asimismo, se han pactado reuniones mensuales para el seguimiento de cada oportunidad de mejora propuesta. Es importante recalcar que la gerencia general podrá solicitar reuniones fuera de las establecidas en caso exista alguna actividad que por su naturaleza afecte a la normal ejecución del cronograma de actividades.

#### **6.3.2. Gerencia Comercial**

Se encargará del diseño de la estrategia de difusión de la propuesta de suspensión del servicio, creará la campaña intensiva de difusión de recibo digital donde resalten los beneficios que obtendrán los usuarios y finalmente, deberá liderar la difusión del servicio de mantenimiento de gasfitería que generara mayores ingresos a la empresa.

#### **6.3.3. Gerencia de Finanzas**

El área financiera evaluará el costo-beneficio de las actividades propuestas y se encargará de la implementación de herramientas de control, seguimiento y alertas financieras en caso existan variaciones en el presupuesto asignado. Adicional a ello, estará encargado de diseñar un plan de bonificación para los usuarios que cuenten con categoría de buen pagador, contará con el apoyo de las demás áreas para la recolección de información que contribuya en la estructura del plan.

#### ***6.3.4. Gerencia de Gestión del Desarrollo e Investigación***

El área de Gestión del Desarrollo e Investigación junto a su Equipo de Tecnologías de la Información y Comunicaciones se encargarán de habilitar todos los diseños informáticos tanto en la página web como en la app de Sedapal. Este equipo contará con el soporte directo de los consultores para que cada cambio y/o implantación se ejecuten de acuerdo a lo esperado y según la metodología de planeación, realización, verificación y actuación.

#### ***6.3.5. Gerencia de Gestión de Servicios Norte, Centro y Sur***

El equipo técnico recibirá una capacitación especializada para la ejecución del programa de suspensión del servicio de agua que les permitirá a los usuarios restringir su disposición bajo su propia autorización.

#### ***6.3.6. Equipo de Consultores***

Trabjará en conjunto con todas las áreas y realizará el seguimiento continuo a los mismos. Este tipo de evaluación le permitirá realizar el análisis de los KPI's que clasifican el desempeño de cada área de forma semanal. Asimismo, el equipo de consultores comunicará el resultado final del desarrollo de las actividades a la Gerencia General para el análisis correspondiente.

### **6.4. Presupuesto**

El siguiente presupuesto tiene como objetivo mostrar el detalle de las actividades para mejorar e implementar el desarrollo de la plataforma digital en Sedapal, con el objetivo de facilitar el ciclo de cobranzas. Asimismo, se ha considerado tiempos estimados para las actividades, especialidad y responsabilidad para el desarrollo (ver Tabla 28).

Tabla 28

## Actividades para mejorar la plataforma digital (horas)

Oportunidad de Mejora	Descripción	Actividades	Especialidad	Duración (horas)	Área Responsable
i. <i>Suspensión y/o reactivación del servicio</i>	El usuario bajo diferentes propósitos de evitar una facturación no prevista, como riesgos de fugas, uso sin consentimiento, etc., al generar un impago de la cuenta o reclamos futuros, esta acción permitirá realizar una suspensión y/o reactivación del servicio de forma automática a través de la plataforma.	Habilitar la opción de suspensión de servicio por el suministro de suspensión solicitada y su restablecimiento bajo la misma opción a través de Formularios		<b>40</b>	
		Reuniones para definición del proyecto, establecimientos de objetivos y presupuesto	Gerencia de Proyectos	5	Gerencia de Desarrollo e Investigación /
		Creación y diseño de formularios Web	Programación Web	25	Gerencia Comercial /
		Conectividad de solicitudes con las Gerencias de Operaciones	Programación Web	5	Gerencia de Operaciones
		Pruebas de lanzamiento y puesta en marcha	Programación Web	5	
		Diseño y estrategia de la difusión de la opción de suspensión y/o reactivación del servicio		<b>10</b>	Gerencia de Servicios Norte, Centro y Sur /
		Estrategia de Marketing Digital	Marketing Digital	5	Gerencia Comercial /
		Desarrollo e Implementación	Marketing Digital	5	Gerencia Operaciones
		Capacitación al equipo técnico para la ejecución de la suspensión		<b>30</b>	Tecnologías de la Información y
		Capacitación al equipo técnico	Gerencia de Proyectos	25	Comunicaciones /
Soporte Técnico	Programación Web	5	Gerencia de Operaciones		
ii. <i>Afiliación del recibo digital</i>	Aumentar la afiliación de suministros para propietarios con más de un inmueble y realizar una campaña intensiva para impulsar la afiliación, permitirá reducir la morosidad para este segmento de la población al activar a través de incentivos (sorteos y promociones) que permitan lograr un acercamiento al usuario	Rediseñar el modelo de recibo digital para obtener información de sus cuentas con más de un suministro.		<b>60</b>	Gerencia de Desarrollo e
		Rediseño de recibo digital y pago	Gerencia de Proyectos	15	Investigación /
		Funcionalidades de afiliación en la plataforma Web Front End	Programación Web - Front End	35	Tecnologías de la Información y Comunicaciones

	y olvidos de pago, a la vez reduce los costos de distribución de facturación física significativamente, según la encuesta realizada (anexo pregunta 6) un 15.4% no paga oportunamente por no tener el recibo físicamente.	Pruebas de lanzamiento y puesta en marcha	Programación Web - Front End	10	
		Creación de una campaña intensiva de difusión con beneficios para el usuario		<b>60</b>	
		Reuniones para definición del proyecto, establecimientos de objetivos y presupuesto	Gerencia de Proyectos	10	Gerencia Comercial / Tecnologías de la Información y Comunicaciones
		Estrategia y Desarrollo de Marketing Digital	Marketing Digital	40	
		Pruebas de lanzamiento y puesta en marcha	Marketing Digital	10	
		Diseño de alertas en los diferentes canales		<b>30</b>	
		Diseño de estrategia de alerta de notificaciones	Gerencia de Proyectos	5	Gerencia de Desarrollo e Investigación / Tecnologías de la Información y Comunicaciones
		Creación de Base de datos para el registro y actualización de afiliación de notificaciones de pago back end	Programación Web - Back end	20	
iii. Afiliación de notificaciones de pago	A través de mensajería, correo electrónico u otro medio permitiría llegar a un 39.6% que se olvida de pagar oportunamente (Apéndice E, pregunta 7) Se obtendría un impacto directo a este segmento de la población.	Pruebas de lanzamiento y puesta en marcha	Programación Web - Back end	5	
		Diseño de autorización para no generar spam		<b>10</b>	Gerencia de Desarrollo e Investigación / Tecnologías de la Información y Comunicaciones
		Desarrollo de Seguridad Digital	Seguridad Digital	5	
		Licencias y pruebas de lanzamiento	Seguridad Digital	5	
		Renegociar los contratos con empresas proveedoras (contratistas) para masificar el servicio		<b>10</b>	
iv. Solicitud de servicio de mantenimiento de gasfitería	Con descuentos especiales por pago puntual proporcionará al usuario retener su comportamiento de pago e incentivar a otros segmentos a cumplir con sus obligaciones.	Reuniones para definición del proyecto, establecimientos de objetivos y presupuesto	Gerencia de Proyectos	5	Gerencia General
		Soporte en Negociaciones	Gerencia de Proyectos	5	
		Creación de una campaña digital para la promoción del servicio		<b>40</b>	
		Estrategia de campaña de promociones digital	Marketing Digital	15	Gerencia Comercial

		Pruebas de lanzamiento y puesta en marcha	Marketing Digital	25	
<i>v. Descuentos de productos afiliados</i>	Con certificación de ahorro de agua para usuarios con pago puntual, permitan a los usuarios retener su comportamiento de pago con descuentos especiales e incentivar a otros segmentos a cumplir con sus obligaciones y generar una cultura de ahorro, esta medida incrementa el valor del servicio y compromiso de pago. La plataforma requiere ser amigable con enlaces de compañías que generan una cultura de ahorro con productos certificados de calidad.	Diseñar un plan de bonificación para los usuarios que cuenten con categoría de buen pagador		20	
		Reuniones para definición del proyecto, establecimientos de objetivos y presupuesto	Gerencia de Proyectos	5	Gerencia de Finanzas
		Categorización de Clientes como Buen pagador y desarrollo del Plan de bonificación	Gerencia de Proyectos	5	
		Desarrollo de plataforma y notificaciones a buen pagador	Programación Web - Back end	10	
<i>vi. Solicitud de reclamos y/o consultas</i>	Reducir los días de cobranza al agilizar los trámites y atenciones virtuales mediante números de ticket por prioridad según los días y montos de cuentas deterioradas a través de atenciones de forma virtual o presencial.	Rediseñar la plataforma virtual que incluya los formularios digitales con celdas desplegadas para los diferentes tipos de reclamos y/consultas de tal manera que este sea amigable y fácil acceso.		20	Gerencia de Desarrollo e Investigación / Tecnologías de la Información y Comunicaciones
		Reuniones para definición del proyecto, establecimientos de objetivos y presupuesto	Gerencia de Proyectos	5	
		Creación y diseño de formularios Web	Programación Web	15	
		Crear un interfaz de las cuentas por cobrar de los usuarios donde automáticamente los direcciona a las opciones que requieren realizar.		20	Gerencia de Desarrollo e Investigación / Tecnologías de la Información y Comunicaciones
		Conectividad de solicitudes con las Gerencias de Créditos y Cobranzas	Programación Web	15	
		Pruebas de lanzamiento y puesta en marcha	Programación Web	5	
<i>vii. Banca afiliada para pagos de servicio</i>	Los usuarios respondieron como alternativas la afiliación de pago de tarjeta de crédito con un porcentaje de tasa preferencial para el pago de sus servicios de agua y generar una afiliación de débito automático desde la plataforma, esta	Realizar reuniones para realizar alianzas estratégicas con las entidades bancarias.		20	Gerencia de General
		Reuniones para definición del proyecto, establecimientos de objetivos y presupuesto	Gerencia de Proyectos	10	
		Soporte de integración y conectividad	Programación Web	10	

	mejora corresponde a realizar alianzas con la banca para desarrollar la propuesta.	Crear y lanzar un video didáctico para los usuarios donde muestren la nueva opción de pago.		<b>60</b>	
		Publicidad para desarrollo de video	Publicidad	25	Gerencia de Desarrollo e Investigación / Tecnologías de la Información y Comunicaciones
		Estrategia y lanzamiento de video	Marketing Digital	20	
		Pruebas de lanzamiento y puesta en marcha	Marketing Digital	15	
viii. Otros	Soporte Técnico Informático de la Plataforma y Marketing Digital en redes sociales	Base de Datos ( <i>PostgreSQL</i> ), Leguaje de Programación ( <i>Phyton</i> ), marketing digital en redes sociales y Licencia del Servidor ( <i>AWS</i> ) con capacidad con 50 mil usuarios al mismo tiempo	Ingeniería de Software	<b>20</b>	Tecnologías de la Información y Comunicaciones
			<b>Total</b>	<b>450</b>	<b>Horas</b>

El Soporte para el desarrollo de la implementación se ha considerado como sistema de gestión de base de datos (*PostgreSQL License*), Leguaje de Programación (*Python*) utilizados para programación *web* de código abierto y Licencia del Servidor (*AWS*) con capacidad con 50 mil usuarios al mismo tiempo para ingresar a la plataforma *web*. Dentro de los costos de desarrollo de aplicaciones *web* de forma profesional, este proyecto oscila entre los 20 mil dólares la cual se encuentra dentro de los costos de referencia por el nivel de complejidad del desarrollo *web* según Sharma, P. (9 de noviembre del 2021).

