ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA

AAPS
Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LAS EPSA REGULADAS EN BOLIVIA

2021

CATEGORÍAS C Y D

CONSEJERA TÉCNICO DESPACHO

MÓNICA L. MENDOZA ESPRELLA

DIRECTORA DE ESTRATEGIAS REGULATORIAS

JANNETH VIRGINIA MARCA QUISBERT

JEFE DE FISCALIZACIÓN Y SEGUIMIENTO REGULATORIO

ALEJANDRO LUIS ARAUJO ROSSO

DIRECTOR DE REGULACIÓN AMBIENTAL EN RECURSOS HÍDRICOS

JAIME GUTIÉRREZ QUEVEDO

JEFE DE CONTROL AMBIENTAL Y RECURSOS HÍDRICOS

JAIME CESAR CONDORI QUISPE

EQUIPO TÉCNICO

Aleyda Lozada Mendoza
Carla Roque Azurduy
Cristhian Pozo Menacho
Daniel Flores Churata
Ghina Quispe Rojas
Hebe Vargas Jiménez
Iblin Herrera Ríos
Ingrid Choque Ríos
Juan Mamani Ticona
Marcia Paco Romero
Marco Ávila López
Marco Zambrana Chejo
Nelson Mayta Chura
Roberto Terán Maida
Rocío Bráñez Cossio
Rodrigo Zeballos Beltrán
Ronald Chura Sullcalla
Tulio Venegas Argandoña
Yusef Peñaranda Valdez

INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LAS EPSA REGULADAS EN BOLIVIA

2021

CATEGORÍAS C Y D

Foto: PTAR COSPOL, Portachuelo - Santa Cruz.

CATEGORÍA

C

Foto: PTAR COSPOL, Portachuelo - Santa Cruz.

ÍNDICE CATEGORÍA C

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUAS POTABLES Y ALCANTARILLADO GUAYARAMERIN R.L. (CAPAG) 5

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO HUMBERTO LEIGUE R.L. (COSPHUL) 10

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO VILLA LOS CHACOS R.L. (COSCHAL) 15

EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO BERMEJO (EMAAB) 20

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO LA GUARDIA R.L. (COSPLAG) 25

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO MINEROS R.L. (COSMIN) 33

EMPRESA MUNICIPAL DE SANEAMIENTO BÁSICO VILLAZÓN (EMSABAV) 41

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO ASCENSIÓN DE GUARAYOS R.L. (COSPAS) 52

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EL TORNO SANTA RITA R.L. (SEAPAS) 57

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO COTOCA R.L. (COSAPCO) 65

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS LIMONCITO PUERTO RICO R.L. (COOPLIM) 73

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO WARNES R.L. (COSEPW) 78

COOPERATIVA SE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO BUENA VISTA R.L. (COOPAGUAB) 86

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE SAN JULIAN R.L. (COSAJU) 91

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO 6 DE OCTUBRE R.L. (COSEPA) 96

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO SAN IGNACIO R.L. (COOSIV) 101

COOPERATIVA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CARANAVI R.L. (COSAPAC) 109

SERVICIO AUTÓNOMO MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO RURRENABAQUE (SAMAPAR) 120

EMPRESA MUNICIPAL PRESTADORA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO TUPIZA (EMPSAAT) 125

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO LA PORTEÑA R.L. (LA PORTEÑA) 133

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO NUESTRA SEÑORA DE FÁTIMA R.L. (COSFAL) 138

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO PORTACHUELO R.L. (COSPOL) 143

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO 1° DE MAYO R.L. (COMAYO) 151

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO MONTES CLAROS R.L. (COSMON) 159

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO LIBERTADOR SIMÓN BOLÍVAR R.L. (COSIMBO) 176

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO COSAPSI R.L. (COSAPSI) 181

SERVICIO MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CHALLAPATA (SMAPA) 186

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO ROBORE R.L. (COSEPUR) 194

COOPERATIVA DE AGUA POTABLE Y SERVICIOS CHIMORÉ LTDA. (CAPSCH) 202

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO EL RECREO I R.L. (COOPAARE) 210

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO VALLE JORDÁN - 4 CAÑADAS R.L. (COOSAPAC) 215

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO SAN JAVIER R.L. (COSSAJA) 220

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO SAN BORJA R.L. (COAPASB) 225

Foto: COSAPCO (Cotoca - Santa Cruz) - Laguna de Maduración

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUAS POTABLES Y ALCANTARILLADO "GUAYARAMERÍN" R.L. CAPAG

Departamento:	Beni
Provincia:	Vaca Diez
Municipio:	Guayaramerín

Población de área de servicio:	40.144
Conexiones de agua potable:	9.742
Conexiones de alcantarillado:	2.052

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	35,47	33,78	**33,18**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	82,89	89,23	**91,11**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	63,77	112,68	**126,09**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	72,10	84,73	**72,74**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	> 100 l/hab/día	178,23	168,06	**163,49**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	**24,00**
		7	Continuidad por corte	> 95%	NSD	100,00	**99,66**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	87,46	87,13	**87,36**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	18,37	18,30	**18,40**
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	100,00	100,00	**100,00**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	NC	NC	**NC**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	**NC**
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	**NC**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NSD	NSD	**NSD**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	NC	NC	**NC**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	100,00	100,00	**100,00**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	**0,00**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	17,11	10,77	**8,89**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	3,00	0,00	**0,00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	0,00	0,00	**0,00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NSD	0,00	**NSD**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NSD	0.00	**NSD**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	104,57	91,72	**99,11**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0,21	0,20	**0,01**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	76,53	70,03	**74,27**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	6,78	5,90	**4,85**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	2,47	2,49	**2,48**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	3,38	2,81	**3,03**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	60,21	98,41	**26,35**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	30,00	33,33	**46,15**
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	4,00	4,00	**4,00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	100,00	**100,00**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUAS POTABLES Y ALCANTARILLADO "GUAYARAMERIN" R.L. CAPAG

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

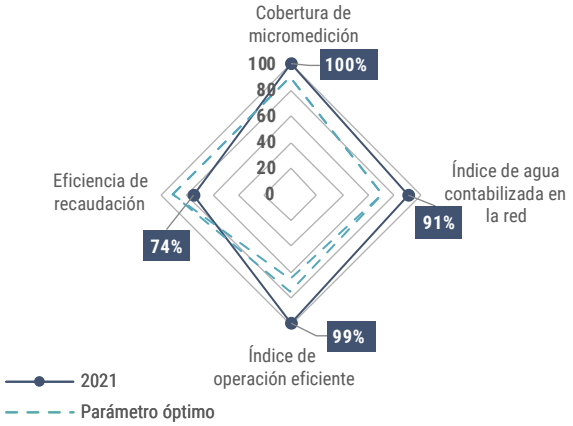
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m^3/periodo	2.236.860	2.130.580	**2.092.888**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m^3/periodo	NC	NC	**NC**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m^3/periodo	2.236.778	2.130.580	**2.092.880**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m^3/periodo	NR	NR	**NR**
	5	Volumen de agua potable facturado	m^3/periodo	1.854.104	1.901.121	**1.906.886**
	6	Volumen tratado de agua residual	m^3/periodo	NC	NC	**NC**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m^3/hrs	720	720	**720**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m^3/hrs	NC	NC	**NC**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m^3/hrs	320	320	**320**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m^3/hrs	NC	NC	**NC**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	176	311	**348**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	276	276	**276**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	597	655	**1.142**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	828	773	**1.570**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	**NC**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	**NC**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	9.551	9.648	**9.742**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	2.006	2.027	**2.052**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	9.551	9.648	**9.742**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	3,60	3,60	**3,60**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	3,60	3,60	**3,60**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	39.315	39.865	**40.144**
	23	Población abastecida	hab.	34.384	34.733	**35.072**
	24	Población servida	hab.	7.222	7.297	**7.388**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	**8.760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	**0**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	NR	0	**291.042**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	207.347	171.642	**3.559**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	1.075.202	1.415.954	**1.218.245**
	31	Activo total	Bs.	27.665.711	27.504.374	**26.876.204**
	32	Pasivo corriente	Bs.	995.868	843.791	**632.802**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	880.215	778.382	**671.857**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	5.327.765	5.112.860	**5.242.205**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	4.582.127	4.724.346	**4.734.530**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	5.571.054	4.689.341	**5.195.659**
	37	Costos operativos totales	Bs.	6.262.026	5.348.135	**5.780.202**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	246.634	253.394	**183.576**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	409.591	257.475	**696.714**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	12	12	**18**
	41	Total personal	empleados	40	36	**39**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	1.514	751	**697**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	1.514	751	**697**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	24	24	**24**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	24	24	**24**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	4	0	**0**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	0	0	**0**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	146	147	**147**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NR	0	**NR**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NR	0	**NR**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	44	44	**44**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

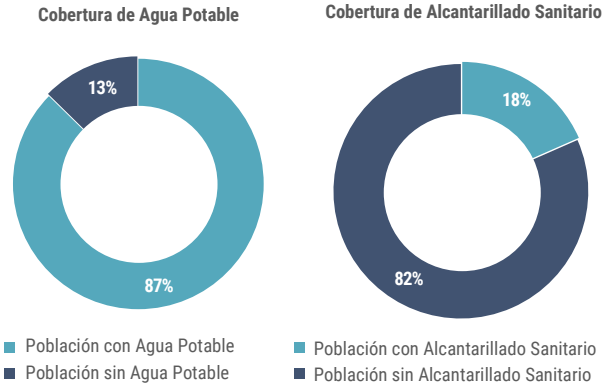
CAPAG

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

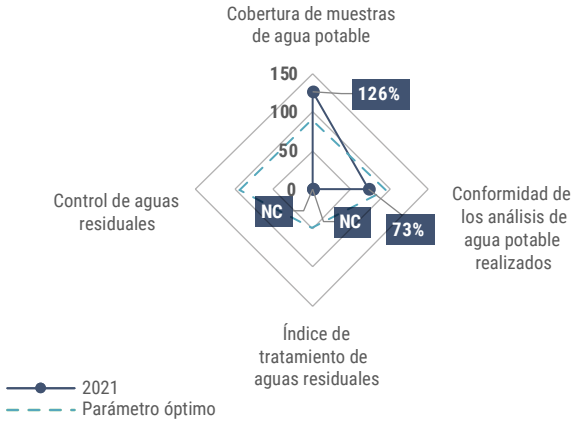
SOSTENIBILIDAD



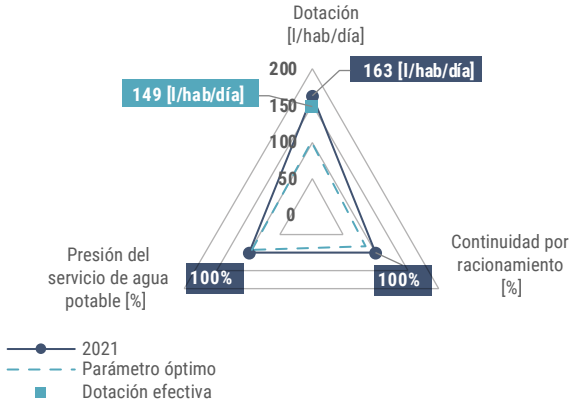
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

CAPAG presenta un buen desempeño respecto a la CM y al IACR, pues en ambos casos está por encima de los mínimos óptimos: la totalidad de las conexiones cuenta con medidor instalado y el IACR es de 91%, situándose a 21 puntos porcentuales por encima del mínimo óptimo. Es en el nivel de recaudación donde se observa un desempeño menor alcanzando en la gestión 2021 un valor de 74 %. El valor del IOE es de 99%, reflejando en general sostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura de agua potable por debajo del nivel óptimo y debe programar incrementar las conexiones de agua potable hasta alcanzar una cobertura del 95% y, posteriormente, alcanzar el 100% de cobertura en el servicio. La cobertura de alcantarillado sanitario está por debajo del nivel óptimo y la EPSA debe programar recursos propios y gestionar el apoyo del GAM para incrementar las conexiones de alcantarillado sanitario hasta alcanzar una cobertura del 70% o superior.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 163 L/hab/día superior al parámetro óptimo, de la cual se pierde en redes el 9% del agua producida, el abastecimiento es de forma continua al margen del racionamiento y el indicador de presión alcanza al 100% por encima del parámetro óptimo de 95%.

El indicador de Cobertura de Muestras de agua potable cumple con el mínimo óptimo de 90% y la conformidad de los análisis se encuentra a 22 puntos porcentuales por debajo del mínimo óptimo de 95%, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano de acuerdo al Reglamento de Calidad de Agua Potable de la Norma Boliviana NB 512.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

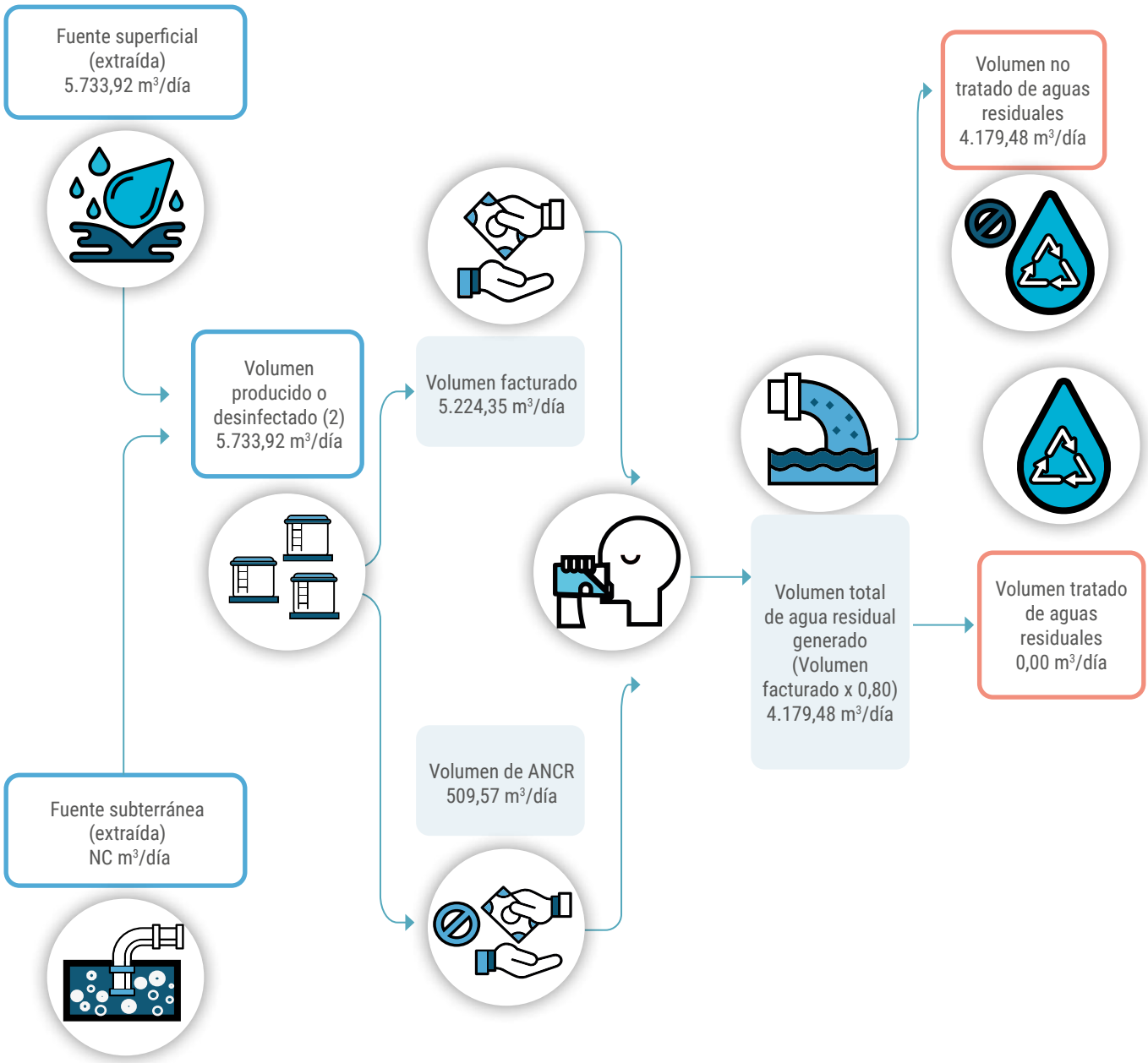
La EPSA CAPAG ha mantenido una continuidad adecuada en la prestación del servicio de agua potable, respecto a la conformidad de análisis de agua potable no cumple con los requisitos establecidos en el Reglamento de Calidad de Agua Potable de la Norma Boliviana NB 512; asimismo, las coberturas de agua potable y alcantarillado sanitario se encuentran fuera de los parámetros óptimos.

El principal desafío de la EPSA es el de realizar la gestión de proyectos, en coordinación con el GAM de Guayaramerín, para la implementación de proyectos de ampliación y mejoramiento en agua potable y alcantarillado sanitario, con el propósito de atender la demanda de la población

En el área económica financiera, el incremento del IOE a 99,11% en la gestión 2021 restringe el margen de los ingresos para destinarlos a la ejecución de posibles inversiones. Asimismo, se presenta un incremento de las cuentas por cobrar incidiendo en que el índice de morosidad alcance al 25,73% resultado de la ausencia de acciones estratégicas para la recuperación de cuentas pendientes por los servicios.

CAPAG debe realizar un análisis y evaluación del área comercial y aplicar políticas de cobranza que permitan mejorar su nivel de recaudación e incrementar sus recursos para poder generar márgenes de utilidad que puedan utilizarse en inversiones para la expansión del sistema de alcantarillado sanitario para incrementar su cobertura.

CICLO DEL AGUA DE CAPAG



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	24 de noviembre de 1999
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°270/2010
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	23 de noviembre de 2024
Categoría	C

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	Presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	Presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	No corresponde

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "HUMBERTO LEIGUE" R.L. COSPHUL

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Andrés Ibáñez
Municipio:	Santa Cruz de la Sierra

Población de área de servicio:	24.741
Conexiones de agua potable:	4.129
Conexiones de alcantarillado:	NC

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	55,78	54,80	**55,31**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	75,44	80,51	**78,71**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	75,00	69,44	**56,25**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	99,22	97,05	**100,00**
Estabilidad de abasteimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	> 100 l/hab/día	148,91	141,72	**140,80**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	**24,00**
		7	Continuidad por corte	> 95%	100,00	100,00	**100,00**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	97,75	98,05	**96,80**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	**NC**
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	99,67	99,68	**99,71**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	28,39	27,89	**28,15**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	**NC**
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	**NC**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	**NC**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	NC	NC	**NC**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	100,00	100,00	**100,00**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	**0,00**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	24,56	19,49	**21,29**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	9,00	9,00	**9,00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	7,00	7,00	**26,00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	**NC**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	**NC**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	88,84	94,25	**98,30**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0,56	0,23	**0,27**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	85,22	79,57	**78,28**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	7,73	8,05	**7,32**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	5,87	6,61	**3,64**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	6,47	6,88	**5,06**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	55,69	75,76	**81,54**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	26,67	66,67	**52,63**
		31	Número de empleados por cada 1.000 conexiones	Entre 5 y 7	4,00	4,00	**5,00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	98,73	83,13	**96,53**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "HUMBERTO LEIGUE" R.L. COSPHUL

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

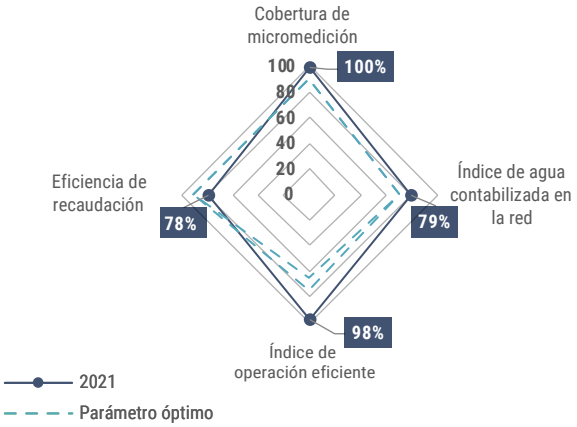
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m^3/periodo	NC	NC	**NC**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m^3/periodo	1.241.107	1.219.260	**1.230.703**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m^3/periodo	1.241.107	1.219.260	**1.230.703**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m^3/periodo	NC	NC	**NC**
	5	Volumen de agua potable facturado	m^3/periodo	936.279	981.655	**968.726**
	6	Volumen tratado de agua residual	m^3/periodo	NC	NC	**NC**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m^3/hrs	254	254	**254**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m^3/hrs	499	499	**499**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m^3/hrs	NC	NC	**NC**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m^3/hrs	NC	NC	**NC**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	72	100	**54**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	96	144	**96**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	383	494	**282**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	386	509	**282**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	**NC**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	**NC**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	3.937	4.064	**4.129**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	**NC**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	3.924	4.051	**4.117**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5,80	5,80	**5,80**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	**NC**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	23.361	24.041	**24.741**
	23	Población abastecida	hab.	22.835	23.571	**23.948**
	24	Población servida	hab.	NC	NC	**NC**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	**8.760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	**0**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	0	0	**0**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	460.817	225.543	**221.699**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	812.819	1.324.709	**765.050**
	31	Activo total	Bs.	12.798.785	12.913.899	**12.266.364**
	32	Pasivo corriente	Bs.	818.277	982.615	**828.879**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	171.568	57.212	**68.411**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	6.202.886	6.530.937	**4.321.733**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	5.497.814	6.485.022	**3.522.701**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	5.510.529	6.155.506	**4.248.170**
	37	Costos operativos totales	Bs.	6.055.704	6.750.097	**4.901.541**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	427.889	359.344	**1.330.941**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	768.404	474.308	**1.632.176**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	4	10	**10**
	41	Total personal	empleados	15	15	**19**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	544	335	**390**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	551	403	**404**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	312	312	**26**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	312	312	**26**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	5	5	**5**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	26	26	**107**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	61	61	**61**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	**NC**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	**NC**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	**NC**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

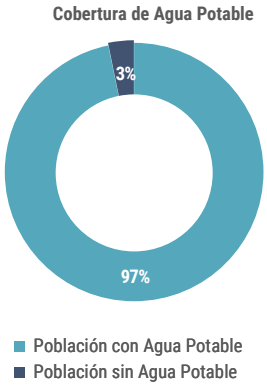
COSPHUL

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

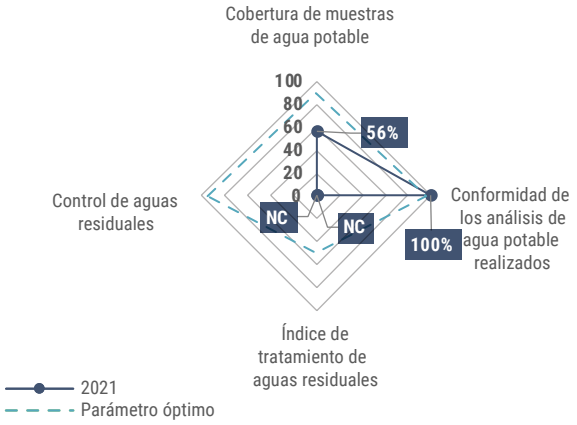
SOSTENIBILIDAD



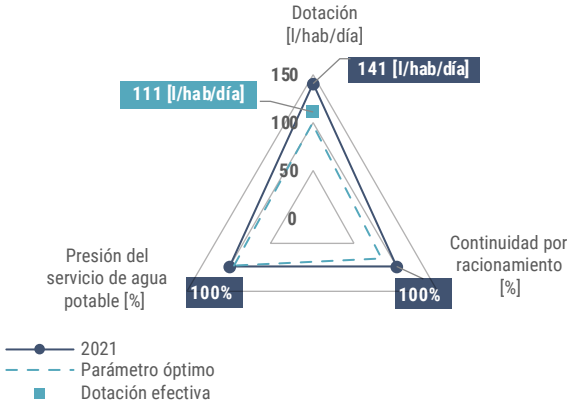
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

COSPHUL presenta valores superiores respecto a los parámetros óptimos en los indicadores de la CM alcanza a 100% y el valor del IACR está a nueve puntos porcentuales por encima del parámetro mínimo, indicando que sólo pierde el 21% del agua distribuida. El nivel de recaudación en la gestión 2021 alcanzó un valor de 78%. El valor del IOE es de 98%, reflejando en general sostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura adecuada del servicio de agua potable (superior al parámetro óptimo del 95%) y debe programar incrementar sus conexiones para alcanzar una cobertura del 100%. La EPSA no tiene a su cargo la administración del servicio de alcantarillado sanitario.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 141 L/hab/día superior al parámetro óptimo, de la cual se pierde en redes el 21% del agua producida, el abastecimiento es de forma continua al margen del racionamiento y el indicador de presión alcanza al 100% por encima del parámetro óptimo de 95%.

El indicador de Cobertura de Muestras de agua potable no cumple con el mínimo óptimo de 90% y la conformidad de los análisis, es de 100%, superior al mínimo óptimo de 95%, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano, de acuerdo al Reglamento de Calidad del Agua Potable de la Norma Boliviana NB 512.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

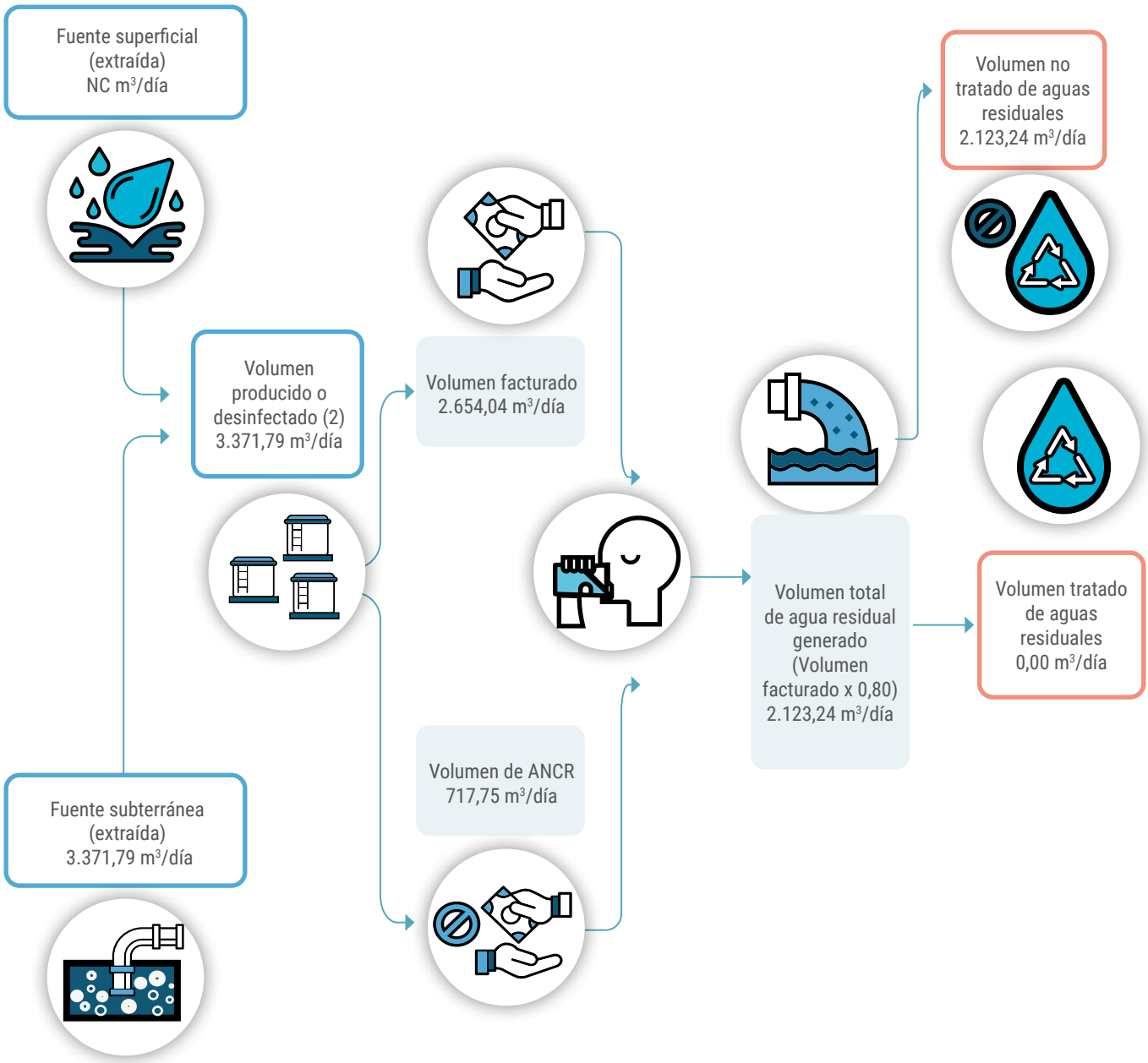
La EPSA mantiene una gestión técnica adecuada, según el reporte de los indicadores correspondientes, realiza un uso eficiente al recurso hídrico, llegando con volúmenes de agua potable adecuados a los puntos de consumo. Asimismo, se está controlando la sobre explotación del recurso hídrico en fuentes y se suministra un volumen promedio de agua potable apropiado a cada habitante dentro del área de prestación de servicio de la EPSA.

Analizados los resultados alcanzados por COSPHUL en las gestiones 2019 a 2021, se observa una tendencia creciente del IOE mostrando un alejamiento del resultado óptimo, no cuenta con suficiente liquidez, sus niveles de recaudación no alcanzaron los resultados óptimos y su relación tarifa media y costo unitario de operación exponen resultados negativos, reflejando que la EPSA podría presentar problemas de sostenibilidad en el corto plazo.

COSPHUL debe efectuar acciones que le permitan revertir su situación, tales como la reducción de costos y la optimización de ingresos a través de la implementación de políticas y estrategias de cobranza que le coadyuven a mejorar su proceso de recaudación y disminuir su morosidad.

Por otro lado, considerando su bajo nivel de endeudamiento, el cual le permite actuar como contraparte en inversiones, la EPSA debe gestionar financiamiento ante los diferentes niveles de gobierno.

CICLO DEL AGUA DE COSPHUL



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	23 de agosto de 2001 (Ampliada el 2018)
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°38/2018
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	27 de febrero de 2023
Categoría	C

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	Presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	Presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	No corresponde

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "VILLA LOS CHACOS" R.L. COSCHAL

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Andrés Ibáñez
Municipio:	Santa Cruz de la Sierra

Población de área de servicio:	25.960
Conexiones de agua potable:	3.665
Conexiones de alcantarillado:	3.538

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	99,27	99,38	**95,50**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	84,96	86,38	**88,80**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	78,13	62,50	**75,00**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	100,00	100,00	**100,00**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	> 100 l/hab/día	121,97	121,83	**113,46**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	**24,00**
		7	Continuidad por corte	> 95%	100,00	100,00	**100,00**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	98,43	97,19	**98,83**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	96,93	95,52	**95,40**
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	99,52	100,00	**97,93**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	57,83	57,90	**55,64**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	104,15	85,20	**81,95**
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	**NC**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	**NC**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	NC	NC	**NC**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	100,00	100,00	**100,00**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	**0,00**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	15,04	13,62	**11,20**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	24,00	48,00	**37,00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	109,00	76,00	**92,00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	0,00	NSD	**2,00**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	19,00	17,00	**19,00**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	104,64	89,45	**89,41**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0,10	0,29	**0,61**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	80,58	77,19	**78,93**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	26,84	23,89	**25,39**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	3,99	4,44	**4,44**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	4,97	4,82	**4,71**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	3,93	13,82	**47,31**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	28,00	38,10	**40,91**
		31	Número de empleados por cada 1.000 conexiones	Entre 5 y 7	7,00	6,00	**6,00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	100,00	**100,00**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "VILLA LOS CHACOS" R.L. COSCHAL

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

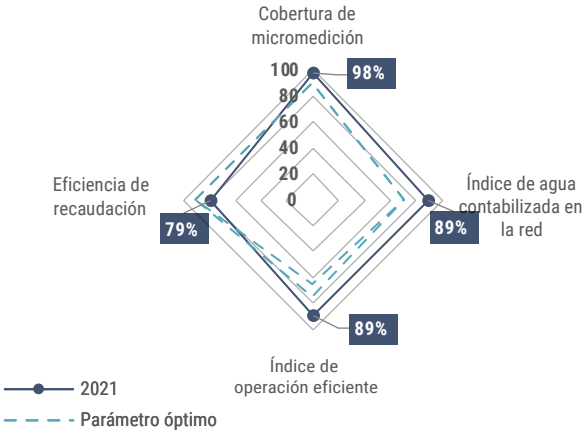
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m³/periodo	1.104.436	1.105.668	**1.062.463**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m³/periodo	1.104.436	1.105.668	**1.062.463**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	5	Volumen de agua potable facturado	m³/periodo	938.363	955.068	**943.434**
	6	Volumen tratado de agua residual	m³/periodo	781.827	651.011	**618.549**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m³/hrs	127	127	**127**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m³/hrs	218	218	**218**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m³/hrs	NC	NC	**NC**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m³/hrs	NC	NC	**NC**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	75	60	**72**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	96	96	**96**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	462	370	**526**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	462	370	**526**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	**NC**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	**NC**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	3.544	3.552	**3.665**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	3.490	3.491	**3.538**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	3.527	3.552	**3.589**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	7,00	7,00	**7,00**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	7,00	7,00	**7,00**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	25.204	25.582	**25.960**
	23	Población abastecida	hab.	24.808	24.864	**25.655**
	24	Población servida	hab.	24.430	24.437	**24.766**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	**8.760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	**0**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	0	0	**0**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	108.437	252.865	**534.783**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	727.228	967.218	**882.860**
	31	Activo total	Bs.	7.654.502	7.654.571	**7.709.229**
	32	Pasivo corriente	Bs.	1.124.193	885.044	**883.614**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	930.273	943.449	**1.073.524**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	4.027.675	4.681.078	**4.486.920**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	3.744.033	4.241.238	**4.191.111**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	4.214.676	4.187.009	**4.011.662**
	37	Costos operativos totales	Bs.	4.661.338	4.606.406	**4.446.062**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	35.210	43.267	**327.374**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	895.200	312.960	**692.000**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	7	8	**9**
	41	Total personal	empleados	25	21	**22**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	843	801	**979**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	843	801	**979**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	12	6	**12**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	12	6	**12**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	11	22	**17**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	386	269	**335**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	46	46	**47**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	0	0	**1**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	63	58	**64**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	53	53	**54**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

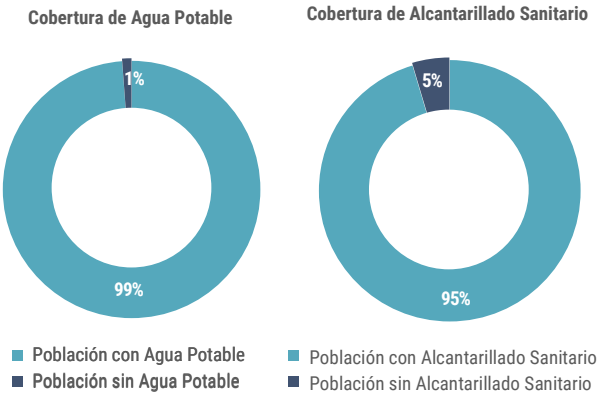
COSCHAL

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

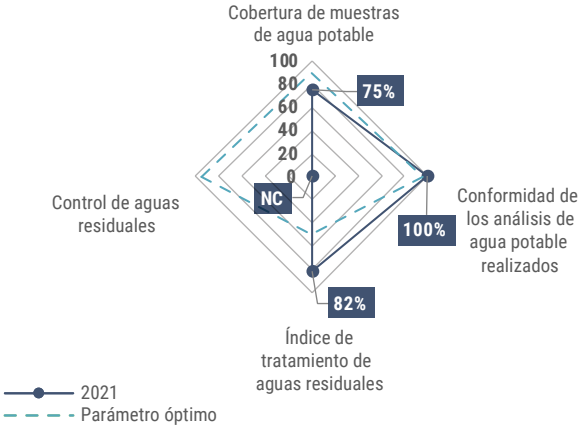
SOSTENIBILIDAD



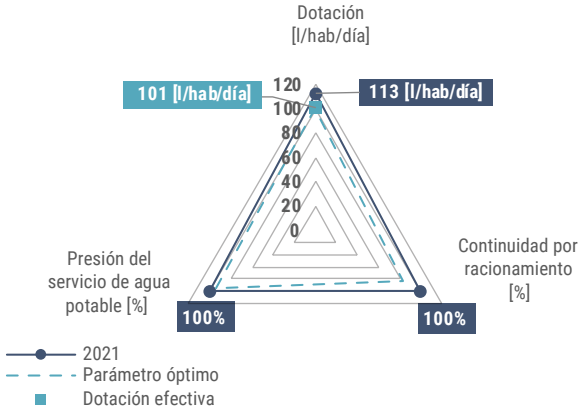
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

COSCHAL presenta un buen desempeño respecto a la CM y al IACR por encima del parámetro óptimo: el 98% de las conexiones cuenta con medidor instalado y el IACR muestra que solo se pierde 11% del agua distribuida. El nivel de recaudación alcanzó un valor de 79%. El valor del IOE es de 89%, lo que refleja sostenibilidad operativa, en general.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura adecuada del servicio de agua potable (superior al parámetro óptimo del 95%) y debe programar incrementar sus conexiones hasta lograr el 100%. La cobertura del servicio de alcantarillado sanitario es superior al nivel óptimo y la EPSA debe programar incrementar sus conexiones para lograr una cobertura plena del servicio.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 113 L/hab/día superior al parámetro óptimo, de la cual se pierde en redes el 11% del agua producida. El abastecimiento es de forma continua al margen del racionamiento y el indicador de presión alcanza al 100% por encima del parámetro óptimo de 95%.

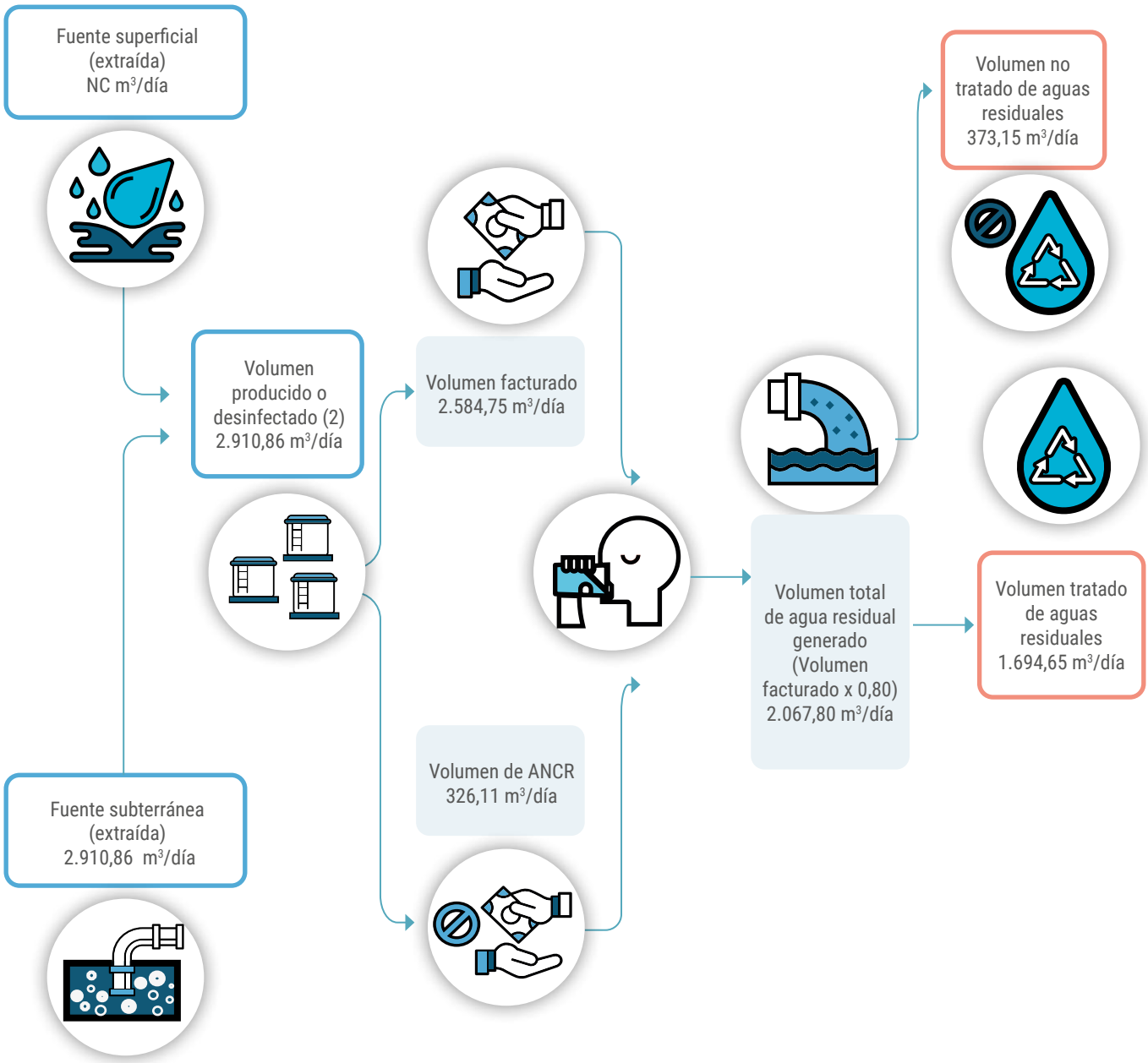
El indicador de Cobertura de Muestras de agua potable no cumple con el mínimo óptimo de 90% y la conformidad de los análisis es de 100%, superior al mínimo óptimo de 95%, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano de acuerdo con el Reglamento de Calidad de la Norma Boliviana NB 512.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

Los indicadores reportados por la EPSA en las tres últimas gestionan, garantizan un volumen adecuado del recurso agua para el abastecimiento y uso continuo de la población dentro del área de prestación del servicio. Sin embargo, el indicador Rendimiento Actual de la Fuente se encuentra por encima del parámetro óptimo, lo que representa que la EPSA ha superado el volumen de caudal autorizado en relación con los volúmenes explotados. Por lo tanto, se recomienda a COSCHAL aplicar la RAR AAPS N°85/2009 para la autorización de nuevas fuentes de agua.

En lo económico, el IOE ha mejorado levemente respecto a la gestión 2020, producto del incremento de los ingresos operativos del servicio. Se recomienda a COSCHAL continuar aplicando procedimientos eficientes para mejorar la recaudación de los recursos económicos para, posteriormente, destinarlos a la ejecución de proyectos, programados por la EPSA.

CICLO DEL AGUA DE COSCHAL



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	21 de noviembre de 2001 (Ampliada el 2018)
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°35/2018
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	28 de febrero de 2023
Categoría	C

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	Presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	Presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	No corresponde

EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO BERMEJO EMAAB

Departamento:	Tarija
Provincia:	Aniceto Arce
Municipio:	Bermejo

Población de área de servicio:	34,445
Conexiones de agua potable:	7,120
Conexiones de alcantarillado:	5,737

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	69.24	63.96	**65.32**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	72.03	72.03	**71.56**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	56.52	39.13	**78.26**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	92.37	90.74	**97.67**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	> 100 l/hab/día	260.47	236.04	**229.65**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24.00	24.00	**18.08**
		7	Continuidad por corte	> 95%	99.98	99.92	**99.94**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	91.43	91.63	**93.02**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	73.84	74.11	**74.95**
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	6.73	6.61	**6.49**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	NC	NC	**NC**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	94.94	94.94	**75.50**
		13	Control de agua residual	> 95%	NSD	NSD	**NSD**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	45.14	41.70	**43.90**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	79.60	73.52	**59.31**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	62.50	17.65	**12.50**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	6.00	6.00	**8.82**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	23.37	23.37	**21.52**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	10.00	4.00	**9.00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	3.00	2.00	**8.00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	88.00	29.00	**83.00**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	2.00	1.00	**1.00**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	126.09	152.33	**168.15**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0.01	0.00	**0.00**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	79.07	61.89	**55.37**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	307.18	313.71	**243.10**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	1.41	1.35	**1.41**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	2.05	2.35	**2.79**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	7.64	5.49	**49.36**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	32.65	21.74	**23.91**
		31	Número de empleados por cada 1.000 conexiones	Entre 5 y 7	7.00	7.00	**6.00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	93.75	91.62	**92.92**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO BERMEJO EMAAB

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

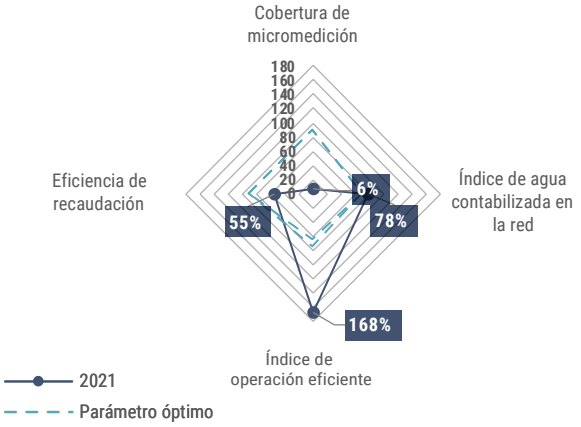
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m^3/periodo	3,122,627	2,884,185	**2,945,482**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m^3/periodo	NC	NC	**NC**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m^3/periodo	2,935,269	2,711,134	**2,685,690**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m^3/periodo	2,847,211	2,629,800	**2,768,753**
	5	Volumen de agua potable facturado	m^3/periodo	2,249,297	2,077,542	**2,107,645**
	6	Volumen tratado de agua residual	m^3/periodo	1,708,327	1,577,883	**1,273,017**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m^3/hrs	515	515	**515**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m^3/hrs	NC	NC	**NC**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m^3/hrs	720	720	**720**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m^3/hrs	245	245	**245**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	156	108	**216**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	276	276	**276**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	617	882	**1,299**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	668	972	**1,330**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	0	NR	**NR**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	0	NR	**NR**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	6,861	6,993	**7,120**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	5,541	5,656	**5,737**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	462	462	**462**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	4.50	4.50	**4.50**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	4.50	4.50	**4.50**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	33,768	34,342	**34,445**
	23	Población abastecida	hab.	30,875	31,469	**32,040**
	24	Población servida	hab.	24,935	25,452	**25,817**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8,760	8,760	**8,760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	42	0	**15,379,200**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	13,165	49,010	**34,450**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	59,719	18,657	**31,551**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	665,567	1,068,130	**1,326,032**
	31	Activo total	Bs.	2,420,776	2,974,475	**5,127,508**
	32	Pasivo corriente	Bs.	7,280,716	8,934,238	**11,817,031**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	155,312	397,005	**647,853**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	3,610,884	3,153,859	**3,478,279**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	3,180,364	2,802,718	**2,971,125**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	4,553,066	4,804,186	**5,848,733**
	37	Costos operativos totales	Bs.	4,606,289	4,872,407	**5,877,812**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	14,836	4,224	**15,402**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	194,255	76,905	**31,200**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	16	10	**11**
	41	Total personal	empleados	49	46	**46**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	270	153	**210**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	288	167	**226**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	10	3	**2**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	16	17	**16**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	9	3	**8**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	15	11	**52**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	92	92	**92**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	58	19	**55**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	9	2	**3**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	66	66	**67**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

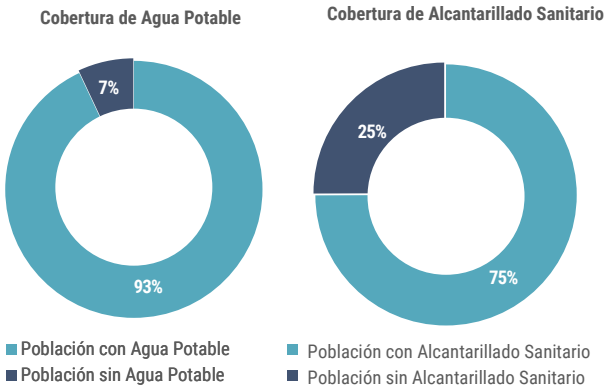
EMAAB

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

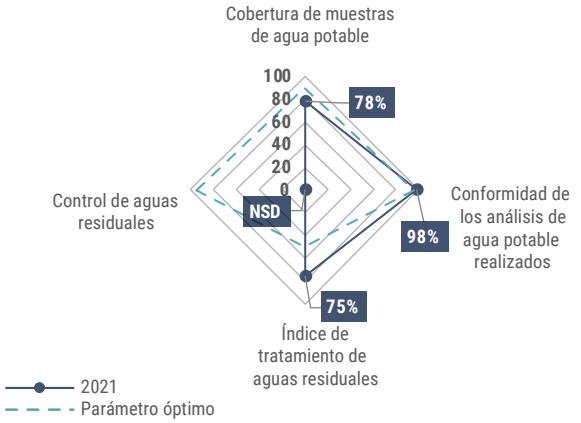
SOSTENIBILIDAD



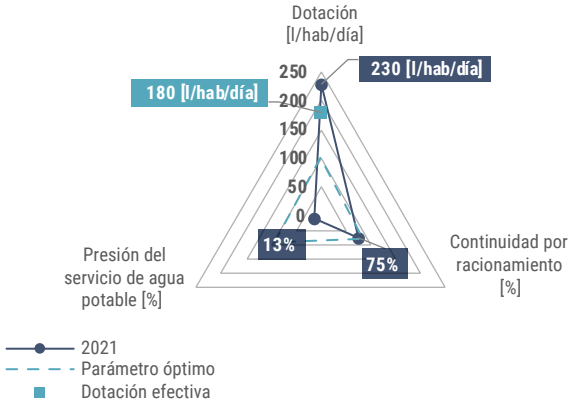
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

La EPSA EMAAB presenta un buen desempeño en el IACR, está ocho puntos porcentuales por encima del parámetro óptimo. En lo que se refiere a la CM, sólo el 6% de las conexiones cuenta con medidor instalado, por lo que será importante una gestión institucional, para avanzar en la micromedición. En la gestión 2021, la ER sólo alcanzó al 55%. El valor del IOE es de 168%, lo que refleja insostenibilidad operativa, en general.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura de agua potable por debajo del nivel óptimo; por tanto, debe programar incrementar las conexiones de agua potable hasta alcanzar una cobertura del 95%, y posteriormente alcanzar el 100%. La cobertura del servicio de alcantarillado sanitario es superior al nivel óptimo y la EPSA debe programar incrementar sus conexiones para lograr una cobertura plena del servicio.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 230 L/hab/día superior al parámetro óptimo, de la cual se pierde en redes el 22% del agua producida, se presenta racionamiento en la distribución del servicio y el indicador de presión alcanza al 13% por debajo del parámetro óptimo de 95%.

El indicador de Cobertura de Muestras de agua potable no cumple con el mínimo óptimo de 90% y la conformidad de los análisis, es de 98%, superior al mínimo óptimo de 95%, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano de acuerdo con el Reglamento de Calidad de la Norma Boliviana NB 512.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

En las últimas 3 gestiones, EMAAB muestra un uso eficiente al recurso hídrico, llegando con volúmenes de agua potable adecuados a los puntos de consumo, controlándose la sobre explotación del recurso hídrico en fuentes y suministrándose un volumen promedio de agua potable apropiado a cada habitante dentro del área de prestación de servicio de la EPSA y la cobertura de alcantarillado sanitario es superior al parámetro óptimo.

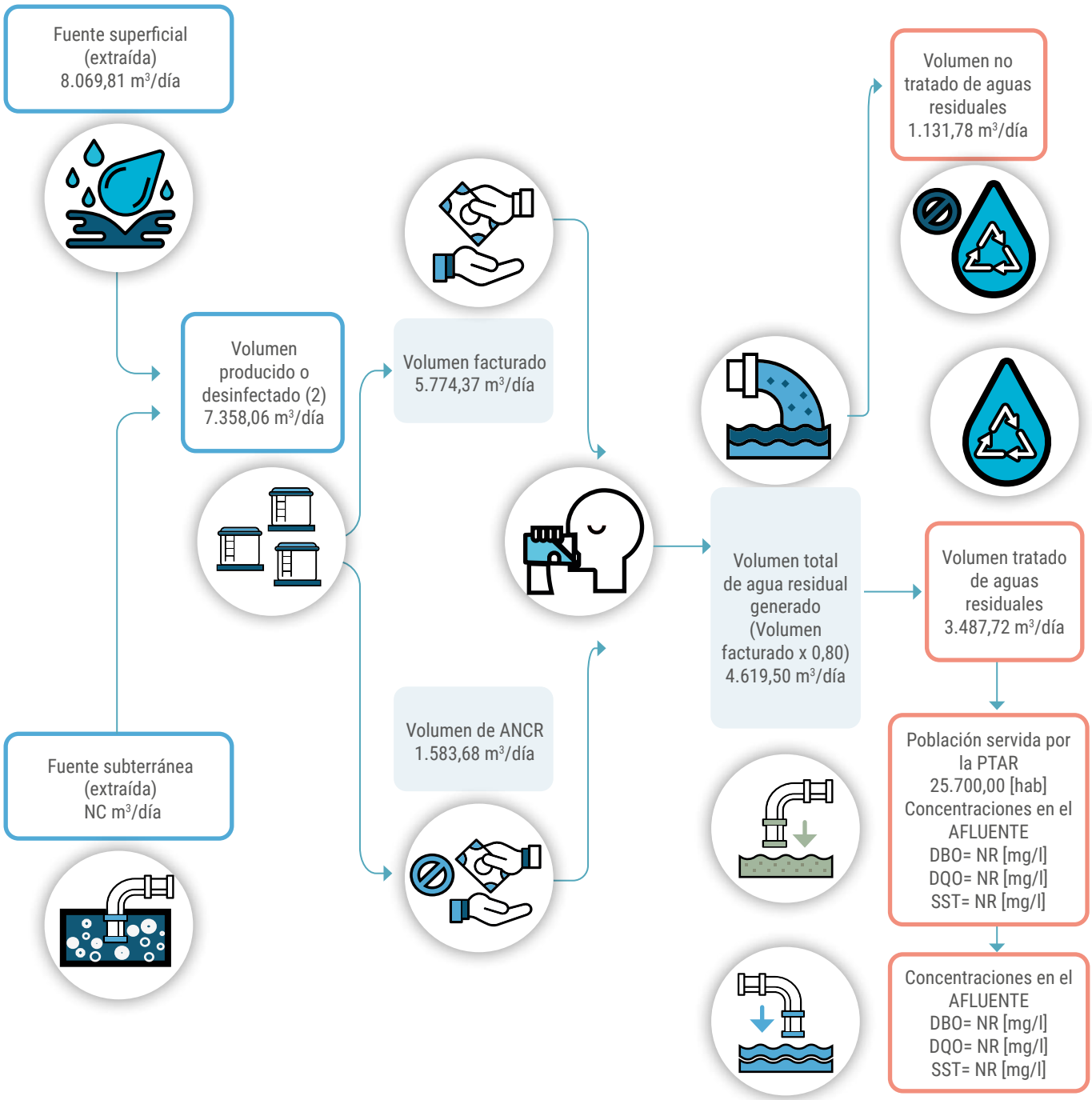
Sin embargo, existe racionamiento en la distribución del servicio, y la presión en la red de distribución no cumple con lo establecido en la NB-689. Asimismo, la cobertura en micromedición no supera el parámetro óptimo, situación que impide cumplir con los lineamientos planteados en la Política Nacional de Uso Eficiente del Agua Potable y Adaptación al Cambio Climático para Vivir Bien.

EMAAB presenta desafíos orientados a mejorar la cobertura de agua potable en su área de prestación de servicio, contar con un sistema medido en su totalidad y así garantizar el uso eficiente del recurso hídrico. Asimismo, mejorar el proceso de tratamiento de las aguas residuales y evaluar, además de corregir los procesos de potabilización con el objetivo de dar cumplimiento a la normativa de calidad de agua.

Durante las últimas tres gestiones, la EPSA EMAAB no muestra indicadores de orden económico positivos, reflejando resultados de insostenibilidad y riesgo en la prestación de los servicios, producto de una gestión deficiente de la EPSA. Esto genera un incremento en los costos cada año, alcanzando un IOE de 168,15%.

Es recomendable que la EPSA elabore y presente un plan de mediano plazo orientado a la mejora integral de los servicios. Esto debido a que, en la actualidad el operador no cuenta con un documento de planificación vigente, incumpliendo con lo establecido en el Manual de Seguimiento aprobado mediante RAR AAPS Nº 145/2021.

CICLO DEL AGUA DE EMAAB



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Empresa Pública Municipal
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	24 de febrero de 2002
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°272/2010
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	24 de febrero de 2022
Categoría	C

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	Presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	No presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	Presentó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "LA GUARDIA" R.L. COSPLAG

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Andrés Ibáñez
Municipio:	La Guardia

Población de área de servicio:	26,126
Conexiones de agua potable:	4,237
Conexiones de alcantarillado:	1,645

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	121.75	131.76	**53.53**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	97.45	98.06	**96.61**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	100.00	65.63	**87.50**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	96.12	97.42	**95.95**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	> 100 l/hab/día	105.47	109.51	**96.74**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	NSD	NSD	**NSD**
		7	Continuidad por corte	> 95%	99.98	99.97	**99.97**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	83.12	81.58	**89.20**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	37.94	36.11	**34.63**
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	99.97	100.00	**100.00**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	30.73	33.25	**34.11**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	48.05	47.94	**49.59**
		13	Control de agua residual	> 95%	86.96	93.48	**37.50**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	**NC**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	44.03	47.84	**50.00**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	95.00	93.33	**90.00**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0.00	0.00	**0.00**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	2.55	1.94	**3.39**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	61.00	34.00	**15.00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	7.00	3.00	**2.00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	15.00	8.00	**8.00**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	2.00	1.00	**NSD**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	92.60	85.73	**91.70**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0.86	1.49	**2.48**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	81.01	74.41	**61.85**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	18.23	19.23	**17.61**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	3.53	3.39	**3.39**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	4.29	3.64	**3.79**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	75.68	90.68	**48.13**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	37.50	35.29	**33.33**
		31	Número de empleados por cada 1.000 conexiones	Entre 5 y 7	5.00	5.00	**4.00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	99.50	98.97	**99.74**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "LA GUARDIA" R.L. COSPLAG

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	NC	NC	**NC**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	741,267	802,195	**822,832**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	741,267	802,195	**822,832**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	NC	NC	**NC**
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	722,389	786,607	**794,906**
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	277,706	301,710	**315,360**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	70	70	**175**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	275	275	**275**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	NC	NC	**NC**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	72	72	**72**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	84	63	**84**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	84	96	**96**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	496	377	**426**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	516	387	**444**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	40	172	**3**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	46	184	**8**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	3,501	3,649	**4,237**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	1,598	1,615	**1,645**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	3,500	3,649	**4,237**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5.50	5.50	**5.50**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	5.50	5.50	**5.50**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	23,165	24,601	**26,126**
	23	Población abastecida	hab.	19,256	20,070	**23,304**
	24	Población servida	hab.	8,789	8,883	**9,048**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8,760	8,760	**8,760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	NR	NR	**NR**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	6,534	8,589	**11,605**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	324,956	698,893	**1,113,377**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	483,721	682,942	**1,026,696**
	31	Activo total	Bs.	8,370,980	8,765,059	**8,911,491**
	32	Pasivo corriente	Bs.	377,438	468,583	**449,129**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	1,148,806	1,216,850	**1,120,151**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	2,948,797	2,902,636	**3,028,138**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	2,547,033	2,668,664	**2,691,050**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	2,730,555	2,488,369	**2,776,939**
	37	Costos operativos totales	Bs.	3,097,198	2,862,250	**3,015,721**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	403,419	294,179	**444,131**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	533,078	324,414	**922,819**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	6	6	**6**
	41	Total personal	empleados	16	17	**18**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	601	579	**759**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	604	585	**761**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	57	56	**54**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	60	60	**60**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	34	19	**8**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	23	9	**5**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	56	56	**56**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	4	2	**2**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	2	1	**NR**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	27	28	**28**

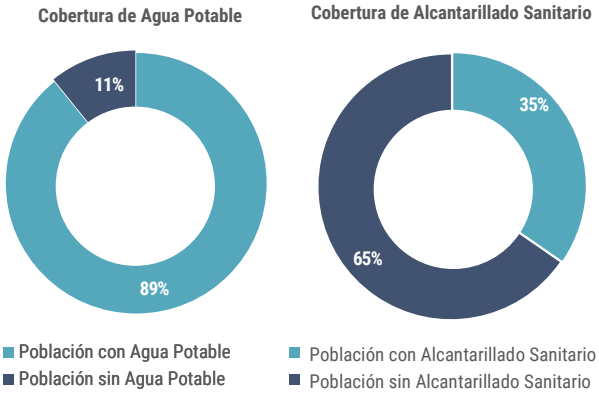
NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

COSPLAG

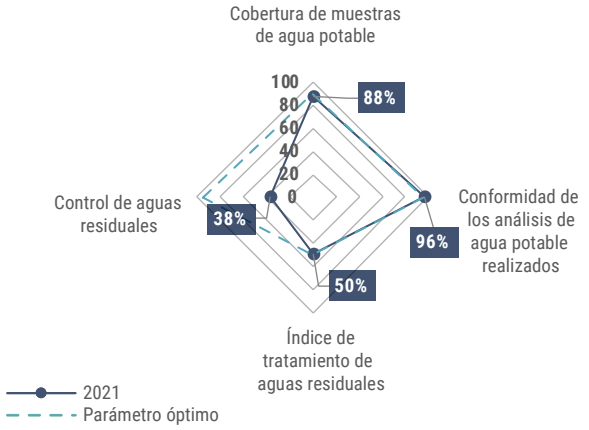
Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

SOSTENIBILIDAD

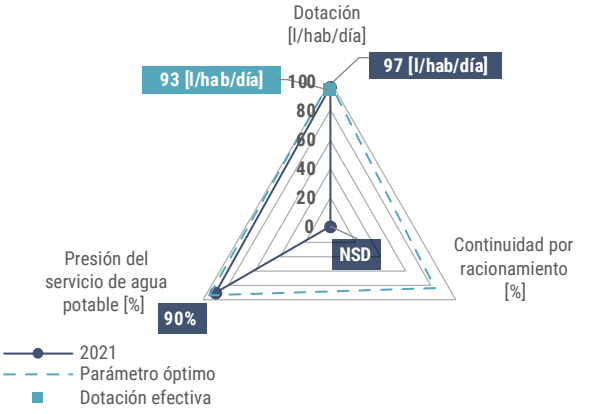
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

La EPSA COSPLAG presenta valores superiores a los parámetros óptimos en la CM, alcanza al 100% de las conexiones y el valor del IACR está muy por encima del parámetro óptimo de 70%. El nivel de recaudación en la gestión 2021 fue de 62% por debajo del parámetro óptimo, por lo que existe la necesidad de fortalecer y mejorar la gestión comercial. El valor del IOE es de 92%, lo que refleja en general sostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura de agua potable por debajo del nivel óptimo y debe programar incrementar las conexiones de agua potable hasta alcanzar una cobertura del 95%; y, posteriormente alcanzar el 100% de cobertura en el servicio. La cobertura de alcantarillado sanitario está por debajo del nivel óptimo y la EPSA debe programar recursos propios y gestionar el apoyo del GAM para incrementar las conexiones de alcantarillado sanitario hasta alcanzar una cobertura del 70% o superior.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 97 L/hab/día incumpliendo con el parámetro óptimo, de la cual el 3,39% del agua producida se pierde en redes, y el indicador de presión alcanza al 90% (por debajo del parámetro óptimo de 95%).

El indicador de Cobertura de Muestras de Agua Potable no cumple con el mínimo óptimo de 90%, y la conformidad de los análisis es de 96%, levemente superior al mínimo óptimo de 95%, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano de acuerdo con el Reglamento de Calidad de la Norma Boliviana NB 512. El indicador de tratamiento de aguas residuales cumple con el parámetro óptimo de 50%, el control de agua residual alcanza a 38% (por debajo del parámetro óptimo de 95%).

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

La EPSA COSPLAG muestra un uso eficiente al recurso hídrico, cuenta con volúmenes de agua potable adecuados a los puntos de consumo; asimismo, hasta la fecha las fuentes subterráneas están operando con caudales de explotación que no superan su caudal máximo de diseño. Sin embargo, la cobertura de Agua Potable y especialmente de Alcantarillado Sanitario están por debajo de los parámetros óptimos. El tratamiento y control de calidad de agua residual no cumplen con los límites permisibles que establece la Ley N°1333 del Medio Ambiente y el Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica.

La EPSA debe realizar las gestiones necesarias para mejorar la cobertura de agua potable y de alcantarillado sanitario en su área de prestación de servicio, así como acciones que conlleven a mejorar los procesos de tratamiento de las aguas residuales domésticas y realizar un balance hídrico oferta/demanda.

En lo económico, hubo mayores egresos (costos y gastos) respecto a los ingresos generados por la prestación del servicio de COSPLAG. A pesar de esta situación, la EPSA tiene capacidad limitada para cubrir sus costos operativos con los ingresos que percibe por la prestación de los servicios.

Se recomienda a la EPSA, mejorar la eficiencia de la recaudación, mediante la aplicación de acciones y políticas que contribuyan a disminuir la mora por el servicio.

En relación con las inversiones, se recomienda a la EPSA elaborar planes de inversión realizables para futuras gestiones, considerando anteriores resultados.

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "LA GUARDIA" R.L.

COSPLAG
PTAR LA GUARDIA

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Andrés Ibáñez
Municipio:	La Guardia

Caudal de diseño [m³/h]:	72
Pob. de Diseño [hab]:	20,300
Pob. Serv. por la PTAR [hab]:	9,018

CUADRO N° 3
ÍNDICES E INDICADORES DE DESEMPEÑO DE PTAR

INDICADOR / ÍNDICE		DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO ÓPTIMO	"RESULTADOS PROMEDIO POR GESTIÓN (VALOR / CALIFICACIÓN)"		
				2019	2020	2021
A	CPTAR	Capacidad de Tratamiento actual respecto al Caudal del afluente	< 70 [%]	43.20	48,50	45.83
				ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE
	CTP	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Población Servida	< 70 [%]	43.08	44,01	44.42
				ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE
	CCO	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Carga Orgánica	< 70 [%]	NSD	NSD	NSD
				NSV	NSV	NSV
	CTUP	**CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR**	**< 70 [%]**	**43.14**	**46.26**	**45.13**
				ACEPTABLE	**ACEPTABLE**	**ACEPTABLE**
B	IYS	Infraestructura Adicional y Servicios	≥ 45 [%]	100.00	70,00	72.50
				ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	GPO	Gestión de Personal Operativo	≥ 75 [%]	87.50	81,25	81.25
				INADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	DTE	Documentación Técnica Especifica	≥ 50 [%]	100.00	50,00	100.00
				ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	CBO	**CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 61 [%]**	**93.75**	**66.63**	**82.38**
				ADECUADO	**ADECUADO**	**ADECUADO**
C	EMP	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	≥ 85 [%]	55.56	55,56	55.56
				INADECUADO	INADECUADO	INADECUADO
	EMC	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	≥ 85 [%]	NSD	NSD	NSD
				NSV	NSV	NSV
	GEM	**GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 85 [%]**	**27.78**	**55.56**	**55.56**
				INADECUADO	**INADECUADO**	**INADECUADO**
D	EfDBO5	Eficiencia de tratamiento respecto a la DBO5	≥ Eficiencia DBO5 de Diseño	71.03	76.32	71.00
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DBO5 efluente ≤ 80 [mg/l]	74.00	90.00	95.00
				CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
	EfDQO	Eficiencia de tratamiento respecto a la DQO	≥ Eficiencia DQO de Diseño	66.14	64.39	67.99
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DQO efluente ≤ 250 [mg/l]	297.00	355.00	322.00
				NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
	EfSST	Eficiencia de tratamiento respecto a los SST	≥ Eficiencia SST de Diseño	75.21	NSD	47.28
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			SST efluente ≤ 60 [mg/l]	59.00	355.00	80.50
				CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
	EfPTAR	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO DE LA PTAR	-	-	-	-
E	TLG	TRATAMIENTO DE LODOS EN LA PTAR	≥ 10 [%]	NSD	NSD	NSD
				NSV	NSV	NSV

NSD: No se determinó
NSV: No se verificó debido a que no se cuenta con datos suficientes.
NSV(*): No se verificó debido a que no se cuenta con eficiencia de diseño del parámetro en referencia.

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "LA GUARDIA" R.L.

COSPLAG
PTAR LA GUARDIA

CUADRO N°4
VARIABLES REGISTRADAS EN LA PLATAFORMA VIRTUAL DE PTAR

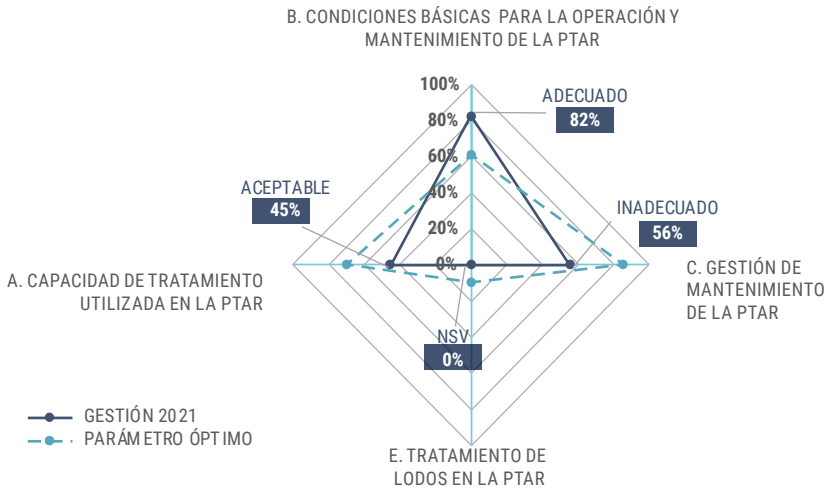
INDICADOR		INDICE	No.	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
A	CTUP	CPTAR	1	Caudal medio actual del afluente[1]	m^3/h	31.11	34.92	33.00
			2	Caudal de diseño o de la última ampliación[2]	m^3/h	72.00	72.00	72.00
		CTP	3	Población actual servida	hab.	8,745	8,935	9,018
			4	Población de diseño o de la última ampliación	hab.	20,300	20,300	20,300
		CCO	5	Caudal de diseño o de la última ampliación	m^3/h	72.00	72.00	72.00
			6	Concentración DBO5 de diseño	mg/l	NR	NR	NR
			7	Caudal medio actual del afluente	m^3/h	31.11	34.92	33.00
			8	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	261.50	190.00	375.00
			9	Volumen medio de lodos de ETRL	m^3/día	0.00	0.00	0.00
			10	Concentración media de DBO5 de ETRL	mg/l	NR	NR	NR
B	CBO	IYS	11	Laboratorio equipado y en funcionamiento	Adimensional	2	2	2
			12	Caseta u Oficina (en uso) para operador en la PTAR	Adimensional	2	1	1
			13	Depósito con herramientas e insumos para O&M de la PTAR	Adimensional	2	2	2
			14	Baños o ambientes para aseo personal	Adimensional	2	1	1
			15	Servicios de energía eléctrica	Adimensional	2	2	2
			16	Servicios de agua potable	Adimensional	2	1	1
			17	Señalización preventiva e informativa	Adimensional	2	1	2
			18	Accesos y vías internas en la PTAR	Adimensional	2	2	2
			19	Cerco perimetral	Adimensional	2	1	1
			20	Áreas verdes y forestación	Adimensional	2	1	1
		GPO	21	Jefe o responsable principal de la PTAR	Adimensional	2	1	1
			22	Jefe o responsable de laboratorio	Adimensional	0	0	0
			23	Personal técnico calificado	Adimensional	2	2	2
			24	Personal de apoyo capacitado	Adimensional	2	2	2
			25	Personal capacitado en tareas de O&M de la PTAR	Adimensional	2	2	2
			26	Personal capacitado en Seguridad Industrial e Higiene	Adimensional	2	2	2
			27	Personal con Equipo de Protección	Adimensional	2	2	2
			28	Equipo de primeros auxilios (Botiquín equipado)	Adimensional	2	2	2
		DTE	29	Esquema visible del sistema de tratamiento	Adimensional	1	0	1
			30	Organigrama consolidado	Adimensional	1	0	1
			31	Disponibilidad y utilización de manuales de O&M en la PTAR	Adimensional	1	1	1
			32	Plan de Actividades de O&M en la PTAR	Adimensional	1	1	1
C	GEM	EMP	33	Número de actividades ejecutadas	Adimensional	18	10	10
			34	Número de actividades programadas	Adimensional	10	18	18
		EMC	35	Número de situaciones imprevistas atendidas o solucionadas	Adimensional	0	0	NR
			36	Número de situaciones imprevistas presentadas	Adimensional	0	0	NR
D	EfPTAR	$EfDBO_5$	37	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	261.50	190.00	375.00
			38	Concentración media de DBO5 en efluente	mg/l	74.00	45.00	95.00
			39	Eficiencia de diseño para remoción de DBO5	%	NR	NR	NR
		EfDQO	40	Concentración media de DQO en afluente	mg/l	877.00	498.50	1,048.50
			41	Concentración media de DQO en efluente	mg/l	297.00	177.50	322.00
			42	Eficiencia de diseño para remoción de DQO	%	NR	NR	NR
		EfSST	43	Concentración media de SST en afluente	mg/l	240.00	NR	148.50
			44	Concentración media de SST en efluente	mg/l	59.00	177.50	80.50
			45	Eficiencia de diseño para remoción de SST	%	NR	NR	*NR*
E	TLG	TLG	46	Volumen de lodos generados	m^3	NR	0.00	NR
			47	Volumen de lodos Tratados	m^3	NR	0.00	NR

NOTAS

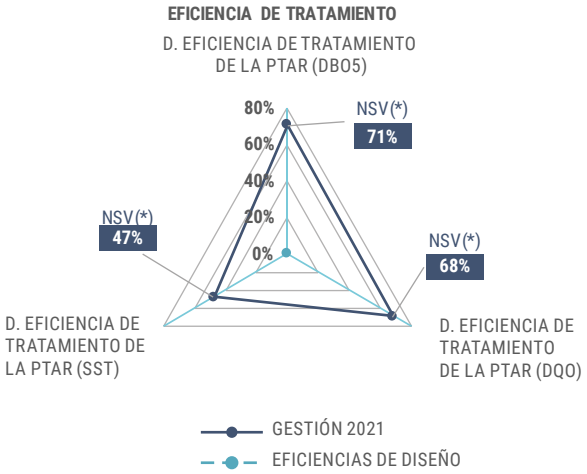
NR: No se reportaron datos
[1] Se refiere al "Volumen Tratado de Agua Residual", reportado a la AAPS para el cálculo del indicador CPTAR.
[2] Se refiere a la "Capacidad Instalada de la PTAR", reportado a la AAPS para el cálculo en el indicador CPTAR.
Respecto al indicador B (CBO): Para los índices IYS y GPO, los valores se interpretan de la manera siguiente: 0= No tiene; 1=Inadecuado;2=Adecuado. Para el índice DTE: 0=No tiene; 1=Tiene.
Los valores del cuadro anterior, corresponden al promedio anual respecto al reporte de datos del primer y segundo semestre de cada año de análisis.

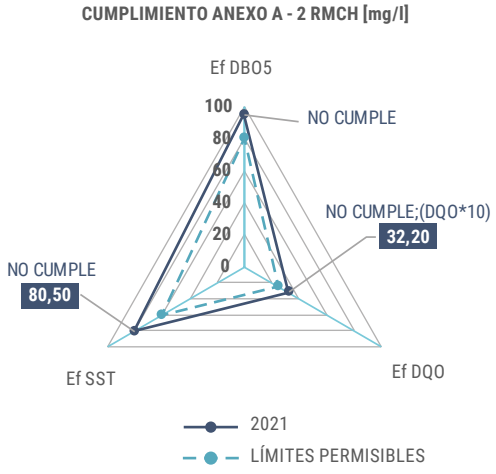
COSPLAG
PTAR LA GUARDIA

CAPACIDAD DE TRATAMIENTO Y GESTIÓN OPERATIVA



EVALUACIÓN DE CALIDAD EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES





DESEMPEÑO DE LA PTAR GESTIÓN 2021

La PTAR LA GUARDIA está localizada en el municipio de La Guardia, que se encuentra ubicada en la parte noreste de la ciudad a una distancia aproximadamente de 1,2 km, en el Barrio Chiripina final del Barrio San Jorge. Recibe aporte de aguas residuales y pluviales que son recolectadas por el sistema sanitario de dicha localidad, la población servida por la PTAR es de 9.018 habitantes.

