



ELABORACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO INTEGRAL (PDI) PARA EL SEAPAL DE PUERTO VALLARTA

INFORME FINAL

Índice de Contenido

1. Introducción	1
2. Resumen Ejecutivo	4
3. Hoja de datos básicos	6
4. Indicadores del tablero de control.....	8
5. Conclusiones por módulo	11
5.1. Módulo de coberturas	11
5.2. Módulo de eficiencia energética	11
5.3. Módulo de administración y manejo de personal.....	11
5.4. Módulo de gestión comercial.....	11
5.5. Módulo de eficiencia física.....	12
5.6. Módulo financiero	12
5.7. Módulo financiero corregido	12
6. Cartera de Programas de Acciones e Inversiones (PAI).....	14
6.1. PAI para reducir costos de energía eléctrica.....	16
6.2. PAI para incrementar la productividad del personal.....	16
6.3. PAI para mejora de la gestión comercial	17
6.4. PAI para reducción de pérdidas físicas de agua	18
6.5. PAI para la sostenibilidad de las acciones.....	20
7. Evaluación y priorización de los PAI.....	21
8. Calendarización de las acciones de los PAI a 5 años	24
8.1. Resumen de inversiones por PAI.....	26
8.2. Objetivo estratégico de incremento de ingresos	26
8.3. Objetivo estratégico de reducción de pérdidas físicas de agua	28
8.4. Objetivo estratégico de reducción de costos.....	29
8.5. Objetivo estratégico para el incremento de la productividad del personal	30
9. Análisis de la capacidad financiera e identificación de fuentes de financiamiento.....	32
9.1. Financiamiento del PDI.....	32
10. Inversiones adicionales	35
11. Conclusiones y recomendaciones	36
11.1. Conclusiones.....	36
11.2. Recomendaciones.....	37
ANEXOS.....	41

1. Documentación de la calidad de la información, incluye análisis de la misma	41
2. Carta de recepción del PDI a satisfacción del SEAPAL	43
3. Lista de asistencia a las sesiones de trabajo con el personal del OO y minutas	44
4. Información adicional.....	48

Índice de Figuras

Figura 1.1.1 Resumen del Tablero de Control	2
Figura 8.1.1 Resumen de inversiones por PAI (millones de pesos)	26
Figura 9.1.1 Distribución presupuestal	32
Figura 11.1.1 Porcentaje de inversión por PAI	37
Figura 11.1.2 % de inversión por PAI (sin el Programa de Retiro Voluntario).....	37

Índice de Tablas

Tabla 3.1.1 Hoja de datos básicos (año de reporte 2021)	6
Tabla 4.1.1 Módulo de Coberturas	8
Tabla 4.1.2 Módulo de Eficiencia Energética	8
Tabla 4.1.3 Módulo de Administración y Manejo de Personal	8
Tabla 4.1.4 Módulo de Gestión Comercial	8
Tabla 4.1.5 Módulo de Eficiencia Física	9
Tabla 4.1.6 Módulo Financiero	9
Tabla 4.1.7 Módulo Financiero Corregido.....	10
Tabla 6.1.1 Acciones e inversiones a ejecutar por el SEAPAL	14
Tabla 6.1.2 Resumen de los PAI (millones de pesos).....	15
Tabla 6.1.1 PAI para reducir costos de energía eléctrica (pesos)	16
Tabla 6.2.1 PAI para incrementar la productividad del personal	17
Tabla 6.3.1 PAI para mejora de la gestión comercial.....	17
Tabla 6.4.1 PAI para reducción de pérdidas físicas de agua (pesos)	19
Tabla 6.5.1 PAI para la sostenibilidad de acciones	20
Tabla 7.1.1 Evaluación de las acciones	21
Tabla 8.1.1 Calendarización de las acciones de los PAIs	24
Tabla 8.1.1 Resumen de inversiones por PAI (millones de pesos)	26
Tabla 8.2.1 PAI para Mejora de la gestión comercial (millones de pesos).....	26
Tabla 8.2.2 Inversiones de la contraparte (Organismo Operador)	27
Tabla 8.3.1 PAI para Reducción de pérdidas físicas de agua (millones de pesos).....	28
Tabla 8.3.2 Inversiones de la contraparte (Organismo Operador)	29
Tabla 8.4.1 PAI para la reducción de costos de energía eléctrica (millones de pesos).....	29
Tabla 8.4.2 Inversiones de la contraparte (Organismo Operador)	30
Tabla 8.5.1 PAI para incrementar la productividad del personal (millones de pesos)	30
Tabla 8.5.2 Inversiones de la contraparte (Organismo Operador)	31
Tabla 9.1.1 Semblanza financiera	33
ANEXOS	41
Tabla 1.1.1 Evaluación de los datos de entrada al Tablero de Control y Evaluación.....	41

Tabla 1.1.2 Calificación de Calidad de la información 42

Tabla 4.1.1 Hoja de Prácticas del SEAPAL 48

1. Introducción

En la actualidad las empresas dedicadas a la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento deben soportar su desarrollo en esquemas que les permitan elevar sus eficiencias; de manera que puedan garantizar el cumplimiento de la función social que les dio origen, pero asumiendo una visión empresarial que les dé permanencia. Bajo este principio, en el año 2010, con financiamiento del Banco Mundial se implementó el Programa de Mejoramiento de Eficiencias de Organismos Operadores (PROME), orientado a financiar asistencia técnica e inversiones en actividades de eficiencia. Si bien el PROME logró incrementar algunos indicadores en los OO participantes, la CONAGUA detectó que las actividades financiadas se deben fortalecer, ya que en muchos casos se financiaron acciones no integrales las cuales no han tenido los impactos esperados en la mejora de la eficiencia.

Entre los resultados y lecciones aprendidas a priori de este programa se observó que: (i) se requería fortalecer la planeación para realizar inversiones de forma más estratégica; (ii) se debían buscar mecanismos para dar una secuencia lógica a las inversiones; (iii) era necesario fortalecer los mecanismos para generar indicadores y contar con líneas base confiables que permitan dar seguimiento a los impactos generados mediante la implementación de proyectos; y (iv) en algunos OO las inversiones habían sido muy pequeñas y por lo tanto no era posible obtener resultados tangibles.

En este contexto y con la finalidad de dar continuidad a los trabajos realizados bajo el PROME, se preparó con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) una nueva operación denominada Programa de Desarrollo Integral de Organismos Operadores de Agua y Saneamiento (PRODI). Este nuevo programa busca apoyar a un mayor número de Organismos Operadores (OO) interesados en mejorar su eficiencia de forma integral aprovechando las experiencias adquiridas en la ejecución del primer programa. El PRODI está enfocado en realizar inversiones que permitan que los OO reduzcan sus costos de operación e incrementen su recaudación.

El objetivo del programa es mejorar la calidad del servicio de agua y saneamiento en poblaciones, preferentemente entre 50 mil y 900 mil habitantes, mediante la ejecución de proyectos integrales de corto y mediano plazo que permitan a los Organismos Operadores incrementar sus ingresos, reducir sus egresos y hacer un uso eficiente del agua, responsables de la prestación del servicio, con el fin de impulsar su sostenibilidad operativa y financiera.

El PRODI tiene los siguientes alcances: (i) desarrollar planes de negocios con un horizonte de tres a cinco años con inversiones anuales que generen impactos de corto plazo y mejoren la eficiencia operativa y comercial de los OO (el plan permitirá dar continuidad a las inversiones a pesar del cambio de administración municipal); y (ii) el desarrollo de una metodología para priorizar paquetes de acciones integrales que incluirán los planes de inversiones anuales.

El SEAPAL de Puerto Vallarta atiende a una población de 226,626 habitantes. A diciembre del año 2020 tenía registradas 82,816 tomas. El sistema se abastece a través de 40 captaciones que producen 37.5 millones de metros cúbicos de agua por año, de los cuales facturan 24.4 millones de metros cúbicos.

Los indicadores del año 2021 establecen un costo promedio por toma de \$4,104 y una recaudación anual por toma de \$3,793. El margen operativo (sin inversiones de reposición y crecimiento de cobertura) es del 78.5% equivalente a \$246.6 millones. Cuando se incorporan los rubros de reposición de infraestructura y

crecimiento, el margen operacional se reduce al 69.3% equivalente a \$217.6 millones al año (ver figura siguiente).

Por otro lado, la eficiencia física es del 64.8%, lo que se traduce en un Agua No Contabilizada del 35.2% con unas pérdidas físicas del 24.6% y unas pérdidas comerciales del 10.6% (respecto al volumen de agua producido).

La eficiencia comercial es del 57.1%; la tarifa facturada de \$22.59 por metro cúbico mientras que la tarifa cobrada es de \$12.91 por metro cúbico.

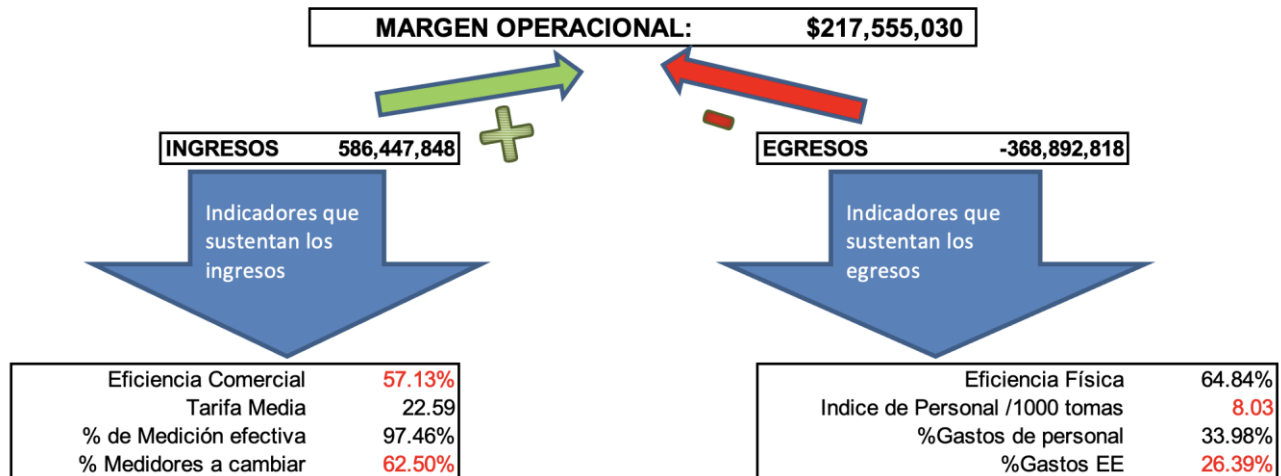


Figura 1.1.1 Resumen del Tablero de Control

El objetivo del presente trabajo es elaborar el Plan de Desarrollo Integral (PDI) del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Puerto Vallarta (SEAPAL) con Programas de Acciones e Inversiones (PAI) que permitan mejorar la calidad del servicio que se ofrece a los usuarios.

El PDI se enfoca en identificar áreas de oportunidad solamente en aquellos aspectos que contribuyan a la eficiencia operativa y financiera en el corto y mediano plazos, por lo tanto, no incluye la identificación de necesidades de infraestructura de agua, alcantarillado y saneamiento para ampliar coberturas. El PDI incluye una semblanza financiera, lo que se busca es identificar los PAI que tengan mayor impacto en los indicadores de calidad en el servicio y sostenibilidad financiera; y además generen el mayor beneficio con respecto a su costo, considerando que independientemente de los flujos con que cuente el Organismo Operador (OO) existe la opción de obtener financiamiento de otras fuentes para realizar acciones identificadas en el Plan.

Una de las actividades prioritarias fue la recopilación de toda la información relevante del Organismo con el fin de identificar las áreas de mejora. El Tablero de Control y Evaluación ha sido utilizado como herramienta de síntesis de información y fue complementado con entrevistas y sesiones de planeación con el personal directivo del OO.

Contar con este instrumento de planeación es un requisito para obtener recursos del Programa para el Desarrollo Integral de Organismos Operadores de Agua y Saneamiento (PRODI); sin embargo, se espera que

este Plan puede ser útil para el OO a fin de justificar el acceso a otras fuentes de financiamiento que apoyen acciones similares a las del PRODI.

La elaboración del PDI considera tres etapas:

La primera consiste en elaborar el Tablero de Control y Evaluación para identificar las áreas de oportunidad para mejorar el desempeño del OO. El Tablero de Control y Evaluación se elaboró a partir de la información recabada del OO en la Hoja de Datos e Indicadores y la Hoja de Prácticas, validadas mediante entrevistas al personal directivo del OO. El tablero fue complementado con una síntesis de la situación del OO y datos relevantes que permitieron explicar el estatus de los indicadores.

La segunda etapa consistió en desarrollar el PDI, el cual tomó de base los objetivos estratégicos, los Programas de Acciones e Inversiones (PAI) y el catálogo de acciones; todos ellos elementos establecidos en los términos de referencia. En esta etapa a través del tablero de control se realiza una evaluación costo-beneficio de las acciones del catálogo y con base en esto se realiza la calendarización de las acciones para el periodo 2022-2025.

La tercera etapa consiste en hacer visibles aquellas acciones identificadas por las áreas del el SEAPAL, para la reposición de infraestructura o ampliación de coberturas, es decir, acciones que no se incluyen en el catálogo de acciones del PDI. En este sentido, el SEAPAL no tiene identificadas acciones adicionales.

2. Resumen Ejecutivo

El Sistema de Agua Potable, Drenaje y Alcantarillado de Puerto Vallarta, Jalisco (SEAPAL) es un Organismo Público descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propios, cuya finalidad es la prestación, administración, conservación y mejoramiento de los servicios de agua potable, drenaje y alcantarillado de Puerto Vallarta, Jalisco. La Dirección y Administración del Sistema de los Servicios de Agua Potable, Drenaje y Alcantarillado de Puerto Vallarta, estarán a cargo de un Consejo de Administración que se integrará por los siguientes representantes:

Artículo 14.- El Consejo se integrará por:

- I. Un Presidente; que será el Presidente Municipal o el funcionario que él designe;
- II. El Director General del SEAPAL-VALLARTA, quien tendrá las funciones de secretario técnico, quien para el desempeño de esta actividad podrá auxiliarse del personal que estime necesario;
- III. El Encargado de la Hacienda Municipal;
- IV. El Director de Obras Públicas del Ayuntamiento;
- V. El Director de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente;
- VI. El Contralor Municipal;
- VII. El Director de Servicios Públicos;
- VIII. Un representante del Fideicomiso de Puerto Vallarta;
- IX. Un representante de una Institución Educativa de Nivel Superior radicada en el municipio; X. Un representante de un Colegio de Profesionistas radicado en el Municipio;
- XI. Dos representantes del Sector Empresarial; y
- XII. Un representante de la Unión de Propietarios de Fincas Urbanas.