A continuación, se presentan los costos por el desarrollo de las implementaciones *web* considerando los profesionales, equipos, licencias y márgenes estimados para llevar a cabo el proyecto (ver Tabla 29).

**Tabla 29**

*Presupuesto de plataforma digital (soles)*

<b>Presupuesto</b>	<b>Valor (S./)</b>	<b>Comentarios</b>
<b>Profesionales</b>	<b>S/58,000</b>	
Gerente de Proyectos	S/20,000	Remuneración estimada por dos meses
Ingeniero Software (1)	S/14,000	Remuneración estimada por dos meses
Programadores Desarrollo Web (2)	S/16,000	Remuneración estimada por dos meses
Especialista en Marketing (1)	S/8,000	Remuneración estimada por dos meses
<b>Infraestructura, Licencia y Equipos</b>	<b>S/4,857</b>	
Mobiliario	S/357	Útiles de escritorio
Equipos	S/3,000	Laptop
Licencias	S/1,500	Licencias e Internet estimada.
<b>Gastos Administrativos</b>	<b>S/3,143</b>	<b>5%</b>
<b>Subtotal</b>	<b>S/66,000</b>	
<b>Margen</b>	<b>S/9,900</b>	<b>15%</b>
<b>Total presupuesto</b>	<b>S/75,900</b>	Presupuesto Total
Horas totales	450	
Tipo de cambio	3.75	Tipo de Cambio Referencial
<b>Presupuesto (\$) x Hora</b>	<b>\$ 45</b>	<b>Valor en USD por Hora de trabajo</b>

## **6.5. Factores Claves de Éxito**

Con la finalidad de asegurar el cumplimiento del plan de implementación, es importante tener en cuenta los siguientes factores de éxito, que son elementos cualitativos necesarios para llevar a cabo la solución en la compañía.

### ***6.5.1. Apoyo del Directorio de Sedapal***

Un factor clave para la implementación fue tener el apoyo del presidente del directorio que colaboró para que la gerencia general y la gerencia comercial se involucren y apoyen con la asignación de presupuesto y de recurso humano para continuar con las actividades y tareas planificadas. Asimismo, apoyar con el personal para incentivar una participación activa y lograr que se identifique con el proyecto que el grupo consultor ha planteado para la solución del problema clave.

### ***6.5.2. Propuestas Diferenciadas Bajo un Punto de Vista Externo***

Sedapal usualmente evalúa sus actividades mediante el punto de vista de su área de control interno, sin embargo, las propuestas diferenciadas bajo un punto de vista externo permitieron que todos los involucrados conozcan nuevos puntos de vista y consideren la opinión del usuario a través de encuesta ha permitido utilizar nuevas herramientas de gestión como el *brainstorming*, lo que ocasiono una mejor integración con el equipo consultor.

### ***6.5.3. Equipo Multidisciplinario***

Organizar equipos multidisciplinarios ha permitido que las actividades se desarrollen bajo un enfoque colaborativo y se logre fomentar la innovación y marcar un Hito para quedar como precedente y a futuro los usuarios fomenten lluvia de ideas con cambios en la organización.

### ***6.5.4. Procesos Claros y Eficientes***

El éxito para dar cumplimiento a las actividades programadas en una empresa del estado es dar a conocer los objetivos de cortos y mediano plazo y fomentar una comunicación

eficaz entre el equipo consultor y el equipo ejecutor. Asimismo, tener mapeado los riesgos y tener un monitoreo de semaforización de alertas por las actividades que pueden incumplir con los plazos establecidos.

## **6.6. Riesgos Identificados para la Implementación**

Además de los factores claves para el éxito de las propuestas establecidas, se han identificado algunos factores de riesgo que pueden desarrollarse en el ámbito interno o externo de la empresa, los cuales deberán ser mitigados para evitar o minimizar el impacto.

### **6.6.1. Riesgo Operacional**

Dentro de las propuestas de mejora se encuentra el desarrollo y mejoramiento de los canales de pago digitales, sin embargo, si existiese alguna caída del sistema, este ocasionaría un colapso en la capacidad de respuesta inmediata para los usuarios, para el cual se tendría que crear un plan de contingencia que permita conocer las acciones que debe realizar el área operativa y los tiempos de atención correspondiente.

### **6.6.2. Riesgo Tecnológico**

El riesgo que puede tener una compañía donde existe el riesgo del *hackeo* que utilizan logos similares para crear copias de páginas web o app para obtener información del cliente es una constante en el mundo digital y para mitigar este riesgo el área de sistemas realizará mantenimiento y reforzará puntos de control. Por su parte, el área comercial trabajará con la gestión de las publicaciones en las redes sociales.

### **6.6.3. Riesgo Financiero**

Limitación del presupuesto asignado al área de tecnología y marketing sería un riesgo si la compañía no considera los gastos mensuales que se requiere para el mantenimiento y las publicaciones para fomentar el uso de la tecnología digital que Sedapal desea promocionar. Es importante que la compañía maneje un presupuesto flexible que permita tener mejores resultados.

#### **6.6.4. Riesgo Comunicacional**

Sedapal tiene un poco más de 11 millones de usuarios y para que sean efectiva los cambios propuestos, no solo dependerá del alcance orgánico que tiene la empresa en las redes sociales para comunicar los nuevos cambios y mejoras de la plataforma si no que tendría que invertir. Para mitigar este riesgo Sedapal tendrá que optimizar el alcance viral y orgánico para mejorar la comunicación y dar a conocer las novedades a los usuarios.

#### **6.7. Recursos y Análisis Financiero**

El proceso de implementación de las alternativas de solución tiene un presupuesto inicial de S/ 75,900 soles. Asimismo, se ha planteado algunas consideraciones y/o supuestos financieros (ver Tabla 30) que permite trabajar con tres escenarios utilizando factores de criterio que se obtuvo en la encuesta a la que hace referencia en el Apéndice E y para la proyección de ventas se consideró la tasa de crecimiento poblacional del Perú 2017-2030 (ver Figura 18) que permitió la construcción de la creación de indicadores de ratio de gestión proyectado y un flujo de caja que proporcionará resultados del retorno de la inversión.

- Se proyecta recuperar la inversión en un año y obtener un crecimiento de los ingresos al generar el recupero de las cobranzas dudosas.
- En un plazo de cinco años se espera un flujo de caja de S/ 20,329 en un escenario moderado detallada en la Tabla 31 y Figura 33, en un escenario optimista se espera S/ 24,963 según Tabla 32 y Figura 34, y en un escenario pesimista S/10,605 indicado en la Tabla 33 y Figura 35 expresado en miles de soles.
- Para la proyección de los resultados esperados se utilizaron las vigencias de plazo de cobro, las políticas de provisión y recupero y el ratio de cuentas por cobrar. En la Tabla 34 se detalla la proyección en un escenario moderado, el escenario optimista se muestra en la Tabla 35, y finalmente el escenario pesimista se detalla en la Tabla 36, todos expresados en miles de soles.

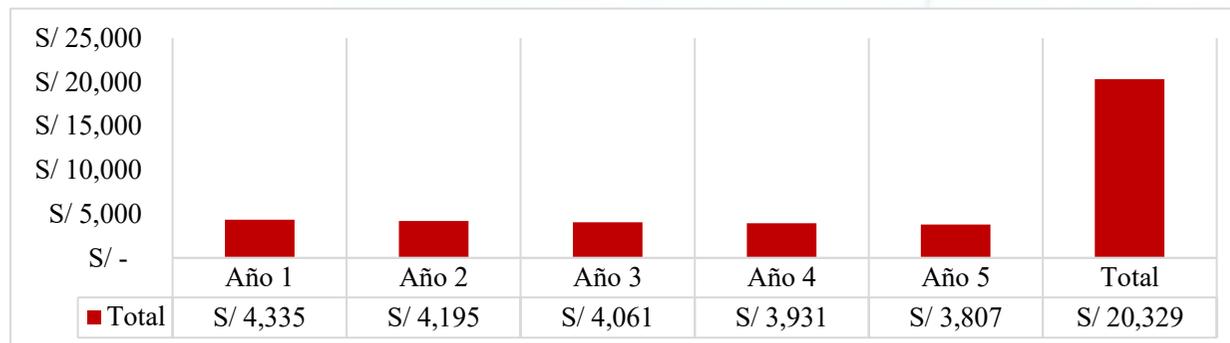
- El personal de apoyo deberá encargarse de supervisar y monitorear el programa de manera anual de tal manera que estos sean eficientes como una mejora continua para mejorar las cobranzas de las carteras vencida y refinanciada.
- Se manejan tres escenarios para monitorear los resultados del ratio de gestión de cuentas por cobrar y la mejora de sus días de rotación.
- Se resalta que en el periodo del 2020 al 2021 debido a las disminuciones en las proyecciones de ingresos por precio y demanda, el WACC fue de 5.92% en el 2020 hasta el 2021 cabe resaltar que esto se debió a las disminuciones en las proyecciones de ingresos debido a la pandemia por la COVID-19 según las notas de la información financiera intermedia (SMV, 2020 p.59) se muestran indicadores de deteriorado de sus activos de largo plazo al calcular la Tasa de Descuento después de impuestos con la metodología de Costo Promedio Ponderado de Capital y el endeudamiento de Sedapal representa el 41% el cual es otorgado por el Ministerio de Economía y Finanzas a través de fideicomisos de intereses bajos.