De la evaluación a la capacidad de tratamiento utilizada en la PTAR en términos de caudal del afluente y población servida se encuentra dentro de un rango óptimo, aún muy lejana a alcanzar su capacidad de tratamiento.

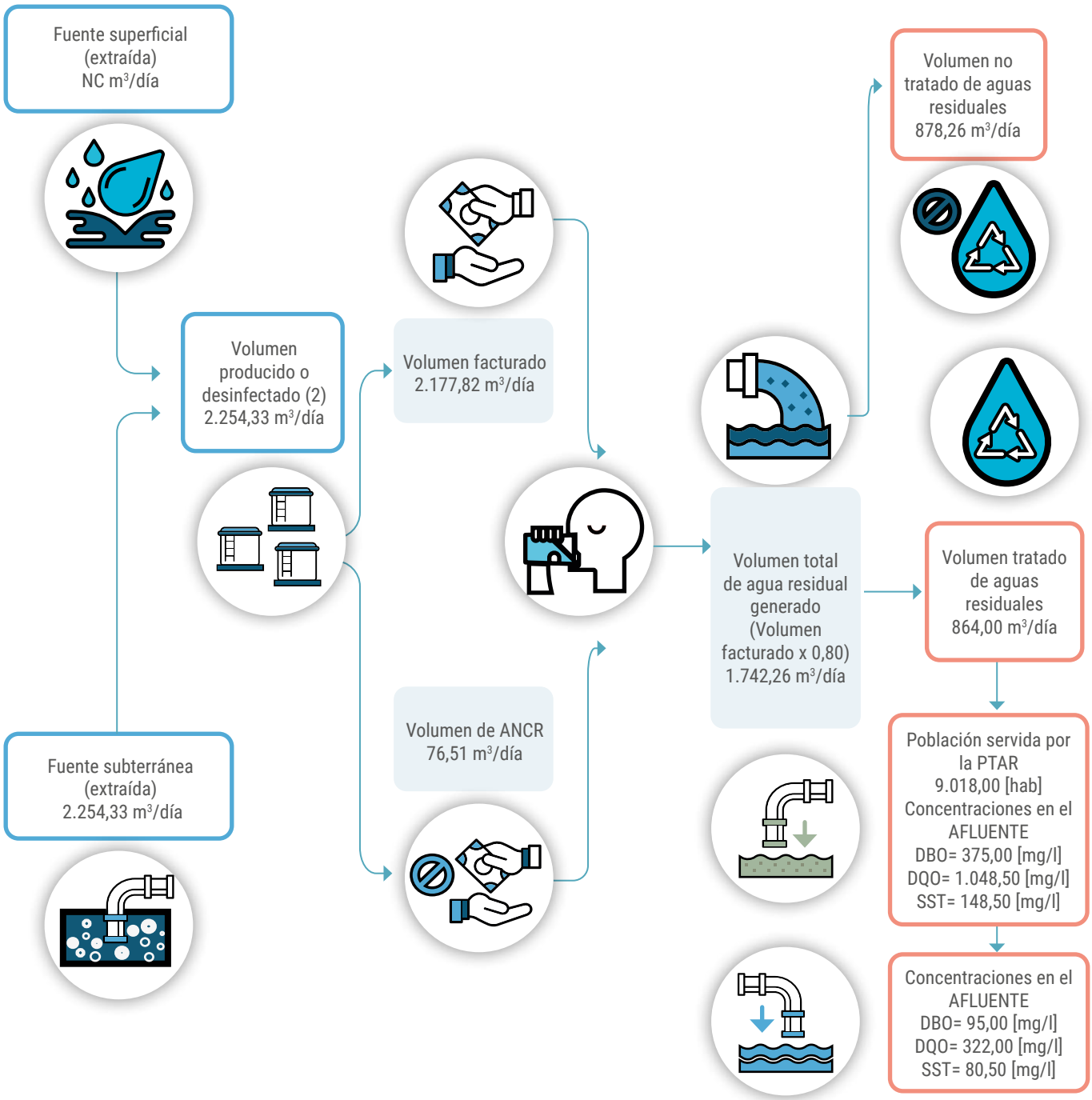
La PTAR presenta condiciones adecuadas respecto a infraestructura adicional, servicios, gestión de personal operativo y documentación técnica específica. Sin embargo, presenta inadecuadas eficacias respecto al mantenimiento de tipo preventivo y no señala la realización de actividades de tipo correctivo. Estos aspectos reflejan que la gestión operativa en la PTAR tiende a ser inadecuada.

Los resultados de calidad en el afluente y efluente de la PTAR para la DBO5, DQO y SST determinan que las eficiencias de remoción de contaminantes tienden a ser inadecuadas. Asimismo, son insuficientes para que las concentraciones en el efluente cumplan con los límites permisibles de la normativa ambiental.

COSPLAG no requirió realizar ninguna acción referente a la gestión de lodos.

Considerando estos aspectos, COSPLAG deberá realizar tareas de operación y mantenimiento en la PTAR, las cuales deben ser reflejadas en la calidad del efluente. Además, deberá identificar acciones necesarias a ejecutar en la planta y plasmar estos en un plan de mejora o medidas de rápido impacto en la PTAR, a fin de incrementar su capacidad de tratamiento, a fin de que sea alcanzada.

CICLO DEL AGUA DE COSPLAG



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	28 de mayo de 2002 (Ampliada el 2021)
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°108/2021
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	20 de mayo de 2026
Categoría	C

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	Presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	Presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	Presentó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "MINEROS" R.L. COSMIN

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Obispo Santistevan
Municipio:	Minero

Población de área de servicio:	24,060
Conexiones de agua potable:	4,270
Conexiones de alcantarillado:	1,046

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	41.98	42.18	**47.21**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	76.77	78.17	**74.73**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	67.71	36.46	**77.08**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	89.28	90.60	**84.41**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	> 100 l/hab/día	118.25	116.98	**128.82**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24.00	24.00	**24.00**
		7	Continuidad por corte	> 95%	NSD	NSD	**100.00**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	97.26	97.36	**97.61**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	23.88	23.99	**23.91**
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	100.00	100.00	**100.00**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	39.35	39.52	**44.23**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	94.11	85.90	**92.38**
		13	Control de agua residual	> 95%	100.00	100.00	**95.45**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	**NC**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	47.74	44.48	**51.27**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	NSD	100.00	**100.00**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0.00	0.00	**0.00**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	23.23	21.83	**25.27**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	14.00	22.00	**21.00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	151.00	55.00	**160.00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NSD	NSD	**NSD**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	**NSD**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	89.29	88.51	**116.82**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0.19	0.10	**0.02**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	78.47	54.27	**54.45**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	23.33	29.89	**39.91**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	2.99	3.28	**2.57**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	4.02	4.34	**4.22**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	41.34	37.19	**0.00**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	33.33	25.81	**34.78**
		31	Número de empleados por cada 1.000 conexiones	Entre 5 y 7	5.00	7.00	**5.00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	100.00	83.23	**100.00**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

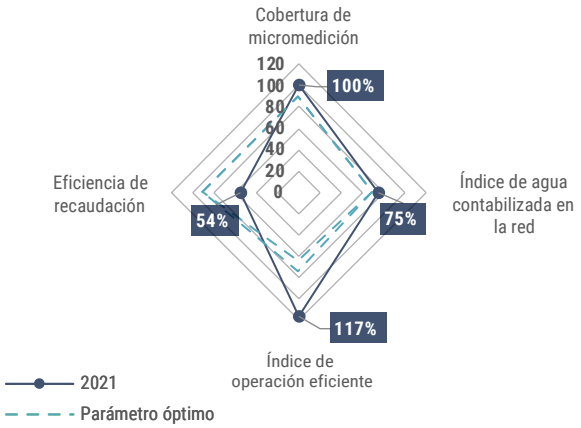
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m³/periodo	982,319	986,556	**1,104,256**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m³/periodo	982,319	986,556	**1,104,256**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	5	Volumen de agua potable facturado	m³/periodo	754,164	771,175	**825,186**
	6	Volumen tratado de agua residual	m³/periodo	567,816	529,962	**609,816**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m³/hrs	267	267	**267**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m³/hrs	285	285	**285**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m³/hrs	NC	NC	**NC**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m³/hrs	136	136	**136**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	65	35	**74**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	96	96	**96**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	408	241	**433**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	457	266	**513**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	44	44	**42**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	44	44	**44**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	4,138	4,201	**4,270**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	1,016	1,035	**1,046**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	4,138	4,201	**4,270**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5.50	5.50	**5.50**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	5.50	5.50	**5.50**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	23,401	23,731	**24,060**
	23	Población abastecida	hab.	22,759	23,106	**23,485**
	24	Población servida	hab.	5,588	5,693	**5,753**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8,760	8,760	**8,760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	**0**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	NR	NR	**0**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	212,728	195,076	**50,565**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	485,702	1,155,246	**967,612**
	31	Activo total	Bs.	11,356,953	11,766,057	**12,042,819**
	32	Pasivo corriente	Bs.	1,148,774	1,956,343	**3,209,261**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	1,500,784	1,560,312	**1,596,796**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	2,704,286	3,109,735	**2,479,442**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	2,255,761	2,526,281	**2,124,257**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	2,414,611	2,752,444	**2,896,583**
	37	Costos operativos totales	Bs.	3,030,452	3,350,720	**3,480,624**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	101,253	102,266	**0**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	244,900	275,000	**95,000**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	7	8	**8**
	41	Total personal	empleados	21	31	**23**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	2,035	516	**210**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	2,035	620	**210**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	NR	25	**25**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	NR	25	**25**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	10	16	**16**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	624	229	**679**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	76	76	**78**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	0	0	**NR**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NR	NR	**NR**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	38	40	**40**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

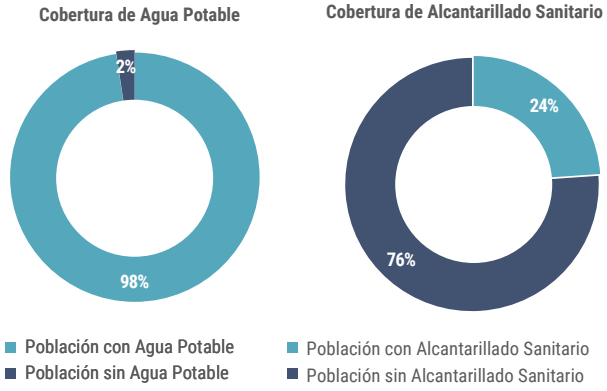
COSMIN

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

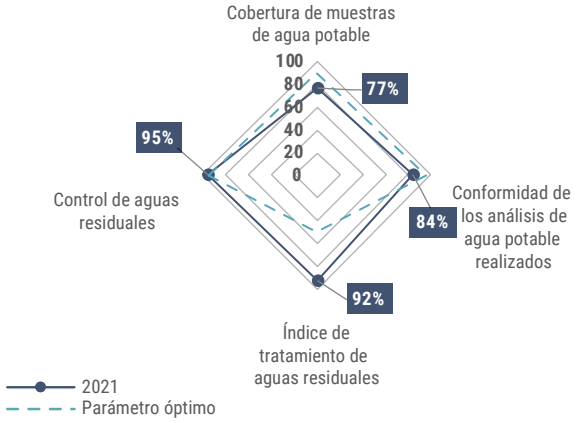
SOSTENIBILIDAD



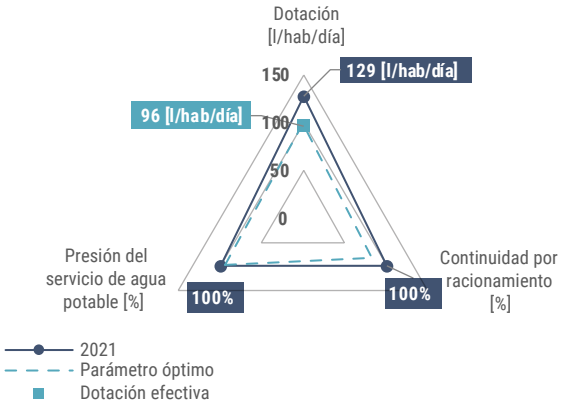
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

COSMIN presenta valores superiores respecto a los parámetros óptimos, en la CM alcanza al 100%, y el valor del IACR está cinco puntos porcentuales por encima del parámetro mínimo de 70%. El nivel de recaudación alcanzó un valor de sólo 54%, por lo que corresponde fortalecer la gestión comercial. El valor del IOE es de 117%, lo que refleja, en general, insostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura adecuada del servicio de agua potable (superior al parámetro óptimo del 95%) y debe programar incrementar sus conexiones para alcanzar una cobertura del 100%. La cobertura de alcantarillado sanitario está por debajo del nivel óptimo; por tanto, la EPSA debe programar recursos propios y gestionar el apoyo del GAM para incrementar las conexiones de alcantarillado sanitario, hasta alcanzar una cobertura del 70% o superior.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 129 L/hab/día cumpliendo con el parámetro óptimo, de la cual se pierde en redes el 25% del agua producida. El abastecimiento es de forma continua al margen del racionamiento, y el indicador de presión alcanza al 100% (por encima del parámetro óptimo de 95%).

El indicador de Cobertura de Muestras de Agua Potable y la conformidad de los análisis, no cumplen con los mínimos óptimos de 90% y 95%, respectivamente, estos requisitos están establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano de acuerdo al Reglamento de Calidad de la Norma Boliviana NB 512. El indicador de tratamiento de aguas residuales y el control de tratamiento cumplen con los parámetros óptimos y el Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica de la Ley N° 1333 del Medio Ambiente.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

En la gestión 2021, el servicio de agua potable provisto por COSMIN presentó niveles adecuados en cantidad y dotación. Respecto a la calidad, se observa que la cobertura de las muestras de agua y la conformidad de análisis realizados fue insuficiente. Por tanto, la EPSA debe planificar los controles de calidad.

La cobertura del servicio de alcantarillado sanitario está por debajo del 25%, por lo cual es necesario implementar políticas de acceso al sistema de Alcantarillado Sanitario, mediante la gestión de apoyo del GAM de Mineros para la ampliación de la red, con el objetivo de mejorar la cobertura.

Un desafío pendiente, es la coordinación y gestión de recolección de aguas residuales (colectores) que el GAM de Mineros transferirá a la EPSA para su operación y mantenimiento. Se recomienda al operador realizar las gestiones necesarias, con el objetivo de velar la sostenibilidad de la infraestructura y delegar su correcta operación y mantenimiento.

En lo económico, el IOE desmejoró en relación al obtenido en la gestión 2020, no existe un margen positivo, lo que significa que los ingresos operativos no son suficientes para cubrir los costos, lo que pone en riesgo la sostenibilidad operativa para la prestación de los servicios. El índice de eficiencia de recaudación continúa por debajo del mínimo óptimo; y por ende, se presenta un elevado índice de morosidad sobre las cuentas por cobrar. Además, existen problemas de liquidez, para cubrir obligaciones de corto y posibles contingencias. El índice de endeudamiento total se incrementó considerablemente, en mayor proporción el endeudamiento a corto plazo. En este sentido, se recomienda a COSMIN implementar procesos de cobranza eficientes, y continuar optimizando los costos; estas acciones permitirán mejorar la recaudación de recursos económicos, generando ingresos destinados a amortizar las deudas a corto plazo.

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "MINEROS" R.L.

COSMIN

PTAR MINERO

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Obispo Santistevan
Municipio:	Minero

Caudal de diseño [m3/h]:	136
Pob. de Diseño [hab]:	17,534
Pob. Serv. por la PTAR [hab]:	5,745

CUADRO N° 3
ÍNDICES E INDICADORES DE DESEMPEÑO DE PTAR

INDICADOR / ÍNDICE		DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO ÓPTIMO	"RESULTADOS PROMEDIO POR GESTIÓN (VALOR / CALIFICACIÓN)"		
				2019	2020	2021
A	CPTAR	Capacidad de Tratamiento actual respecto al Caudal del afluente	< 70 [%]	28.86	NSD	51.26
				ACEPTABLE	NSV	ACEPTABLE
	CTP	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Población Servida	< 70 [%]	28.80	29,24	32.76
				ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE
	CCO	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Carga Orgánica	< 70 [%]	15.74	NSD	19.83
				ACEPTABLE	NSV	ACEPTABLE
	CTUP	**CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR**	**< 70 [%]**	**28.84**	**27.97**	**42.01**
				ACEPTABLE	**ACEPTABLE**	**ACEPTABLE**
B	IYS	Infraestructura Adicional y Servicios	≥ 45 [%]	40.00	45,00	50.00
				INADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	GPO	Gestión de Personal Operativo	≥ 75 [%]	78.13	87,50	81.25
				INADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	DTE	Documentación Técnica Especifica	≥ 50 [%]	75.00	75,00	75.00
				ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	CBO	**CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 61 [%]**	**66.07**	**72.25**	**70.63**
				ADECUADO	**ADECUADO**	**ADECUADO**
C	EMP	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	≥ 85 [%]	89.24	96,88	100.00
				ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	EMC	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	≥ 85 [%]	0.00	0,00	NSD
				INADECUADO	INADECUADO	NSV
	GEM	**GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 85 [%]**	**44.62**	**48.44**	**100.00**
				INADECUADO	**INADECUADO**	**ADECUADO**
D	EfDBO5	Eficiencia de tratamiento respecto a la DBO5	≥ Eficiencia DBO5 de Diseño	73.53	47.90	63.97
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DBO5 efluente ≤ 80 [mg/l]	45.00	40.00	40.00
				CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
	EfDQO	Eficiencia de tratamiento respecto a la DQO	≥ Eficiencia DQO de Diseño	58.44	25.89	48.25
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DQO efluente ≤ 250 [mg/l]	187.00	144.00	142.50
				CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
	EfSST	Eficiencia de tratamiento respecto a los SST	≥ Eficiencia SST de Diseño	NSD	47.37	36.05
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			SST efluente ≤ 60 [mg/l]	60.00	30.50	55.00
				NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
	EfPTAR	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO DE LA PTAR	-	-	-	-
E	TLG	TRATAMIENTO DE LODOS EN LA PTAR	≥ 10 [%]	100.00	100.00	100.00
				ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO

NSD: No se determinó
NSV: No se verificó debido a que no se cuenta con datos suficientes.
NSV(*): No se verificó debido a que no se cuenta con eficiencia de diseño del parámetro en referencia.

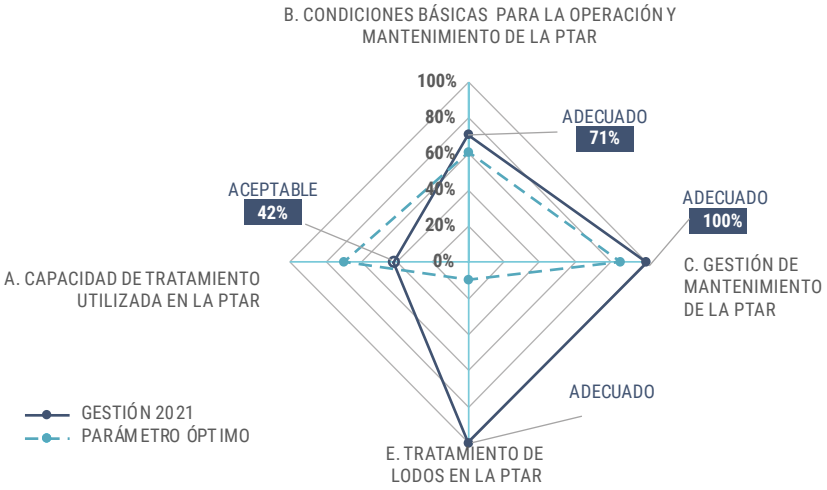
CUADRO N°4
VARIABLES REGISTRADAS EN LA PLATAFORMA VIRTUAL DE PTAR

INDICADOR		INDICE	No.	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
A	CTUP	CPTAR	1	Caudal medio actual del afluente[1]	m^3/h	19.59	NR	69.60
			2	Caudal de diseño o de la última ampliación[2]	m^3/h	67.87	NR	135.78
		CTP	3	Población actual servida	hab.	5,050	5,128	5,745
			4	Población de diseño o de la última ampliación	hab.	17,534	17,534	17,534
		CCO	5	Caudal de diseño o de la última ampliación	m^3/h	67.87	NR	135.78
			6	Concentración DBO5 de diseño	mg/l	317.09	NR	317.09
			7	Caudal medio actual del afluente	m^3/h	19.59	NR	69.60
			8	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	170.00	77.50	122.50
			9	Volumen medio de lodos de ETRL	m^3/día	0.00	0.00	0.00
			10	Concentración media de DBO5 de ETRL	mg/l	NR	NR	NR
B	CBO	IYS	11	Laboratorio equipado y en funcionamiento	Adimensional	2	1	2
			12	Caseta u Oficina (en uso) para operador en la PTAR	Adimensional	0	0	0
			13	Depósito con herramientas e insumos para O&M de la PTAR	Adimensional	0	0	0
			14	Baños o ambientes para aseo personal	Adimensional	0	0	0
			15	Servicios de energía eléctrica	Adimensional	0	0	0
			16	Servicios de agua potable	Adimensional	0	0	0
			17	Señalización preventiva e informativa	Adimensional	0	2	2
			18	Accesos y vías internas en la PTAR	Adimensional	2	2	2
			19	Cerco perimetral	Adimensional	2	2	2
			20	Áreas verdes y forestación	Adimensional	2	2	2
		GPO	21	Jefe o responsable principal de la PTAR	Adimensional	2	2	2
			22	Jefe o responsable de laboratorio	Adimensional	0	0	0
			23	Personal técnico calificado	Adimensional	2	2	2
			24	Personal de apoyo capacitado	Adimensional	2	2	1
			25	Personal capacitado en tareas de O&M de la PTAR	Adimensional	2	2	2
			26	Personal capacitado en Seguridad Industrial e Higiene	Adimensional	2	2	2
			27	Personal con Equipo de Protección	Adimensional	2	2	2
			28	Equipo de primeros auxilios (Botiquín equipado)	Adimensional	1	2	2
		DTE	29	Esquema visible del sistema de tratamiento	Adimensional	0	0	0
			30	Organigrama consolidado	Adimensional	1	1	1
			31	Disponibilidad y utilización de manuales de O&M en la PTAR	Adimensional	1	1	1
			32	Plan de Actividades de O&M en la PTAR	Adimensional	1	1	1
C	GEM	EMP	33	Número de actividades ejecutadas	Adimensional	83	93	96
			34	Número de actividades programadas	Adimensional	93	96	96
		EMC	35	Número de situaciones imprevistas atendidas o solucionadas	Adimensional	0	0	NR
			36	Número de situaciones imprevistas presentadas	Adimensional	1	1	NR
D	EfPTAR	$EfDBO_5$	37	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	170.00	77.50	122.50
			38	Concentración media de DBO5 en efluente	mg/l	45.00	40.00	40.00
			39	Eficiencia de diseño para remoción de DBO5	%	NR	NR	NR
		EfDQO	40	Concentración media de DQO en afluente	mg/l	450.00	195.00	312.50
			41	Concentración media de DQO en efluente	mg/l	187.00	144.00	142.50
			42	Eficiencia de diseño para remoción de DQO	%	NR	NR	NR
		EfSST	43	Concentración media de SST en afluente	mg/l	43.00	9.50	86.00
			44	Concentración media de SST en efluente	mg/l	60.00	30.50	55.00
			45	Eficiencia de diseño para remoción de SST	%	NR	NR	*NR*
E	TLG	TLG	46	Volumen de lodos generados	m^3	2.40	2.40	2.40
			47	Volumen de lodos Tratados	m^3	2.40	2.40	2.40

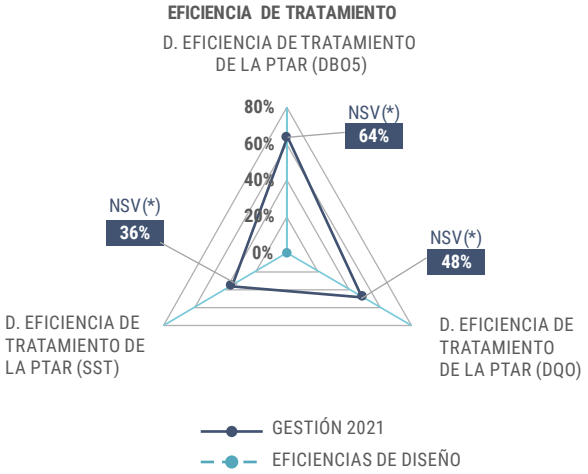
NOTAS

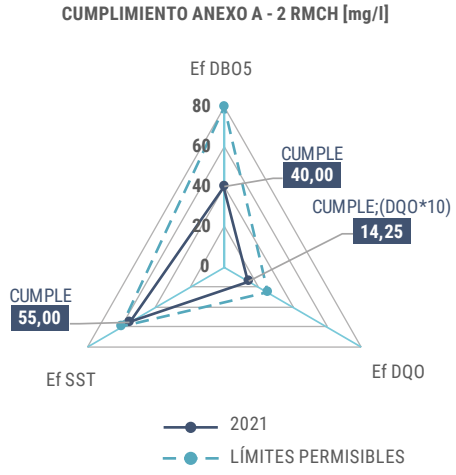
NR: No se reportaron datos
[1] Se refiere al "Volumen Tratado de Agua Residual", reportado a la AAPS para el cálculo del indicador CPTAR.
[2] Se refiere a la "Capacidad Instalada de la PTAR", reportado a la AAPS para el cálculo en el indicador CPTAR.
Respecto al indicador B (CBO): Para los índices IYS y GPO, los valores se interpretan de la manera siguiente: 0= No tiene; 1=Inadecuado;2=Adecuado. Para el índice DTE: 0=No tiene; 1=Tiene.
Los valores del cuadro anterior, corresponden al promedio anual respecto al reporte de datos del primer y segundo semestre de cada año de análisis.

CAPACIDAD DE TRATAMIENTO Y GESTIÓN OPERATIVA



EVALUACIÓN DE CALIDAD EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES





DESEMPEÑO DE LA PTAR GESTIÓN 2021

La PTAR MINERO, administrada por COSMIN, realiza el tratamiento las aguas residuales generadas en el municipio de Mineros, lo que representa el tratamiento de las aguas residuales de 5.745 habitantes.

Respecto a la evaluación de la capacidad de tratamiento utilizada en la PTAR en términos del caudal del afluente, la carga orgánica y la población servida por la planta, muestra que se encuentra dentro de un rango óptimo, aún muy lejana a alcanzar su capacidad de tratamiento.

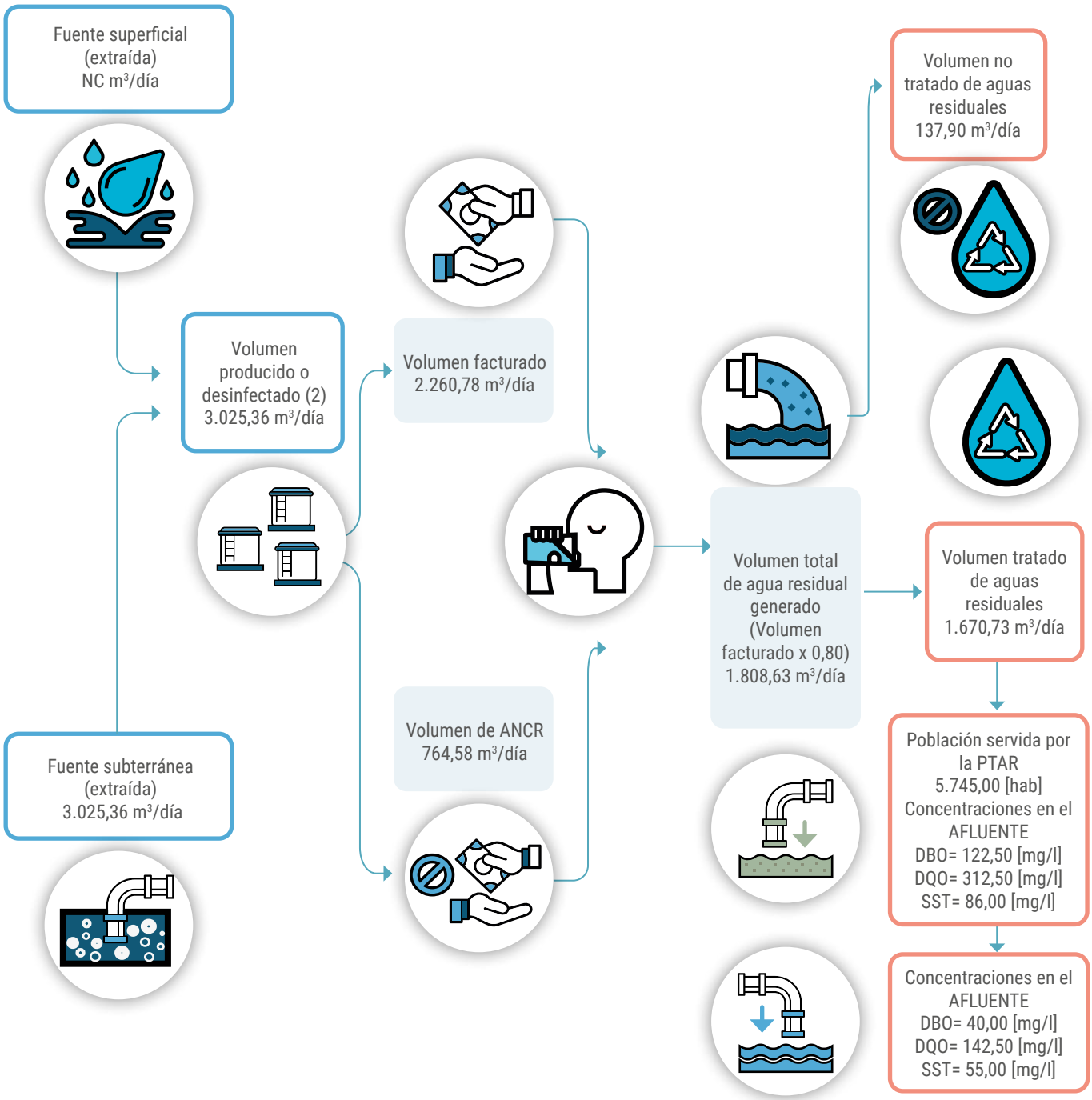
La PTAR presenta condiciones adecuadas respecto a infraestructura adicional, servicios, gestión de personal y documentación técnica. También, presenta adecuadas eficacias respecto al mantenimiento de tipo preventivo, no requiriendo realizar actividades de mantenimiento correctivo durante la gestión 2021. Estos aspectos, muestran que la gestión operativa en la PTAR es adecuada.

Los resultados de calidad en el afluente y efluente de la PTAR para la DBO5, DQO y SST (considerando la tecnología implementada en la planta) determinan que las eficiencias de remoción de contaminantes son adecuadas. Esto se atribuye a que la carga contaminante en el afluente tiene baja carga orgánica, por tanto, el efluente cumple con los límites permisibles de la normativa ambiental.

COSMIN realiza una adecuada gestión de lodos, no obstante, no indica el tipo de tratamiento que da a estos.

Considerando estos aspectos, COSMIN deberá continuar realizando tareas de operación y mantenimiento en la PTAR y estén reflejadas en la calidad del efluente. Además, la EPSA deberá identificar las acciones necesarias a ejecutar en la planta y plasmarlas en planes de mejora o medidas de rápido impacto en la PTAR.

CICLO DEL AGUA DE COSMIN



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	21 de junio de 2002 (Ampliada el 2018)
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°410/2018
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	26 de diciembre de 2023
Categoría	C

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	Presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	No presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	Presentó

EMPRESA MUNICIPAL DE SANEAMIENTO BÁSICO VILLAZÓN EMSABAV

Departamento:	Potosí
Provincia:	Modesto Omiste
Municipio:	Villazón

Población de área de servicio:	46,394
Conexiones de agua potable:	10,066
Conexiones de alcantarillado:	8,729

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	50.65	51.61	**45.10**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	69.17	67.61	**74.64**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	100.00	100.00	**91.36**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	96.85	88.91	**99.01**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	> 100 l/hab/día	78.77	82.42	**67.20**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	21.28	21.78	**22.31**
		7	Continuidad por corte	> 95%	88.68	91.26	**98.48**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	97.06	97.43	**97.64**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	84.61	84.40	**84.67**
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	70.54	79.69	**86.99**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	37.59	33.40	**33.17**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	28.14	33.48	**34.22**
		13	Control de agua residual	> 95%	100.00	86.36	**87.50**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	55.54	59.99	**46.43**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	11.92	14.14	**13.95**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	83.33	94.44	**88.89**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	4.74	0.00	**4.74**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	27.39	32.39	**21.64**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	175.00	64.00	**102.00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	33.00	29.00	**37.00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	211.00	342.00	**448.00**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	17.00	14.00	**16.00**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	98.67	107.45	**82.75**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0.03	0.03	**0.39**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	92.57	86.90	**90.58**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	35.57	29.35	**32.77**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	3.43	3.21	**4.05**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	3.86	4.33	**4.63**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	NSD	NSD	**NSD**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	42.31	42.31	**42.31**
		31	Número de empleados por cada 1.000 conexiones	Entre 5 y 7	b	3.00	**3.00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	97.83	98.23	**97.41**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

EMPRESA MUNICIPAL DE SANEAMIENTO BÁSICO VILLAZÓN
EMSABAV

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

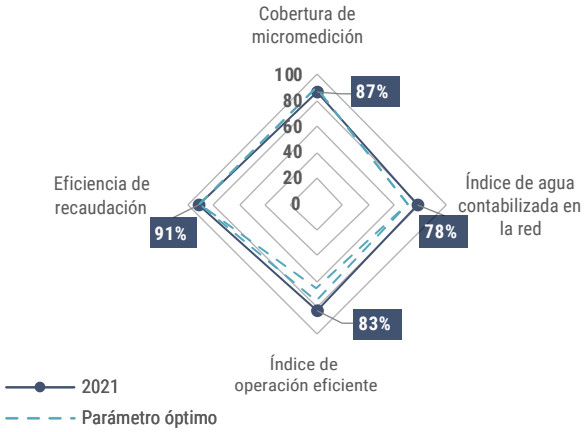
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m³/periodo	828,054	907,440	**742,103**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m³/periodo	480,773	427,115	**424,268**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m³/periodo	1,246,787	1,334,555	**1,111,085**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m³/periodo	437,868	472,954	**366,057**
	5	Volumen de agua potable facturado	m³/periodo	905,294	902,316	**870,635**
	6	Volumen tratado de agua residual	m³/periodo	203,820	241,710	**238,358**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m³/hrs	295	295	**295**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m³/hrs	146	146	**146**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m³/hrs	90	90	**90**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m³/hrs	195	195	**195**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	324	324	**296**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	324	324	**324**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	1,538	1,957	**1,299**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	1,588	2,201	**1,312**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	4	38	**56**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	4	44	**64**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	9,637	9,858	**10,066**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	8,401	8,539	**8,729**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	6,798	7,856	**8,756**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	4.50	4.50	**4.50**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	4.50	4.50	**4.50**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	44,680	45,529	**46,394**
	23	Población abastecida	hab.	43,367	44,361	**45,297**
	24	Población servida	hab.	37,805	38,426	**39,281**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8,760	8,760	**8,760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	9,577,540	8,005,880	**6,212,356**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	9,556,504	7,543,615	**1,340,493**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	31,797	36,676	**424,321**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	231,018	379,994	**331,771**
	31	Activo total	Bs.	11,379,546	13,825,481	**13,927,461**
	32	Pasivo corriente	Bs.	1,075,040	1,084,846	**1,082,318**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	2,972,475	2,972,475	**3,482,072**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	3,117,314	3,068,416	**4,101,437**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	3,108,101	2,899,792	**3,522,028**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	3,075,809	3,296,898	**3,393,956**
	37	Costos operativos totales	Bs.	3,498,606	3,903,095	**4,028,724**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	NR	NR	**NR**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	NR	NR	**NR**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	11	11	**11**
	41	Total personal	empleados	26	26	**26**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	1,351	1,279	**2,333**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	1,381	1,302	**2,395**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	15	17	**16**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	18	18	**18**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	245	106	**170**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	310	277	**365**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	140	166	**167**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	171	280	**382**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	142	114	**138**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	81	82	**85**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

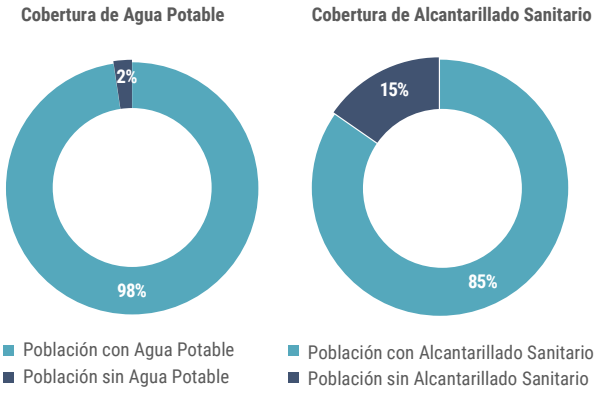
EMSABAV

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

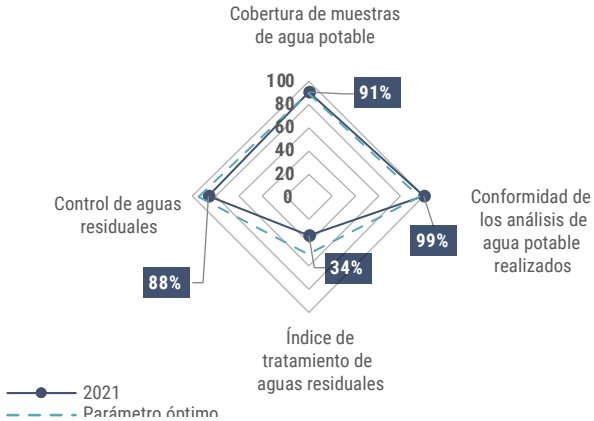
SOSTENIBILIDAD



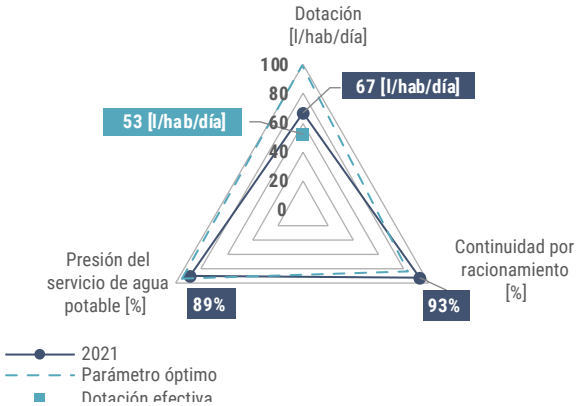
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

EMSABAV presenta un valor menor respecto a la CM que alcanza al 87% de las conexiones. El valor del IACR está a ocho puntos porcentuales del parámetro mínimo, indica que se pierde el 22% del agua distribuida. Por su parte, el nivel de recaudación en la gestión 2021 alcanzó un valor de 91%, levemente superior al parámetro óptimo de 90%. El valor del IOE es de 83%, lo que, en general, refleja sostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura adecuada del servicio de agua potable (superior al parámetro óptimo del 95%) y debe programar incrementar sus conexiones para alcanzar una cobertura del 100%. La cobertura del servicio de alcantarillado sanitario es superior al nivel óptimo y la EPSA debe programar incrementar sus conexiones para alcanzar el 100%.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 67 L/hab/día no cumpliendo con el parámetro óptimo, de la cual se pierde en redes el 22% del agua producida, el abastecimiento es de 22 hr/día y el indicador de presión alcanza al 89% por debajo del parámetro óptimo de 95%.

El indicador de Cobertura de Muestras de Agua Potable cumple con el mínimo óptimo de 90% y la conformidad de los análisis es de 99%, superior al mínimo óptimo de 95%, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano de acuerdo al Reglamento de Calidad de la Norma Boliviana NB 512. El indicador de tratamiento de aguas residuales y el control de tratamiento no cumplen con los parámetros óptimos y el Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica de la Ley N° 1333 del Medio Ambiente.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

La EPSA EMSABAV presenta un nivel de dotación del recurso hídrico por debajo del parámetro óptimo. Sin embargo, hay una mejora en el indicador de cobertura de las muestras de agua y conformidad de análisis realizados, encontrándose dentro de los parámetros óptimos. La cobertura de micromedición alcanza a 87% y se encuentra próxima a cumplir con el parámetro óptimo.

Respecto al indicador de presión del servicio, aún existen zonas que se encuentran fuera de los parámetros de la Norma Boliviana NB-689. También, las fallas en conexiones y en tuberías de Agua potable y Alcantarillado Sanitario aumentaron, por lo que la EPSA debe: detectar puntos vulnerables, verificar la antigüedad y necesidad de renovación.

La EPSA debe mejorar los procesos de tratamientos de agua residual para cumplir la normativa vigente.

El Índice de Operación Eficiente del 2021 muestra una mejora en la sostenibilidad operativa, los ingresos operativos del servicio cubren los costos operativos de servicio. De la misma manera, debido a que la EPSA aplica acciones y procesos efectivos de cobranza, se redujo el índice de morosidad sobre las cuentas por cobrar; por lo cual, el índice de eficiencia en la recaudación está por encima del parámetro óptimo.

En las tres últimas gestiones, EMSABAV no reporto ejecución de inversiones, por lo que es recomendable que se elabore y ejecute las partidas de inversión programadas en los documentos de planificación.

EMPRESA MUNICIPAL DE SANEAMIENTO BÁSICO VILLAZÓN

EMSABAV
PTAR CENTRAL

Departamento:	Potosí
Provincia:	Modesto Omiste
Municipio:	Villazón

Caudal de diseño [m3/h]:	180
Pob. de Diseño [hab]:	34,360
Pob. Serv. por la PTAR [hab]:	37,667

CUADRO N° 3
ÍNDICES E INDICADORES DE DESEMPEÑO DE PTAR

INDICADOR / ÍNDICE		DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO ÓPTIMO	"RESULTADOS PROMEDIO POR GESTIÓN (VALOR / CALIFICACIÓN)"		
				2019	2020	2021
A	CPTAR	Capacidad de Tratamiento actual respecto al Caudal del afluente	< 70 [%]	65.00	12,69	12.79
				ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE
	CTP	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Población Servida	< 70 [%]	70.01	52,41	109.63
				RIESGO	ACEPTABLE	RIESGO
	CCO	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Carga Orgánica	< 70 [%]	47.25	10,93	11.27
				ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE
	CTUP	**CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR**	**< 70 [%]**	**67.51**	**32.55**	**61.21**
				ACEPTABLE	**ACEPTABLE**	**ACEPTABLE**
B	IYS	Infraestructura Adicional y Servicios	≥ 45 [%]	45.00	30,00	40.00
				INADECUADO	INADECUADO	INADECUADO
	GPO	Gestión de Personal Operativo	≥ 75 [%]	56.25	62,50	87.50
				INADECUADO	INADECUADO	ADECUADO
	DTE	Documentación Técnica Especifica	≥ 50 [%]	0.00	50,00	75.00
				INADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	CBO	**CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 61 [%]**	**41.63**	**50.25**	**70.75**
				INADECUADO	**INADECUADO**	**ADECUADO**
C	EMP	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	≥ 85 [%]	66.67	92,31	70.18
				INADECUADO	ADECUADO	INADECUADO
	EMC	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	≥ 85 [%]	53.34	100,00	100.00
				INADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	GEM	**GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 85 [%]**	**60.00**	**96.15**	**85.09**
				INADECUADO	**ADECUADO**	**ADECUADO**
D	EfDBO5	Eficiencia de tratamiento respecto a la DBO5	≥ Eficiencia DBO5 de Diseño	30.25	28.83	26.36
				NSV(*)	INADECUADO	INADECUADO
			DBO5 efluente ≤ 80 [mg/l]	223.20	215.05	227.60
				NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
	EfDQO	Eficiencia de tratamiento respecto a la DQO	≥ Eficiencia DQO de Diseño	28.64	29.03	22.84
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DQO efluente ≤ 250 [mg/l]	558.00	543.00	594.50
				NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
	EfSST	Eficiencia de tratamiento respecto a los SST	≥ Eficiencia SST de Diseño	-5.56	7.78	32.14
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			SST efluente ≤ 60 [mg/l]	1216.00	807.00	244.00
				NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
	EfPTAR	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO DE LA PTAR	-	-	-	-
E	TLG	TRATAMIENTO DE LODOS EN LA PTAR	≥ 10 [%]	0.00	NSD	NSD
				INADECUADO	NSV	NSV

NSD: No se determinó
NSV: No se verificó debido a que no se cuenta con datos suficientes.
NSV(*): No se verificó debido a que no se cuenta con eficiencia de diseño del parámetro en referencia.

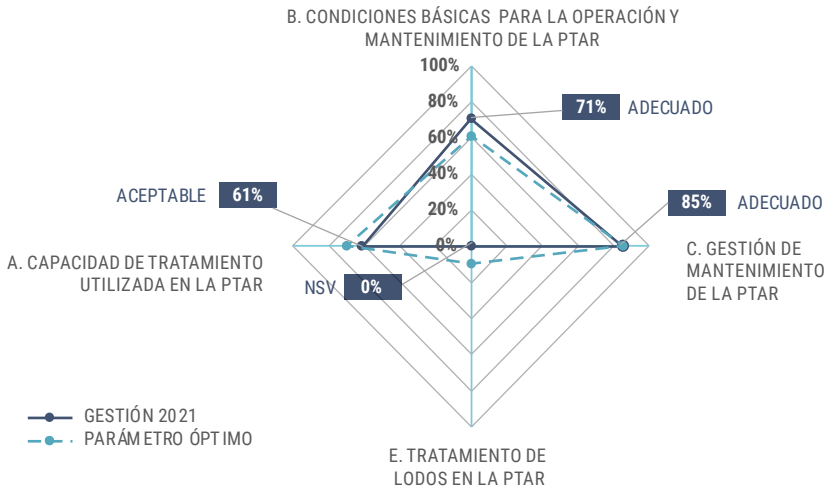
CUADRO N° 4
VARIABLES REGISTRADAS EN LA PLATAFORMA VIRTUAL DE PTAR

INDICADOR		INDICE	No.	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
A	CTUP	CPTAR	1	Caudal medio actual del afluente[1]	m^3/h	117.00	22.84	23.02
			2	Caudal de diseño o de la última ampliación[2]	m^3/h	180.00	180.00	180.00
		CTP	3	Población actual servida	hab.	36,402	18,007	37,667
			4	Población de diseño o de la última ampliación	hab.	52,000	34,360	34,360
		CCO	5	Caudal de diseño o de la última ampliación	m^3/h	180.00	180.00	180.00
			6	Concentración DBO5 de diseño	mg/l	400.00	350.53	350.53
			7	Caudal medio actual del afluente	m^3/h	117.00	22.84	23.02
			8	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	292.00	302.17	308.90
			9	Volumen medio de lodos de ETRL	m^3/día	0.00	0.00	0.00
			10	Concentración media de DBO5 de ETRL	mg/l	NR	NR	NR
B	CBO	IYS	11	Laboratorio equipado y en funcionamiento	Adimensional	2	2	2
			12	Caseta u Oficina (en uso) para operador en la PTAR	Adimensional	1	0	0
			13	Depósito con herramientas e insumos para O&M de la PTAR	Adimensional	1	0	0
			14	Baños o ambientes para aseo personal	Adimensional	1	0	0
			15	Servicios de energía eléctrica	Adimensional	0	0	0
			16	Servicios de agua potable	Adimensional	0	0	0
			17	Señalización preventiva e informativa	Adimensional	0	0	1
			18	Accesos y vías internas en la PTAR	Adimensional	2	2	2
			19	Cerco perimetral	Adimensional	2	2	2
			20	Áreas verdes y forestación	Adimensional	0	0	1
		GPO	21	Jefe o responsable principal de la PTAR	Adimensional	2	2	2
			22	Jefe o responsable de laboratorio	Adimensional	2	2	2
			23	Personal técnico calificado	Adimensional	0	2	2
			24	Personal de apoyo capacitado	Adimensional	2	1	2
			25	Personal capacitado en tareas de O&M de la PTAR	Adimensional	1	1	2
			26	Personal capacitado en Seguridad Industrial e Higiene	Adimensional	1	1	2
			27	Personal con Equipo de Protección	Adimensional	1	1	2
			28	Equipo de primeros auxilios (Botiquín equipado)	Adimensional	0	0	0
		DTE	29	Esquema visible del sistema de tratamiento	Adimensional	0	0	0
			30	Organigrama consolidado	Adimensional	0	1	1
			31	Disponibilidad y utilización de manuales de O&M en la PTAR	Adimensional	0	1	1
			32	Plan de Actividades de O&M en la PTAR	Adimensional	0	1	1
C	GEM	EMP	33	Número de actividades ejecutadas	Adimensional	10	12	45
			34	Número de actividades programadas	Adimensional	15	13	63
		EMC	35	Número de situaciones imprevistas atendidas o solucionadas	Adimensional	4	1	4
			36	Número de situaciones imprevistas presentadas	Adimensional	5	1	4
D	EfPTAR	$EfDBO_5$	37	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	292.00	302.17	308.90
			38	Concentración media de DBO5 en efluente	mg/l	NR	215.05	227.60
			39	Eficiencia de diseño para remoción de DBO5	%	NR	86.50	86.50
		EfDQO	40	Concentración media de DQO en afluente	mg/l	721.00	765.00	771.50
			41	Concentración media de DQO en efluente	mg/l	558.00	543.00	594.50
			42	Eficiencia de diseño para remoción de DQO	%	NR	NR	NR
		EfSST	43	Concentración media de SST en afluente	mg/l	1,146.00	270.00	367.50
			44	Concentración media de SST en efluente	mg/l	1,216.00	807.00	244.00
			45	Eficiencia de diseño para remoción de SST	%	NR	NR	*NR*
E	TLG	TLG	46	Volumen de lodos generados	m^3	0.00	0.00	0.00
			47	Volumen de lodos Tratados	m^3	0.00	0.00	0.00

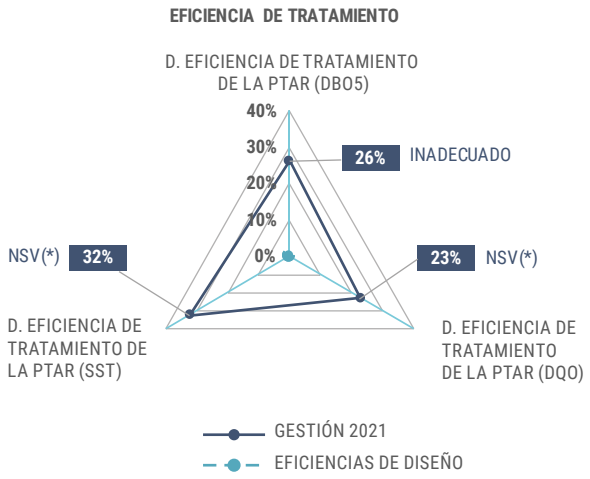
NOTAS
NR: No se reportaron datos
[1] Se refiere al "Volumen Tratado de Agua Residual", reportado a la AAPS para el cálculo del indicador CPTAR.
[2] Se refiere a la "Capacidad Instalada de la PTAR", reportado a la AAPS para el cálculo en el indicador CPTAR.
Respecto al indicador B (CBO): Para los índices IYS y GPO, los valores se interpretan de la manera siguiente: 0= No tiene; 1=Inadecuado;2=Adecuado. Para el índice DTE: 0=No tiene; 1=Tiene.
Los valores del cuadro anterior, corresponden al promedio anual respecto al reporte de datos del primer y segundo semestre de cada año de análisis.

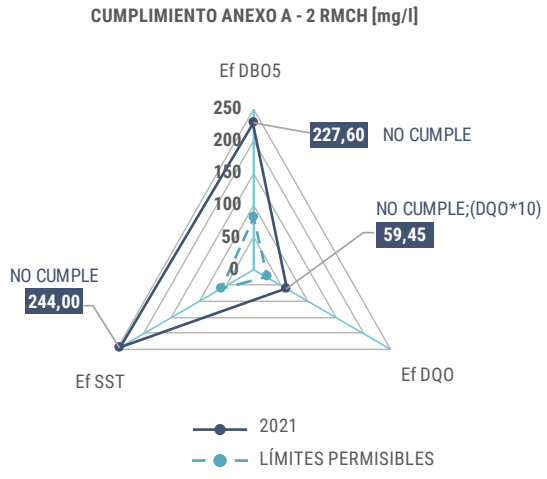
EMSABAV
PTAR CENTRAL

CAPACIDAD DE TRATAMIENTO Y GESTIÓN OPERATIVA



EVALUACIÓN DE CALIDAD EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES





DESEMPEÑO DE LA PTAR GESTIÓN 2021

EMSABAV tiene un sistema de alcantarillado sanitario constituido por cinco subsistemas que recolectan las aguas residuales de la ciudad de Villazón. La cuenca Norte tiene descarga directa de sus aguas residuales a la PTAR CENTRAL, también denominada por la EPSA como PTAR LAGUNAS DE OXIDACIÓN, misma que trata las aguas residuales de 37.667 habitantes.

Respecto a la evaluación de la capacidad de tratamiento utilizada en la PTAR en términos del caudal del afluente y la carga orgánica muestra que se encuentra en un rango óptimo, No obstante, la EPSA la capacidad de tratamiento respecto a la población, ya superó la capacidad de tratamiento de la PTAR. Por tanto, la EPSA deberá realizar acciones a corto plazo para aminorar estos aspectos.

La PTAR presenta condiciones adecuadas respecto a gestión de personal operativo y documentación técnica, no obstante, no es el caso en su infraestructura adicional y servicios. Además, presenta adecuadas eficacias respecto al mantenimiento de tipo correctivo, debiendo prestar atención a la ejecución de actividades de mantenimiento preventivo, las cuales no fueron concluidas durante la gestión 2021. Pese a estos aspectos, muestran que la gestión operativa en la PTAR tiende a ser adecuada.

Los resultados de calidad en el afluente y efluente de la PTAR para la DBO5, DQO y SST, determinan que las eficiencias de remoción de contaminantes son inadecuadas. Por tanto, son insuficientes para que las concentraciones en el efluente cumplan con los límites permisibles de la normativa ambiental, por lo que la EPSA deberá prever acciones para solucionar este aspecto.

EMSABAV no requirió realizar ninguna acción referente a la gestión de lodos.

Considerando estos aspectos, EMSABAV deberá seguir realizando tareas de operación y mantenimiento en la PTAR, las cuales deben ser reflejadas en la calidad del efluente. Además, a la brevedad posible, deberá identificar acciones necesarias a ejecutar en la planta y plasmarlas en un plan de mejora o medidas de rápido impacto en la PTAR, a fin de incrementar

EMPRESA MUNICIPAL DE SANEAMIENTO BÁSICO VILLAZÓN

EMSABAV
PTAR OJO DE AGUA

Departamento:	Potosí
Provincia:	Modesto Omiste
Municipio:	Villazón

Caudal de diseño [m3/h]:	8
Pob. de Diseño [hab]:	1,478
Pob. Serv. por la PTAR [hab]:	297

CUADRO N° 5
ÍNDICES E INDICADORES DE DESEMPEÑO DE PTAR

INDICADOR / ÍNDICE		DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO ÓPTIMO	"RESULTADOS PROMEDIO POR GESTIÓN (VALOR / CALIFICACIÓN)"		
				2019	2020	2021
A	CPTAR	Capacidad de Tratamiento actual respecto al Caudal del afluente	< 70 [%]	49.63	59,73	55.51
				ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE
	CTP	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Población Servida	< 70 [%]	54.47	9,61	20.09
				ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE
	CCO	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Carga Orgánica	< 70 [%]	41.43	57,00	51.15
				ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE
	CTUP	**CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR**	**< 70 [%]**	**52.05**	**34.67**	**37.80**
				ACEPTABLE	**ACEPTABLE**	**ACEPTABLE**
B	IYS	Infraestructura Adicional y Servicios	≥ 45 [%]	10.00	10,00	35.00
				INADECUADO	INADECUADO	INADECUADO
	GPO	Gestión de Personal Operativo	≥ 75 [%]	43.75	71,88	87.50
				INADECUADO	INADECUADO	ADECUADO
	DTE	Documentación Técnica Especifica	≥ 50 [%]	0.00	75,00	75.00
				INADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	CBO	**CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 61 [%]**	**24.88**	**46.44**	**69.25**
				INADECUADO	**INADECUADO**	**ADECUADO**
C	EMP	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	≥ 85 [%]	56.67	81,82	73.58
				INADECUADO	INADECUADO	INADECUADO
	EMC	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	≥ 85 [%]	60.00	NSD	100.00
				INADECUADO	NSV	ADECUADO
	GEM	**GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 85 [%]**	**58.33**	**81.82**	**86.79**
				INADECUADO	**INADECUADO**	**ADECUADO**
D	EfDBO5	Eficiencia de tratamiento respecto a la DBO5	≥ Eficiencia DBO5 de Diseño	6.55	46.48	76.25
				NSV(*)	INADECUADO	ADECUADO
			DBO5 efluente ≤ 80 [mg/l]	310.00	173.20	76.60
				NO CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE
	EfDQO	Eficiencia de tratamiento respecto a la DQO	≥ Eficiencia DQO de Diseño	10.75	44.03	77.22
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DQO efluente ≤ 250 [mg/l]	650.50	452.50	191.50
				NO CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE
	EfSST	Eficiencia de tratamiento respecto a los SST	≥ Eficiencia SST de Diseño	15.40	61.62	91.63
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			SST efluente ≤ 60 [mg/l]	960.00	365.50	48.50
				NO CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE
	EfPTAR	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO DE LA PTAR	-	-	-	-
E	TLG	TRATAMIENTO DE LODOS EN LA PTAR	≥ 10 [%]	0.00	NSD	NSD
				INADECUADO	NSV	NSV

NSD: No se determinó
NSV: No se verificó debido a que no se cuenta con datos suficientes.
NSV(*): No se verificó debido a que no se cuenta con eficiencia de diseño del parámetro en referencia.

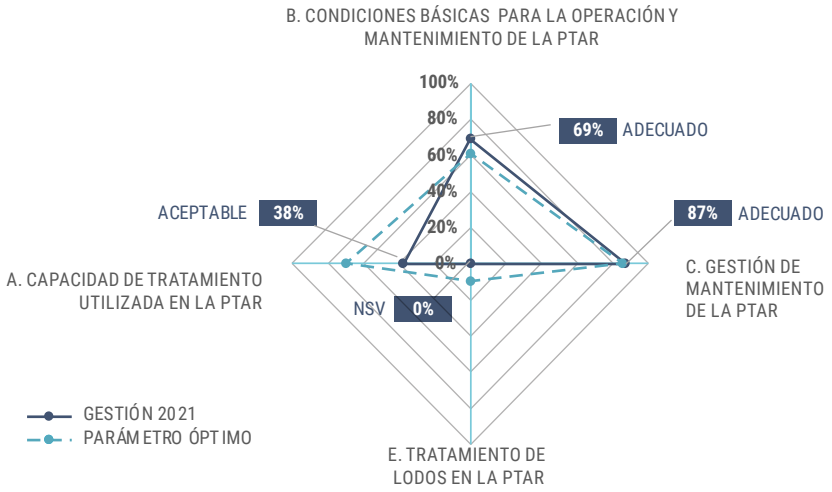
CUADRO N° 6
VARIABLES REGISTRADAS EN LA PLATAFORMA VIRTUAL DE PTAR

INDICADOR		INDICE	No.	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
A	CTUP	CPTAR	1	Caudal medio actual del afluente[1]	m^3/h	2.04	4.67	4.34
			2	Caudal de diseño o de la última ampliación[2]	m^3/h	4.66	7.81	7.81
		CTP	3	Población actual servida	hab.	1,074	142	297
			4	Población de diseño o de la última ampliación	hab.	1,972	1,478	1,478
		CCO	5	Caudal de diseño o de la última ampliación	m^3/h	4.66	7.81	7.81
			6	Concentración DBO5 de diseño	mg/l	400.00	350.00	350.00
			7	Caudal medio actual del afluente	m^3/h	2.04	4.67	4.34
			8	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	324.00	331.25	322.50
			9	Volumen medio de lodos de ETRL	m^3/día	0.00	0.00	0.00
			10	Concentración media de DBO5 de ETRL	mg/l	NR	NR	NR
B	CBO	IYS	11	Laboratorio equipado y en funcionamiento	Adimensional	2	2	2
			12	Caseta u Oficina (en uso) para operador en la PTAR	Adimensional	0	0	0
			13	Depósito con herramientas e insumos para O&M de la PTAR	Adimensional	0	0	0
			14	Baños o ambientes para aseo personal	Adimensional	0	0	0
			15	Servicios de energía eléctrica	Adimensional	0	0	0
			16	Servicios de agua potable	Adimensional	0	0	0
			17	Señalización preventiva e informativa	Adimensional	0	0	1
			18	Accesos y vías internas en la PTAR	Adimensional	0	0	2
			19	Cerco perimetral	Adimensional	0	0	1
			20	Áreas verdes y forestación	Adimensional	0	0	1
		GPO	21	Jefe o responsable principal de la PTAR	Adimensional	2	2	2
			22	Jefe o responsable de laboratorio	Adimensional	2	2	2
			23	Personal técnico calificado	Adimensional	0	2	2
			24	Personal de apoyo capacitado	Adimensional	2	2	2
			25	Personal capacitado en tareas de O&M de la PTAR	Adimensional	0	2	2
			26	Personal capacitado en Seguridad Industrial e Higiene	Adimensional	0	1	2
			27	Personal con Equipo de Protección	Adimensional	1	2	2
			28	Equipo de primeros auxilios (Botiquín equipado)	Adimensional	0	0	0
		DTE	29	Esquema visible del sistema de tratamiento	Adimensional	0	0	0
			30	Organigrama consolidado	Adimensional	0	1	1
			31	Disponibilidad y utilización de manuales de O&M en la PTAR	Adimensional	0	1	1
			32	Plan de Actividades de O&M en la PTAR	Adimensional	0	1	1
C	GEM	EMP	33	Número de actividades ejecutadas	Adimensional	9	14	42
			34	Número de actividades programadas	Adimensional	15	17	58
		EMC	35	Número de situaciones imprevistas atendidas o solucionadas	Adimensional	4	0	3
			36	Número de situaciones imprevistas presentadas	Adimensional	6	0	3
D	EfPTAR	$EfDBO_5$	37	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	324.00	331.25	322.50
			38	Concentración media de DBO5 en efluente	mg/l	310.00	173.20	76.60
			39	Eficiencia de diseño para remoción de DBO5	%	NR	55.00	55.00
		EfDQO	40	Concentración media de DQO en afluente	mg/l	730.00	828.00	841.00
			41	Concentración media de DQO en efluente	mg/l	650.50	452.50	191.50
			42	Eficiencia de diseño para remoción de DQO	%	NR	NR	NR
		EfSST	43	Concentración media de SST en afluente	mg/l	1,143.00	1,141.00	574.00
			44	Concentración media de SST en efluente	mg/l	960.00	365.50	48.50
			45	Eficiencia de diseño para remoción de SST	%	NR	NR	*NR*
E	TLG	TLG	46	Volumen de lodos generados	m^3	0.00	0.00	0.00
			47	Volumen de lodos Tratados	m^3	0.00	0.00	0.00

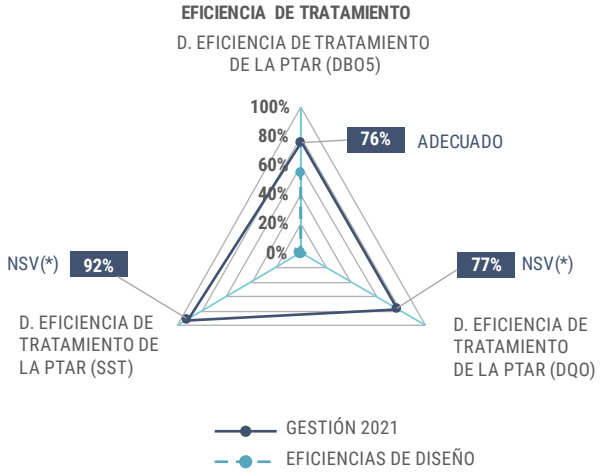
NOTAS
NR: No se reportaron datos
[1] Se refiere al "Volumen Tratado de Agua Residual", reportado a la AAPS para el cálculo del indicador CPTAR.
[2] Se refiere a la "Capacidad Instalada de la PTAR", reportado a la AAPS para el cálculo en el indicador CPTAR.
Respecto al indicador B (CBO): Para los índices IYS y GPO, los valores se interpretan de la manera siguiente: 0= No tiene; 1=Inadecuado;2=Adecuado. Para el índice DTE: 0=No tiene; 1=Tiene.
Los valores del cuadro anterior, corresponden al promedio anual respecto al reporte de datos del primer y segundo semestre de cada año de análisis.

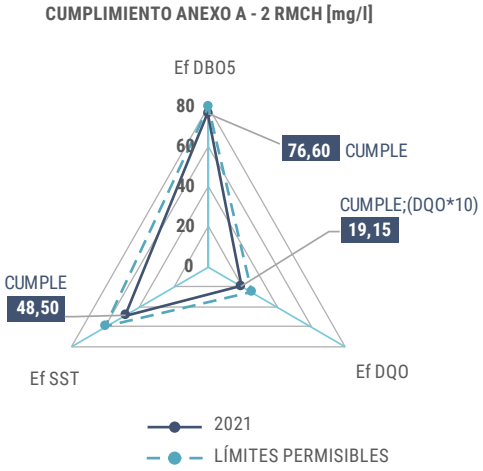
EMSABAV
PTAR OJO DE AGUA

CAPACIDAD DE TRATAMIENTO Y GESTIÓN OPERATIVA



EVALUACIÓN DE CALIDAD EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES





DESEMPEÑO DE LA PTAR GESTIÓN 2021

La PTAR OJO DE AGUA, ubicada en el sector sur-oeste, realiza el tratamiento de aguas residuales provenientes de dos juntas vecinales de ese sector de la ciudad de Villazón, y de 297 habitantes.

Respecto a la evaluación a la capacidad de tratamiento utilizada en la PTAR, en términos del caudal del afluente, la carga orgánica y la población servida por la planta, muestra que esta se encuentra dentro de un rango óptimo, sin afectar aun su capacidad de tratamiento.

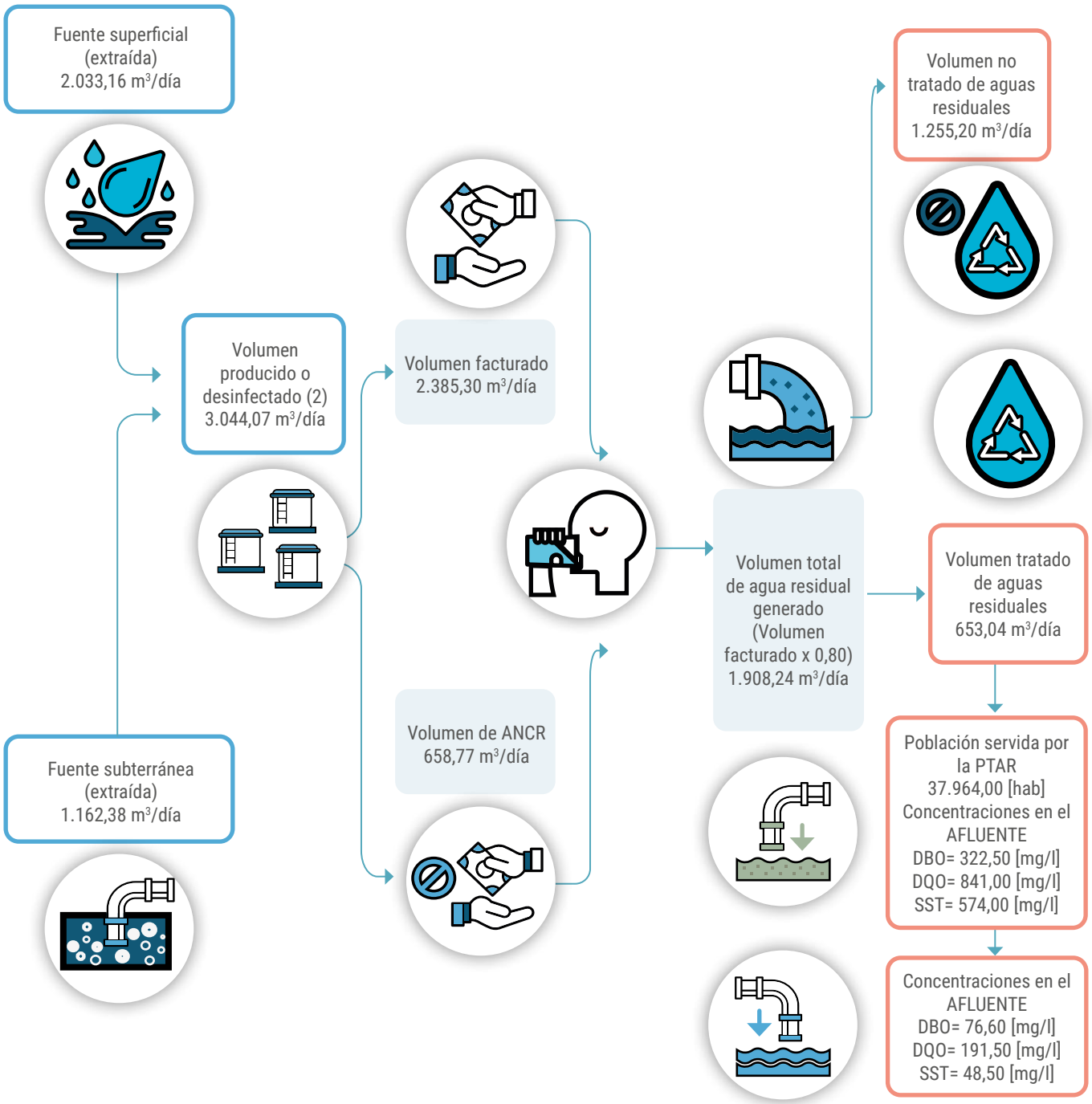
La PTAR presenta condiciones adecuadas respecto a gestión de personal y documentación técnica, no obstante, las condiciones de la infraestructura adicional y servicios es inadecuada. Por otra parte, presenta adecuadas eficacias respecto al mantenimiento de tipo correctivo, pero debe prestar atención en la ejecución de actividades correspondientes al mantenimiento preventivo. Con estas condiciones, se muestran que la gestión operativa en la PTAR tiende a ser adecuada.

Los resultados de calidad en el afluente y efluente de la PTAR para la DBO5, DQO y SST, en consideración a la tecnología implementada en la planta, determinan que las eficiencias de remoción de contaminantes son adecuadas. Por tanto, las concentraciones en el efluente cumplen con los límites permisibles de la normativa ambiental.

EMSABAV no requirió realizar ninguna acción referente a la gestión de lodos.

Considerando estos aspectos, EMSABAV deberá continuar realizando las acciones necesarias de operación y mantenimiento en la PTAR, a fin de mantenerla en condiciones adecuadas y que esto se vea reflejado en la calidad de los vertidos, identificando planes de mejora o medidas de rápido impacto destinados a subsanar falencias en el funcionamiento de la PTAR.

CICLO DEL AGUA DE EMSABAV



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Empresa Pública Municipal
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	17 de julio de 2002 (Ampliada el 2021)
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°154/2021
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	19 de julio de 2026
Categoría	C

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	No presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	No presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	Presentó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "ASCENSIÓN DE GUARAYOS" R.L. COSPAS

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Guarayos
Municipio:	Ascensión de Guarayos

Población de área de servicio:	14,915
Conexiones de agua potable:	2,554
Conexiones de alcantarillado:	NC

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	NC	NC	**NC**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	NC	NC	**NC**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	80.56	58.33	**75.00**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	92.92	95.92	**98.29**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	> 100 l/hab/día	109.46	103.18	**85.18**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	23.99	23.96	**22.66**
		7	Continuidad por corte	> 95%	99.95	99.88	**99.90**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	73.59	73.62	**85.62**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	**NC**
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	100.00	100.00	**100.00**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	NC	NC	**NC**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	**NC**
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	**NC**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	**NC**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	NC	NC	**NC**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	58.82	62.40	**80.59**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	NSD	NSD	**NSD**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	24.40	24.40	**19.53**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas de tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	8.00	0.00	**10.00**
		20	Densidad de fallas de conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	2.00	0.00	**2.00**
		21	Densidad de fallas de tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	**NC**
		22	Densidad de fallas de conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	**NC**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	93.89	84.43	**91.75**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0.18	0.10	**0.12**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	72.89	59.58	**54.97**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	17.04	17.72	**6.98**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	5.18	4.66	**4.50**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	5.74	4.39	**5.23**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	37.01	34.97	**35.23**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	37.50	50.00	**33.33**
		31	Número de empleados por cada 1.000 conexiones	Entre 5 y 7	4.00	4.00	**2.00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	100.00	100.00	**100.00**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

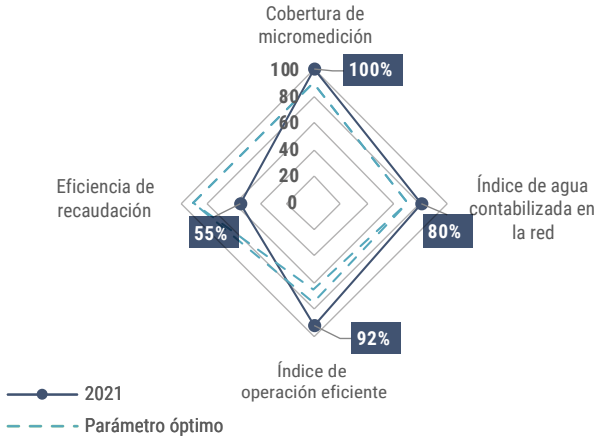
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m³/periodo	402,531	396,200	**397,019**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	5	Volumen de agua potable facturado	m³/periodo	304,325	299,538	**319,471**
	6	Volumen tratado de agua residual	m³/periodo	NC	NC	**NC**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m³/hrs	NC	NC	**NC**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m³/hrs	NC	NC	**NC**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m³/hrs	NC	NC	**NC**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m³/hrs	NC	NC	**NC**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	29	28	**36**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	36	48	**48**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	223	188	**288**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	240	196	**293**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	**NC**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	**NC**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	2,015	2,104	**2,554**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	**NC**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	2,015	2,104	**2,554**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5.00	5.00	**5.00**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	**NC**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	13,691	14,290	**14,915**
	23	Población abastecida	hab.	10,075	10,520	**12,770**
	24	Población servida	hab.	NC	NC	**NC**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8,760	8,760	**8,760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	4,875	29,280	**1,252,800**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	9,100	21,400	**22,400**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	63,435	54,104	**66,120**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	427,630	563,753	**648,011**
	31	Activo total	Bs.	2,677,428	3,477,033	**9,465,124**
	32	Pasivo corriente	Bs.	358,481	538,756	**570,020**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	97,775	77,275	**90,774**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	1,729,961	1,404,188	**1,538,904**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	1,577,369	1,394,716	**1,439,087**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	1,624,280	1,185,603	**1,411,927**
	37	Costos operativos totales	Bs.	1,747,424	1,315,660	**1,670,545**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	54,252	82,013	**65,875**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	146,600	234,500	**187,000**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	3	4	**2**
	41	Total personal	empleados	8	8	**6**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	212	122	**98**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	212	122	**98**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	10	78	**137**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	17	125	**170**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	6	0	**8**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	3	0	**3**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	82	83	**83**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	**NC**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	**NC**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	**NC**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

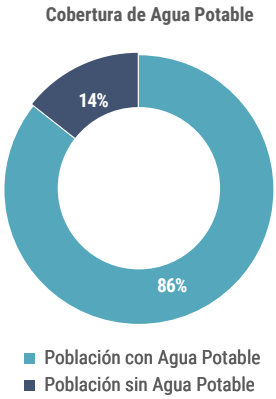
COSPAS

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

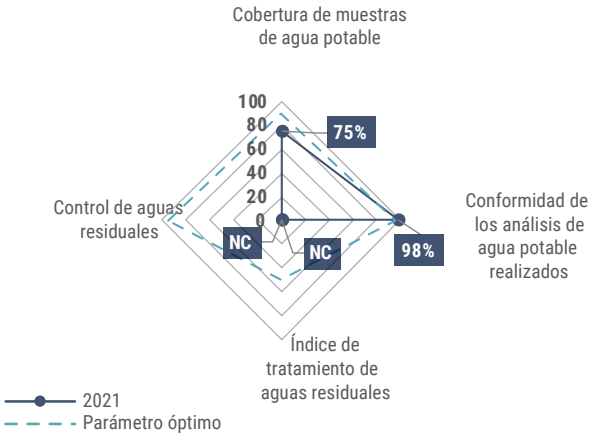
SOSTENIBILIDAD



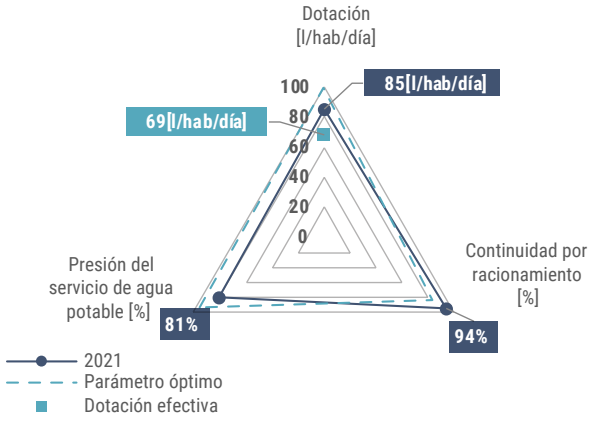
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

COSPAS presenta valores superiores respecto a los parámetros óptimos en los indicadores de CM, la totalidad de las conexiones cuenta con medidor instalado. El valor del IACR está once puntos porcentuales por encima del parámetro mínimo de 70%. En la gestión 2021, el nivel de recaudación alcanzó un valor de sólo 55% alejado del parámetro óptimo de 90%. El valor del IOE es de 92%, lo que refleja, en general, sostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura de agua potable por debajo del nivel óptimo, por lo que, debe programar recursos propios y gestionar el apoyo del GAM para incrementar las conexiones de agua potable hasta alcanzar una cobertura del 95% o superior. La EPSA no tiene a su cargo la administración del servicio de alcantarillado sanitario.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 85 L/hab/día, no cumpliendo con el parámetro óptimo, de la cual se pierde en redes el 20% del agua producida. El abastecimiento es de 23 hr/día y el indicador de presión alcanza al 81% por debajo del parámetro óptimo de 95%.