El Presidente Municipal designará a las personas establecidas en las fracciones II, I

De acuerdo con los resultados del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI (y empleando las tasas de CONAPO para obtener la población 2021), la cabecera municipal de Puerto Vallarta tiene una población de 226,626 habitantes, de los cuales se atiende al 100% de esta población. De acuerdo con la información proporcionada por el SEAPAL, al cierre de 2021 se tenía registrado en su padrón de usuarios 82,816 tomas de las cuales el 91.3% correspondía a usuarios domésticos, el 6.7% a usuarios comerciales, el 0.7% a usuarios industriales, el 0.7% a usuarios de servicios públicos y el restante 0.5% a otros. El 100% de las tomas están contratadas bajo régimen de servicio medido, y no hay usuarios contratados en régimen de cuota fija; y de los usuarios con servicio medido al 97.5% se les toma lectura.

Durante la primera etapa del estudio, se estimaron los principales indicadores de gestión asociados a cuatro de los cinco¹ PAI definidos en los términos de referencia.

El 64.8% de eficiencia física reportado combinado con el 57.81% de eficiencia comercial arroja que sólo 37 de cada 100 metros cúbicos extraídos son cobrados. Por otro lado, el gasto por consumo de energía eléctrica representa el 26.4% de los costos básicos de operación; en tanto que el total de remuneraciones pagadas representa el 34%; de esta manera estos dos conceptos representan el 60.4% del gasto total del SEAPAL.

Por el lado de la sostenibilidad financiera, se tiene que, si se comparan los ingresos por servicios respecto a los costos operativos, se observa que la relación es de 1,73, es decir, se ingresa más de lo que se gasta; pero cuando se incorporan los costos de reposición de infraestructura y ampliación de cobertura, este margen de operación se reduce a 0.89. Por lo anterior es recomendable revisar los costos, pero sobre todo fortalecer la gestión comercial del organismo para poder contar con saldo para respaldar las inversiones necesarias para mejorar la calidad del servicio.

Para la priorización de acciones, el Tablero de Control y Evaluación emplea los indicadores econométricos más comúnmente utilizados como la tasa interna de retorno (TIR) y el valor actual neto del flujo (VAN) entre otros; tomando como base las premisas de beneficios e inversiones que el Consultor propone a partir de los parámetros y rangos que el propio tablero establece a partir justamente de los datos básicos con los que se alimenta el tablero.

El tablero es un modelo cerrado en términos de su programación; lo que quiere decir que no puede ser modificado ni en su estructura ni en sus fórmulas. Si bien es una herramienta bien estructurada y útil para el cálculo de los indicadores, es necesario señalar que se han identificados costos fuera de mercado de algunas acciones (tanto al alza como a la baja). Dado que estos costos no pueden ser modificados, la consecuencia de esto se refleja directamente en la evaluación económica.

Por lo anterior se recomienda revisar los costos de las acciones considerando que el PDI es el instrumento de gestión del PRODI y que la autorización de las acciones susceptibles de recibir financiamiento de este programa dependerá de los resultados que aquí se plasmen.

El programa de inversiones para cinco años se estimó en **\$178.71 millones**, monto al que hay que restarle \$35 millones correspondientes a un programa de retiro voluntario, por lo que el monto que se debe considerar es de **\$143.71 millones** de los cuales el 60% corresponde al PAI de reducción de pérdidas físicas, el 26% a la mejora de la gestión comercial, 12% a la reducción de los costos de energía y menos del 2% a la suma de los PAI para incrementar la productividad del personal y para la sostenibilidad de inversiones acciones (porcentajes sin considerar el programa de retiro voluntario).

¹ El PAI de sostenibilidad de las inversiones no tiene indicadores asociados.

3. Hoja de datos básicos

Tomando como base la información proporcionada por el OO se integraron los formatos del Tablero de Control y Evaluación, mismos que dieron como resultado 68 datos básicos. Es importante aclarar que los datos corresponden al ejercicio 2021, aún cuando en el tablero no permitió manejar 2021 como año base.

Tabla 3.1.1 Hoja de datos básicos (año de reporte 2021)

DATOS PARA EL CÁLCULO DE LOS INDICADORES BÁSICOS			
Número	Datos	Unidad	Cantidad
1	Población Total	Habitantes	226,626
2	Población con servicio de agua potable	Habitantes	219,359
3	Índice de hacinamiento	Habitantes	3
4	Total de tomas activas registradas	Tomas	82,816
4.1	Tomas domésticas	Tomas	75,641
4.1.1	Tomas domésticas con medidor	Tomas	75,641
4.2	Tomas comerciales	Tomas	5,543
4.2.1	Tomas comerciales con medidor	Tomas	5,543
4.3	Tomas industriales	Tomas	591
4.3.1	Tomas industriales con medidor	Tomas	591
4.4	Tomas servicio público	Tomas	608
4.4.1	Tomas servicios públicos con medidor	Tomas	608
4.5	Otras	Tomas	433
4.5.1	Otras tomas con medidor	Tomas	433
4.6	Micromedidores instalados funcionando	Unidad	80,664
4.6.1	Medidores hasta con 5 años de antigüedad	Tomas	31,056
4.6.2	Medidores entre 6 y 10 años de antigüedad	Tomas	16,066
4.6.3	Medidores con antigüedad mayor a 10 años	Tomas	35,694
5	Tomas con servicio continuo	Tomas	82,816
6	Tomas conectadas al alcantarillado	Tomas	83,736
7	Volumen producido	m ³ /año	37,539,050
7.1	Producción anual de agua subterránea	m ³ /año	33,426,230
7.2	Producción anual de agua superficial	m ³ /año	4,112,820
8	Fuentes de abastecimiento activas	Unidad	40
8.1	Macromedidores instalados funcionando	Unidad	40
9	Volumen macromedido	m ³ /año	37,539,050
10	Volumen de agua facturado	m ³ /año	24,340,717
11	Volumen de agua residual tratado	m ³ /año	36,524,995
12	Consumo medio	m ³ /mes	24.49
12.1	Consumo medio doméstico	m ³ /mes	20.01
12.2	Consumo medio comercial	m ³ /mes	31.95
12.3	Consumo medio industrial	m ³ /mes	570.91
12.4	Consumo medio servicio público	m ³ /mes	0.00
12.5	Consumo medio otros	m ³ /mes	0.00

DATOS PARA EL CÁLCULO DE LOS INDICADORES BÁSICOS			
Número	Datos	Unidad	Cantidad
12	Gastos operacionales	\$	339,875,966
13	Gastos de energía eléctrica	\$	89,689,298
14	Sueldos y prestaciones	\$	115,477,641
15	Materiales	\$	73,148,786
16	Cloro y reactivos	\$	9,861,150
17	Derechos de explotación, uso o aprovechamiento de agua	\$	9,634,480
18	Otros gastos operacionales	\$	42,064,611
19	Otros gastos no operacionales (pagos de créditos u otros)	\$	4,974,021
20	Número de empleados	empleados	665
21	Capacidad instalada de tratamiento	l/s	1,302
22	Importe de agua, alcantarillado y saneamiento facturado	\$	549,859,637
23	Importe de agua, alcantarillado y saneamiento recaudado	\$	314,118,671
24	Facturación por agua potable (\$)	\$	419,457,856
25	Facturación por alcantarillado (\$)	\$	98,465,441
26	Facturación por saneamiento (\$)	\$	31,936,340
27	Ingresos por derechos de conexión	\$	15,711,990
28	Ingresos por factibilidades	\$	72,331,611
29	Otros ingresos	\$	184,285,576
30	Ingresos por aportaciones federales, estatales o municipales	\$	268,996,228
31	Ingresos no operacionales (intereses u otros)	\$	11,617,787
32	Facturación total	\$	822,188,813
33	Cuentas por Cobrar de más de 360 días	\$	87,409,494
34	Número de PTARs	unidad	8
35	Número de Plantas potabilizadoras	unidad	5
36	Muestras totales bacteriológicas analizadas	unidad	17,292
37	Muestras bacteriológicas con cumplimiento de normatividad	unidad	17,292
38	Porcentaje de reposición a aplicar	%	0.5%
39	Valor Nuevo de Reposición por toma (VNR)	\$/Toma	34,000
40	Crecimiento Anual de las tomas	%	0.96%
41	% de financiamiento por el organismo del crecimiento	%	55.00%
42	Pérdidas físicas no perceptibles en red	%	19.62%
43	Pérdidas físicas no perceptibles en tomas	%	56.90%
44	Pérdidas Comerciales respecto al total de pérdidas	%	30.00%
45	Aporte a fondo perdido PRODI	%	50.00%

4. Indicadores del tablero de control

Con los datos básicos de la tabla anterior, el tablero calcula los indicadores de gestión. La batería completa de 87 indicadores y 3 prácticas agrupados en 7 módulos se presenta a continuación:

Tabla 4.1.1 Módulo de Coberturas

Número	Indicador	Resultado
1	Cobertura de agua potable	96.79%
2	Cobertura de alcantarillado	97.87%
3	Cobertura de tratamiento	97.87%
4	Eficiencia global	37.04%
5	Capacidad instalada de tratamiento de aguas residuales (l/s)	1301.5
6	% de Cumplimiento de calidad bacteriológica de agua potable	100.00%

Tabla 4.1.2 Módulo de Eficiencia Energética

Número	Indicador	Resultado
7	Incidencia de la energía eléctrica	26.39%
8	Gasto unitario de la energía eléctrica (\$/kWh)	2.70
9	Gasto de EE por metro cúbico producido (\$/m ³) (No considera Agua en bloque)	2.39
10	Indicador energético (kWh/m ³ producido) (No considera Agua en bloque)	0.89
11	Porcentaje de Consumo en Punta (promedio)	0.00%
12	Factor de Carga	0.76
13	Factor de Potencia	0.94

Tabla 4.1.3 Módulo de Administración y Manejo de Personal

Número	Indicador	Resultado
14	Índice laboral (empleados /1000 tomas)	8.03
15	Sueldo mensual promedio por empleado (\$/empleado/mes)	14,471
16	Recaudación mensual promedio por empleado (\$/empleado/mes)	39,363
17	Proporción de personal operativo	58.20%
18	Gastos en remuneraciones (sueldos, salarios y prestaciones)	\$ 115,477,641
19	Proporción de gastos en remuneraciones respecto al gastos operacionales	33.98%
20	El consejo de administración y/o el directorio del organismo tienen "autonomía empresarial" en temas relacionados con la fijación de remuneraciones y dotación de personal	si

Tabla 4.1.4 Módulo de Gestión Comercial

Número	Indicador	Resultado
21	Eficiencia comercial	57.13%
22	Cobertura de micromedición instalada	100.00%
23	Cobertura de volumen micro medido	100.00%
24	Cobertura de micromedición con lectura	97.46%
25	Recaudación anual por toma (\$/toma/año)	3,793
26	Facturación anual por toma (\$/toma/año) INTEGRADA	6,640

Número	Indicador	Resultado
27	Tarifa media facturada (\$/m ³) INTEGRADA	22.59
28	Tarifa media facturada domésticos (\$/m ³) INTEGRADA	16.12
29	Tarifa media facturada comercios e industrias (\$/m ³) INTEGRADA	41.64
30	Tarifa media cobrada (\$/m ³) INTEGRADA	12.91
31	Facturación anual por toma servicio medido (\$/toma/año) INTEGRADA	6,640
32	Facturación anual por toma cuota fija (\$/toma/año) INTEGRADA	0
33	% Volumen de agua facturada con micromedición	100.00%
34	Volumen de agua facturada con cuota fija	0.00%
35	Consumo medio (m ³ /toma/mes)	24.49
36	Tomas activas sin micromedidor leído	2,103
37	% Medidores con más de 5 años de antigüedad	62.50%
38	% Medidores con más de 10 años de antigüedad	43.10%
39	% de pérdidas comerciales sobre pérdidas totales	30.00%
40	Potencial de cobranza en agua suministrada (agua suministrada no facturada)	89,445,563
41	Potencial de cobranza en lo facturado (por agua facturada no cobrada)	235,740,966
42	El consejo de administración y/o el directorio del organismo tienen "autonomía empresarial" para fijar las tarifas por los servicios que presta el OO	si
43	Las tarifas por los servicios que presta el OO son actualizadas anualmente (por medio de indexación o algún proceso de revisión continua)	no

Tabla 4.1.5 Módulo de Eficiencia Física

Número	Indicador	Resultado
44	Eficiencia física	64.84%
45	Continuidad en el servicio	99.99%
46	% de tomas con servicio continuo	100.00%
47	Dotación a nivel de producción por habitante (L/hab/día)	469
48	Consumo por habitante (l/hab/día)	304
49	% Agua no contabilizada	35.16%
50	Tiempo promedio de servicio (horas diarias)	24.00
51	Cobertura de volumen macro medido	100.00%
52	Relación de Agua residual tratada respecto a agua potable facturada	150.06%
53	Pérdidas físicas no perceptibles en la red y tomas	76.52%
54	Pérdidas físicas en tanques	1.96%
55	Longitud de la red (Km)	596.66

Estos valores son calculados en el tablero como porcentaje de pérdidas respecto al volumen de agua no contabilizada. Si se calculan respecto al volumen de agua producida, los valores serían: Pérdidas físicas equivalen a un 24.6% de pérdidas físicas respecto al volumen producido; un 17.8% en tomas, un 6.1% en redes y un 0.6% en tanques.