**Tabla 30***Supuestos Financieros*

Categoría	Factor	Encuesta	25%	50%	100%	
			Escenario Pesimista	Escenario Moderado	Escenario Optimista	
Vigente normal	Incentivo pronto pago	94.00%	-2.50%	-5.00%	-10.00%	
Vigente refinanciada	Financiamiento deuda	8.30%	-2.08%	-4.15%	-8.30%	
Vencida hasta 90 días	Personas que se olvidan pagar	4.51%	-1.13%	-2.25%	-4.51%	
Vencidas entre 91 y 180 días	Financiamiento deuda	8.30%	-2.08%	-4.15%	-8.30%	
Vencidas entre 181 días a más	Financiamiento deuda	8.30%	-2.08%	-4.15%	-8.30%	
Periodo			2017	2021	2025	2030
Ventas tasa				5.44%	3.83%	4.03%
Estimación crecimiento Perú			31,237.40	33,035.30	34,350.20	35,792.10

**Tabla 31***Flujo de Caja en un Escenario Moderado (Expresado en Miles de Soles)*

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Inversión de proyecto	S/ -75.90						
<b>Ingresos</b>							
Recupero de cobranza dudosa	S/ 21,788.43	S/ 21,091.21	S/ 20,419.45	S/ 19,772.12	S/ 19,148.24	S/ 102,219.43	
<b>Egresos</b>							
Gastos por cobranza dudosa	S/ 17,430.74	S/ 16,872.96	S/ 16,335.56	S/ 15,817.69	S/ 15,318.59	S/ 81,775.55	
Gastos de licencia y mantenimiento de plataformas	S/ 12.00	S/ 12.00	S/ 12.00	S/ 12.00	S/ 12.00	S/ 60.00	
Seguimiento y monitoreo	S/ 8.00	S/ 8.00	S/ 8.00	S/ 8.00	S/ 8.00	S/ 40.00	
Soporte técnico - Nivel usuario	S/ 3.00	S/ 3.00	S/ 3.00	S/ 3.00	S/ 3.00	S/ 15.00	
<b>Total</b>	<b>S/ -75.90</b>	<b>S/ 4,334.69</b>	<b>S/ 4,195.24</b>	<b>S/ 4,060.89</b>	<b>S/ 3,931.42</b>	<b>S/ 3,806.65</b>	<b>S/ 20,328.89</b>

**Figura 33***Resultados en el Escenario Moderado (Expresado en Miles de Soles)*

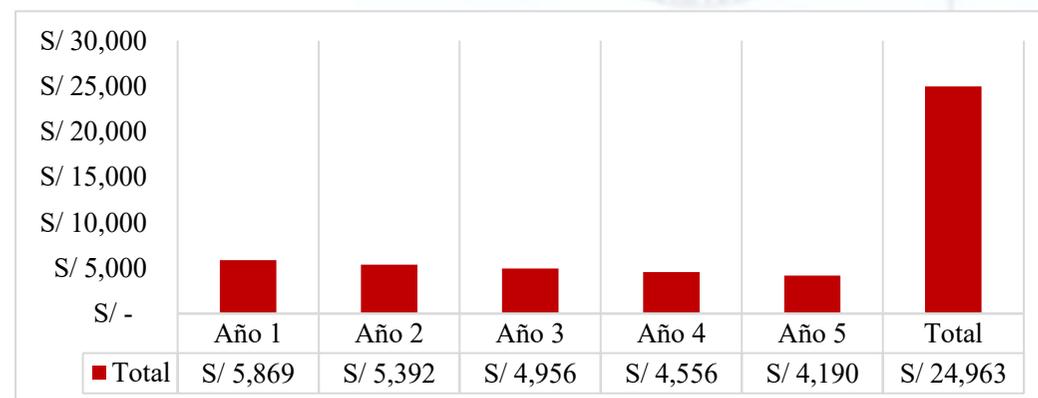
**Tabla 32**

*Flujo de Caja en un Escenario Optimista (Expresado en Miles de Soles)*

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Inversión de proyecto	S/	-75.90					
<b>Ingresos</b>							
Recupero de cobranza dudosa		S/ 19,638.78	S/ 18,051.31	S/ 16,596.76	S/ 15,263.74	S/ 14,041.84	S/ 83,592.43
<b>Egresos</b>							
Gastos por cobranza dudosa		S/ 13,747.15	S/ 12,635.92	S/ 11,617.73	S/ 10,684.61	S/ 9,829.28	S/ 58,514.70
Gastos de licencia y mantenimiento de plataformas		S/ 12.00	S/ 12.00	S/ 12.00	S/ 12.00	S/ 12.00	S/ 60.00
Seguimiento y monitoreo		S/ 8.00	S/ 8.00	S/ 8.00	S/ 8.00	S/ 8.00	S/ 40.00
Soporte técnico - Nivel usuario		S/ 3.00	S/ 3.00	S/ 3.00	S/ 3.00	S/ 3.00	S/ 15.00
<b>Total</b>	<b>S/</b>	<b>-75.90</b>	<b>S/ 5,868.63</b>	<b>S/ 5,392.39</b>	<b>S/ 4,956.03</b>	<b>S/ 4,556.12</b>	<b>S/ 24,962.73</b>

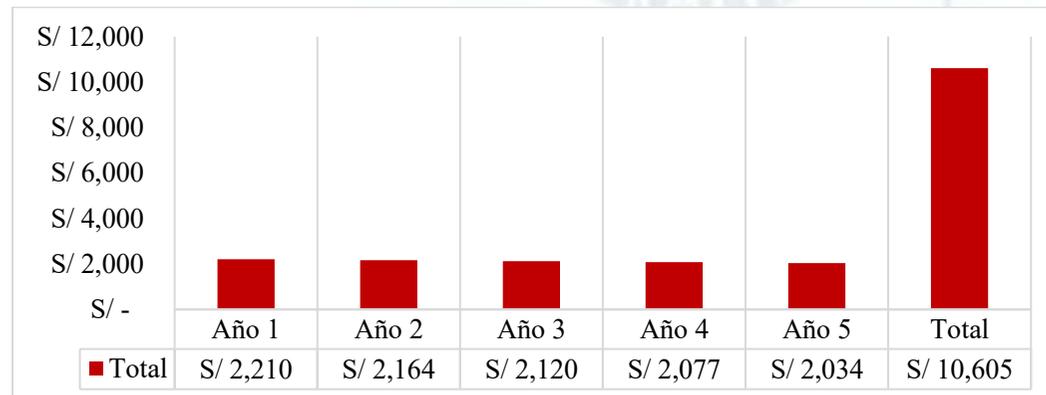
**Figura 34**

*Resultados en el Escenario Optimista (Expresado en Miles de Soles)*



**Tabla 33***Flujo de Caja en un Escenario Pesimista (Expresado en Miles de Soles)*

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Inversión de proyecto	S/ -75.90						
<b>Ingresos</b>							
Recupero de cobranza dudosa		S/ 20,094.81	S/ 19,686.82	S/ 19,287.41	S/ 18,896.37	S/ 18,513.55	S/ 96,478.96
<b>Egresos</b>							
Gastos por cobranza dudosa		S/ 17,862.05	S/ 17,499.40	S/ 17,144.36	S/ 16,796.78	S/ 16,456.49	S/ 85,759.07
Gastos de licencia y mantenimiento de plataformas		S/ 12.00	S/ 60.00				
Seguimiento y monitoreo		S/ 8.00	S/ 40.00				
Soporte técnico - Nivel usuario		S/ 3.00	S/ 15.00				
<b>Total</b>	<b>S/ -75.90</b>	<b>S/ 2,209.76</b>	<b>S/ 2,164.42</b>	<b>S/ 2,120.05</b>	<b>S/ 2,076.60</b>	<b>S/ 2,034.06</b>	<b>S/ 10,604.88</b>

**Figura 35***Resultados en el Escenario Pesimista (Expresado en Miles de Soles)*

**Tabla 34***Proyectado del Escenario Moderado (Expresado en Miles de Soles)*

Año		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
			S/ (000)								
Vigente normal	12.49%		62,547	45,601	58,105	55,200	52,440	49,818	47,327	44,961	42,713
Vigente refinanciada	15.59%		57,607	33,342	72,560	69,549	66,662	63,896	61,244	58,703	56,267
Vencida hasta 90 días	8.75%		120,671	76,013	40,722	39,804	38,907	38,030	37,173	36,335	35,516
Vencidas entre 91 y 180 días	5.80%		19,395	61,070	27,002	25,881	24,807	23,778	22,791	21,845	20,939
Vencidas entre 181 días a más	28.78%		46,147	129,220	133,948	131,169	128,447	125,782	123,172	120,616	118,113
Agua entregada y no facturada	28.58%		142,690	128,516	133,013	128,641	124,505	120,521	116,683	112,984	109,418
Total cuentas por cobrar			449,057	473,762	465,350	450,244	435,769	421,824	408,389	395,442	382,965
Política provisión			-5.56%	-31.89%	-5.54%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%
Política recupero			4.60%	4.04%	4.03%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
Gasto cobranza dudosa		-	24,989	- 151,084	- 25,778	- 18,010	- 17,431	- 16,873	- 16,336	- 15,818	- 15,319
Recupero de cobranza dudosa			20,656	19,135	18,749	22,512	21,788	21,091	20,419	19,772	19,148
Ventas		2'032,999	2'107,847	1'929,601	2'168,202	2'188,951	2'209,899	2'231,047	2'252,398	2'270,546	2'288,840
Ratio de gestión 365/(ventas/exc)			78	90	78	75	72	69	66	64	61

**Tabla 35***Proyectado del Escenario Optimista (Expresado en Miles de Soles)*

Año	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
		S/ (000)								
Vigente normal	12.49%	62,547	45,601	58,105	52,295	47,065	42,359	38,123	34,310	30,879
Vigente refinanciada	15.59%	57,607	33,342	72,560	66,538	61,015	55,951	51,307	47,048	43,143
Vencida hasta 90 días	8.75%	120,671	76,013	40,722	38,886	37,133	35,459	33,860	32,334	30,876
Vencidas entre 91 y 180 días	5.80%	19,395	61,070	27,002	24,761	22,706	20,821	19,093	17,508	16,055
Vencidas entre 181 días a más	28.78%	46,147	129,220	133,948	122,830	112,635	103,287	94,714	86,853	79,644
Sub total		306,367	345,246	332,337	305,309	280,554	257,876	237,097	218,053	200,598
Agua entregada y no facturada	28.58%	142,690	128,516	133,013	122,124	112,222	103,150	94,839	87,221	80,239
Total cuentas por cobrar		449,057	473,762	465,350	427,433	392,776	361,026	331,935	305,275	280,837
Política		-5.56%	-31.89%	-5.54%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%
Política		4.60%	4.04%	4.03%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
Gasto cobranza dudosa		- 24,989	- 151,084	- 25,778	- 14,960	- 13,747	- 12,636	- 11,618	- 10,685	- 9,829
Recupero de cobranza dudosa		20,656	19,135	18,749	21,372	19,639	18,051	16,597	15,264	14,042
Ventas	2'032,999	2'107,847	1'929,601	2'168,202	2'188,951	2'209,899	2'231,047	2'252,398	2'270,546	2'288,840
Ratio de gestión 365/(ventas/exc)		78	90	78	71	65	59	54	49	45