El indicador de Cobertura de Muestras de Agua Potable no cumple con el mínimo óptimo de 90% y la conformidad de los análisis, se encuentra por encima del óptimo de 95%, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano de acuerdo al Reglamento de Calidad de la Norma Boliviana NB 512.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

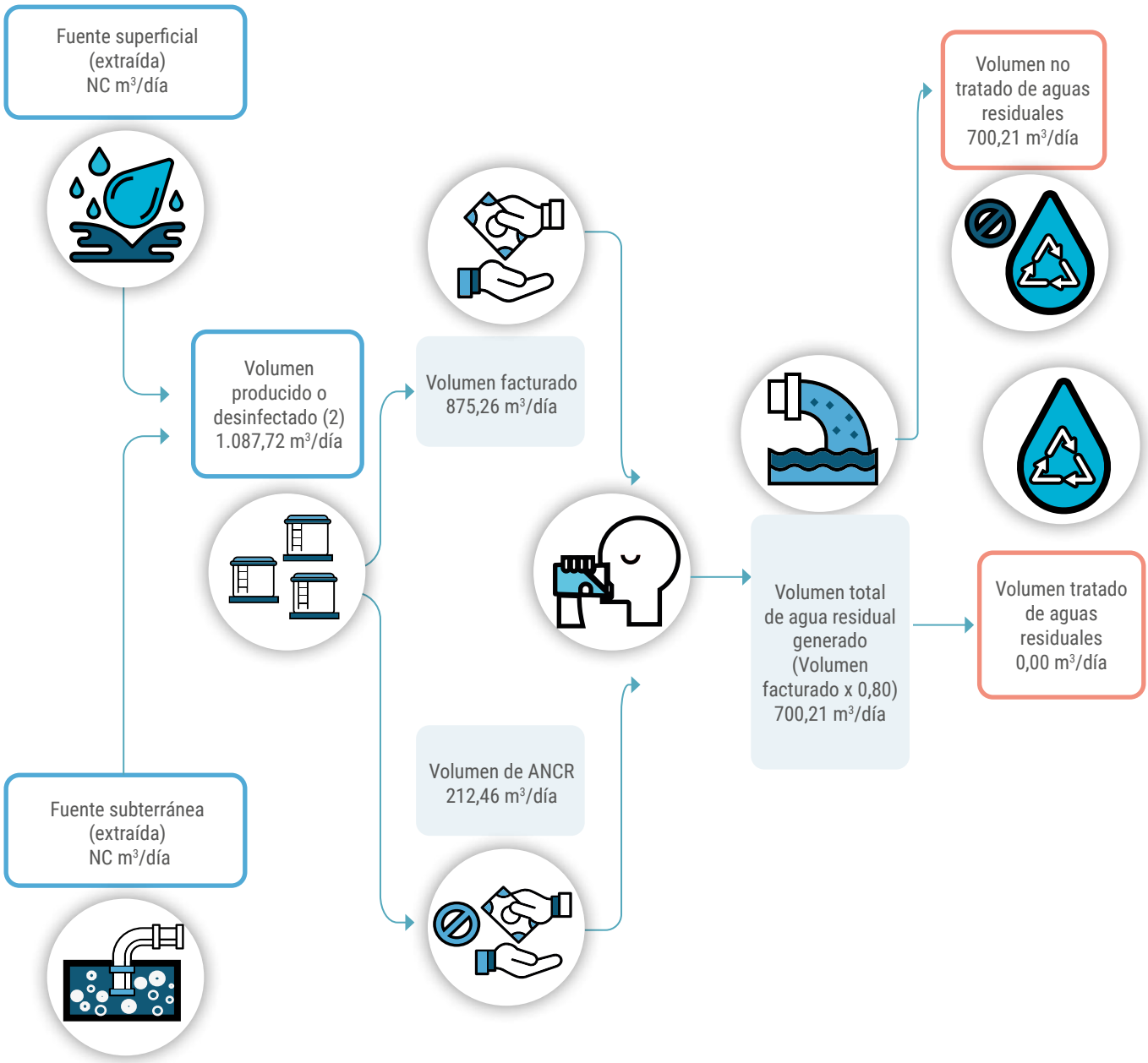
COSPAS debe realizar las gestiones necesarias para mejorar la cobertura de agua potable en su área de prestación de servicio, así como realizar análisis integral de las presiones, mediante modelos hidráulicos, al objeto de cumplir con el valor mínimo que exige la normativa vigente.

En lo económico, hubo mayores egresos (costos y gastos) a los ingresos generados por la prestación del servicio de COSPAS, razón por la cual, se incrementó el costo unitario de operación. A pesar de esta situación, la EPSA tiene capacidad limitada para cubrir sus costos operativos con los ingresos que percibe por la prestación del servicio de Agua Potable.

Se recomienda a la EPSA aplicar acciones y políticas para mejorar la recaudación efectiva de los recursos generados por la prestación del servicio.

Al igual que la gestión pasada, COSPAS no refleja en sus Estados Financieros Auditados 2021 la deuda que tiene con la Empresa Municipal EMAPSA-AG, por el concepto de distribución de agua en bloque, por lo que el resultado obtenido en el IET no sería exacto y debe ser regularizado en la siguiente gestión

CICLO DEL AGUA DE COSPAS



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	26 de agosto de 2002 (Ampliada el 2022)
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°094/2022
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	1 de junio de 2023
Categoría	C

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	Presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	Presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	No corresponde

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "EL TORNO SANTA RITA" R.L. SEAPAS

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Andrés Ibáñez
Municipio:	El Torno

Población de área de servicio:	33,254
Conexiones de agua potable:	5,539
Conexiones de alcantarillado:	2,487

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	45.86	45.54	**43.83**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	90.74	92.33	**94.22**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	40.98	57.29	**68.75**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	87.62	97.54	**93.19**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	> 100 l/hab/día	84.60	81.67	**76.32**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24.00	24.00	**24.00**
		7	Continuidad por corte	> 95%	99.84	99.57	**99.98**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	98.37	99.05	**99.94**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	43.87	43.39	**44.87**
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	100.00	100.00	**100.00**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	22.15	22.00	**21.17**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	66.63	42.45	**43.43**
		13	Control de agua residual	> 95%	68.18	77.27	**86.36**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	**NC**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	54.33	34.96	**35.14**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	100.00	72.03	**65.38**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0.00	0.00	**0.00**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	9.26	7.67	**5.78**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	59.00	46.00	**59.00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	26.00	65.00	**27.00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NSD	NSD	**NSD**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	**NSD**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	87.43	81.18	**81.39**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0.65	0.75	**2.52**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	79.15	68.11	**82.42**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	11.18	12.78	**7.68**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	3.42	3.44	**4.52**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	3.80	3.62	**4.80**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	69.85	93.63	**100.00**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	27.78	44.44	**40.00**
		31	Número de empleados por cada 1.000 conexiones	Entre 5 y 7	3.00	3.00	**4.00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	100.00	100.00	**100.00**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "EL TORNO SANTA RITA" R.L. SEAPAS

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m³/periodo	968,776	961,512	**925,799**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m³/periodo	968,776	961,512	**925,799**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	5	Volumen de agua potable facturado	m³/periodo	879,099	887,806	**872,270**
	6	Volumen tratado de agua residual	m³/periodo	468,577	301,519	**303,096**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m³/hrs	241	241	**241**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m³/hrs	499	499	**499**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m³/hrs	NC	NC	**NC**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m³/hrs	98	98	**98**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	84	110	**132**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	205	192	**192**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	368	595	**848**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	420	610	**910**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	30	34	**38**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	44	44	**44**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	5,229	5,376	**5,539**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	2,332	2,355	**2,487**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	5,229	5,376	**5,539**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	6.00	6.00	**6.00**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	6.00	6.00	**6.00**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	31,894	32,567	**33,254**
	23	Población abastecida	hab.	31,374	32,256	**33,234**
	24	Población servida	hab.	13,992	14,130	**14,922**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8,760	8,760	**8,760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	**0**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	75,525	202,805	**11,950**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	412,783	645,513	**1,046,173**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	627,086	974,908	**693,720**
	31	Activo total	Bs.	9,986,855	10,222,056	**10,604,667**
	32	Pasivo corriente	Bs.	635,582	857,819	**415,235**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	481,163	448,098	**399,424**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	3,233,128	3,226,740	**4,407,009**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	3,008,072	3,057,157	**3,945,233**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	2,826,656	2,619,547	**3,586,676**
	37	Costos operativos totales	Bs.	3,342,659	3,210,468	**4,190,544**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	1,309,395	973,232	**1,250,012**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	1,874,528	1,039,474	**1,034,805**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	5	8	**8**
	41	Total personal	empleados	18	18	**20**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	1,026	1,376	**922**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	1,026	1,376	**925**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	13	103	**102**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	13	143	**156**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	49	39	**53**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	135	347	**146**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	83	86	**90**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NR	NR	**NR**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NR	NR	**NR**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	27	28	**28**

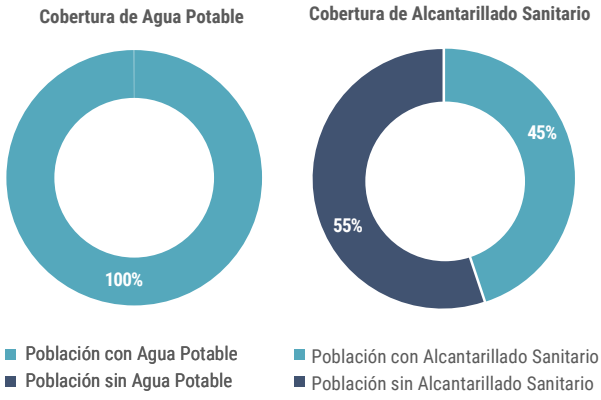
NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

SEAPAS

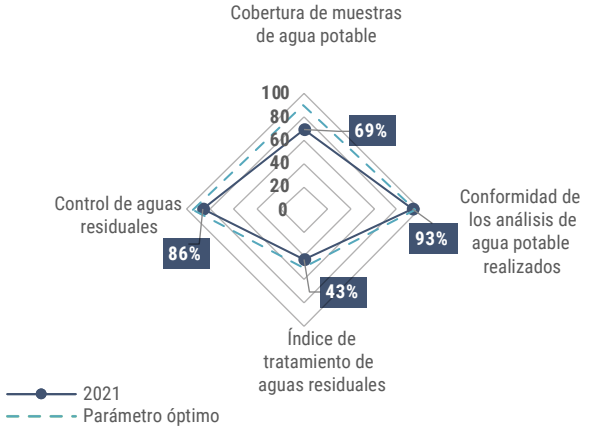
Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

SOSTENIBILIDAD

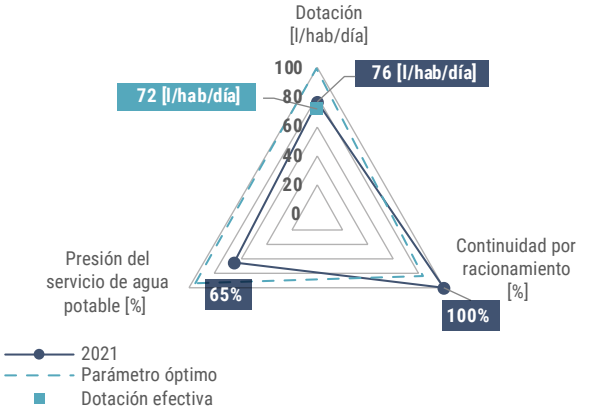
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

SEAPAS muestra que el 100% de las conexiones cuenta con medidor instalado y el valor del IACR está por encima del parámetro óptimo de 70%, lo que refleja una pérdida de sólo el 6% del agua distribuida. Por otra parte, en la gestión 2021, el nivel de recaudación fue de 82%, por debajo del parámetro óptimo. El valor del IOE es de 81%, lo que refleja sostenibilidad operativa, en general.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura adecuada del servicio de agua potable (superior al parámetro óptimo del 95%) y debe programar incrementar sus conexiones para alcanzar una cobertura del 100%. La cobertura de alcantarillado sanitario está por debajo del nivel óptimo y la EPSA debe programar sus recursos propios y gestionar el apoyo del GAM para incrementar las conexiones de alcantarillado sanitario hasta alcanzar una cobertura del 70% o superior.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 76 L/hab/día no cumpliendo con el parámetro óptimo, de la cual se pierde en redes el 6% del agua producida. El abastecimiento es de forma continua al margen del racionamiento, y el indicador de presión alcanza al 65% (por debajo del parámetro óptimo de 95%).

El indicador de Cobertura de Muestras de Agua Potable y la conformidad de los análisis, no cumplen con el mínimo óptimo de 90% y 95%, respectivamente, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano de acuerdo al Reglamento de Calidad de la Norma Boliviana NB 512. El indicador de tratamiento de aguas residuales y el control de tratamiento no cumplen con los parámetros óptimos y el Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica de la Ley N° 1333 del Medio Ambiente.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

SEAPAS muestra que el porcentaje de cobertura de alcantarillado no supera el 50% desde gestiones pasadas y, además, las presiones en la red de Agua Potable no cumplen con los valores mínimos recomendados, ni con los parámetros mínimos exigidos en la Reglamento de Calidad de Agua Potable de la Norma Boliviana NB 512 y su Reglamento Nacional para el Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano. En el control de las aguas residuales, muestra que el porcentaje de cumplimiento de los resultados de laboratorio con respecto a los parámetros admisibles no son los adecuados, incumpliendo la normativa vigente.

La EPSA debe realizar las gestiones necesarias para mejorar la cobertura de alcantarillado sanitario en su área de prestación de servicio, así como evaluar y corregir los procesos de potabilización. Esto con el objetivo de que los parámetros en el control mínimo lleguen a cumplir con lo que exige la normativa de calidad de agua, tomar acciones que conlleven a mejorar los procesos de tratamiento de las aguas residuales domésticas.

Es recomendable que el operador amplíe los volúmenes de producción con el objetivo de suministrar la cantidad de agua adecuada para cumplir con las necesidades básicas de cada usuario.

SEAPAS presenta mejoras en su desempeño respecto a la gestión anterior, atribuible al incremento de los ingresos operativos por la administración, operación y mantenimiento del servicio de alcantarillado sanitario, en base a la adenda del contrato suscrito entre el GAM de El Torno y la EPSA. Sumado a ello, hubo mayor demanda del servicio de Agua Potable. La EPSA debe continuar mejorando los procesos de cobranza.

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "EL TORNO SANTA RITA" R.L.

SEAPAS

PTAR EL TORNO, SANTA RITA

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Andrés Ibañez
Municipio:	El Torno

Caudal de diseño [m3/h]:	98
Pob. de Diseño [hab]:	32,600
Pob. Serv. por la PTAR [hab]:	14,895

CUADRO N° 3
ÍNDICES E INDICADORES DE DESEMPEÑO DE PTAR

INDICADOR / ÍNDICE		DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO ÓPTIMO	"RESULTADOS PROMEDIO POR GESTIÓN (VALOR / CALIFICACIÓN)"		
				2019	2020	2021
A	CPTAR	Capacidad de Tratamiento actual respecto al Caudal del afluente	< 70 [%]	32.55	35,66	34.94
				ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE
	CTP	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Población Servida	< 70 [%]	42.70	43,04	45.69
				ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE
	CCO	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Carga Orgánica	< 70 [%]	55.77	132,48	59.70
				ACEPTABLE	RIESGO	ACEPTABLE
	CTUP	**CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR**	**< 70 [%]**	**37.62**	**39.35**	**40.32**
				ACEPTABLE	**ACEPTABLE**	**ACEPTABLE**
B	IYS	Infraestructura Adicional y Servicios	≥ 45 [%]	100.00	100,00	100.00
				ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	GPO	Gestión de Personal Operativo	≥ 75 [%]	81.25	81,25	81.25
				INADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	DTE	Documentación Técnica Especifica	≥ 50 [%]	50.00	50,00	50.00
				ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	CBO	**CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 61 [%]**	**80.63**	**80.63**	**80.63**
				ADECUADO	**ADECUADO**	**ADECUADO**
C	EMP	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	≥ 85 [%]	100.00	100,00	100.00
				ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	EMC	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	≥ 85 [%]	0.00	100,00	NSD
				INADECUADO	ADECUADO	NSV
	GEM	**GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 85 [%]**	**50.00**	**100.00**	**100.00**
				INADECUADO	**ADECUADO**	**ADECUADO**
D	EfDBO5	Eficiencia de tratamiento respecto a la DBO5	≥ Eficiencia DBO5 de Diseño	72.95	81.29	55.75
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DBO5 efluente ≤ 80 [mg/l]	116.50	170.50	183.35
				NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
	EfDQO	Eficiencia de tratamiento respecto a la DQO	≥ Eficiencia DQO de Diseño	64.33	76.57	57.77
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DQO efluente ≤ 250 [mg/l]	258.00	331.50	336.20
				NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
	EfSST	Eficiencia de tratamiento respecto a los SST	≥ Eficiencia SST de Diseño	52.27	32.42	44.50
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			SST efluente ≤ 60 [mg/l]	182.00	170.00	109.50
				NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
	EfPTAR	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO DE LA PTAR	-	-	-	-
E	TLG	TRATAMIENTO DE LODOS EN LA PTAR	≥ 10 [%]	NSD	0.00	NSD
				NSV	INADECUADO	NSV

NSD: No se determinó
NSV: No se verificó debido a que no se cuenta con datos suficientes.
NSV(*): No se verificó debido a que no se cuenta con eficiencia de diseño del parámetro en referencia.

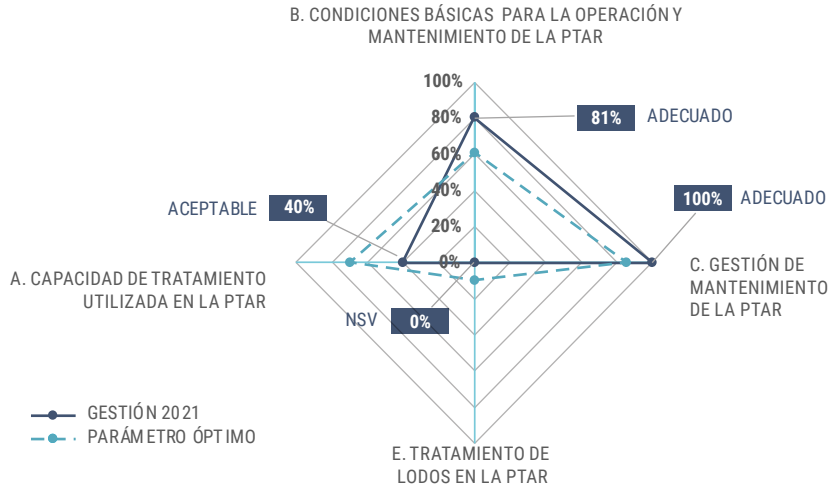
CUADRO N°4
VARIABLES REGISTRADAS EN LA PLATAFORMA VIRTUAL DE PTAR

INDICADOR		INDICE	No.	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
A	CTUP	CPTAR	1	Caudal medio actual del afluente[1]	m^3/h	32,05	35,11	34,40
			2	Caudal de diseño o de la última ampliación[2]	m^3/h	98,46	98,46	98,46
		CTP	3	Población actual servida	hab.	13.920	14.031	14.895
			4	Población de diseño o de la última ampliación	hab.	32.600	32.600	32.600
		CCO	5	Caudal de diseño o de la última ampliación	m^3/h	98,46	98,46	98,46
			6	Concentración DBO5 de diseño	mg/l	311,50	311,50	311,50
			7	Caudal medio actual del afluente	m^3/h	32,05	35,11	34,40
			8	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	547,00	1178,00	532,25
			9	Volumen medio de lodos de ETRL	m^3/día	NR	0,00	0,00
			10	Concentración media de DBO5 de ETRL	mg/l	NR	NR	NR
B	CBO	IYS	11	Laboratorio equipado y en funcionamiento	Adimensional	2	2	2
			12	Caseta u Oficina (en uso) para operador en la PTAR	Adimensional	2	2	2
			13	Depósito con herramientas e insumos para O&M de la PTAR	Adimensional	2	2	2
			14	Baños o ambientes para aseo personal	Adimensional	2	2	2
			15	Servicios de energía eléctrica	Adimensional	2	2	2
			16	Servicios de agua potable	Adimensional	2	2	2
			17	Señalización preventiva e informativa	Adimensional	2	2	2
			18	Accesos y vías internas en la PTAR	Adimensional	2	2	2
			19	Cerco perimetral	Adimensional	2	2	2
			20	Áreas verdes y forestación	Adimensional	2	2	2
		GPO	21	Jefe o responsable principal de la PTAR	Adimensional	2	2	2
			22	Jefe o responsable de laboratorio	Adimensional	0	0	0
			23	Personal técnico calificado	Adimensional	2	2	2
			24	Personal de apoyo capacitado	Adimensional	2	2	2
			25	Personal capacitado en tareas de O&M de la PTAR	Adimensional	1	1	1
			26	Personal capacitado en Seguridad Industrial e Higiene	Adimensional	2	2	2
			27	Personal con Equipo de Protección	Adimensional	2	2	2
			28	Equipo de primeros auxilios (Botiquín equipado)	Adimensional	2	2	2
		DTE	29	Esquema visible del sistema de tratamiento	Adimensional	0	0	0
			30	Organigrama consolidado	Adimensional	1	1	1
			31	Disponibilidad y utilización de manuales de O&M en la PTAR	Adimensional	0	0	0
			32	Plan de Actividades de O&M en la PTAR	Adimensional	1	1	1
C	GEM	EMP	33	Número de actividades ejecutadas	Adimensional	6	2	167
			34	Número de actividades programadas	Adimensional	6	2	167
		EMC	35	Número de situaciones imprevistas atendidas o solucionadas	Adimensional	0	1	NR
			36	Número de situaciones imprevistas presentadas	Adimensional	0	1	NR
D	EfPTAR	$EfDBO_5$	37	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	547,00	1.178,00	532,25
			38	Concentración media de DBO5 en efluente	mg/l	116,50	170,50	183,35
			39	Eficiencia de diseño para remoción de DBO5	%	NR	NR	NR
		EfDQO	40	Concentración media de DQO en afluente	mg/l	744,00	2.095,00	1.034,00
			41	Concentración media de DQO en efluente	mg/l	258,00	331,50	336,20
			42	Eficiencia de diseño para remoción de DQO	%	NR	NR	NR
		EfSST	43	Concentración media de SST en afluente	mg/l	389,65	283,50	203,00
			44	Concentración media de SST en efluente	mg/l	182,00	170,00	109,50
			45	Eficiencia de diseño para remoción de SST	%	NR	NR	*NR*
E	TLG	TLG	46	Volumen de lodos generados	m^3	NR	45,00	NR
			47	Volumen de lodos Tratados	m^3	NR	0,00	NR

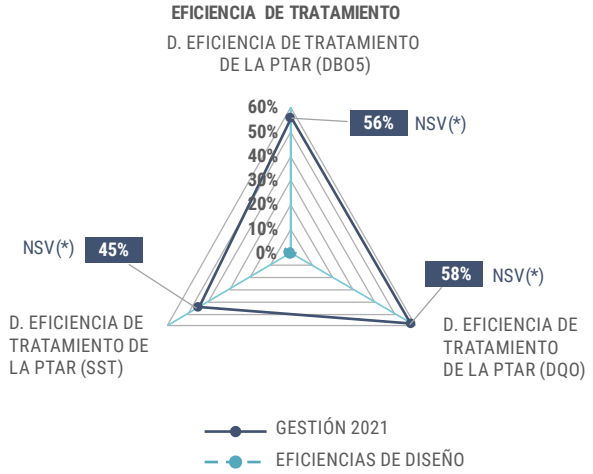
NOTAS
NR: No se reportaron datos
[1] Se refiere al "Volumen Tratado de Agua Residual", reportado a la AAPS para el cálculo del indicador CPTAR.
[2] Se refiere a la "Capacidad Instalada de la PTAR", reportado a la AAPS para el cálculo en el indicador CPTAR.
Respecto al indicador B (CBO): Para los índices IYS y GPO, los valores se interpretan de la manera siguiente: 0= No tiene; 1=Inadecuado;2=Adecuado. Para el índice DTE: 0=No tiene; 1=Tiene.
Los valores del cuadro anterior, corresponden al promedio anual respecto al reporte de datos del primer y segundo semestre de cada año de análisis.

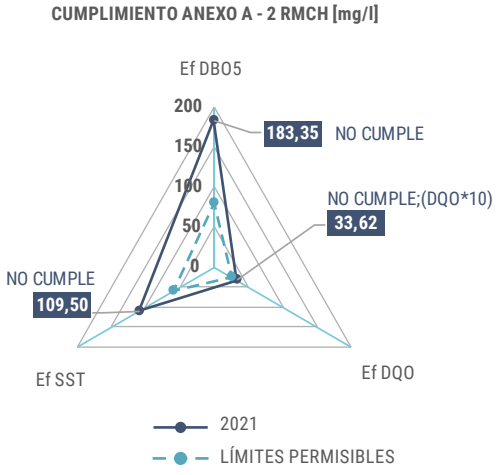
SEAPAS
PTAR EL TORNO, SANTA RITA

CAPACIDAD DE TRATAMIENTO Y GESTIÓN OPERATIVA



EVALUACIÓN DE CALIDAD EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES





DESEMPEÑO DE LA PTAR GESTIÓN 2021

El sistema del alcantarillado sanitario del municipio de El Torno está administrado por SEAPAS; el mismo comprende un sistema de tuberías que colectan las aguas residuales y transporta éstas hasta la PTAR EL TORNO, misma que trata las aguas residuales de 14.895 habitantes.

De la evaluación a la capacidad de tratamiento utilizada en la PTAR en términos del caudal del afluente, la carga orgánica y la población servida por la planta, muestra que esta se encuentra dentro de un rango óptimo, sin afectar aun su capacidad de tratamiento.

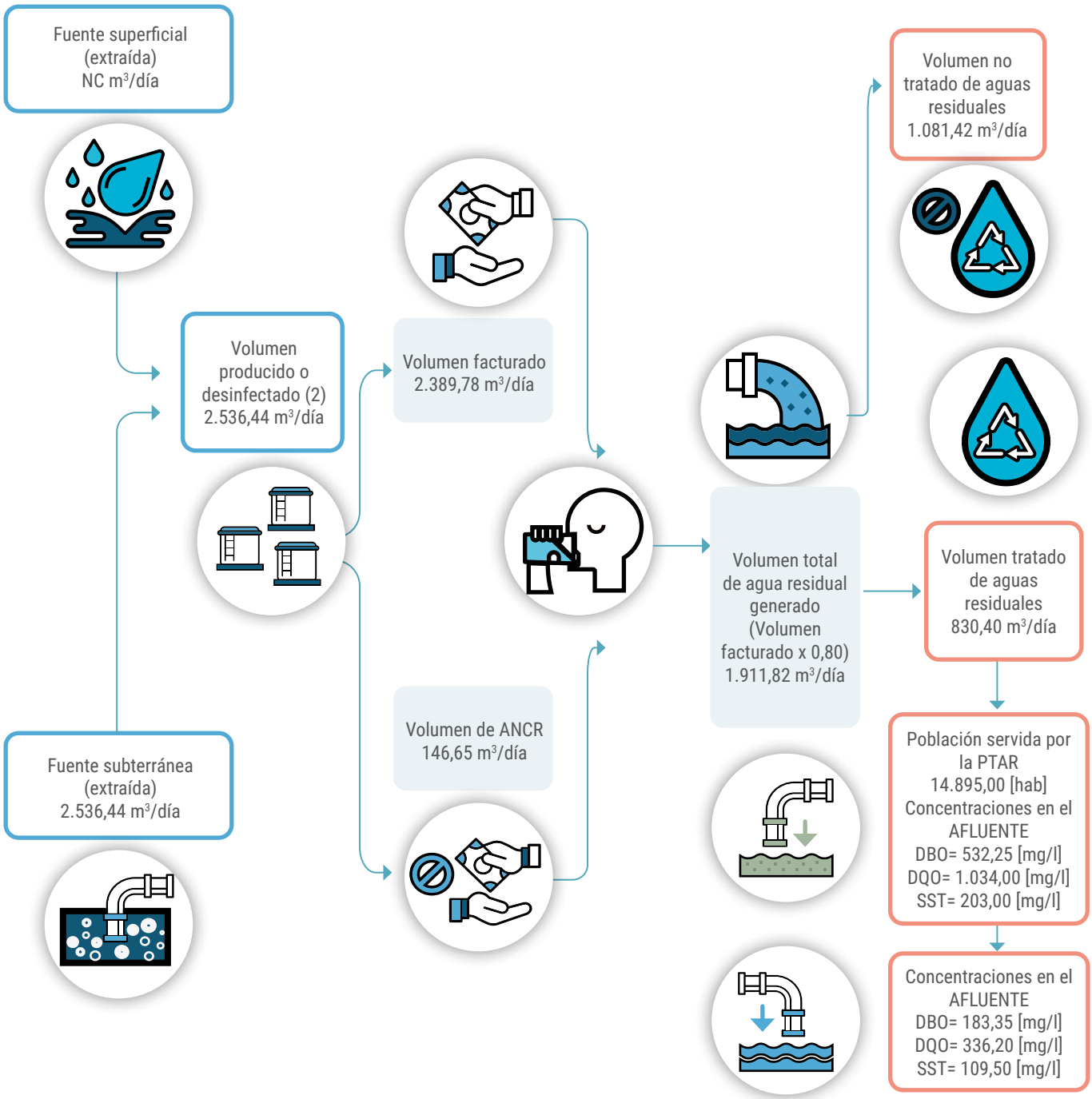
La PTAR presenta condiciones adecuadas respecto a infraestructura adicional, servicios, gestión de personal y documentación técnica. Asimismo, presenta adecuadas eficacias respecto al mantenimiento de tipo preventivo, no requiriendo realizar actividades de mantenimiento correctivo durante la gestión 2021. Con estas condiciones, se muestran que la gestión operativa en la PTAR tiende a ser adecuada.

Los resultados de calidad en el afluente y efluente de la PTAR para la DBO5, DQO y SST, determinan que las eficiencias de remoción de contaminantes tienden a ser inadecuadas, por cuanto, las concentraciones en el efluente no cumplen con los límites permisibles de la normativa ambiental, por lo que la EPSA deberá evaluar el sistema de tratamiento para prever acciones en la PTAR y solucionar este aspecto para mejorar la calidad de su efluente.

SEAPAS no requirió realizar ninguna acción referente a la gestión de lodos.

Considerando estos aspectos, SEAPAS deberá seguir realizando tareas de operación y mantenimiento en la PTAR y que estas se reflejen en la calidad del efluente, asimismo, deberá identificar acciones necesarias a ejecutar en la planta y plasmarlas en un plan de mejora o medidas de rápido impacto en la PTAR que mejoren las condiciones operativas de la misma.

CICLO DEL AGUA DE SEAPAS



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	25 de septiembre de 2002 (Ampliada el 2018)
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°296/2018
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	28 de octubre de 2058
Categoría	C

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	Presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	Presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	Presentó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "COTOCA" R.L. COSAPCO

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Andrés Ibáñez
Municipio:	Cotoca

Población de área de servicio:	43,750
Conexiones de agua potable:	7,662
Conexiones de alcantarillado:	1,660

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	74.68	27.19	**28.29**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	80.13	73.75	**71.60**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	51.71	37.50	**100.00**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	98.28	98.47	**96.98**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	> 100 l/hab/día	144.65	156.14	**153.14**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24.00	24.00	**24.00**
		7	Continuidad por corte	> 95%	100.00	100.00	**NSD**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	82.23	83.57	**87.57**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	18.80	18.60	**18.97**
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	99.57	99.58	**91.32**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	94.96	27.19	**21.30**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	24.08	26.26	**26.25**
		13	Control de agua residual	> 95%	50.00	100.00	**20.00**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	**NC**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	25.71	28.88	**24.18**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	86.11	90.48	**99.07**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0.00	0.00	**0.00**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	19.87	26.25	**28.40**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	NSD	NSD	**NSD**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	**NSD**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NSD	NSD	**NSD**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	**NSD**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	94.42	80.05	**93.28**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0.01	0.15	**0.08**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	67.34	74.71	**71.00**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	22.12	25.60	**25.85**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	3.63	3.73	**4.04**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	4.25	4.31	**4.78**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	31.01	80.01	**91.19**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	29.73	26.83	**23.26**
		31	Número de empleados por cada 1.000 conexiones	Entre 5 y 7	5.00	6.00	**6.00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	100.00	100.00	**100.00**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

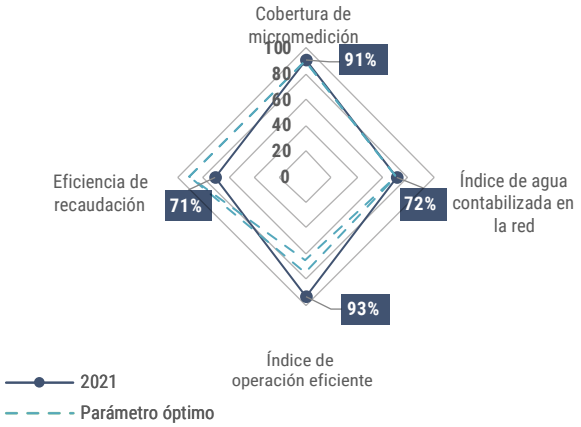
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m³/periodo	1,838,359	2,057,681	**2,141,361**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m³/periodo	1,838,359	2,057,681	**2,141,361**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	5	Volumen de agua potable facturado	m³/periodo	1,473,117	1,517,504	**1,533,167**
	6	Volumen tratado de agua residual	m³/periodo	283,824	318,770	**321,965**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m³/hrs	281	864	**864**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m³/hrs	221	864	**1,148**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m³/hrs	NC	NC	**NC**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m³/hrs	126	126	**152**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	106	72	**96**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	205	192	**96**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	458	386	**545**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	466	392	**562**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	6	5	**1**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	12	5	**5**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	6,964	7,221	**7,662**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	1,592	1,607	**1,660**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	6,934	7,191	**6,997**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5.00	5.00	**5.00**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	5.00	5.00	**5.00**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	42,346	43,201	**43,750**
	23	Población abastecida	hab.	34,820	36,105	**38,310**
	24	Población servida	hab.	7,960	8,035	**8,300**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8,760	8,760	**8,760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	**0**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	0	0	**NR**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	40,405	512,821	**322,264**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	1,746,376	1,432,058	**1,797,014**
	31	Activo total	Bs.	21,918,722	23,757,044	**25,447,613**
	32	Pasivo corriente	Bs.	4,223,312	3,324,077	**4,015,863**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	625,050	2,758,101	**2,561,592**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	6,342,929	6,469,588	**7,351,660**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	5,346,625	5,663,630	**6,195,587**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	5,988,877	5,178,943	**6,857,477**
	37	Costos operativos totales	Bs.	6,258,062	6,539,068	**7,332,335**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	500,338	993,777	**1,498,754**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	1,613,664	1,242,026	**1,643,488**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	11	11	**10**
	41	Total personal	empleados	37	41	**43**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	698	1,051	**1,298**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	698	1,051	**1,298**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	93	57	**107**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	108	63	**108**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	NR	NR	**NR**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	NR	NR	**NR**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	89	95	**129**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NR	NR	**NR**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NR	NR	**NR**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	22	33	**34**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

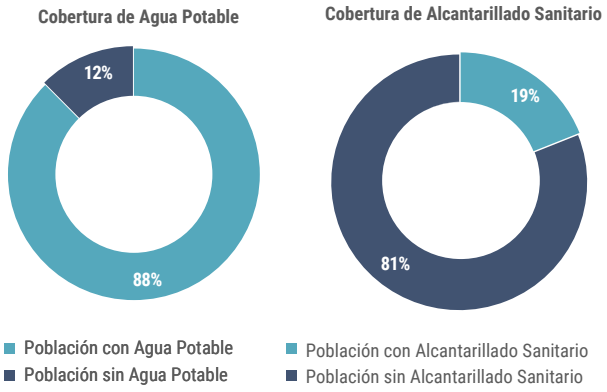
COSAPCO

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

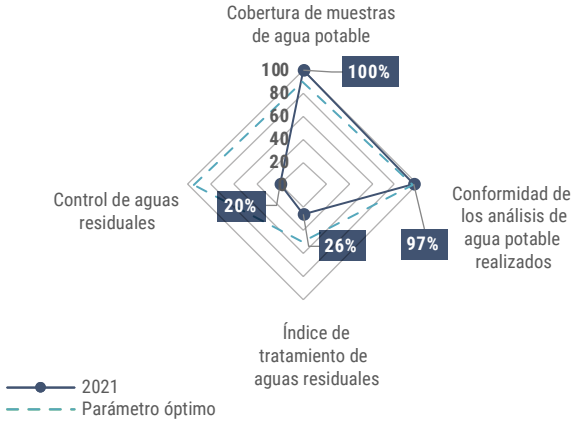
SOSTENIBILIDAD



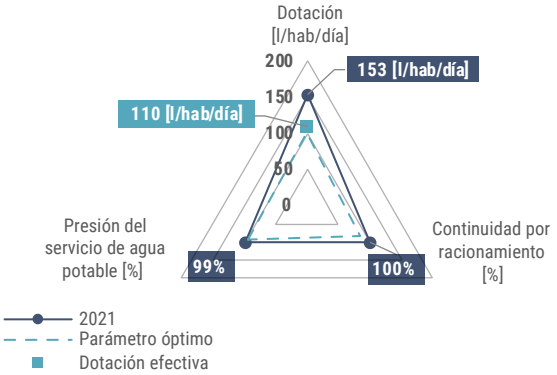
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

COSAPCO presenta un desempeño adecuado respecto a la CM y al IACR por encima del parámetro óptimo: el 91% de las conexiones cuenta con medidor instalado, y el IACR está a dos puntos porcentuales por encima del mínimo óptimo de 70%. El nivel de recaudación alcanzó un valor de 71%, por debajo del parámetro óptimo de 90%; por lo que resulta necesario fortalecer y mejorar su gestión comercial. El valor del IOE es de 93%, reflejando en general sostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura de agua potable por debajo del nivel óptimo y debe programar incrementar las conexiones de agua potable hasta alcanzar una cobertura del 95%, y posteriormente alcanzar el 100%. La cobertura de alcantarillado sanitario está por debajo del nivel óptimo; por lo que, la EPSA debe programar recursos propios y gestionar el apoyo del GAM para incrementar las conexiones de alcantarillado sanitario hasta alcanzar una cobertura del 70% o superior.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 153 L/hab/día cumpliendo con el parámetro óptimo, de la cual se pierde en redes el 28% del agua producida. El abastecimiento es de forma continua al margen del racionamiento, y el indicador de presión alcanza al 99% por encima del parámetro óptimo de 95%.

El indicador de Cobertura de Muestras de Agua Potable y la conformidad de los análisis, cumplen con el mínimo óptimo de 90% y 95%, respectivamente, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano de acuerdo al Reglamento de Calidad de la Norma Boliviana NB 512. El indicador de tratamiento de aguas residuales y el control de tratamiento no cumplen con los parámetros óptimos y el Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica de la Ley N° 1333 del Medio Ambiente.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

Los indicadores de las últimas tres gestiones reflejan la confiabilidad del recurso hídrico en cuanto a disponibilidad y calidad del recurso. Además, muestran que se tiene un adecuado manejo del sistema de agua potable en cuanto a mejora continua del servicio.

Los riesgos identificados son las bajas coberturas de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario que no cumplen con el parámetro óptimo. La EPSA muestra contaminación por aguas residuales, debido a que el porcentaje del volumen de aguas residuales tratadas respecto a las producidas en el área de prestación del servicio es muy bajo; también el porcentaje de muestras que cumplen los requerimientos establecidos en la Ley Ambiental y su reglamento.

COSAPCO presenta desafíos orientados a realizar las gestiones correspondientes para concretar proyectos de ampliaciones de redes de agua potable y alcantarillado sanitario, y realizar el monitoreo correspondiente para identificar los problemas en la planta y las acciones correctivas para mejorar el proceso de tratamiento de aguas residuales.

En la gestión 2021, la EPSA COSAPCO muestra que el Índice de Operación Eficiente se ha incrementado porcentualmente a 94,28% en relación con la gestión 2020, lo que en el mediano plazo le podría restringir la ejecución de sus inversiones. Asimismo, la EPSA aún mantiene una brecha positiva entre ingresos y gastos por el servicio, lo que le permitirá un grado de maniobrabilidad en sus operaciones.

Es importante que la EPSA COSAPCO continúe con la optimización de recursos destinados a gastos, de esa manera alcanzar niveles de sostenibilidad financiera e implemente políticas, que coadyuven a la mejora de sus procesos de cobranza y elaborar planes de amortización de las obligaciones de corto plazo.

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "COTOCA" R.L.

COSAPCO
PTAR COTOCA

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Andrés Ibañez
Municipio:	Cotoca

Caudal de diseño [m3/h]:	152
Pob. de Diseño [hab]:	22,207
Pob. Serv. por la PTAR [hab]:	8,250

CUADRO N° 3
ÍNDICES E INDICADORES DE DESEMPEÑO DE PTAR

INDICADOR / ÍNDICE		DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO ÓPTIMO	"RESULTADOS PROMEDIO POR GESTIÓN (VALOR / CALIFICACIÓN)"		
				2019	2020	2021
A	CPTAR	Capacidad de Tratamiento actual respecto al Caudal del afluente	< 70 [%]	47.47	37,78	40.69
				ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE
	CTP	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Población Servida	< 70 [%]	31.62	36,06	37.15
				ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE
	CCO	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Carga Orgánica	< 70 [%]	38.45	NSD	31.27
				ACEPTABLE	NSV	ACEPTABLE
	CTUP	**CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR**	**< 70 [%]**	**39.55**	**36.92**	**38.92**
				ACEPTABLE	**ACEPTABLE**	**ACEPTABLE**
B	IYS	Infraestructura Adicional y Servicios	≥ 45 [%]	77.50	77,50	97.50
				INADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	GPO	Gestión de Personal Operativo	≥ 75 [%]	71.88	68,75	68.75
				INADECUADO	INADECUADO	INADECUADO
	DTE	Documentación Técnica Especifica	≥ 50 [%]	75.00	100,00	NSD
				ADECUADO	ADECUADO	NSV
	CBO	**CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 61 [%]**	**74.19**	**77.63**	**63.63**
				ADECUADO	**ADECUADO**	**ADECUADO**
C	EMP	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	≥ 85 [%]	75.72	100,00	100.00
				INADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	EMC	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	≥ 85 [%]	0.00	100,00	100.00
				INADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	GEM	**GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 85 [%]**	**37.86**	**100.00**	**100.00**
				INADECUADO	**ADECUADO**	**ADECUADO**
D	EfDBO5	Eficiencia de tratamiento respecto a la DBO5	≥ Eficiencia DBO5 de Diseño	86.17	NSD	71.30
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DBO5 efluente ≤ 80 [mg/l]	44.25	NR	95.00
				CUMPLE	NSV	NO CUMPLE
	EfDQO	Eficiencia de tratamiento respecto a la DQO	≥ Eficiencia DQO de Diseño	47.92	NSD	53.79
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DQO efluente ≤ 250 [mg/l]	236.87	NR	322.20
				CUMPLE	NSV	NO CUMPLE
	EfSST	Eficiencia de tratamiento respecto a los SST	≥ Eficiencia SST de Diseño	34.74	NSD	23.81
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			SST efluente ≤ 60 [mg/l]	128.00	NR	128.00
				NO CUMPLE	NSV	NO CUMPLE
	EfPTAR	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO DE LA PTAR	-	-	-	-
E	TLG	TRATAMIENTO DE LODOS EN LA PTAR	≥ 10 [%]	0.00	100.00	NSD
				INADECUADO	ADECUADO	NSV

NSD: No se determinó
NSV: No se verificó debido a que no se cuenta con datos suficientes.
NSV(*): No se verificó debido a que no se cuenta con eficiencia de diseño del parámetro en referencia.

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "COTOCA" R.L.

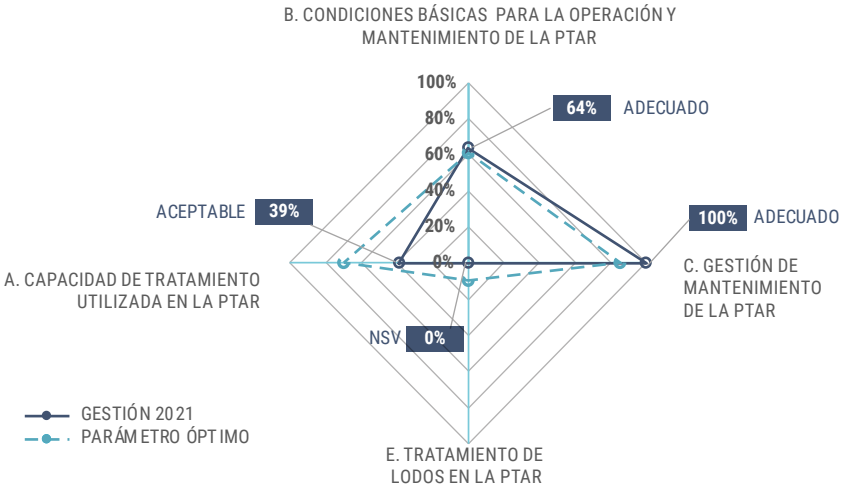
COSAPCO
PTAR COTOCA

CUADRO N° 4
VARIABLES REGISTRADAS EN LA PLATAFORMA VIRTUAL DE PTAR

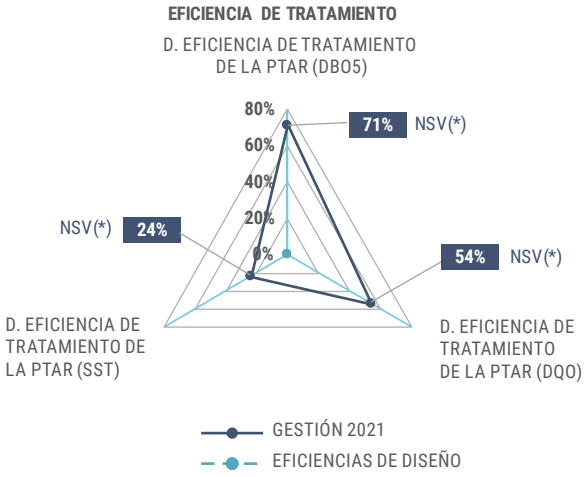
INDICADOR		INDICE	No.	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
A	CTUP	CPTAR	1	Caudal medio actual del afluente[1]	m^3/h	54.00	57.24	61.65
			2	Caudal de diseño o de la última ampliación[2]	m^3/h	113.75	151.52	151.52
		CTP	3	Población actual servida	hab.	7,905	8,008	8,250
			4	Población de diseño o de la última ampliación	hab.	25,000	22,207	22,207
		CCO	5	Caudal de diseño o de la última ampliación	m^3/h	113.75	151.52	151.52
			6	Concentración DBO5 de diseño	mg/l	400.00	400.00	400.00
			7	Caudal medio actual del afluente	m^3/h	54.00	57.24	61.65
			8	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	324.00	NR	331.00
			9	Volumen medio de lodos de ETRL	m^3/día	0.00	0.00	0.00
			10	Concentración media de DBO5 de ETRL	mg/l	NR	NR	NR
B	CBO	IYS	11	Laboratorio equipado y en funcionamiento	Adimensional	1	1	2
			12	Caseta u Oficina (en uso) para operador en la PTAR	Adimensional	2	2	2
			13	Depósito con herramientas e insumos para O&M de la PTAR	Adimensional	2	2	2
			14	Baños o ambientes para aseo personal	Adimensional	2	2	2
			15	Servicios de energía eléctrica	Adimensional	0	1	2
			16	Servicios de agua potable	Adimensional	2	2	2
			17	Señalización preventiva e informativa	Adimensional	2	2	2
			18	Accesos y vías internas en la PTAR	Adimensional	2	1	2
			19	Cerco perimetral	Adimensional	1	2	2
			20	Áreas verdes y forestación	Adimensional	2	2	2
		GPO	21	Jefe o responsable principal de la PTAR	Adimensional	2	2	2
			22	Jefe o responsable de laboratorio	Adimensional	0	0	0
			23	Personal técnico calificado	Adimensional	0	0	2
			24	Personal de apoyo capacitado	Adimensional	2	2	2
			25	Personal capacitado en tareas de O&M de la PTAR	Adimensional	2	2	2
			26	Personal capacitado en Seguridad Industrial e Higiene	Adimensional	2	2	2
			27	Personal con Equipo de Protección	Adimensional	2	2	1
			28	Equipo de primeros auxilios (Botiquín equipado)	Adimensional	2	2	0
		DTE	29	Esquema visible del sistema de tratamiento	Adimensional	1	1	0
			30	Organigrama consolidado	Adimensional	0	1	0
			31	Disponibilidad y utilización de manuales de O&M en la PTAR	Adimensional	1	1	0
			32	Plan de Actividades de O&M en la PTAR	Adimensional	1	1	0
C	GEM	EMP	33	Número de actividades ejecutadas	Adimensional	6	5	5
			34	Número de actividades programadas	Adimensional	5	5	5
		EMC	35	Número de situaciones imprevistas atendidas o solucionadas	Adimensional	2	2	2
			36	Número de situaciones imprevistas presentadas	Adimensional	0	2	2
D	EfPTAR	$EfDBO_5$	37	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	324.00	NR	331.00
			38	Concentración media de DBO5 en efluente	mg/l	44.25	NR	95.00
			39	Eficiencia de diseño para remoción de DBO5	%	NR	NR	NR
		EfDQO	40	Concentración media de DQO en afluente	mg/l	459.50	NR	697.30
			41	Concentración media de DQO en efluente	mg/l	236.87	NR	322.20
			42	Eficiencia de diseño para remoción de DQO	%	NR	NR	NR
		EfSST	43	Concentración media de SST en afluente	mg/l	209.50	NR	168.00
			44	Concentración media de SST en efluente	mg/l	128.00	NR	128.00
			45	Eficiencia de diseño para remoción de SST	%	NR	NR	*NR*
E	TLG	TLG	46	Volumen de lodos generados	m^3	0.00	9.00	NR
			47	Volumen de lodos Tratados	m^3	0.00	9.00	NR

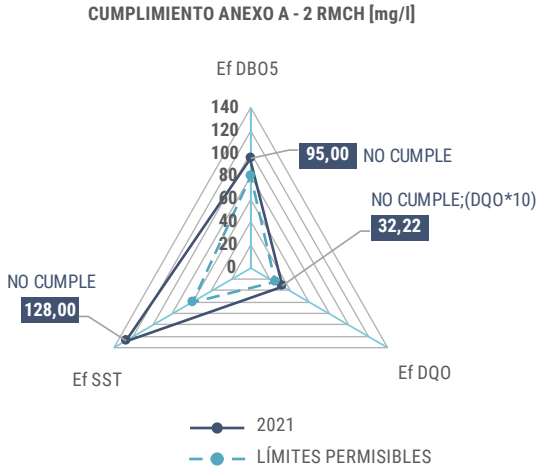
NOTAS
NR: No se reportaron datos
[1] Se refiere al "Volumen Tratado de Agua Residual", reportado a la AAPS para el cálculo del indicador CPTAR.
[2] Se refiere a la "Capacidad Instalada de la PTAR", reportado a la AAPS para el cálculo en el indicador CPTAR.
Respecto al indicador B (CBO): Para los índices IYS y GPO, los valores se interpretan de la manera siguiente: 0= No tiene; 1=Inadecuado;2=Adecuado. Para el índice DTE: 0=No tiene; 1=Tiene.
Los valores del cuadro anterior, corresponden al promedio anual respecto al reporte de datos del primer y segundo semestre de cada año de análisis.

CAPACIDAD DE TRATAMIENTO Y GESTIÓN OPERATIVA



EVALUACIÓN DE CALIDAD EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES





DESEMPEÑO DE LA PTAR GESTIÓN 2021

COSAPCO presta el servicio de agua potable y alcantarillado sanitario en el municipio de Cotoca, realiza el tratamiento de las aguas residuales generadas de 8.250 habitantes.

Respecto a la evaluación a la capacidad de tratamiento utilizada en la PTAR en términos del caudal del afluente, la carga orgánica y la población servida por la planta, muestra que esta se encuentra dentro de un rango óptimo y no inciden en su capacidad de tratamiento.

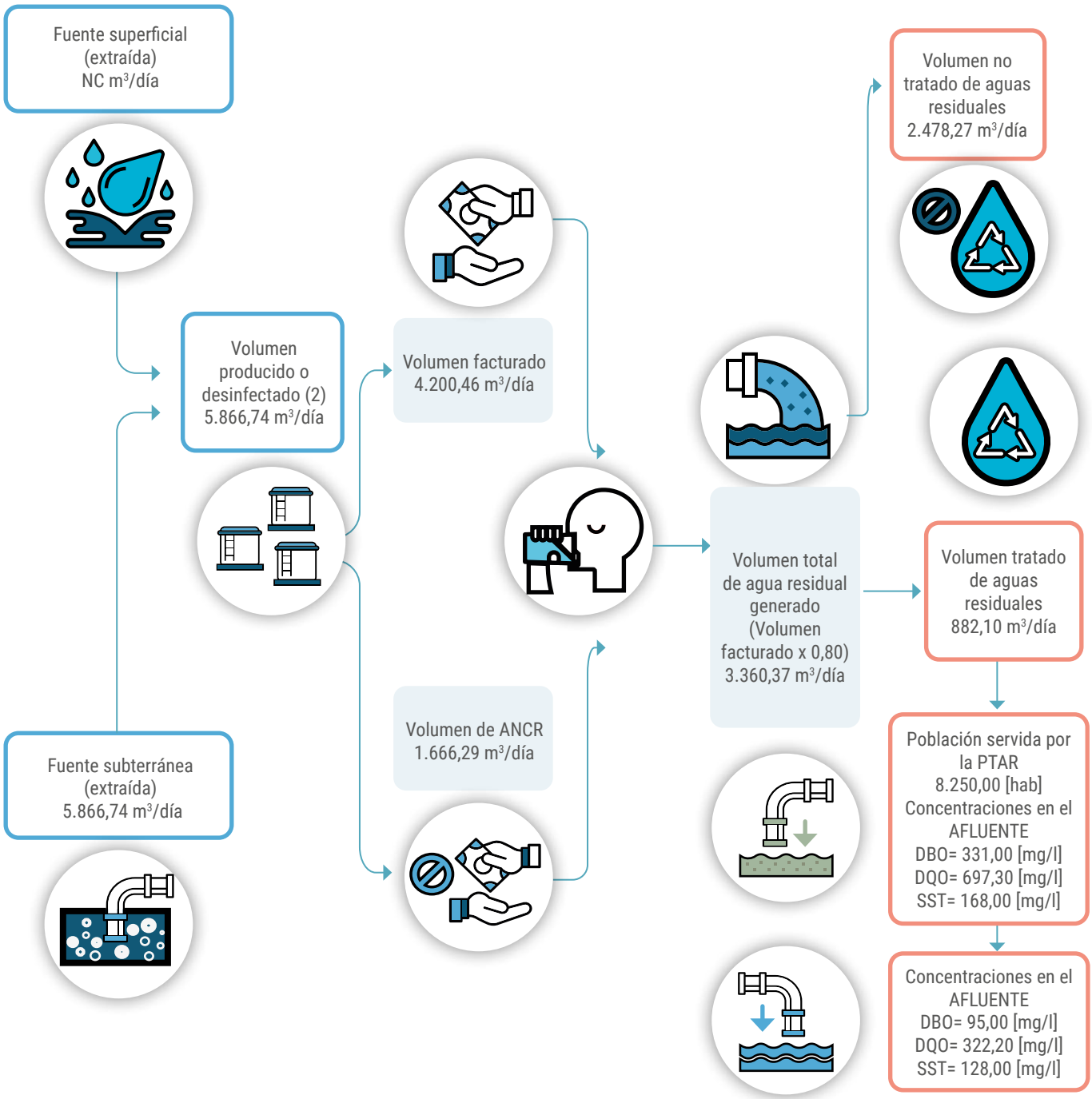
Por un parte, la PTAR presenta condiciones adecuadas respecto a infraestructura adicional y servicios, pero aún debe trabajar en mejorar la gestión de personal operativo y recabar la documentación técnica específica. Por otra parte, presenta adecuadas eficacias respecto al mantenimiento de tipo preventivo y correctivo. Ambos aspectos muestran una adecuada gestión operativa en la PTAR.

Los resultados de calidad en el afluente y efluente de la PTAR para la DBO5, DQO y SST, considerando la tecnología implementada en la planta, determinan que las eficiencias de remoción de contaminantes son adecuadas para los dos primeros parámetros. No obstante, incluida la eficiencia para los SST, son insuficientes para que las concentraciones en el efluente cumplan con los límites permisibles de la normativa ambiental, por lo que la EPSA deberá prever acciones para solucionar este aspecto.

COSAPCO no requirió realizar ninguna acción referente a la gestión de lodos.

En consideración con los aspectos mencionados, COSAP deberá seguir realizando tareas de operación y mantenimiento en la PTAR, que éstas se reflejen en la calidad del efluente. También, deberá identificar acciones necesarias a ejecutar en la planta, y plasmarlas en un plan de mejora o medidas de rápido impacto en la PTAR, que mejoren las condiciones operativas de la misma.

CICLO DEL AGUA DE COSAPCO



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	18 de diciembre de 2002 (Ampliada el 2018)
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°351/2018
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	11 de diciembre de 2023
Categoría	C

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	Presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	No presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	Presentó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS "LIMONCITO PUERTO RICO" R.L. COOPLIM

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Andrés Ibáñez
Municipio:	El Torno

Población de área de servicio:	18,578
Conexiones de agua potable:	3,596
Conexiones de alcantarillado:	NC

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	37.29	39.27	**37.99**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	87.70	88.22	**92.37**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	100.00	91.67	**100.00**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	95.37	94.99	**96.06**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	> 100 l/hab/día	85.30	85.87	**80.32**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24.00	24.00	**24.00**
		7	Continuidad por corte	> 95%	100.00	100.00	**100.00**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	98.87	98.38	**96.78**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	**NC**
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	100.00	100.00	**100.00**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	39.91	42.03	**28.25**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	**NC**
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	**NC**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	**NC**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	NC	NC	**NC**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	100.00	100.00	**100.00**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0.00	0.00	**0.00**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	12.30	11.78	**7.63**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	0.00	2.00	**2.00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	15.00	13.00	**14.00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	**NC**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	**NC**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	80.04	81.22	**80.72**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	2.91	3.45	**7.13**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	91.77	80.64	**89.07**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	13.75	13.74	**11.60**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	3.88	3.88	**3.88**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	4.60	4.23	**4.28**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	100.00	100.00	**84.36**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	54.55	54.55	**54.55**
		31	Número de empleados por cada 1.000 conexiones	Entre 5 y 7	3.00	3.00	**3.00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	100.00	100.00	**100.00**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

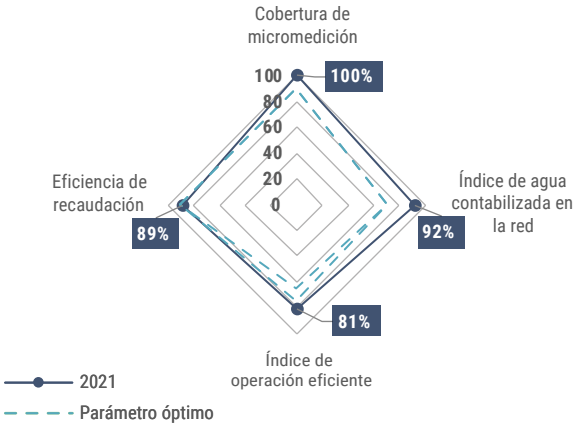
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m³/periodo	517,435	544,861	**527,134**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m³/periodo	517,435	544,861	**527,134**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	5	Volumen de agua potable facturado	m³/periodo	453,772	480,662	**486,916**
	6	Volumen tratado de agua residual	m³/periodo	NC	NC	**NC**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m³/hrs	158	158	**158**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m³/hrs	148	148	**213**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m³/hrs	NC	NC	**NC**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m³/hrs	NC	NC	**NC**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	60	55	**48**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	60	60	**48**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	391	360	**341**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	410	379	**355**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	**NC**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	**NC**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	3,324	3,477	**3,596**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	**NC**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	3,324	3,477	**3,596**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5.00	5.00	**5.00**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	**NC**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	16,810	17,671	**18,578**
	23	Población abastecida	hab.	16,680	17,385	**17,980**
	24	Población servida	hab.	NC	NC	**NC**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8,760	8,760	**8,760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	**0**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	0	250	**358**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	283,285	289,068	**487,661**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	144,838	361,405	**206,606**
	31	Activo total	Bs.	6,478,966	6,691,158	**6,769,141**
	32	Pasivo corriente	Bs.	97,378	83,841	**68,390**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	793,229	835,412	**717,038**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	2,106,754	2,086,350	**2,156,339**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	1,759,435	1,867,070	**1,889,933**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	1,686,300	1,694,495	**1,740,561**
	37	Costos operativos totales	Bs.	2,087,169	2,035,118	**2,084,741**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	523,100	533,234	**524,191**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	523,100	533,234	**621,404**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	6	6	**6**
	41	Total personal	empleados	11	11	**11**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	34	32	**18**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	34	32	**18**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	60	60	**60**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	60	60	**60**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	0	1	**1**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	49	45	**50**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	83	86	**88**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	**NC**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	**NC**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	**NC**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

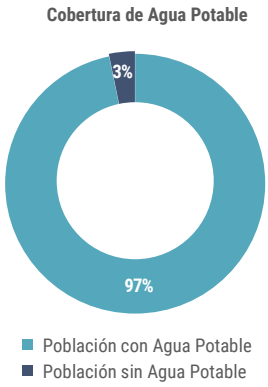
COOPLIM

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

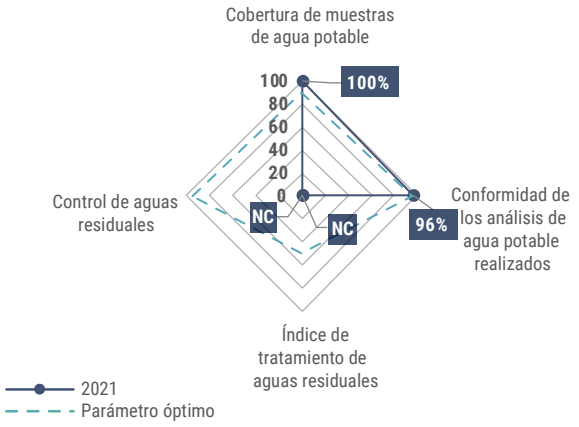
SOSTENIBILIDAD



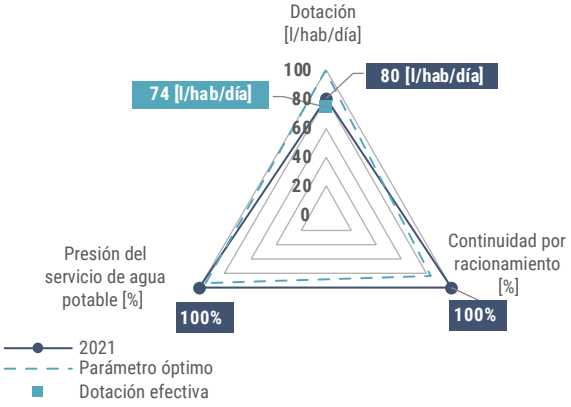
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

La EPSA COOPLIM presenta un buen desempeño respecto a la CM y al IACR: el 100% de las conexiones cuenta con medidor instalado y solo existe una pérdida de 8% en el agua distribuida. En el nivel de recaudación, se observa un desempeño también importante ya que la ER que alcanzó un valor de 89% (próximo al parámetro óptimo de 90%). El valor del IOE es de 81%, reflejando en general sostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura adecuada del servicio de agua potable (superior al parámetro óptimo del 95%) y debe programar incrementar sus conexiones para alcanzar una cobertura del 100%. La EPSA no tiene a su cargo la administración del servicio de alcantarillado sanitario.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 80 L/hab/día, no cumpliendo con el parámetro óptimo. De esta cantidad, se pierde en redes el 8% del agua producida, el abastecimiento es de forma continua al margen del racionamiento y el indicador de presión alcanza al 100% por encima del parámetro óptimo de 95%.

El indicador de Cobertura de Muestras de Agua Potable y la conformidad de los análisis, cumplen con el mínimo óptimo de 90% y 95%, respectivamente, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano de acuerdo al Reglamento de Calidad de la Norma Boliviana NB 512.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

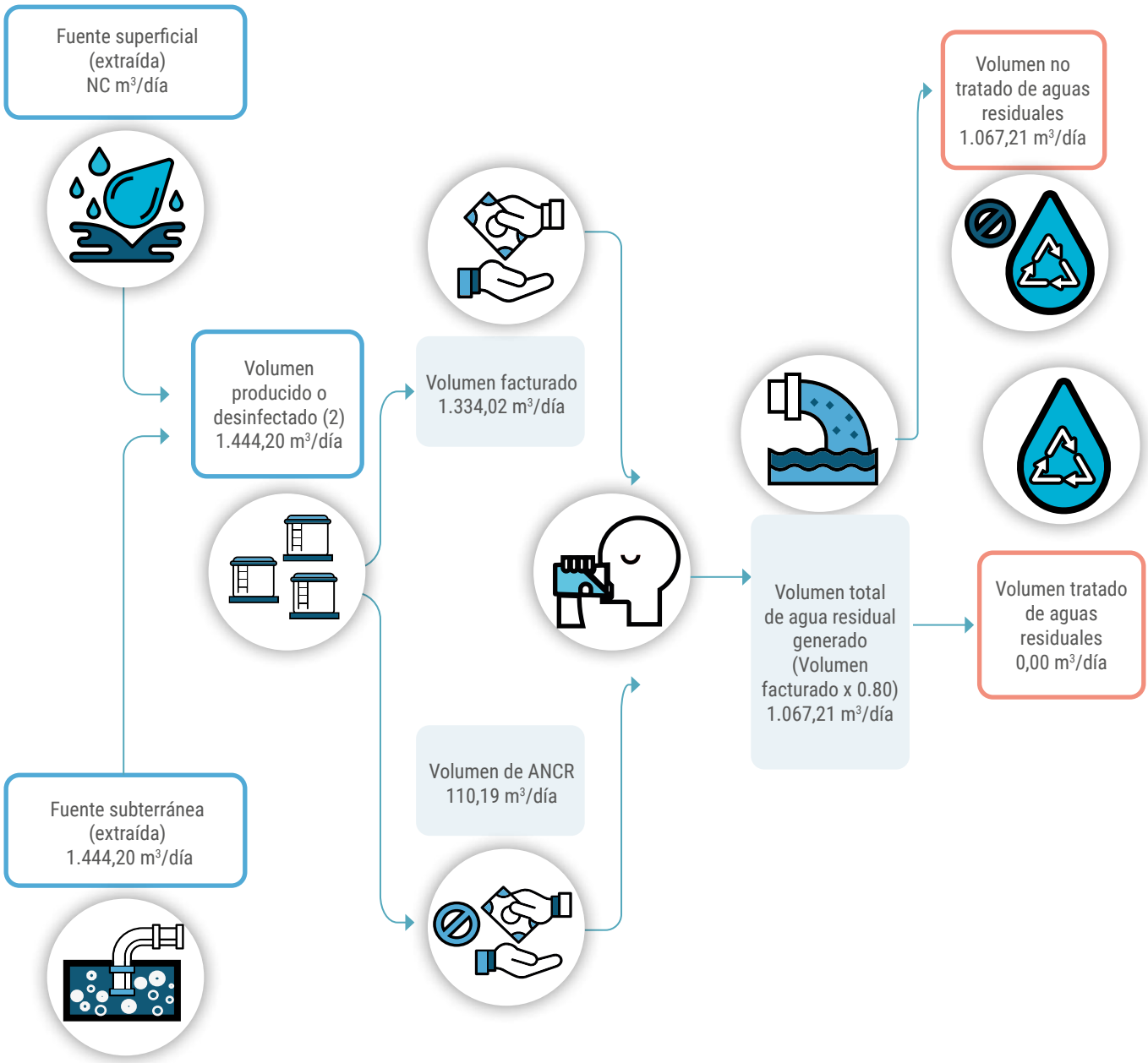
COOPLIM muestra un manejo adecuado del sistema de agua potable en cuanto a mejora continua del servicio y mantenimiento apropiado del sistema. Los indicadores reflejan la confiabilidad del recurso hídrico en cuanto a disponibilidad, y la explotación sostenible de acuíferos subterráneos, cumpliendo debidamente en cuanto a calidad y continuidad en el abastecimiento.

La EPSA presenta dos desafíos orientados a incrementar el nivel de producción de agua potable y realizar las gestiones correspondientes en busca de financiamiento, para la realización de un proyecto de alcantarillado sanitario que permita la adecuada recolección de las aguas residuales y el posterior tratamiento, reduciendo así la contaminación ambiental y la preservación de fuentes de abastecimiento de agua.

En la gestión económica financiera del servicio, el valor del Índice de Operación Eficiente presenta un margen positivo, el cual debe ser canalizado para efectuar inversiones que mejoren y mantengan la prestación del servicio de agua potable. Asimismo, los indicadores de endeudamiento muestran que COOPLIM cuenta con capacidad de cobertura de obligaciones con terceros; por tanto, el operador podría ser acreedor de préstamos o participar como contraparte para gestionar proyectos que tengan el objetivo de mejorar el servicio, ampliar el sistema de agua potable o implementar un sistema de alcantarillado sanitario. Los proyectos deben ser considerados en los planes de corto y mediano plazo.

Se recomienda que COOPLIM cumpla con los procedimientos de recategorización de usuarios, acción que te tiene el fin de mejorar la recaudación de ingresos por la prestación del servicio (consumo de agua potable) de acuerdo con la Política Nacional Tarifaria.

CICLO DEL AGUA DE COOPLIM



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	24 de enero de 2003 (Ampliada el 2018)
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°376/2018
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	17 de diciembre de 2023
Categoría	C

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	Presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	Presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	No corresponde

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "WARNES" R.L. COSEPW

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Warnes
Municipio:	Warnes

Población de área de servicio:	39,765
Conexiones de agua potable:	6,774
Conexiones de alcantarillado:	2,303

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	68.62	73.64	**54.13**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	70.21	69.28	**70.10**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	97.92	56.25	**112.50**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	99.44	100.00	**98.66**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	> 100 l/hab/día	144.38	146.79	**147.13**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24.00	24.00	**24.00**
		7	Continuidad por corte	> 95%	100.00	100.00	**100.00**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	97.33	98.71	**98.80**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	36.37	34.96	**33.59**
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	82.69	82.37	**80.68**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	46.12	52.42	**39.94**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NSD	54.91	**58.64**
		13	Control de agua residual	> 95%	82.50	50.00	**12.50**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	**NC**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	NSD	88.64	**100.00**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	84.85	91.30	**91.30**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0.00	0.00	**0.00**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	29.79	30.72	**29.90**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	0.00	NSD	**NSD**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	39.00	12.00	**22.00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NSD	230.00	**277.00**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	**NSD**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	97.32	94.32	**98.36**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0.06	0.17	**0.09**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	79.52	73.39	**75.38**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	24.38	23.38	**25.48**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	3.09	3.20	**3.03**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	4.02	3.97	**4.14**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	100.00	64.87	**61.06**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	45.16	34.48	**44.83**
		31	Número de empleados por cada 1.000 conexiones	Entre 5 y 7	5.00	4.00	**4.00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	77.01	79.81	**80.13**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "WARNES" R.L.
COSEPW

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

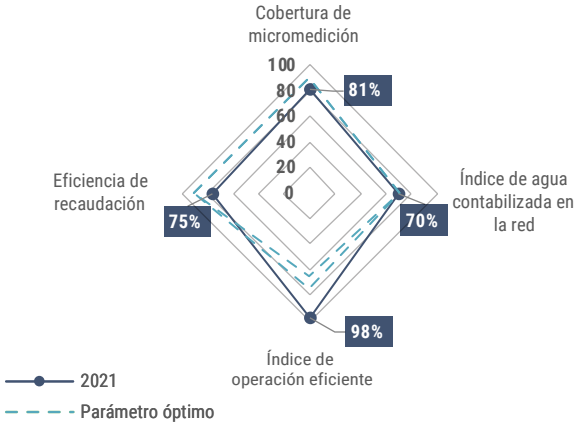
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m³/periodo	1,882,775	2,020,484	**2,109,977**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m³/periodo	1,882,775	2,020,484	**2,109,977**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	5	Volumen de agua potable facturado	m³/periodo	1,321,978	1,399,838	**1,479,001**
	6	Volumen tratado de agua residual	m³/periodo	NR	614,952	**693,792**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m³/hrs	313	313	**445**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m³/hrs	466	440	**603**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m³/hrs	NC	NC	**NC**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m³/hrs	79	79	**79**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	94	108	**108**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	96	192	**96**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	533	756	**588**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	536	756	**596**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	33	2	**2**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	40	4	**16**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	6,160	6,502	**6,774**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	2,302	2,303	**2,303**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	5,094	5,356	**5,465**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5.80	5.80	**5.80**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	5.80	5.80	**5.80**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	36,708	38,206	**39,765**
	23	Población abastecida	hab.	35,728	37,712	**39,289**
	24	Población servida	hab.	13,352	13,357	**13,357**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8,760	8,760	**8,760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	**6,216**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	0	0	**0**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	115,158	395,176	**279,763**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	836,764	1,190,717	**1,102,375**
	31	Activo total	Bs.	29,194,490	29,435,441	**30,662,383**
	32	Pasivo corriente	Bs.	1,773,328	2,282,190	**3,205,310**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	5,344,676	4,599,589	**4,608,402**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	4,791,674	5,142,553	**5,385,745**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	4,086,470	4,475,043	**4,477,552**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	4,663,473	4,850,405	**5,297,229**
	37	Costos operativos totales	Bs.	5,315,820	5,558,308	**6,127,916**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	2,000,388	776,969	**799,601**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	2,000,388	1,197,811	**1,309,589**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	14	10	**13**
	41	Total personal	empleados	31	29	**29**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	1,263	1,067	**1,339**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	1,640	1,337	**1,671**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	112	42	**42**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	132	46	**46**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	0	NR	**NR**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	235	74	**145**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	164	174	**183**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NR	58	**70**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NR	NR	**NR**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	25	25	**25**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

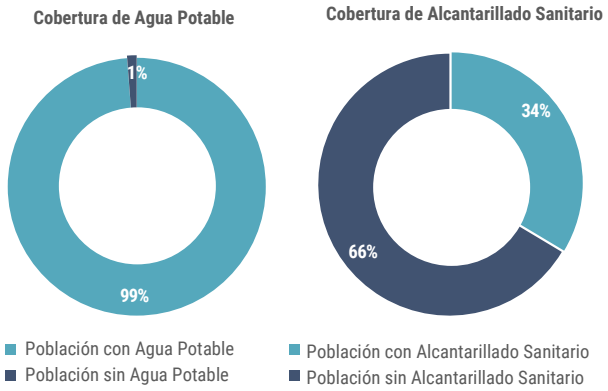
COSEPW

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

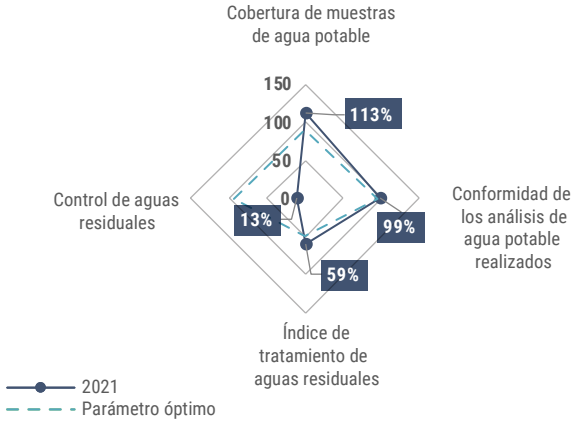
SOSTENIBILIDAD



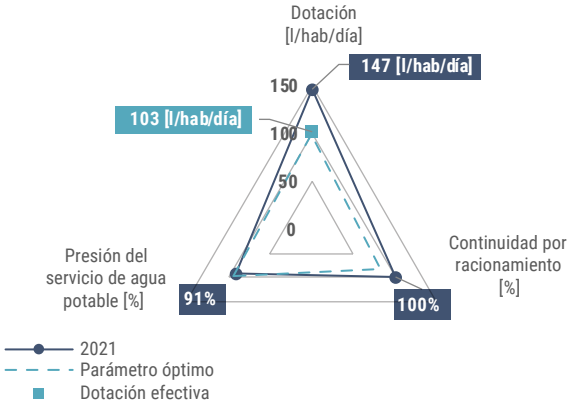
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

La EPSA COSEPW presenta valores menores a los parámetros óptimos en los indicadores de: CM, el valor obtenido es de 81% (cuando el parámetro mínimo es de 90%) y el nivel de recaudación alcanzó un valor de 75% (no cumpliendo con el parámetro óptimo de 90%). El valor del IACR cumple con el mínimo óptimo. El valor del IOE es de 98%, lo que refleja, en general, sostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura adecuada del servicio de agua potable (superior al parámetro óptimo del 95%) y debe programar incrementar sus conexiones para alcanzar el 100%. La cobertura de alcantarillado sanitario está por debajo del nivel óptimo; la EPSA debe programar recursos propios y gestionar el apoyo del GAM para incrementar las conexiones de alcantarillado sanitario, hasta alcanzar una cobertura del 70% o superior.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 147 L/hab/día cumpliendo con el parámetro óptimo, se pierde en redes el 30% del agua producida. El abastecimiento es de forma continua al margen del racionamiento, y el indicador de presión alcanza al 91% (por debajo del parámetro óptimo de 95%).