Tabla 4.1.6 Módulo Financiero

Número	Indicador	Resultado
56	Margen operativo (\$)	246,571,882
57	Margen Operativo sobre Ingresos (Cobranza) (%)	78.50%
58	Costo unitario de operación por metro cúbico producido (\$/m ³)	9.05
59	Costo unitario de operación por metro cúbico facturado (\$/m ³)	13.96

Número	Indicador	Resultado
60	Costo total promedio mensual por toma (\$/toma/mes)	342.00
61	Liquidez	3.61
62	Prueba del ácido	3.48
63	Capital de Trabajo	327,410,324
64	Índice de endeudamiento	6.23%
65	Apalancamiento	1.07
66	Rentabilidad	9.20%
67	Productividad	8.63%
68	Infraestructura por usuario	29,026
69	Relación de operación	1.73

Tabla 4.1.7 Módulo Financiero Corregido

Número	Indicador	Resultado
70	Reposición anual	14,078,720
71	Inversión por crecimiento	14,938,132
72	Descuento de cuentas por cobrar del activo circulante	87,409,494
73	Margen operativo (\$)	217,555,030
74	Margen Operativo sobre Ingresos (Cobranza) (%)	69.26%
75	Gasto unitario de operación por metro cúbico producido (\$/m ³)	9.83
76	Gasto unitario de operación por metro cúbico facturado (\$/m ³)	15.16
77	Gasto total promedio mensual por toma (\$/toma/mes)	371.20
78	Liquidez	2.91
79	Prueba del ácido	2.78
80	Capital de Trabajo	240,000,830
81	Índice de endeudamiento	6.42%
82	Apalancamiento	1.03
83	Rentabilidad	-1.46%
84	Productividad	-1.41%
85	Infraestructura por usuario (a 20 años)	36,033
86	Relación de operación	0.89
87	Requerimiento de Financiamiento	2,958,984
88	% de Financiamiento requerido sobre ingresos	0.50%

5. Conclusiones por módulo

5.1. Módulo de coberturas

Las coberturas de agua y tratamiento del SEAPAL se encuentran por arriba de la media nacional para localidades del mismo tamaño (mayores a 50 mil habitantes). La eficiencia global, que se refiere al volumen de agua cobrado respecto al producido es del 37%.

La eficiencia global está en la media de los OO, sin embargo cuando se analiza su composición se observa una eficiencia física aceptable (64.8%) y una eficiencia comercial relativamente baja (57.1%) la cual es la mayor área de oportunidad para el SEAPAL.

5.2. Módulo de eficiencia energética

La incidencia de la energía eléctrica del 26% es una de las áreas de mejora por lo que se requiere un estudio para determinar las instalaciones en las que habría que aplicar medidas de conservación de la energía (MCE) para tratar de el gasto de energía por metro cúbico producido.

El factor de potencia promedio se ubica en 94%, por arriba de lo que se requiere para no ser penalizado por la CFE (90%), sin embargo de igual manera se deben tomar medidas en los que de manera particular presentan un factor de potencia bajo.

5.3. Módulo de administración y manejo de personal

El índice laboral es de 8 empleados por cada mil tomas, lo cual es prácticamente el doble de lo recomendado, sin embargo el rubro de sueldos y prestaciones represente sólo el 34% de los costos operativos. Esto se explica por una reducción que se realizó a los mandos medios y superiores; no obstante se debe analizar la posible optimización de la estructura organizacional para reducir este indicador y poder ofrecer sueldos más competitivos acordes al perfil de este importante Organismo Operador.

Un programa de retiro voluntario planeado y escalonado puede ser una opción que debe ser considerado, aunque una inversión de esta magnitud (35 millones de pesos) tendría un impacto importante en las finanzas del SEAPAL, ya que esta acción no es financiada por el PRODI.

5.4. Módulo de gestión comercial

La mejora de la gestión comercial es sin duda el área de mejora más importante. Sólo el 57% del agua facturada se cobra a pesar de que se tiene una continuidad del 100% y una micromedición muy elevada.

La tarifa promedio ponderada de los usos no domésticos es 2.6 veces la tarifa de los usuarios domésticos, lo cual es una fortaleza importante para el SEAPAL, sin embargo la gestión comercial está dejando de ingresar 235 millones al año por el volumen de agua que se factura y no se cobra más otros 89 millones del agua que se suministra y no se factura.

Un porcentaje importante del parque de medidores ha rebasado su vida útil (62.5%). Derivado de las bajas eficiencias en la cobranza se tiene una tarifa facturada de \$22.59 por m³ y una tarifa cobrada de \$12.91 por m³.

5.5. Módulo de eficiencia física

La eficiencia física es del 64.8%, por lo que el ANC es del 35.2% compuesta esta última de las pérdidas físicas calculadas del 24.6% y las pérdidas aparentes del 10.6% respecto al volumen producido.

Este nivel de eficiencia es consistente con la calidad del servicio, la cual se manifiesta en una continuidad del servicio del 100%, un 100% de tomas con servicio continuo y un tiempo promedio de servicio de 24 horas. La dotación que resultó es de 469 l/hab/día y un consumo de 304 l/hab/día (incluye a todos los usos).

5.6. Módulo financiero

El margen operativo es positivo (246.6 millones de pesos) y decrece un poco cuando se consideran las inversiones para la reposición e incremento de infraestructura (217.6 millones de pesos). Es importante reforzar la recaudación que tiene un potencial de 325 millones (sumando lo que no se factura y lo que no se cobra de lo que se factura) y tratar de reducir algunos costos operativos (el costo de energía principalmente) para mantener la relación de trabajo que hoy se ubica en 1.73 en esos niveles. El costo promedio anual por toma es de 4,104 pesos, mientras que el ingreso promedio anual por toma es de 3,793 pesos..

En lo que respecta al análisis de las razones financieras se tiene:

Liquidez (3.61).- Por cada \$1 de pasivo circulante, el SEAPAL sólo tiene \$3.61 de respaldo en el activo circulante, lo que significa que las exigibilidades a corto plazo, están cubiertas por activos circulantes que se esperan convertir a efectivo.

Prueba ácida (3.48).- Por cada peso que se debe en el pasivo corriente, se cuenta con \$3.48 para su cancelación, por lo que el SEAPAL tiene capacidad suficiente para cancelar los pasivos circulantes.

Capital de trabajo (\$327,410,324).- Al ser positivo, se deduce que el SEAPAL tiene capacidad financiera para atender sus obligaciones a corto plazo.

Índice de endeudamiento (6.23%).- El SEAPAL tuvo comprometido sólo el 6.23% de su patrimonio para el año 2021.

Apalancamiento (1.07).- Por cada peso que el SEAPAL tiene en el activo, debe \$1.07 pesos, es decir, que si están respaldados los compromisos con los acreedores del SEAPAL.

Rentabilidad (9.20%).- El SEAPAL tiene un nivel de rentabilidad positiva, acorde con los resultados del ejercicio del año 2021.

Productividad (8.63%).- Por cada peso vendido (ingresos por servicios), el SEAPAL generó una ganancia bruta del 8.63% para el año 2021.

Relación de operación (1.73).- Por cada peso que gastó en la operación en el año 2021, recuperó 1.73 pesos, es decir, tuvo ganancia.

5.7. Módulo financiero corregido

Si se considera como parte de los costos las inversiones para reposición y crecimiento de infraestructura de aproximadamente \$29 millones anuales, el margen operativo se reduce a 69.3%, lo que se traduce en un

reducción del margen operacional a \$217.6 millones al año, el cual es un margen que sigue permitiendo la inversión en reposición y crecimiento de infraestructura; ni el sostenimiento de eficiencias.

Por otra parte, las razones financieras se verían afectadas de tal forma que muestran los siguientes resultados:

Liquidez (2.91).- Por cada \$1 de pasivo circulante, el SEAPAL contaría con \$2.91 de respaldo en el activo circulante, lo que significa que las exigibilidades a corto plazo estarían cubiertas por activos circulantes que se esperan convertir a efectivo.

Prueba ácida (2.78).- Por cada peso que se debe en el pasivo corriente, contaría con \$2.78 para su cancelación, por lo que el SEAPAL tendría capacidad suficiente para cancelar los pasivos circulantes.

Capital de trabajo (\$240,000,830).- Al ser positivo, se deduce que el SEAPAL tendría la capacidad financiera para atender sus obligaciones a corto plazo.

Índice de endeudamiento (6.42%).- El SEAPAL tendría comprometido el 6.42% de su patrimonio para el año 2021.

Apalancamiento (1.03).- Por cada peso que el SEAPAL tiene en el activo, debería \$1.03 pesos, es decir, que se puede decir que si están respaldados los compromisos con los acreedores del SEAPAL.

Rentabilidad (-1.46%).- El SEAPAL tendría un nivel de rentabilidad negativa.

Productividad (-1.41%).- Por cada peso vendido (ingresos por servicios), el SEAPAL habría generado una pérdida bruta del 1.41% para el año 2021.

Relación de operación (0.89).- Por cada peso que gastó en el año 2021, recuperaría sólo \$0.89.

6. Cartera de Programas de Acciones e Inversiones (PAI)

Una vez que el tablero calcula los indicadores y genera el semáforo, se definen las premisas de beneficios (los rangos de porcentajes de mejora de las eficiencias o de reducción de costos); las premisas de inversión (los rangos de costo de cada una de las acciones) y las premisas de costos de operación (rangos de costos anuales de operación).

La Cartera de los PAI, se integró a partir de los resultados del formato “Acciones a realizar según semáforo”, con estos resultados, el Tablero define a través de un sistema de semaforización las acciones a ejecutar, tomando como base un catálogo preestablecido con 42 acciones divididas en 5 PAI.

En la siguiente tabla se presenta el resultado de las acciones e inversiones a ejecutar por el SEAPAL:

Tabla 6.1.1 Acciones e inversiones a ejecutar por el SEAPAL

Acción	Se Incorpora	Costo
Solicitud de cambio de tarifa eléctrica para reducir gasto por concepto de energía eléctrica.	si	1,500,000
Reducción de la potencia reactiva (reducción del factor de potencia)	no	0
Sustitución de equipos de bombeo de agua potable para reducir consumo de energía	si	4,500,000
Sustitución o construcción de tanques de almacenamiento de agua para modificar políticas de operación del equipo de bombeo	no	0
Automatización de equipos de bombeo para modificar políticas de operación	si	1,500,000
Sustitución de bombas de alcantarillado	si	4,500,000
Reducción de gastos de energía en plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR)	si	4,500,000
Elaboración de una auditoría energética	si	1,000,000
Total Inversión PAI para reducción de gastos de energía eléctrica		17,500,000
Programa de capacitación y profesionalización para incrementar la productividad del personal.	si	300,000
Revisión del manual de funciones y cargos del personal del OO	si	1,500,000
Establecimiento de un programa de retiro voluntario y obligado	si	35,000,000
Total Inversión PAI para incrementar la productividad del personal		36,800,000
Ajuste de consumos de cuota fija	no	0
Corrección de errores de micromedición mediante sustitución de medidores.	si	24,500,000
Impartición de cursos de formación de recursos humanos en eficiencia comercial	si	300,000
Impartición de cursos de formación de recursos humanos en atención a usuarios	si	200,000
Firma de convenios con bancos y otras instituciones para ampliar las opciones de pago de los servicios de agua y saneamiento	si	200,000
Mejoras a la facturación mediante un nuevo sistema comercial	si	3,400,000
Mejoras en la cobranza mediante esquemas que faciliten el pago.	si	150,000
Localización y regularización de tomas clandestinas	si	330,000
Censo de usuarios para mejorar el padrón. Establecimiento de esquemas de actualización continua del padrón.	si	8,200,000
Sistema de cómputo para altas y bajas del padrón de usuarios.	si	340,000
Estudio tarifario con el fin de realizar la actualización de las tarifas de agua	no	0
Modificaciones a la estructura tarifaria	si	45,000

Acción	Se Incorpora	Costo
Reformas para lograr que las tarifas se actualicen de manera continua	si	240,000
Reformas al marco legal para que el OO pueda establecer tarifas adecuadas	no	0
Total PAI para mejora de la Gestión Comercial		37,905,000
Localización y reparación de fugas en tanques	no	0
Localización y reparación de fugas en tuberías principales y secundarias	si	1,650,000
Instalación de micromedidores en las tomas	no	0
Sistematización de lectura de micromedidores en tomas e incorporación de lecturas al sistema de facturación y cobranza	no	0
Optimización hidráulica: sectorización de la red de distribución, control de presión, optimización de la capacidad de almacenamiento.	si	16,500,000
Catastro de infraestructura hidráulica y de redes	si	16,500,000
Instalación de macromedidores en captaciones	no	0
Instalación de macromedidores en sectores	si	8,200,000
Sistematización de lectura de macromedidores en captaciones y sectores (p.ej. a través de telemetría)	si	4,800,000
Sustitución de tuberías con alto índice de fugas	si	33,000,000
Capacitación del personal del OO en operación de equipos	si	1,150,000
Sistema de Información Geográfica	si	4,100,000
Total PAI para reducción de Pérdidas Físicas de Agua		85,900,000
Establecimiento de un comité ciudadano del organismo operador	si	600,000
Elaboración de un código de ética y suscripción por parte del personal del OO	no	0
Sistema informático de contabilidad	no	0
Sistema de planeación Integral	no	0
Asesoría para financiamiento de contraparte	no	0
Total PAI para sostenibilidad a las acciones		600,000
Total acciones PDI		178,705,000

Nota: Las acciones contempladas en este PDI, forman parte del Programa PRODI y estarán sujetas a las reglas de operación para el Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento a cargo de la Comisión Nacional del Agua aplicables a partir del 2020 y a la disposición presupuestal del año en curso.

A continuación, se presenta un resumen de los PAI descritos en la tabla anterior.

Tabla 6.1.2 Resumen de los PAI (millones de pesos)

O.O.	Reducción de costos de energía eléctrica	Incrementar la productividad del personal	Mejora de gestión comercial	Reducción de pérdidas físicas de agua	Sostenibilidad a inversiones	Total
SEAPAL	17.5	36.8	37.905	85.9	0.6	178.705

Con base en la información básica y el resultado de los indicadores, el tablero define rangos para que el usuario defina las premisas de beneficios (el impacto que se espera de cada acción); las premisas de inversión (el costo de cada acción) y las premisas de operación (los costos de operación asociados a algunas de las acciones).

En las siguientes tablas se detallan las acciones seleccionadas para los diferentes PAI, incluye la información de las premisas de beneficios, OPEX e inversiones.

6.1. PAI para reducir costos de energía eléctrica

Para este PAI las inversiones para el SEAPAL suman un monto de \$17.5 millones, destacando la sustitución de equipos de bombeo de agua potable, alcantarillado y tratamiento que suman en conjunto \$13.5 millones que representa el 77.1% de este PAI.