**Tabla 36***Proyectado del Escenario Pesimista (Expresado en Miles de Soles)*

Año		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
			S/ (000)								
Vigente normal	12.49%		62,547	45,601	58,105	56,652	55,236	53,855	52,509	51,196	49,916
Vigente refinanciada	15.59%		57,607	33,342	72,560	71,054	69,580	68,136	66,722	65,338	63,982
Vencida hasta 90 días	8.75%		120,671	76,013	40,722	40,263	39,809	39,361	38,917	38,478	38,045
Vencidas entre 91 y 180 días	5.80%		19,395	61,070	27,002	26,442	25,893	25,356	24,830	24,314	23,810
Vencidas entre 181 días a más	28.78%		46,147	129,220	133,948	131,169	128,447	125,782	123,172	120,616	118,113
Agua entregada y no facturada	28.58%		142,690	128,516	133,013	130,232	127,586	124,996	122,460	119,977	117,546
<b>Total cuentas por cobrar</b>			<b>449,057</b>	<b>473,762</b>	<b>465,350</b>	<b>455,812</b>	<b>446,551</b>	<b>437,485</b>	<b>428,609</b>	<b>419,919</b>	<b>411,412</b>
Política			-5.56%	-31.89%	-5.54%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%
Política			4.60%	4.04%	4.03%	4.50%	4.50%	4.50%	4.50%	4.50%	4.50%
Gasto cobranza dudosa		-	24,989	- 151,084	- 25,778	- 18,232	- 17,862	- 17,499	- 17,144	- 16,797	- 16,456
Recupero de cobranza dudosa			20,656	19,135	18,749	20,512	20,095	19,687	19,287	18,896	18,514
<b>Ventas</b>		<b>2'032,999</b>	<b>2'107,847</b>	<b>1'929,601</b>	<b>2'168,202</b>	<b>2'188,951</b>	<b>2'209,899</b>	<b>2'231,047</b>	<b>2'252,398</b>	<b>2'270,546</b>	<b>2'288,840</b>
<b>Ratio de gestión 365/(ventas/exc)</b>			<b>78</b>	<b>90</b>	<b>78</b>	<b>76</b>	<b>74</b>	<b>72</b>	<b>69</b>	<b>68</b>	<b>66</b>

## 6.8. Conclusiones

El proceso de implementación que se propone generara una reducción de gastos considerablemente en un periodo de cinco años con el fin de obtener ingresos por la cartera de las cobranzas dudosas. Por otro lado, se consideran posibles egresos por los gastos incurridos en la cobranza dudosa, licencias y mantenimiento, seguimiento por monitoreo y soporte técnico. Se consideran 3 escenarios pesimista, moderado y optimista reflejados en el flujo de caja proyectado.



## Capítulo VII: Resultados Esperados

En el presente capítulo se estiman los posibles beneficios económicos que obtendría Sedapal luego de implementar el plan de desarrollo digital propuesto. Estos beneficios se clasifican en cualitativos y cuantitativos, ya que las acciones a realizar no solo traen consigo una mejora en los procesos digitales, sino que también ayudan al recupero de cuentas incobrables que solían castigarse y convertirse en pérdidas.

### 7.1. Resultados Cuantitativos

En la Tabla 37, se muestra el cálculo de la tasa de retorno de la inversión (TIR), así como el Valor Actual Neto (VAN), a partir de la proyección de los flujos de efectivo hasta el año 2027 y teniendo en cuenta una tasa de descuento del 5.92 % en los tres escenarios propuestos: pesimista, moderado y optimista.

**Tabla 37**

*Resultados Esperados Según Tipo de Escenario*

	Escenario		
	Pesimista	Moderado	Optimista
WACC	5.92%	5.92%	5.92%
VAN	S/ 8,899.21	S/ 17,152.02	S/ 21,204.11
TIR	29.09%	57.08%	77.24%
IR	118.25	226.98	280.37

Asimismo, se presenta la Tabla 38 donde se detallan los principales beneficios de la solución propuesta y la forma de medición de los mismos.

**Tabla 38**

*Beneficios y Forma de Medición de la Alternativa de Solución*

Alternativas propuestas	Beneficios	Formas de medición
1. Implementar un programa de desarrollo digital que facilite el ciclo de cobranza	Reducción de días de rotación de cuentas por cobrar	Ratio de rotación de las cuentas por cobrar
	Reducción de gastos por cobranzas	Porcentaje del margen operacional
	Reducción del importe de cuentas por cobrar	Variación vertical de la cuenta contable

## 7.2. Situación Esperada

Con la aplicación de las propuestas anteriormente detalladas, se estima considerar el promedio de los tres escenarios para cuantificar los beneficios en el primer año de la implementación (ver Tabla 39).

**Tabla 39**

*Resultados Esperados*

	Antes	Después			Resultados
		Pesimista	Moderado	Optimista	
Ratio de rotación de las cuentas por cobrar	78 días	76 días	75 días	71 días	Reducción en promedio del primer año del 5.41%
Porcentaje del margen operacional	-0.32%	0.10%	0.20%	0.27%	Incremento promedio mayor a 200%
Variación vertical de la cuenta contable	S/ 465,350	S/ 455,812	S/ 450,244	S/ 427,433	Reducción en promedio del primer año del 4.69%

**Reducción en Promedio del Ratio de Rotación de las Cuentas por Cobrar en el Primer Año del 5.41%.** La mejora en la reducción de los días de rotación ayuda a recuperar en menor tiempo el derecho de cobro, y reducir el riesgo de liquidez que en este tiempo es un indicador valioso para una empresa en marcha. Pasar de 78 días a 71 días de rotación en un escenario optimista generara un impacto positivo en la liquidez de Sedapal.

**Incremento Promedio Mayor a 200% en el Margen Operacional.** La propuesta de implementar un programa de desarrollo digital que facilite el ciclo de cobranza va a permitir generar un incremento en el margen operacional de Sedapal. Actualmente la compañía presenta una pérdida neta del gasto por cobranza dudosa y el recupero que se genera por las gestiones de cobranza. Para el caso de los tres escenarios que se tiene como propuesta de implementación se genera un margen operacional positivo.

**Reducción en Promedio del Primer Año del 4.69% en la Cuenta Contable por Cobrar.** Las cuentas por cobrar pasarían de S/ 465,350 a S/ 427,433 en un escenario optimista.

### 7.3. Conclusiones

Con la puesta en práctica de las propuestas de solución se pretende reducir el ratio de rotación de las cuentas por cobrar, el porcentaje del margen operacional y el monto de la cuenta contable de cobranza.



## Capítulo VIII: Conclusiones y Recomendaciones

Luego del análisis y desarrollo de cada capítulo en el presente *Business Consulting* se ha logrado identificar las causas del por qué existe una lenta rotación y deterioro de las cuentas por cobrar y cuáles son las mejores alternativas de solución. En el presente capítulo se mencionan las conclusiones y recomendaciones.

### 8.1. Conclusiones

Sedapal es una de las principales compañías público-privada que distribuye agua en el Perú con un total de 1 '339,796 conexiones de agua potable y abastece a 2 '236,927 viviendas. Durante sus años de operación Sedapal ha buscado promover su política de mejora continua, estar en constante desarrollo y ser una de las empresas estatales con mejor sostenibilidad operativa y económica. Es por ello el equipo consultor busco en todo momento proponer soluciones efectivas bajo un aspecto financiero y social en el largo plazo.

El equipo consultor utilizó diversas herramientas preliminares, como la matriz AMOFHIT que permitió conocer de forma interna a la empresa, el análisis PESTE que destacó el contexto macro y el análisis Porter que ayudó a conocer aquellos factores que puedan generar ventajas comparativas a la empresa. Posterior a ello para la identificación del problema clave se realizaron reuniones con diversos representantes de la empresa, una encuesta al público usuario de Lima y Callo, el uso de herramientas adicionales como el diagrama de Ishikawa, el diagrama de Vester y el análisis del ¿Por qué? Finalmente se usó la matriz de Priorización de problemas de acuerdo al nivel de criticidad y se concluyó que el problema que actualmente repercute más en su aspecto financiero es la lenta rotación y deterioro de las cuentas por cobrar, por lo que se buscó analizar las principales causas y proponer alternativas de solución. Cabe recalcar que la pandemia de la *Covid-19* acrecentó el problema de manera crítica en el periodo 2020 y parte del 2021, por lo que se tomó como un periodo inusual, pero si referencial.

Respecto a las alternativas de solución para resolver el problema clave se propuso implementar un programa de desarrollo digital que facilite el ciclo de cobranza, donde se han planteado actividades que involucran la renegociación con empresas contratistas, alianzas estratégicas con Bancos, rediseño de la plataforma web, diseñar campañas de difusión como activaciones y videos informativos para los usuarios, uso de una herramienta integrada para gestionar las cobranzas a través de un CRM , el rediseño del recibo digital para una mejor llegada al usuario y su afiliación con el fin de alcanzar y llegar a los usuarios que suelen olvidar de pagar sus recibos se implementaran alertas y notificaciones ya sea por mensaje de texto o vía correo electrónico así como también una campaña de bonificaciones a través de punto para obtener mejores beneficios por realizar el pronto pago.

La implementación de las actividades tiene un periodo de 36 semanas, el inicio de la su implementación requiere una aprobación de los nuevos funcionarios en la administración de Sedapal 2022. El presupuesto para llevar a cabo las acciones antes expuestas es de S/ 75,900 soles. Para evaluar la viabilidad de la propuesta se realizó el flujo de caja enfocado en tres posibles escenarios, moderado, optimista y pesimista y se consideró que en el escenario más deseable se puede obtener un recupero de hasta S/ 24,962 millones en un periodo de cinco años. Esto le permitirá a la empresa obtener una mejor sostenibilidad financiera en un largo plazo y no depender de los fondos que le entrega el Gobierno Central.

A la par de un beneficio económico es importante recalcar que las acciones propuestas están a la vanguardia de la digitalización que se exige cada día con más fuerza no solo en Perú sino también en el mundo.

## 8.2. Recomendaciones

En vista de lo mencionado, el equipo consultor recomienda las siguientes acciones:

- Sedapal debe tener un constante monitoreo de los cambios tecnológicos que se puedan desarrollar en los próximos años. Asimismo, reformular sus procesos para que se adapten a la mejora continua y exigencia de las preferencias de los usuarios.
- Se recomiendan contar con una herramienta CRM ya que permite crear interfaces y mantener la base de datos de los clientes actualizada y de esta forma entender y anticiparse a ellas en la medida de lo posible.
- Se recomiendan realizar campañas audiovisuales a través de videos informativos para dar a conocer las opciones y canales de pago con los que cuenta Sedapal.
- Se recomiendan brindar beneficios a los usuarios que realicen el pronto pago de sus recibos de agua con el fin de incentivar a la responsabilidad del pago puntual.
- Se recomienda diseñar un proceso de alertas y notificaciones para aviso preventivo del pago de sus recibos, así como también incentivar a la afiliación del recibo digital para minimizar el uso del documento físico.
- Se recomienda rediseñar la plataforma web para los reclamos de manera virtual y evitar el manejo de documentos y trámites presenciales a través de formularios.
- Se sugiere implementar un proyecto de buenas prácticas de lineamientos y políticas para el sector de agua potable y saneamiento para replicarla en las demás entidades prestadoras del servicio en el país:
- Finalmente, se recomienda para futuras consultorías, se incentive al uso de metodologías ágiles y digitales para promover políticas modernas de recupero de carteras vencidas o financiadas a la compañía. Y no olvidar el análisis de la presente consultoría para conocer si todas las acciones propuestas se han llevado a cabo.