El indicador de Cobertura de Muestras de Agua Potable y la conformidad de los análisis, cumplen con el mínimo óptimo de 90% y 95%, respectivamente, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano de acuerdo con el Reglamento de Calidad de la Norma Boliviana NB 512. El indicador de tratamiento de aguas residuales cumple con el parámetro óptimo, y el control de tratamiento se encuentra por debajo del mínimo óptimo de 95%.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

COSEPW presenta una estabilidad en relación con la disponibilidad y calidad del recurso, cumpliendo así con el objetivo de confiabilidad del recurso hídrico; asimismo, se destaca el cumplimiento respecto a la dotación y continuidad y calidad del agua. Se recomienda a la EPSA realizar las acciones para mejorar la cobertura de micromedición, lo que permitirá realizar un mejor control sobre las pérdidas de agua en la red de distribución de agua potable. Respecto al sistema de alcantarillado, la cobertura del servicio no cumple con el parámetro óptimo establecido, por lo cual, la EPSA debe llevar a cabo las gestiones ante las instancias correspondientes para financiar la ampliación del sistema; además, de realizar el seguimiento correspondiente con la finalidad de que el efluente de la PTAR cumpla con los límites permisibles que establece la Ley N°1333.

La EPSA refleja capacidad limitada para cubrir sus costos operativos a partir de sus ingresos operativos. Si bien, se incrementaron los ingresos operativos debido al aumento de la demanda del servicio de Alcantarillado Sanitario, la EPSA incurrió en mayores costos. COSEPW debe implementar estrategias para incrementar sus ingresos, tales como mejorar su proceso de cobranza y recuperar cuentas por cobrar acumuladas de gestiones anteriores, analizar su estructura de costos, específicamente los gastos de Directorio. Se recomienda que los mismos deberán estar contemplados en su Estatuto Orgánico. También, la EPSA debe elaborar planes de inversión realizables, considerando los resultados de anteriores gestiones y ajustando las partidas de inversión que no fueron ejecutadas.

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "WARNES" R.L.

COSEPW
PTAR WARNES

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Warnes
Municipio:	Warnes

Caudal de diseño [m3/h]:	79
Pob. de Diseño [hab]:	13,358
Pob. Serv. por la PTAR [hab]:	13,358

CUADRO N° 3
ÍNDICES E INDICADORES DE DESEMPEÑO DE PTAR

INDICADOR / ÍNDICE		DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO ÓPTIMO	"RESULTADOS PROMEDIO POR GESTIÓN (VALOR / CALIFICACIÓN)"		
				2019	2020	2021
A	CPTAR	Capacidad de Tratamiento actual respecto al Caudal del afluente	< 70 [%]	97.50	97,50	100.25
				RIESGO	RIESGO	RIESGO
	CTP	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Población Servida	< 70 [%]	90.88	90,52	100.00
				RIESGO	RIESGO	RIESGO
	CCO	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Carga Orgánica	< 70 [%]	NSD	NSD	95.70
				NSV	NSV	RIESGO
	CTUP	**CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR**	**< 70 [%]**	**94.19**	**94.01**	**100.13**
				RIESGO	**RIESGO**	**RIESGO**
B	IYS	Infraestructura Adicional y Servicios	≥ 45 [%]	55.00	45,00	45.00
				INADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	GPO	Gestión de Personal Operativo	≥ 75 [%]	50.00	75,00	78.13
				INADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	DTE	Documentación Técnica Especifica	≥ 50 [%]	0.00	NSD	50.00
				INADECUADO	NSV	ADECUADO
	CBO	**CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 61 [%]**	**41.50**	**51.00**	**62.57**
				INADECUADO	**INADECUADO**	**ADECUADO**
C	EMP	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	≥ 85 [%]	100.00	NSD	100.00
				ADECUADO	NSV	ADECUADO
	EMC	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	≥ 85 [%]	0.00	NSD	NSD
				INADECUADO	NSV	NSV
	GEM	**GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 85 [%]**	**50.00**	**NSD**	**100.00**
				INADECUADO	**NSV**	**ADECUADO**
D	EfDBO5	Eficiencia de tratamiento respecto a la DBO5	≥ Eficiencia DBO5 de Diseño	80.34	NSD	84.38
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DBO5 efluente ≤ 80 [mg/l]	63.40	47.90	59.92
				CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
	EfDQO	Eficiencia de tratamiento respecto a la DQO	≥ Eficiencia DQO de Diseño	56.76	55.38	71.09
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DQO efluente ≤ 250 [mg/l]	261.45	239.10	193.80
				NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
	EfSST	Eficiencia de tratamiento respecto a los SST	≥ Eficiencia SST de Diseño	44.21	33.33	65.17
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			SST efluente ≤ 60 [mg/l]	130.00	104.00	92.84
				NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
	EfPTAR	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO DE LA PTAR	-	-	-	-
E	TLG	TRATAMIENTO DE LODOS EN LA PTAR	≥ 10 [%]	0.00	NSD	NSD
				INADECUADO	NSV	NSV

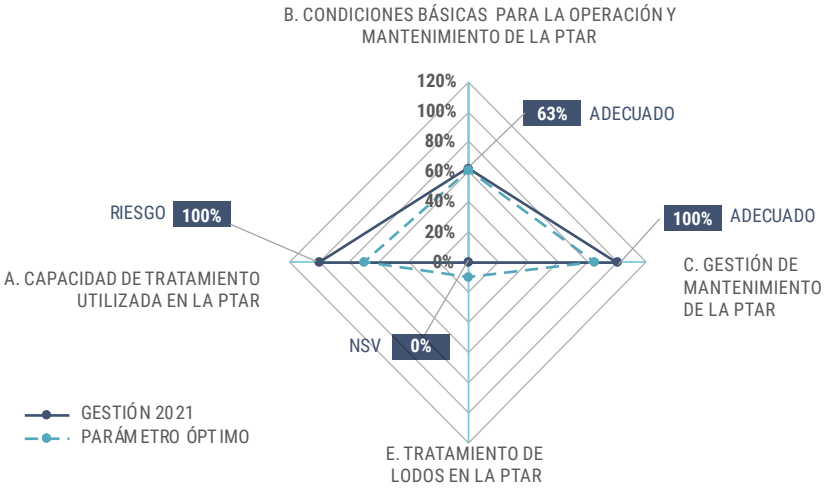
NSD: No se determinó
NSV: No se verificó debido a que no se cuenta con datos suficientes.
NSV(*): No se verificó debido a que no se cuenta con eficiencia de diseño del parámetro en referencia.

CUADRO N° 4
VARIABLES REGISTRADAS EN LA PLATAFORMA VIRTUAL DE PTAR

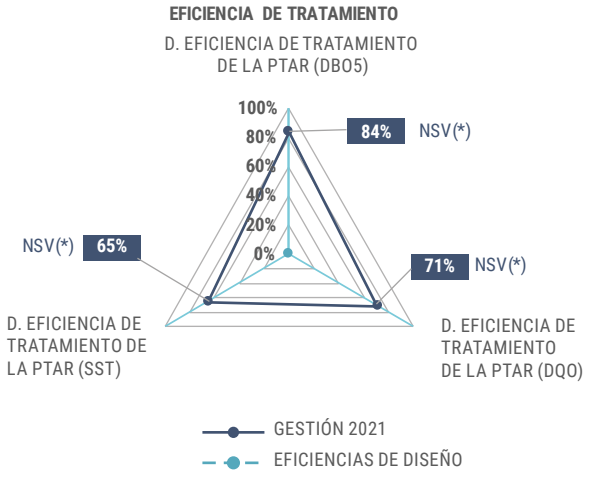
INDICADOR		INDICE	No.	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
A	CTUP	CPTAR	1	Caudal medio actual del afluente[1]	m^3/h	70.20	35.10	79.20
			2	Caudal de diseño o de la última ampliación[2]	m^3/h	72.00	36.00	79.00
		CTP	3	Población actual servida	hab.	13,632	6,789	13,358
			4	Población de diseño o de la última ampliación	hab.	15,000	7,500	13,358
		CCO	5	Caudal de diseño o de la última ampliación	m^3/h	72.00	36.00	79.00
			6	Concentración DBO5 de diseño	mg/l	400.00	NR	400.00
			7	Caudal medio actual del afluente	m^3/h	70.20	35.10	79.20
			8	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	322.50	NR	381.84
			9	Volumen medio de lodos de ETRL	m^3/día	0.00	0.00	0.00
			10	Concentración media de DBO5 de ETRL	mg/l	NR	NR	NR
B	CBO	IYS	11	Laboratorio equipado y en funcionamiento	Adimensional	1	0	0
			12	Caseta u Oficina (en uso) para operador en la PTAR	Adimensional	2	1	0
			13	Depósito con herramientas e insumos para O&M de la PTAR	Adimensional	2	1	2
			14	Baños o ambientes para aseo personal	Adimensional	0	0	0
			15	Servicios de energía eléctrica	Adimensional	0	0	0
			16	Servicios de agua potable	Adimensional	0	0	0
			17	Señalización preventiva e informativa	Adimensional	0	0	1
			18	Accesos y vías internas en la PTAR	Adimensional	2	1	2
			19	Cerco perimetral	Adimensional	2	1	2
			20	Áreas verdes y forestación	Adimensional	2	1	2
		GPO	21	Jefe o responsable principal de la PTAR	Adimensional	1	1	2
			22	Jefe o responsable de laboratorio	Adimensional	0	0	0
			23	Personal técnico calificado	Adimensional	2	1	2
			24	Personal de apoyo capacitado	Adimensional	2	1	2
			25	Personal capacitado en tareas de O&M de la PTAR	Adimensional	2	1	2
			26	Personal capacitado en Seguridad Industrial e Higiene	Adimensional	0	1	2
			27	Personal con Equipo de Protección	Adimensional	1	1	2
			28	Equipo de primeros auxilios (Botiquín equipado)	Adimensional	0	1	1
		DTE	29	Esquema visible del sistema de tratamiento	Adimensional	0	0	0
			30	Organigrama consolidado	Adimensional	0	0	1
			31	Disponibilidad y utilización de manuales de O&M en la PTAR	Adimensional	0	0	0
			32	Plan de Actividades de O&M en la PTAR	Adimensional	0	0	1
C	GEM	EMP	33	Número de actividades ejecutadas	Adimensional	1	0	2
			34	Número de actividades programadas	Adimensional	1	0	2
		EMC	35	Número de situaciones imprevistas atendidas o solucionadas	Adimensional	0	0	NR
			36	Número de situaciones imprevistas presentadas	Adimensional	0	0	NR
D	EfPTAR	$EfDBO_5$	37	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	322.50	NR	381.84
			38	Concentración media de DBO5 en efluente	mg/l	63.40	23.95	59.92
			39	Eficiencia de diseño para remoción de DBO5	%	NR	NR	NR
		EfDQO	40	Concentración media de DQO en afluente	mg/l	604.60	267.95	659.04
			41	Concentración media de DQO en efluente	mg/l	261.45	119.55	193.80
			42	Eficiencia de diseño para remoción de DQO	%	NR	NR	NR
		EfSST	43	Concentración media de SST en afluente	mg/l	233.00	78.00	273.17
			44	Concentración media de SST en efluente	mg/l	130.00	52.00	92.84
			45	Eficiencia de diseño para remoción de SST	%	NR	NR	*NR*
E	TLG	TLG	46	Volumen de lodos generados	m^3	0.00	0.00	0.00
			47	Volumen de lodos Tratados	m^3	0.00	0.00	0.00

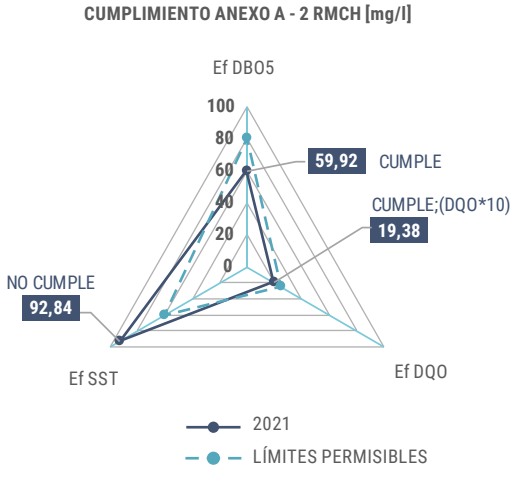
NOTAS
NR: No se reportaron datos
[1] Se refiere al "Volumen Tratado de Agua Residual", reportado a la AAPS para el cálculo del indicador CPTAR.
[2] Se refiere a la "Capacidad Instalada de la PTAR", reportado a la AAPS para el cálculo en el indicador CPTAR.
Respecto al indicador B (CBO): Para los índices IYS y GPO, los valores se interpretan de la manera siguiente: 0= No tiene; 1=Inadecuado;2=Adecuado. Para el índice DTE: 0=No tiene; 1=Tiene.
Los valores del cuadro anterior, corresponden al promedio anual respecto al reporte de datos del primer y segundo semestre de cada año de análisis.

CAPACIDAD DE TRATAMIENTO Y GESTIÓN OPERATIVA



EVALUACIÓN DE CALIDAD EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES





DESEMPEÑO DE LA PTAR GESTIÓN 2021

COSEPW presta el servicio de agua potable y alcantarillado sanitario en el municipio de Warnes. Tiene bajo su administración la PTAR WARNES, que trata las aguas residuales de 13.358 habitantes.

De la evaluación a la capacidad de tratamiento utilizada en la PTAR en términos del caudal del afluente, la carga orgánica y la población servida por la planta, muestra que en la presente gestión ha alcanzado su capacidad de tratamiento. Por tanto, de manera prioritaria, la EPSA deberá realizar las gestiones necesarias para implementar en un corto plazo, acciones o proyectos que subsanen este aspecto.

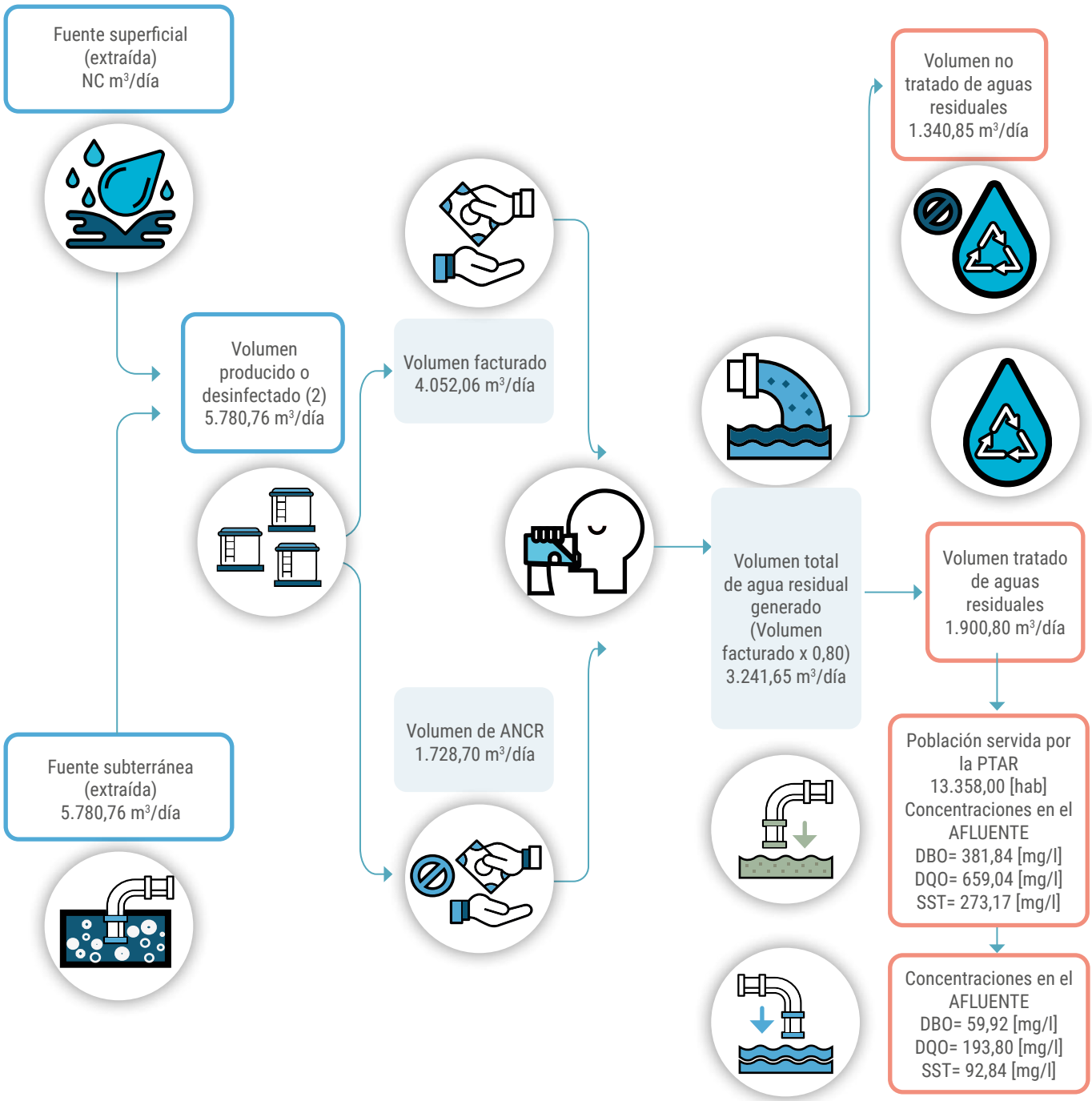
La PTAR presenta condiciones adecuadas respecto a infraestructura adicional, servicios, gestión de personal y documentación técnica. También, presenta adecuadas eficacias respecto al mantenimiento de tipo preventivo, no requiriendo realizar actividades de mantenimiento correctivo durante la gestión 2021. Ambos aspectos reflejan una adecuada gestión operativa en la PTAR.

Los resultados de calidad en el afluente y efluente de la PTAR para la DBO5, DQO y SST, considerando la tecnología implementada en la planta, determinan que las eficiencias de remoción de contaminantes son adecuadas. Sin embargo, resulta insuficiente respecto a los SST para que las concentraciones en el efluente cumplan con los límites permisibles de la normativa ambiental, por lo que la EPSA deberá prever acciones para solucionar este aspecto.

COSEPW no requirió realizar ninguna acción referente a la gestión de lodos.

Considerando estos aspectos, COSEPW deberá seguir realizando tareas de operación y mantenimiento en la PTAR. También, deberá identificar las acciones necesarias a ejecutar en la planta y plasmarlas en un plan de mejora o medidas de rápido impacto, a fin de incrementar su capacidad de tratamiento, en un corto plazo.

CICLO DEL AGUA DE COSEPW



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	15 de diciembre de 2004 (Ampliada el 2020)
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°190/2020
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	13 de noviembre de 2035
Categoría	C

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	Presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	No presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	Presentó

COOPERATIVA SE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "BUENA VISTA" R.L. COOPAGUAB

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Ichilo
Municipio:	Buena Vista

Población de área de servicio:	13,909
Conexiones de agua potable:	2,225
Conexiones de alcantarillado:	NC

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	32.63	34.11	**35.56**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	79.96	79.24	**79.90**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	100.00	50.00	**41.67**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	88.78	87.74	**86.21**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	> 100 l/hab/día	102.31	103.42	**104.95**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24.00	24.00	**24.00**
		7	Continuidad por corte	> 95%	99.87	99.92	**99.87**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	78.69	80.59	**79.98**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	**NC**
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	100.00	100.00	**100.00**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	32.63	34.11	**35.51**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	**NC**
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	**NC**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	**NC**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	NC	NC	**NC**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	68.75	53.33	**87.50**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0.00	0.00	**0.00**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	20.04	20.76	**20.10**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	74.00	52.00	**92.00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	38.00	54.00	**41.00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	**NC**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	**NC**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	101.74	94.42	**101.27**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0.51	0.53	**0.42**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	90.79	84.32	**82.58**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	47.17	7.01	**8.29**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	2.77	2.78	**2.76**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	4.72	3.89	**5.81**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	NSD	NSD	**100.00**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	28.57	28.57	**28.57**
		31	Número de empleados por cada 1.000 conexiones	Entre 5 y 7	3.00	3.00	**3.00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	99.35	100.00	**100.00**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

COOPERATIVA SE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "BUENA VISTA" R.L.
COOPAGUAB

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

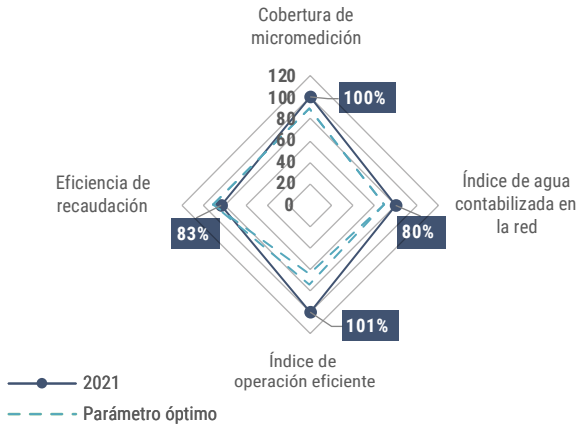
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m³/periodo	390,968	408,816	**426,165**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m³/periodo	390,968	408,816	**426,165**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	5	Volumen de agua potable facturado	m³/periodo	312,616	323,954	**340,492**
	6	Volumen tratado de agua residual	m³/periodo	NC	NC	**NC**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m³/hrs	137	137	**137**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m³/hrs	137	137	**137**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m³/hrs	NC	NC	**NC**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m³/hrs	NC	NC	**NC**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	48	24	**30**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	48	48	**72**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	277	136	**125**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	312	155	**145**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	**NC**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	**NC**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	2,094	2,166	**2,225**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	**NC**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	2,094	2,166	**2,225**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5.00	5.00	**5.00**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	**NC**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	13,306	13,439	**13,909**
	23	Población abastecida	hab.	10,470	10,830	**11,125**
	24	Población servida	hab.	NC	NC	**NC**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8,760	8,760	**8,760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	**0**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	23,240	14,400	**24,730**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	226,491	217,962	**233,855**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	79,639	140,938	**163,509**
	31	Activo total	Bs.	1,935,599	13,306,094	**12,653,021**
	32	Pasivo corriente	Bs.	448,169	410,700	**550,451**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	464,761	522,259	**498,465**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	1,077,114	1,006,473	**1,215,728**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	864,473	898,991	**938,611**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	1,095,837	950,359	**1,231,207**
	37	Costos operativos totales	Bs.	1,474,654	1,260,623	**1,976,574**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	NR	NR	**43,500**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	174,485	248,055	**34,877**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	2	2	**2**
	41	Total personal	empleados	7	7	**7**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	153	155	**195**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	154	155	**195**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	11	8	**14**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	16	15	**16**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	33	23	**42**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	79	115	**91**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	45	45	**46**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	**NC**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	**NC**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	**NC**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

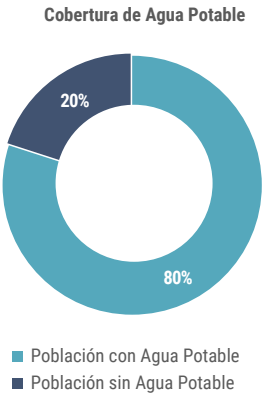
COOPAGUAB

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

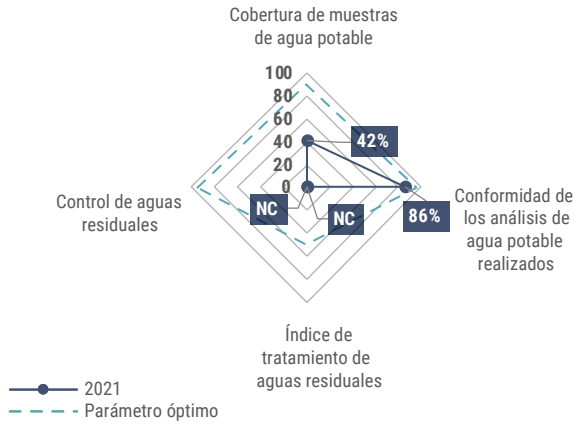
SOSTENIBILIDAD



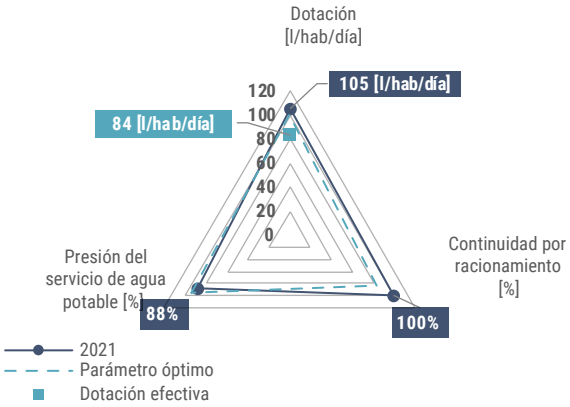
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

COOPAGUAB presenta un buen desempeño respecto a la CM y al IACR: el 100% de las conexiones cuenta con medidor instalado y sólo existe una pérdida de 20% en el agua distribuida. El nivel de recaudación alcanza un valor de 83%, siete puntos porcentuales por debajo del parámetro óptimo. El valor del IOE es de 101%, lo que refleja, en general, sostenibilidad operativa limitada.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura de agua potable por debajo del nivel óptimo y debe programar incrementar las conexiones de agua potable hasta alcanzar una cobertura del 95%, y posteriormente alcanzar el 100%. La EPSA no tiene a su cargo la administración del servicio de alcantarillado sanitario.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 105 L/hab/día, cumpliendo con el parámetro óptimo, de la cual se pierde en redes el 20% del agua producida. El abastecimiento es de forma continua al margen del racionamiento y el indicador de presión alcanza al 88%, por debajo del parámetro óptimo de 95%.

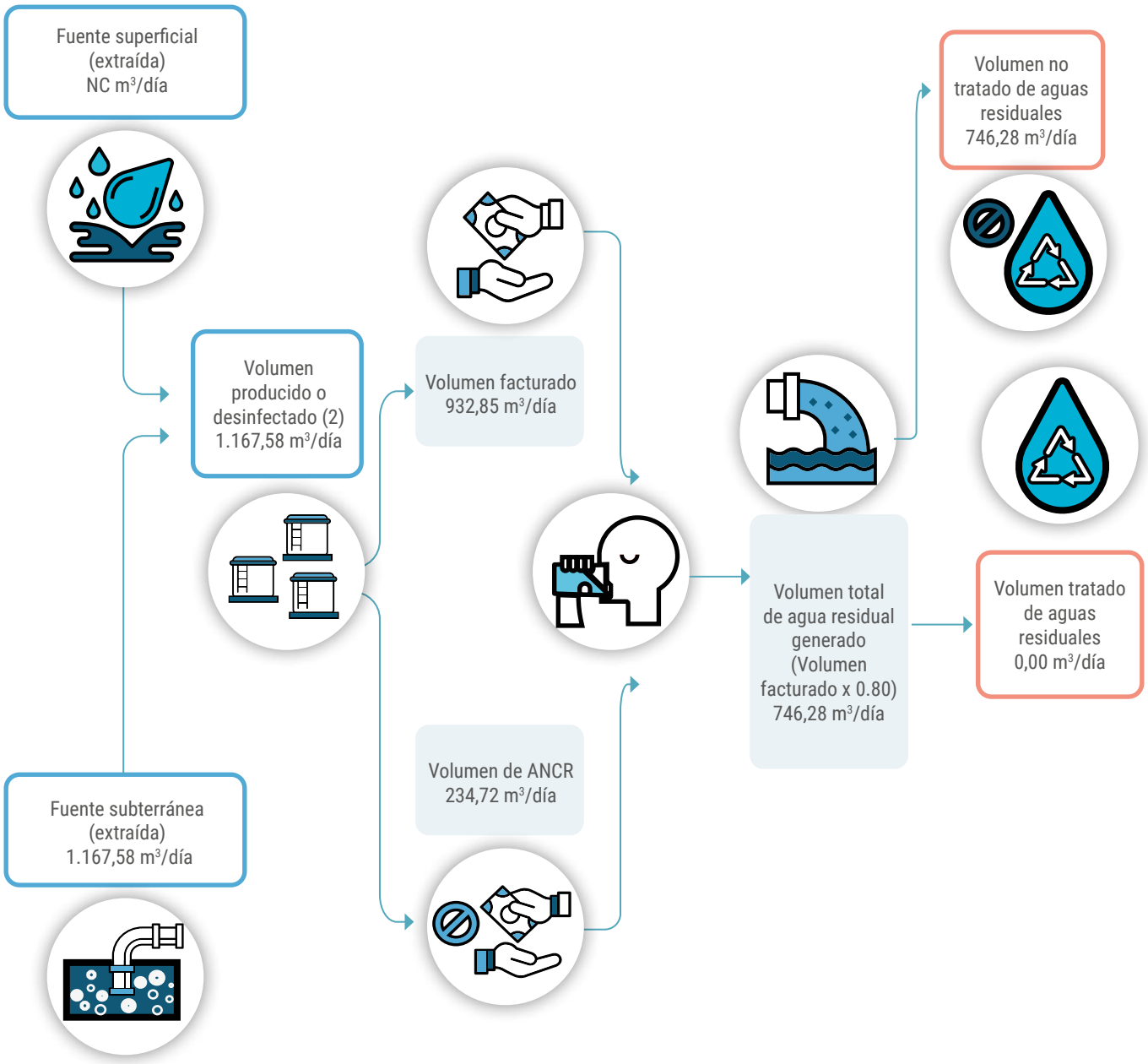
El indicador de Cobertura de Muestras de Agua Potable y la conformidad de los análisis, no cumplen con el mínimo óptimo de 90% y 95%, respectivamente, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano de acuerdo con el Reglamento de Calidad de la Norma Boliviana NB 512.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

La EPSA COOPAGUAB mejoró en cuanto a las presiones del servicio, sin embargo, no cumplió con el número de muestras de calidad de agua y con la conformidad de análisis de agua potable de acuerdo con la Normativa Boliviana NB-512. Se recomienda a la EPSA realizar el número de muestras recomendadas por la Normativa Boliviana NB-512 y el monitoreo de presiones de servicio y verificar que estén dentro de los parámetros de la Normativa Boliviana NB-689.

En lo económico, la EPSA incrementó las cuentas por cobrar del servicio de Agua Potable, disminuyendo la liquidez necesaria para cubrir obligaciones de corto plazo o contingencias que puedan surgir. Asimismo, los costos operativos de la prestación del servicio de AP fueron mayores a sus ingresos, lo que incrementó el costo unitario de operación, con relación a la gestión 2020. A pesar de esta situación, COOPAGUAB realizó inversiones en un 100% a lo programado en sus documentos de planificación. Es importante que la EPSA optimice su estructura de costos y gastos; y así como, implementar acciones para incrementar sus ingresos para alcanzar niveles de sostenibilidad económica – operativa del servicio.

CICLO DEL AGUA DE COOPAGUAB



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	10 de noviembre de 2011
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°596/2011
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	10 de noviembre de 2051
Categoría	C

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	Presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	No presentó
PCCA 2021 - 2022	Presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	No corresponde

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE "SAN JULIAN" R.L. COSAJU

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Ñuflo de Chávez
Municipio:	San Julián

Población de área de servicio:	25,664
Conexiones de agua potable:	7,209
Conexiones de alcantarillado:	NC

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	37.12	38.03	**41.36**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	87.29	87.80	**85.20**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	75.00	68.75	**97.92**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	86.59	80.53	**95.09**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	> 100 l/hab/día	103.04	102.51	**106.53**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24.00	24.00	**24.00**
		7	Continuidad por corte	> 95%	100.00	100.00	**100.00**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	95.11	94.42	**100.00**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	**NC**
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	100.00	100.00	**100.00**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	38.21	39.08	**42.60**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	**NC**
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	**NC**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	**NC**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	NC	NC	**NC**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	100.00	100.00	**66.67**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0.00	0.00	**0.00**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	12.71	12.20	**14.80**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	NSD	63.00	**11.00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	NSD	0.00	**57.00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	**NC**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	**NC**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	85.53	101.48	**97.01**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0.65	0.64	**0.57**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	81.43	88.03	**88.16**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	14.70	16.15	**16.43**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	2.83	2.84	**2.81**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	3.22	3.33	**3.52**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	67.20	73.93	**77.30**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	37.50	25.00	**61.11**
		31	Número de empleados por cada 1.000 conexiones	Entre 5 y 7	2.00	2.00	**2.00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	94.44	98.08	**100.00**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE "SAN JULIAN" R.L.
COSAJU

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

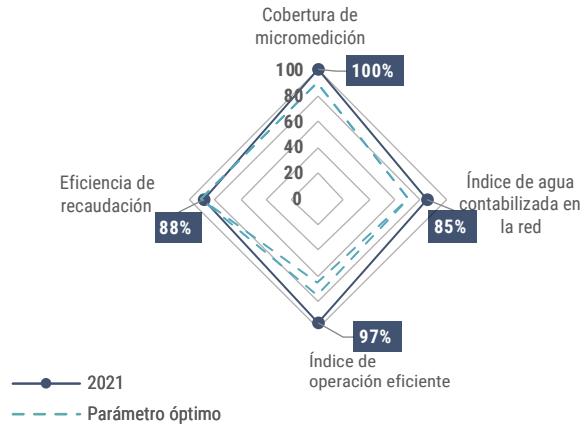
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m³/periodo	893,687	915,484	**997,905**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m³/periodo	893,687	915,484	**997,905**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	5	Volumen de agua potable facturado	m³/periodo	780,117	803,825	**850,198**
	6	Volumen tratado de agua residual	m³/periodo	NC	NC	**NC**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m³/hrs	275	275	**275**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m³/hrs	267	267	**267**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m³/hrs	NC	NC	**NC**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m³/hrs	NC	NC	**NC**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	72	66	**94**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	96	96	**96**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	426	368	**639**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	492	457	**672**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	**NC**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	**NC**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	6,684	6,873	**7,209**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	**NC**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	6,684	6,873	**7,209**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	3.56	3.56	**3.56**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	**NC**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	24,983	25,915	**25,664**
	23	Población abastecida	hab.	23,762	24,468	**25,664**
	24	Población servida	hab.	NC	NC	**NC**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8,760	8,760	**8,760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	**0**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	0	0	**400**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	775,309	827,948	**738,920**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	410,564	273,288	**283,020**
	31	Activo total	Bs.	11,476,289	11,760,975	**11,812,355**
	32	Pasivo corriente	Bs.	1,186,286	1,288,741	**1,288,569**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	501,144	611,202	**652,356**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	2,520,971	2,536,223	**2,967,790**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	2,210,390	2,283,399	**2,390,402**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	2,156,157	2,573,750	**2,879,100**
	37	Costos operativos totales	Bs.	2,509,663	2,678,846	**2,996,615**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	321,886	873,206	**726,326**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	479,023	1,181,128	**939,586**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	6	4	**11**
	41	Total personal	empleados	16	16	**18**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	1,309	1,178	**535**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	1,386	1,201	**535**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	10	10	**6**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	10	10	**9**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	40	102	**19**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	NR	0	**408**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	NR	164	**175**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	**NC**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	**NC**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	**NC**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

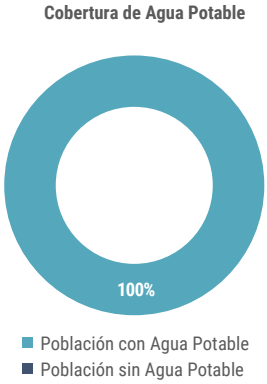
COSAJU

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

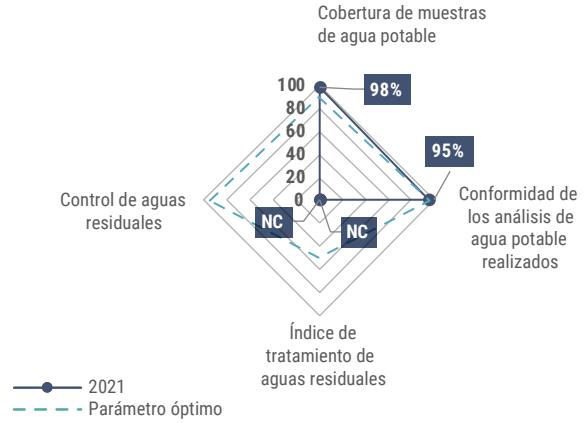
SOSTENIBILIDAD



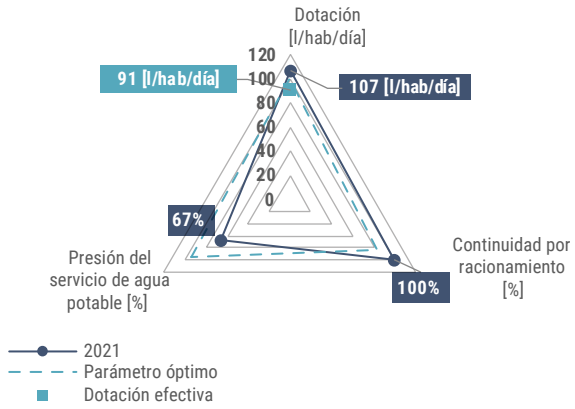
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

COSAJU presenta un desempeño importante respecto a la CM y al IACR, pues en ambos casos se sitúa por encima del parámetro óptimo: la totalidad de las conexiones cuenta con medidor instalado y sólo existe una pérdida de 15% en el agua distribuida. En la gestión 2021, la ER alcanza un valor de 88%, dos puntos porcentuales por debajo del parámetro óptimo. El valor del IOE es de 97%, lo que refleja, en general, sostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura de agua potable de 100%; alcanzado el nivel óptimo de conexiones de agua potable. La EPSA no tiene a su cargo la administración del servicio de alcantarillado sanitario.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 107 L/hab/día, cumpliendo con el parámetro óptimo, de la cual se pierde en redes el 15% del agua producida. El abastecimiento es de forma continua, al margen del racionamiento, y el indicador de presión alcanza al 67% (por debajo del parámetro óptimo de 95%).

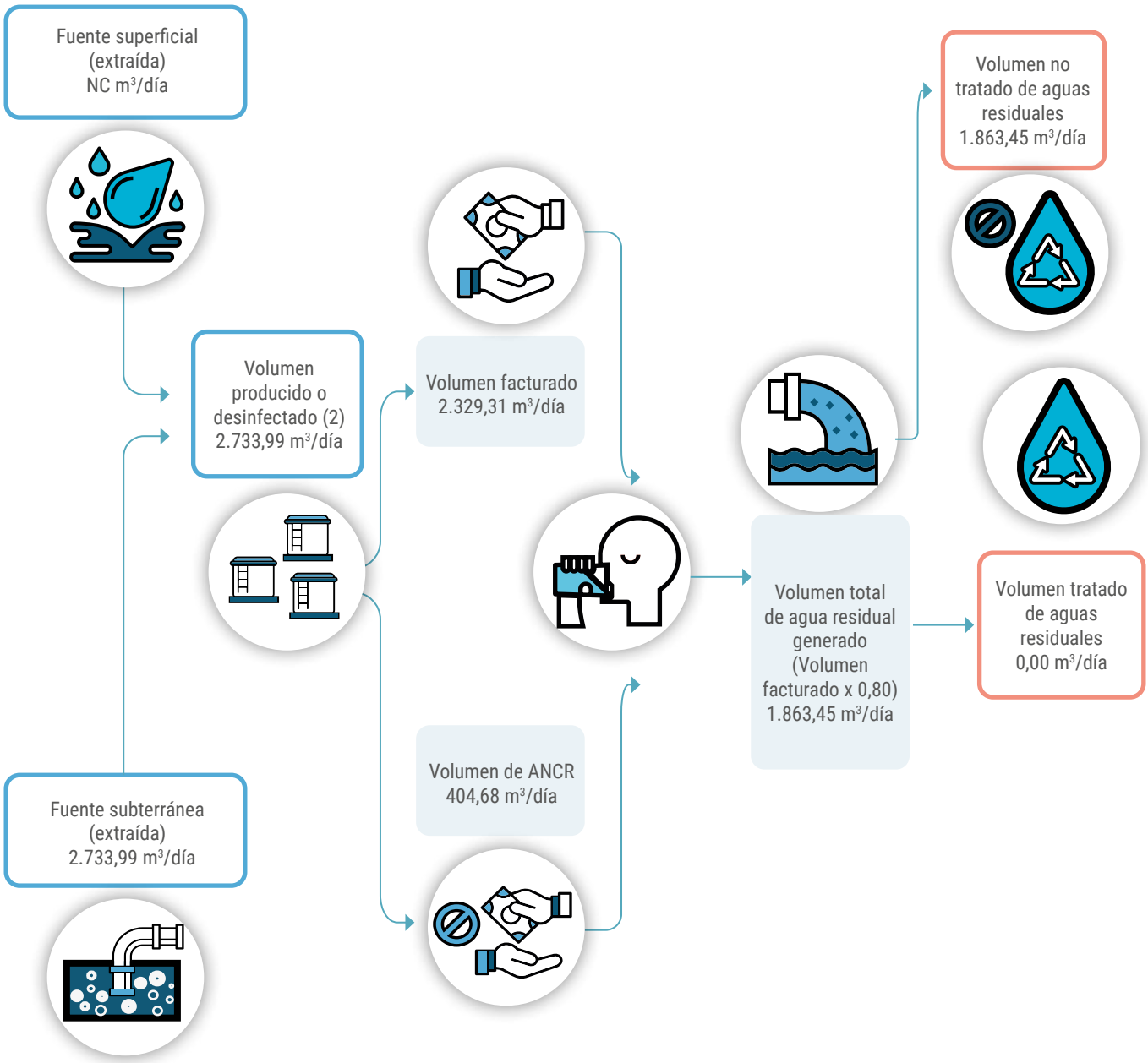
El indicador de Cobertura de Muestras de Agua Potable y la conformidad de los análisis, cumplen con el mínimo óptimo de 90% y 95%, respectivamente, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano de acuerdo con el Reglamento de Calidad de la Norma Boliviana NB 512.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

COSAJU presenta un desempeño aceptable, ha mejorado la cobertura de Agua Potable y su calidad, la cobertura de muestras y la conformidad de los análisis de AP cumplen con los parámetros óptimos, según lo establecido en el Reglamento de Calidad de Agua Potable de la Norma Boliviana NB 512 y su reglamento. Debido a que los resultados no cumplen con los valores mínimos recomendados, se recomienda a la EPSA continuar con las buenas prácticas para garantizar la potabilidad del agua tratada, y mejorar las presiones en la red de AP.

Por una parte en lo económico, el IOE ha mejorado con respecto a la gestión 2020, mostrando que los ingresos operativos del servicio logran cubrir sus costos operativos, esto es producto del incremento de los ingresos operativos. Por otra parte, el índice de eficiencia de recaudación mejoró levemente. Se recomienda a COSAJU continuar la implementación de procesos de cobranza eficientes, con el objeto de mejorar y elaborar planes de amortización de las obligaciones a corto y largo plazo.

CICLO DEL AGUA DE COSAJU



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	25 de junio de 2008
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°137/2008
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	25 de junio de 2048
Categoría	C

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	Presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	Presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	No corresponde

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "6 DE OCTUBRE" R.L. COSEPA

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Germán Busch
Municipio:	Puerto Quijarro

Población de área de servicio:	20,442
Conexiones de agua potable:	4,255
Conexiones de alcantarillado:	NC

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	NSD	46.91	**55.19**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	72.94	82.70	**74.26**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	46.67	379.17	**105.88**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	93.45	80.65	**87.56**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	> 100 l/hab/día	214.08	207.63	**234.29**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	NSD	NSD	**24.00**
		7	Continuidad por corte	> 95%	NSD	100.00	**100.00**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	96.98	76.97	**79.10**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	**NC**
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	91.68	96.15	**88.84**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	44.96	35.74	**40.77**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	**NC**
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	**NC**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	15.87	**13.22**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	NC	NC	**NC**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	NSD	66.67	**NSD**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0.00	2.71	**1.92**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	27.06	14.99	**24.28**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	NSD	NSD	**46.00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	**NSD**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	**NC**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	**NC**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	101.61	113.34	**109.11**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0.02	0.06	**0.05**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	70.12	66.29	**70.29**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	126.13	133.82	**141.73**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	3.48	3.44	**3.43**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	4.29	4.53	**4.19**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	NSD	100.00	**98.15**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	29.17	39.29	**31.03**
		31	Número de empleados por cada 1.000 conexiones	Entre 5 y 7	5.00	7.00	**7.00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	100.00	100.00	**100.00**

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "6 DE OCTUBRE" R.L.
COSEPA

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

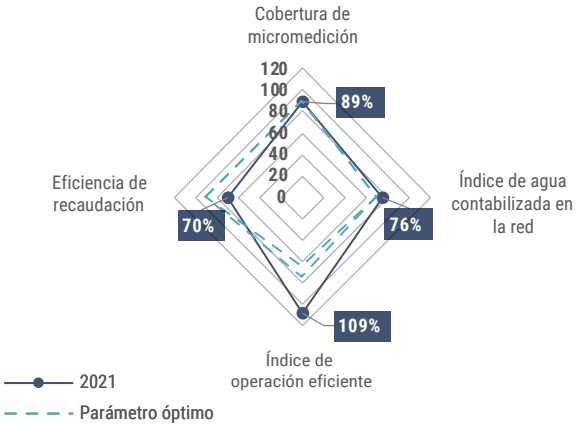
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m³/periodo	NC	195,128	**162,607**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m³/periodo	1,480,162	1,003,167	**1,247,225**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m³/periodo	1,480,162	1,165,774	**1,382,731**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m³/periodo	NC	162,607	**135,506**
	5	Volumen de agua potable facturado	m³/periodo	1,079,698	990,981	**1,046,962**
	6	Volumen tratado de agua residual	m³/periodo	NC	NC	**NC**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m³/hrs	NR	292	**292**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m³/hrs	376	320	**349**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m³/hrs	NC	117	**117**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m³/hrs	NC	NC	**NC**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	28	364	**72**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	60	96	**68**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	157	1,776	**394**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	168	2,202	**450**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	**NC**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	**NC**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	4,985	4,048	**4,255**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	**NC**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	4,570	3,892	**3,780**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	3.80	3.80	**3.80**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	**NC**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	19,533	19,984	**20,442**
	23	Población abastecida	hab.	18,943	15,382	**16,169**
	24	Población servida	hab.	NC	NC	**NC**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8,760	8,760	**8,760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	NR	NR	**0**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	NR	16	**88**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	201,423	594,171	**463,198**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	1,123,438	1,148,656	**1,068,132**
	31	Activo total	Bs.	7,465,229	8,050,594	**7,768,878**
	32	Pasivo corriente	Bs.	8,122,920	9,143,429	**9,138,534**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	1,293,208	1,629,734	**1,872,364**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	4,092,755	3,594,257	**3,672,340**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	3,760,387	3,407,211	**3,595,401**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	4,158,691	4,073,803	**4,006,884**
	37	Costos operativos totales	Bs.	4,627,038	4,488,950	**4,385,135**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	205,197	36,881	**26,500**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	NR	36,881	**27,000**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	7	11	**9**
	41	Total personal	empleados	24	28	**29**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	841	651	**906**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	841	651	**906**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	NR	10	**0**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	NR	15	**0**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	NR	NR	**26**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	NR	NR	**NR**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	53	53	**57**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	**NC**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	**NC**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	**NC**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

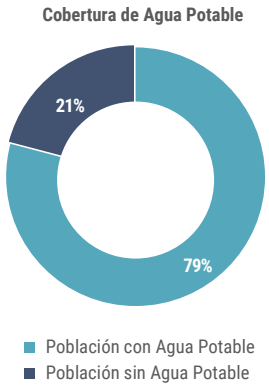
COSEPA

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

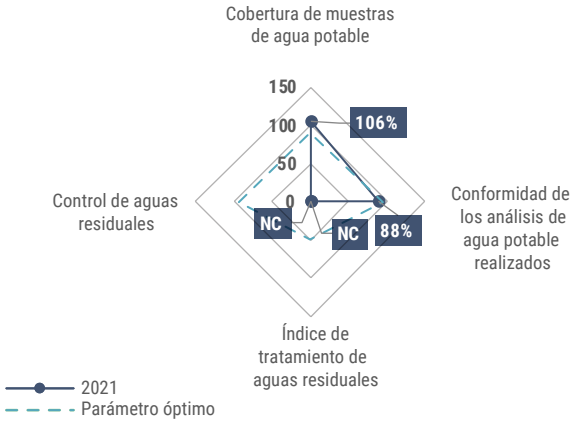
SOSTENIBILIDAD



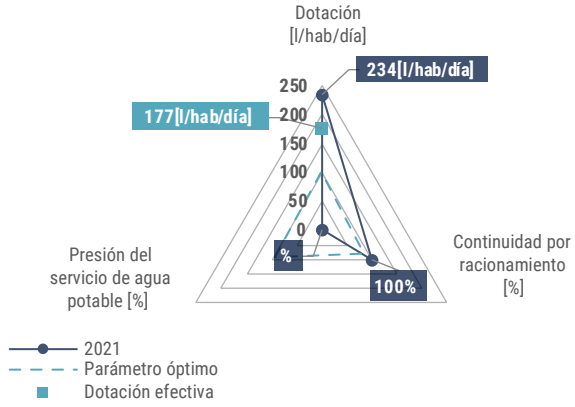
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

La EPSA COSEPA muestra que el 89% de las conexiones cuenta con medidor instalado, cantidad que ha disminuido respecto a la gestión 2020 (96%); por tanto, no cumple con el mínimo óptimo de 90%, y existe una pérdida de 24% en el agua distribuida. En la gestión 2021, el valor alcanzado de la ER es de 70%. El valor del IOE es de 109%, lo que refleja, en general, insostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura de agua potable por debajo del nivel óptimo; por lo que, debe programar incrementar las conexiones de agua potable hasta alcanzar una cobertura del 95%, y posteriormente alcanzar el 100%. Esta EPSA no tiene a su cargo la administración del servicio de alcantarillado sanitario.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 234 L/hab/día, cumpliendo con el parámetro óptimo, de esta cantidad se pierde en redes el 24% del agua producida. El abastecimiento es de forma continua al margen del racionamiento y no se reporta información respecto a la presión.

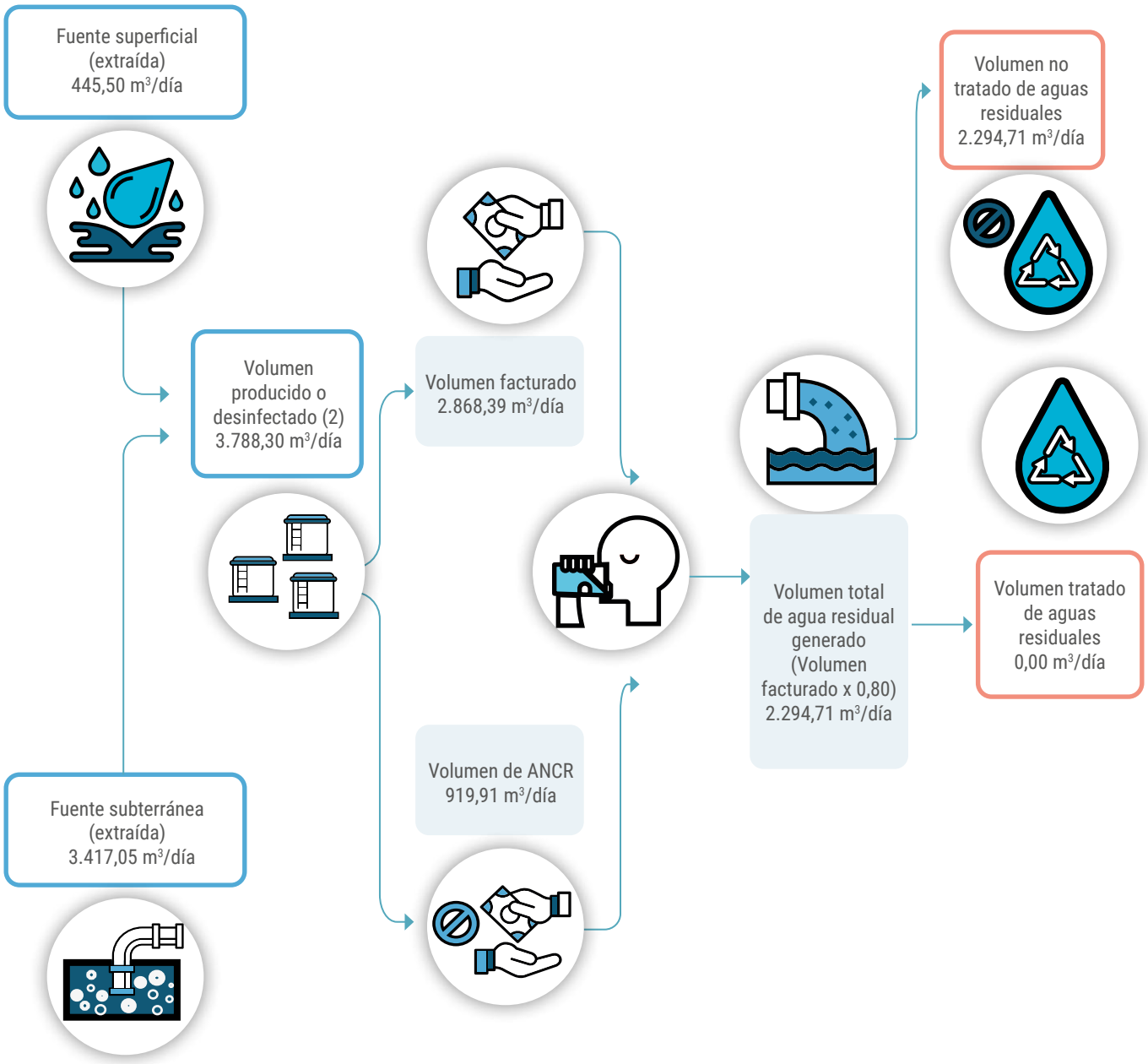
El indicador de Cobertura de Muestras de Agua Potable cumple con el mínimo óptimo de 90%; respecto a la conformidad de los análisis, no cumple con el mínimo óptimo de 95%, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano de acuerdo con el Reglamento de Calidad de la Norma Boliviana NB 512.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

La confiabilidad del recurso hídrico se encuentra comprometida, debido a que la EPSA no cuenta con: instrumentos de medición en fuentes, una Planta Potabilizadora, y un tanque de almacenamiento. Asimismo, no regularizó los caudales autorizados de las nuevas fuentes que viene operando, pero presentó valores estimados, aforados que inciden en los indicadores de confiabilidad del recurso hídrico. Por lo cual, el desafío principal de la EPSA es la planificación e implementación de dispositivos de macromedición.

En lo económico, presenta insostenibilidad operativa, ya que los costos operativos han superado a los ingresos operativos, lo que da como resultado un IOE por encima del parámetro óptimo. La EPSA presenta problemas de liquidez, no cuenta con recursos suficientes para cubrir obligaciones de corto y largo plazo, esto es acompañado de un nivel de endeudamiento muy elevado. La eficiencia de recaudación se mantiene por debajo del parámetro óptimo. La EPSA 6 de Octubre debe ejecutar planes de readecuación financiera para mejorar su desempeño; y sobre todo, emprender políticas eficientes de cobranza y de reducción de su mora, así como planes de amortización de las obligaciones, a corto y largo plazo.

CICLO DEL AGUA DE COSEPA



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	25 de junio de 2008
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°135/2008
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	25 de junio de 2048
Categoría	C

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	Presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	Presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	No corresponde

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "SAN IGNACIO" R.L. COOSIV

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Velasco
Municipio:	San Ignacio de Velasco

Población de área de servicio:	27,701
Conexiones de agua potable:	5,924
Conexiones de alcantarillado:	1,687

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	73.04	65.45	**87.23**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	73.55	77.28	**61.80**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	37.50	7.29	**52.60**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	90.05	50.00	**88.64**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	> 100 l/hab/día	144.93	134.62	**165.33**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	22.75	NSD	**24.00**
		7	Continuidad por corte	> 95%	99.96	NSD	**100.00**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	96.77	95.11	**96.23**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	27.69	27.50	**27.41**
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	99.02	100.00	**100.00**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	16.55	16.71	**27.93**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	16.34	23.58	**23.11**
		13	Control de agua residual	> 95%	NSD	100.00	**100.00**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	38.57	34.07	**21.73**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	19.35	26.29	**27.42**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	100.00	99.33	**100.00**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	14.07	10.72	**15.00**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	14.41	13.44	**27.29**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	26.00	NSD	**33.00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	18.00	NSD	**39.00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	0.00	NSD	**90.00**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	0.00	NSD	**8.00**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	115.09	124.23	**92.43**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	1.63	1.74	**1.70**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	81.33	58.37	**49.81**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	9.16	7.30	**9.99**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	2.62	2.66	**2.71**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	4.04	3.98	**4.56**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	17.55	22.89	**43.47**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	15.79	11.76	**16.67**
		31	Número de empleados por cada 1.000 conexiones	Entre 5 y 7	3.00	3.00	**3.00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	100.00	100.00	**100.00**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

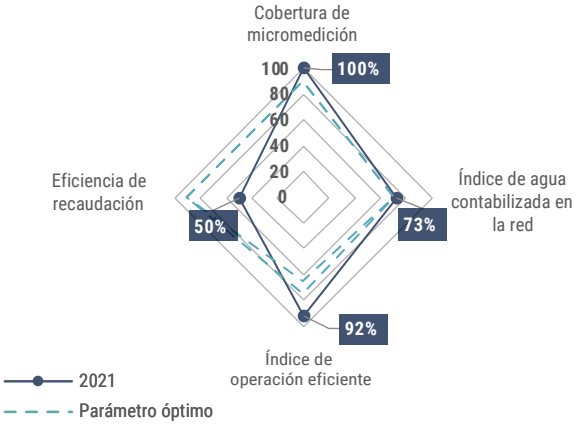
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m³/periodo	1,488,210	1,269,820	**1,638,696**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m³/periodo	98,574	151,968	**253,944**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m³/periodo	1,363,553	1,269,410	**1,608,713**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m³/periodo	1,264,979	1,117,442	**1,871,244**
	5	Volumen de agua potable facturado	m³/periodo	1,167,007	1,098,739	**1,169,622**
	6	Volumen tratado de agua residual	m³/periodo	152,544	207,288	**216,216**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m³/hrs	248	248	**248**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m³/hrs	68	104	**104**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m³/hrs	374	374	**983**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m³/hrs	90	90	**90**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	72	14	**101**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	192	192	**192**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	389	36	**156**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	432	72	**176**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	0	5	**5**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	0	5	**5**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	5,728	5,741	**5,924**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	1,639	1,660	**1,687**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	5,672	5,741	**5,924**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	4.50	4.50	**4.50**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	4.50	4.50	**4.50**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	26,636	27,163	**27,701**
	23	Población abastecida	hab.	25,776	25,835	**26,658**
	24	Población servida	hab.	7,376	7,470	**7,592**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8,760	8,760	**8,760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	2,623,424	NR	**0**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	20,541	NR	**312**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	2,112,655	1,817,894	**1,978,263**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	570,067	1,215,101	**1,592,716**
	31	Activo total	Bs.	15,661,236	15,735,294	**15,706,224**
	32	Pasivo corriente	Bs.	1,298,848	1,045,729	**1,160,614**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	135,118	102,403	**407,694**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	3,254,436	3,024,471	**5,070,907**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	3,052,699	2,918,604	**3,173,528**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	3,745,689	3,757,416	**4,687,025**
	37	Costos operativos totales	Bs.	4,717,465	4,369,897	**5,331,095**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	283,524	203,519	**242,965**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	1,615,325	889,256	**558,891**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	3	2	**3**
	41	Total personal	empleados	19	17	**18**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	4,988	2,374	**14,285**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	4,988	2,374	**14,285**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	150	149	**8**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	150	150	**8**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	27	NR	**35**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	99	NR	**229**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	105	106	**107**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	0	NR	**24**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	0	NR	**13**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	27	27	**27**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

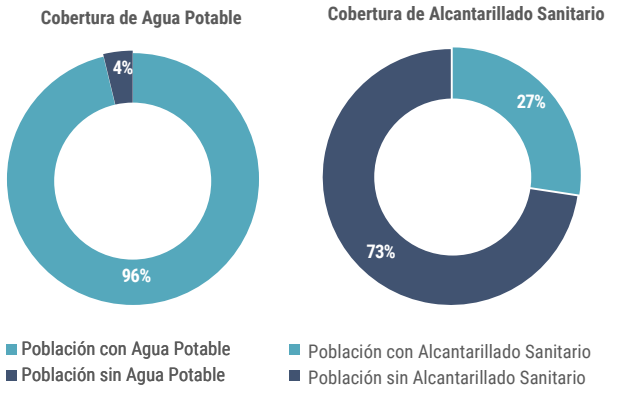
COOSIV

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

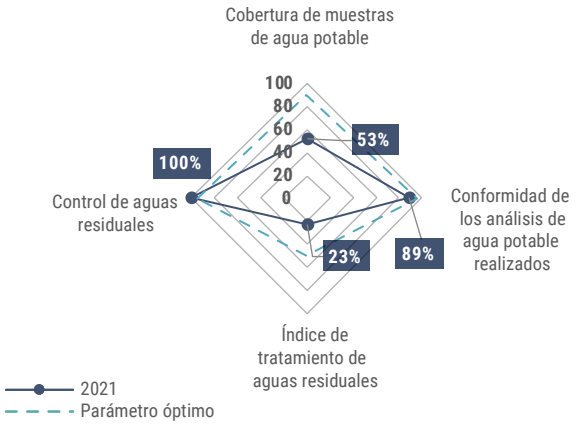
SOSTENIBILIDAD



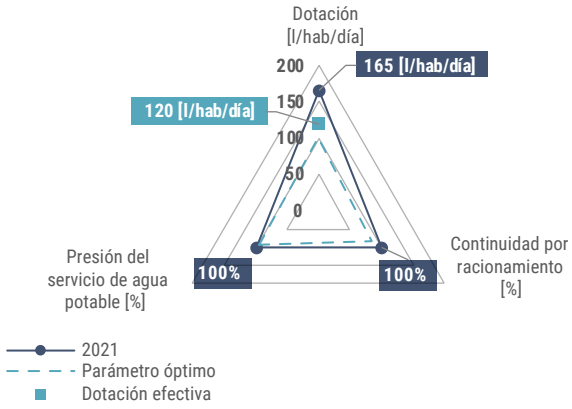
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

La EPSA COOSIV presenta un buen desempeño respecto a la CM, por encima del parámetro óptimo: el 100% de las conexiones cuenta con medidor instalado. Existe una pérdida de 27% en el agua distribuida, cifra que aumentó respecto a la gestión 2020 (13%). El valor de la ER es de 50%, habiendo disminuido respecto a la gestión 2020 (58%). El valor del IOE es de 92%, refleja, en general, sostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura adecuada del servicio de agua potable (igual al parámetro óptimo del 95%), debe programar incrementar sus conexiones para alcanzar una cobertura del 100%. La cobertura de alcantarillado sanitario está por debajo del nivel óptimo; por lo que, la EPSA debe programar recursos propios y gestionar el apoyo del GAM para incrementar las conexiones de alcantarillado sanitario, hasta alcanzar una cobertura del 70% o superior.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 165 L/hab/día, cumpliendo con el parámetro óptimo, de esta cantidad se pierde en redes el 27% del agua producida. El abastecimiento es continuo, al margen del racionamiento, y el indicador de presión alcanza al 100% (por encima del parámetro óptimo de 95%).

El indicador de Cobertura de Muestras de Agua Potable y la conformidad de los análisis, no cumplen con el mínimo óptimo de 90% y 95%, respectivamente, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano de acuerdo con el Reglamento de Calidad de la Norma Boliviana NB 512. El indicador de tratamiento de aguas residuales no cumple con el parámetro óptimo, y el control de tratamiento se encuentra por encima del mínimo óptimo de 95%.

OOSIV R.L.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

Unos de los indicadores que determina la confiabilidad del recurso hídrico es el indicador de rendimiento actual de la fuente, el cual depende de la variable Caudal Autorizado. De acuerdo con las inspecciones realizadas a la EPSA COOSIV, se evidenció el incremento de fuentes de agua subterránea y la variabilidad de caudal de extracción de agua superficial en los últimos años. Por lo cual, la EPSA debe presentar la solicitud de actualización de datos de las fuentes de acuerdo con el procedimiento establecido en la RAR AAPS N°85/2009.

Respecto al manejo económico de COOSIV, el IOE ha mejorado con respecto al 2020, mostrando que los ingresos operativos del servicio logran cubrir sus costos operativos, lo que es producto del incremento de los ingresos operativos. Por otra parte, se disminuyó la eficiencia de recaudación por debajo del mínimo óptimo, habiéndose incrementado la mora. La EPSA debe analizar su estructura de gastos operativos, a fin de reducir los mismos. El indicador de liquidez financiera está dentro del parámetro óptimo, lo que refleja que la EPSA tiene suficientes recursos para enfrentar las obligaciones de corto plazo y largo plazo. Así también, se observa que, según el índice de endeudamiento total, el 9,99% del activo es financiado por préstamos.

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "SAN IGNACIO" R.L.

COOSIV
PTAR SAN IGNACIO

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Velasco
Municipio:	San Ignacio De Velasco

Caudal de diseño [m3/h]:	90
Pob. de Diseño [hab]:	9,135
Pob. Serv. por la PTAR [hab]:	1,679

CUADRO N° 3
ÍNDICES E INDICADORES DE DESEMPEÑO DE PTAR

INDICADOR / ÍNDICE		DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO ÓPTIMO	"RESULTADOS PROMEDIO POR GESTIÓN (VALOR / CALIFICACIÓN)"		
				2019	2020	2021
A	CPTAR	Capacidad de Tratamiento actual respecto al Caudal del afluente	< 70 [%]	NSD	NSD	27.78
				NSV	NSV	ACEPTABLE
	CTP	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Población Servida	< 70 [%]	100.00	100,00	18.37
				RIESGO	RIESGO	ACEPTABLE
	CCO	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Carga Orgánica	< 70 [%]	NSD	NSD	23.72
				NSV	NSV	ACEPTABLE
	CTUP	**CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR**	**< 70 [%]**	**NSD**	**100.00**	**23.08**
				NSV	**RIESGO**	**ACEPTABLE**
B	IYS	Infraestructura Adicional y Servicios	≥ 45 [%]	37.50	47,50	20.00
				INADECUADO	ADECUADO	INADECUADO
	GPO	Gestión de Personal Operativo	≥ 75 [%]	0.00	62,50	81.25
				INADECUADO	INADECUADO	ADECUADO
	DTE	Documentación Técnica Especifica	≥ 50 [%]	0.00	25,00	25.00
				INADECUADO	INADECUADO	INADECUADO
	CBO	**CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 61 [%]**	**11.25**	**48.00**	**51.63**
				INADECUADO	**INADECUADO**	**INADECUADO**
C	EMP	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	≥ 85 [%]	0.00	100,00	100.00
				INADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	EMC	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	≥ 85 [%]	0.00	100,00	100.00
				INADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	GEM	**GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 85 [%]**	**0.00**	**100.00**	**100.00**
				INADECUADO	**ADECUADO**	**ADECUADO**
D	EfDBO5	Eficiencia de tratamiento respecto a la DBO5	≥ Eficiencia DBO5 de Diseño	NSD	NSD	82.90
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DBO5 efluente ≤ 80 [mg/l]	NR	27.00	56.50
				NSV	CUMPLE	CUMPLE
	EfDQO	Eficiencia de tratamiento respecto a la DQO	≥ Eficiencia DQO de Diseño	84.33	62.21	77.79
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DQO efluente ≤ 250 [mg/l]	242.00	107.50	239.50
				CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
	EfSST	Eficiencia de tratamiento respecto a los SST	≥ Eficiencia SST de Diseño	71.83	75.36	67.11
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			SST efluente ≤ 60 [mg/l]	72.00	17.00	79.00
				NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE
	EfPTAR	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO DE LA PTAR	-	-	-	-
E	TLG	TRATAMIENTO DE LODOS EN LA PTAR	≥ 10 [%]	0.00	NSD	NSD
				INADECUADO	NSV	NSV

NSD: No se determinó
NSV: No se verificó debido a que no se cuenta con datos suficientes.
NSV(*): No se verificó debido a que no se cuenta con eficiencia de diseño del parámetro en referencia.

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "SAN IGNACIO" R.L.

COOSIV
PTAR SAN IGNACIO

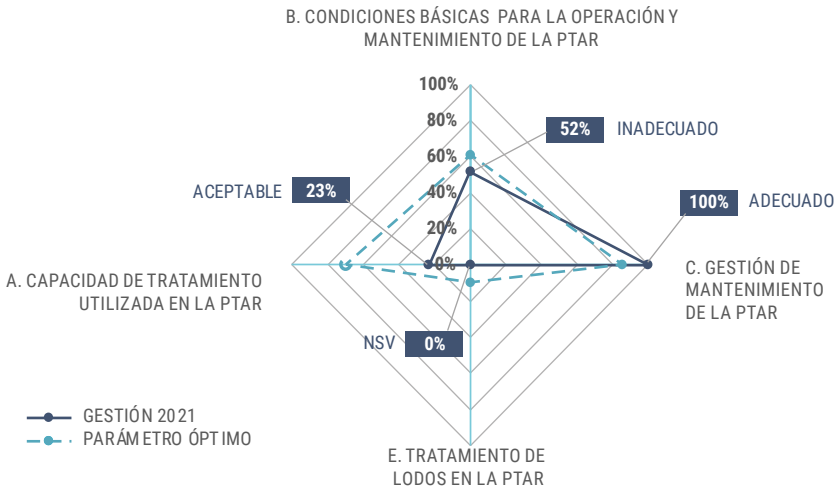
CUADRO N° 4
VARIABLES REGISTRADAS EN LA PLATAFORMA VIRTUAL DE PTAR

INDICADOR		INDICE	No.	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
A	CTUP	CPTAR	1	Caudal medio actual del afluente[1]	m^3/h	NR	NR	25.00
			2	Caudal de diseño o de la última ampliación[2]	m^3/h	NR	NR	90.00
		CTP	3	Población actual servida	hab.	1,635	880	1,679
			4	Población de diseño o de la última ampliación	hab.	1,635	880	9,135
		CCO	5	Caudal de diseño o de la última ampliación	m^3/h	NR	NR	90.00
			6	Concentración DBO5 de diseño	mg/l	NR	NR	400.00
			7	Caudal medio actual del afluente	m^3/h	NR	NR	25.00
			8	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	781.50	NR	341.50
			9	Volumen medio de lodos de ETRL	m^3/día	0.00	410.00	0.00
			10	Concentración media de DBO5 de ETRL	mg/l	NR	NR	0.00
B	CBO	IYS	11	Laboratorio equipado y en funcionamiento	Adimensional	0	1	0
			12	Caseta u Oficina (en uso) para operador en la PTAR	Adimensional	0	1	0
			13	Depósito con herramientas e insumos para O&M de la PTAR	Adimensional	0	1	0
			14	Baños o ambientes para aseo personal	Adimensional	0	1	0
			15	Servicios de energía eléctrica	Adimensional	0	0	0
			16	Servicios de agua potable	Adimensional	0	1	0
			17	Señalización preventiva e informativa	Adimensional	2	1	0
			18	Accesos y vías internas en la PTAR	Adimensional	2	2	2
			19	Cerco perimetral	Adimensional	2	1	1
			20	Áreas verdes y forestación	Adimensional	2	1	1
		GPO	21	Jefe o responsable principal de la PTAR	Adimensional	0	2	2
			22	Jefe o responsable de laboratorio	Adimensional	0	2	0
			23	Personal técnico calificado	Adimensional	0	1	2
			24	Personal de apoyo capacitado	Adimensional	0	1	2
			25	Personal capacitado en tareas de O&M de la PTAR	Adimensional	0	1	2
			26	Personal capacitado en Seguridad Industrial e Higiene	Adimensional	0	1	2
			27	Personal con Equipo de Protección	Adimensional	0	1	1
			28	Equipo de primeros auxilios (Botiquín equipado)	Adimensional	0	2	2
		DTE	29	Esquema visible del sistema de tratamiento	Adimensional	0	0	1
			30	Organigrama consolidado	Adimensional	0	0	0
			31	Disponibilidad y utilización de manuales de O&M en la PTAR	Adimensional	0	0	0
			32	Plan de Actividades de O&M en la PTAR	Adimensional	0	1	0
C	GEM	EMP	33	Número de actividades ejecutadas	Adimensional	0	1	8
			34	Número de actividades programadas	Adimensional	0	1	8
		EMC	35	Número de situaciones imprevistas atendidas o solucionadas	Adimensional	0	1	2
			36	Número de situaciones imprevistas presentadas	Adimensional	0	1	2
D	EfPTAR	$EfDBO_5$	37	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	781.50	NR	341.50
			38	Concentración media de DBO5 en efluente	mg/l	NR	27.00	56.50
			39	Eficiencia de diseño para remoción de DBO5	%	NR	NR	NR
		EfDQO	40	Concentración media de DQO en afluente	mg/l	1,544.00	284.50	1,048.50
			41	Concentración media de DQO en efluente	mg/l	242.00	107.50	239.50
			42	Eficiencia de diseño para remoción de DQO	%	NR	NR	NR
		EfSST	43	Concentración media de SST en afluente	mg/l	255.60	69.00	226.50
			44	Concentración media de SST en efluente	mg/l	72.00	17.00	79.00
			45	Eficiencia de diseño para remoción de SST	%	NR	NR	*NR*
E	TLG	TLG	46	Volumen de lodos generados	m^3	0.00	0.00	NR
			47	Volumen de lodos Tratados	m^3	0.00	0.00	NR

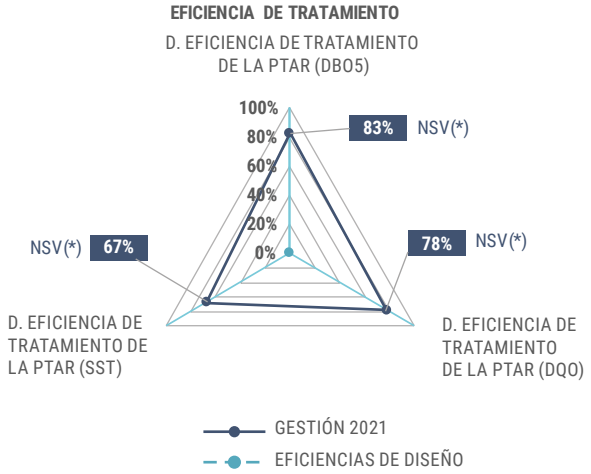
NOTAS
NR: No se reportaron datos
[1] Se refiere al "Volumen Tratado de Agua Residual", reportado a la AAPS para el cálculo del indicador CPTAR.
[2] Se refiere a la "Capacidad Instalada de la PTAR", reportado a la AAPS para el cálculo en el indicador CPTAR.
Respecto al indicador B (CBO): Para los índices IYS y GPO, los valores se interpretan de la manera siguiente: 0= No tiene; 1=Inadecuado;2=Adecuado. Para el índice DTE: 0=No tiene; 1=Tiene.
Los valores del cuadro anterior, corresponden al promedio anual respecto al reporte de datos del primer y segundo semestre de cada año de análisis.