Tabla 6.1.1 PAI para reducir costos de energía eléctrica (pesos)

1. PAI para reducir gastos de energía eléctrica	Premisas Beneficios		Premisas OPEX		Premisas Inversiones	
	Variable ahorro	% Ahorro	Concepto de costo	Costo \$	Inversión	Costo \$
Solicitud de cambio de tarifa eléctrica para reducir gasto por concepto de energía eléctrica.	Total energía eléctrica	0%	-	0	Asesoría Cambio de tarifas Eléctricas	1,500,000
Reducción de la potencia reactiva (reducción del factor de potencia)	Total energía eléctrica	0%		0	Instalación o sustitución de equipos	0
Sustitución de equipos de bombeo de agua potable para reducir consumo de energía	Total Energía Eléctrica	5%	-	0	Compra e instalación de bombas AP	4,500,000
Sustitución o construcción de tanques de almacenamiento de agua para modificar políticas de operación del equipo de bombeo	Total Energía Eléctrica	0%		0	Construcción de tanques	0
Automatización de equipos de bombeo para modificar políticas de operación	Total Energía Eléctrica	0%	-	0	Automatización Bombas	1,500,000
Sustitución de bombas de alcantarillado	Total Energía Eléctrica	5%	-	0	Compra e instalación de bombas A.R.	4,500,000
Reducción de gastos de energía en plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR)	Total Energía Eléctrica	5%	-	0	Cambio de equipos PTAR	4,500,000
Elaboración de una auditoría energética	-	-	-	0	Estudio Eficiencia Energética	1,000,000
Total Inversión PAI para reducción de gastos de energía eléctrica			-	0		17,500,000

6.2. PAI para incrementar la productividad del personal

Para el PAI para incrementar la productividad del personal, las inversiones suman un monto de \$36.8 millones, sin embargo es importante señalar que de este monto, \$35 millones corresponden a un programa de retiro, el cual no es financiado por el PRODI.

Tabla 6.2.1 PAI para incrementar la productividad del personal

2. PAI para incrementar la productividad del personal	Premisas Beneficios		Premisas OPEX		Premisas Inversiones	
	Variable ahorro	% Ahorro	Concepto de costo	Costo \$	Inversión	Costo \$
Programa de capacitación y profesionalización para incrementar la productividad del personal.	Reducción de personal por capacitación	-	-	0	Cursos de capacitación	300,000
Revisión del manual de funciones y cargos del personal del OO	Reducción de personal por manuales	-	-	0	Costo Manuales y retiro por optimización	1,500,000
Establecimiento de un programa de retiro voluntario y obligado	Reducción de personal por retiro	2.00	-	0	Reducción de personal por retiro	35,000,000
Total Inversión PAI para incrementar la productividad del personal			-	0		36,800,000

6.3. PAI para mejora de la gestión comercial

Las inversiones para este PAI ascienden a de \$37.9 millones, destacando la sustitución de micro medidores, la actualización del censo de usuarios y la modernización del sistema comercial, acciones que en conjunto suman \$36.1 millones que representa el 95.2% de este PAI.

Tabla 6.3.1 PAI para mejora de la gestión comercial

3. PAI para mejora de la gestión comercial	Premisas Beneficios		Premisas OPEX		Premisas Inversiones	
	Variable ahorro	% Ahorro	Concepto de costo	Costo \$	Inversión	Costo \$
Ajuste de consumos de cuota fija	Incremento Tarifa Cuota Fija	0%	-	0	Estudio Consumo Cuota Fija	0
Corrección de errores de micromedición mediante sustitución de medidores.	Incremento de facturación por cambio de medidores	5%	-	0	Adquisición y sustitución de medidores	24,500,000
Impartición de cursos de formación de recursos humanos en eficiencia comercial	Mejora de eficiencia comercial por capacitación	0%	-	0	Capacitación Ef. Comercial	300,000
Impartición de cursos de formación de recursos humanos en atención a usuarios	Mejora de eficiencia comercial por capacitación	0%	-	0	Capacitación Atención de usuarios	200,000
Firma de convenios con bancos y otras instituciones para ampliar las opciones de pago de los servicios de agua y saneamiento	Mejora de eficiencia comercial por red de cobro	0%	Costo anual cobranza externa	-	Asesoría convenios recaudadores	200,000

3. PAI para mejora de la gestión comercial	Premisas Beneficios		Premisas OPEX		Premisas Inversiones	
	Variable ahorro	% Ahorro	Concepto de costo	Costo \$	Inversión	Costo \$
Mejoras a la facturación mediante un nuevo sistema comercial	Mejora de eficiencia comercial por un nuevo sistema	5%	Costo anual de mantenimiento y licenciamiento del SC	300,000	Implementación sistema comercial	3,400,000
Mejoras en la cobranza mediante esquemas que faciliten el pago.	Mejora de eficiencia comercial por facilidad de pago	2%	Costo anual de esquema de cobranza	1,000,000	Asesoría en esquema de cobranza	150,000
Localización y regularización de tomas clandestinas	Aumento de facturación por clandestinos	2%	-	0	Campaña de búsqueda de clandestinos	330,000
Censo de usuarios para mejorar el padrón. Establecimiento de esquemas de actualización continua del padrón.	Aumento de usuarios por censo	5%	Mantenimiento del Censo de usuarios	140,000	Censo de usuarios	8,200,000
Sistema de cómputo para altas y bajas del padrón de usuarios.	Aumento de usuarios por sistema	0%	-	0	Sistema informático de factibilidades	340,000
Estudio tarifario con el fin de realizar la actualización de las tarifas de agua	Aumento de tarifas medias por nuevas tarifas	0%	-	0	Estudio Tarifario	0
Modificaciones a la estructura tarifaria	Aumento de tarifas medias por estructura de tarifas	0%	-	0	Estudio estructura tarifaria	45,000
Reformas para lograr que las tarifas se actualicen de manera continua	-	-	-	-	Estudio para polinomio tarifas y reformas legales	240,000
Reformas al marco legal para que el OO pueda establecer tarifas adecuadas	-	-	-	-	-	0
Total Inversión PAI para mejora de la gestión comercial			-	1,440,000		37,905,000

6.4. PAI para reducción de pérdidas físicas de agua

Este es el PAI mas importante en cuanto a monto de inversión. Las acciones para la mejora y control de la eficiencia física incluyen importantes obras como la sustitución de tuberías y tomas con alta incidencia de fugas. También se incluyen estudios como la actualización del catastro de redes o el proyecto de sectorización.

Tabla 6.4.1 PAI para reducción de pérdidas físicas de agua (pesos)

4. PAI para reducción de pérdidas físicas de agua	Premisas Beneficios		Premisas OPEX		Premisas Inversiones	
	Variable ahorro	% Ahorro	Concepto de costo	Costo \$	Inversión	Costo \$
Localización y reparación de fugas en tanques	Mejora E.F. por tanques	0.00%	-	0	Costo Total fugas tanque	0
Localización y reparación de fugas en tuberías principales y secundarias	Mejora E.F. en tuberías	1.50%	-	0	Costo localización y reparación fugas	1,650,000
Instalación de micromedidores en las tomas	Mejora E.F. en tomas	0.00%	Lectura de nuevos medidores	0	Instalación nuevos micromedidores	0
Sistematización de lectura de micromedidores en tomas e incorporación de lecturas al sistema de facturación y cobranza	Aumento de ingresos por tomas de lectura	0.00%	-	0	Sistema de lectura automático micro	0
Optimización hidráulica: sectorización de la red de distribución, control de presión, optimización de la capacidad de almacenamiento.	Mejora E.F. por sectorización	0.00%	-	0	Sectorización	16,500,000
Catastro de infraestructura hidráulica y de redes	Mejora E.F. por catastro de redes	0.00%	-	0	Catastro de redes	16,500,000
Instalación de macromedidores en captaciones	Mejora E.F. por macromedición en captaciones	0.00%	-	0	Macromedición en captaciones	0
Instalación de macromedidores en sectores	Mejora E.F. por macromedición en sectores	0.00%	-	0	Macromedición en sectores	8,200,000
Sistematización de lectura de macromedidores en captaciones y sectores (p.ej. a través de telemetría)	Mejora E.F. por lectura de macros	0.00%	-	0	Automatización lectura macromedidores	4,800,000
Sustitución de tuberías con alto índice de fugas	Mejora E.F. por sustitución de tuberías	1.50%	-	0	Sustitución tuberías por fugas	33,000,000
Capacitación del personal del OO en operación de equipos	Mejora E.F. por mayor capacitación	0.00%	-	0	Capacitación en operaciones	1,150,000
Sistema de Información Geográfica	Mejora E.F. por GIS	0.00%	-	0	GIS	4,100,000
Total Inversión PAI para reducción de pérdidas físicas de agua			-	0		85,900,000

6.5. PAI para la sostenibilidad de las acciones

Para este PAI sólo se consideró el establecimiento de un comité ciudadano del organismo operador SEAPAL.

Tabla 6.5.1 PAI para la sostenibilidad de acciones

5. PAI para sostenibilidad a las acciones	Premisas Beneficios		Premisas OPEX		Premisas Inversiones	
	Variable ahorro	% Ahorro	Concepto de costo	Costo \$	Inversión	Costo \$
Establecimiento de un comité ciudadano del organismo operador	-	-	-	0	Estudio Consejo ciudadano	600,000
Elaboración de un código de ética y suscripción por parte del personal del OO	-	-	-	0	Estudio Código de ética	0
Sistema informático de contabilidad	-	-	-	0	Sistema Contable	0
Sistema de planeación Integral	-	-	-	0	Asesoría sistema planeación	0
Asesoría para financiamiento de contraparte	-	-	-	0	Financiamiento contraparte	0
Total Inversión PAI para sostenibilidad a las acciones			-	0		600,000

7. Evaluación y priorización de los PAI

Internamente, el tablero calcula el flujo de efectivo y a partir de este calcula los diferentes indicadores económicos como la tasa interna de retorno y el valor presente neto para cada una de las 42 acciones (o las seleccionadas de acuerdo a la semaforización posterior ajuste con los expertos del SEAPAL).

Finalmente, el usuario puede calendarizar las acciones seleccionadas en un periodo de 5 años, que en este caso se consideró sólo el periodo 2022-2025.

Adicionalmente, el Tablero realiza la proyección de algunos de las variables y de los indicadores clave, mismos que emplea para formular una semblanza financiera.

En la siguiente tabla se presenta el resultado de la evaluación costo-beneficio realizada por el Tablero.

Tabla 7.1.1 Evaluación de las acciones

Inversiones PAI (Millones de pesos)	VP Monto Inversión	VPN/VNI	TIR	VPN
1. PAI para reducir gastos de energía eléctrica				
Solicitud de cambio de tarifa eléctrica para reducir gasto por concepto de energía eléctrica.	1.36	-1.00	0.00%	-1.36
Reducción de la potencia reactiva (reducción del factor de potencia)	0.00	0.00	0.00%	0.00
Sustitución de equipos de bombeo de agua potable para reducir consumo de energía	4.09	8.02	110.72%	32.83
Sustitución o construcción de tanques de almacenamiento de agua para modificar políticas de operación del equipo de bombeo	0.00	0.00	0.00%	0.00
Automatización de equipos de bombeo para modificar políticas de operación	1.36	-1.39	0.00%	-1.89
Sustitución de bombas de alcantarillado	4.09	7.75	110.50%	31.69
Reducción de gastos de energía en plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR)	4.09	8.02	110.72%	32.83
Elaboración de una auditoría energética	0.91	N/A	N/A	N/A
Total Inversión PAI para reducción de gastos de energía eléctrica	15.91	5.86	85.33%	93.18
2. PAI para incrementar la productividad del personal				
Programa de capacitación y profesionalización para incrementar la productividad del personal.	0.27	-1.00	0.00%	-0.27
Revisión del manual de funciones y cargos del personal del OO	1.36	-1.00	0.00%	-1.36
Establecimiento de un programa de retiro voluntario y obligado	31.82	-0.43	2.78%	-13.59
Total Inversión PAI para incrementar la productividad del personal	33.45	-0.46	2.23%	-15.23
3. PAI para mejora de la Gestión Comercial				
Ajuste de consumos de cuota fija	0.00	0.00	0.00%	0.00
Corrección de errores de micromedición mediante sustitución de medidores.	22.27	7.22	109.47%	160.75
Impartición de cursos de formación de recursos humanos en eficiencia comercial	0.27	-2.17	0.00%	-0.59

Inversiones PAI (Millones de pesos)	VP Monto Inversión	VPN/VNI	TIR	VPN
Impartición de cursos de formación de recursos humanos en atención a usuarios	0.18	-2.17	0.00%	-0.39
Firma de convenios con bancos y otras instituciones para ampliar las opciones de pago de los servicios de agua y saneamiento	0.18	-2.17	0.00%	-0.39
Mejoras a la facturación mediante un nuevo sistema comercial	3.09	76.57	886.44%	236.68
Mejoras en la cobranza mediante esquemas que faciliten el pago.	0.14	663.86	7408.04%	90.53
Localización y regularización de tomas clandestinas	0.30	174.25	2095.10%	52.28
Censo de usuarios para mejorar el padrón. Establecimiento de esquemas de actualización continua del padrón.	7.45	23.54	293.38%	175.47
Sistema de cómputo para altas y bajas del padrón de usuarios.	0.31	-2.17	0.00%	-0.67
Estudio tarifario con el fin de realizar la actualización de las tarifas de agua	0.00	0.00	0.00%	0.00
Modificaciones a la estructura tarifaria	0.04	-1.00	0.00%	-0.04
Reformas para lograr que las tarifas se actualicen de manera continua	0.22	-1.00	0.00%	-0.22
Reformas al marco legal para que el OO pueda establecer tarifas adecuadas	0.00	0.00	0.00%	0.00
Total PAI para mejora de la Gestión Comercial	34.46	20.70	264.13%	713.40
4. PAI para reducción de Pérdidas Físicas de Agua				
Localización y reparación de fugas en tanques	0.00	0.00	0.00%	0.00
Localización y reparación de fugas en tuberías principales y secundarias	1.50	26.58	1492.45%	39.87
Instalación de micromedidores en las tomas	0.00	0.00	0.00%	0.00
Sistematización de lectura de micromedidores en tomas e incorporación de lecturas al sistema de facturación y cobranza	0.00	0.00	0.00%	0.00
Optimización hidráulica: sectorización de la red de distribución, control de presión, optimización de la capacidad de almacenamiento.	15.00	-1.24	0.00%	-18.59
Catastro de infraestructura hidráulica y de redes	15.00	-1.00	0.00%	-15.00
Instalación de macromedidores en captaciones	0.00	0.00	0.00%	0.00
Instalación de macromedidores en sectores	7.45	-1.66	0.00%	-12.41
Sistematización de lectura de macromedidores en captaciones y sectores (p.ej. a través de telemetría)	4.36	-2.17	0.00%	-9.47
Sustitución de tuberías con alto índice de fugas	30.00	-0.26	5.83%	-7.83
Capacitación del personal del OO en operación de equipos	1.05	-2.17	0.00%	-2.27
Sistema de Información Geográfica	3.73	-1.39	0.00%	-5.16
Total PAI de reducción de Pérdidas Físicas de Agua	78.09	-0.40	-1.32%	-30.85
5. PAI para sostenibilidad a las acciones				

Inversiones PAI (Millones de pesos)	VP Monto Inversión	VPN/VNI	TIR	VPN
Establecimiento de un comité ciudadano del organismo operador	0.55	-	-	-
Elaboración de un código de ética y suscripción por parte del personal del OO	0.00	-	-	-
Sistema informático de contabilidad	0.00	-	-	-
Sistema de planeación Integral	0.00	-	-	-
Asesoría para financiamiento de contraparte	0.00	-	-	-
Total PAI para sostenibilidad a las acciones	0.55	-	-	-
Total PAIs	162.46	4.68	74.05%	759.95

De acuerdo con los resultados de la evaluación, tomando como referencia la TIR como indicador de rentabilidad, el PAI más rentable es el correspondiente a mejorar la gestión comercial con una TIR de 264.13%, seguido por el PAI para reducir los gastos de energía eléctrica con una TIR de 85.33%, el PAI para incrementar la productividad del personal con el 2.23%, y finalmente el PAI para mejorar la reducción de pérdidas físicas de agua con el -1.32%. En conjunto los PAIs tienen una rentabilidad del 74.05%.