## Referencias

- Agencia de Marketing Digital Branch. (2021, 7 de mayo). *Estadísticas de la situación digital de Perú en el 2020-2021*. <https://branch.com.co/marketing-digital/estadisticas-de-la-situacion-digital-de-peru-en-el-2020-2021/#:~:text=La%20poblaci%C3%B3n%20peruana%20est%C3%A1%20comprende, supera%20a%20la%20poblaci%C3%B3n%20total>
- Aramburú, C. & Aliaga, L. (2016). *Una herramienta para priorizar: La matriz de Vester*. Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú. (2022). *Reporte de Inflación a marzo del 2022*. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2022/marzo/reportede-inflacion-marzo-2022.pdf>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2020). *El estado del Sector Agua, Saneamiento y Residuos Sólidos en Uruguay*. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/El-estado-del-sector-agua-saneamiento-y-residuos-solidos-en-Uruguay-Diagnostico-y-perspectivas.pdf>
- Ballesteros, M., Mejía-Betancourt, A., Arroyo, V., Real, C., Garzón, C., & Sturzenegger, G. (2015). *El futuro de los servicios de agua y saneamiento en América Latina*. CAF; BID. <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/798>
- Calidda. (2022). *Quiénes somos*. <https://www.calidda.com.pe/quienes-somos/nuestra-historia/>
- Chaparro, O. (1995). *Análisis y priorización de problemas*. [https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/31788/38735\\_21375.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/31788/38735_21375.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Chávez, R. (2019). *Agua y saneamiento: Radiografía de un sector prioritario en el Perú. Stakeholders*. [https://www.cooperacionsuiza.pe/wp-content/uploads/2019/08/Agua\\_y\\_saneamiento\\_stakeholders.pdf](https://www.cooperacionsuiza.pe/wp-content/uploads/2019/08/Agua_y_saneamiento_stakeholders.pdf)

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2021). *La libre competencia en la era digital y la postpandemia*. Asuntos Económicos de la División de Desarrollo Productivo y Empresarial.

[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46663/S2100020\\_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46663/S2100020_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Damonte, G., & Lynch, B. (2016). Cultura, política y ecología política del agua: una presentación. *Anthropologica*, 34(37), 1-11.

<http://www.scielo.org.pe/pdf/anthro/v34n37/a01v34n37.pdf>

Dargent, E. & Rousseau, E. (2021). Perú 2020: ¿El quiebre de la continuidad? *Revista de ciencia política*, 41(2), 377-400. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-090X2021005000112>

Decreto de Urgencia N° 036-2020. Establece medidas complementarias para reducir el impacto de las medidas de aislamiento e inmovilización social obligatoria, en la economía nacional y en los hogares vulnerables, así como garantizar la continuidad de los servicios de saneamiento, frente a las consecuencias del Covid-19. Presidencia de la República del Perú (2020).

Díaz, L., & Flores, D. (2019). Gestión de Cobranza: un abordaje teórico desde el ámbito financiero: Collection Management: a theoretical approach from the financial field. *Maya-Revista de Administración y Turismo*, 1(1), 56-68.

<https://revistamaya.org/index.php/maya/article/view/386/1114>

El Ágora diario del agua. (2019, 12 de septiembre). *Chile y la Guayana Francesa encabezan el ranking de saneamiento en Latinoamérica*.

<https://www.elagoradiario.com/agua/ranking-saneamiento-latinoamerica/>

Enel. (2022). Conócenos. <https://www.enel.pe/es/conoce-enel.html>

HubSpot. (2022). *Servicios*. <https://www.hubspot.es/>

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2019). *Perú: Estimaciones y Proyecciones de la Población por Departamento, 1995-2030*.

[https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1702/ibro.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1702/ibro.pdf)

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2021). *Crecimiento poblacional*.

<https://www.inei.gov.pe/estadisticas/indice-tematico/poblacion-y-vivienda/>

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2021). *El 66,8% de la población de 6 y más años de edad accedió a Internet de enero a marzo del presente año*.

<https://m.inei.gov.pe/prensa/noticias/el-668-de-la-poblacion-de-6-y-mas-anos-de-edad-accedio-a-internet-de-enero-a-marzo-del-presente-ano-12954/#:~:text=En%20el%20trimestre%20enero%2D%20febrero%2Dmarzo%20del%202021%2C%20del,dispositivo%20como%20un%20televisor%20Smart.>

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2021). *Pobreza monetaria alcanzó al 30,1% de la población del país durante el año 2020*.

<https://www.inei.gov.pe/prensa/noticias/pobreza-monetaria-alcanzo-al-301-de-la-poblacion-del-pais-durante-el-ano-2020-12875/>

Isarra, L. (2004). En defensa del Agua, campaña contra la privatización en Perú. *Aportes Andinos*, 10. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/666/1/RAA-10-Isarra-La%20defensa%20del%20agua.pdf>

Jaramillo, M., & Ñopo, H. (2020). El impacto del Covid-19 sobre la economía peruana.

*EconomíaUnam* 17(51), 136-146. <https://doi.org/10.22201/fe.24488143e.2020.51.552>

Los planes de Sedapal para mejorar el sistema hídrico de Lima. (2021, abril). *Bnamericas*.

<https://www.bnamericas.com/es/entrevistas/los-planes-de-sedapal-para-mejorar-el-sistema-hidrico-de-lima>

- Lind, D., Marchal, W. & Wathen, S. (2015). *Estadística aplicada a los negocios y la economía* (16a ed., p. 611). México: Mc Graw Hill.
- McKinsey & Company (2016). How vulnerable are you to digital disruption?. *Strategy and Corporate Finance*. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/digital-disruption>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2010). *Marco Macroeconómico Multianual 2021-2024*. [https://www.mef.gob.pe/pol\\_econ/marco\\_macro/MMM\\_2021\\_2024.pdf](https://www.mef.gob.pe/pol_econ/marco_macro/MMM_2021_2024.pdf)
- Moody's Local. (2021). *Informe de Clasificación a Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima SA*. Sesión de Comité. <https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/Inf01.pdf>
- Naciones Unidas. (n.d.). *Desafíos globales Agua*. <https://www.un.org/es/global-issues/water>
- Oracle. (2022). *Servicios*. <https://www.oracle.com/pe/big-data/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2015). *Abordar la escasez y la calidad del agua*. <https://es.unesco.org/themes/garantizar-suministro-agua/hidrologia/escasez-calidad#:~:text=Aun%20cuando%20hay%20suficiente%20agua,y%20manejada%20de%20manera%20insostenible>
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010) *Business Model Generation*. Deusto. [https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=UzuTAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Business+Model+Generation&ots=yYGSwcHa2v&sig=4jbUG2xAPhu5RrdLEQ8z22vaKNQ&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Business%20Model%20Generation&f=false](https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=UzuTAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Business+Model+Generation&ots=yYGSwcHa2v&sig=4jbUG2xAPhu5RrdLEQ8z22vaKNQ&redir_esc=y#v=onepage&q=Business%20Model%20Generation&f=false)
- Pastor, O. A. (2014). *Evaluación de la satisfacción de los servicios de agua y saneamiento urbano en el Perú: De la imposición de la oferta a escuchar a la demanda* [Magister en Gerencia Social, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio PUCP.

[https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/5470/PASTOR\\_PAREDES\\_OSCAR\\_EVALUACION\\_SERVICIO.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/5470/PASTOR_PAREDES_OSCAR_EVALUACION_SERVICIO.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Porter, M. E. (2008). Las cinco fuerzas competitivas que le dan a la estrategia. *Harvard Business Review América Latina*.

[https://utecno.files.wordpress.com/2014/05/las\\_5\\_fuerzas\\_competitivas-\\_michael\\_porter-libre.pdf](https://utecno.files.wordpress.com/2014/05/las_5_fuerzas_competitivas-_michael_porter-libre.pdf)

Resolución de Consejo Directivo N° 011-2007-SUNASS-CD. Reglamento de Calidad de la Prestación de los Servicios de Saneamiento. Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (2007). <https://www.gob.pe/institucion/sunass/normas-legales/1328300-011-2007-sunass-cd>

Resolución de Consejo Directivo N° 079-2021-SUNASS-CD. Resolución que aprueba la fórmula tarifaria, estructura tarifaria, metas de gestión de los servicios de saneamiento, así como la tarifa, estructura tarifaria y metas vinculadas al servicio de monitoreo y gestión de uso de aguas subterráneas que aplicará SEDAPAL SA en el periodo regulatorio 2022-2027, así como los costos máximos de las unidades de medida de las actividades requeridas para determinar los precios de los servicios colaterales que presta a sus usuarios. Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (2021). <https://www.gob.pe/institucion/sunass/normas-legales/2589324-079-2021-sunass-cd>

Rodríguez, P., & Ruiz, O. (2012). Acumulación de reservas internacionales en países emergentes con tipos de cambio flexibles. *Problemas del Desarrollo*, 169 (43), 51-72.

<http://www.scielo.org.mx/pdf/prode/v43n169/v43n169a4.pdf>

Rogers, D., *Digital Transformation Playbook*. Columbia BS Publishing (2016).

<https://www.amazon.com/-/es/David-L-Rogers/dp/0231175442?asin=0231175442&revisionId=&format=4&depth=1>

Rusia y Ucrania: cuánto depende el mundo del petróleo y el gas ruso y cuál es la situación en América Latina. (2022, 8 marzo). *BBC News Mundo*.

<https://www.bbc.com/mundo/noticias-60653250>

Rusia y Ucrania: qué efectos puede tener la invasión rusa en las economías de América Latina. (2022, 15 marzo). *BBC News Mundo*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-60741690>

Salesforce. (2022). *Customer 360 con Slack*. <https://www.salesforce.com/mx/>

Sedapal: Un peruano consume hasta 163 litros de agua al día. (2018, enero). *El Comercio*. <https://elcomercio.pe/lima/sucesos/sedapal-peruano-consume-promedio-163-litros-agua-dia-noticia-489423>

Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima SA. (2014). *Plan Maestro de los sistemas de Agua Potable y Alcantarillado (Tomo I)*.

<https://www.sedapal.com.pe/storage/objects/tomo-i-volumen-i-diagnostico.pdf>

Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima SA. (2015). *Plan Estratégico Institucional 2016-2021*.

<http://cloud.sedapal.com.pe/owncloud/index.php/s/VAwHb52FzTWDmR5#pdfviewer>

Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima SA. (2020). *Anuario Estadístico*.

<http://cloud.sedapal.com.pe/owncloud/index.php/s/ShZnaKSjFHHMbY8#pdfviewer>

Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima SA. (2020). *Informe de Sostenibilidad 2020*. <https://www.sedapal.com.pe/paginas/responsabilidad-social-empresarial>

Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima SA. (2020). *Memoria Anual Sedapal 2020*. <https://www.sedapal.com.pe/storage/admin-forms/transparecy/proyecto-de-memoria-anual-2020.pdf>

Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima SA. (2021). *Manual de Organización y Responsabilidades General*.

<http://cloud.sedapal.com.pe/owncloud/index.php/s/nxoCZH9ijIdw8Jj#pdfviewer>

Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima SA. (2021). *Reporte de Sostenibilidad 2021*. <https://www.sedapal.com.pe/storage/objects/reporte-de-sostenibilidad-sedapal-2021-vf-version-calidad-media-20220511090106.pdf>

Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima SA. (2021). *Quienes somos*.