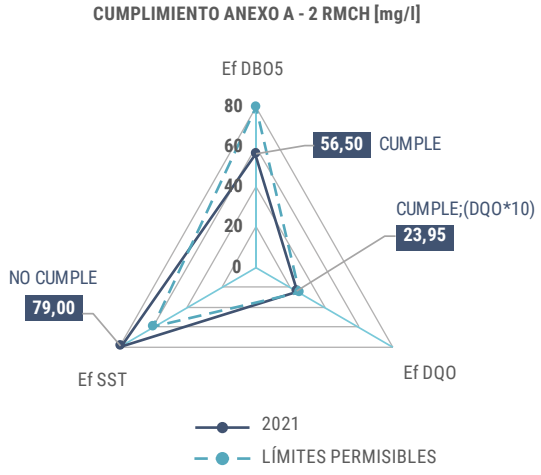
COOSIV
PTAR SAN IGNACIO

CAPACIDAD DE TRATAMIENTO Y GESTIÓN OPERATIVA



EVALUACIÓN DE CALIDAD EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES





DESEMPEÑO DE LA PTAR GESTIÓN 2021

COOSIV se encarga de prestar los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario en el municipio de San Ignacio de Velasco, del departamento de Santa Cruz. Tiene bajo su administración una PTAR SAN IGNACIO, que trata las aguas residuales de 1.679 habitantes.

Respecto a la evaluación a la capacidad de tratamiento utilizada en la PTAR en términos del caudal del afluente, la carga orgánica y la población servida, muestra que ésta se encuentra dentro de un rango óptimo y aún muy lejana a alcanzar su capacidad de tratamiento.

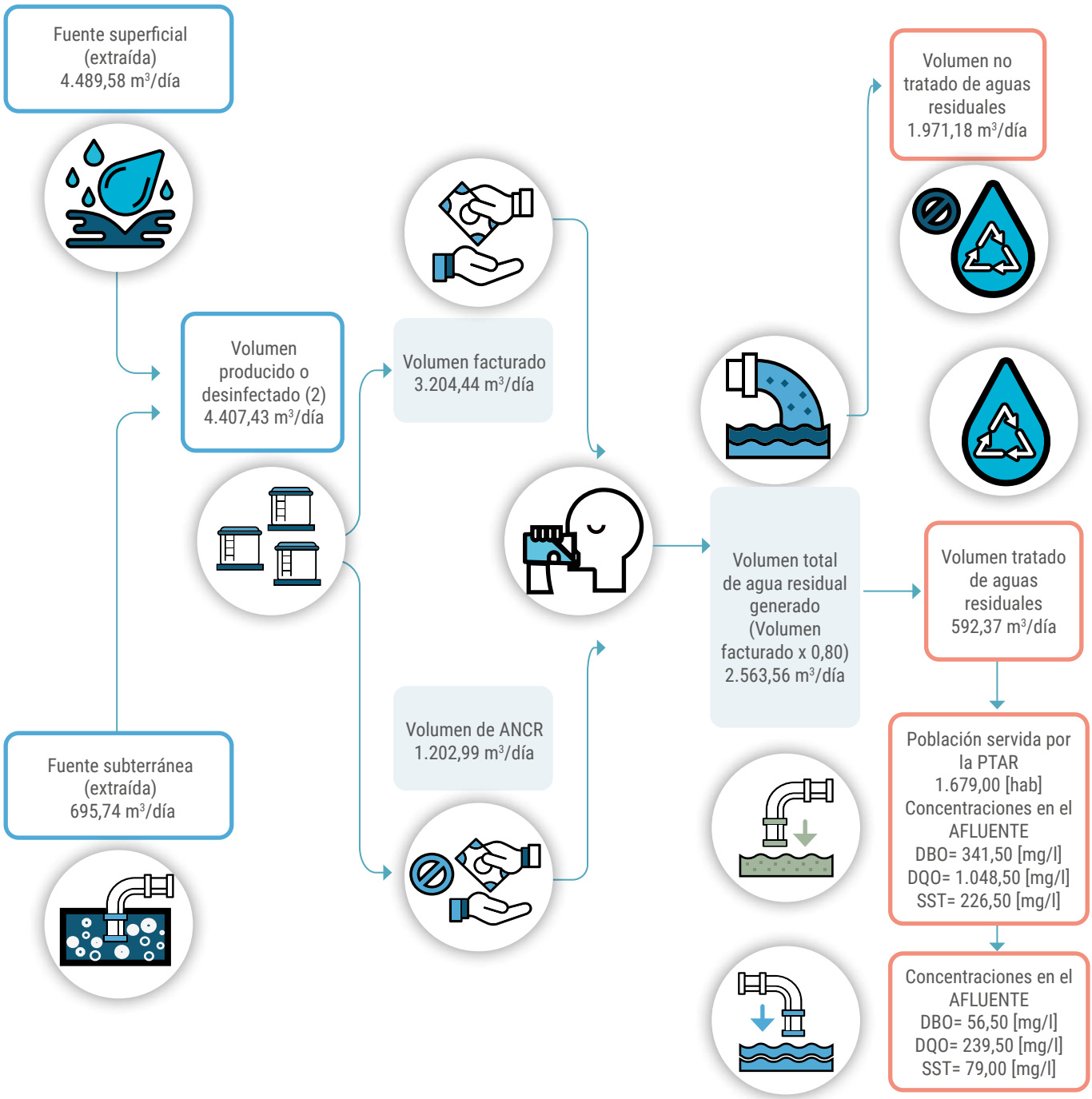
La PTAR presenta condiciones adecuadas respecto a la gestión de personal operativo; sin embargo, no es el caso de su infraestructura adicional, servicios y documentación técnica. No obstante, presenta adecuadas eficacias respecto al mantenimiento de tipo preventivo y correctivo, cumpliendo con todas las actividades requeridas para el buen funcionamiento de las unidades de tratamiento.

Los resultados de calidad en el afluente y efluente de la PTAR para la DBO5, DQO y SST, considerando la tecnología implementada en la planta, determinan que las eficiencias de remoción de contaminantes son adecuadas. No obstante, la eficiencia de remoción para SST es insuficiente, a fin de que su concentración en el efluente cumpla con los límites permisibles de la normativa ambiental; por lo que, la EPSA deberá analizar el sistema de tratamiento de la PTAR y prever acciones para solucionar este aspecto.

COOSIV no requirió realizar ninguna acción referente a la gestión de lodos.

En consideración de estos aspectos, COOSIV deberá continuar realizando las tareas de operación y mantenimiento en la PTAR. Asimismo, deberá identificar las acciones necesarias a ejecutar en la planta y plasmarlos en un plan de mejora o medidas de rápido impacto, sin afectar su capacidad de tratamiento.

CICLO DEL AGUA DE COOSIV



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	12 de enero de 2012
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°17/2012
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	12 de enero de 2052
Categoría	C

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	Presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	Presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	Presentó

COOPERATIVA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "CARANAVI" R.L. COSAPAC

Departamento:	La Paz
Provincia:	Caranavi
Municipio:	Caranavi

Población de área de servicio:	30,694
Conexiones de agua potable:	3,688
Conexiones de alcantarillado:	2,481

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	32.30	22.11	**23.78**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	56.20	64.90	**63.60**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	1.46	5.85	**29.07**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	50.00	79.12	**84.48**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	> 100 l/hab/día	173.12	116.88	**109.74**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	23.98	22.29	**20.82**
		7	Continuidad por corte	> 95%	99.86	99.62	**99.54**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	81.55	83.67	**84.11**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	54.20	56.76	**56.58**
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	58.82	59.47	**59.82**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	NC	NC	**NC**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NSD	NSD	**NSD**
		13	Control de agua residual	> 95%	NSD	NSD	**NSD**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	32.56	22.87	**21.86**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	NSD	NSD	**NSD**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	NSD	NSD	**80.95**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	4.82	2.39	**13.22**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	40.95	33.51	**26.72**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	NSD	140.00	**178.00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	21.00	20.00	**23.00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NSD	513.00	**606.00**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	43.00	30.00	**128.00**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	92.22	79.86	**88.37**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	12.80	4.99	**3.04**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	90.87	76.18	**79.28**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	10.70	2.66	**0.80**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	1.17	1.62	**1.54**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	1.58	1.82	**1.88**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	25.80	95.64	**99.52**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	22.22	35.29	**35.29**
		31	Número de empleados por cada 1.000 conexiones	Entre 5 y 7	5.00	5.00	**5.00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	100.00	98.93	**99.79**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "CARANAVI" R.L.
COSAPAC

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

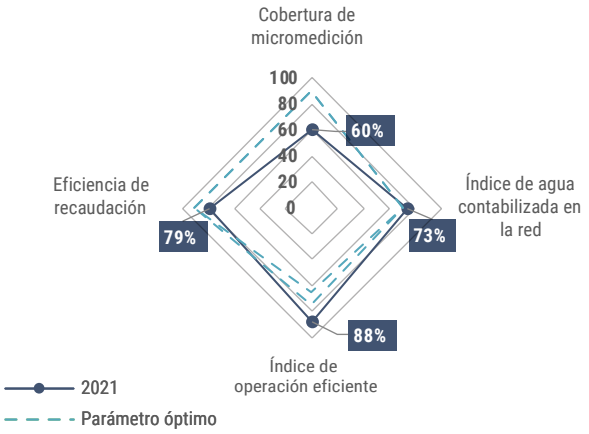
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m³/periodo	1,618,284	1,108,091	**1,191,587**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m³/periodo	1,540,205	1,081,633	**1,034,049**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m³/periodo	1,540,205	1,081,633	**1,034,049**
	5	Volumen de agua potable facturado	m³/periodo	909,473	719,156	**757,797**
	6	Volumen tratado de agua residual	m³/periodo	NR	NR	**NR**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m³/hrs	572	572	**572**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m³/hrs	NC	NC	**NC**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m³/hrs	540	540	**540**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m³/hrs	288	288	**288**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	3	12	**50**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	205	205	**172**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	3	72	**196**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	6	91	**232**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NR	NR	**NR**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NR	NR	**NR**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	3,482	3,622	**3,688**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	2,314	2,457	**2,481**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	2,048	2,154	**2,206**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	7.00	7.00	**7.00**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	7.00	7.00	**7.00**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	29,888	30,301	**30,694**
	23	Población abastecida	hab.	24,374	25,354	**25,816**
	24	Población servida	hab.	16,198	17,199	**17,367**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8,760	8,760	**8,760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	29,074	2,266,947	**4,280,126**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	43,732	120,734	**149,751**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	715,147	190,261	**114,710**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	97,452	277,521	**242,214**
	31	Activo total	Bs.	4,821,821	4,648,097	**4,866,515**
	32	Pasivo corriente	Bs.	55,883	38,103	**37,724**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	460,000	85,485	**1,014**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	1,383,043	1,386,259	**1,401,043**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	1,066,863	1,165,196	**1,168,786**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	1,275,409	1,107,059	**1,238,078**
	37	Costos operativos totales	Bs.	1,435,372	1,309,819	**1,424,228**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	54,185	301,021	**435,262**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	210,000	314,737	**437,342**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	4	6	**6**
	41	Total personal	empleados	18	17	**17**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	1,489	462	**1,445**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	1,489	467	**1,448**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	NR	NR	**17**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	NR	NR	**21**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	59	49	**63**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	71	69	**84**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	NR	35	**35**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	180	139	**164**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	98	73	**317**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NR	27	**27**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

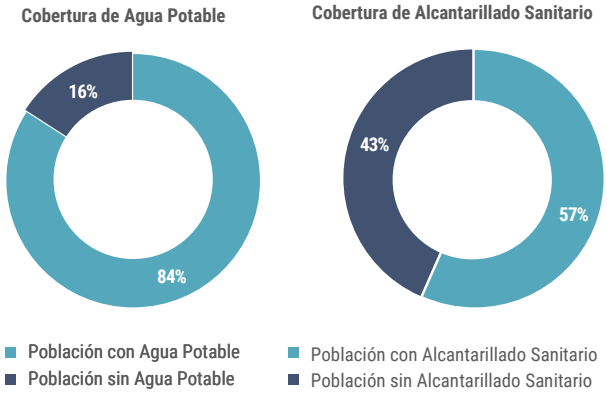
COSAPAC

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

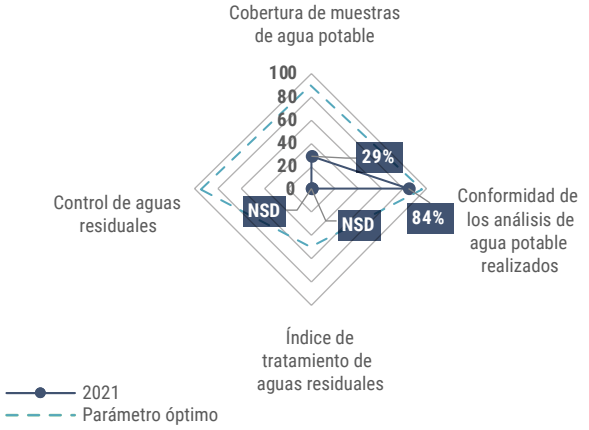
SOSTENIBILIDAD



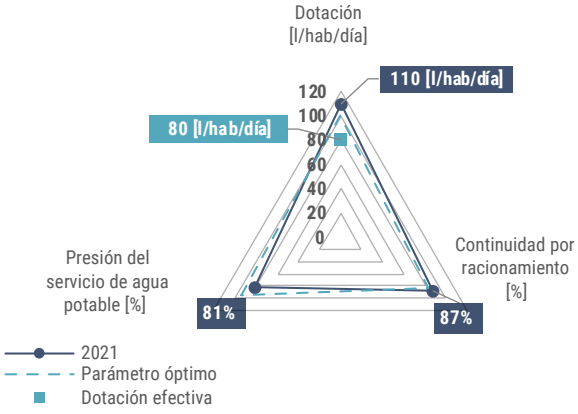
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

COSAPAC presenta un desempeño insuficiente en los indicadores: la CM alcanza a 60%, es decir que, solo 6 de cada 10 conexiones tiene un medidor instalado, por lo que deberán realizarse esfuerzos para acortar la brecha. El nivel de recaudación alcanza a 79%, por debajo del mínimo óptimo. El IACR está por encima del mínimo óptimo, existiendo una pérdida de 27% del agua distribuida. El valor del IOE es de 88%, lo que refleja, en general, sostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura de agua potable por debajo del nivel óptimo y debe programar incrementar las conexiones de agua potable, hasta alcanzar una cobertura del 95% y posteriormente alcanzar el 100% de cobertura en el servicio. La cobertura de alcantarillado sanitario está por debajo del nivel óptimo, por lo que, la EPSA debe programar recursos propios y gestionar el apoyo del GAM para incrementar las conexiones de alcantarillado sanitario, hasta alcanzar una cobertura del 70% o superior.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 110 L/hab/día, cumpliendo con el parámetro óptimo, de esta cifra se pierde en redes el 27% del agua producida. El abastecimiento es de 21 hr/día y el indicador de presión alcanza al 81%, por debajo del parámetro óptimo de 95%.

El indicador de Cobertura de Muestras de Agua Potable y la conformidad de los análisis, no cumplen con el mínimo óptimo de 90% y 95%, respectivamente, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano de acuerdo al Reglamento de Calidad de la Norma Boliviana NB 512.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

En la gestión 2021, la EPSA COSAPAC incrementó la cobertura de muestras y mejoró la conformidad de los análisis realizados, sin embargo, no alcanzaron los parámetros óptimos establecidos en la Normativa Boliviana NB-512. Respecto a las coberturas, no hubo mejora por lo que la EPSA debe realizar gestiones de ampliación de redes de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario.

Respecto a las fallas en conexiones y en tuberías de AP y AS, se puede evidenciar que aumentaron considerablemente; por tanto, la EPSA debe detectar puntos vulnerables, verificar la antigüedad y analizar si necesitan renovación.

Asimismo, la EPSA COSAPAC debe gestionar financiamiento para mejorar la operabilidad de las PTAR y cumplir con la Ley N°1333 del Medio Ambiente y el Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica.

COSAPAC refleja limitaciones para la generación de ingresos, observándose un incremento en el IOE en la gestión 2021 respecto al 2020, lo que es atribuible al aumento de los costos operativos del servicio y una disminución de los ingresos producto de la baja recaudación. Al respecto, la EPSA debe efectuar acciones inmediatas, tales como: la reducción de costos no eficientes; aplicación de estrategias de cobranza; y la implementación de un plan para la instalación de micromedidores, considerando la baja cobertura de micromedición.

Se recomienda a COSAPAC participar como contraparte y gestionar financiamiento ante el GAM de Caranavi, a fin de destinar recursos hacia inversiones que coadyuven a: la adquisición de macromedidores y la ampliación de su cobertura de agua potable (84,11%), alcantarillado sanitario (56,58%) y micromedición (59,82%); con la finalidad de incrementar ingresos y cumplir con la política de uso eficiente del recurso.

COOPERATIVA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "CARANAVI" R.L.

COSAPAC

PTAR 13 DE DICIEMBRE

Departamento:	La Paz
Provincia:	Caranavi
Municipio:	Caranavi

Caudal de diseño [m3/h]:	360
Pob. de Diseño [hab]:	15,645
Pob. Serv. por la PTAR [hab]:	17,311

CUADRO N° 3
ÍNDICES E INDICADORES DE DESEMPEÑO DE PTAR

INDICADOR / ÍNDICE		DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO ÓPTIMO	"RESULTADOS PROMEDIO POR GESTIÓN (VALOR / CALIFICACIÓN)"		
				2019	2020	2021
A	CPTAR	Capacidad de Tratamiento actual respecto al Caudal del afluente	< 70 [%]	52.00	NSD	43.92
				ACEPTABLE	NSV	ACEPTABLE
	CTP	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Población Servida	< 70 [%]	101.25	106,30	110.65
				RIESGO	RIESGO	RIESGO
	CCO	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Carga Orgánica	< 70 [%]	NSD	NSD	10.30
				NSV	NSV	ACEPTABLE
	CTUP	**CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR**	**< 70 [%]**	**76.70**	**79.15**	**77.28**
				RIESGO	**RIESGO**	**RIESGO**
B	IYS	Infraestructura Adicional y Servicios	≥ 45 [%]	25.00	30,00	22.50
				INADECUADO	INADECUADO	INADECUADO
	GPO	Gestión de Personal Operativo	≥ 75 [%]	37.50	68,75	68.75
				INADECUADO	INADECUADO	INADECUADO
	DTE	Documentación Técnica Especifica	≥ 50 [%]	12.50	25,00	NSD
				INADECUADO	INADECUADO	NSV
	CBO	**CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 61 [%]**	**28.76**	**48.38**	**41.13**
				INADECUADO	**INADECUADO**	**INADECUADO**
C	EMP	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	≥ 85 [%]	75.38	75,38	78.38
				INADECUADO	INADECUADO	INADECUADO
	EMC	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	≥ 85 [%]	NSD	100,00	100.00
				NSV	ADECUADO	ADECUADO
	GEM	**GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 85 [%]**	**NSD**	**87.69**	**89.19**
				NSV	**ADECUADO**	**ADECUADO**
D	EfDBO5	Eficiencia de tratamiento respecto a la DBO5	≥ Eficiencia DBO5 de Diseño	NSD	NSD	6.25
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DBO5 efluente ≤ 80 [mg/l]	NR	NR	82.5
				NSV	NSV	NO CUMPLE
	EfDQO	Eficiencia de tratamiento respecto a la DQO	≥ Eficiencia DQO de Diseño	NSD	NSD	1.88
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DQO efluente ≤ 250 [mg/l]	NR	NR	783.00
				NSV	NSV	NO CUMPLE
	EfSST	Eficiencia de tratamiento respecto a los SST	≥ Eficiencia SST de Diseño	NSD	NSD	65.00
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			SST efluente ≤ 60 [mg/l]	NR	NR	14.00
				NSV	NSV	CUMPLE
	EfPTAR	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO DE LA PTAR	-	-	-	-
E	TLG	TRATAMIENTO DE LODOS EN LA PTAR	≥ 10 [%]	NSD	NSD	NSD
				NSV	NSV	NSV

NSD: No se determinó
NSV: No se verificó debido a que no se cuenta con datos suficientes.
NSV(*): No se verificó debido a que no se cuenta con eficiencia de diseño del parámetro en referencia.

COOPERATIVA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "CARANAVI" R.L.

COSAPAC

PTAR 13 DE DICIEMBRE

CUADRO N° 4
VARIABLES REGISTRADAS EN LA PLATAFORMA VIRTUAL DE PTAR

INDICADOR		INDICE	No.	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
A	CTUP	CPTAR	1	Caudal medio actual del afluente[1]	m^3/h	187.20	NR	158.09
			2	Caudal de diseño o de la última ampliación[2]	m^3/h	360.00	360.00	360.00
		CTP	3	Población actual servida	hab.	16,177	17,199	17,311
			4	Población de diseño o de la última ampliación	hab.	15,956	16,180	15,645
		CCO	5	Caudal de diseño o de la última ampliación	m^3/h	360.00	360.00	360.00
			6	Concentración DBO5 de diseño	mg/l	400.00	400.00	400.00
			7	Caudal medio actual del afluente	m^3/h	187.20	NR	158.09
			8	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	NR	NR	88.00
			9	Volumen medio de lodos de ETRL	m^3/día	0.00	0.00	0.00
			10	Concentración media de DBO5 de ETRL	mg/l	NR	NR	NR
B	CBO	IYS	11	Laboratorio equipado y en funcionamiento	Adimensional	0	0	0
			12	Caseta u Oficina (en uso) para operador en la PTAR	Adimensional	0	0	0
			13	Depósito con herramientas e insumos para O&M de la PTAR	Adimensional	0	0	0
			14	Baños o ambientes para aseo personal	Adimensional	0	0	0
			15	Servicios de energía eléctrica	Adimensional	0	0	0
			16	Servicios de agua potable	Adimensional	2	2	1
			17	Señalización preventiva e informativa	Adimensional	0	0	0
			18	Accesos y vías internas en la PTAR	Adimensional	2	2	1
			19	Cerco perimetral	Adimensional	1	2	2
			20	Áreas verdes y forestación	Adimensional	0	0	1
		GPO	21	Jefe o responsable principal de la PTAR	Adimensional	2	2	2
			22	Jefe o responsable de laboratorio	Adimensional	0	0	0
			23	Personal técnico calificado	Adimensional	0	0	0
			24	Personal de apoyo capacitado	Adimensional	1	2	2
			25	Personal capacitado en tareas de O&M de la PTAR	Adimensional	2	2	2
			26	Personal capacitado en Seguridad Industrial e Higiene	Adimensional	0	2	2
			27	Personal con Equipo de Protección	Adimensional	1	2	2
			28	Equipo de primeros auxilios (Botiquín equipado)	Adimensional	1	1	1
		DTE	29	Esquema visible del sistema de tratamiento	Adimensional	0	0	0
			30	Organigrama consolidado	Adimensional	0	0	0
			31	Disponibilidad y utilización de manuales de O&M en la PTAR	Adimensional	0	0	0
			32	Plan de Actividades de O&M en la PTAR	Adimensional	1	1	0
C	GEM	EMP	33	Número de actividades ejecutadas	Adimensional	294	294	348
			34	Número de actividades programadas	Adimensional	390	390	444
		EMC	35	Número de situaciones imprevistas atendidas o solucionadas	Adimensional	NR	5	36
			36	Número de situaciones imprevistas presentadas	Adimensional	NR	5	36
D	EfPTAR	$EfDBO_5$	37	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	NR	NR	88.00
			38	Concentración media de DBO5 en efluente	mg/l	NR	NR	82.50
			39	Eficiencia de diseño para remoción de DBO5	%	NR	NR	NR
		EfDQO	40	Concentración media de DQO en afluente	mg/l	NR	NR	798.00
			41	Concentración media de DQO en efluente	mg/l	NR	NR	783.00
			42	Eficiencia de diseño para remoción de DQO	%	NR	NR	NR
		EfSST	43	Concentración media de SST en afluente	mg/l	NR	NR	40.00
			44	Concentración media de SST en efluente	mg/l	NR	NR	14.00
			45	Eficiencia de diseño para remoción de SST	%	NR	NR	*NR*
E	TLG	TLG	46	Volumen de lodos generados	m^3	NR	0.00	NR
			47	Volumen de lodos Tratados	m^3	NR	0.00	NR

NOTAS

NR: No se reportaron datos

[1] Se refiere al "Volumen Tratado de Agua Residual", reportado a la AAPS para el cálculo del indicador CPTAR.

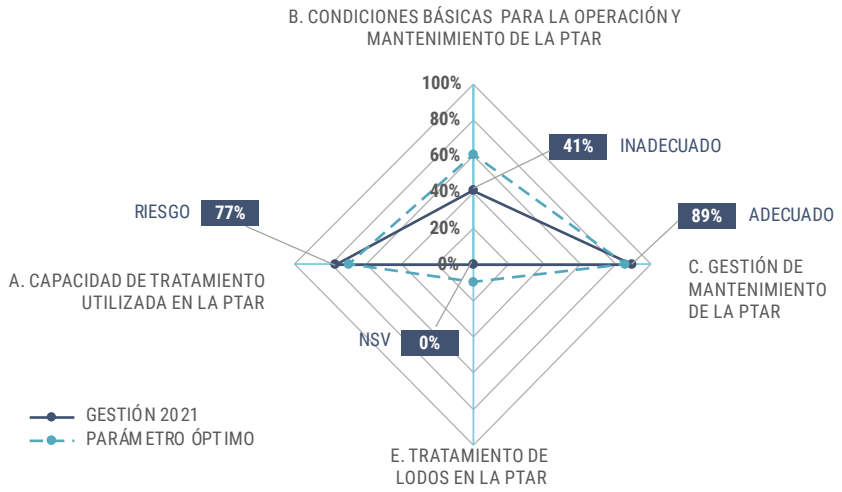
[2] Se refiere a la "Capacidad Instalada de la PTAR", reportado a la AAPS para el cálculo en el indicador CPTAR.

Respecto al indicador B (CBO): Para los índices IYS y GPO, los valores se interpretan de la manera siguiente: 0= No tiene; 1=Inadecuado;2=Adecuado. Para el índice DTE: 0=No tiene; 1=Tiene.

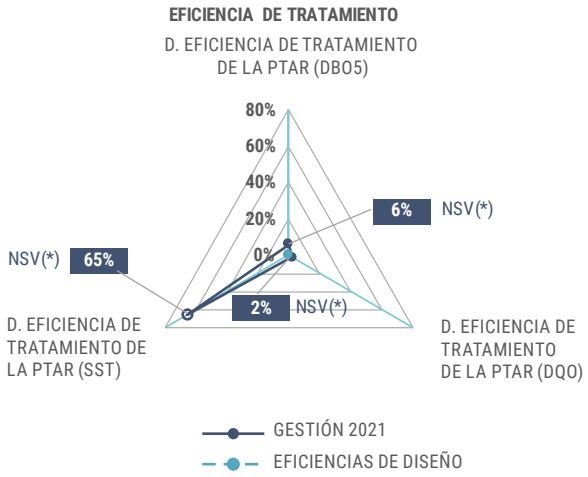
Los valores del cuadro anterior, corresponden al promedio anual respecto al reporte de datos del primer y segundo semestre de cada año de análisis.

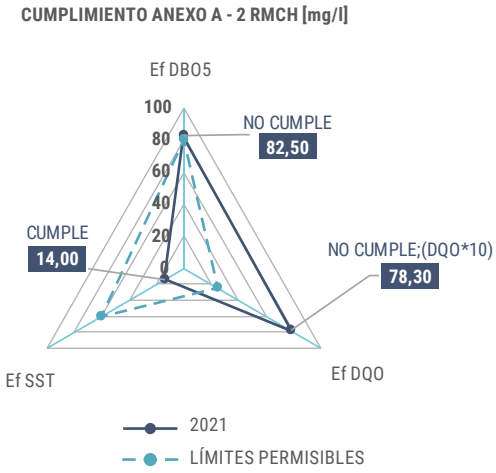
COSAPAC
PTAR 13 DE DICIEMBRE

CAPACIDAD DE TRATAMIENTO Y GESTIÓN OPERATIVA



EVALUACIÓN DE CALIDAD EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES





DESEMPEÑO DE LA PTAR GESTIÓN 2021

COSAPAC presta el servicio de agua potable y alcantarillado sanitario en el municipio de Caranavi. En su administración, contaba con tres plantas de tratamiento de aguas residuales, no obstante, actualmente administra dos de ellas debido a situaciones de fuerza mayor. Una de ellas, es la PTAR 13 DE DICIEMBRE, que trata las aguas residuales de una parte de 17.311 habitantes.

De la evaluación a la capacidad de tratamiento utilizada en la PTAR, en términos del caudal del afluente y la carga orgánica, se determina que se encuentra dentro de un rango aceptable. No obstante, respecto a la población servida, se determina que ya se superó la capacidad de tratamiento. En consideración de estos aspectos, la PTAR está en riesgo de alcanzar capacidad operativa, por lo que la EPSA deberá gestionar acciones o proyectos, con el fin que no se supere la capacidad su tratamiento.

Por una parte, la PTAR presenta condiciones inadecuadas respecto a infraestructura adicional, servicios y gestión de personal, y no se pudo recabar información sobre la documentación técnica requerida. Por otra parte, presenta eficacias adecuadas respecto al mantenimiento de tipo correctivo, pero no es el caso para las actividades de tipo preventivo. Ambos aspectos muestran que la gestión operativa en la PTAR es inadecuada.

Los resultados de calidad en el afluente y efluente de la PTAR para la DBO5, DQO y SST, considerando la tecnología implementada en la planta, determinan que las eficiencias de remoción de contaminantes son inadecuadas e insuficientes, para que las concentraciones de DBO5 y DQO en el efluente cumplan con los límites permisibles de la normativa ambiental. Por tanto, la EPSA deberá prever acciones para solucionar este aspecto.

COSAPAC no pudo realizar ninguna acción referente a la gestión de lodos para la limpieza de sus unidades de tratamiento, debido a que no se cuenta con el presupuesto necesario para esta actividad.

Considerando estos aspectos, COSAPAC deberá priorizar realizar tareas de operación y mantenimiento en la PTAR, mediante la identificación de acciones necesarias a ejecutar en la planta, y plasmarlas en un plan de mejora o medidas de rápido impacto; a fin de incrementar la capacidad de tratamiento en la planta y mejorar la calidad del efluente.

COOPERATIVA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "CARANAVI" R.L.

COSAPAC

PTAR PLATANAL

Departamento:	La Paz
Provincia:	Caranavi
Municipio:	Caranavi

Caudal de diseño [m3/h]:	288
Pob. de Diseño [hab]:	16,180
Pob. Serv. por la PTAR [hab]:	17,311

CUADRO N° 5
ÍNDICES E INDICADORES DE DESEMPEÑO DE PTAR

INDICADOR / ÍNDICE		DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO ÓPTIMO	"RESULTADOS PROMEDIO POR GESTIÓN (VALOR / CALIFICACIÓN)"		
				2019	2020	2021
A	CPTAR	Capacidad de Tratamiento actual respecto al Caudal del afluente	< 70 [%]	75.00	75,00	56.46
				RIESGO	RIESGO	ACEPTABLE
	CTP	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Población Servida	< 70 [%]	101.25	106,30	106.54
				RIESGO	RIESGO	RIESGO
	CCO	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Carga Orgánica	< 70 [%]	NSD	NSD	15.45
				NSV	NSV	ACEPTABLE
	CTUP	**CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR**	**< 70 [%]**	**88.20**	**90.65**	**67.82**
				RIESGO	**RIESGO**	**ACEPTABLE**
B	IYS	Infraestructura Adicional y Servicios	≥ 45 [%]	20.00	17,50	15.00
				INADECUADO	INADECUADO	INADECUADO
	GPO	Gestión de Personal Operativo	≥ 75 [%]	40.63	68,75	68.75
				INADECUADO	INADECUADO	INADECUADO
	DTE	Documentación Técnica Especifica	≥ 50 [%]	25.00	25,00	25.00
				INADECUADO	INADECUADO	INADECUADO
	CBO	**CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 61 [%]**	**31.32**	**44.63**	**43.88**
				INADECUADO	**INADECUADO**	**INADECUADO**
C	EMP	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	≥ 85 [%]	75.00	75,00	78.38
				INADECUADO	INADECUADO	INADECUADO
	EMC	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	≥ 85 [%]	NSD	100,00	100.00
				NSV	ADECUADO	ADECUADO
	GEM	**GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 85 [%]**	**NSD**	**87.50**	**89.19**
				NSV	**ADECUADO**	**ADECUADO**
D	EfDBO5	Eficiencia de tratamiento respecto a la DBO5	≥ Eficiencia DBO5 de Diseño	NSD	NSD	7.52
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DBO5 efluente ≤ 80 [mg/l]	NR	NR	93.40
				NSV	NSV	NO CUMPLE
	EfDQO	Eficiencia de tratamiento respecto a la DQO	≥ Eficiencia DQO de Diseño	NSD	NSD	2.15
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DQO efluente ≤ 250 [mg/l]	NR	NR	864.00
				NSV	NSV	NO CUMPLE
	EfSST	Eficiencia de tratamiento respecto a los SST	≥ Eficiencia SST de Diseño	NSD	NSD	45.83
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			SST efluente ≤ 60 [mg/l]	NR	NR	52.00
				NSV	NSV	CUMPLE
	EfPTAR	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO DE LA PTAR	-	-	-	-
E	TLG	TRATAMIENTO DE LODOS EN LA PTAR	≥ 10 [%]	NSD	NSD	NSD
				NSV	NSV	NSV

NSD: No se determinó
NSV: No se verificó debido a que no se cuenta con datos suficientes.
NSV(*): No se verificó debido a que no se cuenta con eficiencia de diseño del parámetro en referencia.

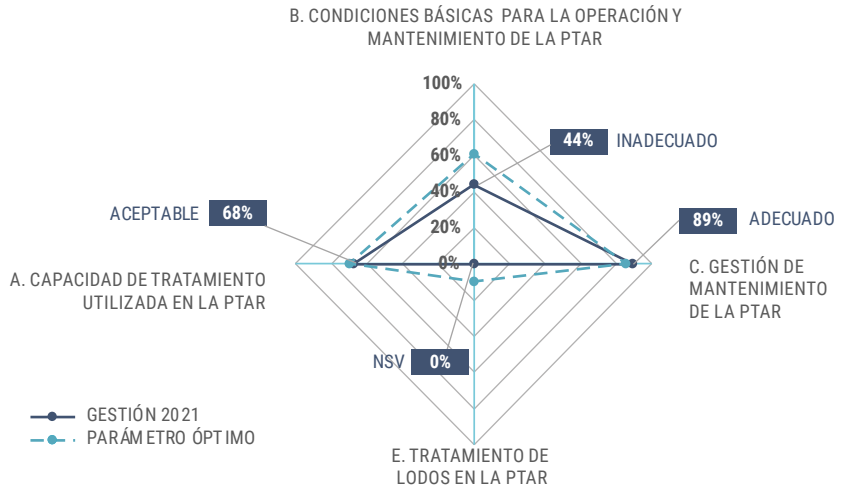
CUADRO N° 6
VARIABLES REGISTRADAS EN LA PLATAFORMA VIRTUAL DE PTAR

INDICADOR		INDICE	No.	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
A	CTUP	CPTAR	1	Caudal medio actual del afluente[1]	m^3/h	216.00	216.00	162.60
			2	Caudal de diseño o de la última ampliación[2]	m^3/h	288.00	288.00	288.00
		CTP	3	Población actual servida	hab.	16,177	17,199	17,311
			4	Población de diseño o de la última ampliación	hab.	15,956	16,180	16,180
		CCO	5	Caudal de diseño o de la última ampliación	m^3/h	288.00	288.00	288.00
			6	Concentración DBO5 de diseño	mg/l	400.00	400.00	400.00
			7	Caudal medio actual del afluente	m^3/h	216.00	216.00	162.60
			8	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	NR	NR	101.00
			9	Volumen medio de lodos de ETRL	m^3/día	0.00	0.00	0.00
			10	Concentración media de DBO5 de ETRL	mg/l	NR	NR	NR
B	CBO	IYS	11	Laboratorio equipado y en funcionamiento	Adimensional	0	0	0
			12	Caseta u Oficina (en uso) para operador en la PTAR	Adimensional	0	0	0
			13	Depósito con herramientas e insumos para O&M de la PTAR	Adimensional	0	0	2
			14	Baños o ambientes para aseo personal	Adimensional	0	0	0
			15	Servicios de energía eléctrica	Adimensional	0	0	0
			16	Servicios de agua potable	Adimensional	2	2	1
			17	Señalización preventiva e informativa	Adimensional	0	0	0
			18	Accesos y vías internas en la PTAR	Adimensional	2	2	1
			19	Cerco perimetral	Adimensional	0	0	0
			20	Áreas verdes y forestación	Adimensional	0	0	0
		GPO	21	Jefe o responsable principal de la PTAR	Adimensional	2	2	2
			22	Jefe o responsable de laboratorio	Adimensional	0	0	0
			23	Personal técnico calificado	Adimensional	0	0	0
			24	Personal de apoyo capacitado	Adimensional	1	2	2
			25	Personal capacitado en tareas de O&M de la PTAR	Adimensional	2	2	2
			26	Personal capacitado en Seguridad Industrial e Higiene	Adimensional	0	2	2
			27	Personal con Equipo de Protección	Adimensional	1	2	2
			28	Equipo de primeros auxilios (Botiquín equipado)	Adimensional	1	1	1
		DTE	29	Esquema visible del sistema de tratamiento	Adimensional	0	0	0
			30	Organigrama consolidado	Adimensional	0	0	0
			31	Disponibilidad y utilización de manuales de O&M en la PTAR	Adimensional	0	0	0
			32	Plan de Actividades de O&M en la PTAR	Adimensional	1	1	1
C	GEM	EMP	33	Número de actividades ejecutadas	Adimensional	288	288	348
			34	Número de actividades programadas	Adimensional	384	384	444
		EMC	35	Número de situaciones imprevistas atendidas o solucionadas	Adimensional	NR	3	39
			36	Número de situaciones imprevistas presentadas	Adimensional	NR	3	39
D	EfPTAR	$EfDBO_5$	37	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	NR	NR	101.00
			38	Concentración media de DBO5 en efluente	mg/l	NR	NR	93.40
			39	Eficiencia de diseño para remoción de DBO5	%	NR	NR	NR
		EfDQO	40	Concentración media de DQO en afluente	mg/l	NR	NR	883.00
			41	Concentración media de DQO en efluente	mg/l	NR	NR	864.00
			42	Eficiencia de diseño para remoción de DQO	%	NR	NR	NR
		EfSST	43	Concentración media de SST en afluente	mg/l	NR	NR	96.00
			44	Concentración media de SST en efluente	mg/l	NR	NR	52.00
			45	Eficiencia de diseño para remoción de SST	%	NR	NR	*NR*
E	TLG	TLG	46	Volumen de lodos generados	m^3	NR	0.00	NR
			47	Volumen de lodos Tratados	m^3	NR	0.00	NR

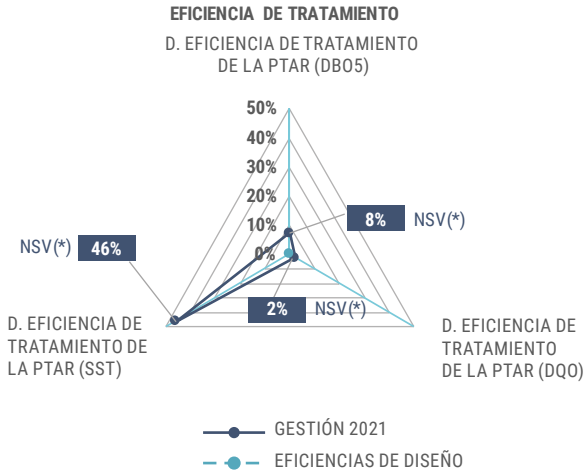
NOTAS
NR: No se reportaron datos
[1] Se refiere al "Volumen Tratado de Agua Residual", reportado a la AAPS para el cálculo del indicador CPTAR.
[2] Se refiere a la "Capacidad Instalada de la PTAR", reportado a la AAPS para el cálculo en el indicador CPTAR.
Respecto al indicador B (CBO): Para los índices IYS y GPO, los valores se interpretan de la manera siguiente: 0= No tiene; 1=Inadecuado;2=Adecuado. Para el índice DTE: 0=No tiene; 1=Tiene.
Los valores del cuadro anterior, corresponden al promedio anual respecto al reporte de datos del primer y segundo semestre de cada año de análisis.

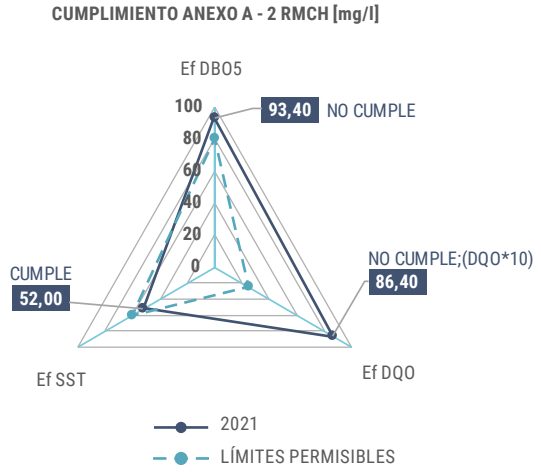
COSAPAC
PTAR PLATANAL

CAPACIDAD DE TRATAMIENTO Y GESTIÓN OPERATIVA



EVALUACIÓN DE CALIDAD EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES





DESEMPEÑO DE LA PTAR GESTIÓN 2021

COSAPAC presta el servicio de agua potable y alcantarillado sanitario en el municipio de Caranavi. En su administración, contaba con tres plantas de tratamiento de aguas residuales. No obstante, actualmente administra dos de ellas debido a situaciones de fuerza mayor, una de ella es la PTAR PLATANAL, que trata las aguas residuales de una parte de 17.311 habitantes.

Respecto a la evaluación de la capacidad de tratamiento utilizada en la PTAR, en términos del caudal del afluente y la carga orgánica, se determina que se encuentra dentro de un rango aceptable, pero respecto a la población servida se determina que ya se superó su capacidad de tratamiento. En consideración de estos aspectos, la PTAR está en riesgo de alcanzar capacidad operativa; por lo que, la EPSA deberá gestionar acciones o proyectos para que no se supere la capacidad su tratamiento.

La PTAR presenta condiciones inadecuadas respecto a infraestructura adicional, servicios y gestión de personal, y no se pudo recabar información sobre la documentación técnica requerida. Por otra parte, presenta eficacias adecuadas respecto al mantenimiento de tipo correctivo, no es el caso para las actividades de tipo preventivo. Ambos aspectos muestran que la gestión operativa en la PTAR es inadecuada.

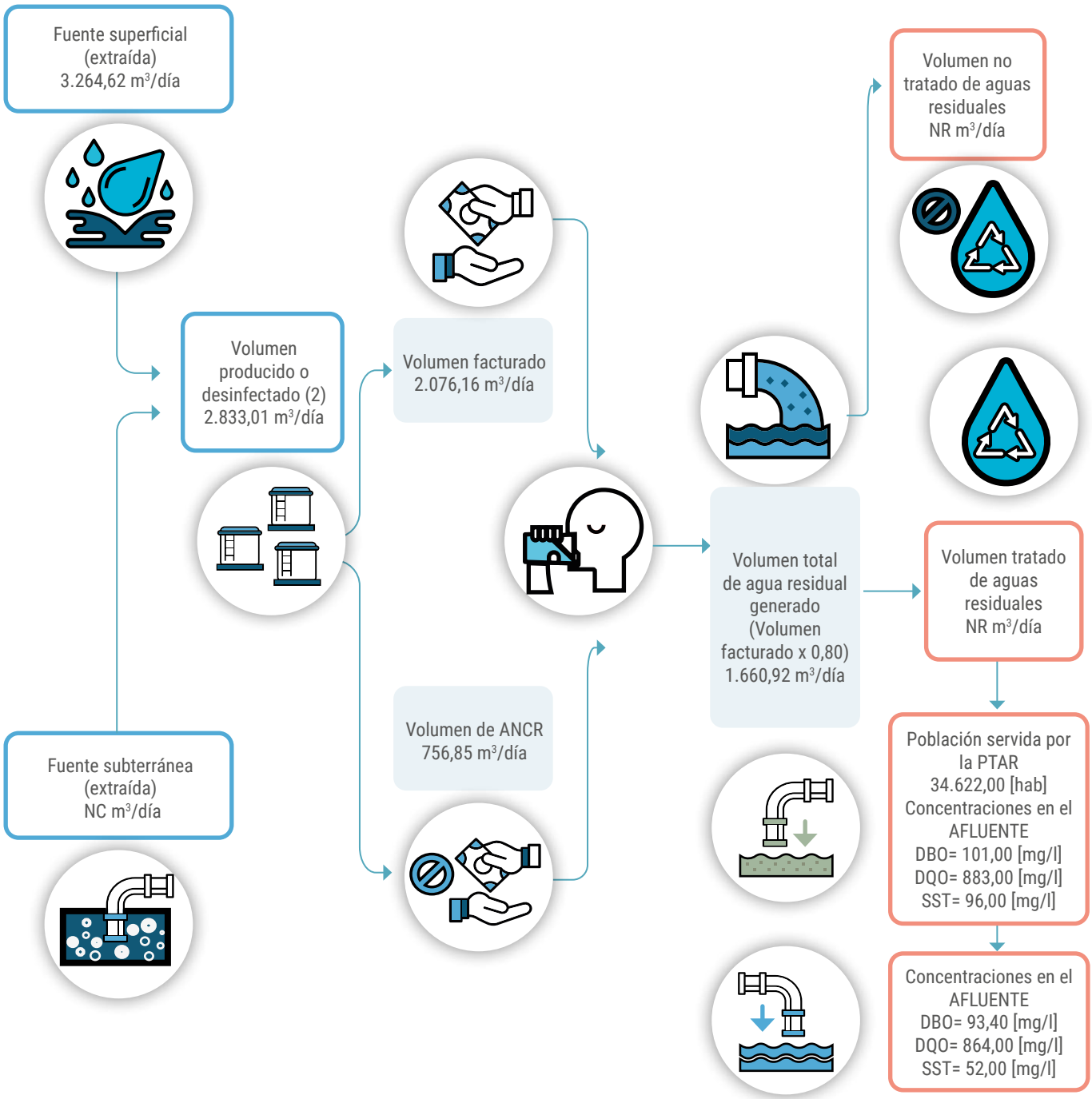
Los resultados de calidad en el afluente y efluente de la PTAR para la DBO5, DQO y SST, considerando la tecnología implementada en la planta, determinan que las eficiencias de remoción de contaminantes son inadecuadas e insuficientes, para que las concentraciones de DBO5 y DQO en el efluente cumplan con los límites permisibles de la normativa ambiental. Por tanto, la EPSA deberá prever acciones para solucionar este aspecto.

COSAPAC no realizó ninguna acción referente a la gestión de lodos.

En consideración de estos aspectos, COSAPAC deberá identificar acciones necesarias a ejecutar en la planta y plasmar estos en un plan de mejora o medidas de rápido impacto en la PTAR, las cuales deben dirigirse a la construcción o ampliación de una de las PTAR, a fin de incrementar su capacidad de tratamiento y esto se refleje en la calidad de su efluente

Por tanto, COSAPAC deberá priorizar la identificación de acciones necesarias a ejecutar en la planta y plasmarlas en un plan de mejora o medidas de rápido impacto, a fin de incrementar la capacidad de tratamiento en la planta y mejorar la calidad del efluente.

CICLO DEL AGUA DE COSAPAC



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	11 de noviembre de 2008
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°605/2008
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	11 de noviembre de 2048
Categoría	C

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	Presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	Presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	Presentó

SERVICIO AUTÓNOMO MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO RURRENABAQUE SAMAPAR

Departamento:	Beni
Provincia:	General José Ballivian
Municipio:	Rurrenabaque

Población de área de servicio:	19,195
Conexiones de agua potable:	3,766
Conexiones de alcantarillado:	1,615

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	87.39	92.08	**80.30**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	79.63	50.15	**84.33**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	NSD	NSD	**18.75**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	NSD	NSD	**66.67**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	> 100 l/hab/día	134.98	139.76	**106.45**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	23.99	NSD	**NSD**
		7	Continuidad por corte	> 95%	99.84	99.56	**99.98**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	97.21	96.04	**98.10**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	44.48	45.69	**42.07**
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	100.00	100.00	**100.00**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	NC	NC	**NC**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	**NC**
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	**NC**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	**NC**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	NC	NC	**NC**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	NSD	NSD	**NSD**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0.00	0.00	**0.00**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	20.37	49.85	**15.67**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	NSD	NSD	**12.00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	**11.00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NSD	NSD	**NSD**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	**NSD**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	88.23	109.43	**102.65**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	4.70	1.43	**0.97**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	81.83	79.43	**91.08**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	47.90	5.01	**3.50**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	1.70	2.37	**1.65**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	2.19	3.58	**2.43**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	NSD	86.42	**100.00**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	42.86	23.08	**33.33**
		31	Número de empleados por cada 1.000 conexiones	Entre 5 y 7	4.00	4.00	**3.00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	100.00	100.00	**100.00**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

SERVICIO AUTÓNOMO MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO RURRENABAQUE
SAMAPAR

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

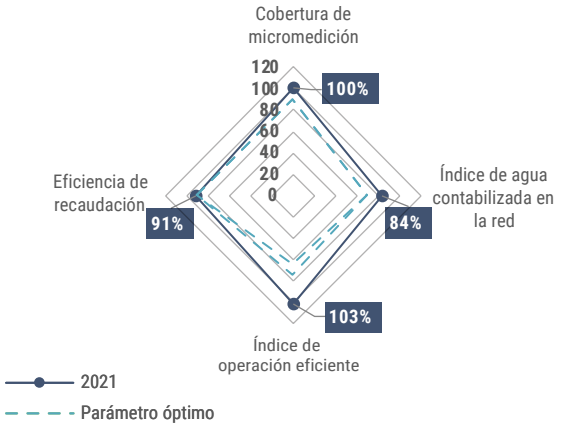
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m³/periodo	797,861	840,672	**731,592**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m³/periodo	797,861	840,672	**731,592**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	5	Volumen de agua potable facturado	m³/periodo	635,349	421,556	**616,951**
	6	Volumen tratado de agua residual	m³/periodo	NC	NC	**NC**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m³/hrs	104	104	**104**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m³/hrs	NC	NC	**NC**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m³/hrs	NC	NC	**NC**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m³/hrs	NC	NC	**NC**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	NR	NR	**18**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	96	96	**96**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	NR	NR	**12**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	NR	NR	**18**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	**NC**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	**NC**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	3,239	3,296	**3,766**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	1,482	1,568	**1,615**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	3,239	3,296	**3,766**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5.00	5.00	**5.00**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	5.00	5.00	**5.00**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	16,659	17,159	**19,195**
	23	Población abastecida	hab.	16,195	16,480	**18,830**
	24	Población servida	hab.	7,410	7,840	**8,075**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8,760	8,760	**8,760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	9,920	NR	**NR**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	46,800	127,200	**8,000**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	336,565	105,602	**38,215**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	195,917	205,584	**90,625**
	31	Activo total	Bs.	2,143,441	1,472,747	**1,128,066**
	32	Pasivo corriente	Bs.	71,598	73,826	**39,495**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	955,153	0	**0**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	1,180,106	1,092,447	**1,146,223**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	1,078,322	999,250	**1,015,660**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	1,041,189	1,195,498	**1,176,649**
	37	Costos operativos totales	Bs.	1,392,639	1,507,623	**1,496,695**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	NR	323,452	**64,947**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	NR	374,300	**64,415**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	6	3	**4**
	41	Total personal	empleados	14	13	**12**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	116	103	**341**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	116	103	**341**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	NR	NR	**NR**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	NR	NR	**NR**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	NR	NR	**48**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	NR	NR	**38**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	NR	NR	**401**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NR	NR	**27**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NR	NR	**NR**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NR	NR	**NR**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

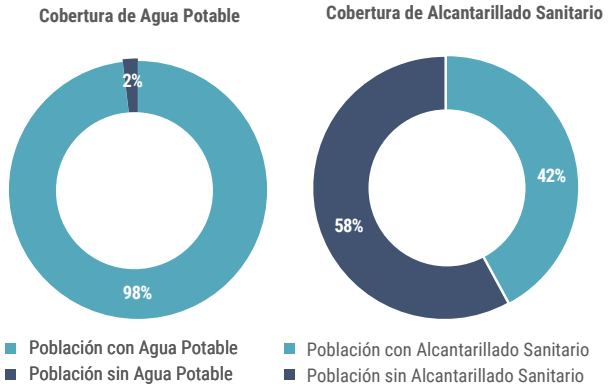
SAMAPAR

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

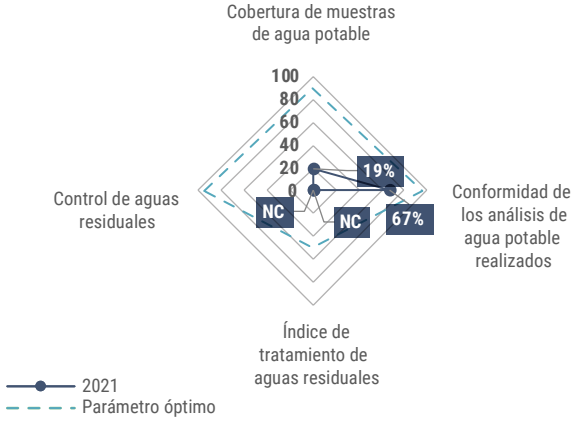
SOSTENIBILIDAD



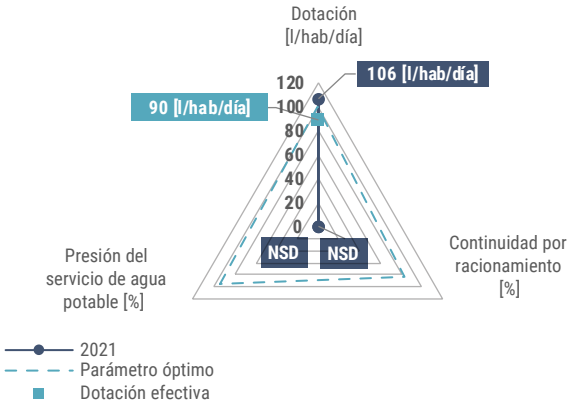
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

SAMAPAR presenta un buen desempeño en el indicador de CM: el 100% de las conexiones cuenta con medidor instalado. El valor del IACR está por encima del parámetro óptimo de 70%, reflejando una pérdida de 16% del agua distribuida. En la gestión 2021, el nivel de recaudación fue de 91%, mayor al parámetro óptimo de 90%. El valor del IOE es de 103%, refleja, en general, limitada sostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura adecuada del servicio de agua potable (superior al parámetro óptimo del 95%), y debe programar incrementar sus conexiones para alcanzar una cobertura del 100%. La cobertura de alcantarillado sanitario está por debajo del nivel óptimo; por lo que, la EPSA debe programar recursos propios y gestionar el apoyo del GAM para incrementar las conexiones de alcantarillado sanitario, hasta alcanzar una cobertura del 70% o superior.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 106 L/hab/día cumpliendo con el parámetro óptimo, de esta cifra se pierde en redes el 16% del agua producida. No se reporta información sobre continuidad y presión.

El indicador de Cobertura de Muestras de Agua Potable y la conformidad de los análisis, no cumplen con el mínimo óptimo de 90% y 95%, respectivamente, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano de acuerdo al Reglamento de Calidad de la Norma Boliviana NB 512.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

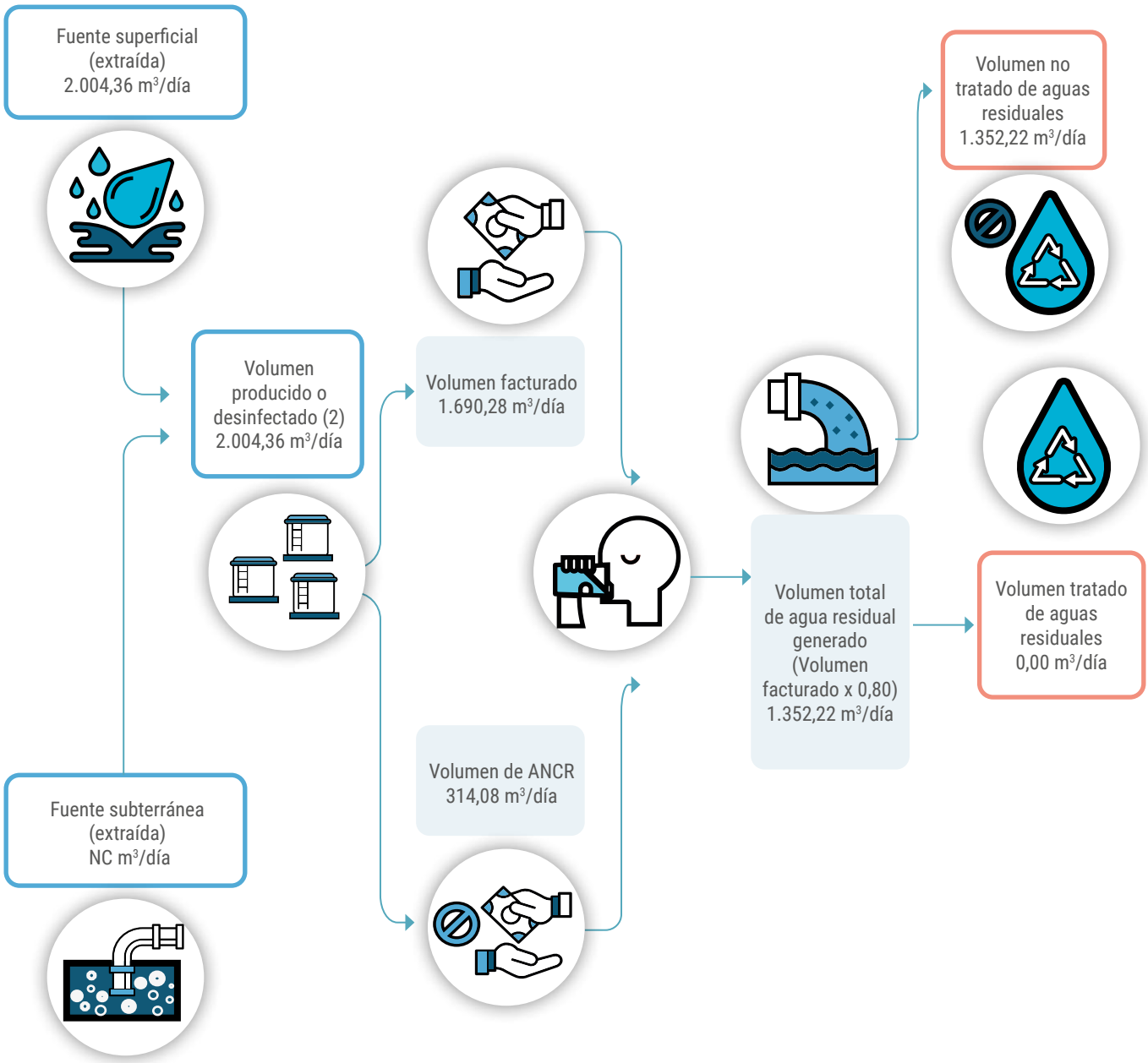
SAMAPAR presentó una mejora en la disponibilidad del recurso en relación con la gestión 2020. Sin embargo, la EPSA debe solicitar la autorización formal para las captaciones en fuentes de agua, que no están autorizadas según los requisitos y procedimientos establecidos en la RAR Nº085/2009. En cuanto al control de calidad del agua potable, la EPSA debe gestionar los recursos necesarios para desarrollar un control y monitoreo a la calidad del agua en el marco de Plan de Control de Calidad del Agua y Reglamento Nacional NB 512. Respecto al servicio de AS, SAMAPAR debe llevar a cabo las gestiones necesarias ante las autoridades locales competentes para ampliar o mejorar la cobertura del sistema de alcantarillado sanitario, y la implementación de una PTAR.

La EPSA SAMAPAR en la gestión 2021 ha incrementado sus ingresos, en consecuencia, el Índice de Operación Eficiente ha disminuido en relación con la gestión 2020. Sin embargo, esto no es suficiente, ya que la EPSA aún mantiene una brecha negativa entre los ingresos y gastos, limitando a tener un grado de maniobrabilidad; por tanto, se recomienda revisar los costos y mejorar las estrategias de recaudación, con el objetivo de continuar con las campañas respecto a los derechos y obligaciones de las*os usuarias*os para el pago de los servicios de forma puntual.

La Eficiencia de Recaudación en la gestión 2021 de 91,08%, ha mejorado en relación con el 2020; generando una tasa de morosidad de 8,92%. Por lo que, corresponde que SAMAPAR efectivice sus estrategias de recaudación de las cuentas por cobrar a las*os usuarias*os, a fin de evitar poner en riesgo la sostenibilidad operativa de la EPSA.

Respecto a las inversiones se alcanzó el 100% del nivel de ejecución, siendo que el porcentaje de mayor ejecución se encuentra en las obras para captación y ampliación de red en el sistema de agua potable, con una asignación del 83% del total de inversiones. Se recomienda a SAMAPAR: programar sus inversiones de acuerdo con su ejecución histórica y metas programadas en su documento de planificación anual, con prioridad incrementar nuevas conexiones de alcantarillado sanitario.

CICLO DEL AGUA DE SAMAPAR



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Empresa Pública Municipal
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	19 de julio de 2011
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°703/2011
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	19 de julio de 2051
Categoría	C

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	Presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	No presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	No corresponde

EMPRESA MUNICIPAL PRESTADORA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO TUPIZA EMPSAAT

Departamento:	Potosí
Provincia:	Sur Chichas
Municipio:	Tupiza

Población de área de servicio:	33,044
Conexiones de agua potable:	8,226
Conexiones de alcantarillado:	7,578

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	89.44	91.79	**92.94**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	83.29	77.75	**78.16**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	76.09	116.30	**100.00**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	78.46	83.44	**93.16**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	> 100 l/hab/día	89.68	100.21	**98.98**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	NSD	NSD	**NSD**
		7	Continuidad por corte	> 95%	NSD	NSD	**99.92**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	97.58	98.20	**99.58**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	93.46	91.63	**91.73**
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	95.64	100.00	**100.00**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	57.00	58.15	**59.52**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NSD	NSD	**NSD**
		13	Control de agua residual	> 95%	NSD	25.00	**NSD**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	20.59	20.03	**9.91**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	NSD	NSD	**NSD**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	68.48	81.01	**84.24**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	9.19	0.00	**0.00**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	8.27	22.25	**21.84**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	NSD	NSD	**NSD**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	3.00	NSD	**1.00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NSD	NSD	**NSD**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	**NSD**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	88.07	90.66	**90.27**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	1.98	4.13	**3.93**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	66.69	64.35	**68.89**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	86.46	76.70	**70.13**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	4.14	4.00	**3.93**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	4.09	3.91	**3.83**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	NSD	NSD	**NSD**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	34.78	40.91	**35.00**
		31	Número de empleados por cada 1.000 conexiones	Entre 5 y 7	3.00	3.00	**2.00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	98.99	100.00	**100.00**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

EMPRESA MUNICIPAL PRESTADORA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO TUPIZA EMPSAAT

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

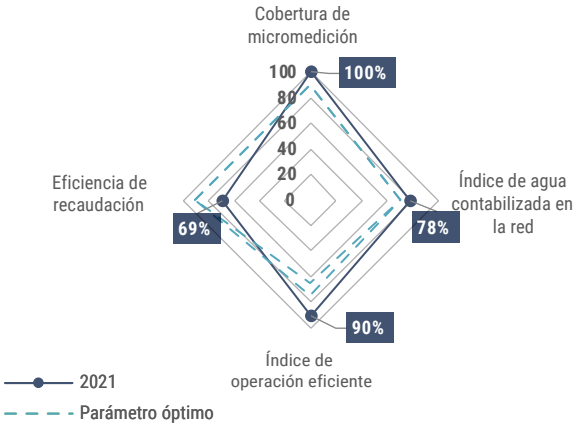
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m³/periodo	213,191	224,398	**216,785**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m³/periodo	930,657	949,569	**971,940**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m³/periodo	1,038,672	1,173,967	**1,188,724**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m³/periodo	90,202	87,747	**43,387**
	5	Volumen de agua potable facturado	m³/periodo	952,728	912,704	**929,074**
	6	Volumen tratado de agua residual	m³/periodo	NR	NR	**NR**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m³/hrs	146	146	**146**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m³/hrs	186	186	**186**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m³/hrs	50	50	**50**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m³/hrs	126	126	**126**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	210	321	**276**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	276	276	**276**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	1,031	1,204	**2,396**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	1,314	1,443	**2,572**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NR	1	**NR**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NR	4	**NR**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	7,933	8,024	**8,226**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	7,598	7,487	**7,578**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	7,587	8,024	**8,226**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	4.00	4.00	**4.00**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	4.00	4.00	**4.00**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	32,520	32,683	**33,044**
	23	Población abastecida	hab.	31,732	32,096	**32,904**
	24	Población servida	hab.	30,392	29,948	**30,312**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8,760	8,760	**8,760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	NR	NR	**NR**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	NR	NR	**56,400**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	374,822	584,776	**606,370**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	1,314,173	1,301,351	**1,135,708**
	31	Activo total	Bs.	4,145,621	4,352,843	**4,396,350**
	32	Pasivo corriente	Bs.	189,082	141,714	**154,132**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	3,395,393	3,197,000	**2,929,138**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	4,395,552	3,913,870	**3,918,665**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	3,945,834	3,650,341	**3,650,315**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	3,870,975	3,548,163	**3,537,204**
	37	Costos operativos totales	Bs.	3,893,563	3,565,068	**3,555,221**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	NR	NR	**NR**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	NR	NR	**NR**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	8	9	**7**
	41	Total personal	empleados	23	22	**20**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	295	197	**353**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	298	197	**353**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	63	145	**139**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	92	179	**165**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	18	12	**19**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	22	0	**7**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	NR	NR	**NR**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	29	13	**50**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NR	NR	**NR**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NR	NR	**NR**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

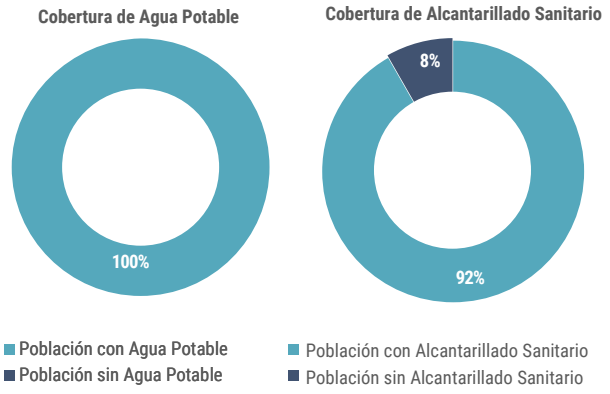
EMPSAAT

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

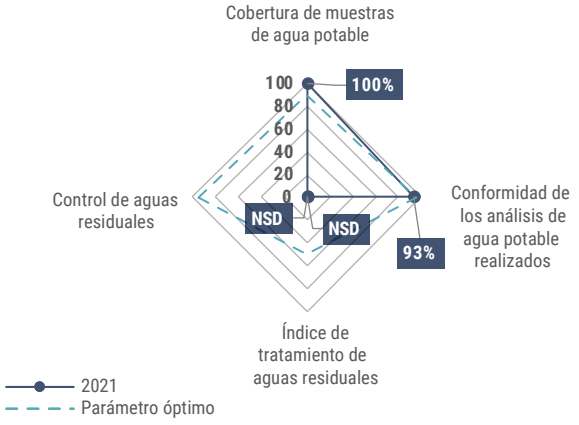
SOSTENIBILIDAD



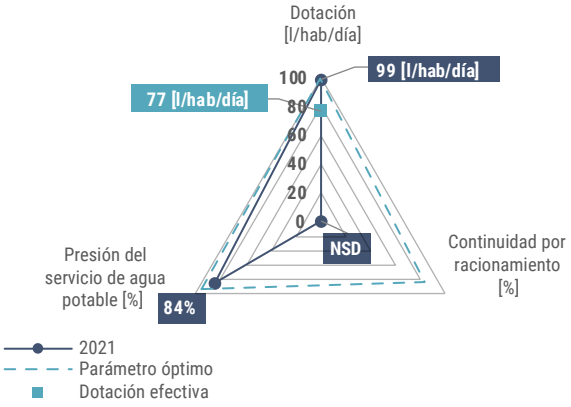
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

La EPSA EMPSAAT presenta valores superiores a los parámetros óptimos en dos indicadores. La CM alcanza al 100% de las conexiones, y el valor del IACR está a ocho puntos porcentuales por encima del parámetro óptimo de 70%. Por su parte, el nivel de recaudación alcanzó el 69%, estos valores advierten sobre la necesidad de fortalecer la gestión comercial. El valor del IOE es de 90%, reflejando en general sostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura adecuada del servicio de agua potable (superior al parámetro óptimo del 95%) y debe programar incrementar sus conexiones para alcanzar una cobertura del 100%. La cobertura del servicio de alcantarillado sanitario es superior al nivel óptimo, por lo que, la EPSA debe programar incrementar sus conexiones para lograr una cobertura plena del servicio.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 99 L/hab/día, no cumpliendo con el parámetro óptimo, de la cual se pierde en redes el 22% del agua producida. No se reporta información sobre continuidad, y la presión alcanza al 84% por debajo del parámetro óptimo de 95%.

El indicador de Cobertura de Muestras de Agua Potable cumple con el mínimo óptimo de 90%, y la conformidad de los análisis no cumple con el mínimo óptimo de 95%, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano de acuerdo con el Reglamento de Calidad de la Norma Boliviana NB 512.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

La EPSA EMPSAAT respecto a la conformidad de análisis de agua potable realizados aún no cumple con el parámetro óptimo, el indicador de presión de servicio de Agua Potable aún se encuentra fuera de los parámetros que exige la Norma Boliviana NB-689. Por tanto, debe mejorar los procesos de tratamiento de agua residual y cumplir con los parámetros exigidos en la Ley N°1333 y su Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica.

Persiste la sobreexplotación de los recursos hídricos, por lo que EMPSAAT debe realizar una evaluación de sus fuentes de agua (superficial y subterránea) y analizar su capacidad de explotación según la demanda que exige su sistema.

La EPSA muestra una sostenibilidad operativa donde los ingresos operativos del servicio pueden cubrir los costos operativos, lo que da como resultado un margen positivo operativo, el mismo que puede ser destinado para fortalecer y mejorar el servicio, Sin embargo, el índice de endeudamiento de la EPSA se encuentra por encima del rango óptimo (70,13%), por lo que las deudas contraídas con terceros comprometen el valor de los activos, esta situación refleja riesgo de insolvencia para cumplir sus obligaciones de corto y largo plazo. Se recomienda a la EPSA: establecer estrategias para la reducción de la mora, a efecto de optimizar la percepción de ingresos.

EMPRESA MUNICIPAL PRESTADORA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO TUPIZA

EMPSAAT
PTAR TUPIZA

Departamento:	Potosí
Provincia:	Sur Chichas
Municipio:	Tupiza

Caudal de diseño [m3/h]:	122
Pob. de Diseño [hab]:	35,000
Pob. Serv. por la PTAR [hab]:	32,820

CUADRO N° 3
ÍNDICES E INDICADORES DE DESEMPEÑO DE PTAR

INDICADOR / ÍNDICE		DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO ÓPTIMO	"RESULTADOS PROMEDIO POR GESTIÓN (VALOR / CALIFICACIÓN)"		
				2019	2020	2021
A	CPTAR	Capacidad de Tratamiento actual respecto al Caudal del afluente	< 70 [%]	257.76	232,47	193.71
				RIESGO	RIESGO	RIESGO
	CTP	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Población Servida	< 70 [%]	NSD	204,06	93.77
				NSV	RIESGO	RIESGO
	CCO	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Carga Orgánica	< 70 [%]	NSD	215,55	132.29
				NSV	RIESGO	RIESGO
	CTUP	**CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR**	**< 70 [%]**	**NSD**	**235.06**	**143.74**
				NSV	**RIESGO**	**RIESGO**
B	IYS	Infraestructura Adicional y Servicios	≥ 45 [%]	0.00	50,00	65.00
				INADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	GPO	Gestión de Personal Operativo	≥ 75 [%]	0.00	56,25	59.38
				INADECUADO	INADECUADO	INADECUADO
	DTE	Documentación Técnica Especifica	≥ 50 [%]	0.00	25,00	25.00
				INADECUADO	INADECUADO	INADECUADO
	CBO	**CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 61 [%]**	**0.00**	**48.13**	**51.69**
				INADECUADO	**INADECUADO**	**INADECUADO**
C	EMP	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	≥ 85 [%]	NSD	4,17	96.15
				NSV	INADECUADO	ADECUADO
	EMC	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	≥ 85 [%]	NSD	83,33	100.00
				NSV	INADECUADO	ADECUADO
	GEM	**GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 85 [%]**	**NSD**	**43.75**	**98.08**
				NSV	**INADECUADO**	**ADECUADO**
D	EfDBO5	Eficiencia de tratamiento respecto a la DBO5	≥ Eficiencia DBO5 de Diseño	50.00	66.22	52.34
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DBO5 efluente ≤ 80 [mg/l]	65.00	101.00	87.50
				CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
	EfDQO	Eficiencia de tratamiento respecto a la DQO	≥ Eficiencia DQO de Diseño	50.25	66.33	52.23
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DQO efluente ≤ 250 [mg/l]	100.00	134.00	125.00
				CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
	EfSST	Eficiencia de tratamiento respecto a los SST	≥ Eficiencia SST de Diseño	75.21	47.14	75.24
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			SST efluente ≤ 60 [mg/l]	30.00	111.00	35.00
				CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE
	EfPTAR	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO DE LA PTAR	-	-	-	-
E	TLG	TRATAMIENTO DE LODOS EN LA PTAR	≥ 10 [%]	0.00	NSD	NSD
				INADECUADO	NSV	NSV

NSD: No se determinó
NSV: No se verificó debido a que no se cuenta con datos suficientes.
NSV(*): No se verificó debido a que no se cuenta con eficiencia de diseño del parámetro en referencia.