8. Calendarización de las acciones de los PAI a 5 años

Como se mencionó, el usuario puede calendarizar las acciones seleccionadas en un periodo de 5 años, que para este caso se consideró para el primer año (2021) la elaboración del presente estudio así como una primera etapa para la sustitución de micro medidores (Corrección de errores de micromedición).

Tabla 8.1.1 Calendarización de las acciones de los PAIs

Inversiones PAI (Millones de pesos)	Porcentaje de Ejecución de la inversión (año)					
	2021	2022	2023	2024	2025	Total
1. PAI para reducir gastos de energía eléctrica						
Solicitud de cambio de tarifa eléctrica para reducir gasto por concepto de energía eléctrica.			100%			100%
Reducción de la potencia reactiva (reducción del factor de potencia)						0%
Sustitución de equipos de bombeo de agua potable para reducir consumo de energía		100%				100%
Sustitución o construcción de tanques de almacenamiento de agua para modificar políticas de operación del equipo de bombeo						0%
Automatización de equipos de bombeo para modificar políticas de operación			100%			100%
Sustitución de bombas de alcantarillado			100%			100%
Reducción de gastos de energía en plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR)			100%			100%
Elaboración de una auditoría energética		100%				100%
2. PAI para incrementar la productividad del personal	2021	2022	2023	2024	2025	Total
Programa de capacitación y profesionalización para incrementar la productividad del personal.			100%			100%
Revisión del manual de funciones y cargos del personal del OO			100%			100%
Establecimiento de un programa de retiro voluntario y obligado				50%	50%	100%
3. PAI para mejora de la Gestión Comercial	2021	2022	2023	2024	2025	Total
Ajuste de consumos de cuota fija						0%
Corrección de errores de micromedición mediante sustitución de medidores.		25%	25%	25%	25%	100%
Impartición de cursos de formación de recursos humanos en eficiencia comercial			100%			100%
Impartición de cursos de formación de recursos humanos en atención a usuarios			100%			100%
Firma de convenios con bancos y otras instituciones para ampliar las opciones de pago de los servicios de agua y saneamiento			100%			100%
Mejoras a la facturación mediante un nuevo sistema comercial		100%				100%
Mejoras en la cobranza mediante esquemas que faciliten el pago.			100%			100%
Localización y regularización de tomas clandestinas			100%			100%

Inversiones PAI (Millones de pesos)	Porcentaje de Ejecución de la inversión (año)					
	2021	2022	2023	2024	2025	Total
Censo de usuarios para mejorar el padrón. Establecimiento de esquemas de actualización continua del padrón.		100%				100%
Sistema de cómputo para altas y bajas del padrón de usuarios.		100%				100%
Estudio tarifario con el fin de realizar la actualización de las tarifas de agua						0%
Modificaciones a la estructura tarifaria					100%	100%
Reformas para lograr que las tarifas se actualicen de manera continua					100%	100%
Reformas al marco legal para que el OO pueda establecer tarifas adecuadas						0%
4. PAI para reducción de Pérdidas Físicas de Agua	2021	2022	2023	2024	2025	Total
Localización y reparación de fugas en tanques						0%
Localización y reparación de fugas en tuberías principales y secundarias				100%		100%
Instalación de micromedidores en las tomas						0%
Sistematización de lectura de micromedidores en tomas e incorporación de lecturas al sistema de facturación y cobranza						0%
Optimización hidráulica: sectorización de la red de distribución, control de presión, optimización de la capacidad de almacenamiento.			100%			100%
Catastro de infraestructura hidráulica y de redes		100%				100%
Instalación de macromedidores en captaciones						0%
Instalación de macromedidores en sectores				100%		100%
Sistematización de lectura de macromedidores en captaciones y sectores (p.ej. a través de telemetría)				100%		100%
Sustitución de tuberías con alto índice de fugas				50%	50.00%	100%
Capacitación del personal del OO en operación de equipos			100%			100%
Sistema de Información Geográfica		100%				100%
5. PAI para sostenibilidad a las acciones	2021	2022	2023	2024	2025	Total
Establecimiento de un comité ciudadano del organismo operador					100%	100%
Elaboración de un código de ética y suscripción por parte del personal del OO						0%
Sistema informático de contabilidad						0%
Sistema de planeación Integral						0%
Asesoría para financiamiento de contraparte						0%

8.1. Resumen de inversiones por PAI

A continuación, se presenta los PAI para el SEAPAL tomando en cuenta los criterios de priorización obtenidos:

Tabla 8.1.2 Resumen de inversiones por PAI (millones de pesos)

Inversiones PAI (Millones de pesos)	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
1. PAI para reducir gastos de energía eléctrica	0.00	5.50	12.00	0.00	0.00	17.50
2. PAI para incrementar la productividad del personal	0.00	0.00	1.80	17.50	17.50	36.80
3. PAI para mejora de la Gestión Comercial	0.00	18.07	7.31	6.13	6.41	37.91
4. PAI para reducción de Pérdidas Físicas de Agua	0.00	20.60	17.65	31.15	16.50	85.90
5. PAI para sostenibilidad a las acciones	0.00	0.00	0.00	0.60	0.00	0.60
Total PAIs	0.00	44.17	38.76	55.38	40.41	178.71

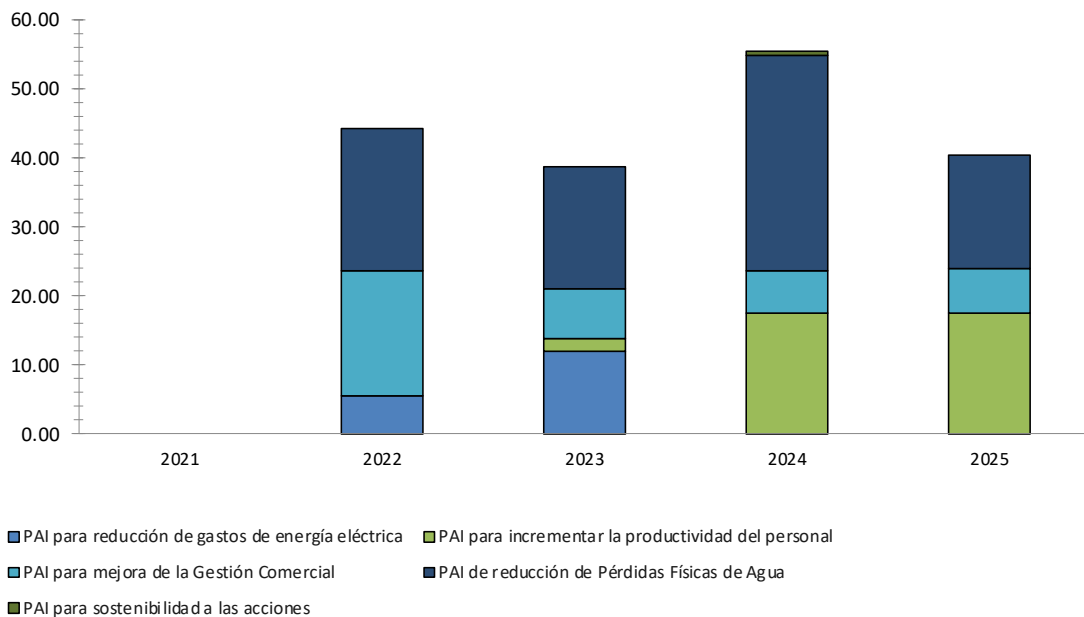


Figura 8.1.1 Resumen de inversiones por PAI (millones de pesos)

8.2. Objetivo estratégico de incremento de ingresos

Las inversiones del PAI para la mejora de la gestión comercial ascienden a \$37.9 millones. Este importe se concentra en una acción principalmente: la sustitución de medidores con un importe de \$24.5 millones programada entre 2022 y 2025. Otra acción importante es la actualización padrón de usuarios la cual es una herramienta esencial para una gestión comercial eficiente.

Tabla 8.2.1 PAI para Mejora de la gestión comercial (millones de pesos)

Inversiones PAI (Millones de pesos)	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
3. PAI para mejora de la Gestión Comercial						
Ajuste de consumos de cuota fija	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Corrección de errores de micromedición mediante sustitución de medidores.	0.00	6.13	6.13	6.13	6.13	24.50

Inversiones PAI (Millones de pesos)	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
3. PAI para mejora de la Gestión Comercial						
Impartición de cursos de formación de recursos humanos en eficiencia comercial	0.00	0.00	0.30	0.00	0.00	0.30
Impartición de cursos de formación de recursos humanos en atención a usuarios	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.20
Firma de convenios con bancos y otras instituciones para ampliar las opciones de pago de los servicios de agua y saneamiento	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.20
Mejoras a la facturación mediante un nuevo sistema comercial	0.00	3.40	0.00	0.00	0.00	3.40
Mejoras en la cobranza mediante esquemas que faciliten el pago.	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.15
Localización y regularización de tomas clandestinas	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.33
Censo de usuarios para mejorar el padrón. Establecimiento de esquemas de actualización continua del padrón.	0.00	8.20	0.00	0.00	0.00	8.20
Sistema de cómputo para altas y bajas del padrón de usuarios.	0.00	0.34	0.00	0.00	0.00	0.34
Estudio tarifario con el fin de realizar la actualización de las tarifas de agua	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Modificaciones a la estructura tarifaria	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.05
Reformas para lograr que las tarifas se actualicen de manera continua	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.24
Reformas al marco legal para que el OO pueda establecer tarifas adecuadas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total PAI para mejora de la Gestión Comercial	0.00	18.07	7.31	6.13	6.41	37.91

De las inversiones anteriores, los montos de la contraparte que le corresponden aportar al Organismo Operador son los siguientes:

Tabla 8.2.2 Inversiones de la contraparte (Organismo Operador)

Inversiones PAI (Millones de pesos)	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
3. PAI para mejora de la Gestión Comercial						
Ajuste de consumos de cuota fija	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Corrección de errores de micromedición mediante sustitución de medidores.	0.00	3.06	3.06	3.06	3.06	12.25
Impartición de cursos de formación de recursos humanos en eficiencia comercial	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.15
Impartición de cursos de formación de recursos humanos en atención a usuarios	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.10
Firma de convenios con bancos y otras instituciones para ampliar las opciones de pago de los servicios de agua y saneamiento	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.10
Mejoras a la facturación mediante un nuevo sistema comercial	0.00	1.70	0.00	0.00	0.00	1.70
Mejoras en la cobranza mediante esquemas que faciliten el pago.	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.08
Localización y regularización de tomas clandestinas	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.17
Censo de usuarios para mejorar el padrón. Establecimiento de esquemas de actualización continua del padrón.	0.00	4.10	0.00	0.00	0.00	4.10

Inversiones PAI (Millones de pesos)	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
3. PAI para mejora de la Gestión Comercial						
Sistema de cómputo para altas y bajas del padrón de usuarios.	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.17
Estudio tarifario con el fin de realizar la actualización de las tarifas de agua	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Modificaciones a la estructura tarifaria	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02
Reformas para lograr que las tarifas se actualicen de manera continua	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.12
Reformas al marco legal para que el OO pueda establecer tarifas adecuadas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total PAI para mejora de la Gestión Comercial	0.00	9.03	3.65	3.06	3.21	18.95

8.3. Objetivo estratégico de reducción de pérdidas físicas de agua

Para el 2022 se programó la actualización del catastro de redes para continuar en 2023 con la optimización hidráulica en la que se espera se lleven a cabo el proyecto y las obras de sectorización y a partir de los resultados se prioricen las zonas para la sustitución de tuberías (incluyendo tomas) con alta incidencia de fugas.