<https://www.sedapal.com.pe/paginas/quienes-somos>

Sharma, P. (9 de noviembre de 2021). Costo de desarrollo de aplicaciones web: desglose de precios de 2021. *Aplicación Web*. <https://cynoteck.com/es/blog-post/web-app-development-cost/>

Superintendencia de Mercado de Valores. (2020). *Información Financiera Intermedia Individual - Notas a los Estados Financieros auditados al 30 de junio de 2020 y de 2019*. <https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/SP002NOTAS.pdf>

Superintendencia de Mercado de Valores. (2020). *Estados Financieros auditados al 31 de diciembre del 2020 y del 2019*. <https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/EEFF%20Auditados%202020.pdf>

Superintendencia de Mercado de Valores. (2021). *Estados Financieros al 31 de diciembre del 2021 y del 2020*. <https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/EEFF%20Auditados%202021.pdf>

Superintendencia de Mercado de Valores. (2021). *Memoria Anual Sedapal 2021*. <https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/Memoria%20Anual%202021.pdf>

## Apéndice A: Consentimiento de la Organización

### Acta de Autorización

Empresa: Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima - SEDAPAL S.A.

Representante Legal: Richard Antonio Acosta Arce

Por la presente, nosotros la empresa SEDAPAL S.A. autorizamos la elaboración de la Tesis denominada: Business Consulting para SEDAPAL S.A., elaborado por los siguientes alumnos que cursan la Maestría de Administración de Negocios en CENTRUM PUCP.

- 1.- Angela Yeimi Lazo Solano Código 20202829 Prog. MADEN I
- 2.- Patsy Karol Garcia Misayhua Código 20202836 Prog. MADEN I
- 3.- Jesús Alberto Mendieta Vigo Código 20010378 Prog. MADEN I
- 4.- Keyla Harumi Minaya La Rosa Código 20202844 Prog. MADEN I

Para lo cual nos comprometemos a brindar las facilidades necesarias relacionadas con el tema desarrollado por los estudiantes, tiempo estipulado para concluir la elaboración del Trabajo de investigación final Tesis.

Cabe señalar sin embargo, que la publicación de la Tesis, cuya elaboración hemos autorizado estará sujeta a una autorización escrita complementaria por nuestra parte, una vez que hayamos revisado y aprobado su contenido final.

Atentamente,



Firmado digitalmente por:  
ACOSTA ARCE Richard  
Antonio FIR 08695644 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 25/05/2021 20:14:05-0500

Representante Legal  
Richard Antonio Acosta Arce

Alumna Representante del Grupo de Trabajo  
Patsy Karol Garcia Misayhua

Lima, 24 de mayo de 2021

## Apéndice B: Actas de Reunión

### ACTA DE REUNIÓN N° 001-2021

#### 1. DATOS GENERALES

<b>FECHA:</b>	<b>28/05/2021</b>	<b>HORA INICIO:</b>	<b>03:00 pm</b>	<b>HORA FIN:</b>	<b>04:00 pm</b>
<b>CITADO POR:</b>	<b>PGM</b>	<b>MODALIDAD:</b>	<b>Presencial</b>	<b>LUGAR:</b>	<b>Planta Atarjea - Sedapal</b>

#### PARTICIPANTES

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	CARGO
1	Angela Yeimi Lazo Solano	Consultor
2	Jesús Alberto Mendieta Vigo	Consultor
3	Patsy Karol García Misayhua	Consultor
4	Keyla Harumi Minaya La Rosa	Consultor
5	Francisco Dulmer Cuya	Presidente del Directorio de Sedapal
6	Jorge Rucoba Tello	Gerente de Desarrollo e Investigación

#### 2. AGENDA DE LA REUNIÓN

1. Presentación del equipo consultor
2. Presentación de los objetivos de la consultoría
3. Solicitud de documentos preliminares para el inicio de la consultoría
4. Coordinación sobre cronograma de reuniones

#### 3. RESUMEN DE LOS TEMAS TRATADOS Y ACUERDOS ADOPTADOS

1. El presidente del Directorio autorizó el inicio de la consultoría y se solicitó al Gerente del área de Desarrollo e Investigación los documentos preliminares para el inicio de la consultoría: Memoria Anual Sedapal 2020, Estados Financieros auditados al 2020 y el Plan Estratégico vigente.
2. Se aprobaron realizar reuniones virtuales de forma mensual y presencial de forma trimestral

#### 4. OBSERVACIONES

1. Próxima reunión: 18/06/2021

<b>ACTA DE REUNIÓN N° 002-2021</b>
------------------------------------

**1. DATOS GENERALES**

<b>FECHA:</b>	<b>18/06/2021</b>	<b>HORA INICIO:</b>	<b>03:00 pm</b>	<b>HORA FIN:</b>	<b>04:00 pm</b>
<b>CITADO POR:</b>	<b>PGM</b>	<b>MODALIDAD:</b>	<b>Virtual</b>	<b>LUGAR:</b>	<b>Plataforma Zoom</b>

<b>PARTICIPANTES</b>			
----------------------	--	--	--

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	CARGO	j
1	Angela Yeimi Lazo Solano	Consultor	
2	Jesús Alberto Mendieta Vigo	Consultor	
3	Patsy Karol García Misayhua	Consultor	
4	Keyla Harumi Minaya La Rosa	Consultor	
5	Jorge Rucoba	Gerente de Desarrollo e Investigación de Sedapal	

**2. AGENDA DE LA REUNIÓN**

- |  |
|--|
| 1. <i>Brainstorming</i> de problemas en el área de Desarrollo e Investigación de Sedapal |
|--|

**3. RESUMEN DE LOS TEMAS TRATADOS Y ACUERDOS ADOPTADOS**

- |  |
|--|
| 1. Se conoció que uno de los principales problemas que enfrenta el área de Desarrollo e Investigación de Sedapal es la demora en la gestión de los proyectos |
|--|

**4. OBSERVACIONES**

- |                                |
|--------------------------------|
| 1. Próxima reunión: 02/07/2021 |
|--------------------------------|

<b>ACTA DE REUNIÓN N° 003-2021</b>
------------------------------------

**1. DATOS GENERALES**

<b>FECHA:</b>	<b>30/09/2021</b>	<b>HORA INICIO:</b>	<b>03:00 pm</b>	<b>HORA FIN:</b>	<b>04:00 pm</b>
<b>CITADO POR:</b>	<b>PGM</b>	<b>MODALIDAD:</b>	<b>Virtual</b>	<b>LUGAR:</b>	<b>Plataforma Zoom</b>

<b>PARTICIPANTES</b>
----------------------

<b>N°</b>	<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>CARGO</b>
1	Angela Yeimi Lazo Solano	Consultor
2	Jesús Alberto Mendieta Vigo	Consultor
3	Patsy Karol García Misayhua	Consultor
4	Keyla Harumi Minaya La Rosa	Consultor
5	Richard Acosta	Gerente General de Sedapal

**2. AGENDA DE LA REUNIÓN**

- |  |
|--|
| 1. Brainstorming de problemas en el área comercial y administrativa de Sedapal |
|--|

**3. RESUMEN DE LOS TEMAS TRATADOS Y ACUERDOS ADOPTADOS**

- |   |
|---|
| 1. Dentro de los principales problemas que enfrenta el área comercial y administrativa de Sedapal era el alto porcentaje de cuentas por cobrar que superan las fechas de vigencia promedio. Asimismo, se conoció que ello repercute en la liquidez de la empresa, por lo que se tiene la necesidad de buscar alternativas para reducir el tiempo de cobranza y culminar la culminación de aquellas deudas que superan principalmente los 90 días. |
|---|

**4. OBSERVACIONES**

- |                                |
|--------------------------------|
| 1. Próxima reunión: 21/12/2021 |
|--------------------------------|

<b>ACTA DE REUNIÓN N° 004-2021</b>
------------------------------------

**1. DATOS GENERALES**

<b>FECHA:</b>	<b>21/12/2021</b>	<b>HORA INICIO:</b>	<b>03:00 pm</b>	<b>HORA FIN:</b>	<b>04:00 pm</b>
<b>CITADO POR:</b>	<b>PGM</b>	<b>MODALIDAD:</b>	<b>Virtual</b>	<b>LUGAR:</b>	<b>Plataforma Zoom</b>

<b>PARTICIPANTES</b>
----------------------

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	CARGO
1	Angela Yeimi Lazo Solano	Consultor
2	Jesús Alberto Mendieta Vigo	Consultor
3	Patsy Karol García Misayhua	Consultor
4	Keyla Harumi Minaya La Rosa	Consultor
5	Richard Acosta	Gerente General de Sedapal

**2. AGENDA DE LA REUNIÓN**

- |  |
|--|
| 1. Presentación de alternativas de solución a los problemas detectados |
|--|

**3. RESUMEN DE LOS TEMAS TRATADOS Y ACUERDOS ADOPTADOS**

- |  |
|--|
| 1. La gerencia pactara una reunión interna con el área comercial y tecnológico para trasladar las propuestas conversadas |
|--|

**4. OBSERVACIONES**

- |                                |
|--------------------------------|
| 1. Próxima reunión: 12/01/2022 |
|--------------------------------|

### Apéndice C: Matriz de Evaluación de Factores Internos (MEFI) para Sedapal

Factores determinantes de éxito		Peso	Valor	Ponderación
Fortalezas				
1 Administración	Buenas prácticas de gobierno corporativo, modelo de gestión y responsabilidad	0.05	3	0.15
2 Finanzas	Calificación de riesgo para fideicomisos (Fitch y Moodys) AAA	0.05	3	0.15
3 Operaciones	Asociación público - privadas (APP) para el tratamiento de Aguas Residuales.	0.06	3	0.18
4 Operaciones	Acceso de agua en Lima y Callao y Servicio de alcantarillado en Lima	0.07	3	0.21
5 Operaciones	Plan de mitigación del riesgo para un sistema de almacenamiento de agua y alcantarillado	0.05	3	0.15
6 Recursos Humanos	Productividad laboral	0.05	3	0.15
7 Recursos Humanos	Fortalecimiento de capacidades de los trabajadores	0.04	3	0.12
8 Tecnología	Sistema de información que automatiza procesos del negocio	0.06	3	0.18
9 Tecnología	Implementación de sistema de soluciones tecnológicas e innovadores	0.06	4	0.24
10 Información	Aplicación de herramienta business intelligence	0.05	3	0.15
Subtotal		0.56		1.68
Debilidades				
1 Administración	Falta de coordinación de objetivos por un sistema complejo con actores públicos y privados.	0.05	2	0.10
2 Finanzas	Menores ingresos debido a la crisis sanitaria ocasionada por la <i>Covid-19</i>	0.07	1	0.07
3 Finanzas	Herramienta financiera de cobertura de riesgos	0.05	2	0.10
4 Finanzas	Tipo de cambio por deuda contraída en dólares			
5 Marketing	Falta de Programas de Publicidad y Educación que incentive el consumo eficiente del Agua	0.04	1	0.04
6 Operaciones	Nivel de Ejecución Presupuestaria baja	0.05	2	0.10
7 Operaciones	Falta de Control de vertimientos industrial por alta concentración orgánica e inorgánica	0.05	2	0.10
8 Recursos Humanos	Alta rotación del personal sobre todo en puestos gerenciales y jefaturas	0.05	2	0.10
9 Tecnología	Escasa integración de diversas plataformas tecnológicas	0.05	1	0.05
Subtotal		0.44		0.75
Total		1.00		

Nota. Valor: 1, debilidad mayor, 2, debilidad menor, 3, fortaleza menor y 4, fortaleza mayor. Adaptado de *El Proceso Estratégico: Un Enfoque de Gerencia* (3a ed. Rev.), por F.A. D' Alessio, 2015, p. 121. Lima, Perú: Pearson.