EMPRESA MUNICIPAL PRESTADORA DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO TUPIZA

EMPSAAT
PTAR TUPIZA

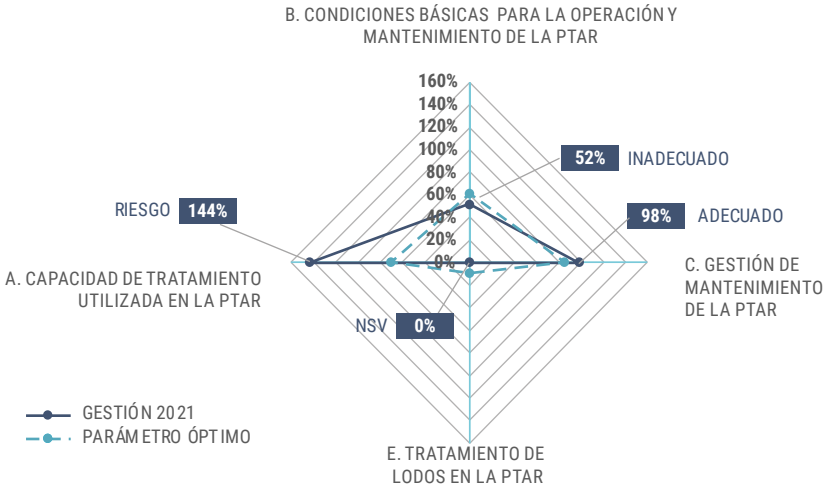
CUADRO N° 4
VARIABLES REGISTRADAS EN LA PLATAFORMA VIRTUAL DE PTAR

INDICADOR		INDICE	No.	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
A	CTUP	CPTAR	1	Caudal medio actual del afluente[1]	m^3/h	324.78	237.10	237,096.00
			2	Caudal de diseño o de la última ampliación[2]	m^3/h	126.00	122.40	122.40
		CTP	3	Población actual servida	hab.	28,255	31,456	32,820
			4	Población de diseño o de la última ampliación	hab.	NR	15,415	35,000
		CCO	5	Caudal de diseño o de la última ampliación	m^3/h	126.00	122.40	122.40
			6	Concentración DBO5 de diseño	mg/l	NR	268.70	268.70
			7	Caudal medio actual del afluente	m^3/h	324.78	237.10	237,096.00
			8	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	130.00	299.00	183.50
			9	Volumen medio de lodos de ETRL	m^3/día	0.00	0.00	0.00
			10	Concentración media de DBO5 de ETRL	mg/l	0.00	0.00	0.00
B	CBO	IYS	11	Laboratorio equipado y en funcionamiento	Adimensional	0	1	1
			12	Caseta u Oficina (en uso) para operador en la PTAR	Adimensional	0	2	1
			13	Depósito con herramientas e insumos para O&M de la PTAR	Adimensional	0	0	2
			14	Baños o ambientes para aseo personal	Adimensional	0	1	1
			15	Servicios de energía eléctrica	Adimensional	0	2	2
			16	Servicios de agua potable	Adimensional	0	0	1
			17	Señalización preventiva e informativa	Adimensional	0	0	1
			18	Accesos y vías internas en la PTAR	Adimensional	0	2	2
			19	Cerco perimetral	Adimensional	0	1	1
			20	Áreas verdes y forestación	Adimensional	0	1	2
		GPO	21	Jefe o responsable principal de la PTAR	Adimensional	0	1	2
			22	Jefe o responsable de laboratorio	Adimensional	0	1	2
			23	Personal técnico calificado	Adimensional	0	2	2
			24	Personal de apoyo capacitado	Adimensional	0	2	2
			25	Personal capacitado en tareas de O&M de la PTAR	Adimensional	0	1	2
			26	Personal capacitado en Seguridad Industrial e Higiene	Adimensional	0	0	0
			27	Personal con Equipo de Protección	Adimensional	0	1	1
			28	Equipo de primeros auxilios (Botiquín equipado)	Adimensional	0	1	1
		DTE	29	Esquema visible del sistema de tratamiento	Adimensional	0	0	0
			30	Organigrama consolidado	Adimensional	0	0	0
			31	Disponibilidad y utilización de manuales de O&M en la PTAR	Adimensional	0	0	0
			32	Plan de Actividades de O&M en la PTAR	Adimensional	0	1	1
C	GEM	EMP	33	Número de actividades ejecutadas	Adimensional	NR	1	75
			34	Número de actividades programadas	Adimensional	NR	24	78
		EMC	35	Número de situaciones imprevistas atendidas o solucionadas	Adimensional	NR	10	1
			36	Número de situaciones imprevistas presentadas	Adimensional	NR	12	1
D	EfPTAR	$EfDBO_5$	37	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	130.00	299.00	183.50
			38	Concentración media de DBO5 en efluente	mg/l	65.00	101.00	87.50
			39	Eficiencia de diseño para remoción de DBO5	%	NR	66.22	52.34
		EfDQO	40	Concentración media de DQO en afluente	mg/l	201.00	398.00	261.50
			41	Concentración media de DQO en efluente	mg/l	100.00	134.00	125.00
			42	Eficiencia de diseño para remoción de DQO	%	NR	66.33	52.23
		EfSST	43	Concentración media de SST en afluente	mg/l	121.00	210.00	178.00
			44	Concentración media de SST en efluente	mg/l	30.00	111.00	35.00
			45	Eficiencia de diseño para remoción de SST	%	NR	47.14	*75.24*
E	TLG	TLG	46	Volumen de lodos generados	m^3	0.00	0.00	0.00
			47	Volumen de lodos Tratados	m^3	0.00	0.00	0.00

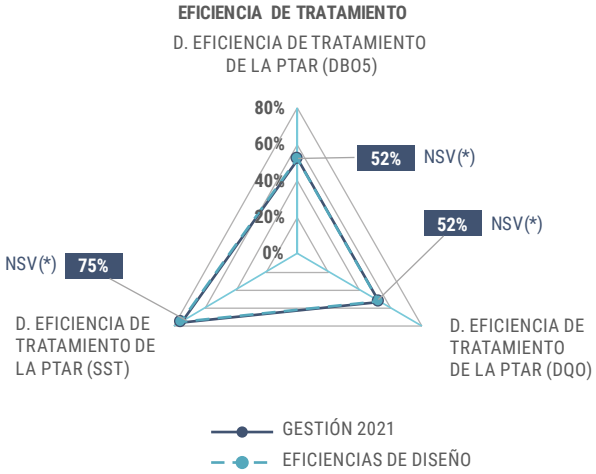
NOTAS
NR: No se reportaron datos
[1] Se refiere al "Volumen Tratado de Agua Residual", reportado a la AAPS para el cálculo del indicador CPTAR.
[2] Se refiere a la "Capacidad Instalada de la PTAR", reportado a la AAPS para el cálculo en el indicador CPTAR.
Respecto al indicador B (CBO): Para los índices IYS y GPO, los valores se interpretan de la manera siguiente: 0= No tiene; 1=Inadecuado;2=Adecuado. Para el índice DTE: 0=No tiene; 1=Tiene.
Los valores del cuadro anterior, corresponden al promedio anual respecto al reporte de datos del primer y segundo semestre de cada año de análisis.

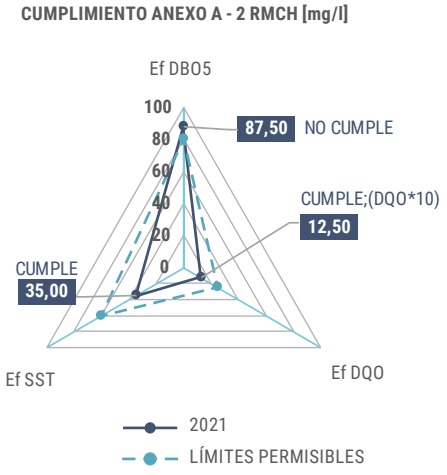
EMPSAAT
PTAR TUPIZA

CAPACIDAD DE TRATAMIENTO Y GESTIÓN OPERATIVA



EVALUACIÓN DE CALIDAD EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES





DESEMPEÑO DE LA PTAR GESTIÓN 2021

EMPSAAT presta el servicio de agua potable y alcantarillado sanitario en la ciudad de Tupiza. Tiene bajo su administración la PTAR TUPIZA, misma que trata las aguas residuales de 32.820 habitantes.

Respecto a la evaluación a la capacidad de tratamiento utilizada en la PTAR, en términos del caudal del afluente, población servida y carga orgánica, muestra que se superó su capacidad de tratamiento. Por lo que, la EPSA debe priorizar acciones a corto plazo para mejorar las condiciones respecto a estos tres aspectos.

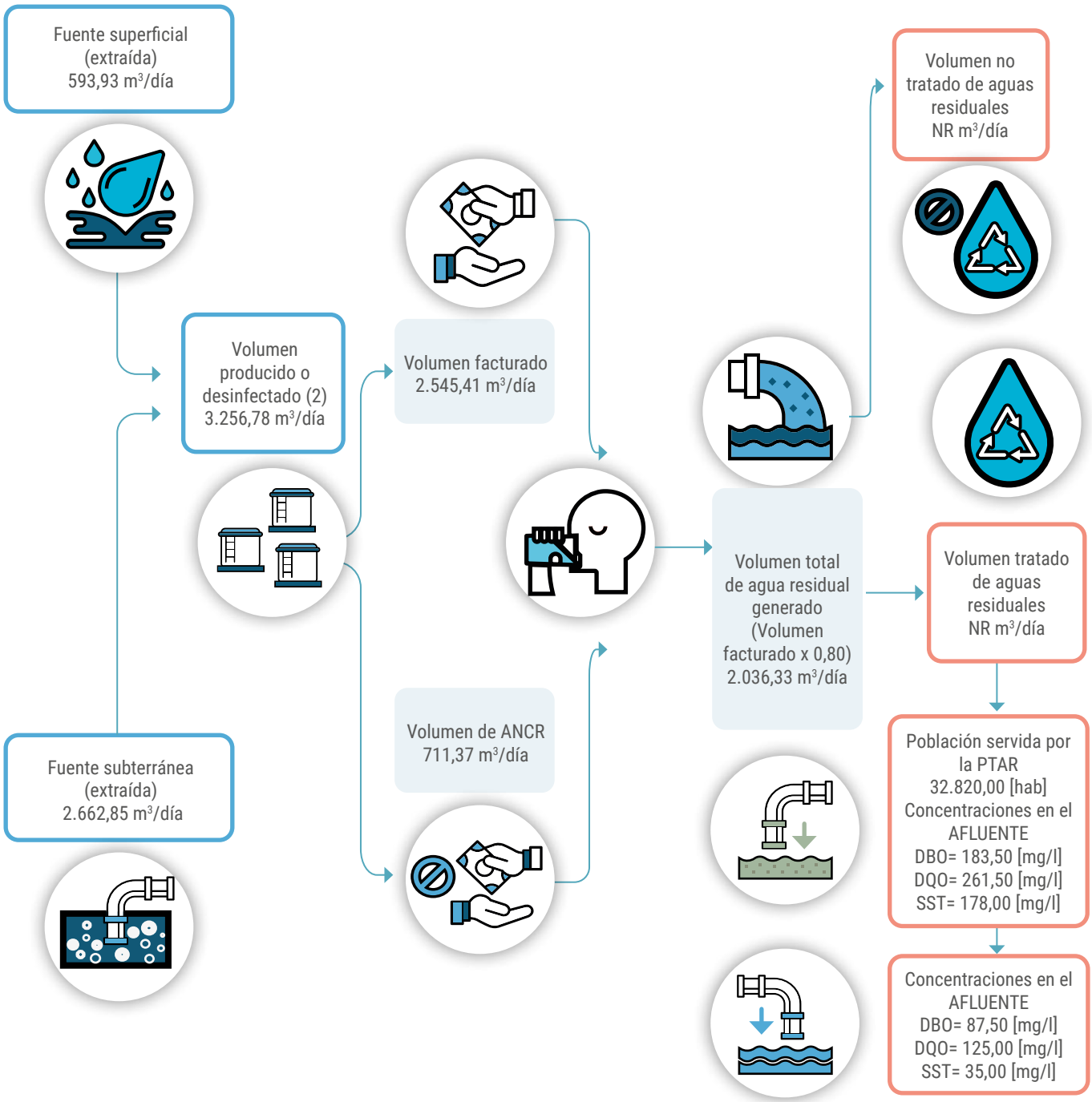
La PTAR presenta condiciones inadecuadas de infraestructura adicional y servicios, gestión de personal operativo y documentación técnica. Por otra parte, presenta adecuadas eficacias respecto al mantenimiento de tipo preventivo y correctivo. Ambos aspectos muestran que la gestión operativa en la PTAR tiende a ser inadecuada.

Los resultados de calidad en el afluente y efluente de la PTAR para la DBO5, DQO y SST, considerando la tecnología implementada en la planta, determinan que las eficiencias de remoción de contaminantes tienden a ser adecuadas. Con estas eficiencias, en la evaluación de cumplimiento de límites permisibles de la normativa ambiental, existe cumplimiento para los parámetros de la DQO y SST.

EMPSAAT no realizó ninguna acción referente a la gestión de lodos.

Considerando estos aspectos, EMPSAAT deberá priorizar realizar tareas de operación y mantenimiento en la PTAR, identificando las acciones necesarias a ejecutar en la planta y plasmarlas en un plan de mejora o medidas de rápido impacto, a fin de incrementar la capacidad de tratamiento en la planta y mejorar la calidad del efluente.

CICLO DEL AGUA DE EMPSAAT



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Empresa Pública Municipal
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	5 de noviembre de 2008
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°493/2008
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	5 de noviembre de 2008
Categoría	C

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	Presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	Presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	Presentó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "LA PORTEÑA" R.L. LA PORTEÑA

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Germán Busch
Municipio:	Puerto Suárez

Población de área de servicio:	25,041
Conexiones de agua potable:	4,624
Conexiones de alcantarillado:	NC

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	36.24	38.12	**37.08**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	75.48	80.17	**69.17**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	137.74	139.58	**111.46**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	85.26	88.60	**96.08**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	> 100 l/hab/día	126.30	128.34	**120.49**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24.00	24.00	**24.00**
		7	Continuidad por corte	> 95%	100.00	100.00	**99.99**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	89.70	91.27	**92.33**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	**NC**
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	93.55	91.91	**90.44**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	42.81	45.03	**43.80**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	**NC**
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	**NC**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	**NC**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	NC	NC	**NC**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	NSD	0.00	**0.00**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0.00	0.00	**0.00**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	24.52	19.83	**30.83**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	NSD	0.00	**9.00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	NSD	40.00	**45.00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	**NC**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	**NC**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	101.98	92.29	**99.13**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0.14	0.21	**0.11**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	84.97	71.91	**64.53**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	16.02	16.19	**19.32**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	4.04	4.04	**4.37**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	5.81	5.01	**5.77**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	NSD	60.34	**0.00**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	21.74	25.93	**25.93**
		31	Número de empleados por cada 1.000 conexiones	Entre 5 y 7	5.00	6.00	**6.00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	100.00	100.00	**100.00**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "LA PORTEÑA" R.L.
LA PORTEÑA

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

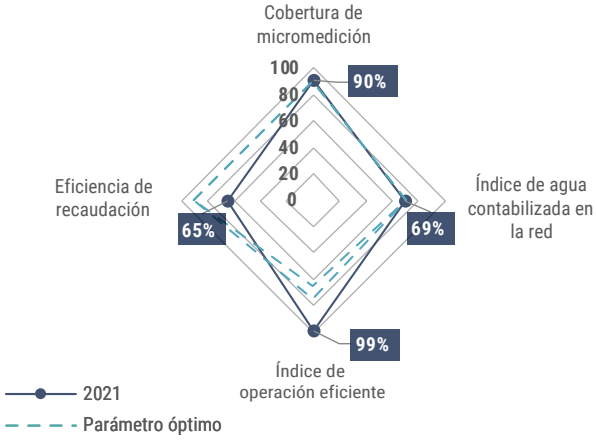
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m³/periodo	993,680	1,045,318	**1,016,810**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m³/periodo	993,680	1,045,318	**1,016,810**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	5	Volumen de agua potable facturado	m³/periodo	750,030	838,072	**703,328**
	6	Volumen tratado de agua residual	m³/periodo	NC	NC	**NC**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m³/hrs	313	313	**313**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m³/hrs	265	265	**265**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m³/hrs	NC	NC	**NC**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m³/hrs	NC	NC	**NC**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	146	134	**107**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	106	96	**96**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	1,064	925	**319**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	1,248	1,044	**332**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	**NC**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	**NC**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	4,311	4,463	**4,624**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	**NC**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	4,033	4,102	**4,182**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5.00	5.00	**5.00**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	**NC**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	24,030	24,450	**25,041**
	23	Población abastecida	hab.	21,555	22,315	**23,120**
	24	Población servida	hab.	NC	NC	**NC**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8,760	8,760	**8,760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	**0**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	1,792	1,792	**2,853**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	311,110	576,742	**396,134**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	455,788	950,014	**1,088,974**
	31	Activo total	Bs.	19,855,383	26,706,271	**27,183,284**
	32	Pasivo corriente	Bs.	2,295,730	2,725,465	**3,628,782**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	885,148	1,597,088	**1,623,522**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	3,337,885	3,515,419	**3,268,242**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	3,032,999	3,382,620	**3,070,132**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	3,403,942	3,244,306	**3,239,669**
	37	Costos operativos totales	Bs.	4,357,102	4,200,766	**4,060,831**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	0	587,233	**0**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	0	973,235	**120,000**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	5	7	**7**
	41	Total personal	empleados	23	27	**27**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	325	325	**309**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	325	325	**309**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	0	0	**0**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	0	9	**6**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	0	0	**9**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	NR	178	**206**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	NR	108	**109**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	**NC**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	**NC**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	**NC**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

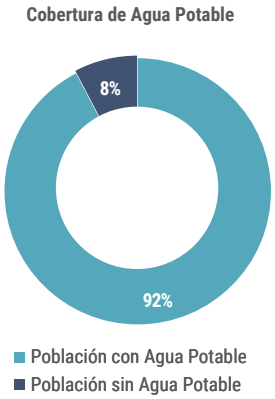
LA PORTEÑA

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

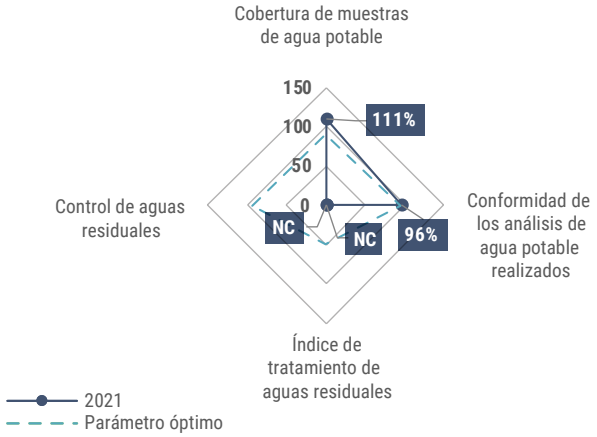
SOSTENIBILIDAD



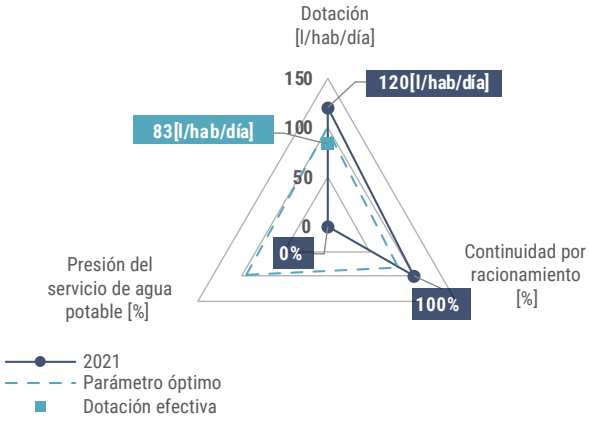
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

LA PORTEÑA muestra que el 90% de las conexiones cuenta con medidor instalado, y el valor del IACR está a un punto porcentual por debajo del parámetro óptimo de 70%. El nivel de recaudación en la gestión 2021 fue de 65%. Estos valores alertan sobre la necesidad de fortalecer la gestión comercial. El valor del IOE es de 99%, lo que refleja, en general, sostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura de agua potable por debajo del nivel óptimo y debe programar incrementar las conexiones de agua potable, hasta alcanzar una cobertura del 95% y, posteriormente, el 100% de cobertura en el servicio. La EPSA no tiene a su cargo la administración del servicio de alcantarillado sanitario.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 120 L/hab/día, cumpliendo con el parámetro óptimo, de esta cifra se pierde en redes el 22% del agua producida. El abastecimiento es de forma continua al margen del racionamiento, no se reporta información sobre presión.

El indicador de Cobertura de Muestras de Agua Potable y la conformidad de los análisis, cumplen con el mínimo óptimo de 90% y 95%, respectivamente, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano de acuerdo con el Reglamento de Calidad de la Norma Boliviana NB 512.

Cooperativa de Servicios Públicos LA PORTEÑA Ltda.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

LA PORTEÑA desarrolló una gestión adecuada del servicio, en términos de continuidad y dotación. En relación con la cobertura de Agua Potable, no cumple con el parámetro óptimo, por lo cual, la EPSA deberá realizar las gestiones necesarias para implementar proyectos que permitan incrementar la cobertura del servicio de AP. Si bien la cobertura de muestras de calidad de agua potable y la conformidad de análisis cumplen con los parámetros óptimos, se recomienda a la EPSA elaborar un Plan de Control de Calidad del Agua en el marco del Reglamento Nacional NB 512. La EPSA debe desarrollar un "Plan de Monitoreo de Presiones", y mejorar el control de registro de fallas en el sistema de agua potable como en el de alcantarillado sanitario.

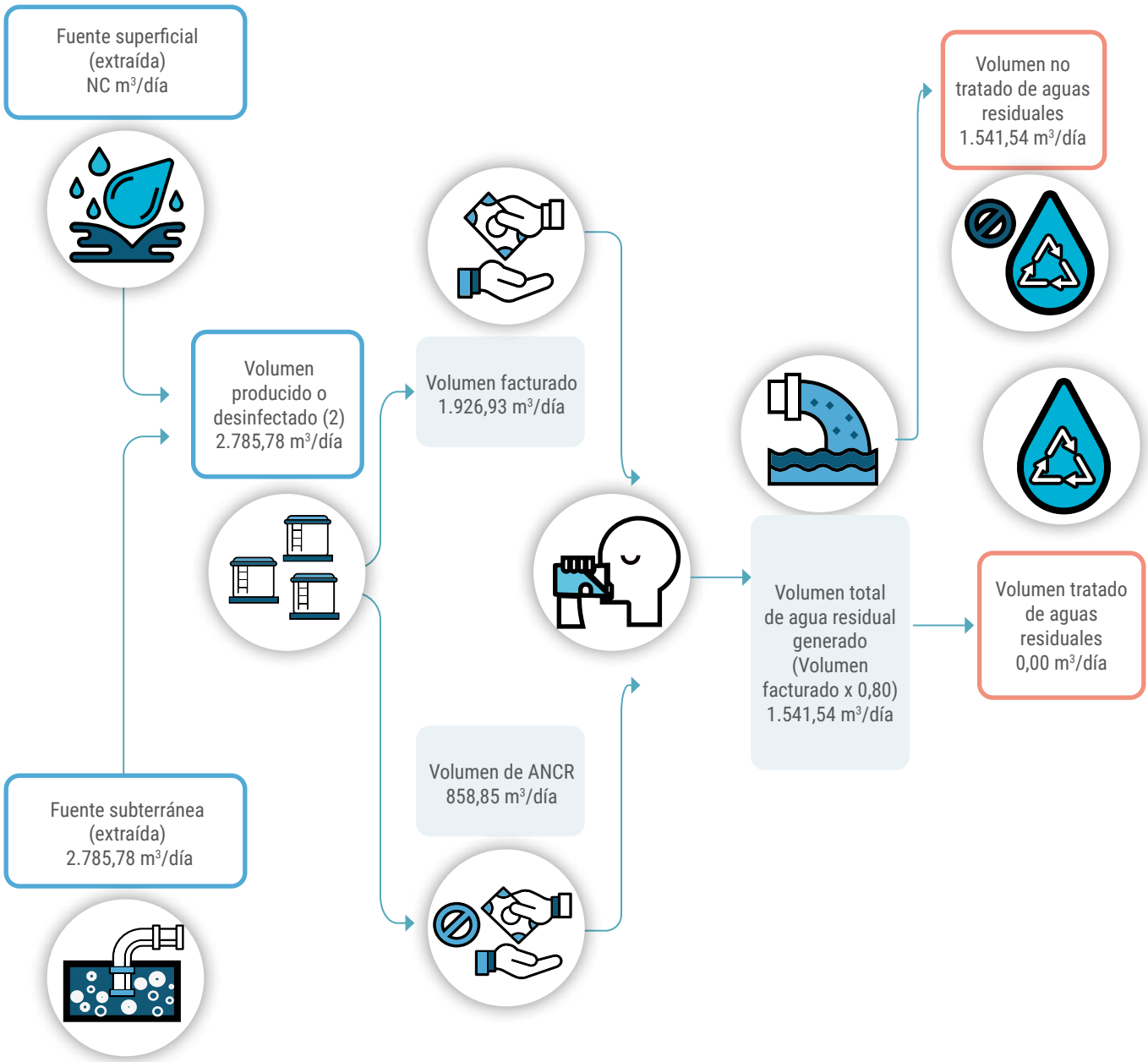
Respecto a las anteriores gestiones, la EPSA muestra indicadores de endeudamiento con capacidad de cobertura de obligaciones con terceros, situación ventajosa con la que podría ser acreedora de préstamos, o participar como contraparte para gestionar proyectos que tengan el objetivo de: mejorar el servicio, ampliar el sistema de agua potable o gestionar un proyecto para implementar el sistema de alcantarillado sanitario.

Se recomienda a LA PORTEÑA optimizar sus gastos – costos, con el fin de generar un margen de utilidad que le permita realizar inversiones y alcanzar un IOE dentro del parámetro óptimo. Además, se sugiere tomar acciones para mejorar la gestión de recursos y el desempeño administrativo en los siguientes periodos.

Cumplir con los procedimientos de recategorización de usuarios, procedimiento que tiene el objetivo de mejorar la recaudación de ingresos por la prestación del servicio (consumo de agua potable), de acuerdo con la Política Nacional Tarifaria.

La cooperativa debe aplicar políticas de recaudación (para cuentas por cobrar de corto y largo plazo) y destinar parte de esos recursos para la ejecución de inversiones programadas en sus documentos de planificación (POA, PCCA, PdC).

CICLO DEL AGUA DE LA PORTEÑA



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	8 de septiembre de 2009
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°72/2009
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	8 de septiembre de 2049
Categoría	C

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	No presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	No presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	No corresponde

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "NUESTRA SEÑORA DE FÁTIMA" R.L. COSFAL

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Chiquitos
Municipio:	Pailón

Población de área de servicio:	12,728
Conexiones de agua potable:	3,026
Conexiones de alcantarillado:	NC

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	97.81	113.80	**115.62**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	71.24	74.26	**78.63**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	120.83	33.33	**122.92**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	100.00	84.09	**96.88**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	> 100 l/hab/día	145.96	161.78	**157.20**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24.00	24.00	**24.00**
		7	Continuidad por corte	> 95%	100.00	100.00	**99.91**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	98.97	99.89	**99.85**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	**NC**
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	95.39	95.61	**98.28**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	52.87	61.51	**62.50**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	**NC**
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	**NC**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	**NC**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	NC	NC	**NC**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	55.56	100.00	**100.00**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0.00	0.00	**0.00**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	28.76	25.74	**21.37**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	91.00	128.00	**120.00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	30.00	55.00	**51.00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	**NC**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	**NC**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	68.69	91.94	**103.71**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0.03	0.96	**0.91**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	76.60	68.98	**69.40**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	12.62	10.47	**8.50**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	1.63	1.88	**1.82**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	2.33	2.71	**2.84**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	NSD	8.12	**81.17**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	22.22	12.50	**40.00**
		31	Número de empleados por cada 1.000 conexiones	Entre 5 y 7	3.00	3.00	**3.00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	100.00	100.00	**100.00**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "NUESTRA SEÑORA DE FÁTIMA" R.L. COSFAL

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

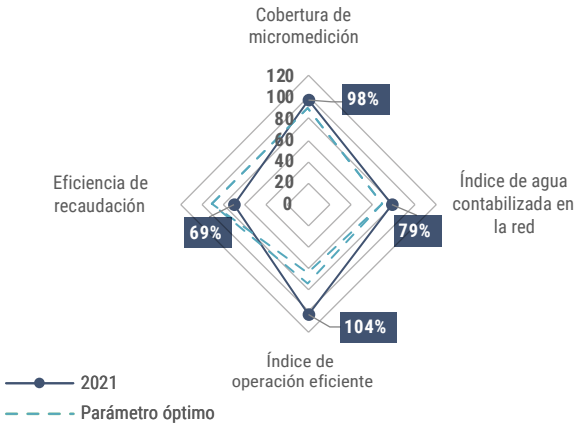
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m³/periodo	616,894	717,738	**729,242**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m³/periodo	616,894	717,738	**729,242**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	5	Volumen de agua potable facturado	m³/periodo	439,476	533,009	**573,382**
	6	Volumen tratado de agua residual	m³/periodo	NC	NC	**NC**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m³/hrs	72	72	**72**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m³/hrs	133	133	**133**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m³/hrs	NC	NC	**NC**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m³/hrs	NC	NC	**NC**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	58	16	**59**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	48	48	**48**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	373	111	**341**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	373	132	**352**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	**NC**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	**NC**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	2,757	2,894	**3,026**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	**NC**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	2,630	2,767	**2,974**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	4.20	4.20	**4.20**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	**NC**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	11,700	12,168	**12,728**
	23	Población abastecida	hab.	11,579	12,155	**12,709**
	24	Población servida	hab.	NC	NC	**NC**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8,760	8,760	**8,760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	**0**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	0	0	**22,750**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	7,425	174,366	**119,223**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	167,172	310,686	**319,351**
	31	Activo total	Bs.	2,806,204	2,658,965	**2,280,369**
	32	Pasivo corriente	Bs.	271,912	180,929	**131,230**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	82,159	97,588	**62,575**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	953,222	1,165,264	**1,210,399**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	714,323	1,001,499	**1,043,573**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	654,808	1,071,374	**1,255,286**
	37	Costos operativos totales	Bs.	1,024,003	1,442,798	**1,630,596**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	NR	3,865	**185,900**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	439,949	47,600	**229,012**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	2	1	**4**
	41	Total personal	empleados	9	8	**10**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	402	182	**409**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	402	182	**409**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	5	5	**5**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	9	5	**5**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	37	53	**50**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	81	158	**154**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	41	42	**42**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	**NC**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	**NC**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	**NC**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

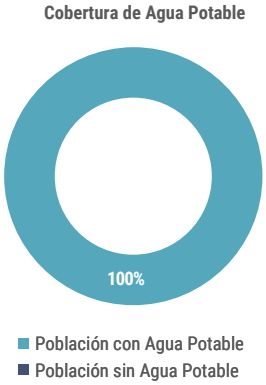
COSFAL

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

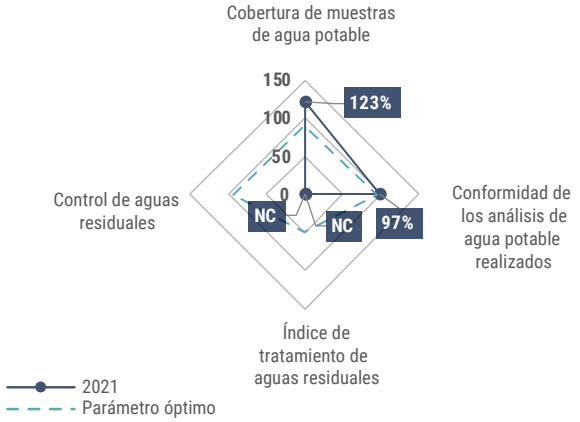
SOSTENIBILIDAD



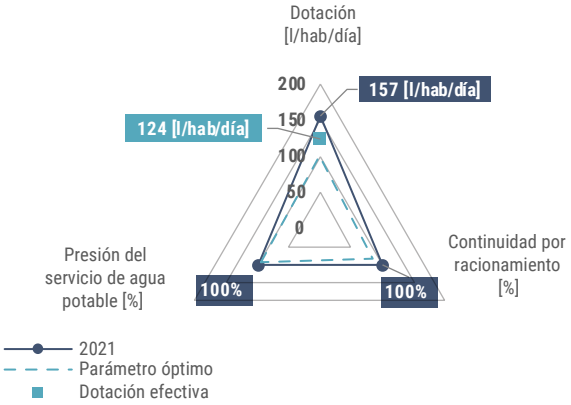
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

COSFAL presenta valores superiores respecto a los parámetros óptimos en los indicadores: la CM es de 98%. El valor del IACR está nueve puntos porcentuales por encima del parámetro mínimo de 70%. El nivel de recaudación alcanzó un valor de 69%. El valor del IOE es de 104%, lo que refleja, en general, limitada sostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura adecuada del servicio de agua potable (superior al parámetro óptimo del 95%) y debe programar incrementar sus conexiones para alcanzar el 100%. La EPSA no tiene a su cargo la administración del servicio de alcantarillado sanitario.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 157 L/hab/día, cumpliendo con el parámetro óptimo, de esta cifra se pierde en redes el 21% del agua producida. El abastecimiento es de forma continua al margen del racionamiento, y el indicador de presión alcanza al 100% (por encima del parámetro óptimo de 95%).

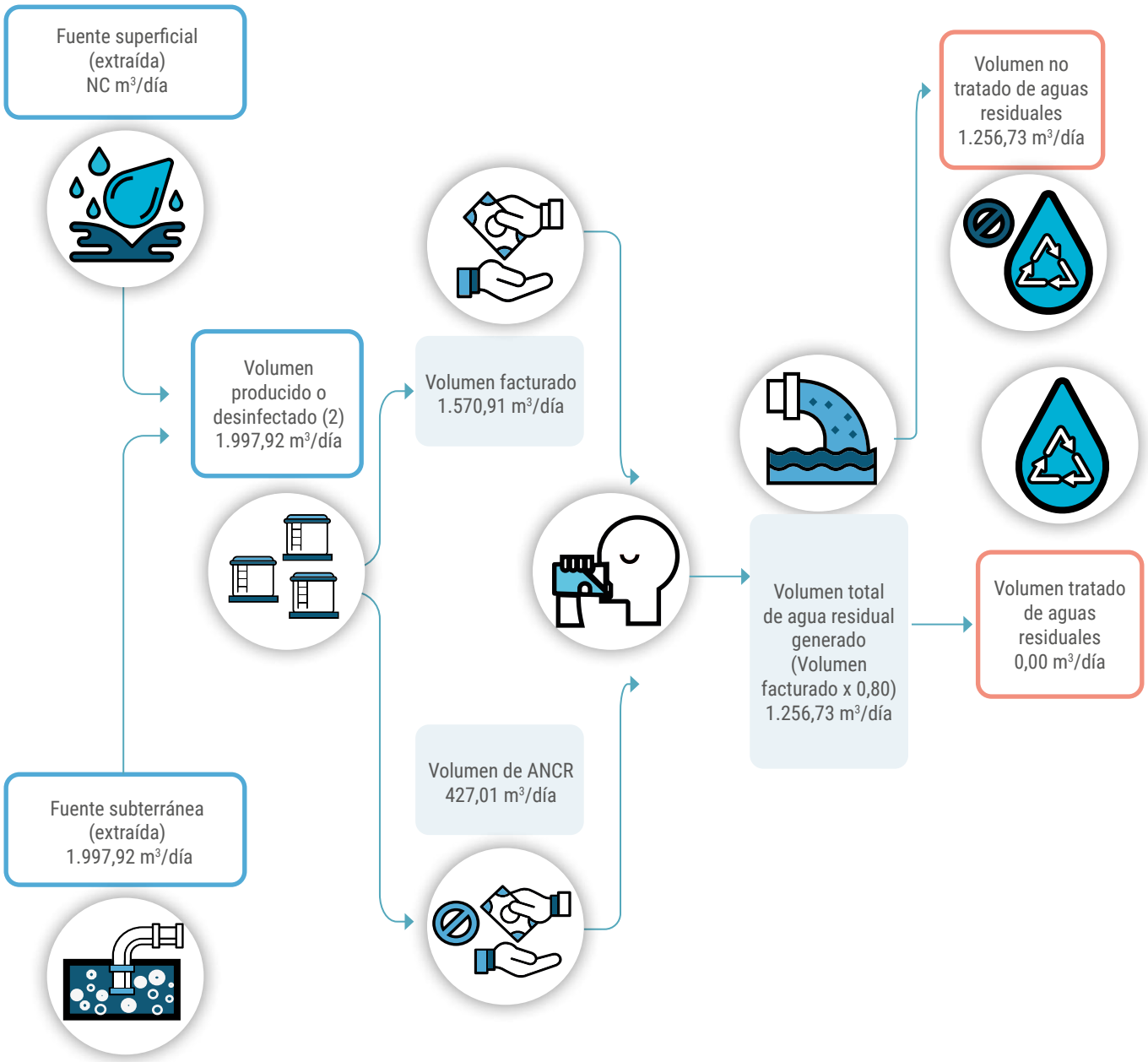
El indicador de Cobertura de Muestras de Agua Potable y la conformidad de los análisis, cumplen con el mínimo óptimo de 90% y 95%, respectivamente, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano de acuerdo con el Reglamento de Calidad de la Norma Boliviana NB 512.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

Se recomienda a la EPSA, juntamente con el Gobierno Autónomo Municipal de Pailón, en el marco de las competencias establecidas en la Ley Marco de Autonomías y Descentralización “Andrés Ibáñez”; planificar acciones de recolección, transporte y tratamiento para las aguas residuales generadas por el sistema de agua potable. Esto con el objeto de velar por la salud pública y la sostenibilidad del recurso hídrico, ya que COSFAL estaría incurriendo en el incumplimiento de lo exigido en el marco normativo de sostenibilidad del recurso hídrico, y lo establecidos en la Ley 1333.

En lo económico, el IOE desmejoró en relación con la gestión 2020, no existe un margen positivo, lo que significa que los ingresos operativos no son suficientes para cubrir sus costos operativos, poniendo en riesgo la sostenibilidad operativa para la prestación del servicio de agua potable. La eficiencia de recaudación está debajo del mínimo óptimo, por lo que, su morosidad es elevada generando que el indicador de liquidez financiera este debajo del parámetro óptimo. Se recomienda a COSFAL: mejorar sus recaudaciones mediante acciones, que reduzcan la morosidad y coadyuven al incremento de recursos económicos para cubrir deudas y contar con un margen para la ejecución de inversiones.

CICLO DEL AGUA DE COSFAL



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	10 de noviembre de 2008
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°600/2008
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	10 de noviembre de 2048
Categoría	C

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	Presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	Presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	No corresponde

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO COSPOL "PORTACHUELO" RL. COSPOL

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Sara
Municipio:	Portachuelo

Población de área de servicio:	16,872
Conexiones de agua potable:	3,439
Conexiones de alcantarillado:	1,808

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	62.20	62.08	**50.43**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	83.55	85.50	**89.09**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	84.71	100.00	**175.00**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	97.13	97.82	**97.41**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	> 100 l/hab/día	168.70	165.40	**155.16**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24.00	24.00	**24.00**
		7	Continuidad por corte	> 95%	100.00	100.00	**100.00**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	98.24	98.04	**97.84**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	51.85	52.48	**51.44**
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	99.34	100.00	**100.00**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	46.65	57.31	**40.58**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	59.60	58.49	**58.04**
		13	Control de agua residual	> 95%	75.00	50.00	**100.00**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	**NC**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	75.60	75.79	**74.83**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	100.00	100.00	**100.00**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0.00	0.00	**0.00**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	16.45	14.50	**10.91**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	20.00	8.00	**8.00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	19.00	13.00	**14.00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	135.00	144.00	**139.00**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	31.00	44.00	**34.00**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	100.44	87.80	**90.24**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0.15	0.21	**0.30**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	92.80	89.53	**89.84**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	57.55	54.61	**50.76**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	3.22	3.01	**3.61**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	3.62	3.46	**3.62**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	69.86	100.00	**83.94**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	48.15	48.15	**70.37**
		31	Número de empleados por cada 1.000 conexiones	Entre 5 y 7	8.00	8.00	**8.00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	100.00	100.00	**100.00**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO COSPOL "PORTACHUELO" RL. COSPOL

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

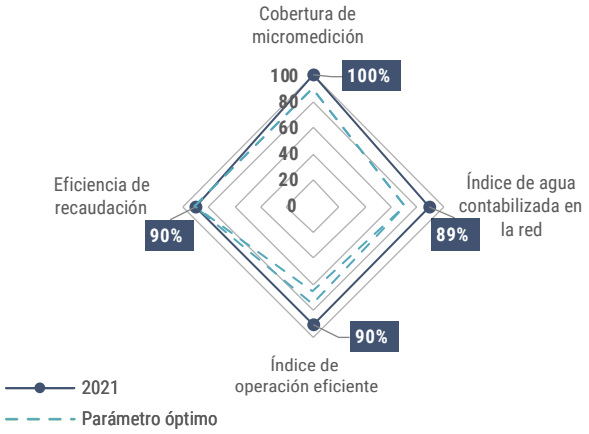
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m³/periodo	980,695	978,909	**934,852**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m³/periodo	980,695	978,909	**934,852**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	5	Volumen de agua potable facturado	m³/periodo	819,401	836,971	**832,879**
	6	Volumen tratado de agua residual	m³/periodo	390,664	391,623	**386,748**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m³/hrs	180	180	**212**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m³/hrs	240	195	**263**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m³/hrs	NC	NC	**NC**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m³/hrs	59	59	**59**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	72	72	**84**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	85	72	**48**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	372	449	**526**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	383	459	**540**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	6	4	**12**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	8	8	**12**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	3,318	3,378	**3,439**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	1,751	1,808	**1,808**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	3,296	3,378	**3,439**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	4.80	4.80	**4.80**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	4.80	4.80	**4.80**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	16,211	16,538	**16,872**
	23	Población abastecida	hab.	15,821	16,214	**16,508**
	24	Población servida	hab.	8,405	8,678	**8,679**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8,760	8,760	**8,760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	**0**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	0	0	**0**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	148,402	213,527	**215,303**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	190,107	264,160	**306,017**
	31	Activo total	Bs.	6,410,817	6,851,308	**6,560,183**
	32	Pasivo corriente	Bs.	1,010,807	1,040,327	**708,713**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	2,678,817	2,700,937	**2,621,355**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	2,806,315	2,826,465	**3,157,484**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	2,639,795	2,521,977	**3,010,652**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	2,818,552	2,481,502	**2,849,223**
	37	Costos operativos totales	Bs.	2,963,173	2,892,509	**3,014,876**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	779,627	495,150	**737,856**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	1,115,993	495,150	**878,988**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	13	13	**19**
	41	Total personal	empleados	27	27	**27**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	692	834	**747**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	692	834	**747**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	44	44	**44**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	44	44	**44**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	10	4	**4**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	63	42	**46**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	52	55	**56**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	29	31	**30**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	53	79	**60**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	22	22	**22**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

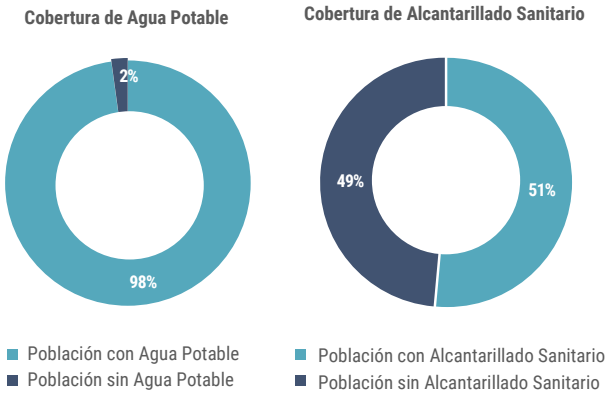
COSPOL

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

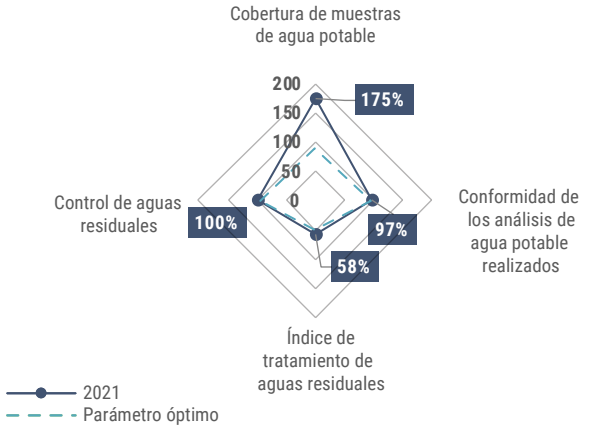
SOSTENIBILIDAD



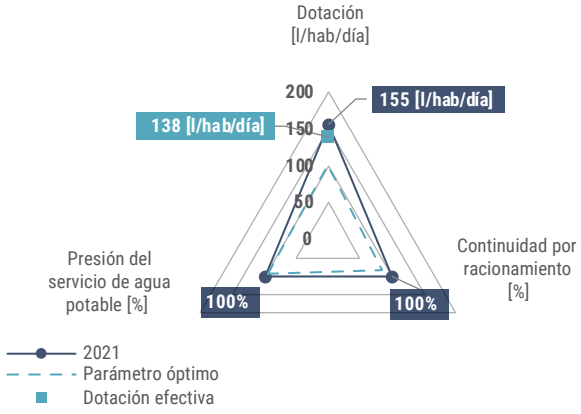
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

COSPOL presenta valores superiores, respecto a los indicadores de CM alcanza al 100% de las conexiones, el valor del IACR está diecinueve puntos porcentuales por encima del parámetro mínimo, lo que indica que sólo se pierde el 11% del agua distribuida. Se destaca que, en la gestión 2021, el nivel de recaudación alcanzó el valor óptimo de 90%. El valor del IOE es de 90%, lo que refleja, en general, sostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura adecuada del servicio de agua potable (superior al parámetro óptimo del 95%) y debe programar incrementar sus conexiones para alcanzar una cobertura del 100%. La cobertura de alcantarillado sanitario está por debajo del nivel óptimo. La EPSA debe programar recursos propios y gestionar el apoyo del GAM para incrementar las conexiones de alcantarillado sanitario, hasta alcanzar una cobertura del 70% o superior.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 155 L/hab/día, cumpliendo con el parámetro óptimo, pero de esta cifra, se pierde en redes el 11% del agua producida. El abastecimiento es de forma continua al margen del racionamiento y el indicador de presión alcanza al 100% (por encima del parámetro óptimo de 95%).

El indicador de Cobertura de Muestras de Agua Potable y la conformidad de los análisis, cumplen con el mínimo óptimo de 90% y 95%, respectivamente, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano de acuerdo con el Reglamento de Calidad de la Norma Boliviana NB 512. El indicador de tratamiento de aguas residuales y el control de tratamiento cumplen con los parámetros óptimos de 50% y 95%, respectivamente, y con el Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica de la Ley N° 1333 del Medio Ambiente.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

Los indicadores demuestran una gestión eficiente del recurso hídrico, lo que se refleja en la disponibilidad de la cantidad de agua necesaria con relación al rendimiento actual de la fuente, cumpliendo con los parámetros óptimos establecidos. Respecto al control de calidad de Agua Potable, COSPOL cumple con la frecuencia y cantidad de muestras a realizar, según lo establecido en su Plan de Control de Calidad del Agua y en el marco del Reglamento de Calidad de Agua Potable de la Norma Boliviana NB 512.

La cobertura del servicio de Alcantarillado Sanitario es baja, por lo que, COSPOL debe llevar a cabo las gestiones necesarias ante las autoridades locales competentes para ampliar o mejorar la cobertura. Asimismo, la EPSA debe mejorar el control, registro y atención de fallas en tuberías y conexiones de AS, para evitar posibles problemas de continuidad de servicio y/o costos adicionales relacionados al mantenimiento del sistema de alcantarillado.

En la gestión 2021, la EPSA COSPOL incrementó sus gastos, incidiendo en el Índice de Operación Eficiente y su incremento, en relación con la gestión 2020, con un resultado de 90,24%, lo que en el mediano plazo le restringiría a ejecutar sus inversiones. Sin embargo, la EPSA aún mantiene una brecha positiva entre ingresos y gastos por el servicio, lo que le permitirá tener un grado de maniobrabilidad para ejecutar sus inversiones. Por tanto, debe continuar con la mejora en su nivel de recaudación, en el marco de su política interna ya que el resultado incide directamente en la relación TM y CUO.

Asimismo, se aprecia una disminución del 14% en los activos fijos, como también del pasivo corriente en 32%, lo que originó que la prueba ácida alcance a Bs. 0,30%, afectando a su vez al resultado del índice de endeudamiento de 50,76%; lo que limitaría contraer pasivos de largo plazo. Respecto a la asignación del personal por cada 1.000 conexiones, la EPSA debe analizar y evaluar el resultado, toda vez que excedió el parámetro óptimo que afecta a sus gastos corrientes, por lo que se reitera la recomendación de optimizar los recursos humanos, sin afectar la prestación de los servicios.

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO COSPOL "PORTACHUELO" RL.

COSPOL
PTAR PORTACHUELO

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Sara
Municipio:	Portachuelo

Caudal de diseño [m3/h]:	60
Pob. de Diseño [hab]:	10,000
Pob. Serv. por la PTAR [hab]:	8,734

CUADRO N° 3
ÍNDICES E INDICADORES DE DESEMPEÑO DE PTAR

INDICADOR / ÍNDICE		DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO ÓPTIMO	"RESULTADOS PROMEDIO POR GESTIÓN (VALOR / CALIFICACIÓN)"		
				2019	2020	2021
A	CPTAR	Capacidad de Tratamiento actual respecto al Caudal del afluente	< 70 [%]	75.36	69,24	74.64
				RIESGO	ACEPTABLE	RIESGO
	CTP	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Población Servida	< 70 [%]	83.93	85,44	87.34
				RIESGO	RIESGO	RIESGO
	CCO	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Carga Orgánica	< 70 [%]	35.05	42,05	43.45
				ACEPTABLE	ACEPTABLE	ACEPTABLE
	CTUP	**CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR**	**< 70 [%]**	**79.65**	**77.34**	**80.99**
				RIESGO	**RIESGO**	**RIESGO**
B	IYS	Infraestructura Adicional y Servicios	≥ 45 [%]	50.00	52,50	50.00
				INADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	GPO	Gestión de Personal Operativo	≥ 75 [%]	37.50	59,38	62.50
				INADECUADO	INADECUADO	INADECUADO
	DTE	Documentación Técnica Especifica	≥ 50 [%]	0.00	NSD	NSD
				INADECUADO	NSV	NSV
	CBO	**CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 61 [%]**	**33.76**	**45.44**	**46.25**
				INADECUADO	**INADECUADO**	**INADECUADO**
C	EMP	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	≥ 85 [%]	100.00	100,00	100.00
				ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	EMC	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	≥ 85 [%]	0.00	NSD	NSD
				INADECUADO	NSV	NSV
	GEM	**GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 85 [%]**	**50.00**	**100.00**	**100.00**
				INADECUADO	**ADECUADO**	**ADECUADO**
D	EfDBO5	Eficiencia de tratamiento respecto a la DBO5	≥ Eficiencia DBO5 de Diseño	46.05	75.61	69.55
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DBO5 efluente ≤ 80 [mg/l]	14.93	32.50	65.00
				CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
	EfDQO	Eficiencia de tratamiento respecto a la DQO	≥ Eficiencia DQO de Diseño	38.40	63.07	53.58
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DQO efluente ≤ 250 [mg/l]	90.65	81.25	161.25
				CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
	EfSST	Eficiencia de tratamiento respecto a los SST	≥ Eficiencia SST de Diseño	41.41	52.88	75.71
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			SST efluente ≤ 60 [mg/l]	24.50	34.75	34.25
				CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
	EfPTAR	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO DE LA PTAR	-	-	-	-
E	TLG	TRATAMIENTO DE LODOS EN LA PTAR	≥ 10 [%]	0.00	NSD	NSD
				INADECUADO	NSV	NSV

NSD: No se determinó
NSV: No se verificó debido a que no se cuenta con datos suficientes.
NSV(*): No se verificó debido a que no se cuenta con eficiencia de diseño del parámetro en referencia.

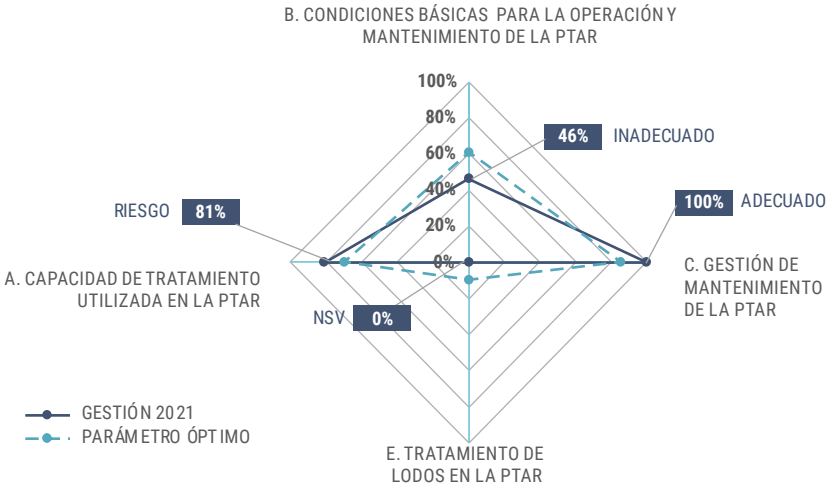
CUADRO N° 4
VARIABLES REGISTRADAS EN LA PLATAFORMA VIRTUAL DE PTAR

INDICADOR		INDICE	No.	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
A	CTUP	CPTAR	1	Caudal medio actual del afluente[1]	m^3/h	45.22	45.33	44.79
			2	Caudal de diseño o de la última ampliación[2]	m^3/h	60.00	66.00	60.00
		CTP	3	Población actual servida	hab.	8,393	8,544	8,734
			4	Población de diseño o de la última ampliación	hab.	10,000	10,000	10,000
		CCO	5	Caudal de diseño o de la última ampliación	m^3/h	60.00	66.00	60.00
			6	Concentración DBO5 de diseño	mg/l	400.00	400.00	400.00
			7	Caudal medio actual del afluente	m^3/h	45.22	45.33	44.79
			8	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	189.00	133.25	233.75
			9	Volumen medio de lodos de ETRL	m^3/día	0.00	0.00	0.00
			10	Concentración media de DBO5 de ETRL	mg/l	NR	NR	NR
B	CBO	IYS	11	Laboratorio equipado y en funcionamiento	Adimensional	0	1	0
			12	Caseta u Oficina (en uso) para operador en la PTAR	Adimensional	1	1	1
			13	Depósito con herramientas e insumos para O&M de la PTAR	Adimensional	1	1	1
			14	Baños o ambientes para aseo personal	Adimensional	0	0	0
			15	Servicios de energía eléctrica	Adimensional	0	0	0
			16	Servicios de agua potable	Adimensional	1	2	2
			17	Señalización preventiva e informativa	Adimensional	1	1	1
			18	Accesos y vías internas en la PTAR	Adimensional	2	2	2
			19	Cerco perimetral	Adimensional	2	2	2
			20	Áreas verdes y forestación	Adimensional	2	1	1
		GPO	21	Jefe o responsable principal de la PTAR	Adimensional	1	2	2
			22	Jefe o responsable de laboratorio	Adimensional	0	0	0
			23	Personal técnico calificado	Adimensional	0	0	0
			24	Personal de apoyo capacitado	Adimensional	1	2	1
			25	Personal capacitado en tareas de O&M de la PTAR	Adimensional	2	2	1
			26	Personal capacitado en Seguridad Industrial e Higiene	Adimensional	0	1	2
			27	Personal con Equipo de Protección	Adimensional	2	2	2
			28	Equipo de primeros auxilios (Botiquín equipado)	Adimensional	1	2	2
		DTE	29	Esquema visible del sistema de tratamiento	Adimensional	0	0	0
			30	Organigrama consolidado	Adimensional	0	0	0
			31	Disponibilidad y utilización de manuales de O&M en la PTAR	Adimensional	0	0	0
			32	Plan de Actividades de O&M en la PTAR	Adimensional	0	0	0
C	GEM	EMP	33	Número de actividades ejecutadas	Adimensional	3	3	2
			34	Número de actividades programadas	Adimensional	3	3	2
		EMC	35	Número de situaciones imprevistas atendidas o solucionadas	Adimensional	0	0	NR
			36	Número de situaciones imprevistas presentadas	Adimensional	0	0	NR
D	EfPTAR	$EfDBO_5$	37	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	189.00	133.25	233.75
			38	Concentración media de DBO5 en efluente	mg/l	14.93	32.50	65.00
			39	Eficiencia de diseño para remoción de DBO5	%	NR	NR	NR
		EfDQO	40	Concentración media de DQO en afluente	mg/l	390.70	220.00	411.00
			41	Concentración media de DQO en efluente	mg/l	90.65	81.25	161.25
			42	Eficiencia de diseño para remoción de DQO	%	NR	NR	NR
		EfSST	43	Concentración media de SST en afluente	mg/l	142.50	73.75	157.50
			44	Concentración media de SST en efluente	mg/l	24.50	34.75	34.25
			45	Eficiencia de diseño para remoción de SST	%	NR	NR	*NR*
E	TLG	TLG	46	Volumen de lodos generados	m^3	0.00	0.00	NR
			47	Volumen de lodos Tratados	m^3	0.00	0.00	NR

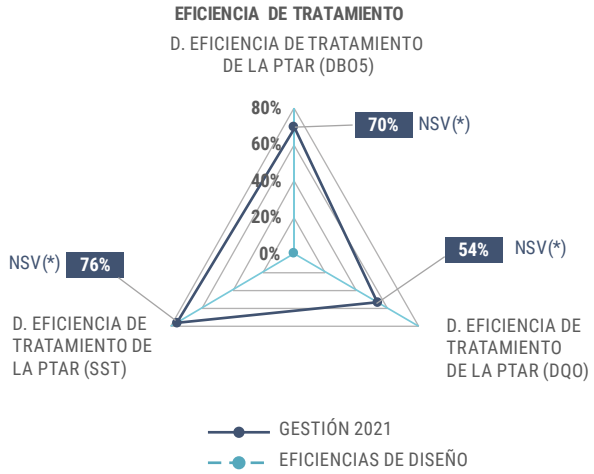
NOTAS
NR: No se reportaron datos
[1] Se refiere al "Volumen Tratado de Agua Residual", reportado a la AAPS para el cálculo del indicador CPTAR.
[2] Se refiere a la "Capacidad Instalada de la PTAR", reportado a la AAPS para el cálculo en el indicador CPTAR.
Respecto al indicador B (CBO): Para los índices IYS y GPO, los valores se interpretan de la manera siguiente: 0= No tiene; 1=Inadecuado;2=Adecuado. Para el índice DTE: 0=No tiene; 1=Tiene.
Los valores del cuadro anterior, corresponden al promedio anual respecto al reporte de datos del primer y segundo semestre de cada año de análisis.

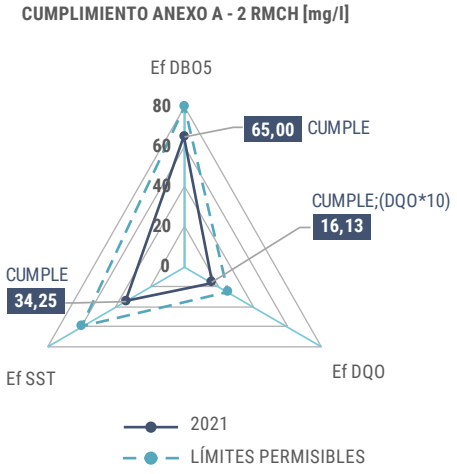
COSPOL
PTAR PORTACHUELO

CAPACIDAD DE TRATAMIENTO Y GESTIÓN OPERATIVA



EVALUACIÓN DE CALIDAD EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES





DESEMPEÑO DE LA PTAR GESTIÓN 2021

COSPOL presta el servicio de agua potable y alcantarillado sanitario en el municipio de Portachuelo. Las aguas residuales son recolectadas y conducidas por el mismo alcantarillado hasta la PTAR PORTACHUELO, que trata las aguas residuales de 8.734 habitantes.

De la evaluación a la capacidad de tratamiento utilizada en la PTAR en términos del caudal del afluente y la población servida por la planta, muestra que se encuentra en riesgo de ser alcanzada, no obstante, la carga orgánica aún se encuentra dentro de un rango aceptable. En consideración de estos aspectos, la PTAR presenta una situación de riesgo de alcanzar su capacidad tratamiento, por lo que, COSPOL deberá gestionar acciones y proyectos en la PTAR.

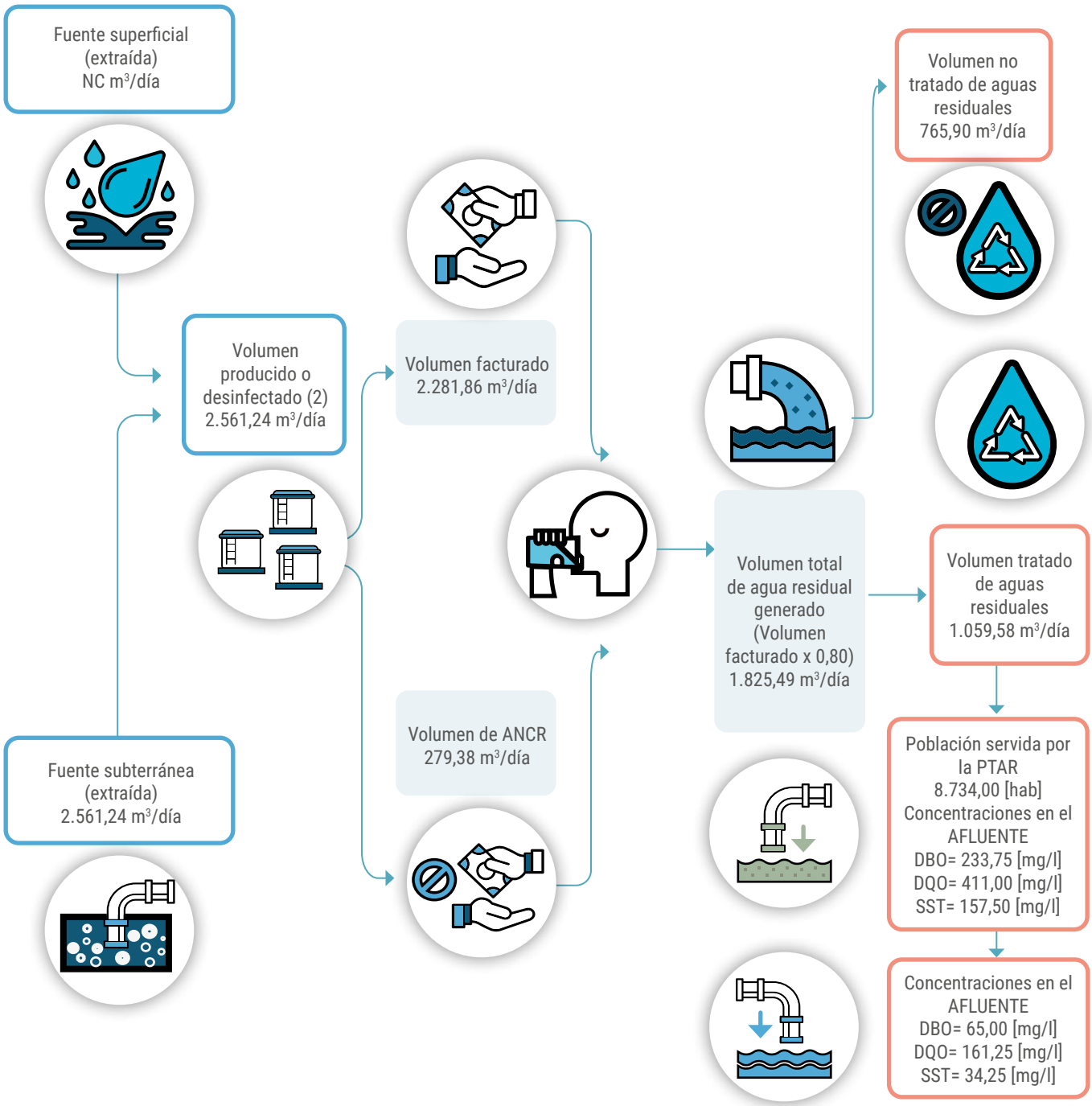
La PTAR presenta condiciones adecuadas respecto a infraestructura adicional, no es el caso para la gestión de personal y no se tiene información respecto a la documentación técnica necesaria. Por otra parte, presenta adecuadas eficacias respecto al mantenimiento de tipo preventivo, no requiriendo realizar actividades de mantenimiento correctivo durante la gestión. Ambos aspectos muestran que la gestión operativa en la PTAR tiende a ser inadecuada.

Los resultados de calidad en el afluente y efluente de la PTAR para la DBO5, DQO y SST, determinan que las eficiencias de remoción de contaminantes son moderadamente adecuadas y suficientes, para que las concentraciones en el efluente cumplan con los límites permisibles de la normativa ambiental.

COSPOL no requirió realizar ninguna acción referente a la gestión de lodos.

Considerando estos aspectos, COSPOL deberá seguir realizando las tareas de operación y mantenimiento en la PTAR. Asimismo, deberá identificar las acciones necesarias a ejecutar en la planta y plasmarlas

CICLO DEL AGUA DE COSPOL



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	25 de junio de 2008
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°142/2008
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	25 de junio de 2048
Categoría	C

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	No presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	No presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	Presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	Presentó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "1° DE MAYO" R.L. COMAYO

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Chiquitos
Municipio:	San José de Chiquitos

Población de área de servicio:	17,654
Conexiones de agua potable:	3,114
Conexiones de alcantarillado:	2,182

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	140.70	43.94	**114.44**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	54.79	58.64	**58.17**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	20.16	137.50	**137.50**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	100.00	100.00	**100.00**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	> 100 l/hab/día	143.78	141.82	**117.57**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24.00	23.91	**24.00**
		7	Continuidad por corte	> 95%	99.97	99.99	**99.98**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	98.58	87.15	**88.20**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	66.72	61.92	**61.80**
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	100.00	100.00	**100.00**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	70.25	29.00	**26.26**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	92.78	91.52	**164.11**
		13	Control de agua residual	> 95%	NSD	NSD	**50.00**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	118.92	124.47	**105.94**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	7.63	19.86	**32.44**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	NSD	41.67	**41.67**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0.00	0.36	**7.43**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	45.21	41.14	**37.16**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	NSD	28.00	**20.00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	NSD	30.00	**28.00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NSD	15.00	**0.00**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NSD	11.00	**2.00**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	92.92	97.32	**98.52**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0.10	0.04	**0.04**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	75.92	49.68	**41.56**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	40.47	44.01	**59.84**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	5.82	5.58	**6.29**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	6.63	6.44	**6.93**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	97.16	89.98	**100.00**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	27.78	30.00	**50.00**
		31	Número de empleados por cada 1.000 conexiones	Entre 5 y 7	5.00	7.00	**6.00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	99.67	100.00	**97.98**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

COMAY
San José de Chiquitos

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "1° DE MAYO" R.L. COMAYO

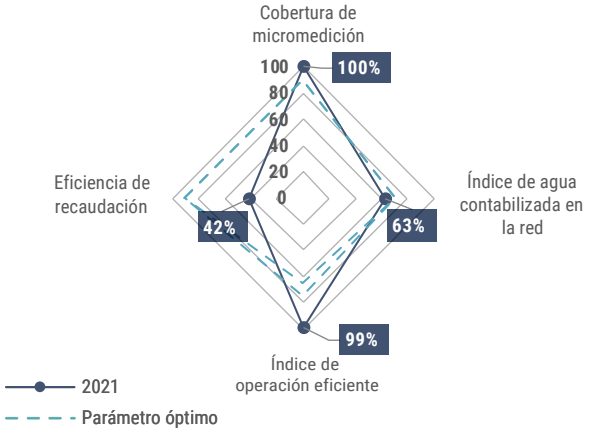
CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m³/periodo	407,462	386,544	**358,357**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m³/periodo	479,975	401,324	**363,440**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m³/periodo	887,437	785,030	**668,181**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m³/periodo	750,081	785,030	**668,181**
	5	Volumen de agua potable facturado	m³/periodo	486,253	462,035	**419,905**
	6	Volumen tratado de agua residual	m³/periodo	360,912	338,270	**551,286**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m³/hrs	72	205	**72**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m³/hrs	78	158	**158**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m³/hrs	72	72	**72**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m³/hrs	540	194	**194**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	25	132	**132**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	124	96	**96**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	181	264	**264**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	181	264	**264**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NR	NR	**2**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NR	NR	**4**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	3,382	3,033	**3,114**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	2,289	2,155	**2,182**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	3,382	3,033	**3,114**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5.00	5.00	**5.00**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	5.00	5.00	**5.00**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	17,153	17,402	**17,654**
	23	Población abastecida	hab.	16,910	15,165	**15,570**
	24	Población servida	hab.	11,445	10,775	**10,910**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8,760	8,760	**8,760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	101,160	**0**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	9,471	1,400	**6,200**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	64,233	28,060	**60,624**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	681,633	1,297,710	**1,543,240**
	31	Activo total	Bs.	4,917,312	4,908,142	**6,749,072**
	32	Pasivo corriente	Bs.	659,884	730,152	**1,442,720**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	1,330,147	1,430,147	**2,596,224**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	3,193,266	2,778,120	**2,861,300**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	2,830,167	2,579,087	**2,640,838**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	2,967,173	2,703,709	**2,819,053**
	37	Costos operativos totales	Bs.	3,222,428	2,974,232	**2,909,924**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	342,492	487,670	**729,642**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	352,500	542,000	**729,642**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	5	6	**10**
	41	Total personal	empleados	18	20	**20**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	305	484	**97**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	306	484	**99**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	NR	15	**15**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	NR	36	**36**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	NR	20	**15**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	NR	89	**85**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	72	73	**76**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NR	8	**0**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NR	23	**3**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	53	53	**53**

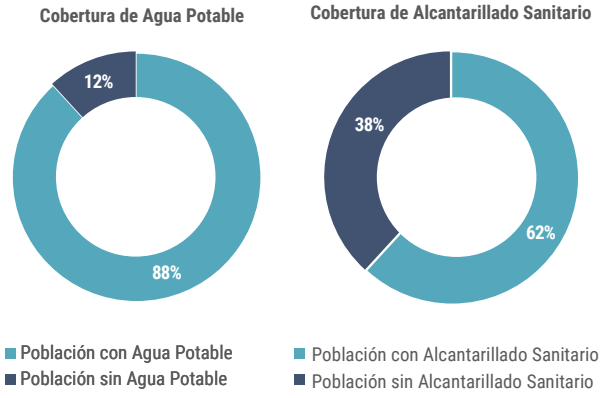
COMAYO

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

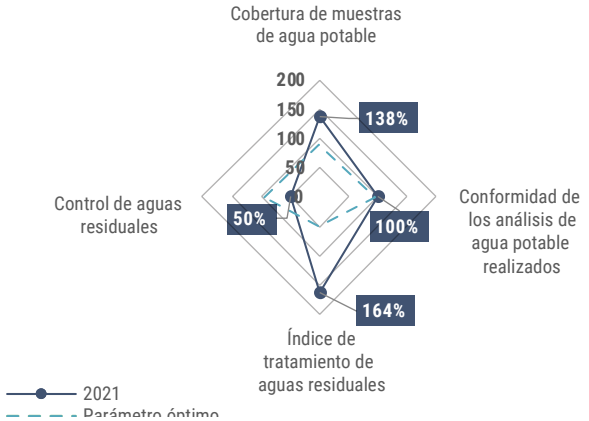
SOSTENIBILIDAD



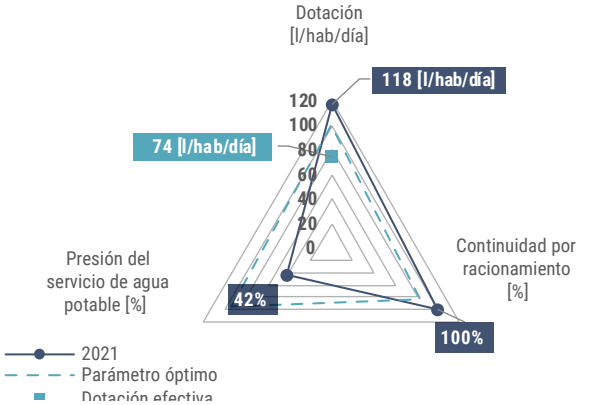
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

COMAYO presenta un buen desempeño respecto a la CM pues está por encima del parámetro óptimo: el 100% de las conexiones cuenta con medidor instalado. A diferencia de esto, la ER ha alcanzado un valor de sólo 42% muy por debajo del parámetro óptimo. El nivel alcanzado en el indicador de IACR fue de 63% (por debajo del mínimo óptimo), lo que muestra una pérdida importante del agua distribuida. El valor del IOE es de 99%, lo que, en general, refleja sostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura de agua potable por debajo del nivel óptimo; debe programar incrementar las conexiones de agua potable hasta alcanzar una cobertura del 95%, y posteriormente el 100%. La cobertura de alcantarillado sanitario está por debajo del nivel óptimo; por lo que, la EPSA debe programar recursos propios y gestionar el apoyo del GAM para incrementar las conexiones de alcantarillado sanitario hasta alcanzar una cobertura del 70% o superior.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 118 L/hab/día, cumpliendo con el parámetro óptimo, de esta cantidad, se pierde en redes el 37% del agua producida. El abastecimiento es continuo al margen del racionamiento, y el indicador de presión alcanza al 42% (por debajo del parámetro óptimo de 95%).

El indicador de Cobertura de Muestras de Agua Potable y la conformidad de los análisis, cumplen con el mínimo óptimo de 90% y 95%, respectivamente, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano de acuerdo con el Reglamento de Calidad de la Norma Boliviana NB 512. El indicador de tratamiento de aguas residuales cumple con el parámetro óptimo de 50%, y el control de tratamiento no cumple con el parámetro óptimo de 95%.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

COMAYO muestra una gestión técnica de la prestación del servicio de Agua Potable con estabilidad de dotación, calidad y continuidad. Sin embargo, respecto a la confiabilidad del recurso hídrico, presenta una sobre explotación de las fuentes de agua, debido al posible uso de nuevas fuentes sin autorización del regulador. Asimismo, se detecta significativas pérdidas de agua en red, y las presiones en la red no cumplen con el valor mínimo que exigen la normativa vigente.

La EPSA presenta varios desafíos inmediatos, orientados a gestionar la autorización formal de las nuevas fuentes de agua habilitadas y/o solicitar la ampliación de la capacidad autorizada de captación y efectuar un adecuado control y monitoreo de pérdidas de agua potable en la producción y en la red de distribución de agua potable. Además, debe efectuar un monitoreo al proceso de tratamiento de aguas residuales, debido a que los parámetros de descarga en el efluente no cumplen con lo establecido en la Ley N° 1333 de Medio Ambiente y su Reglamento.

COMAYO debe revisar su estructura de gastos para optimizar los mismos, e implementar mecanismos para recuperar las cuentas adeudadas por los clientes a favor del operador; y así, reducir la morosidad en las cuentas por cobrar y mejorar la recaudación efectiva. Además, debe elaborar sus documentos de planificación (POA y PTDS), y cumplir con la ejecución de inversiones programadas en ambos documentos, de esta manera la EPSA podrá hacer su propio seguimiento sobre sus ejecuciones presupuestarias.

La EPSA no remitió el dictamen y sus estados financieros auditados, debido a esto, se pide gestionar auditorías externas para los siguientes periodos.

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "1° DE MAYO" R.L.