Tabla 8.3.1 PAI para Reducción de pérdidas físicas de agua (millones de pesos)

Inversiones PAI (Millones de pesos)	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
4. PAI para reducción de Pérdidas Físicas de Agua						
Localización y reparación de fugas en tanques	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Localización y reparación de fugas en tuberías principales y secundarias	0.00	0.00	0.00	1.65	0.00	1.65
Instalación de micromedidores en las tomas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sistematización de lectura de micromedidores en tomas e incorporación de lecturas al sistema de facturación y cobranza	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Optimización hidráulica: sectorización de la red de distribución, control de presión, optimización de la capacidad de almacenamiento.	0.00	0.00	16.50	0.00	0.00	16.50
Catastro de infraestructura hidráulica y de redes	0.00	16.50	0.00	0.00	0.00	16.50
Instalación de macromedidores en captaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Instalación de macromedidores en sectores	0.00	0.00	0.00	8.20	0.00	8.20
Sistematización de lectura de macromedidores en captaciones y sectores (p.ej. a través de telemetría)	0.00	0.00	0.00	4.80	0.00	4.80
Sustitución de tuberías con alto índice de fugas	0.00	0.00	0.00	16.50	16.50	33.00
Capacitación del personal del OO en operación de equipos	0.00	0.00	1.15	0.00	0.00	1.15
Sistema de Información Geográfica	0.00	4.10	0.00	0.00	0.00	4.10
Total PAI de reducción de Pérdidas Físicas de Agua	0.00	20.60	17.65	31.15	16.50	85.90

De las inversiones anteriores, los montos de la contraparte que le corresponden aportar al Organismo Operador son los siguientes:

Tabla 8.3.2 Inversiones de la contraparte (Organismo Operador)

Inversiones PAI (Millones de pesos)	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
4. PAI para reducción de Pérdidas Físicas de Agua						
Localización y reparación de fugas en tanques	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Localización y reparación de fugas en tuberías principales y secundarias	0.00	0.00	0.00	0.83	0.00	0.83
Instalación de micromedidores en las tomas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sistematización de lectura de micromedidores en tomas e incorporación de lecturas al sistema de facturación y cobranza	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Optimización hidráulica: sectorización de la red de distribución, control de presión, optimización de la capacidad de almacenamiento.	0.00	0.00	8.25	0.00	0.00	8.25
Catastro de infraestructura hidráulica y de redes	0.00	8.25	0.00	0.00	0.00	8.25
Instalación de macromedidores en captaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Instalación de macromedidores en sectores	0.00	0.00	0.00	4.10	0.00	4.10
Sistematización de lectura de macromedidores en captaciones y sectores (p.ej. a través de telemetría)	0.00	0.00	0.00	2.40	0.00	2.40
Sustitución de tuberías con alto índice de fugas	0.00	0.00	0.00	8.25	8.25	16.50
Capacitación del personal del OO en operación de equipos	0.00	0.00	0.58	0.00	0.00	0.58
Sistema de Información Geográfica	0.00	2.05	0.00	0.00	0.00	2.05
Total PAI de reducción de Pérdidas Físicas de Agua	0.00	10.30	8.83	15.58	8.25	42.95

8.4. Objetivo estratégico de reducción de costos

Este objetivo conjunta dos PAI que están directamente relacionados con la reducción de los costos operativos; por un lado, la reducción de los costos de energía eléctrica y por el otro el incremento a la productividad del personal.

Tabla 8.4.1 PAI para la reducción de costos de energía eléctrica (millones de pesos)

Inversiones PAI (Millones de pesos)	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
1. PAI para reducir gastos de energía eléctrica						
Solicitud de cambio de tarifa eléctrica para reducir gasto por concepto de energía eléctrica.	0.00	0.00	1.50	0.00	0.00	1.50
Reducción de la potencia reactiva (reducción del factor de potencia)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sustitución de equipos de bombeo de agua potable para reducir consumo de energía	0.00	4.50	0.00	0.00	0.00	4.50
Sustitución o construcción de tanques de almacenamiento de agua para modificar políticas de operación del equipo de bombeo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Automatización de equipos de bombeo para modificar políticas de operación	0.00	0.00	1.50	0.00	0.00	1.50
Sustitución de bombas de alcantarillado	0.00	0.00	4.50	0.00	0.00	4.50
Reducción de gastos de energía en plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR)	0.00	0.00	4.50	0.00	0.00	4.50
Elaboración de una auditoría energética	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00

Inversiones PAI (Millones de pesos)	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
1. PAI para reducir gastos de energía eléctrica						
Total Inversión PAI para reducción de gastos de energía eléctrica	0.00	5.50	12.00	0.00	0.00	17.50

Para este PAI destaca una inversión de \$13.5 millones dividida en 3 acciones asociadas con el suministro de equipos de bombeo de agua potable, alcantarillado y tratamiento, programadas entre 2022 y 2023.

De las inversiones anteriores, los montos de la contraparte que le corresponden aportar al Organismo Operador son los siguientes:

Tabla 8.4.2 Inversiones de la contraparte (Organismo Operador)

Inversiones PAI (Millones de pesos)	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
1. PAI para reducir gastos de energía eléctrica						
Solicitud de cambio de tarifa eléctrica para reducir gasto por concepto de energía eléctrica.	0.00	0.00	0.75	0.00	0.00	0.75
Reducción de la potencia reactiva (reducción del factor de potencia)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sustitución de equipos de bombeo de agua potable para reducir consumo de energía	0.00	2.25	0.00	0.00	0.00	2.25
Sustitución o construcción de tanques de almacenamiento de agua para modificar políticas de operación del equipo de bombeo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Automatización de equipos de bombeo para modificar políticas de operación	0.00	0.00	0.75	0.00	0.00	0.75
Sustitución de bombas de alcantarillado	0.00	0.00	2.25	0.00	0.00	2.25
Reducción de gastos de energía en plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR)	0.00	0.00	2.25	0.00	0.00	2.25
Elaboración de una auditoría energética	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.50
Total Inversión PAI para reducción de gastos de energía eléctrica	0.00	2.75	6.00	0.00	0.00	8.75

8.5. Objetivo estratégico para el incremento de la productividad del personal

En el PAI para el incremento de la productividad del personal se programaron las tres acciones disponibles: un programa de capacitación, la actualización del manual de funciones y el establecimiento de un programa de retiro voluntario.

Tabla 8.5.1 PAI para incrementar la productividad del personal (millones de pesos)

Inversiones PAI (Millones de pesos)	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
2. PAI para incrementar la productividad del personal						
Programa de capacitación y profesionalización para incrementar la productividad del personal.	0.00	0.00	0.30	0.00	0.00	0.30
Revisión del manual de funciones y cargos del personal del OO	0.00	0.00	1.50	0.00	0.00	1.50
Establecimiento de un programa de retiro voluntario y obligado	0.00	0.00	0.00	17.50	17.50	35.00
Total Inversión PAI para incrementar la productividad del personal	0.00	0.00	1.80	17.50	17.50	36.80

De las inversiones anteriores, los montos de la contraparte que le corresponden aportar al Organismo Operador son los siguientes:

Tabla 8.5.2 Inversiones de la contraparte (Organismo Operador)

Inversiones PAI (Millones de pesos)	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
2. PAI para incrementar la productividad del personal						
Programa de capacitación y profesionalización para incrementar la productividad del personal.	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.15
Revisión del manual de funciones y cargos del personal del OO	0.00	0.00	0.45	0.00	0.00	0.45
Establecimiento de un programa de retiro voluntario y obligado	0.00	0.00	0.00	17.50	17.50	35.00
Total Inversión PAI para incrementar la productividad del personal	0.00	0.00	0.60	17.50	17.50	35.60

Debe señalarse que el programa de retiro voluntario no es susceptible de ser financiado por el PRODI, por lo que el SEAPAL debe evaluar la conveniencia y posibilidad financiera de llevarlo a cabo.

Tanto los montos como las acciones aprobadas están sujetos a la disponibilidad de los recursos para el programa PRODI del año en curso.

9. Análisis de la capacidad financiera e identificación de fuentes de financiamiento

9.1. Financiamiento del PDI

En general, la estrategia de financiamiento de los PAI debería sustentarse en las premisas siguientes, entendiendo activos como cualquier proyecto u obra incluida en el programa de inversión:

Activos de largo plazo se financian con pasivos de largo plazo.

- Activos de largo plazo cuya generación de ingresos adicionales al organismo operador son marginales se programan para fuentes de financiamiento con bajo costo para el organismo y con una accesibilidad simple o muy simple.
- Activos de largo plazo cuya generación de ingresos adicionales al organismo operador son significativos se programan para fuentes de financiamiento no convencionales que potencialmente pueden requerir de una ingeniería financiera compleja y por lo tanto, originar un costo alto para el organismo.

Activos de corto plazo se financian con pasivos de corto plazo.

- Activos de corto plazo cuya generación de ingresos adicionales al organismo operador son marginales se programan para fuentes de financiamiento con bajo costo para el organismo y con una accesibilidad simple o muy simple.
- Activos de corto plazo cuya generación de ingresos adicionales al organismo operador son significativos se programan para fuentes de financiamiento con accesibilidad simple o muy simple.



Figura 9.1.1 Distribución presupuestal

Dicho lo anterior, el Tablero de Control y Evaluación presenta un estado de resultados para el periodo de evaluación (5 años) calculado con base en la información recabada y empleada para el cálculo de los indicadores de gestión, así como con la información arrojada sobre el programa de inversiones diseñado para el SEAPAL:

Tabla 9.1.1 Semblanza financiera

Servicio	2021	2022	2023	2024	2025	2026
DEMANDA						
Habitantes	226,626	228,812	230,724	232,355	233,706	234,765
Total Tomas	82,816	83,615	84,314	84,910	85,403	85,790
Tomas Medidas	80,664	83,615	84,314	84,910	85,403	85,790
Tomas Cuota Fija	2,152	0	0	0	0	0
Facturación anual por toma servicio medido (\$/toma/año) INTEGRADA	6,639.5	6,639.5	6,639.5	6,639.5	6,639.5	6,639.5
Facturación anual por toma cuota fija (\$/toma/año) INTEGRADA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Facturación alcantarillado por toma (\$/toma/año)	1,175.9	1,175.9	1,175.9	1,175.9	1,175.9	1,175.9
Facturación por saneamiento por toma(\$/toma/año)	381.4	381.4	381.4	381.4	381.4	381.4
Cobertura AP	96.8%	96.8%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
Cobertura AR	97.9%	97.9%	97.9%	97.9%	97.9%	97.9%
Eficiencia Comercial	57.1%	57.1%	64.1%	64.1%	64.1%	64.1%
Eficiencia Física	64.8%	64.8%	64.8%	64.8%	67.1%	67.8%
% Micromedición	97.4%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
m ³ producidos	37,539,050	37,901,146	42,440,999	43,961,035	43,187,271	43,351,845
FACTURACION						
DERECHOS						
Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento	549,859,637	555,163,499	587,295,541	591,447,164	594,886,062	597,581,689
OTROS INGRESOS						
Derecho de Conexión	15,711,990	15,863,546	15,996,105	16,109,182	16,202,847	16,276,268
Otros ingresos	256,617,187	259,092,477	261,257,507	263,104,350	264,634,138	265,833,284
TOTAL DE INGRESOS	586,447,848	592,104,634	653,869,004	658,491,238	662,319,955	665,321,148
EGRESOS						
OPERACIÓN						

Servicio	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Sueldos y Prestaciones	115,477,641	116,591,521	123,339,666	124,211,560	110,552,726	96,672,630
Energía Eléctrica	89,689,298	90,554,427	101,401,165	105,032,877	103,184,179	103,577,384
Materiales	73,148,786	73,854,368	82,700,749	85,662,700	84,154,939	84,475,629
Pago de Derechos	9,634,480	9,727,413	10,892,576	11,282,697	11,084,108	11,126,347
Otros gastos operacionales	42,064,611	42,470,360	47,557,520	49,260,806	48,393,760	48,578,175
Cloro y Reactivos	9,861,150	9,956,269	11,148,845	11,548,144	11,344,884	11,388,116
Gastos No operacionales	187,185,619	188,991,183	211,628,814	219,208,362	215,350,045	216,170,682
GASTOS ADICIONALES PRODI		0	441,170	1,441,170	1,441,170	1,441,170
TOTAL DE EGRESOS	527,061,585	532,145,541	589,110,504	607,648,316	585,505,811	573,430,133
SALDO DE CAJA OPERACIONAL (EBITDA)	59,386,263	59,959,093	64,758,500	50,842,921	76,814,144	91,891,015
PAGO CREDITOS	4,974,021	4,974,021	4,974,021	4,974,021	4,974,021	4,974,021
INVERSIONES PRODI		0	22,082,500	19,077,500	36,437,500	28,955,000
INVERSIONES EN FINANCIAMIENTO PRODI		0	0	0	0	0
Reposición anual	14,078,720	14,214,521	14,333,301	14,434,624	14,518,552	14,584,340
Inversión por crecimiento	14,938,132	15,082,223	15,208,253	15,315,761	15,404,812	15,474,617
SALDO DE CAJA DESPUES DE INVERSIONES	25,395,390	25,688,329	8,160,425	-2,958,984	5,479,259	27,903,037
SALDO DE CAJA ACUMULADO DESPUES DE INVERSIONES		25,688,329	33,848,754	30,889,770	36,369,029	64,272,066
FINANCIAMIENTO		0	0	2,958,984	0	0
Repago Financiamiento			0	0	295,898	295,898
SALDO DE CAJA DESPUES DE FINANCIAMIENTO		25,688,329	8,160,425	0	5,183,360	27,607,139
SALDO DE CAJA ACUMULADO DESPUES DE FINANCIAMIENTO		25,688,329	33,848,754	33,848,754	39,032,114	66,639,253

Nota: En el tablero de control los años en la tabal de Semblanza Financiera van de 2020 a 2025 debido a que la versión del tablero no acepta como año base un valor superiro a 2021, por lo que debe considerarse que el 2021 y el 2026 del informe correponde al 2020 y 2025 del tablero, respectivamente.

Lo que se observa es que el SEAPAL presenta indicadores financieros positivos en general, los ingresos totales superaron a los egresos lo que generó un superávit en 2021 de \$246.6 millones (\$59.4 millones si se consideran los gastos no operacionales). La proyección financiera muestra que el superávit se mantendrá sin embargo pasaría de representar el 10% de los ingresos en 2021 a representar el 14% en 2026, lo que sugiere que además de mejorar la eficiencia comercial y mantener la eficiencia física, el SEAPAL deberá tratar de reducir sus costos operativos y no operativos.

Cuando al flujo de caja se le incrementan los montos de inversión para la contraparte de PRODI, así como lo correspondiente a inversiones para reposición de infraestructura y crecimiento, la situación financiera se compromete un poco pero sigue siendo positiva. Se puede observar que la contraparte de PRODI asciende a \$106.5 millones, mientras que las inversiones estimadas para ampliación y reposición de infraestructura asciende a \$148.6 millones en el periodo 2022-2026.

Evidentemente las acciones e inversiones del PRODI ayudan mejorar la situación. Con las mejoras de eficiencia y reducción de costos se puede observar que los ingresos se incrementan un 13.4% en tanto los egresos solo crecen en un 8.6%. La recomendación es jerarquizar las acciones de reposición que tengan mayor impacto en la recuperación de caudales al tiempo en que se avance en el proyecto de sectorización para el control de la eficiencia física. También es importante reforzar las acciones para mejorar la gestión comercial, incluyendo la recuperación de la cartera vencida.

Considerando la posición financiera del SEAPAL no será necesaria la gestión de recursos adicionales para financiar las acciones, salvo que se lance una intervención de mayor envergadura como la construcción y puesta en operación del proyecto de sectorización.

10. Inversiones adicionales

De acuerdo con la información proporcionada por las diferentes áreas del SEAPAL, no se tienen consideradas en cartera inversiones.