### Apéndice D: Matriz de Evaluación de Factores Externos (MEFE) para Sedapal

		Factores determinantes de éxito	Peso	Valor	Ponderación
		Oportunidades			
1	Político	Mejores regulaciones gubernamentales	0.07	2	0.14
2	Económico	Incremento del presupuesto gubernamental para la construcción de redes de agua y alcantarillado	0.08	4	0.32
3	Económico	Obras por impuestos	0.07	2	0.14
4	Social	Recategorización del nivel socioeconómico de los usuarios	0.09	3	0.27
5	Tecnológico	Uso masivo del internet y las diversas plataformas digitales	0.09	4	0.36
6	Ecológico	Desarrollo de la economía verde en las diferentes industrias	0.09	2	0.18
Subtotal			0.49		1.27
		Amenazas			
1	Político	Inestabilidad política por conflictos entre los poderes del Estado y cambios continuos de autoridades	0.09	3	0.27
2	Económico	Perdida de la capacidad adquisitiva y el incremento de la pobreza en la población tras el Covid-19	0.09	3	0.27
3	Económico	Incremento de la inflación y la volatilidad del tipo de cambio	0.06	2	0.12
4	Económico	Lento crecimiento económico	0.07	2	0.14
5	Social	Desarrollo no urbano e incremento de la tasa de crecimiento poblacional que genera mayor demanda de Agua	0.07	2	0.14
6	Ecológico	Desastres naturales (terremotos, huaycos, fenómeno del niño).	0.06	2	0.12
7	Ecológico	Contaminación y escasez de las fuentes de agua	0.07	2	0.14
Subtotal			0.51		1.2
Total			1		2.47

*Nota.* P: Político; E: Financiero y económico; S: Social, cultural y demográfico; T: tecnológico y científico y EA: Ecológico y medioambiente. Calificación: 1, la respuesta es pobre; 2, la respuesta es promedio; 3, la respuesta está por encima del promedio y 4, la respuesta es superior. Adaptado de *El Proceso Estratégico: Un Enfoque de Gerencia* (3a ed. Rev.), por F.A. D' Alessio, 2015, p. 185. Lima, Perú: Pearson.

## Apéndice E: Encuesta

### 1. Objetivo

Recabar información sobre el nivel de morosidad de los usuarios de Sedapal en el pago de sus recibos, el conocimiento sobre las sanciones que se aplican, las facilidades de pago que se ofrecen.

### 2. Población objetivo

La Encuesta tiene como población objetivo:

- Usuarios de un hogar ubicado dentro de los distritos de Lima y Callao que cuente con el servicio de Sedapal
- Usuarios de 18 años a más.

### 3. Diseño muestral

#### 3.1 Marco Muestral

La selección de la muestra se basó en la Información proveniente de la memoria anual de Sedapal del año 2021, la misma que coincide con las estimaciones y proyecciones del reporte de la Compañía peruana de estudios de mercados y opinión pública (CPI) publicada en marzo del 2022. Este reporte señala que Lima Metropolitana cuenta con más de 11 millones de habitantes, los mismos que se encuentran distribuidos en 2,8 millones de hogares.

#### 3.2 Calculo del tamaño de la muestra

Para conocer el tamaño de la muestra se consideraron los siguientes datos:

- Población: 2,8 millones de hogares
- Nivel de confianza: 95%
- Margen de error de 5%
- Se utilizó la calculadora digital de la página QuestionPro.

### Calculadora de muestra

Nivel de  
Confianza :  95%  99%

Margen de Error:

Población:

Limpiar

Calcular Muestra

Tamaño de  
Muestra:

Luego de realizar el cálculo, se obtuvo que el tamaño de muestra es de 385 personas.

### 3.3 Distribución de la muestra

Las 385 de personas que se encuestaron, fueron distribuidas según el número de hogares que tiene cada uno de los distritos que conforman Lima Metropolitana.



N°	Distritos	Población	%	Hogares	%	Muestra
1	San Juan de Lurigancho	1,191.0	10.8%	295.00	10.4%	40
2	San Martín de Porres	754.0	6.8%	191.20	6.7%	26
3	Ate	685.0	6.2%	177.10	6.3%	24
4	Comas	599.7	5.4%	143.60	5.1%	20
5	Villa María del Triunfo	456.9	4.2%	111.30	3.9%	15
6	Villa el Salvador	450.8	4.1%	102.10	3.6%	14
7	San Juan de Miraflores	409.3	3.7%	96.70	3.4%	13
8	Santiago de Surco	383.8	3.5%	110.20	3.9%	15
9	Los Olivos	376.0	3.4%	97.30	3.4%	13
10	Puente Piedra	375.2	3.4%	93.30	3.3%	13
11	Carabaylo	375.1	3.4%	91.70	3.2%	12
12	Chorrillos	361.8	3.3%	89.80	3.2%	12
13	Lima	311.8	2.8%	85.90	3.0%	12
14	Lurigancho	274.9	2.5%	71.00	2.5%	10
15	Independencia	243.1	2.2%	58.70	2.1%	8
16	El Agustino	228.2	2.1%	55.80	2.0%	8
17	Santa Anita	224.9	2.0%	60.00	2.1%	8
18	Rímac	202.1	1.8%	52.80	1.9%	7
19	La Victoria	200.8	1.8%	55.60	2.0%	8
20	San Miguel	180.9	1.6%	50.60	1.8%	7
21	La Molina	163.9	1.5%	44.10	1.6%	6
22	San Borja	133.0	1.2%	38.60	1.4%	5
23	Pachacamac	123.4	1.1%	32.00	1.1%	4
24	Miraflores	117.0	1.1%	41.70	1.5%	6
25	Surquillo	106.1	1.0%	32.10	1.1%	4
26	Lurín	100.1	0.9%	25.20	0.9%	3
27	Breña	99.1	0.9%	27.90	1.0%	4
28	Magdalena Vieja	97.4	0.9%	29.00	1.0%	4
29	Jesús María	88.3	0.8%	26.20	0.9%	4
30	Ancón	72.1	0.7%	18.80	0.7%	3
31	San Isidro	71.5	0.6%	23.40	0.8%	3
32	Magdalena del Mar	70.4	0.6%	21.10	0.7%	3
33	Lince	64.0	0.6%	20.00	0.7%	3
34	San Luis	60.3	0.5%	15.90	0.6%	2
35	Chaclacayo	49.6	0.5%	12.20	0.4%	2
36	Barranco	40.3	0.4%	12.70	0.4%	2
37	Cieneguilla	39.3	0.4%	10.20	0.4%	1
38	Santa Rosa	31.7	0.3%	9.30	0.3%	1
39	Punta Hermosa	18.2	0.2%	6.20	0.2%	1
40	Pucusana	17.0	0.2%	4.70	0.2%	1
41	San Bartolo	8.6	0.1%	2.30	0.1%	0
42	Punta Negra	8.2	0.1%	2.20	0.1%	0
43	Santa María del Mar	1.2	0.0%	0.30	0.0%	0
	<b>Total Provincia de Lima</b>	<b>9,866.0</b>	<b>89.6%</b>	<b>2,545.80</b>	<b>89.8%</b>	<b>346</b>
44	Callao	521.0	4.7%	129.40	4.6%	18
45	Ventanilla	358.5	3.3%	90.60	3.2%	12
46	Bellavista	87.1	0.8%	22.20	0.8%	3
47	La Perla	71.6	0.7%	19.30	0.7%	3
48	Mi Perú	51.4	0.5%	12.20	0.4%	2
49	Carmen de la Legua Reynoso	48.7	0.4%	12.50	0.4%	2
50	La Punta	4.5	0.0%	1.40	0.0%	0
	<b>Total Provincia del Callao</b>	<b>1,142.8</b>	<b>10.4%</b>	<b>287.60</b>	<b>10.2%</b>	<b>39</b>
	<b>Total Lima Metropolitana</b>	<b>11,008.8</b>	<b>100.0%</b>	<b>2,833.40</b>	<b>100.0%</b>	<b>385</b>

#### 4. Método de aplicación

##### 4.1 Tipo de encuesta

La encuesta se realizó mediante un formulario virtual, el mismo que se difundió mediante WhatsApp.

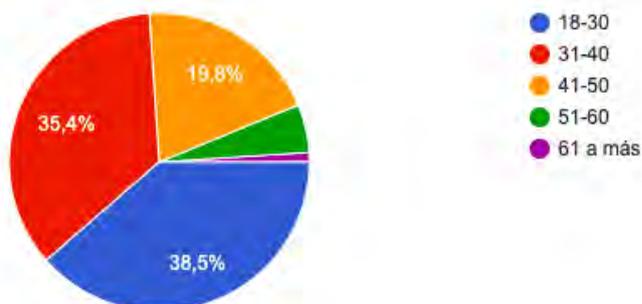
##### 4.2 Toma de encuesta

La encuesta se desarrolló mediante el siguiente cronograma:

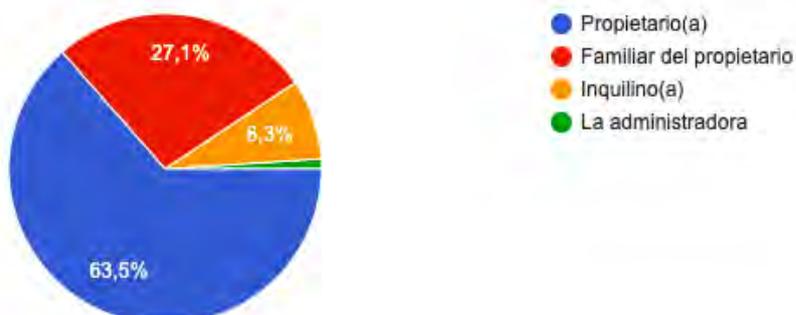
N°	Procedimiento	Inicio	Fin
1	Estructuración de la encuesta	19/07/2021	20/07/2021
2	Aplicación de la encuesta	21/07/2021	30/07/2021
3	Análisis de datos recolectados	02/08/2021	04/08/2021
4	Redacción de resultados	05/08/2021	06/08/2021
5	Presentación de datos y graficas	09/08/2021	11/08/2021
6	Elaboración de conclusiones y recomendaciones	12/08/2021	13/08/2021

## Resultados de la encuesta

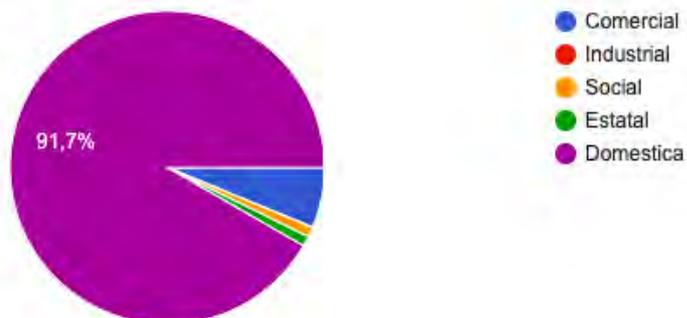
1. Indique el rango de edad en la que se encuentra:



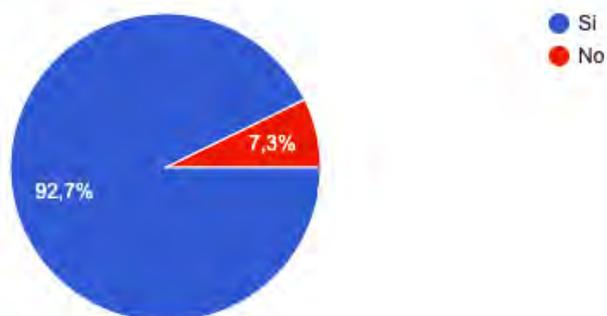
2. ¿Quién es el que realiza el pago de servicios frecuentemente?