COMAYO
PTAR COMAYO

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Chiquitos
Municipio:	San José De Chiquitos

Caudal de diseño [m3/h]:	NR
Pob. de Diseño [hab]:	NR
Pob. Serv. por la PTAR [hab]:	9,819

CUADRO N° 3
ÍNDICES E INDICADORES DE DESEMPEÑO DE PTAR

INDICADOR / ÍNDICE		DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO ÓPTIMO	"RESULTADOS PROMEDIO POR GESTIÓN (VALOR / CALIFICACIÓN)"		
				2019	2020	2021
A	CPTAR	Capacidad de Tratamiento actual respecto al Caudal del afluente	< 70 [%]	NSD	NSD	NSD
				NSV	NSV	NSV
	CTP	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Población Servida	< 70 [%]	NSD	NSD	NSD
				NSV	NSV	NSV
	CCO	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Carga Orgánica	< 70 [%]	NSD	NSD	NSD
				NSV	NSV	NSV
	CTUP	**CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR**	**< 70 [%]**	**NSD**	**NSD**	**NSD**
				NSV	**NSV**	**NSV**
B	IYS	Infraestructura Adicional y Servicios	≥ 45 [%]	0.00	45,00	40.00
				INADECUADO	ADECUADO	INADECUADO
	GPO	Gestión de Personal Operativo	≥ 75 [%]	0.00	56,25	75.00
				INADECUADO	INADECUADO	ADECUADO
	DTE	Documentación Técnica Especifica	≥ 50 [%]	0.00	62,50	100.00
				INADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	CBO	**CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 61 [%]**	**0.00**	**54.13**	**69.50**
				INADECUADO	**INADECUADO**	**ADECUADO**
C	EMP	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	≥ 85 [%]	NSD	82,72	68.20
				NSV	INADECUADO	INADECUADO
	EMC	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	≥ 85 [%]	NSD	83,33	100.00
				NSV	INADECUADO	ADECUADO
	GEM	**GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 85 [%]**	**NSD**	**83.03**	**84.10**
				NSV	**INADECUADO**	**INADECUADO**
D	EfDBO5	Eficiencia de tratamiento respecto a la DBO5	≥ Eficiencia DBO5 de Diseño	NSD	NSD	87.76
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DBO5 efluente ≤ 80 [mg/l]	NR	NR	42.60
				NSV	NSV	CUMPLE
	EfDQO	Eficiencia de tratamiento respecto a la DQO	≥ Eficiencia DQO de Diseño	NSD	NSD	47.50
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DQO efluente ≤ 250 [mg/l]	NR	NR	332.40
				NSV	NSV	NO CUMPLE
	EfSST	Eficiencia de tratamiento respecto a los SST	≥ Eficiencia SST de Diseño	NSD	NSD	23.14
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			SST efluente ≤ 60 [mg/l]	NR	NR	196.00
				NSV	NSV	NO CUMPLE
	EfPTAR	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO DE LA PTAR	-	-	-	-
E	TLG	TRATAMIENTO DE LODOS EN LA PTAR	≥ 10 [%]	NSD	NSD	NSD
				NSV	NSV	NSV

NSD: No se determinó.
NSV(*): No se verificó debido a que no se cuenta con eficiencia de diseño del parámetro en referencia.

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "1° DE MAYO" R.L.

COMAYO
PTAR COMAYO

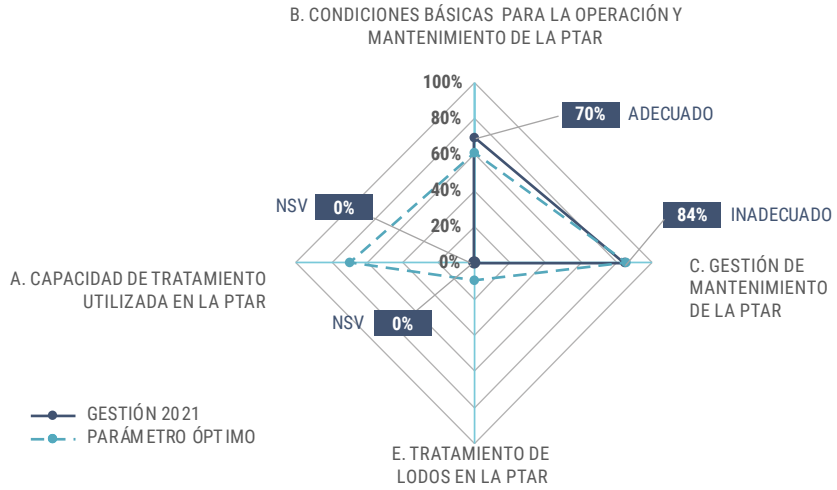
CUADRO N° 4
VARIABLES REGISTRADAS EN LA PLATAFORMA VIRTUAL DE PTAR

INDICADOR		INDICE	No.	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
A	CTUP	CPTAR	1	Caudal medio actual del afluente[1]	m^3/h	NR	NR	58.09
			2	Caudal de diseño o de la última ampliación[2]	m^3/h	NR	NR	NR
		CTP	3	Población actual servida	hab.	NR	2,195	9,819
			4	Población de diseño o de la última ampliación	hab.	NR	NR	NR
		CCO	5	Caudal de diseño o de la última ampliación	m^3/h	NR	NR	NR
			6	Concentración DBO5 de diseño	mg/l	NR	NR	NR
			7	Caudal medio actual del afluente	m^3/h	NR	NR	58.09
			8	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	NR	NR	348.00
			9	Volumen medio de lodos de ETRL	m^3/día	0.00	0.00	0.00
			10	Concentración media de DBO5 de ETRL	mg/l	NR	NR	NR
B	CBO	IYS	11	Laboratorio equipado y en funcionamiento	Adimensional	0	0	0
			12	Caseta u Oficina (en uso) para operador en la PTAR	Adimensional	0	0	0
			13	Depósito con herramientas e insumos para O&M de la PTAR	Adimensional	0	1	0
			14	Baños o ambientes para aseo personal	Adimensional	0	0	0
			15	Servicios de energía eléctrica	Adimensional	0	0	0
			16	Servicios de agua potable	Adimensional	0	0	0
			17	Señalización preventiva e informativa	Adimensional	0	2	2
			18	Accesos y vías internas en la PTAR	Adimensional	0	2	2
			19	Cerco perimetral	Adimensional	0	2	2
			20	Áreas verdes y forestación	Adimensional	0	2	2
		GPO	21	Jefe o responsable principal de la PTAR	Adimensional	0	2	1
			22	Jefe o responsable de laboratorio	Adimensional	0	0	0
			23	Personal técnico calificado	Adimensional	0	2	2
			24	Personal de apoyo capacitado	Adimensional	0	1	2
			25	Personal capacitado en tareas de O&M de la PTAR	Adimensional	0	1	2
			26	Personal capacitado en Seguridad Industrial e Higiene	Adimensional	0	2	2
			27	Personal con Equipo de Protección	Adimensional	0	1	2
			28	Equipo de primeros auxilios (Botiquín equipado)	Adimensional	0	0	1
		DTE	29	Esquema visible del sistema de tratamiento	Adimensional	0	1	1
			30	Organigrama consolidado	Adimensional	0	0	1
			31	Disponibilidad y utilización de manuales de O&M en la PTAR	Adimensional	0	1	1
			32	Plan de Actividades de O&M en la PTAR	Adimensional	0	1	1
C	GEM	EMP	33	Número de actividades ejecutadas	Adimensional	NR	247	205
			34	Número de actividades programadas	Adimensional	NR	298	300
		EMC	35	Número de situaciones imprevistas atendidas o solucionadas	Adimensional	NR	2	6
			36	Número de situaciones imprevistas presentadas	Adimensional	NR	3	6
D	EfPTAR	$EfDBO_5$	37	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	NR	NR	348.00
			38	Concentración media de DBO5 en efluente	mg/l	NR	NR	42.60
			39	Eficiencia de diseño para remoción de DBO5	%	NR	NR	NR
		EfDQO	40	Concentración media de DQO en afluente	mg/l	NR	NR	633.10
			41	Concentración media de DQO en efluente	mg/l	NR	NR	332.40
			42	Eficiencia de diseño para remoción de DQO	%	NR	NR	NR
		EfSST	43	Concentración media de SST en afluente	mg/l	NR	NR	255.00
			44	Concentración media de SST en efluente	mg/l	NR	NR	196.00
			45	Eficiencia de diseño para remoción de SST	%	NR	NR	*NR*
E	TLG	TLG	46	Volumen de lodos generados	m^3	NR	0.00	32.34
			47	Volumen de lodos Tratados	m^3	NR	0.00	0.00

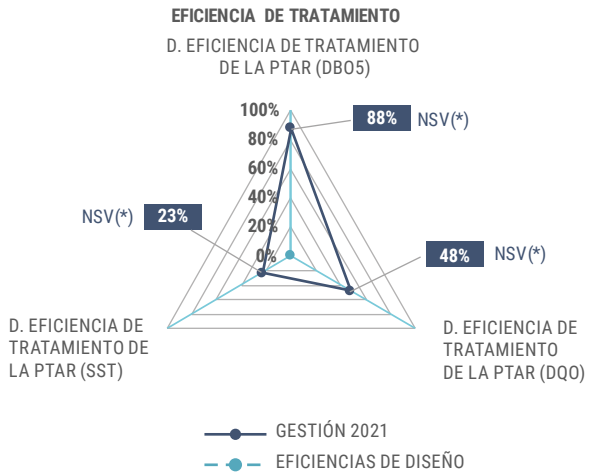
NOTAS

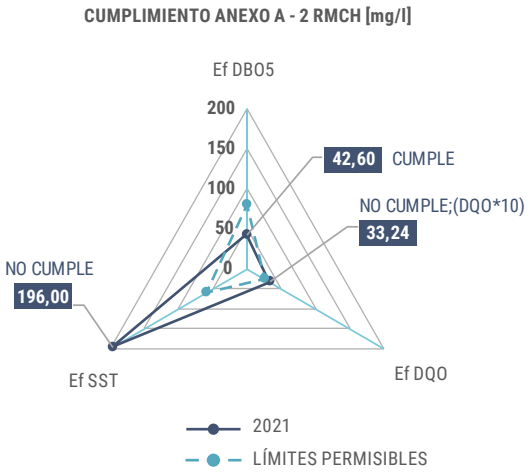
NR: No se reportaron datos
[1] Se refiere al "Volumen Tratado de Agua Residual", reportado a la AAPS para el cálculo del indicador CPTAR.
[2] Se refiere a la "Capacidad Instalada de la PTAR", reportado a la AAPS para el cálculo en el indicador CPTAR.
Respecto al indicador B (CBO): Para los índices IYS y GPO, los valores se interpretan de la manera siguiente: 0= No tiene; 1=Inadecuado;2=Adecuado. Para el índice DTE: 0=No tiene; 1=Tiene.
Los valores del cuadro anterior, corresponden al promedio anual respecto al reporte de datos del primer y segundo semestre de cada año de análisis.

CAPACIDAD DE TRATAMIENTO Y GESTIÓN OPERATIVA



EVALUACIÓN DE CALIDAD EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES





DESEMPEÑO DE LA PTAR GESTIÓN 2021

La EPSA COMAYO es una cooperativa que se encarga de prestar los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario en el municipio de San José de Chiquitos del departamento de Santa Cruz. Está al cargo de la administración de la PTAR COMAYO, administrada por el Gobierno Autónomo Municipal hasta el 2019; en la actualidad, la planta trata las aguas residuales de 9.819 habitantes.

Debido a la falta de información, principalmente a datos de diseño de la PTAR, no se pudo determinar el valor del indicador en términos de caudal, carga orgánica y la población servida por la planta. Por tanto, la EPSA deberá recabar y establecer los datos de diseño para determinar las condiciones de la PTAR, respecto a su capacidad de tratamiento.

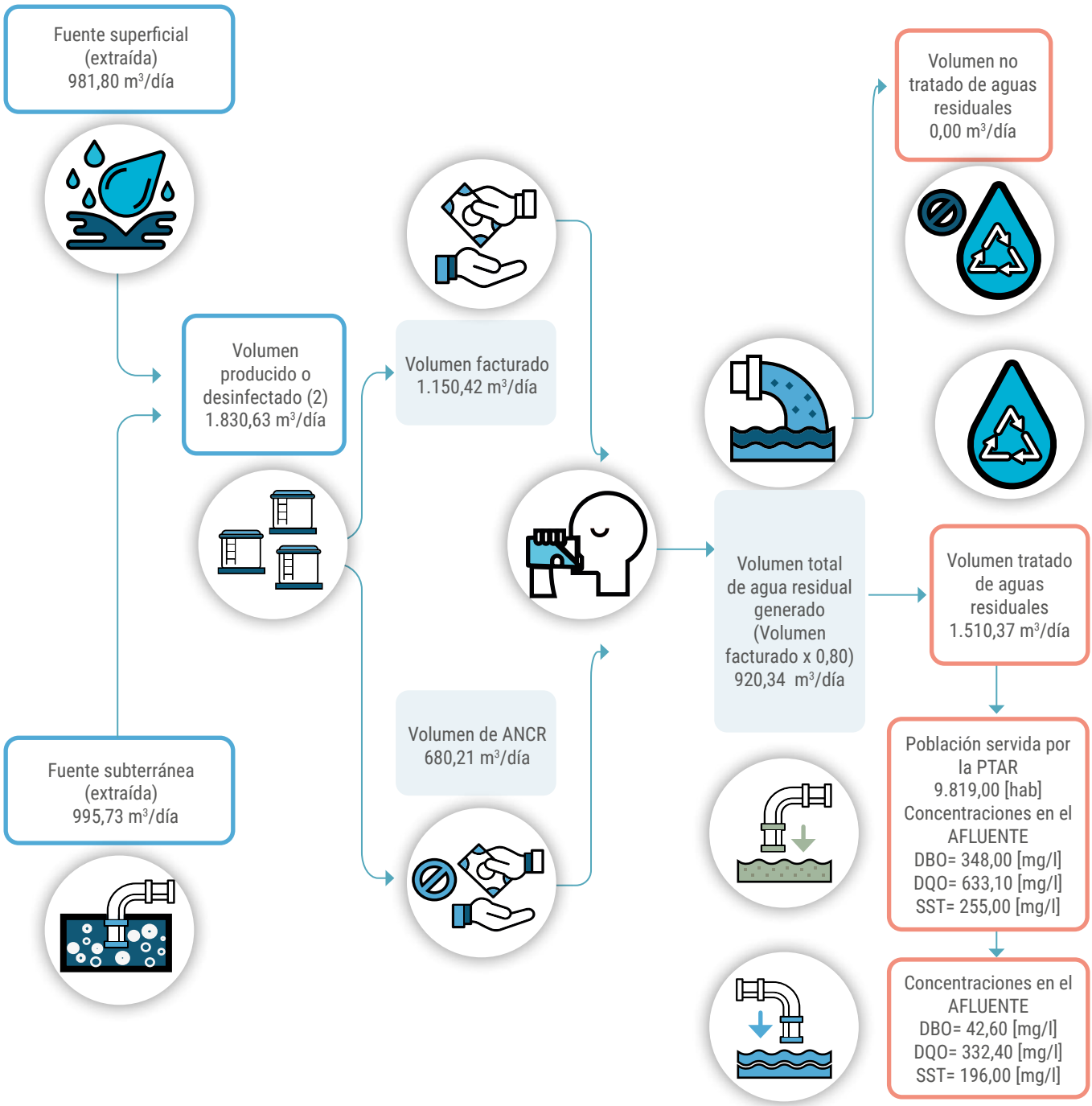
Por una parte, la PTAR presenta condiciones adecuadas sobre la gestión de personal y documentación técnica, pero aún debe trabajar en mejorar condiciones de su infraestructura adicional y servicios. Por otra parte, presenta adecuadas eficacias respecto al mantenimiento de tipo correctivo, e inadecuadas en el cumplimiento de actividades de tipo preventivo. Ambos aspectos muestran que la gestión operativa en la PTAR tiende a ser inadecuada.

Los resultados de calidad en el afluente y efluente de la PTAR para la DBO5, DQO y SST, determinan que la eficiencia de remoción de contaminantes tiende a ser inadecuadas para los parámetros de la DQO y SST. Esto se refleja en las concentraciones en el efluente que no cumplen con los límites permisibles de la normativa ambiental, por lo que la EPSA deberá prever acciones para solucionar este aspecto y mejorar sus procesos de tratamiento.

COMAYO no requirió realizar ninguna acción referente a la gestión de lodos en las lagunas de oxidación.

Considerando estos aspectos, COMAYO deberá continuar tareas de operación y mantenimiento en la PTAR, además de identificar acciones necesarias en la planta, y plasmarlas en un plan de mejora o medidas de rápido impacto en la PTAR, a fin de mejorar la calidad de efluente y que las descargas de la PTAR puedan cumplir con los límites permisibles de la normativa ambiental.

CICLO DEL AGUA DE COMAYO



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	7 de noviembre de 2008
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°575/2008
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	7 de noviembre de 2048
Categoría	C

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	No presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	No presentó
PdC 2021 - 2022	No presentó
PCCA 2021 - 2022	No presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	Presentó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "MONTES CLAROS" R.L. COSMON

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Vallegrande
Municipio:	Vallegrande

Población de área de servicio:	11,815
Conexiones de agua potable:	5,222
Conexiones de alcantarillado:	3,783

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	115.02	110.09	**107.89**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	64.41	68.09	**65.84**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	140.21	281.25	**118.75**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	97.04	99.31	**98.64**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	> 100 l/hab/día	164.53	181.50	**144.68**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24.00	24.00	**23.42**
		7	Continuidad por corte	> 95%	100.00	100.00	**99.41**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	99.59	99.33	**99.45**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	72.71	72.48	**72.04**
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	96.39	96.36	**97.17**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	NC	NC	**NC**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	107.56	110.75	**114.57**
		13	Control de agua residual	> 95%	75.00	83.33	**78.85**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	72.40	80.90	**64.83**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	90.42	94.21	**78.43**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	62.50	50.00	**NSD**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	19.65	6.19	**22.40**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	19.84	27.42	**15.15**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	83.00	79.00	**84.00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	13.00	12.00	**15.00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	37.00	121.00	**73.00**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	10.00	6.00	**3.00**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	80.80	78.75	**88.62**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0.81	1.28	**1.22**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	89.16	89.28	**88.84**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	22.17	20.07	**19.43**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	4.95	5.14	**5.09**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	6.02	5.92	**6.29**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	63.94	44.48	**36.23**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	40.00	56.00	**33.33**
		31	Número de empleados por cada 1.000 conexiones	Entre 5 y 7	5.00	5.00	**5.00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	100.00	100.00	**100.00**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "MONTES CLAROS" R.L.
COSMON

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

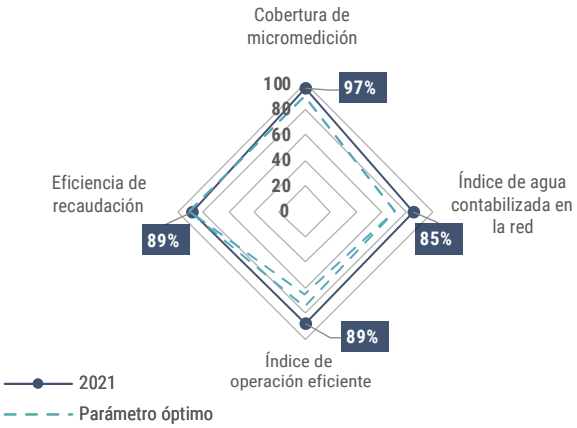
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m³/periodo	852,427	815,891	**799,597**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m³/periodo	684,928	765,424	**620,459**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m³/periodo	684,928	765,424	**620,459**
	5	Volumen de agua potable facturado	m³/periodo	549,011	555,549	**526,429**
	6	Volumen tratado de agua residual	m³/periodo	472,409	492,209	**482,514**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m³/hrs	85	85	**85**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m³/hrs	NC	NC	**NC**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m³/hrs	108	108	**109**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m³/hrs	60	60	**70**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	136	270	**114**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	97	96	**96**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	753	1,589	**726**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	776	1,600	**736**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	48	55	**164**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	64	66	**208**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	5,069	5,135	**5,222**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	3,701	3,747	**3,783**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	4,886	4,948	**5,074**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	2.25	2.25	**2.25**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	2.25	2.25	**2.25**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	11,452	11,632	**11,815**
	23	Población abastecida	hab.	11,405	11,554	**11,750**
	24	Población servida	hab.	8,327	8,431	**8,512**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8,760	8,760	**8,760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	**1,096,508**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	0	0	**269,859**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	501,010	754,798	**1,093,686**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	294,712	306,394	**299,027**
	31	Activo total	Bs.	15,684,150	15,641,061	**16,070,598**
	32	Pasivo corriente	Bs.	616,755	591,119	**894,950**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	2,860,289	2,547,464	**2,228,354**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	3,359,841	3,510,252	**3,125,768**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	2,718,889	2,856,999	**2,679,156**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	2,714,795	2,764,277	**2,770,075**
	37	Costos operativos totales	Bs.	3,306,776	3,291,524	**3,311,902**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	428,151	316,892	**356,695**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	669,571	712,416	**984,396**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	10	14	**8**
	41	Total personal	empleados	25	25	**24**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	82	55	**61**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	82	55	**61**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	5	3	**0**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	8	6	**0**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	109	109	**117**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	63	59	**78**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	132	139	**141**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	18	59	**36**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	37	20	**9**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	49	49	**50**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

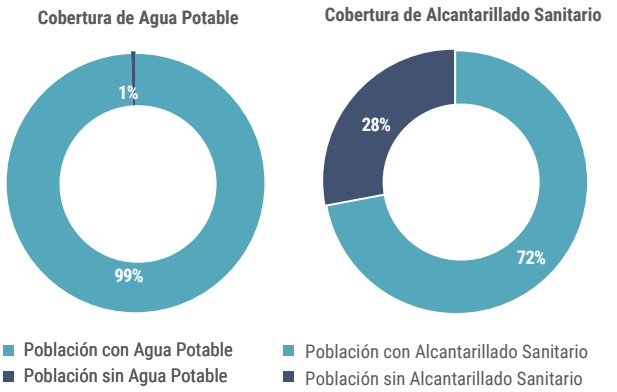
COSMON

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

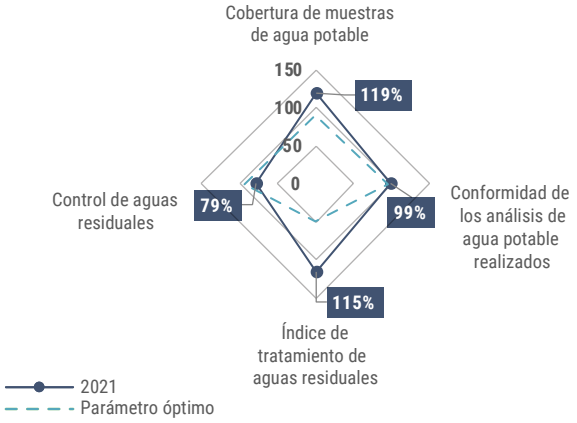
SOSTENIBILIDAD



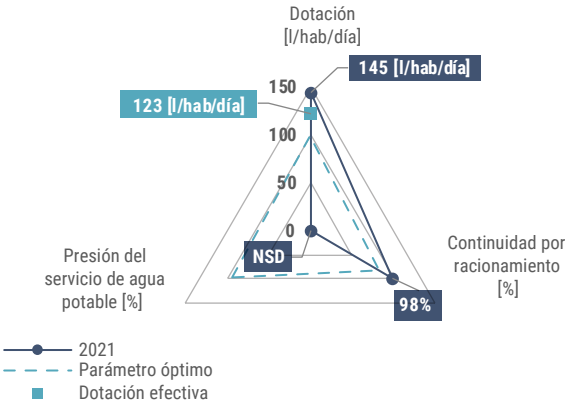
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

COSMON presenta valores superiores respecto a los parámetros óptimos en dos indicadores: el 97% de las conexiones cuenta con medidor instalado, y el valor del IACR está a catorce puntos porcentuales por encima del parámetro mínimo de 70%. En la gestión 2021, el nivel de recaudación alcanzó un valor de 89% a sólo un punto porcentual del parámetro óptimo de 90%. El valor del IOE es de 89%, en general, refleja sostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura adecuada del servicio de agua potable (superior al parámetro óptimo del 95%) y debe programar incrementar sus conexiones para alcanzar una cobertura del 100%. La cobertura del servicio de alcantarillado sanitario es superior al nivel óptimo, y la EPSA debe programar incrementar sus conexiones para lograr una cobertura plena del servicio.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 145 L/hab/día, cumpliendo con el parámetro óptimo, de esta cifra se pierde en redes el 15% del agua producida. El abastecimiento es continuo, al margen del racionamiento, no se reporta información respecto a la presión.

El indicador de Cobertura de Muestras de Agua Potable y la conformidad de los análisis, cumplen con el mínimo óptimo de 90% y 95%, respectivamente, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano de acuerdo con el Reglamento de Calidad de la Norma Boliviana NB 512. El indicador de tratamiento de aguas residuales cumple con el parámetro óptimo de 50%, y con el Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica de la Ley N° 1333 del Medio Ambiente; mientras que el control de aguas residuales no cumple con el parámetro óptimo de 95%.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

COSMON a nivel de la gestión técnica del servicio, tiene un desempeño satisfactorio, considerando que garantiza la confiabilidad del recurso hídrico. Sin embargo, el indicador Rendimiento Actual de la Fuente se encuentra por encima del parámetro óptimo (<85%). Se reitera a la EPSA presentar la solicitud de actualización de las fuentes de acuerdo con el procedimiento establecido en la RAR AAPS N°85/2009. De acuerdo con el comportamiento registrado y monitoreado por la EPSA en las últimas 5 gestiones, es importante actualizar estos datos para determinar si los caudales de explotación de las fuentes tienen una tendencia decreciente, con relación a las gestiones anteriores y/o es recomendable la búsqueda de nuevas fuentes de agua.

En lo económico, el IOE desmejoró respecto a la gestión 2020. Sin embargo, los ingresos generados por la prestación del servicio logran cubrir los costos operativos, pudiendo generarse un margen para la inversión. La eficiencia de recaudación bajo, con relación al 2020, alcanzando el 88,84%. La EPSA no presenta problemas de liquidez, es decir, cuenta con efectivo suficiente para cubrir obligaciones de corto plazo y/o posibles contingencias. Se recomienda a COSMON: continuar la implementación de procesos de cobranza eficientes, manteniendo su estructura de gastos con el objeto de alcanzar parámetros óptimos en las siguientes gestiones.

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "MONTES CLAROS" R.L.

COSMON

PTAR COOP. SEÑOR DE MALTA (VALLE GRANDE NORTE)

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Vallegrande
Municipio:	Vallegrande

Caudal de diseño [m3/h]:	39
Pob. de Diseño [hab]:	5,487
Pob. Serv. por la PTAR [hab]:	4,150

CUADRO N° 3
ÍNDICES E INDICADORES DE DESEMPEÑO DE PTAR

INDICADOR / ÍNDICE		DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO ÓPTIMO	"RESULTADOS PROMEDIO POR GESTIÓN (VALOR / CALIFICACIÓN)"		
				2019	2020	2021
A	CPTAR	Capacidad de Tratamiento actual respecto al Caudal del afluente	< 70 [%]	74.28	NSD	69.64
				RIESGO	NSV	ACEPTABLE
	CTP	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Población Servida	< 70 [%]	NSD	NSD	75.63
				NSV	NSV	RIESGO
	CCO	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Carga Orgánica	< 70 [%]	94.71	NSD	112.65
				RIESGO	NSV	RIESGO
	CTUP	**CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR**	**< 70 [%]**	**NSD**	**72.09**	**72.64**
				NSV	**RIESGO**	**RIESGO**
B	IYS	Infraestructura Adicional y Servicios	≥ 45 [%]	55.00	47,50	60.00
				INADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	GPO	Gestión de Personal Operativo	≥ 75 [%]	59.38	62,50	68.75
				INADECUADO	INADECUADO	INADECUADO
	DTE	Documentación Técnica Especifica	≥ 50 [%]	37.50	50,00	NSD
				INADECUADO	ADECUADO	NSV
	CBO	**CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 61 [%]**	**53.69**	**55.50**	**52.38**
				INADECUADO	**INADECUADO**	**INADECUADO**
C	EMP	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	≥ 85 [%]	100.00	100,00	100.00
				ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	EMC	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	≥ 85 [%]	NSD	NSD	NSD
				NSV	NSV	NSV
	GEM	**GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 85 [%]**	**NSD**	**100.00**	**100.00**
				NSV	**ADECUADO**	**ADECUADO**
D	EfDBO5	Eficiencia de tratamiento respecto a la DBO5	≥ Eficiencia DBO5 de Diseño	80.04	68.33	86.74
				NSV(*)	NSV(*)	INADECUADO
			DBO5 efluente ≤ 80 [mg/l]	97.00	95.00	75.00
				NO CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE
	EfDQO	Eficiencia de tratamiento respecto a la DQO	≥ Eficiencia DQO de Diseño	75.48	59.87	83.47
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DQO efluente ≤ 250 [mg/l]	311.00	317.00	260.50
				NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
	EfSST	Eficiencia de tratamiento respecto a los SST	≥ Eficiencia SST de Diseño	79.36	48.55	72.80
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			SST efluente ≤ 60 [mg/l]	60.50	71.00	48.00
				NO CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE
	EfPTAR	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO DE LA PTAR	-	-	-	-
E	TLG	TRATAMIENTO DE LODOS EN LA PTAR	≥ 10 [%]	NSD	NSD	NSD
				NSV	NSV	NSV

NSD: No se determinó.
NSV(*): No se verificó debido a que no se cuenta con eficiencia de diseño del parámetro en referencia.

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO
"MONTES CLAROS" R.L.

COSMON
PTAR COOP. SEÑOR DE MALTA (VALLE GRANDE NORTE)

CUADRO N° 4
VARIABLES REGISTRADAS EN LA PLATAFORMA VIRTUAL DE PTAR

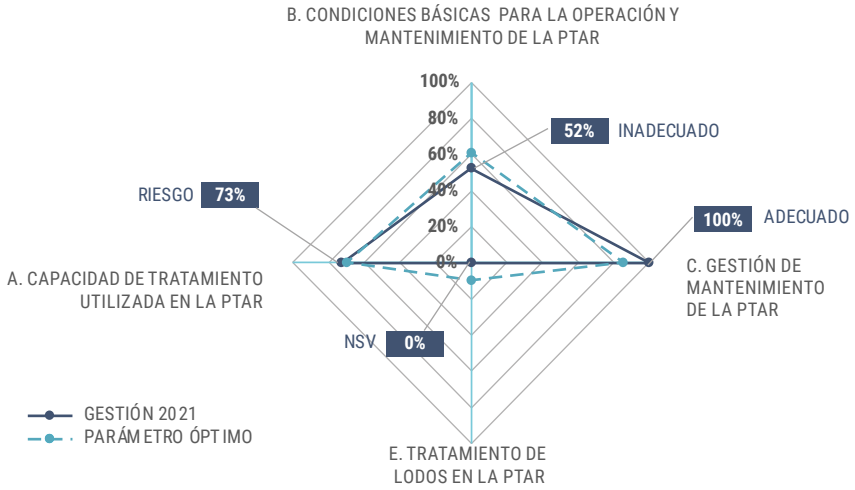
INDICADOR		INDICE	No.	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
A	CTUP	CPTAR	1	Caudal medio actual del afluente[1]	m^3/h	28.80	28.00	27.00
			2	Caudal de diseño o de la última ampliación[2]	m^3/h	38.77	NR	38.77
		CTP	3	Población actual servida	hab.	6,150	6,150	4,150
			4	Población de diseño o de la última ampliación	hab.	NR	NR	5,487
		CCO	5	Caudal de diseño o de la última ampliación	m^3/h	38.77	NR	38.77
			6	Concentración DBO5 de diseño	mg/l	400.00	400.00	390.00
			7	Caudal medio actual del afluente	m^3/h	28.80	28.00	27.00
			8	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	510.00	150.00	625.00
			9	Volumen medio de lodos de ETRL	m^3/día	0.00	0.00	0.00
			10	Concentración media de DBO5 de ETRL	mg/l	NR	NR	NR
B	CBO	IYS	11	Laboratorio equipado y en funcionamiento	Adimensional	2	2	2
			12	Caseta u Oficina (en uso) para operador en la PTAR	Adimensional	1	1	1
			13	Depósito con herramientas e insumos para O&M de la PTAR	Adimensional	1	1	2
			14	Baños o ambientes para aseo personal	Adimensional	1	1	0
			15	Servicios de energía eléctrica	Adimensional	0	0	0
			16	Servicios de agua potable	Adimensional	0	0	0
			17	Señalización preventiva e informativa	Adimensional	2	2	2
			18	Accesos y vías internas en la PTAR	Adimensional	2	1	2
			19	Cerco perimetral	Adimensional	1	1	2
			20	Áreas verdes y forestación	Adimensional	1	1	1
		GPO	21	Jefe o responsable principal de la PTAR	Adimensional	2	2	2
			22	Jefe o responsable de laboratorio	Adimensional	0	0	0
			23	Personal técnico calificado	Adimensional	2	2	2
			24	Personal de apoyo capacitado	Adimensional	1	1	1
			25	Personal capacitado en tareas de O&M de la PTAR	Adimensional	1	1	1
			26	Personal capacitado en Seguridad Industrial e Higiene	Adimensional	1	1	2
			27	Personal con Equipo de Protección	Adimensional	2	2	2
			28	Equipo de primeros auxilios (Botiquín equipado)	Adimensional	1	1	1
		DTE	29	Esquema visible del sistema de tratamiento	Adimensional	1	1	0
			30	Organigrama consolidado	Adimensional	0	0	0
			31	Disponibilidad y utilización de manuales de O&M en la PTAR	Adimensional	0	0	0
			32	Plan de Actividades de O&M en la PTAR	Adimensional	1	1	0
C	GEM	EMP	33	Número de actividades ejecutadas	Adimensional	2	2	4
			34	Número de actividades programadas	Adimensional	2	2	4
		EMC	35	Número de situaciones imprevistas atendidas o solucionadas	Adimensional	NR	0	NR
			36	Número de situaciones imprevistas presentadas	Adimensional	NR	0	NR
D	EfPTAR	$EfDBO_5$	37	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	510.00	150.00	625.00
			38	Concentración media de DBO5 en efluente	mg/l	97.00	47.50	75.00
			39	Eficiencia de diseño para remoción de DBO5	%	NR	NR	95.00
		EfDQO	40	Concentración media de DQO en afluente	mg/l	1,342.00	395.00	1,741.50
			41	Concentración media de DQO en efluente	mg/l	311.00	158.50	260.50
			42	Eficiencia de diseño para remoción de DQO	%	NR	NR	NR
		EfSST	43	Concentración media de SST en afluente	mg/l	310.00	69.00	281.50
			44	Concentración media de SST en efluente	mg/l	60.50	35.50	48.00
			45	Eficiencia de diseño para remoción de SST	%	NR	NR	*NR*
E	TLG	TLG	46	Volumen de lodos generados	m^3	NR	0.00	NR
			47	Volumen de lodos Tratados	m^3	NR	0.00	NR

NOTAS

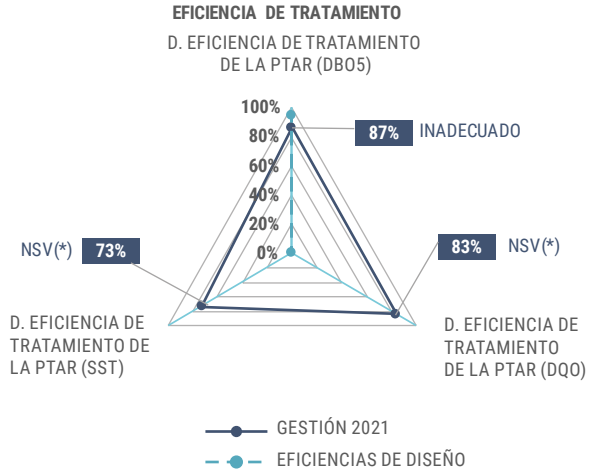
NR: No se reportaron datos
[1] Se refiere al "Volumen Tratado de Agua Residual", reportado a la AAPS para el cálculo del indicador CPTAR.
[2] Se refiere a la "Capacidad Instalada de la PTAR", reportado a la AAPS para el cálculo en el indicador CPTAR.
Respecto al indicador B (CBO): Para los índices IYS y GPO, los valores se interpretan de la manera siguiente: 0= No tiene; 1=Inadecuado;2=Adecuado. Para el índice DTE: 0=No tiene; 1=Tiene.
Los valores del cuadro anterior, corresponden al promedio anual respecto al reporte de datos del primer y segundo semestre de cada año de análisis.

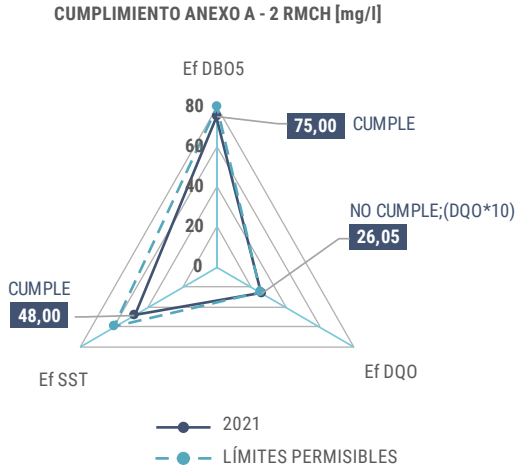
COSMON
PTAR COOP. SEÑOR DE MALTA (VALLE GRANDE NORTE)

CAPACIDAD DE TRATAMIENTO Y GESTIÓN OPERATIVA



EVALUACIÓN DE CALIDAD EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES





DESEMPEÑO DE LA PTAR GESTIÓN 2021

COSMON presta el servicio de agua potable y alcantarillado sanitario en el Municipio de Vallegrande. En su área de prestación de servicios cuenta con cuatro plantas de tratamiento, una de ellas es la PTAR NORTE, perteneciente a la Cooperativa Señor de Malta, pero es operada por COSMON; la PTAR está conformada por un sistema de lagunaje que tratan las aguas residuales de 4.150 habitantes.

Respecto a la evaluación a la capacidad de tratamiento utilizada en la PTAR, en términos del caudal del afluente, la carga orgánica y la población servida por la planta, en general, muestra que se encuentra en riesgo de ser alcanzada, denotando que ya superó la capacidad de tratamiento, en el criterio de la carga orgánica. Por cuanto, la EPSA deberá realizar las gestiones necesarias para aminorar estos aspectos.

La PTAR presenta condiciones adecuadas respecto a infraestructura adicional y servicios, pero aún debe trabajar en mejorar su gestión de personal y recabar la documentación técnica requerida. Por otro lado, presenta adecuadas eficacias sobre el mantenimiento de tipo preventivo, no requiriendo realizar actividades de mantenimiento correctivo. Ambos aspectos, reflejan que la gestión operativa en la PTAR tiende a ser inadecuada.

Los resultados de calidad en el afluente y efluente de la PTAR para la DBO5, DQO y SST, considerando la tecnología implementada en la planta, determinan que las eficiencias de remoción de contaminantes son adecuadas. No obstante, es insuficiente para que las concentraciones en el efluente para la DQO cumplan con los límites permisibles de la normativa ambiental, por lo que, la EPSA deberá evaluar su sistema de tratamiento para mejorar los procesos en la PTAR y conseguir efluentes de mejor calidad.

COSMON no realizó ninguna acción referente a la gestión de lodos en las lagunas de oxidación por los costos que representa esta actividad.

COSMON deberá realizar la identificación de acciones necesarias a ejecutar en la planta, plasmarlas en un plan de mejora o medidas de rápido impacto. A fin de mejorar en un mediano plazo las condiciones operativas de la planta, debe incrementar su capacidad de tratamiento antes de que sea superada, y mejorar la calidad de su efluente.

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "MONTES CLAROS" R.L.

COSMON

PTAR EL CHILCAR (VALLE GRANDE SUR)

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Vallegrande
Municipio:	Vallegrande

Caudal de diseño [m3/h]:	31
Pob. de Diseño [hab]:	4,339
Pob. Serv. por la PTAR [hab]:	4,000

CUADRO N° 5
ÍNDICES E INDICADORES DE DESEMPEÑO DE PTAR

INDICADOR / ÍNDICE		DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO ÓPTIMO	"RESULTADOS PROMEDIO POR GESTIÓN (VALOR / CALIFICACIÓN)"		
				2019	2020	2021
A	CPTAR	Capacidad de Tratamiento actual respecto al Caudal del afluente	< 70 [%]	82.55	NSD	81.15
				RIESGO	NSV	RIESGO
	CTP	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Población Servida	< 70 [%]	NSD	NSD	92.19
				NSV	NSV	RIESGO
	CCO	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Carga Orgánica	< 70 [%]	77.50	NSD	81.15
				RIESGO	NSV	RIESGO
	CTUP	**CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR**	**< 70 [%]**	**NSD**	**81.84**	**86.67**
				NSV	**RIESGO**	**RIESGO**
B	IYS	Infraestructura Adicional y Servicios	≥ 45 [%]	65.00	62,50	70.00
				INADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	GPO	Gestión de Personal Operativo	≥ 75 [%]	59.38	62,50	62.50
				INADECUADO	INADECUADO	INADECUADO
	DTE	Documentación Técnica Especifica	≥ 50 [%]	0.00	25,00	NSD
				INADECUADO	INADECUADO	NSV
	CBO	**CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 61 [%]**	**49.19**	**52.50**	**52.25**
				INADECUADO	**INADECUADO**	**INADECUADO**
C	EMP	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	≥ 85 [%]	100.00	100,00	100.00
				ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	EMC	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	≥ 85 [%]	NSD	NSD	100.00
				NSV	NSV	ADECUADO
	GEM	**GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 85 [%]**	**NSD**	**100.00**	**100.00**
				NSV	**ADECUADO**	**ADECUADO**
D	EfDBO5	Eficiencia de tratamiento respecto a la DBO5	≥ Eficiencia DBO5 de Diseño	70.49	63.49	81.88
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DBO5 efluente ≤ 80 [mg/l]	105.00	230.00	72.50
				NO CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE
	EfDQO	Eficiencia de tratamiento respecto a la DQO	≥ Eficiencia DQO de Diseño	61.29	47.53	77.60
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DQO efluente ≤ 250 [mg/l]	337.00	766.00	256.50
				NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
	EfSST	Eficiencia de tratamiento respecto a los SST	≥ Eficiencia SST de Diseño	56.23	18.30	68.70
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			SST efluente ≤ 60 [mg/l]	87.00	183.00	62.00
				NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
	EfPTAR	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO DE LA PTAR	-	-	-	-
E	TLG	TRATAMIENTO DE LODOS EN LA PTAR	≥ 10 [%]	NSD	NSD	NSD
				NSV	NSV	NSV

NSD: No se determinó.
NSV(*): No se verificó debido a que no se cuenta con eficiencia de diseño del parámetro en referencia.

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "MONTES CLAROS" R.L.

COSMON

PTAR EL CHILCAR (VALLE GRANDE SUR)

CUADRO N° 6
VARIABLES REGISTRADAS EN LA PLATAFORMA VIRTUAL DE PTAR

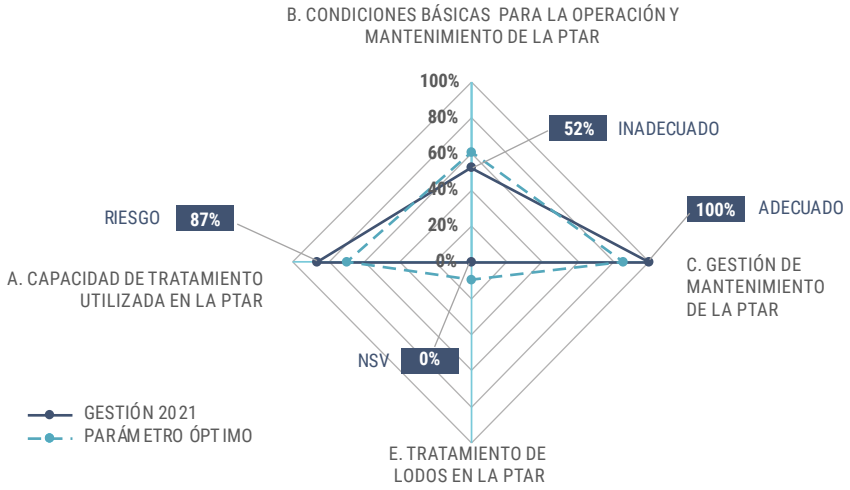
INDICADOR		INDICE	No.	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
A	CTUP	CPTAR	1	Caudal medio actual del afluente[1]	m^3/h	25.97	NR	25.53
			2	Caudal de diseño o de la última ampliación[2]	m^3/h	31.46	NR	31.46
		CTP	3	Población actual servida	hab.	5,100	5,100	4,000
			4	Población de diseño o de la última ampliación	hab.	NR	NR	4,339
		CCO	5	Caudal de diseño o de la última ampliación	m^3/h	31.46	NR	31.46
			6	Concentración DBO5 de diseño	mg/l	400.00	200.00	400.00
			7	Caudal medio actual del afluente	m^3/h	25.97	NR	25.53
			8	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	376.00	315.00	400.00
			9	Volumen medio de lodos de ETRL	m^3/día	0.00	0.00	0.00
			10	Concentración media de DBO5 de ETRL	mg/l	NR	NR	NR
B	CBO	IYS	11	Laboratorio equipado y en funcionamiento	Adimensional	2	2	2
			12	Caseta u Oficina (en uso) para operador en la PTAR	Adimensional	1	1	1
			13	Depósito con herramientas e insumos para O&M de la PTAR	Adimensional	1	1	2
			14	Baños o ambientes para aseo personal	Adimensional	1	1	0
			15	Servicios de energía eléctrica	Adimensional	0	0	0
			16	Servicios de agua potable	Adimensional	1	1	2
			17	Señalización preventiva e informativa	Adimensional	2	2	2
			18	Accesos y vías internas en la PTAR	Adimensional	2	2	2
			19	Cerco perimetral	Adimensional	1	1	2
			20	Áreas verdes y forestación	Adimensional	2	2	2
		GPO	21	Jefe o responsable principal de la PTAR	Adimensional	2	2	2
			22	Jefe o responsable de laboratorio	Adimensional	0	0	0
			23	Personal técnico calificado	Adimensional	2	2	2
			24	Personal de apoyo capacitado	Adimensional	1	1	1
			25	Personal capacitado en tareas de O&M de la PTAR	Adimensional	1	1	1
			26	Personal capacitado en Seguridad Industrial e Higiene	Adimensional	1	1	2
			27	Personal con Equipo de Protección	Adimensional	2	2	2
			28	Equipo de primeros auxilios (Botiquín equipado)	Adimensional	1	1	1
		DTE	29	Esquema visible del sistema de tratamiento	Adimensional	0	0	0
			30	Organigrama consolidado	Adimensional	0	0	0
			31	Disponibilidad y utilización de manuales de O&M en la PTAR	Adimensional	0	0	0
			32	Plan de Actividades de O&M en la PTAR	Adimensional	0	1	0
C	GEM	EMP	33	Número de actividades ejecutadas	Adimensional	2	2	3
			34	Número de actividades programadas	Adimensional	2	2	3
		EMC	35	Número de situaciones imprevistas atendidas o solucionadas	Adimensional	0	0	1
			36	Número de situaciones imprevistas presentadas	Adimensional	0	0	1
D	EfPTAR	$EfDBO_5$	37	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	376.00	315.00	400.00
			38	Concentración media de DBO5 en efluente	mg/l	105.00	115.00	72.50
			39	Eficiencia de diseño para remoción de DBO5	%	NR	NR	NR
		EfDQO	40	Concentración media de DQO en afluente	mg/l	932.50	730.00	1,138.00
			41	Concentración media de DQO en efluente	mg/l	337.00	383.00	256.50
			42	Eficiencia de diseño para remoción de DQO	%	NR	NR	NR
		EfSST	43	Concentración media de SST en afluente	mg/l	204.50	112.00	188.00
			44	Concentración media de SST en efluente	mg/l	87.00	91.50	62.00
			45	Eficiencia de diseño para remoción de SST	%	NR	NR	*NR*
E	TLG	TLG	46	Volumen de lodos generados	m^3	NR	0.00	NR
			47	Volumen de lodos Tratados	m^3	NR	0.00	NR

NOTAS

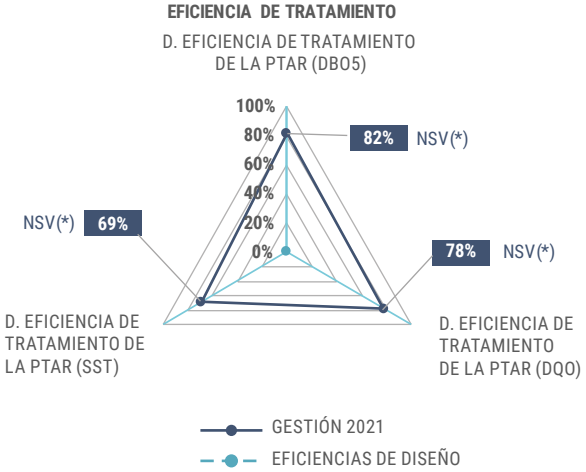
NR: No se reportaron datos
[1] Se refiere al "Volumen Tratado de Agua Residual", reportado a la AAPS para el cálculo del indicador CPTAR.
[2] Se refiere a la "Capacidad Instalada de la PTAR", reportado a la AAPS para el cálculo en el indicador CPTAR.
Respecto al indicador B (CBO): Para los índices IYS y GPO, los valores se interpretan de la manera siguiente: 0= No tiene; 1=Inadecuado;2=Adecuado. Para el índice DTE: 0=No tiene; 1=Tiene.
Los valores del cuadro anterior, corresponden al promedio anual respecto al reporte de datos del primer y segundo semestre de cada año de análisis.

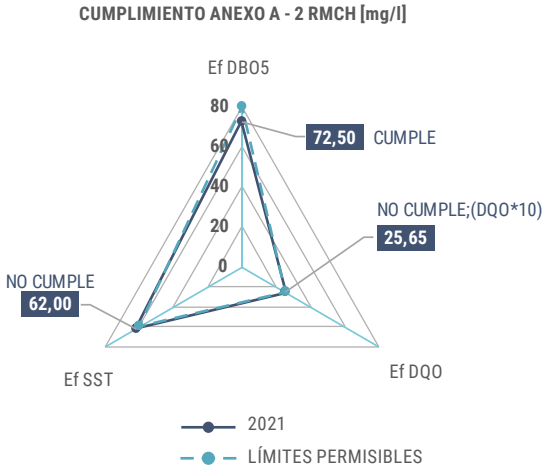
COSMON
PTAR EL CHILCAR (VALLE GRANDE SUR)

CAPACIDAD DE TRATAMIENTO Y GESTIÓN OPERATIVA



EVALUACIÓN DE CALIDAD EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES





DESEMPEÑO DE LA PTAR GESTIÓN 2021

COSMON presta el servicio de agua potable y alcantarillado sanitario en el municipio de Vallegrande. En su área de prestación de servicios cuenta con cuatro plantas de tratamiento, una de ellas la PTAR EL CHILCAR (también denominada PTAR SUR), ésta está conformada por lagunas, que tratan las aguas residuales de 4.000 habitantes.

Respecto a la evaluación a la capacidad de tratamiento utilizada en la PTAR en términos del caudal del afluente, población servida y carga orgánica, muestra que la PTAR se encuentra muy próxima a alcanzar su capacidad de tratamiento. Por tanto, la EPSA deberá realizar gestiones para implementar actividades a corto plazo, a fin de evitar que sea superada en las próximas gestiones.

Por un lado, la PTAR presenta condiciones adecuadas respecto a infraestructura adicional y servicios, pero aún debe trabajar en mejorar su gestión de personal y recabar documentación técnica requerida. Por otro lado, presenta adecuadas eficacias respecto al mantenimiento de tipo preventivo y correctivo. Ambos aspectos muestran que la gestión operativa en la PTAR tiende a ser adecuada.

Los resultados de calidad en el afluente y efluente de la PTAR para la DBO5, DQO y SST, considerando la tecnología implementada en la planta, determinan que las eficiencias de remoción de contaminantes tienden a ser adecuadas. No obstante, la eficiencia de remoción para DQO y SST son insuficientes para que las concentraciones en el efluente cumplan con los límites permisibles de la normativa ambiental, por tanto, la EPSA deberá evaluar su sistema de tratamiento para mejorar los procesos en la PTAR y conseguir efluentes de mejor calidad.

COSMON no pudo realizar ninguna acción sobre la gestión de lodos en las lagunas de oxidación, debido al costo que representa.

COSMON deberá realizar la identificación de acciones necesarias a ejecutar en la planta, plasmarlas en un plan de mejora o medidas de rápido impacto. A fin de mejorar en un corto plazo las condiciones operativas de la planta, debe incrementar su capacidad de tratamiento, antes de que esta sea superada.

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "MONTES CLAROS" R.L.

COSMON

PTAR TANQUE IMHOFF LA MUÑA

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Vallegrande
Municipio:	Vallegrande

Caudal de diseño [m3/h]:	NR
Pob. de Diseño [hab]:	NR
Pob. Serv. por la PTAR [hab]:	150

CUADRO N° 7
ÍNDICES E INDICADORES DE DESEMPEÑO DE PTAR

INDICADOR / ÍNDICE		DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO ÓPTIMO	"RESULTADOS PROMEDIO POR GESTIÓN (VALOR / CALIFICACIÓN)"		
				2019	2020	2021
A	CPTAR	Capacidad de Tratamiento actual respecto al Caudal del afluente	< 70 [%]	NSD	NSD	NSD
				NSV	NSV	NSV
	CTP	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Población Servida	< 70 [%]	NSD	NSD	NSD
				NSV	NSV	NSV
	CCO	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Carga Orgánica	< 70 [%]	NSD	NSD	NSD
				NSV	NSV	NSV
	CTUP	**CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR**	**< 70 [%]**	**NSD**	**NSD**	**NSD**
				NSV	**NSV**	**NSV**
B	IYS	Infraestructura Adicional y Servicios	≥ 45 [%]	35.00	30,00	47.50
				INADECUADO	INADECUADO	ADECUADO
	GPO	Gestión de Personal Operativo	≥ 75 [%]	53.13	62,50	68.75
				INADECUADO	INADECUADO	INADECUADO
	DTE	Documentación Técnica Especifica	≥ 50 [%]	0.00	25,00	NSD
				INADECUADO	INADECUADO	NSV
	CBO	**CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 61 [%]**	**37.07**	**42.75**	**48.63**
				INADECUADO	**INADECUADO**	**INADECUADO**
C	EMP	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	≥ 85 [%]	100.00	100,00	100.00
				ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	EMC	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	≥ 85 [%]	NSD	NSD	NSD
				NSV	NSV	NSV
	GEM	**GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 85 [%]**	**NSD**	**100.00**	**100.00**
				NSV	**ADECUADO**	**ADECUADO**
D	EfDBO5	Eficiencia de tratamiento respecto a la DBO5	≥ Eficiencia DBO5 de Diseño	NSD	NSD	NSD
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DBO5 efluente ≤ 80 [mg/l]	NR	131.00	142.50
				NSV	NO CUMPLE	NO CUMPLE
	EfDQO	Eficiencia de tratamiento respecto a la DQO	≥ Eficiencia DQO de Diseño	NSD	NSD	NSD
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DQO efluente ≤ 250 [mg/l]	392.00	327.00	389.00
				NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
	EfSST	Eficiencia de tratamiento respecto a los SST	≥ Eficiencia SST de Diseño	NSD	NSD	NSD
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			SST efluente ≤ 60 [mg/l]	27.00	27.00	13.50
				CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
	EfPTAR	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO DE LA PTAR	-	-	-	-
E	TLG	TRATAMIENTO DE LODOS EN LA PTAR	≥ 10 [%]	NSD	NSD	NSD
				NSV	NSV	NSV

NSD: No se determinó.
NSV(*): No se verificó debido a que no se cuenta con eficiencia de diseño del parámetro en referencia.

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "MONTES CLAROS" R.L.

COSMON

PTAR TANQUE IMHOFF LA MUÑA

CUADRO N° 8
VARIABLES REGISTRADAS EN LA PLATAFORMA VIRTUAL DE PTAR

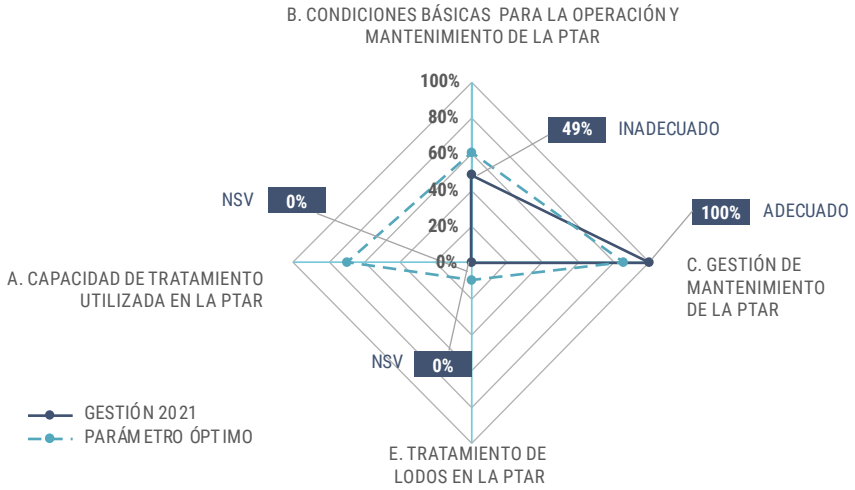
INDICADOR		INDICE	No.	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
A	CTUP	CPTAR	1	Caudal medio actual del afluente[1]	m^3/h	0.81	NR	1.37
			2	Caudal de diseño o de la última ampliación[2]	m^3/h	NR	75.00	NR
		CTP	3	Población actual servida	hab.	150	75	150
			4	Población de diseño o de la última ampliación	hab.	NR	NR	NR
		CCO	5	Caudal de diseño o de la última ampliación	m^3/h	NR	75.00	NR
			6	Concentración DBO5 de diseño	mg/l	NR	NR	400.00
			7	Caudal medio actual del afluente	m^3/h	NR	NR	1.37
			8	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	NR	NR	NR
			9	Volumen medio de lodos de ETRL	m^3/día	0.00	0.00	0.00
			10	Concentración media de DBO5 de ETRL	mg/l	NR	NR	0.00
B	CBO	IYS	11	Laboratorio equipado y en funcionamiento	Adimensional	2	2	2
			12	Caseta u Oficina (en uso) para operador en la PTAR	Adimensional	0	0	0
			13	Depósito con herramientas e insumos para O&M de la PTAR	Adimensional	0	0	0
			14	Baños o ambientes para aseo personal	Adimensional	0	0	0
			15	Servicios de energía eléctrica	Adimensional	0	0	0
			16	Servicios de agua potable	Adimensional	0	0	0
			17	Señalización preventiva e informativa	Adimensional	2	1	2
			18	Accesos y vías internas en la PTAR	Adimensional	2	2	2
			19	Cerco perimetral	Adimensional	1	2	2
			20	Áreas verdes y forestación	Adimensional	0	0	2
		GPO	21	Jefe o responsable principal de la PTAR	Adimensional	2	2	2
			22	Jefe o responsable de laboratorio	Adimensional	0	0	0
			23	Personal técnico calificado	Adimensional	2	2	2
			24	Personal de apoyo capacitado	Adimensional	1	1	1
			25	Personal capacitado en tareas de O&M de la PTAR	Adimensional	0	1	1
			26	Personal capacitado en Seguridad Industrial e Higiene	Adimensional	1	1	2
			27	Personal con Equipo de Protección	Adimensional	2	2	2
			28	Equipo de primeros auxilios (Botiquín equipado)	Adimensional	1	1	1
		DTE	29	Esquema visible del sistema de tratamiento	Adimensional	0	0	0
			30	Organigrama consolidado	Adimensional	0	0	0
			31	Disponibilidad y utilización de manuales de O&M en la PTAR	Adimensional	0	0	0
			32	Plan de Actividades de O&M en la PTAR	Adimensional	0	1	0
C	GEM	EMP	33	Número de actividades ejecutadas	Adimensional	2	2	1
			34	Número de actividades programadas	Adimensional	2	2	1
		EMC	35	Número de situaciones imprevistas atendidas o solucionadas	Adimensional	NR	0	NR
			36	Número de situaciones imprevistas presentadas	Adimensional	NR	0	NR
D	EfPTAR	$EfDBO_5$	37	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	NR	NR	NR
			38	Concentración media de DBO5 en efluente	mg/l	NR	65.50	142.50
			39	Eficiencia de diseño para remoción de DBO5	%	NR	NR	NR
		EfDQO	40	Concentración media de DQO en afluente	mg/l	NR	NR	NR
			41	Concentración media de DQO en efluente	mg/l	392.00	163.50	389.00
			42	Eficiencia de diseño para remoción de DQO	%	NR	NR	NR
		EfSST	43	Concentración media de SST en afluente	mg/l	NR	NR	NR
			44	Concentración media de SST en efluente	mg/l	27.00	13.50	13.50
			45	Eficiencia de diseño para remoción de SST	%	NR	NR	*NR*
E	TLG	TLG	46	Volumen de lodos generados	m^3	NR	0.00	NR
			47	Volumen de lodos Tratados	m^3	NR	0.00	NR

NOTAS

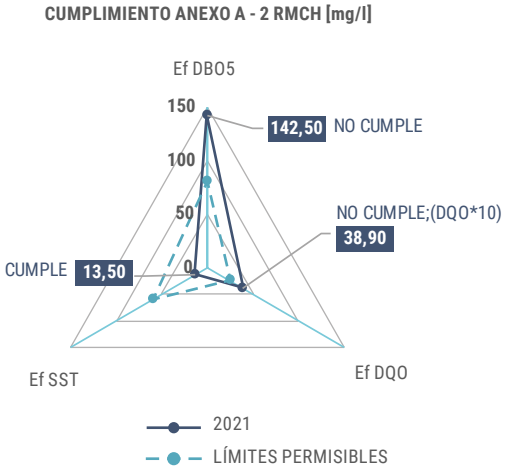
NR: No se reportaron datos
[1] Se refiere al "Volumen Tratado de Agua Residual", reportado a la AAPS para el cálculo del indicador CPTAR.
[2] Se refiere a la "Capacidad Instalada de la PTAR", reportado a la AAPS para el cálculo en el indicador CPTAR.
Respecto al indicador B (CBO): Para los índices IYS y GPO, los valores se interpretan de la manera siguiente: 0= No tiene; 1=Inadecuado;2=Adecuado. Para el índice DTE: 0=No tiene; 1=Tiene.
Los valores del cuadro anterior, corresponden al promedio anual respecto al reporte de datos del primer y segundo semestre de cada año de análisis.

COSMON
PTAR TANQUE IMHOFF LA MUÑA

CAPACIDAD DE TRATAMIENTO Y GESTIÓN OPERATIVA



EVALUACIÓN DE CALIDAD EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES



DESEMPEÑO DE LA PTAR GESTIÓN 2021

COSMON presta el servicio de agua potable y alcantarillado sanitario en el municipio de Vallegrande. En su área de prestación de servicios cuenta con cuatro plantas de tratamiento, una de ellas es el Tanque Imhoff LA MUÑA, construido como solución para el tratamiento de las aguas residuales de un sector de la población (150 habitantes).

Debido a la falta de información, principalmente a datos de diseño de la PTAR, no se pudo evaluar si la capacidad de tratamiento en términos de caudal, carga orgánica y la población servida por la planta, tiene condiciones adecuadas. Por lo que, la EPSA deberá trabajar en recabar y determinar los datos de diseño, a fin de poder realizar la evaluación correspondiente.

Por un lado, la PTAR presenta condiciones adecuadas respecto a infraestructura adicional y servicios, pero aún debe trabajar en mejorar su gestión de personal y recabar la documentación técnica requerida. Por otro lado, presenta eficacias adecuadas sobre el mantenimiento de tipo preventivo, no requiriendo realizar actividades de tipo correctivo. Ambos aspectos muestran que la gestión operativa en la PTAR tiende a ser adecuada, por tanto, requiere que la EPSA realice acciones que mejore las condiciones operativas en la PTAR.

Debido a que no se cuenta con resultados de calidad en el efluente para la DBO5, DQO y SST, no se pudo determinar las eficiencias de remoción de estos tres parámetros. No obstante, después de realizada la evaluación respecto a los límites permisibles de la normativa ambiental, existe incumplimiento para la DBO5 y la DQO.

COSMON no pudo realizar ninguna acción de gestión de lodos, debido al costo que representa.

Por lo antes mencionado, COSMON deberá realizar la identificación de acciones necesarias en la planta, plasmarlas en un plan de mejora o medidas de rápido impacto A fin de mejorar las condiciones operativas de la planta, debe determinar los datos de diseño para evaluar las condiciones de operación de la PTAR, y en el caso que requiera, incrementar su capacidad de tratamiento mediante la implementación de nuevas unidades de tratamiento, que complementen los procesos que realiza con el tanque Imhoff.

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "MONTES CLAROS" R.L.

COSMON

PTAR TANQUE IMHOFF SAN ANTONIO

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Vallegrande
Municipio:	Vallegrande

Caudal de diseño [m3/h]:	NR
Pob. de Diseño [hab]:	NR
Pob. Serv. por la PTAR [hab]:	200

CUADRO N° 9
ÍNDICES E INDICADORES DE DESEMPEÑO DE PTAR

INDICADOR / ÍNDICE		DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO ÓPTIMO	"RESULTADOS PROMEDIO POR GESTIÓN (VALOR / CALIFICACIÓN)"		
				2019	2020	2021
A	CPTAR	Capacidad de Tratamiento actual respecto al Caudal del afluente	< 70 [%]	NSD	NSD	NSD
				NSV	NSV	NSV
	CTP	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Población Servida	< 70 [%]	NSD	NSD	NSD
				NSV	NSV	NSV
	CCO	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Carga Orgánica	< 70 [%]	NSD	NSD	NSD
				NSV	NSV	NSV
	CTUP	**CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR**	**< 70 [%]**	**NSD**	**NSD**	**NSD**
				NSV	**NSV**	**NSV**
B	IYS	Infraestructura Adicional y Servicios	≥ 45 [%]	30.00	27,50	47.50
				INADECUADO	INADECUADO	ADECUADO
	GPO	Gestión de Personal Operativo	≥ 75 [%]	50.00	62,50	65.63
				INADECUADO	INADECUADO	INADECUADO
	DTE	Documentación Técnica Especifica	≥ 50 [%]	0.00	25,00	NSD
				INADECUADO	INADECUADO	NSV
	CBO	**CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 61 [%]**	**34.01**	**42.00**	**47.07**
				INADECUADO	**INADECUADO**	**INADECUADO**
C	EMP	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	≥ 85 [%]	100.00	100,00	100.00
				ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	EMC	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	≥ 85 [%]	NSD	NSD	NSD
				NSV	NSV	NSV
	GEM	**GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 85 [%]**	**NSD**	**100.00**	**100.00**
				NSV	**ADECUADO**	**ADECUADO**
D	EfDBO5	Eficiencia de tratamiento respecto a la DBO5	≥ Eficiencia DBO5 de Diseño	NSD	NSD	NSD
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DBO5 efluente ≤ 80 [mg/l]	NR	212.00	110.00
				NSV	NO CUMPLE	NO CUMPLE
	EfDQO	Eficiencia de tratamiento respecto a la DQO	≥ Eficiencia DQO de Diseño	NSD	NSD	NSD
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DQO efluente ≤ 250 [mg/l]	499.50	606.00	348.50
				NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
	EfSST	Eficiencia de tratamiento respecto a los SST	≥ Eficiencia SST de Diseño	NSD	NSD	NSD
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			SST efluente ≤ 60 [mg/l]	64.50	58.00	41.00
				NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
	EfPTAR	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO DE LA PTAR	-	-	-	-
E	TLG	TRATAMIENTO DE LODOS EN LA PTAR	≥ 10 [%]	NSD	NSD	NSD
				NSV	NSV	NSV

NSD: No se determinó.
NSV(*): No se verificó debido a que no se cuenta con eficiencia de diseño del parámetro en referencia.

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "MONTES CLAROS" R.L.

COSMON

PTAR TANQUE IMHOFF SAN ANTONIO

CUADRO N° 10
VARIABLES REGISTRADAS EN LA PLATAFORMA VIRTUAL DE PTAR

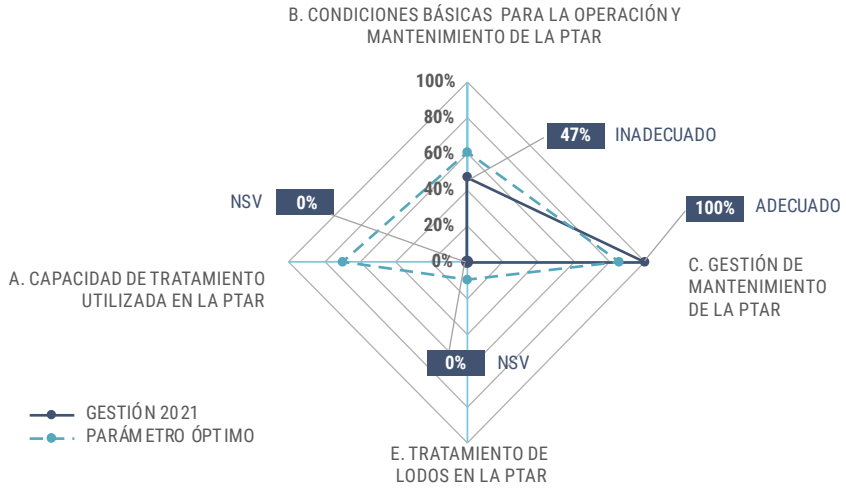
INDICADOR		INDICE	No.	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
A	CTUP	CPTAR	1	Caudal medio actual del afluente[1]	m^3/h	1.08	NR	1.20
			2	Caudal de diseño o de la última ampliación[2]	m^3/h	NR	NR	NR
		CTP	3	Población actual servida	hab.	200	200	200
			4	Población de diseño o de la última ampliación	hab.	NR	NR	NR
		CCO	5	Caudal de diseño o de la última ampliación	m^3/h	NR	NR	NR
			6	Concentración DBO5 de diseño	mg/l	NR	NR	400.00
			7	Caudal medio actual del afluente	m^3/h	0.00	NR	1.20
			8	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	NR	NR	NR
			9	Volumen medio de lodos de ETRL	m^3/día	0.00	0.00	0.00
			10	Concentración media de DBO5 de ETRL	mg/l	NR	NR	NR
B	CBO	IYS	11	Laboratorio equipado y en funcionamiento	Adimensional	2	2	2
			12	Caseta u Oficina (en uso) para operador en la PTAR	Adimensional	0	0	0
			13	Depósito con herramientas e insumos para O&M de la PTAR	Adimensional	0	0	0
			14	Baños o ambientes para aseo personal	Adimensional	0	0	0
			15	Servicios de energía eléctrica	Adimensional	0	0	0
			16	Servicios de agua potable	Adimensional	0	0	0
			17	Señalización preventiva e informativa	Adimensional	1	2	2
			18	Accesos y vías internas en la PTAR	Adimensional	2	1	2
			19	Cerco perimetral	Adimensional	1	1	2
			20	Áreas verdes y forestación	Adimensional	0	0	2
		GPO	21	Jefe o responsable principal de la PTAR	Adimensional	2	2	2
			22	Jefe o responsable de laboratorio	Adimensional	0	0	0
			23	Personal técnico calificado	Adimensional	2	2	2
			24	Personal de apoyo capacitado	Adimensional	1	1	1
			25	Personal capacitado en tareas de O&M de la PTAR	Adimensional	0	1	1
			26	Personal capacitado en Seguridad Industrial e Higiene	Adimensional	1	1	2
			27	Personal con Equipo de Protección	Adimensional	2	2	2
			28	Equipo de primeros auxilios (Botiquín equipado)	Adimensional	1	1	1
		DTE	29	Esquema visible del sistema de tratamiento	Adimensional	0	0	0
			30	Organigrama consolidado	Adimensional	0	0	0
			31	Disponibilidad y utilización de manuales de O&M en la PTAR	Adimensional	0	0	0
			32	Plan de Actividades de O&M en la PTAR	Adimensional	0	1	0
C	GEM	EMP	33	Número de actividades ejecutadas	Adimensional	2	2	1
			34	Número de actividades programadas	Adimensional	2	2	1
		EMC	35	Número de situaciones imprevistas atendidas o solucionadas	Adimensional	NR	0	NR
			36	Número de situaciones imprevistas presentadas	Adimensional	NR	0	NR
D	EfPTAR	$EfDBO_5$	37	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	NR	NR	NR
			38	Concentración media de DBO5 en efluente	mg/l	NR	106.00	110.00
			39	Eficiencia de diseño para remoción de DBO5	%	NR	NR	NR
		EfDQO	40	Concentración media de DQO en afluente	mg/l	NR	NR	NR
			41	Concentración media de DQO en efluente	mg/l	499.50	303.00	348.50
			42	Eficiencia de diseño para remoción de DQO	%	NR	NR	NR
		EfSST	43	Concentración media de SST en afluente	mg/l	NR	NR	NR
			44	Concentración media de SST en efluente	mg/l	64.50	29.00	41.00
			45	Eficiencia de diseño para remoción de SST	%	NR	NR	*NR*
E	TLG	TLG	46	Volumen de lodos generados	m^3	NR	0.00	NR
			47	Volumen de lodos Tratados	m^3	NR	0.00	NR

NOTAS

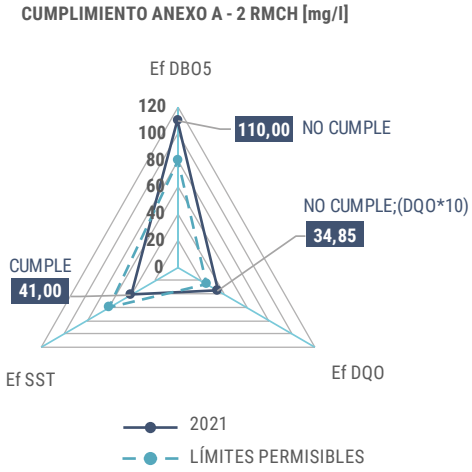
NR: No se reportaron datos
[1] Se refiere al "Volumen Tratado de Agua Residual", reportado a la AAPS para el cálculo del indicador CPTAR.
[2] Se refiere a la "Capacidad Instalada de la PTAR", reportado a la AAPS para el cálculo en el indicador CPTAR.
Respecto al indicador B (CBO): Para los índices IYS y GPO, los valores se interpretan de la manera siguiente: 0= No tiene; 1=Inadecuado;2=Adecuado. Para el índice DTE: 0=No tiene; 1=Tiene.
Los valores del cuadro anterior, corresponden al promedio anual respecto al reporte de datos del primer y segundo semestre de cada año de análisis.

COSMON
PTAR TANQUE IMHOFF SAN ANTONIO

CAPACIDAD DE TRATAMIENTO Y GESTIÓN OPERATIVA



EVALUACIÓN DE CALIDAD EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES



DESEMPEÑO DE LA PTAR GESTIÓN 2021

COSMON presta el servicio de agua potable y alcantarillado sanitario en el municipio de Vallegrande. En su área de prestación de servicios cuenta con cuatro plantas de tratamiento, una de ellas es el Tanque Imhoff SAN ANTONIO, construido como solución para el tratamiento de las aguas residuales de un sector de la población (200 habitantes).

Debido a la falta de información, principalmente a datos de diseño de la PTAR, no se pudo evaluar si la capacidad de tratamiento (en términos de caudal, carga orgánica y la población servida por la planta) tiene condiciones adecuadas. Por lo que, la EPSA deberá trabajar en recabar y determinar los datos de diseño, a fin de realizar la evaluación correspondiente.