11. Conclusiones y recomendaciones

11.1. Conclusiones

El objetivo del presente estudio es elaborar un instrumento de planeación a partir de un diagnóstico basado fundamentalmente en el cálculo de indicadores de gestión; así como la definición de los Paquetes de Acciones e Inversiones específicos para incidir en los principales retos que enfrenta el SEAPAL. Si bien este Plan de Desarrollo Integral es un requisito para obtener recursos del PRODI, también puede ser útil para que el SEAPAL tenga acceso a otras fuentes de financiamiento que apoyen acciones similares; pero sobre todo pretende ser el instrumento de planeación que oriente y ordene los esfuerzos para mejorar los servicios que presta a la ciudadanía y asegurar su sostenibilidad financiera en el tiempo. Estos dos grandes propósitos son los que orientaron el diseño del PDI.

Como primera prioridad entonces se tiene el PAI para la mejora de la gestión comercial. La eficiencia en la cobranza es del 57.1% y sin embargo las finanzas son fuertes debido en buena medida a dos condiciones particulares: 1) el perfil comercial de la ciudad de Puerto Vallarta en la que los usuarios de servicios (hoteleros principalmente) soportan en buena medida la recaudación del SEAPAL y 2) Se hizo un ajuste a la baja a los salarios de los mandos medios y altos, lo que impactó de manera muy significativa en los costos operativos, a pesar de tener un índice laboral de 8 empleados por cada 1000 tomas (habría que evaluar el impacto en el desempeño del personal). El potencial de cobranza anual es importante y se va a requerir para enfrentar proyectos de infraestructura necesarios para mejorar y mantener la eficiencia física del SEAPAL. En este PAI se incluyen acciones como la sustitución de micro medidores que han rebasado su vida útil, la actualización del censo de usuarios y la implementación de un nuevo sistema comercial, acciones clave para la mejora de la gestión comercial.

El PAI para reducir gastos de energía eléctrica es el segundo en rentabilidad. En este sentido se debería iniciar con la auditoría energética para enfocar de manera correcta las acciones de sustitución de equipos de bombeo por equipos de alta eficiencia en captaciones, rebombes de alcantarillado y plantas de tratamiento.

De acuerdo con la evaluación realizada por el tablero de control, la tercera prioridad es lo correspondiente al PAI para la reducción de las pérdidas físicas de agua. Este es un proceso que en general requiere de muchos recursos y tiempo para empezar a ver los resultados. En este sentido el SEAPAL debería iniciar este PAI de manera inmediata con el levantamiento del catastro de la infraestructura ligado a un Sistema de Información Geográfico (SIG); seguido por el proyecto de sectorización para el incremento de la eficiencia hidráulica y física del sistema de distribución del agua. Del proyecto de sectorización se desprenderían las acciones para el cierre de sectores y distritos hidrométricos. Las acciones de localización de fugas en tuberías (y tomas) y la reposición tuberías con alta incidencia de fugas puede iniciarse en las zonas ya identificadas por el SEAPAL; una vez que se concluyan el estudio de sectorización, se jerarquizarán las zonas que representen un mayor costo-beneficio.

En conjunto los cinco PAI suman \$178.71 millones en los cuatro años en los que se programaron las acciones.

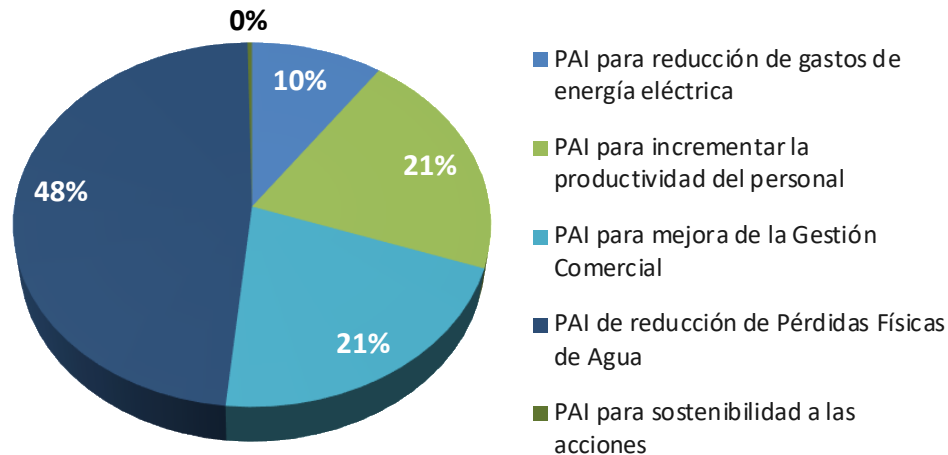


Figura 11.1.1 Porcentaje de inversión por PAI

Como se puede apreciar, el PAI para reducción de pérdidas físicas representa el 48% de las inversiones; mientras que el PAI para incrementar la productividad del personal representa el 21%, el PAI para reducir los costos de energía el 10% y el PAI para mejora de la Gestión Comercial demandará el 21% restante.

Si no graficamos el importe correspondiente al PAI para incrementar la productividad del personal, bajo el hecho de que el programa de retiro voluntario no es financiable por el PRODI, la distribución de inversiones quedaría de la siguiente manera:

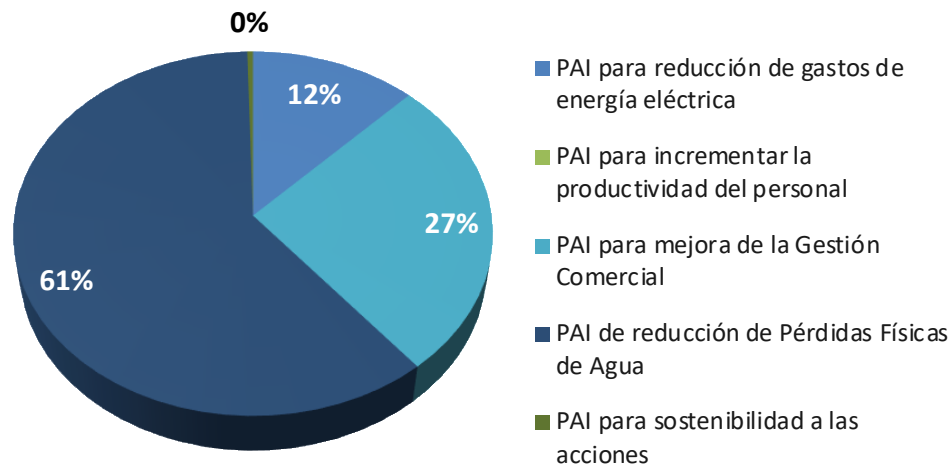


Figura 11.1.2 % de inversión por PAI (sin el Programa de Retiro Voluntario)

11.2. Recomendaciones

Una vez establecido el marco de planeación general que alinea los esfuerzos de corto plazo con la visión de largo plazo y definidos los PAI y su presupuesto, a continuación, se hacen las recomendaciones generales de las principales estrategias para la implementación del programa de inversiones de corto plazo. Estas recomendaciones se hacen independientemente de las acciones programadas en el presente estudio y que corresponden a las autorizadas en las reglas del PRODI. Esto quiere decir que, si bien el PRODI es una fuente

importante de recursos a fondo perdido, este programa no puede financiar todas las acciones de mejora de eficiencia que requiere el organismo, por lo que es fundamental que el Organismo incremente su capacidad de gestión de recursos para incorporar a la estrategia fuentes adicionales de financiamiento.

- Es importante conservar y mejorar los procedimientos para sistematizar la información del Organismo. El propio tablero control del PDI es una herramienta sencilla que puede servir para que sea actualizado por el organismo anualmente.
- Es importante la programación de acciones para mantener y mejorar la eficiencia energética de los equipos (sustitución de equipos de bombeo), dado que estos proyectos requieren de una inversión relativamente baja y tienen un periodo de retorno corto.
- Para la puesta en marcha del proyecto de sectorización, la recomendación es desarrollar un modelo de intervención que atienda aspectos de eficiencia integralmente (física, hidráulica, comercial y energética) incluyendo incluso el mantenimiento de la infraestructura. La idea es concentrar las inversiones en un sector que ofrezca algún tipo de ventaja; ya sea que requiera poca inversión o que tenga un perfil comercial que lo haga más viable financieramente.

Para este proyecto se prevén acciones del PAI para la reducción de las pérdidas físicas como: actualización del catastro de redes, la optimización hidráulica: sectorización de la red de distribución, control de presión, optimización de la capacidad de almacenamiento, que incluye desde la elaboración del proyecto de sectorización hasta la construcción de sectores hidráulicos y distritos hidrométricos con el reforzamiento de redes y el seccionamiento (instalación de dispositivos de control y medición, como son las válvulas reguladoras de presiones, de seccionamiento, medidores y válvulas de expulsión de aire), sustitución de tomas domiciliarias y de tuberías con alta incidencia de fugas, así como reparación de fugas en la red primaria y secundaria y la sustitución de micro-medidores que tengan una antigüedad mayor a 10 años en las tomas que queden dentro de los sectores para una medición completa del volumen consumido; entre otras. Las inversiones para este PAI estimadas en el tablero difícilmente alcanzarían para un trabajo de esta naturaleza, por lo que se recomienda buscar esquemas de financiamiento con participación de inversión privada que bajo un esquema de pago por resultados pueda invertir y recuperar su inversión en un tiempo razonable.

- Se sugiere revisar el esquema de capacitación con base en la detección de necesidades de capacitación. Además de diseñar un sistema de gestión de conocimiento que prevenga la fuga de conocimiento por separaciones voluntarias y no voluntarias de personal. Así mismo se sugiere la aplicación de un diagnóstico de clima organizacional que provea información de las relaciones internas y la satisfacción laboral con el fin de mejorar la productividad; evaluar el grado de cultura organizacional, el nivel de compromiso y el nivel de aportación que genera la filosofía actual de trabajo a la organización.
- Es importante destacar que, si bien es recomendable seguir los criterios de priorización obtenidos para la selección de las acciones, al momento de integrar el Programa Operativo Anual suele aplicarse un criterio de discriminación o selección secuencial que considera:
 - No descuidar las funciones básicas que permiten al SEAPAL hacer lo que no tiene opción de dejar de hacer, ni diferir las inversiones o acciones indispensables para ello, es decir, lo prioritario es poder seguir brindando los servicios de agua y saneamiento, así como cubriendo las funciones básicas de comercialización y administración; también se deben asignar recursos prioritariamente a las acciones de continuidad del ejercicio anterior.

- Atender los compromisos derivados de los encargos establecidos en el contrato, las instrucciones específicas del órgano de gobierno o de la autoridad municipal y estatal, en el marco institucional pertinente. En el caso de compromisos de difícil ejecución, se sugiere generar alternativas que produzcan beneficios similares con menores recursos.
- Programar oportunamente las inversiones que permitan mantener las coberturas para el mediano y largo plazos, tanto para el abastecimiento de agua como para el alcantarillado y tratamiento; en particular, los compromisos adquiridos con desarrolladores inmobiliarios que cubren derechos de incorporación deben ser cumplidos.
- Seleccionar alternativas innovadoras de mejora administrativa, de eficiencia comercial y física que permitan al sistema mejorar la eficacia, eficiencia, tiempo de respuesta y en general la satisfacción del usuario, reforzando el capital social del organismo y su soporte social y político.
- En el análisis financiero se pudo comprobar que el SEAPAL tiene una situación financiera comprometida, lo cual le dificulta asumir nuevos compromisos de corto plazo y largo plazo, por lo que es importante establecer un programa que le ayude a reducir costos e incrementar ingresos, sin descuidar las inversiones en obras estratégicas de reposición. Nuevamente, es importante destacar que la gestión de recursos a fondo perdido de los programas federales en primera instancia, y el estudio y en su caso adopción de esquemas de asociación público-privada podrían ser claves en la estrategia de corto y mediano plazo del SEAPAL.
- También es importante considerar que la priorización es independiente de la fuente de financiamiento. En la etapa de instrumentación de las acciones, cuando se cuenta con subsidios parciales o totales, evidentemente la prioridad de una acción puede cambiar en función de la oportunidad que represente la existencia de financiamiento concurrente; ya que el apoyo no recuperable es de gran importancia para financiar parcialmente los PAI.



ELABORACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO INTEGRAL (PDI) PARA EL SEAPAL DE PUERTO VALLARTA

ANEXOS

ANEXOS

1. Documentación de la calidad de la información, incluye análisis de la misma

Como parte de los anexos de los Términos de Referencia, se entregó un documento intitulado “Guía para la Evaluación de la Calidad de la información empleada en el Plan de Desarrollo Integral (PDI)” en el cual se ofrece una metodología para calificar la calidad de la información con la que se contó para la elaboración del Tablero de Control y Evaluación.

La guía establece tres criterios para evaluar la calidad de los datos de entrada:

1. Coherencia: relación correcta entre los valores de una variable en diferentes tiempos.
2. Integridad: información completa, corresponde al conjunto total (sin omisiones).
3. Exactitud Margen de error de medición (diferencia o porcentaje de error del valor medido respecto al valor real).

Con base en estos criterios propone una escala de calificación que distingue seis niveles distintos de calidad, en donde cada nivel se asocia a una letra y a un valor entre 0.4 y 1.

ANEXOS

Tabla 1.1.1 Evaluación de los datos de entrada al Tablero de Control y Evaluación

Calidad	Valor	Coherencia	Integridad	Banda de exactitud	Incertidumbre asociada
A+	1	Alta	Total	0 %- 5%	Menor o igual a $\pm 5\%$
A	0.9	Algunas diferencias menores	Algunas omisiones localizadas y con causas identificadas	0 %- 5%	Menor o igual a $\pm 5\%$
B+	0.8	Alta	Total	5 % - 20%	Mayor que $\pm 5\%$ pero menor o igual a $\pm 20\%$
B	0.7	Algunas diferencias menores	Algunas omisiones localizadas y con causas identificadas	5 % - 20%	Mayor que $\pm 5\%$ pero menor o igual a $\pm 20\%$
C	0.5	Algunas diferencias/variaciones significativas con posibles explicaciones en el contexto	Algunas omisiones con causas no identificadas	20 % - 50 %	Mayor que $\pm 20\%$ pero menor o igual a $\pm 50\%$
D	0.4	Diferencias significativas sin explicación	Omisiones importantes	>50 %	Mayor que $\pm 50\%$

Fuente: Guía para la Evaluación de la Calidad de la información empleada en el Plan de Desarrollo Integral (PDI),
Versión 1.0, 23 mayo 2016. CONAGUA.