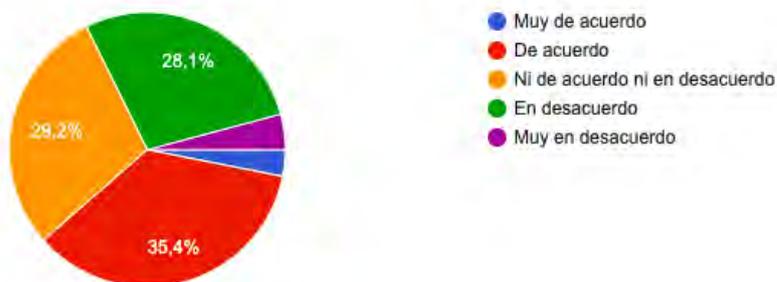
3. ¿En qué categoría se encuentra su recibo?



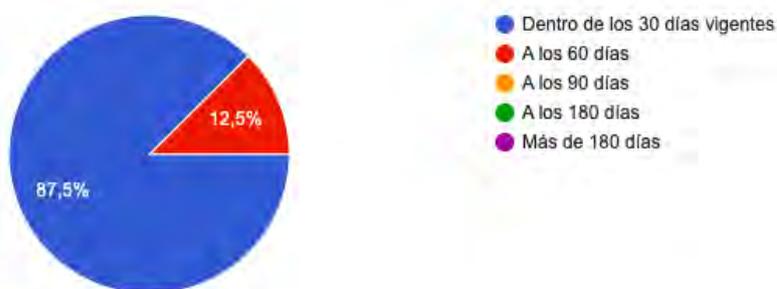
4. ¿Su domicilio cuenta con medidor?



5. ¿Cómo se siente usted con la tarifa del servicio de agua potable vigente en Sedapal?



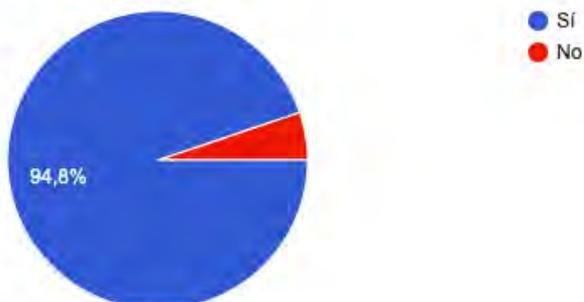
6. ¿En qué plazos paga su recibo de agua?



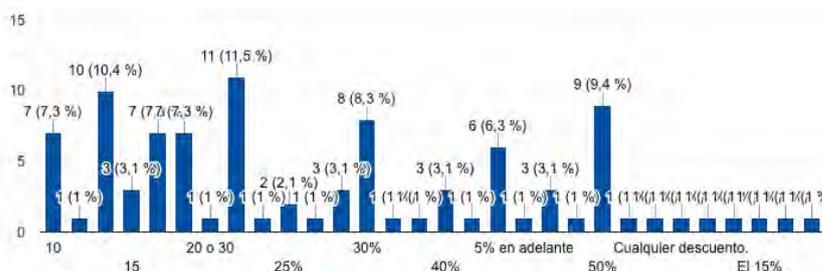
7. ¿Cuál es la razón por la que no pagaría de manera oportuna su recibo de agua?



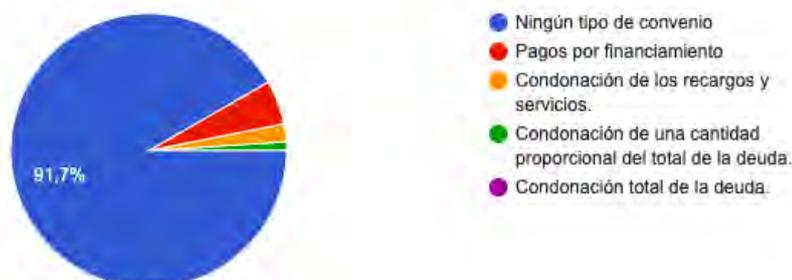
8. ¿Aplicaría a un pronto pago si Sedapal les brindara un descuento?



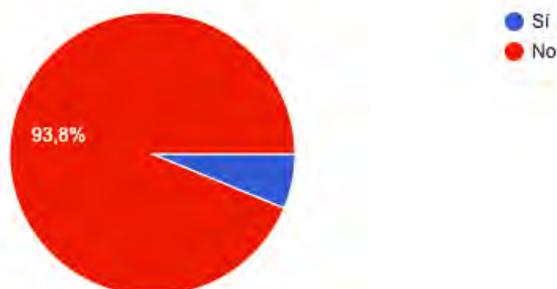
9. ¿A partir de qué porcentaje de descuento de su facturación usted aplicaría a realizar un pronto pago? (%)



10. ¿Qué tipo de convenio ha recibido para saldar su deuda por concepto del servicio de agua potable?



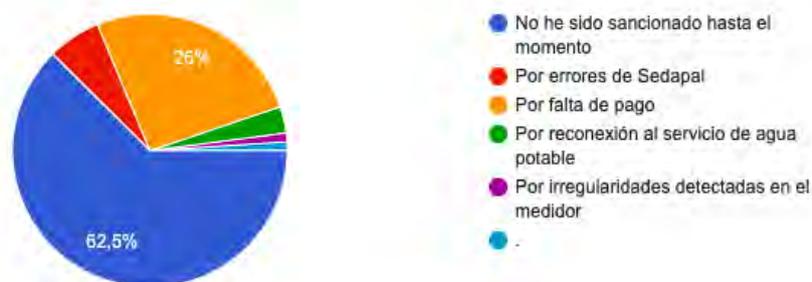
11. ¿Usted ha sido beneficiado con el programa de financiamiento debido al Covid-19?



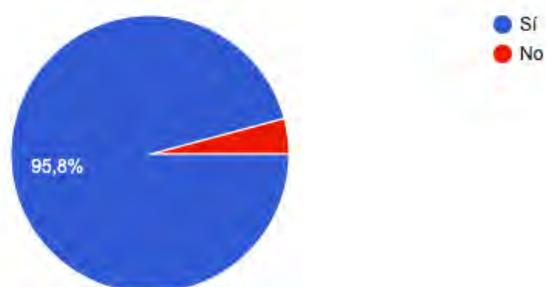
12. ¿Qué tipo de sanción ha recibido por la falta de pago oportuno del servicio de agua potable?



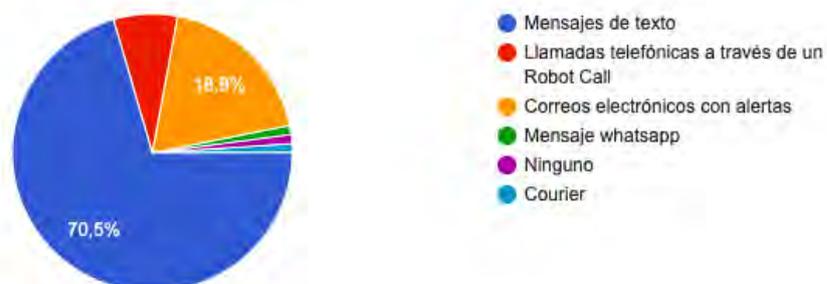
13. En caso de haber sido sancionado, ¿Cuál fue el motivo?



14. ¿Le gustaría recibir alertas del vencimiento de su recibo?



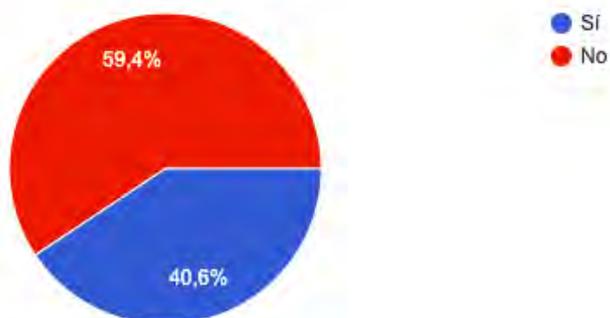
15. ¿Por qué medios le gustaría recibir las alertas?



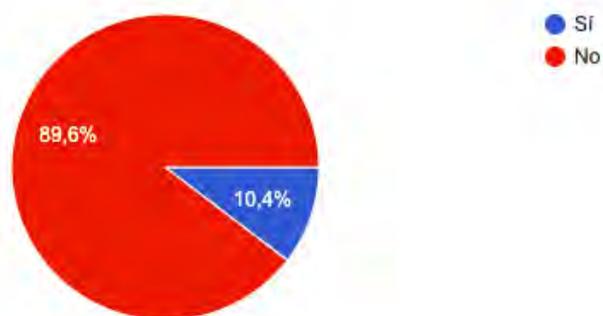
16. Indicar que canal y/o medio utiliza para el pago de su recibo



17. ¿Conoce usted algún método de ahorro de agua potable?



18. ¿Sabía usted que Sedapal cuenta con un servicio de mantenimiento preventivo y gasfitería con el fin de ahorrar y/o reclamos por rotura de cañerías?



## Apéndice F: Reunión con la Compañía Sedapal



### Alternativas de solución

A1. Adquisición y desarrollo de un CMR integrado para generar reportes de gestión e indicadores.

A2. Desarrollar acciones para incentivos de pronto pago por segmento con respecto a su comportamiento.

A3. Estudio de probabilidad de pago y el costo por la gestión de cobro para implementar programas de descuentos y beneficios.

A4. Mejorar la plataforma digital para facilitar el ciclo de cobranza