La metodología recomienda evaluar los datos agrupándolos por tipos similares. Para atender esta recomendación, se hizo una clasificación de las 62² variables de la hoja de trabajo denominada “Datos” del tablero de Control y Evaluación, distinguiéndose ocho grupos. Cada variable se calificó individualmente y se promedió su valor para obtener una calificación de calidad única por grupo.









Tabla 1.1.2 Calificación de Calidad de la información

Grupo	Valor ponderado	Calidad
Generales	1.0	A+
Tomas y Medición	1.0	A+
Producción	1.0	A+
Consumo, Facturación y Cobranza	0.8	B+
Costos	0.9	A
Personal	0.8	B+
Potabilización y Saneamiento	1.0	A+
Pérdidas	0.8	B+


Como se puede observar, la calificación general se ubica entre B+ y A+, por lo que se puede considerar que la información empleada para el cálculo de los indicadores es lo suficientemente confiable para la toma de decisiones y la planeación de acciones a partir de ellos.

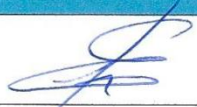

² Son 68 variables, pero 6 no son datos sino criterios que el usuario o el propio Tablero propone A+

2. Carta de recepción del PDI a satisfacción del SEAPAL

 Puerto Vallarta GOBIERNO MUNICIPAL 2019-2024	 SEAPAL VALLARTA	DIRECCIÓN GENERAL
SEAPALPV/ D.G./314/2022		
ING. JOEL HERNÁNDEZ GÓMEZ DIRECTOR GENERAL DEL ORGANISMO DE CUENCA LERMA SANTIAGO PACIFICO DE LA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA PRESENTE		
<p>En relación al Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento, PROAGUA, en particular a las acciones del PRODI, le informo que con fecha 10 de enero de 2022 el Organismo Operador del SEAPAL- VALLARTA, a mi cargo llevo a cabo la Contratación del Plan de Desarrollo Integral (PDI), mismo que fue actualizado por la empresa Miranda Arana Velasco S.C. (MAV).</p> <p>Por lo anteriormente expuesto, anexo al presente envío a usted en archivo digital de dicho PDI, para su revisión, validación y fines procedentes.</p> <p>Sin otro particular, quedo al pendiente para algún comentario o aclaración al respecto.</p>		
ATENTAMENTE Puerto Vallarta, Jalisco a 23 de marzo de 2022		
 _____ ING. SALVADOR LLAMAS URBINA DIRECTOR GENERAL DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE, DRENAJE ALCANTARILLADO DE PUERTO VALLARTA, JALISCO		
		
<p>C.c.p. Ing. Rigoberto Velázquez Navarro.- Dirección Operativa del SEAPAL C.c.p. Arq. Alonso Martín García Armenta.- Dirección de Estudios y Proyectos C.c.p. Lic. Celina Sánchez Hernández.- Directora de Calificación y Catastro C.c.p. Archivo.</p> <p> SLLU'RVN'larm.</p>		
<hr/> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div style="width: 30%;"><p>Av. Francisco Villa esq. Manuel Ávila Camacho Col. Lázaro Cárdenas, Puerto Vallarta, jal. C.P. 48330</p></div><div style="width: 30%;"><p>(322) 22 69190 (322) 22 69191</p></div><div style="width: 30%;"><p>www.seapal.gob.mx</p></div></div>		

3. Lista de asistencia a las sesiones de trabajo con el personal del OO y minutas


		Proyecto	ELABORACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO INTEGRAL (PDI) PARA EL SEAPAL DE PUERTO VALLARTA.
Fecha	10 de enero de 2022		
Lugar y hora	Reunión virtual – 12:00 a 13:00		
Propósito	Dar por iniciado los trabajos, así como presentar los alcances del Plan de Desarrollo Integral (PDI), para el SEAPAL de Puerto Vallarta		
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con el apoyo del personal de las áreas operativas del SEAPAL para cumplir con los objetivos del PDI. • Acordar con el SEAPAL, la coordinación para la etapa de recopilación de información. • Por el corto plazo de ejecución de los trabajos, se espera contar con la información en tiempo y forma de cada una de las áreas del SEAPAL. 		
Duración programada: 1h 00m		Duración real: 1h 10m	


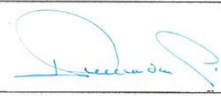
ASISTENTES	CARGO	FIRMA
1. Edgar Luis Domínguez Maldonado	Departamento de Planeación (Coordinadora por parte del SEAPAL)	
2. Ricardo I. Miranda Peña	Contratista Miranda, Arana, Velasco S.C. (MAV)	
3.		

ASUNTO	Hora de Inicio	Hora de terminación
1. Presentación de los alcances del PDI de Puerto Vallarta, JALISCO	12:00	12:20
2. Explicación de los requerimientos de información por área	12:20	12:50
3. Comentarios a los alcances de los trabajos	12:50	13:10

MATERIALES A PREPARAR	RESPONSABLE
a. Presentación de alcances	MAV
b. Formatos de requerimientos por área	MAV

ACUERDOS	RESPONSABLE	FECHA
1. Se proporcionó a los asistentes la presentación realizada	MAV	10 de enero de 2022
2. Se acordó como enlace de la recopilación de información para el llenado de información del Tablero de Control a la Edgar Domínguez Maldonado	SEAPAL	10 de enero de 2022
3. Se acordó tener una primera versión del Tablero en 10 días para su posterior validación con el personal del SEAPAL.	SEAPAL-MAV	27 de enero de 2022

	Proyecto	ELABORACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO INTEGRAL (PDI) PARA EL SEAPAL DE PUERTO VALLARTA.
Fecha	27 de enero de 2022	
Lugar y hora	Reunión virtual – 12:00 a 14:00	
Propósito	Presentar los avances en la recopilación de información y su integración al tablero de control del Plan de Desarrollo Integral (PDI), del SEAPAL de Puerto Vallarta, JALISCO	
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar los avances en la información. • Resolver o aclarar dudas sobre información específica. • Establecer las estrategias y acuerdos para complementar la información faltante. 	
Duración programada: 2h 00m		Duración real: 2h 30m

ASISTENTES	CARGO	FIRMA
1. Edgar Luis Domínguez Maldonado	Departamento de Planeación (Coordinadora por parte del SEAPAL)	
2. Ricardo I. Miranda Peña	Contratista Miranda, Arana, Velasco S.C. (MAV)	
3.		


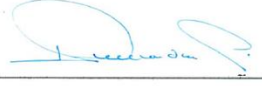
ASUNTO	Hora de Inicio	Hora de terminación
1. Presentación de los avances de la información recibida e integrada en el tablero de control.	12:00	13:45
2. Comentarios a la información presentada y sobre la información faltante	13:45	14:30

MATERIALES A PREPARAR	RESPONSABLE
a. Entrega del avance del Tablero de Control al Supervisor del SEAPAL	Miranda, Arana, Velasco S.C. (MAV)

ACUERDOS	RESPONSABLE	FECHA
1. Se revisará la información relativa a la producción de las fuentes	SEAPAL	01 de febrero de 2022
2. Se complementará la información relativa a la antigüedad de los micromedidores.	SEAPAL	01 de febrero de 2022
3. Se presentará el tablero de control debidamente complementado con los resultados definitivos de los indicadores	MAV	8 de febrero de 2022
4. Se presentará para revisión la programación de acciones a ejecutar de acuerdo con los criterios del tablero de control	MAV	8 de febrero de 2022



	Proyecto	ELABORACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO INTEGRAL (PDI) PARA EL SEAPAL DE PUERTO VALLARTA.
Fecha	8 de febrero de 2022	
Lugar y hora	Reunión virtual – 17:00 a 19:00	
Propósito	Presentar los resultados definitivos de los indicadores y la programación de acciones a ejecutar para revisión del personal responsable de las áreas operativas del SEAPAL	
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> • Presentar el tablero de control para su revisión y en su caso validación. • Presentar las acciones a ejecutar y su programación en el periodo 2021-2025 	
Duración programada: 2h 00m		Duración real: 2h 00m

ASISTENTES	CARGO	FIRMA
1. Edgar Luis Domínguez Maldonado	Departamento de Planeación (Coordinadora por parte del SEAPAL)	
2. Ricardo I. Miranda Peña	Contratista Miranda, Arana, Velasco S.C. (MAV)	
3.		
4.		



ASUNTO	Hora de Inicio	Hora de terminación
1. Presentación de los datos e indicadores de la primera parte del tablero de control.	17:00	17:30
2. Presentación de los resultados de la evaluación de acciones y programación de la segunda parte tablero de control	13:15	14:30

MATERIALES A PREPARAR	RESPONSABLE
a. Tablero de Control completo	MAV

ACUERDOS	RESPONSABLE	FECHA
1. Se valida el tablero de control y se aprueba iniciar con la integración del informe	SEAPAL	8 de febrero de 2022
2. Se realizaron los ajustes acordados tanto en la inclusión de acciones como en las inversiones programadas y su calendarización	SEAPAL-MAV	8 de febrero de 2022
3. Se acordó enviar el del informe digital del PDI para revisión	MAV	21 de febrero de 2022



	Proyecto	ELABORACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO INTEGRAL (PDI) PARA EL SEAPAL DE PUERTO VALLARTA.
Fecha	22 de febrero de 2022	
Lugar y hora	Reunión virtual – 17:00 a 19:00	
Propósito	Presentar los resultados definitivos del PDI para aprobación del SEAPAL	
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"> Presentar los resultados definitivos del PDI del SEAPAL de Puerto Vallarta 	
Duración programada: 1h 30m	Duración real: 1h 35m	

ASISTENTES	CARGO	FIRMA
1. Edgar Luis Domínguez Maldonado	Departamento de Planeación (Coordinadora por parte del SEAPAL)	
2. Ricardo I. Miranda Peña	Contratista Miranda, Árana, Velasco S.C. (MAV)	
3.		
4.		

ASUNTO	Hora de Inicio	Hora de terminación
1. Presentación de los resultados definitivos del PDI del SEAPAL de Puerto Vallarta JALISCO	17:00	18:00
2. Comentarios y dudas	18:00	18:35

MATERIALES A PREPARAR	RESPONSABLE
b. Presentación de resultados	MAV

ACUERDOS	RESPONSABLE	FECHA
1. Se validan los resultados del PDI.	SEAPAL	22 de febrero de 2022
2. Se da la instrucción para que se entregue de manera digital el informe y el tablero de control.	MAV	22 de febrero de 2022
3. Se enviarán el informe y tablero en formato digital para validación de la CONAGUA.	SEAPAL	25 de febrero de 2022



4. Información adicional

La Hoja de Prácticas es un cuestionario cuya finalidad es indagar sobre la adopción de aquellas prácticas que son recomendadas por las agencias internacionales como el BID. El procedimiento para complementar esta hoja buscó, documentar estas prácticas obteniéndose los siguientes resultados:

Tabla 4.1.1 Hoja de Prácticas del SEAPAL

PRÁCTICA	SÍ/NO	TIPO	COMENTARIOS
El organismo operador cuenta con un consejo de administración	si	estructural	Así lo determina el Artículo Décimo de la LEY DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE, DRENAJE Y ALCANTARILLADO DE PUERTO VALLARTA, JALISCO (LSAPDAPV)
En el consejo de administración hay representantes de la sociedad civil	no	estructural	Sólo hay dos representantes de usuarios nombrados por el Gobernador (Artículo Décimo de la LSAPDAPV)
El consejo de administración y/o el directorio del organismo tienen "autonomía empresarial" en temas relacionados con la fijación de remuneraciones y dotación de personal.	si	estructural	Indirectamente, ya que el Consejo de Administración es el encargado de discutir y proponer el presupuesto de egresos del SEAPAL (Artículo Décimo Segundo de la LSAPDAPV)
El consejo de administración y/o el directorio del organismo tienen "autonomía empresarial" para fijar las tarifas por los servicios que presta el organismo.	si	estructural	El Consejo de Administración propone las tarifas al Ayuntamiento para que este último las someta a la aprobación del Congreso del Estado (Artículo Décimo Segundo de la LSAPDAPV)
Las tarifas por los servicios que presta el organismo son actualizadas anualmente (por medio de indexación o algún proceso de revisión continua)	no	estructural	Los incrementos son anuales y los autoriza el Consejo
El organismo tiene un sistema de contabilidad estandarizado y sistematizado	si	gestión	
El organismo divulga sus estados financieros a través de Internet	si	gestión	Están publicados en la página de transparencia del SEAPAL y se pueden consultar en: https://www.seapal.gob.mx/transparencia-opd-municipal/
El organismo divulga las tarifas por los servicios que presta a través de Internet	si	gestión	Están publicados en la página de transparencia del SEAPAL y se pueden consultar en: https://www.seapal.gob.mx/tarifas/
Existe un proceso de planeación integral y continuo con metas e indicadores a los que se da seguimiento	si	gestión	Existe una Jefatura de Planeación del Agua tiene dentro de sus atribuciones "participar activamente en la planificación y elaboración de proyectos y programas; encaminados hacia la mejora continua" de acuerdo con el Artículo 77 del Reglamento Orgánico del SEAPAL
Existe un proceso continuo de elaboración y evaluación de proyectos del organismo	si	gestión	La Dirección Operativa tiene dentro de sus atribuciones "revisar y determinar acciones con base a la evaluación de los programas, proyectos, eficiencia de los procesos y gestión de calidad" de acuerdo con el Artículo 49 del Reglamento Orgánico del SEAPAL
Se permite el corte de agua a usuarios domésticos por no pago del servicio	no		La Ley de Aguas del Estado de Jalisco no lo contempla
El ciclo de facturación es mensual, bimestral, semestral o anual	bimestral		Usuarios Domésticos e industrial se factura bimestralmente. Usuarios comerciales se factura mensualmente.
Se cuenta con un Sistema de Información Geográfica	si	gestión	se lleva a cabo un monitoreo constante por parte de personal del organismo.
Se cuenta con catastro de redes	si	gestión	La Dirección de Estudios y Proyectos a través del área de cartografía cuenta con planos digitales de las redes de agua y drenaje
Se ejecutan procedimientos para actualizar el catastro de redes	si	gestión	La Dirección de Estudios y Proyectos a través del área de cartografía llevan a cabo constantes actualizaciones de los planos de redes de agua y drenaje
Se cuenta con sectorización hidráulica confiable	no	estructural	Existen sectores comerciales pero no con límites físicos
Grado de dificultad en la obtención de la información comercial (1 a 10)	6		El sistema comercial actual no emite reportes adecuados para la toma de decisiones