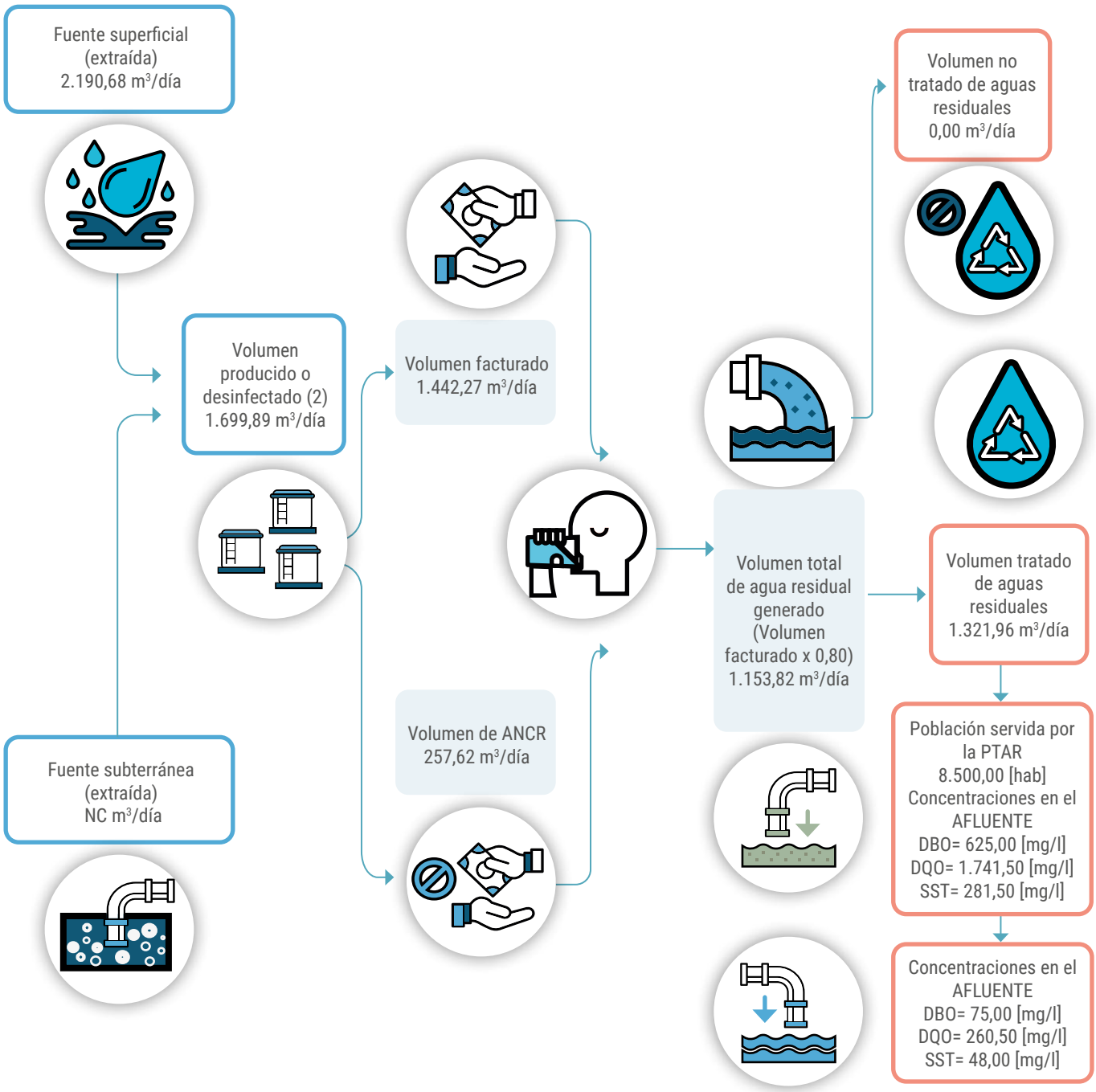
Por un lado, la PTAR presenta condiciones adecuadas respecto a infraestructura adicional y servicios, pero aún debe trabajar en mejorar su gestión de personal y recabar la documentación técnica requerida. Por otro lado, presenta eficacias adecuadas sobre el mantenimiento de tipo preventivo, no requiriendo realizar actividades de tipo correctivo. Ambos aspectos muestran que la gestión operativa en la PTAR tiende a ser adecuada, sin embargo, requiere que la EPSA realice acciones que mejore las condiciones operativas en la PTAR.

Debido a que no se cuenta con resultados de calidad en el efluente para la DBO5, DQO y SST, no se pudo determinar las eficiencias de remoción de estos tres parámetros. No obstante, después de realizada la evaluación respecto a los límites permisibles de la normativa ambiental, existe incumplimiento para la DBO5 y la DQO.

COSMON no pudo realizar ninguna acción respecto a la gestión de lodos, debido al costo que representa.

Por lo antes mencionado, COSMON deberá realizar la identificación de acciones necesarias a ejecutar en la planta, plasmarlas en un plan de mejora o medidas de rápido impacto. A fin de mejorar las condiciones operativas de la planta, debe determinar los datos de diseño para evaluar las condiciones de operación de la PTAR; y en caso requiera, incrementar su capacidad de tratamiento mediante la implementación de nuevas unidades de tratamiento, que complementen los procesos que realiza con el tanque Imhoff.

CICLO DEL AGUA DE COSMON



La EPSA registró volúmenes tratados de aguas residuales mayor a los volúmenes estimados de las áreas de prestación de servicios debido a conexiones cruzadas entre alcantarillado sanitario y pluvial.

AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	26 de abril de 2011
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°194/2011
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	26 de abril de 2051
Categoría	C

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	Presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	Presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	Presentó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "LIBERTADOR SIMÓN BOLÍVAR" R.L.
COSIMBO

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Andrés Ibáñez
Municipio:	La Guardia - Simón Bolívar

Población de área de servicio:	27,570
Conexiones de agua potable:	4,805
Conexiones de alcantarillado:	NC

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	52.39	31.45	**26.98**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	72.93	75.19	**80.31**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	80.00	43.06	**84.26**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	97.47	100.00	**100.00**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	> 100 l/hab/día	108.19	127.12	**112.56**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24.00	24.00	**24.00**
		7	Continuidad por corte	> 95%	99.91	99.81	**99.94**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	94.15	88.19	**87.14**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	**NC**
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	100.00	100.00	**100.00**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	38.35	32.20	**28.31**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	**NC**
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	**NC**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	**NC**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	NC	NC	**NC**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	88.89	100.00	**100.00**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0.00	0.00	**0.00**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	27.07	24.81	**19.69**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	19.00	26.00	**41.00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	6.00	14.00	**17.00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	**NC**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	**NC**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	99.58	84.98	**109.75**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	1.33	2.12	**1.00**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	64.90	55.25	**73.18**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	6.37	6.00	**7.68**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	2.10	3.16	**3.45**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	4.36	4.06	**5.17**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	41.19	83.60	**100.00**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	26.67	26.67	**27.78**
		31	Número de empleados por cada 1.000 conexiones	Entre 5 y 7	3.00	3.00	**4.00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	100.00	100.00	**100.00**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "LIBERTADOR SIMÓN BOLÍVAR" R.L. COSIMBO

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

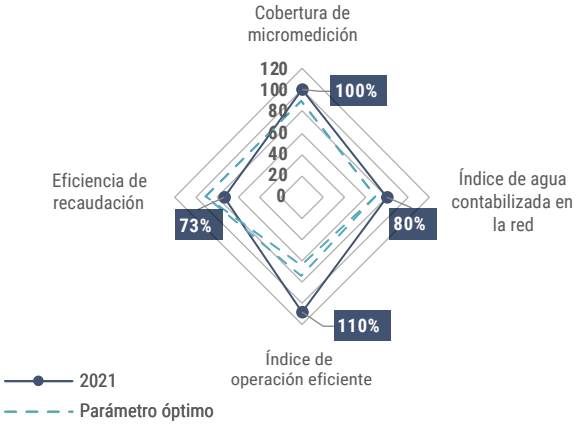
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m³/periodo	890,302	1,051,406	**987,014**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m³/periodo	890,302	1,051,406	**987,014**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	5	Volumen de agua potable facturado	m³/periodo	649,324	790,509	**792,653**
	6	Volumen tratado de agua residual	m³/periodo	NC	NC	**NC**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m³/hrs	194	382	**418**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m³/hrs	265	373	**398**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m³/hrs	NC	NC	**NC**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m³/hrs	NC	NC	**NC**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	48	62	**91**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	60	144	**108**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	386	384	**563**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	396	384	**563**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	**NC**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	**NC**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	4,509	4,532	**4,805**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	**NC**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	4,509	4,532	**4,805**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5.00	5.00	**5.00**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	**NC**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	23,946	25,694	**27,570**
	23	Población abastecida	hab.	22,545	22,660	**24,025**
	24	Población servida	hab.	NC	NC	**NC**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8,760	8,760	**8,760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	**0**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	35,720	77,210	**23,960**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	482,666	973,128	**872,131**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	477,776	1,118,082	**734,419**
	31	Activo total	Bs.	11,815,629	12,734,393	**12,815,734**
	32	Pasivo corriente	Bs.	362,628	459,530	**869,278**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	389,485	305,031	**115,595**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	2,293,784	2,740,169	**3,224,777**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	1,361,085	2,498,557	**2,738,148**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	2,284,218	2,328,493	**3,539,032**
	37	Costos operativos totales	Bs.	2,828,392	3,211,969	**4,094,668**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	418,012	542,839	**1,387,280**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	1,014,915	649,300	**1,180,896**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	4	4	**5**
	41	Total personal	empleados	15	15	**18**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	506	462	**718**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	506	462	**718**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	8	10	**10**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	9	10	**10**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	28	39	**70**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	23	60	**78**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	153	154	**172**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	**NC**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	**NC**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	**NC**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

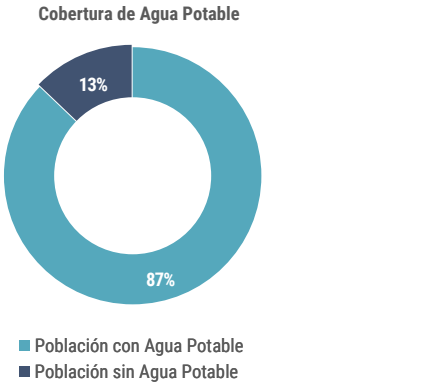
COSIMBO

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

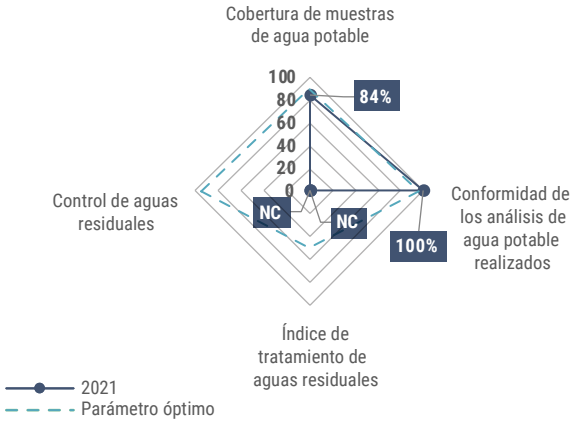
SOSTENIBILIDAD



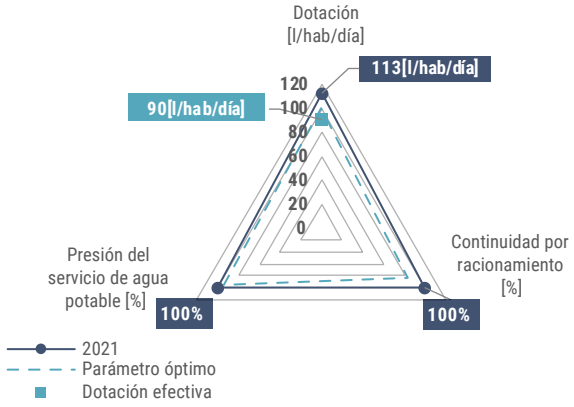
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

COSIMBO presenta valores superiores respecto a los parámetros óptimos en dos indicadores, en la CM, se alcanza el 100% de cobertura y el valor del IACR está diez puntos porcentuales por encima del parámetro mínimo de 70%. El nivel de recaudación alcanzó un valor de 73%, ese valor alerta de la necesidad urgente de mejorar la gestión comercial. El valor del IOE es de 110%, reflejando en general insostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura de agua potable por debajo del nivel óptimo y debe programar incrementar las conexiones de agua potable hasta alcanzar una cobertura del 95% y posteriormente alcanzar el 100% de cobertura en el servicio. La EPSA no tiene a su cargo la administración del servicio de alcantarillado sanitario.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 113 L/hab/día cumpliendo con el parámetro óptimo, de la cual se pierde en redes el 20% del agua producida, el abastecimiento es de forma continua al margen del racionamiento, y el indicador de presión alcanza al 99% por encima del parámetro óptimo de 95%.

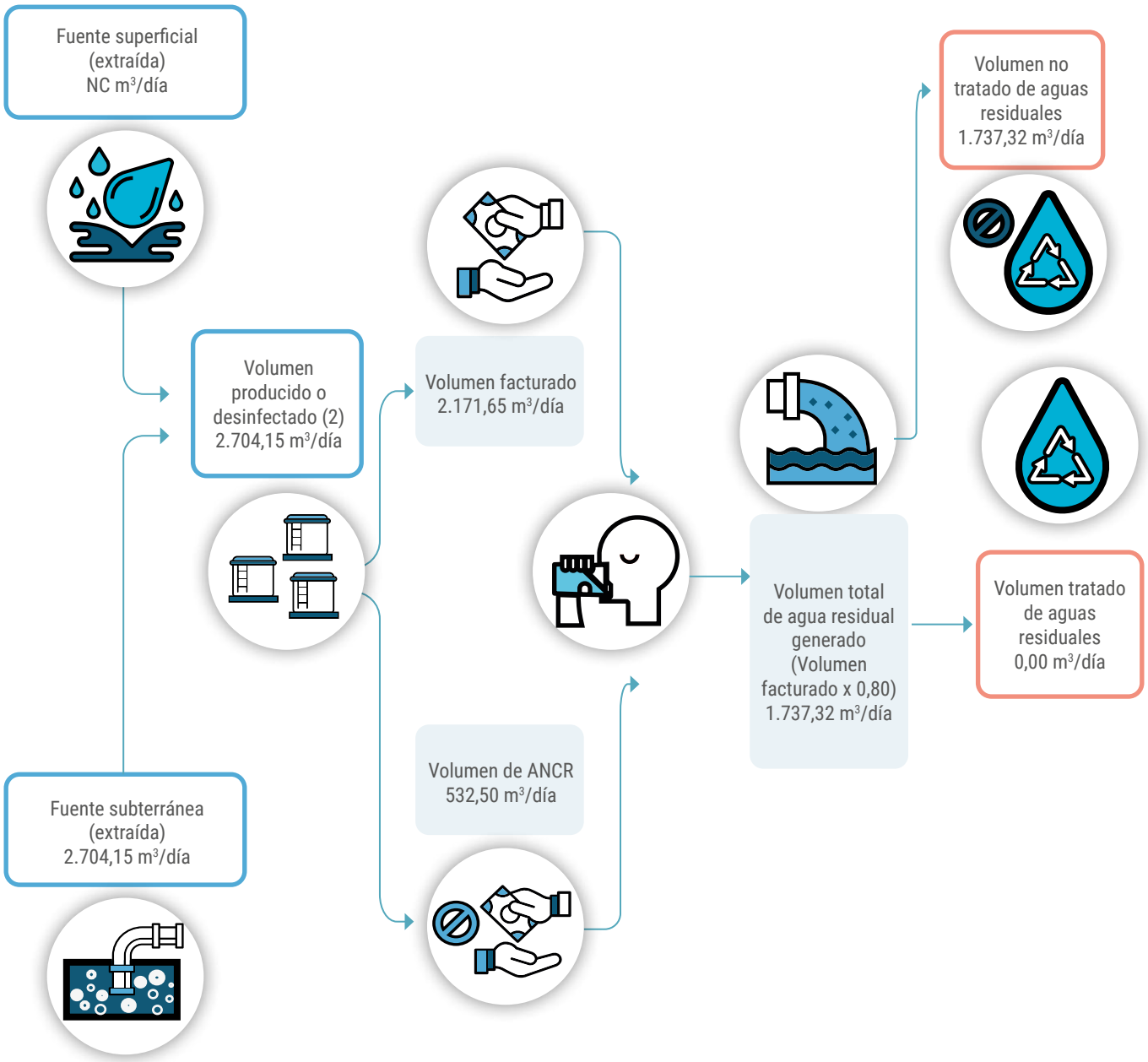
El indicador de Cobertura de Muestras de agua potable no cumple con el mínimo óptimo de 90%, mientras que la conformidad alcanza el 100%, cumpliendo con el mínimo óptimo de 95%, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano de acuerdo al Reglamento de Calidad de la Norma Boliviana NB 512.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

La prestación del servicio de agua potable en términos de continuidad es adecuada. Se muestra una mejora en el control de calidad del agua, pero aún no se alcanza el mínimo requerido. En relación a la cobertura de AP, no cumple con el parámetro óptimo, por lo cual la EPSA deberá realizar las gestiones necesarias para implementar proyectos que permitan incrementar la cobertura del servicio de AP. La conformidad de los análisis es del 100%. En ese sentido, se recomienda que el número de muestras sea el establecido en su Plan de Control de Calidad del Agua y en el marco del Reglamento de Calidad de Agua Potable de la Norma Boliviana NB 512.

La EPSA refleja capacidad limitada para cubrir sus costos operativos con sus ingresos operativos. Si bien mejoró sus niveles de recaudación de ingresos por la prestación del servicio, contribuyendo al incremento de los ingresos totales, los costos operativos y gastos fueron mayores. COSIMBO reportó una ejecución de inversiones del 100% y un incremento de su índice de endeudamiento total. La EPSA debe implementar estrategias para incrementar sus ingresos, tales como mejorar su proceso de cobranza y para amortizar su pasivo corriente con el fin de mejorar la capacidad de pago de corto plazo y analizar su estructura de costos.

CICLO DEL AGUA DE COSIMBO



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	16 de diciembre de 2008
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°656/2008
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	16 de diciembre de 2048
Categoría	C

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	Presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	No presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	Presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	No corresponde

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "COSAPSI" R.L.
COSAPSI

Departamento:	La Paz
Provincia:	Sud Yungas
Municipio:	Palos Blancos

Población de área de servicio:	12,782
Conexiones de agua potable:	1,941
Conexiones de alcantarillado:	682

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	81.04	64.65	**56.30**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	61.32	77.48	**94.08**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	3.57	0.00	**0.00**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	70.00	NSD	**NSD**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	> 100 l/hab/día	137.37	106.23	**90.22**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	NSD	NSD	**24.00**
		7	Continuidad por corte	> 95%	NSD	NSD	**100.00**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	72.19	74.26	**75.93**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	26.24	26.32	**26.68**
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	97.28	100.00	**100.00**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	55.21	64.03	**53.66**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NSD	NSD	**NSD**
		13	Control de agua residual	> 95%	NSD	NSD	**NSD**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	**NC**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	NSD	NSD	**NSD**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	52.63	52.63	**70.00**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0.00	0.00	**0.00**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	38.68	22.52	**5.92**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	183.00	168.00	**128.00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	33.00	36.00	**21.00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	754.00	858.00	**655.00**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	63.00	196.00	**125.00**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	89.59	87.74	**90.53**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	6.71	3.61	**6.37**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	89.17	72.34	**76.43**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	7.31	8.39	**12.05**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	2.58	3.07	**2.94**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	3.22	3.45	**3.40**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	28.83	10.48	**7.25**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	60.00	20.00	**20.00**
		31	Número de empleados por cada 1.000 conexiones	Entre 5 y 7	3.00	3.00	**3.00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	95.63	100.00	**99.63**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "COSAPSI" R.L. COSAPSI

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m³/periodo	319,791	204,326	**183,274**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m³/periodo	140,243	162,668	**136,317**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m³/periodo	460,034	366,994	**319,591**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	5	Volumen de agua potable facturado	m³/periodo	282,092	284,330	**300,674**
	6	Volumen tratado de agua residual	m³/periodo	NR	NR	**NR**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m³/hrs	65	65	**65**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m³/hrs	29	29	**29**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m³/hrs	NC	NC	**NC**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m³/hrs	NR	NR	**NR**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	3	0	**0**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	84	72	**72**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	21	0	**0**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	30	0	**0**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NR	NR	**NR**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NR	NR	**NR**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	1,835	1,893	**1,941**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	667	671	**682**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	1,785	1,893	**1,941**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5.00	5.00	**5.00**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	5.00	5.00	**5.00**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	12,710	12,746	**12,782**
	23	Población abastecida	hab.	9,175	9,465	**9,705**
	24	Población servida	hab.	3,335	3,355	**3,410**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8,760	8,760	**8,760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	NR	NR	**0**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	NR	NR	**0**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	395,338	244,053	**934,794**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	78,938	241,712	**208,095**
	31	Activo total	Bs.	1,271,339	1,355,989	**1,614,612**
	32	Pasivo corriente	Bs.	58,891	67,523	**146,804**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	34,017	46,279	**47,701**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	894,753	989,907	**1,000,940**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	728,885	873,717	**882,898**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	801,587	868,537	**906,162**
	37	Costos operativos totales	Bs.	907,236	981,269	**1,021,063**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	85,778	13,000	**7,541**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	297,500	124,000	**104,000**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	3	1	**1**
	41	Total personal	empleados	5	5	**5**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	241	115	**266**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	252	115	**267**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	10	10	**14**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	19	19	**20**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	75	53	**41**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	60	67	**40**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	41	32	**32**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	145	165	**126**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	42	131	**85**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	19	19	**19**

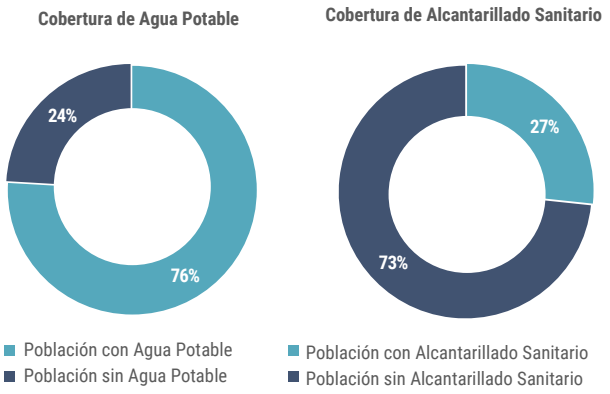
NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

COSAPSI

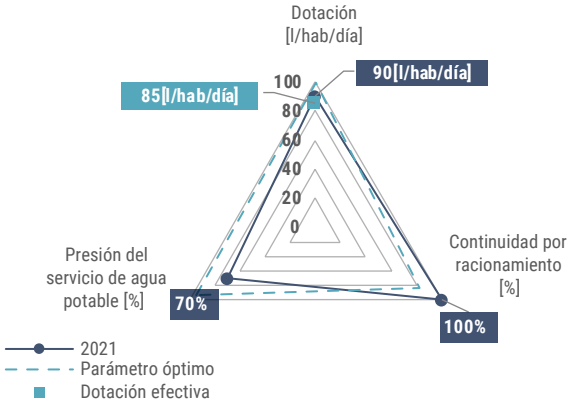
Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

SOSTENIBILIDAD

ACCESIBILIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

COSAPSI presenta un desempeño importante respecto a la CM y al IACR, en ambos casos está por encima del parámetro óptimo (el 100% de las conexiones), cuenta con medidor instalado y el IACR está 24 puntos porcentuales por encima del mínimo óptimo de 70%. El nivel de recaudación alcanzó un valor de 76%, por debajo del mínimo óptimo de 90%. El valor del IOE es de 91%, lo que refleja, en general, sostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura de agua potable por debajo del nivel óptimo, por lo que, debe programar recursos propios y gestionar el apoyo del GAM para incrementar las conexiones de agua potable hasta alcanzar una cobertura del 95% o superior. La cobertura de alcantarillado sanitario está por debajo del nivel óptimo, por tanto, de igual manera, debe programar recursos propios y gestionar el apoyo del GAM para incrementar las conexiones de alcantarillado sanitario, hasta alcanzar una cobertura del 70% o superior.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 90 L/hab/día, no cumpliendo con el parámetro óptimo, de la cual se pierde en redes el 6% del agua producida. El abastecimiento es de forma continua al margen del racionamiento, y el indicador de presión alcanza al 70% (por debajo del parámetro óptimo de 95%).

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

La EPSA mantiene la continuidad del servicio por la oferta de agua que dispone de sus fuentes. Sin embargo, presenta deficiencias en la operación y mantenimiento del sistema de agua potable, ya que no se cuenta con el personal técnico capacitado. Asimismo, se identificaron riesgos en la calidad del servicio de agua potable, cobertura y dotación, aspectos que no se mejoraran en la gestión.

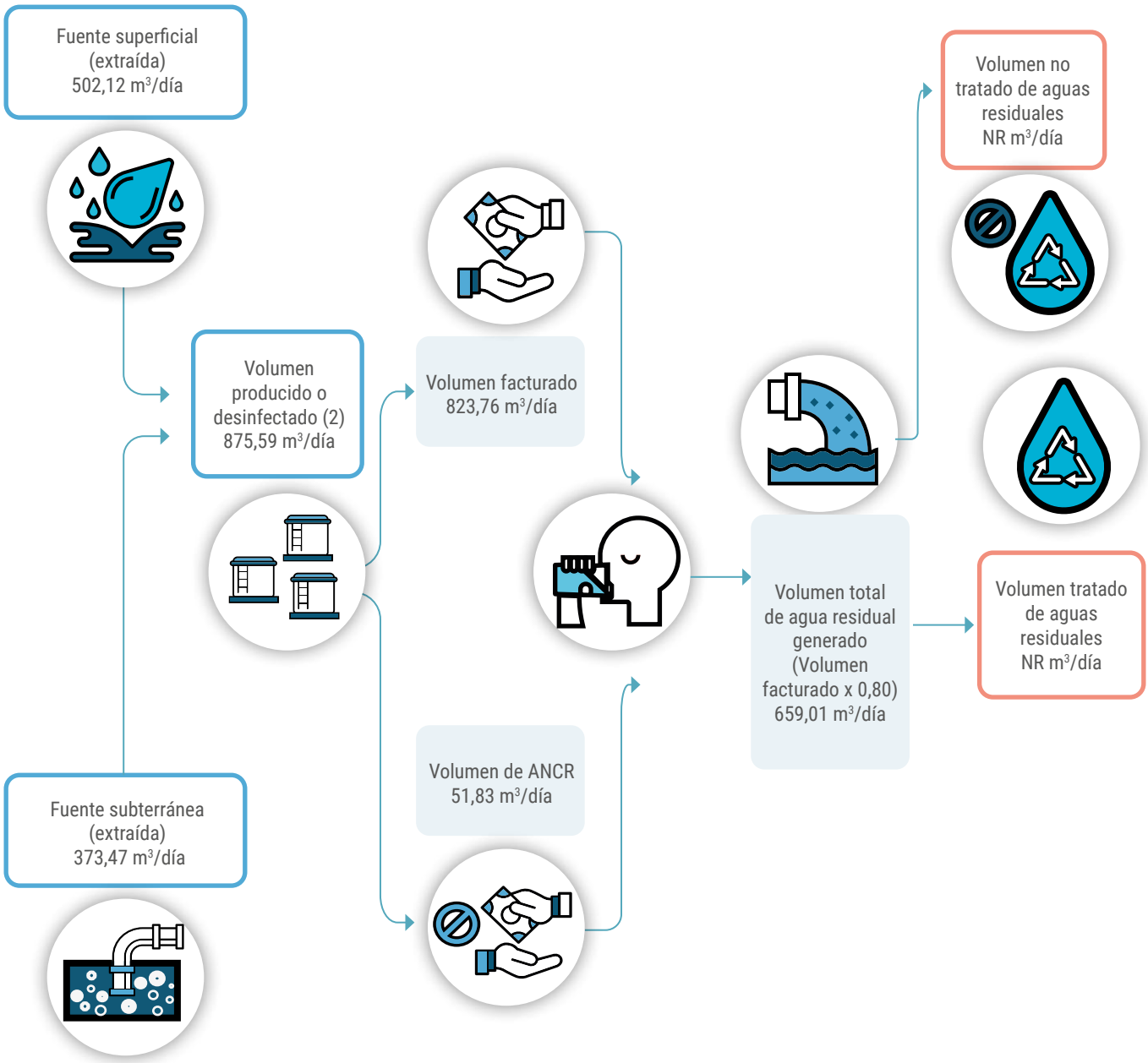
Por otra parte, en el servicio de alcantarillado sanitario, también presenta dificultades en la operación y mantenimiento, y su cobertura se mantiene en niveles bajos. Por lo que se recomienda a COSAPSI: asistencia técnica ante el Gobierno Autónomo Municipal de Palos Blancos para mejorar la provisión de los servicios.

De acuerdo con las gestiones analizadas (2019 – 2021), COSAPSI cuenta con recursos económicos suficientes para amortizar sus obligaciones de corto y largo plazo. Además de exponer un bajo nivel de endeudamiento, lo que le da la opción de participar como contraparte en proyectos de inversión, que coadyuven a la mejora de las coberturas de agua potable y alcantarillado sanitario.

Considerando el Índice de Operación Eficiente, la EPSA refleja limitaciones en la generación de ingresos, lo que es atribuible al bajo nivel de recaudación, en las gestiones analizadas éste no logró alcanzar el resultado óptimo, afectando directamente a los ingresos. También, el nivel de ejecución de inversiones alcanzado muestra una tendencia decreciente, lo que refleja una gestión de inversiones deficiente, aspecto que debe ser analizado con la finalidad de garantizar la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario.

Se recomienda a COSAPSI: trabajar en la optimización de costos y gastos, análisis de los gastos de personal, reducción de costos no eficientes, y aplicación de políticas de cobranza, que le coadyuven a mejorar su proceso de recaudación y disminuir la morosidad.

CICLO DEL AGUA DE COSAPSI



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	12 de noviembre de 2008
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°623/2008
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	12 de noviembre de 2048
Categoría	C

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	No presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	No presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	No corresponde

SERVICIO MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CHALLAPATA SMAPA

Departamento:	Oruro
Provincia:	Avaroa
Municipio:	Challapata

Población de área de servicio:	26,780
Conexiones de agua potable:	6,455
Conexiones de alcantarillado:	5,856

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	58.49	56.74	**50.80**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	NSD	NSD	**91.72**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	3.39	2.08	**0.52**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	81.25	81.82	**81.82**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	> 100 l/hab/día	61.02	55.96	**49.11**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	10.85	4.64	**4.77**
		7	Continuidad por corte	> 95%	NSD	NSD	**NSD**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	100.00	99.97	**96.42**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	62.41	90.49	**87.47**
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	38.97	36.55	**37.82**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	19.52	20.77	**14.47**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NSD	135.91	**161.03**
		13	Control de agua residual	> 95%	NSD	NSD	**NSD**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	**NC**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	NSD	91.65	**89.20**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	NSD	0.00	**NSD**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0.00	0.00	**0.00**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	NSD	NSD	**8.28**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	NSD	4.00	**3.00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	**2.00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NSD	NSD	**8.00**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	**NSD**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	84.45	93.17	**100.96**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	NSD	9.19	**15.64**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	87.00	89.99	**81.39**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	NSD	4.04	**2.16**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	NSD	1.90	**1.97**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	NSD	1.77	**2.49**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	NSD	100.00	**7.68**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	28.57	22.22	**22.22**
		31	Número de empleados por cada 1.000 conexiones	Entre 5 y 7	1.00	1.00	**1.00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	80.59	84.88	**80.00**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

SERVICIO MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO
CHALLAPATA
SMAPA

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

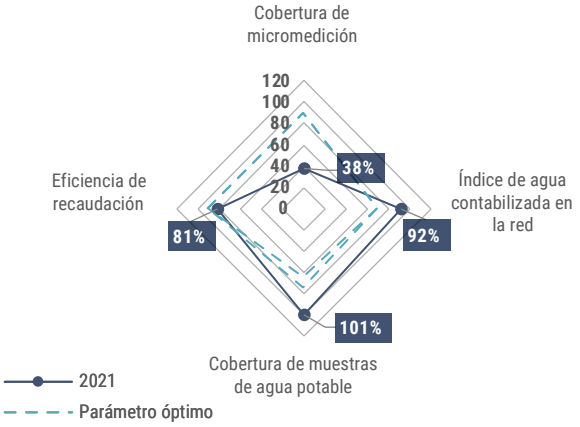
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m³/periodo	334,496	281,098	**182,267**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m³/periodo	198,331	235,791	**280,603**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m³/periodo	532,827	516,888	**462,870**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	5	Volumen de agua potable facturado	m³/periodo	NR	516,888	**424,558**
	6	Volumen tratado de agua residual	m³/periodo	NR	562,020	**546,949**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m³/hrs	104	104	**104**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m³/hrs	116	130	**221**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m³/hrs	NC	NC	**NC**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m³/hrs	70	70	**70**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	12	4	**1**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	354	192	**192**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	52	36	**9**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	64	44	**11**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	0	0	**0**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	0	0	**0**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	5,981	6,326	**6,455**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	3,733	5,726	**5,856**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	2,331	2,312	**2,441**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	4.00	4.00	**4.00**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	4.00	4.00	**4.00**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	23,924	25,312	**26,780**
	23	Población abastecida	hab.	23,924	25,304	**25,820**
	24	Población servida	hab.	14,932	22,904	**23,424**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8,760	8,760	**8,760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	28,708,800	44,693,190	**45,297,542**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	NR	NR	**NR**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	192,276	206,959	**206,951**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	68,415	98,403	**155,961**
	31	Activo total	Bs.	NR	557,844	**612,598**
	32	Pasivo corriente	Bs.	NR	22,519	**13,231**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	NR	0	**0**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	960,744	983,871	**1,031,586**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	526,390	982,984	**837,912**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	811,387	916,718	**1,041,440**
	37	Costos operativos totales	Bs.	832,731	916,789	**1,057,936**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	0	175,617	**19,200**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	0	175,617	**250,000**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	2	2	**2**
	41	Total personal	empleados	7	9	**9**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	191	219	**208**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	237	258	**260**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	NR	0	**NR**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	NR	7	**NR**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	NR	3	**2**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	NR	NR	**11**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	77	82	**82**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NR	NR	**5**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NR	NR	**NR**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	67	67	**67**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

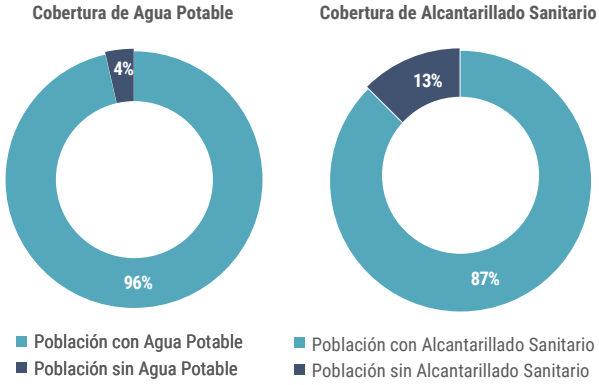
SMAPA

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

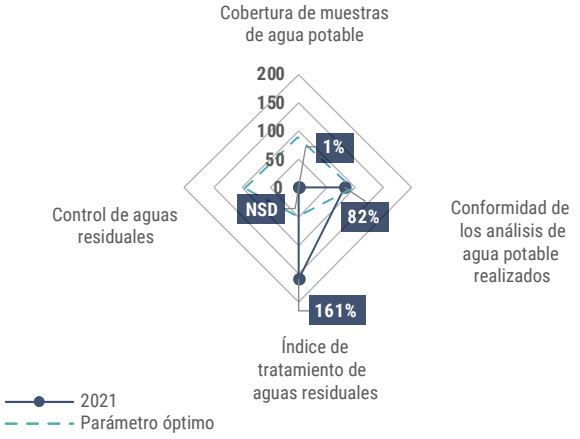
SOSTENIBILIDAD



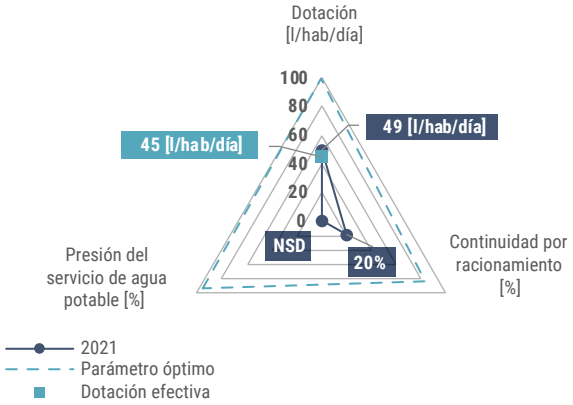
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

En la gestión 2021, SMAPA muestra que la ER alcanzó un nivel de 81%, cifra por debajo del parámetro óptimo exigido. Respecto a la CM, sólo el 38% de las conexiones cuentan con medidor instalado, por lo que es importante una gestión institucional, no sólo de la EPSA, para avanzar en la micromedición e incidir también en la recaudación. El indicador de IACR es de 92%, teniéndose una pérdida de sólo 8% en el agua distribuida. El valor del IOE es de 101%, lo que refleja, general, sostenibilidad operativa limitada.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene cobertura plena del servicio de agua potable y debe programar y mantener este nivel en las siguientes gestiones. La cobertura del servicio de alcantarillado sanitario es superior al nivel óptimo y la EPSA debe programar incrementar sus conexiones para lograr una cobertura plena del servicio.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 49 L/hab/día (no cumpliendo con el parámetro óptimo), de la cual se pierde en redes el 8% del agua producida. El abastecimiento es sólo 5 hr/día, no reportándose información respecto al indicador de presión.

El indicador de Cobertura de Muestras de Agua Potable es de 0,52% (no cumpliendo con el mínimo óptimo de 90%), mientras que la conformidad alcanza al 82% (por debajo del parámetro óptimo de 95%), requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano de acuerdo al Reglamento de Calidad de la Norma Boliviana NB 512. El indicador de tratamiento de aguas residuales cumple con el parámetro óptimo de 50%.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

Los indicadores demuestran una gestión eficiente del recurso hídrico, lo que refleja la disponibilidad de la cantidad de agua necesaria en relación con el rendimiento actual de la fuente. En cuanto al control de calidad del agua potable, la EPSA debe gestionar los recursos necesarios para desarrollar un control y monitoreo a la calidad del agua potable, según lo establecido en su Plan de Control de Calidad del Agua y en el marco del Reglamento de Calidad de Agua Potable de la Norma Boliviana NB 512. Además, SMAPA debe gestionar el apoyo del GAM de Challapata para la puesta en marcha de nuevas fuentes de agua, para elevar la dotación y reducir las horas de racionamiento. La EPSA debe mejorar la medición de caudales de ingreso a la PTAR; también, debe implementar controles en el ingreso de agua residual debido a conexiones cruzadas de origen pluvial, origen agrícola y otros, para evitar una afectación en su sistema de tratamiento. A su vez, SMAPA debe llevar a cabo las gestiones necesarias para mejorar el control de aguas residuales, y mejoras en el desempeño de sus procesos de tratamiento, tanto en infraestructura, como en insumos adecuados para tratar las aguas residuales.

SMAPA trabajó para mantener el nivel de sus gastos e ingresos por la prestación del servicio. Por otra parte, se aprecia una mejora sobre el nivel de atención a los usuarios, atención de reclamos y producto.

La EPSA debe optimizar la estructura de sus gastos y gestionar la implementación de mecanismos para recuperar las cuentas adeudadas por los clientes a favor de la EPSA, de esta forma reducir la morosidad en las cuentas por cobrar y mejorar la recaudación efectiva de los ingresos generados por la prestación del servicio. Por otra parte, se pide a la EPSA elaborar sus documentos de planificación de corto y mediano plazo (POA y PTDS/PDQ), para dar cumplimiento con la ejecución de inversiones planificadas, de esta manera la EPSA podrá realizar un seguimiento sobre sus ejecuciones presupuestarias. Asimismo, SMAPA debe estructurar al personal de forma eficiente para mejorando la atención al cliente, la prestación del servicio y la atención de reclamos.

SERVICIO MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

CHALLAPATA

SMAPA
PTAR CHALLAPATA

Departamento:	Oruro
Provincia:	Avaroa
Municipio:	Challapata

Caudal de diseño [m3/h]:	48
Pob. de Diseño [hab]:	15,040
Pob. Serv. por la PTAR [hab]:	23,282

CUADRO N° 3
ÍNDICES E INDICADORES DE DESEMPEÑO DE PTAR

INDICADOR / ÍNDICE		DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO ÓPTIMO	"RESULTADOS PROMEDIO POR GESTIÓN (VALOR / CALIFICACIÓN)"		
				2019	2020	2021
A	CPTAR	Capacidad de Tratamiento actual respecto al Caudal del afluente	< 70 [%]	90.30	133,63	130.62
				RIESGO	RIESGO	RIESGO
	CTP	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Población Servida	< 70 [%]	56.52	150,77	154.80
				ACEPTABLE	RIESGO	RIESGO
	CCO	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Carga Orgánica	< 70 [%]	112.31	NSD	NSD
				RIESGO	NSV	NSV
	CTUP	**CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR**	**< 70 [%]**	**73.41**	**142.20**	**142.72**
				RIESGO	**RIESGO**	**RIESGO**
B	IYS	Infraestructura Adicional y Servicios	≥ 45 [%]	10.00	15,00	15.00
				INADECUADO	INADECUADO	INADECUADO
	GPO	Gestión de Personal Operativo	≥ 75 [%]	3.13	6,25	15.63
				INADECUADO	INADECUADO	INADECUADO
	DTE	Documentación Técnica Especifica	≥ 50 [%]	0.00	NSD	NSD
				INADECUADO	NSV	NSV
	CBO	**CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 61 [%]**	**4.57**	**5.38**	**12.31**
				INADECUADO	**INADECUADO**	**INADECUADO**
C	EMP	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	≥ 85 [%]	NSD	100,00	100.00
				NSV	ADECUADO	ADECUADO
	EMC	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	≥ 85 [%]	NSD	NSD	NSD
				NSV	NSV	NSV
	GEM	**GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 85 [%]**	**NSD**	**100.00**	**100.00**
				NSV	**ADECUADO**	**ADECUADO**
D	EfDBO5	Eficiencia de tratamiento respecto a la DBO5	≥ Eficiencia DBO5 de Diseño	NSD	NSD	NSD
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DBO5 efluente ≤ 80 [mg/l]	NR	NR	NR
				NSV	NSV	NSV
	EfDQO	Eficiencia de tratamiento respecto a la DQO	≥ Eficiencia DQO de Diseño	NSD	NSD	NSD
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DQO efluente ≤ 250 [mg/l]	NR	NR	NR
				NSV	NSV	NSV
	EfSST	Eficiencia de tratamiento respecto a los SST	≥ Eficiencia SST de Diseño	NSD	NSD	NSD
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			SST efluente ≤ 60 [mg/l]	NR	NR	NR
				NSV	NSV	NSV
	EfPTAR	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO DE LA PTAR	-	-	-	-
E	TLG	TRATAMIENTO DE LODOS EN LA PTAR	≥ 10 [%]	NSD	NSD	NSD
				NSV	NSV	NSV

NSD: No se determinó.
NSV(*): No se verificó debido a que no se cuenta con eficiencia de diseño del parámetro en referencia.

CUADRO N° 4
VARIABLES REGISTRADAS EN LA PLATAFORMA VIRTUAL DE PTAR

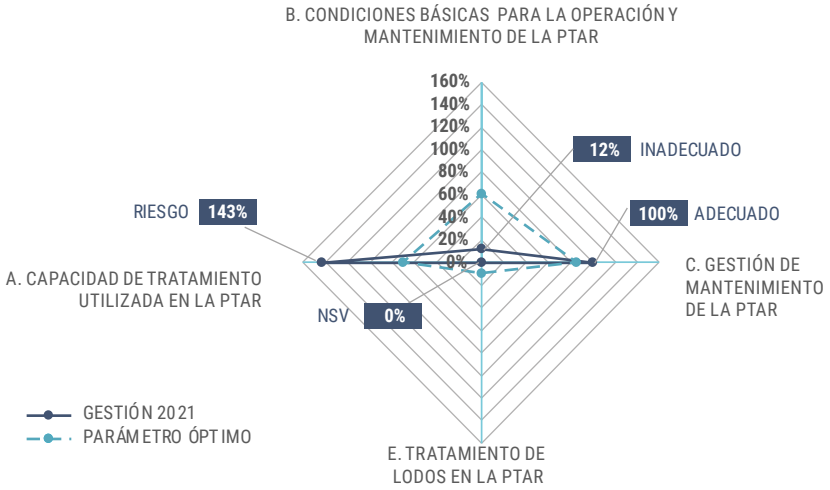
INDICADOR		INDICE	No.	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
A	CTUP	CPTAR	1	Caudal medio actual del afluente[1]	m^3/h	43.20	63.93	62.49
			2	Caudal de diseño o de la última ampliación[2]	m^3/h	47.84	47.84	47.84
		CTP	3	Población actual servida	hab.	8,500	22,676	23,282
			4	Población de diseño o de la última ampliación	hab.	15,040	15,040	15,040
		CCO	5	Caudal de diseño o de la última ampliación	m^3/h	47.84	47.84	47.84
			6	Concentración DBO5 de diseño	mg/l	321.60	321.60	321.60
			7	Caudal medio actual del afluente	m^3/h	43.20	63.93	62.49
			8	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	400.00	NR	NR
			9	Volumen medio de lodos de ETRL	m^3/día	0.00	0.00	0.00
			10	Concentración media de DBO5 de ETRL	mg/l	NR	NR	NR
B	CBO	IYS	11	Laboratorio equipado y en funcionamiento	Adimensional	0	0	0
			12	Caseta u Oficina (en uso) para operador en la PTAR	Adimensional	1	0	0
			13	Depósito con herramientas e insumos para O&M de la PTAR	Adimensional	1	0	0
			14	Baños o ambientes para aseo personal	Adimensional	0	0	0
			15	Servicios de energía eléctrica	Adimensional	0	0	0
			16	Servicios de agua potable	Adimensional	0	0	0
			17	Señalización preventiva e informativa	Adimensional	0	0	0
			18	Accesos y vías internas en la PTAR	Adimensional	1	0	0
			19	Cerco perimetral	Adimensional	1	1	2
			20	Áreas verdes y forestación	Adimensional	0	1	1
		GPO	21	Jefe o responsable principal de la PTAR	Adimensional	0	0	1
			22	Jefe o responsable de laboratorio	Adimensional	0	0	0
			23	Personal técnico calificado	Adimensional	0	0	0
			24	Personal de apoyo capacitado	Adimensional	0	0	1
			25	Personal capacitado en tareas de O&M de la PTAR	Adimensional	0	0	0
			26	Personal capacitado en Seguridad Industrial e Higiene	Adimensional	0	0	1
			27	Personal con Equipo de Protección	Adimensional	1	1	1
			28	Equipo de primeros auxilios (Botiquín equipado)	Adimensional	0	0	0
		DTE	29	Esquema visible del sistema de tratamiento	Adimensional	0	0	0
			30	Organigrama consolidado	Adimensional	0	0	0
			31	Disponibilidad y utilización de manuales de O&M en la PTAR	Adimensional	0	0	0
			32	Plan de Actividades de O&M en la PTAR	Adimensional	0	0	0
C	GEM	EMP	33	Número de actividades ejecutadas	Adimensional	NR	2	2
			34	Número de actividades programadas	Adimensional	NR	2	2
		EMC	35	Número de situaciones imprevistas atendidas o solucionadas	Adimensional	NR	0	NR
			36	Número de situaciones imprevistas presentadas	Adimensional	NR	0	NR
D	EfPTAR	$EfDBO_5$	37	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	400.00	NR	NR
			38	Concentración media de DBO5 en efluente	mg/l	NR	NR	NR
			39	Eficiencia de diseño para remoción de DBO5	%	NR	85.00	NR
		EfDQO	40	Concentración media de DQO en afluente	mg/l	NR	NR	NR
			41	Concentración media de DQO en efluente	mg/l	NR	NR	NR
			42	Eficiencia de diseño para remoción de DQO	%	NR	85.00	NR
		EfSST	43	Concentración media de SST en afluente	mg/l	NR	NR	NR
			44	Concentración media de SST en efluente	mg/l	NR	NR	NR
			45	Eficiencia de diseño para remoción de SST	%	NR	85.00	*NR*
E	TLG	TLG	46	Volumen de lodos generados	m^3	NR	0.00	48.00
			47	Volumen de lodos Tratados	m^3	NR	0.00	0.00

NOTAS

NR: No se reportaron datos
[1] Se refiere al "Volumen Tratado de Agua Residual", reportado a la AAPS para el cálculo del indicador CPTAR.
[2] Se refiere a la "Capacidad Instalada de la PTAR", reportado a la AAPS para el cálculo en el indicador CPTAR.
Respecto al indicador B (CBO): Para los índices IYS y GPO, los valores se interpretan de la manera siguiente: 0= No tiene; 1=Inadecuado;2=Adecuado. Para el índice DTE: 0=No tiene; 1=Tiene.
Los valores del cuadro anterior, corresponden al promedio anual respecto al reporte de datos del primer y segundo semestre de cada año de análisis.

SMAPA
PTAR CHALLAPATA

CAPACIDAD DE TRATAMIENTO Y GESTIÓN OPERATIVA



DESEMPEÑO DE LA PTAR GESTIÓN 2021

El alcantarillado sanitario de Challapata conduce las aguas residuales a través del alcantarillado sanitario por gravedad, se recolecta estas aguas a través de tres sistemas principales, los cuales descargan sus aguas a la PTAR de Challapata, que recibe un afluente de 23.282 habitantes.

Respecto a la evaluación a la capacidad de tratamiento utilizada en la PTAR, en términos del caudal del afluente y la población servida por la planta, muestra que desde gestiones anteriores la planta de tratamiento esta sobrecargada y la EPSA aún no ha realizado alguna acción a fin de aminorar este aspecto.

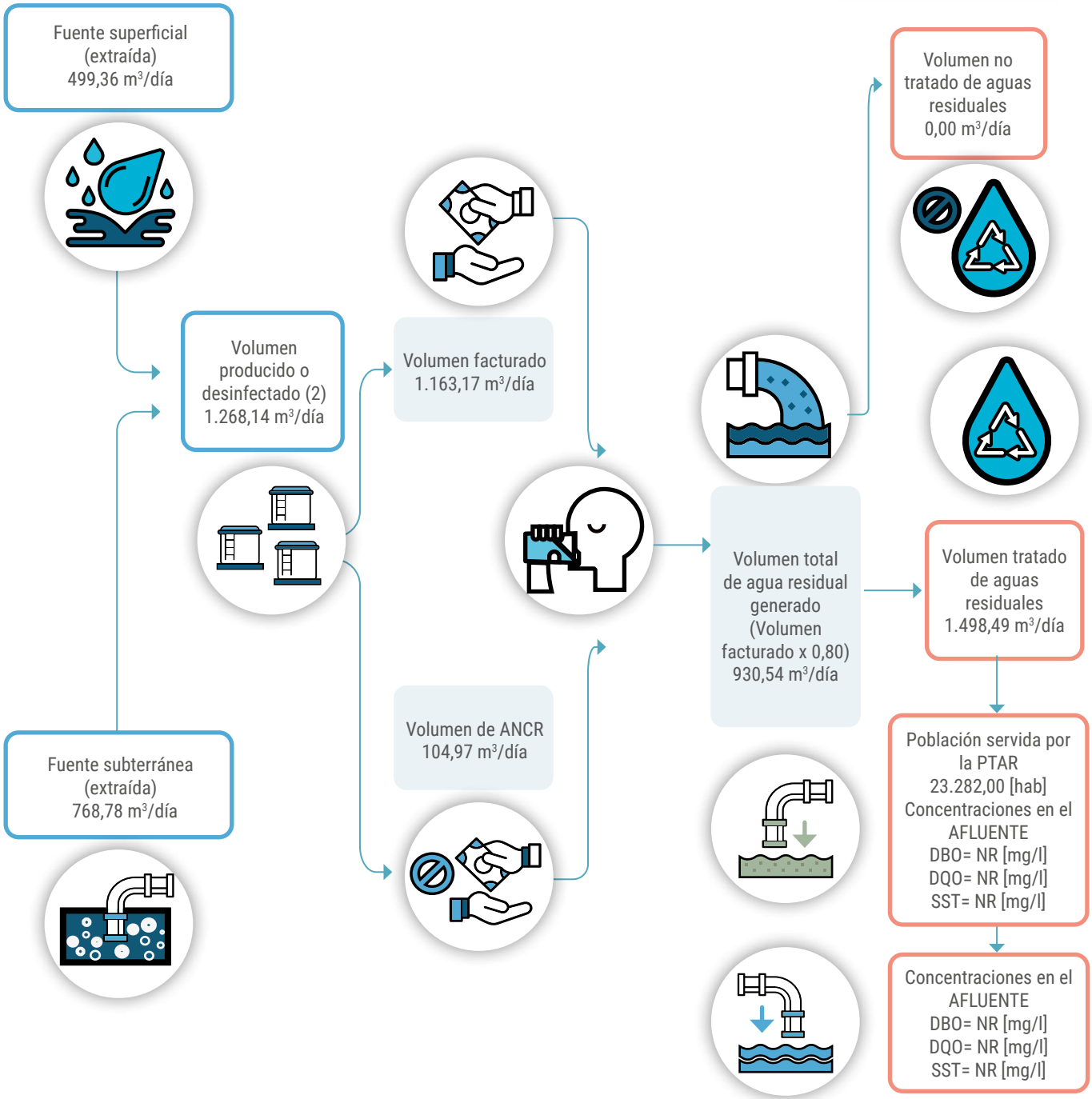
Por un lado, la PTAR presenta condiciones inadecuadas respecto a infraestructura adicional, servicios y gestión de personal, no se tiene información referida a la documentación técnica. Por otra parte, presenta adecuadas eficacias respecto al mantenimiento de tipo preventivo, por lo cual, no requiere realizar actividades de mantenimiento correctivo durante la gestión 2021. Ambos aspectos muestran que la gestión operativa en la PTAR tiende a ser inadecuada; por tanto, requiere que la EPSA, realice acciones que mejore las condiciones operativas en la PTAR.

Debido a que no se cuenta con resultados de calidad en el afluente y efluente para la DBO5, DQO y SST, no se pudo determinar las eficiencias de remoción de estos tres parámetros, ni pudo evaluarse el cumplimiento con los límites permisibles de la normativa ambiental.

SMAPA no pudo realizar ninguna acción referente a la gestión de lodos.

La EPSA debe priorizar realizar las actividades inherentes a la operación y mantenimiento, y éstas se deben reflejar en un adecuado tratamiento de las aguas residuales. Además, se deben identificar las acciones necesarias a ejecutar en la planta y plasmarlas en un plan de mejora o medidas de rápido impacto, a fin de mejorar en un corto plazo las condiciones operativas de la planta, ya sea, planteando la ampliación y mejoramiento de la PTAR o inclusive proponiendo la construcción de una nueva.

CICLO DEL AGUA DE SAMAPA



Nota: Ingresa más agua residual a la PTAR por el colector principal, debido a conexiones cruzadas con el alcantarillado pluvial o aguas provenientes de ríos.

AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Empresa Pública Municipal
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	7 de noviembre de 2008
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°587/2008
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	7 de noviembre de 2048
Categoría	C

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	Presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	Presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	Presentó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "ROBORE" R.L. COSEPUR

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Chiquitos
Municipio:	Roboré

Población de área de servicio:	16,482
Conexiones de agua potable:	3,661
Conexiones de alcantarillado:	1,903

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	99.90	89.38	**81.79**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	62.47	67.75	**77.74**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	138.14	84.38	**79.17**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	97.30	74.06	**92.77**
Estabilidad de abasteimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	> 100 l/hab/día	191.43	160.81	**142.41**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24.00	23.99	**24.00**
		7	Continuidad por corte	> 95%	99.99	99.96	**99.93**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	96.37	99.96	**99.95**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	53.49	53.38	**51.96**
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	98.62	98.58	**95.33**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	NC	NC	**NC**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	68.32	67.66	**72.45**
		13	Control de agua residual	> 95%	41.67	16.67	**40.00**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	112.84	100.43	**92.32**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	37.40	37.53	**42.03**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	54.78	NSD	**100.00**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0.00	6.82	**6.48**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	37.53	27.29	**16.87**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	85.00	17.00	**13.00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	20.00	2.00	**2.00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	104.00	15.00	**30.00**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	0.00	5.00	**7.00**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	104.04	101.86	**106.29**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	1.41	0.98	**0.50**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	81.94	80.94	**66.43**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	4.27	9.37	**10.13**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	1.85	1.93	**2.10**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	2.50	2.31	**2.80**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	NSD	100.00	**41.92**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	23.08	7.69	**18.18**
		31	Número de empleados por cada 1.000 conexiones	Entre 5 y 7	4.00	4.00	**3.00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	96.14	79.89	**100.00**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "ROBORE" R.L.
COSEPUR

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

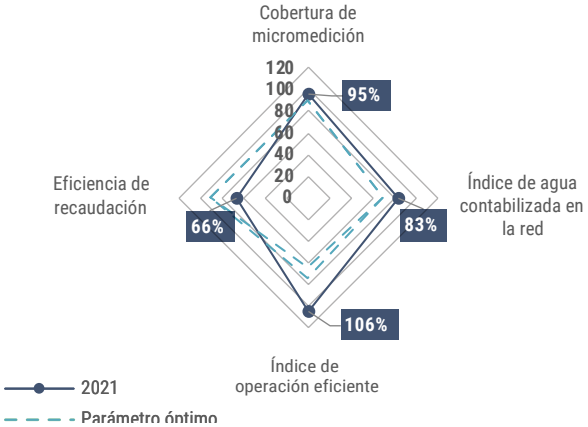
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m3/periodo	1,074,700	1,000,620	**915,674**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m3/periodo	NC	NC	**NC**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m3/periodo	1,074,700	932,395	**856,325**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m3/periodo	1,047,832	932,395	**856,325**
	5	Volumen de agua potable facturado	m3/periodo	671,369	677,935	**711,866**
	6	Volumen tratado de agua residual	m3/periodo	366,944	366,944	**412,591**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m3/hrs	123	128	**128**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m3/hrs	NC	NC	**NC**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m3/hrs	106	106	**106**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m3/hrs	112	112	**112**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	134	81	**76**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	97	96	**96**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	576	257	**372**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	592	347	**401**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	5	1	**6**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	12	6	**15**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	3,418	3,530	**3,661**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	1,897	1,885	**1,903**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	3,371	3,480	**3,490**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	4.50	4.50	**4.50**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	4.50	4.50	**4.50**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	15,960	15,892	**16,482**
	23	Población abastecida	hab.	15,381	15,885	**16,475**
	24	Población servida	hab.	8,537	8,483	**8,564**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8,760	8,760	**8,760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	2,400	14,160	**0**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	1,796	10,995	**21,074**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	149,665	384,478	**219,473**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	223,716	249,696	**502,099**
	31	Activo total	Bs.	5,637,063	6,129,184	**7,147,268**
	32	Pasivo corriente	Bs.	105,920	390,889	**440,185**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	134,899	183,339	**284,176**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	1,482,263	1,489,804	**1,774,616**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	1,238,998	1,309,754	**1,495,870**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	1,542,163	1,517,514	**1,886,300**
	37	Costos operativos totales	Bs.	1,680,849	1,564,714	**1,992,097**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	32,208	16,065	**147,382**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	0	16,065	**351,560**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	3	1	**2**
	41	Total personal	empleados	13	13	**11**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	722	286	**1,182**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	751	358	**1,182**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	63	NR	**11**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	115	NR	**11**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	66	13	**10**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	68	6	**5**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	78	78	**78**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	66	9	**19**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	0	9	**13**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	64	64	**64**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

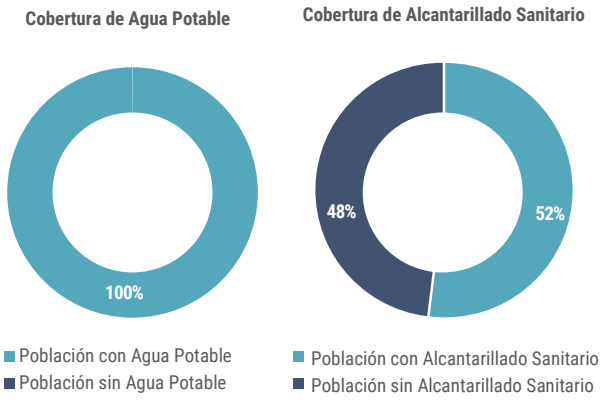
COSEPUR

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

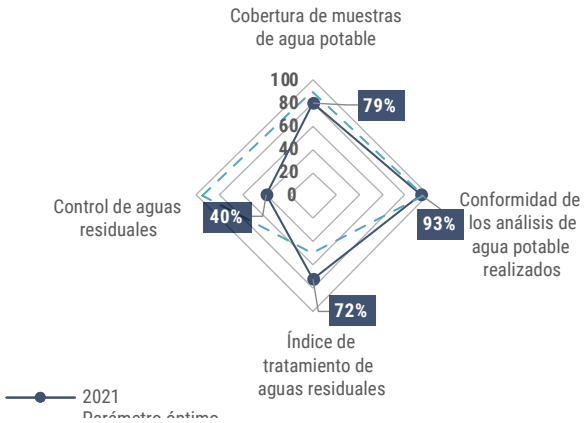
SOSTENIBILIDAD



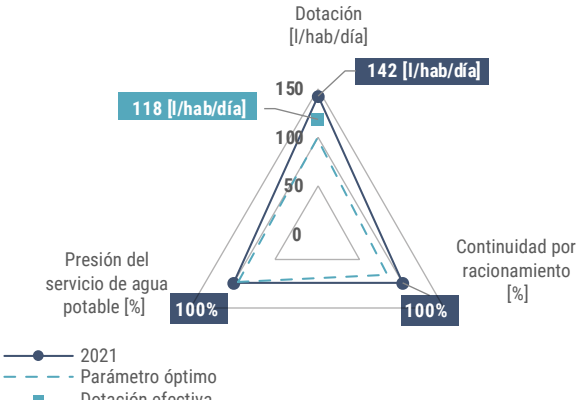
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

La EPSA COSEPUR presenta un desempeño importante respecto a la CM y al IACR por encima de los parámetros óptimos: el 95% de conexiones cuenta con medidor instalado, y el valor del IACR es 13 puntos porcentuales mayor al mínimo óptimo. El nivel de recaudación alcanzó un valor de 66%, encontrándose por debajo del parámetro óptimo del 90%. El valor del IOE es de 106%, lo que refleja, en general, limitada sostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura adecuada del servicio de agua potable (superior al parámetro óptimo del 95%) y debe programar incrementar sus conexiones para alcanzar una cobertura del 100%. La cobertura del servicio de alcantarillado sanitario está por debajo del nivel óptimo, por lo cual la EPSA debe programar incrementar las conexiones de alcantarillado hasta superar el 70% de cobertura y, posteriormente, alcanzar la cobertura plena en el servicio de alcantarillado.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 142 L/hab/día, cumpliendo con el parámetro óptimo, de ésta se pierde en redes el 17% del agua producida. El abastecimiento es de forma continua al margen del racionamiento, y el indicador de presión alcanza al 100% por encima del parámetro óptimo de 95%.

El indicador de Cobertura de Muestras de Agua Potable y la conformidad no cumplen con el mínimo óptimo de 90% y 95% respectivamente, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano de acuerdo con el Reglamento de Calidad de la Norma Boliviana NB 512. El indicador de tratamiento de aguas residuales cumple con el parámetro óptimo de 50%, mientras que el control de agua residual se encuentra por debajo del parámetro óptimo de 95%.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

La EPSA muestra que la prestación del servicio de agua potable presenta niveles óptimos de dotación, continuidad y cobertura, y en términos de calidad la cobertura de muestras fue menor a las requeridas, el 92% de los análisis fueron satisfactorios. En el manejo del sistema de alcantarillado, el índice de tratamiento está por encima del mínimo óptimo, pero el control de aguas residuales incumple la normativa ambiental. En el caso del alcantarillado sanitario, la cobertura es insuficiente el indicador está muy por debajo del mínimo requerido. Por otra parte, la planta potabilizadora llegó a su capacidad máxima de diseño; por lo cual, la EPSA debe gestionar proyectos de inversión y pre-inversión que ejecuten (en un mediano plazo) la ampliación de la PPA. Asimismo, la EPSA debe remitir al Ente Regulador el documento de Planificación, PTDS (Plan Transitorio de Desarrollo) o un PDQ (Plan de Desarrollo Quinquenal).

En lo económico, el IOE desmejoró con relación al obtenido en la gestión 2020; no existe un margen positivo, lo que significa que los ingresos operativos no son suficientes para cubrir sus costos operativos, esto pone en riesgo la sostenibilidad operativa para la prestación del servicio de agua potable. Adicionalmente, la eficiencia de recaudación disminuyó por el incremento de las cuentas por cobrar, lo que afecta el índice de liquidez, que se encuentra debajo del parámetro óptimo. Es recomendable que COSEPUR revise su estructura de costos y gastos corrientes. También, debe implementar procesos de cobranza eficientes, que le permitan mejorar su liquidez para poder cubrir sus obligaciones a corto y largo plazo.

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "ROBORE" R.L.

COSEPUR
PTAR ROBORÉ

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Chiquitos
Municipio:	Roboré

Caudal de diseño [m3/h]:	113
Pob. de Diseño [hab]:	11,994
Pob. Serv. por la PTAR [hab]:	8,037

CUADRO N° 3
ÍNDICES E INDICADORES DE DESEMPEÑO DE PTAR

INDICADOR / ÍNDICE		DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO ÓPTIMO	"RESULTADOS PROMEDIO POR GESTIÓN (VALOR / CALIFICACIÓN)"		
				2019	2020	2021
A	CPTAR	Capacidad de Tratamiento actual respecto al Caudal del afluente	< 70 [%]	NSD	NSD	37.96
				NSV	NSV	ACEPTABLE
	CTP	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Población Servida	< 70 [%]	NSD	NSD	67.00
				NSV	NSV	ACEPTABLE
	CCO	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Carga Orgánica	< 70 [%]	NSD	NSD	24.06
				NSV	NSV	ACEPTABLE
	CTUP	**CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR**	**< 70 [%]**	**NSD**	**NSD**	**52.48**
				NSV	**NSV**	**ACEPTABLE**
B	IYS	Infraestructura Adicional y Servicios	≥ 45 [%]	85.00	85,00	65.00
				INADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	GPO	Gestión de Personal Operativo	≥ 75 [%]	25.00	81,25	78.13
				INADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	DTE	Documentación Técnica Especifica	≥ 50 [%]	25.00	25,00	25.00
				INADECUADO	INADECUADO	INADECUADO
	CBO	**CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 61 [%]**	**43.00**	**71.13**	**63.57**
				INADECUADO	**ADECUADO**	**ADECUADO**
C	EMP	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	≥ 85 [%]	80.95	67,50	50.00
				INADECUADO	INADECUADO	INADECUADO
	EMC	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	≥ 85 [%]	25.00	NSD	NSD
				INADECUADO	NSV	NSV
	GEM	**GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 85 [%]**	**52.98**	**67.50**	**50.00**
				INADECUADO	**INADECUADO**	**INADECUADO**
D	EfDBO5	Eficiencia de tratamiento respecto a la DBO5	≥ Eficiencia DBO5 de Diseño	52.10	74.15	43.59
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DBO5 efluente ≤ 80 [mg/l]	113.00	49.00	176.50
				NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE
	EfDQO	Eficiencia de tratamiento respecto a la DQO	≥ Eficiencia DQO de Diseño	42.81	66.83	44.91
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DQO efluente ≤ 250 [mg/l]	506.00	223.00	270.00
				NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE
	EfSST	Eficiencia de tratamiento respecto a los SST	≥ Eficiencia SST de Diseño	25.80	66.14	57.14
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			SST efluente ≤ 60 [mg/l]	116.50	57.00	175.75
				NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE
	EfPTAR	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO DE LA PTAR	-	-	-	-
E	TLG	TRATAMIENTO DE LODOS EN LA PTAR	≥ 10 [%]	83.98	26.79	NSD
				ADECUADO	ADECUADO	NSV

NSD: No se determinó.
NSV(*): No se verificó debido a que no se cuenta con eficiencia de diseño del parámetro en referencia.

CUADRO N° 4
VARIABLES REGISTRADAS EN LA PLATAFORMA VIRTUAL DE PTAR

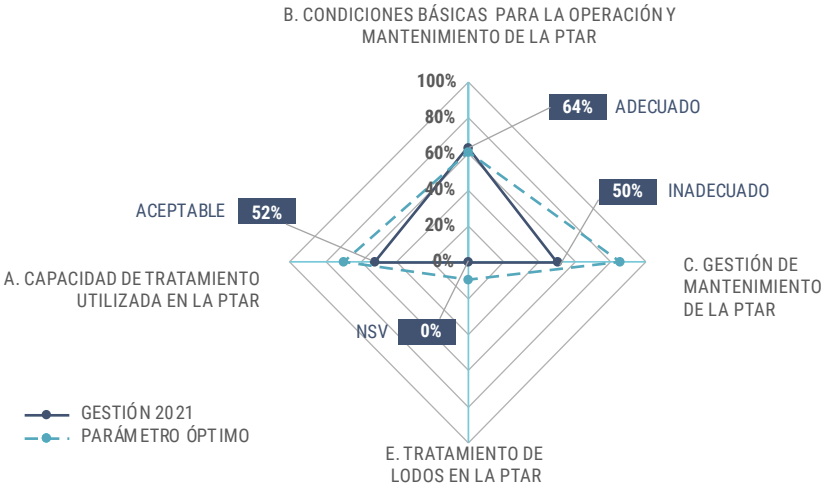
INDICADOR		INDICE	No.	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
A	CTUP	CPTAR	1	Caudal medio actual del afluente[1]	m^3/h	36.00	30.60	42.70
			2	Caudal de diseño o de la última ampliación[2]	m^3/h	NR	NR	112.50
		CTP	3	Población actual servida	hab.	3,850	8,825	8,037
			4	Población de diseño o de la última ampliación	hab.	NR	NR	11,994
		CCO	5	Caudal de diseño o de la última ampliación	m^3/h	NR	NR	112.50
			6	Concentración DBO5 de diseño	mg/l	NR	NR	400.00
			7	Caudal medio actual del afluente	m^3/h	36.00	30.60	42.70
			8	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	232.50	183.25	248.75
			9	Volumen medio de lodos de ETRL	m^3/día	0.00	0.00	0.00
			10	Concentración media de DBO5 de ETRL	mg/l	NR	NR	NR
B	CBO	IYS	11	Laboratorio equipado y en funcionamiento	Adimensional	2	1	2
			12	Caseta u Oficina (en uso) para operador en la PTAR	Adimensional	2	2	0
			13	Depósito con herramientas e insumos para O&M de la PTAR	Adimensional	2	2	2
			14	Baños o ambientes para aseo personal	Adimensional	2	2	2
			15	Servicios de energía eléctrica	Adimensional	2	2	0
			16	Servicios de agua potable	Adimensional	2	2	2
			17	Señalización preventiva e informativa	Adimensional	0	1	0
			18	Accesos y vías internas en la PTAR	Adimensional	2	2	1
			19	Cerco perimetral	Adimensional	1	2	2
			20	Áreas verdes y forestación	Adimensional	2	2	2
		GPO	21	Jefe o responsable principal de la PTAR	Adimensional	1	2	2
			22	Jefe o responsable de laboratorio	Adimensional	1	2	2
			23	Personal técnico calificado	Adimensional	0	1	2
			24	Personal de apoyo capacitado	Adimensional	0	2	2
			25	Personal capacitado en tareas de O&M de la PTAR	Adimensional	0	2	2
			26	Personal capacitado en Seguridad Industrial e Higiene	Adimensional	0	0	1
			27	Personal con Equipo de Protección	Adimensional	2	2	2
			28	Equipo de primeros auxilios (Botiquín equipado)	Adimensional	0	2	0
		DTE	29	Esquema visible del sistema de tratamiento	Adimensional	0	0	0
			30	Organigrama consolidado	Adimensional	0	0	0
			31	Disponibilidad y utilización de manuales de O&M en la PTAR	Adimensional	1	1	1
			32	Plan de Actividades de O&M en la PTAR	Adimensional	0	0	0
C	GEM	EMP	33	Número de actividades ejecutadas	Adimensional	32	3	2
			34	Número de actividades programadas	Adimensional	42	5	4
		EMC	35	Número de situaciones imprevistas atendidas o solucionadas	Adimensional	1	0	NR
			36	Número de situaciones imprevistas presentadas	Adimensional	2	0	NR
D	EfPTAR	$EfDBO_5$	37	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	232.50	183.25	248.75
			38	Concentración media de DBO5 en efluente	mg/l	113.00	49.00	176.50
			39	Eficiencia de diseño para remoción de DBO5	%	NR	NR	NR
		EfDQO	40	Concentración media de DQO en afluente	mg/l	819.50	615.75	450.75
			41	Concentración media de DQO en efluente	mg/l	506.00	223.00	270.00
			42	Eficiencia de diseño para remoción de DQO	%	NR	NR	NR
		EfSST	43	Concentración media de SST en afluente	mg/l	157.00	152.50	35.00
			44	Concentración media de SST en efluente	mg/l	116.50	57.00	175.75
			45	Eficiencia de diseño para remoción de SST	%	NR	NR	*NR*
E	TLG	TLG	46	Volumen de lodos generados	m^3	12.50	3.75	3.50
			47	Volumen de lodos Tratados	m^3	10.50	1.00	NR

NOTAS

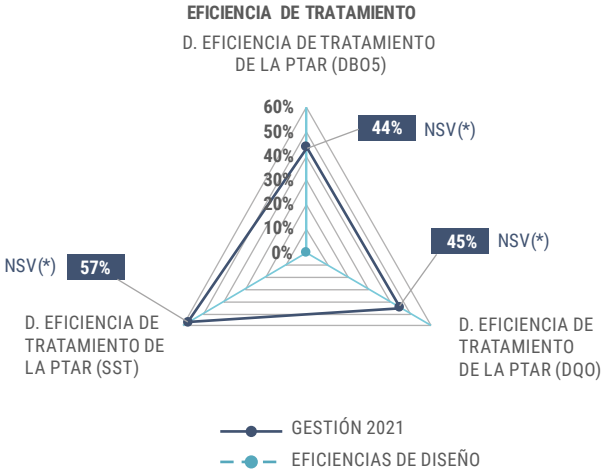
NR: No se reportaron datos
[1] Se refiere al "Volumen Tratado de Agua Residual", reportado a la AAPS para el cálculo del indicador CPTAR.
[2] Se refiere a la "Capacidad Instalada de la PTAR", reportado a la AAPS para el cálculo en el indicador CPTAR.
Respecto al indicador B (CBO): Para los índices IYS y GPO, los valores se interpretan de la manera siguiente: 0= No tiene; 1=Inadecuado;2=Adecuado. Para el índice DTE: 0=No tiene; 1=Tiene.
Los valores del cuadro anterior, corresponden al promedio anual respecto al reporte de datos del primer y segundo semestre de cada año de análisis.

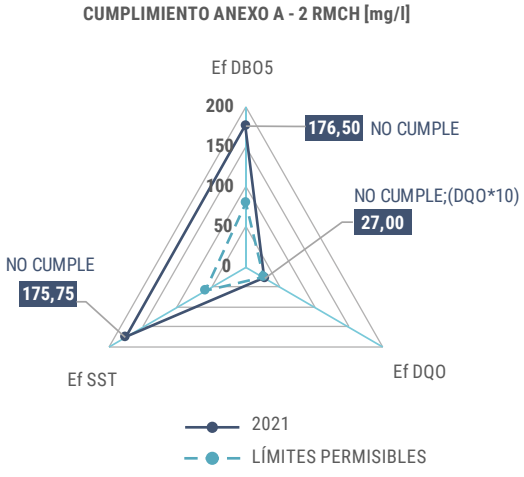
COSEPUR
PTAR ROBORÉ

CAPACIDAD DE TRATAMIENTO Y GESTIÓN OPERATIVA



EVALUACIÓN DE CALIDAD EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES





DESEMPEÑO DE LA PTAR GESTIÓN 2021

COSEPUR se encarga de prestar los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario en el municipio de Roboré, del departamento de Santa Cruz. La red colectora principal recoge las aguas residuales de 8.037 habitantes

De la evaluación a la capacidad de tratamiento utilizada en la PTAR, en términos del caudal del afluente, la carga orgánica y la población servida por la planta, muestra que se encuentra dentro de un rango aceptable, aún lejos de alcanzar su capacidad de tratamiento.

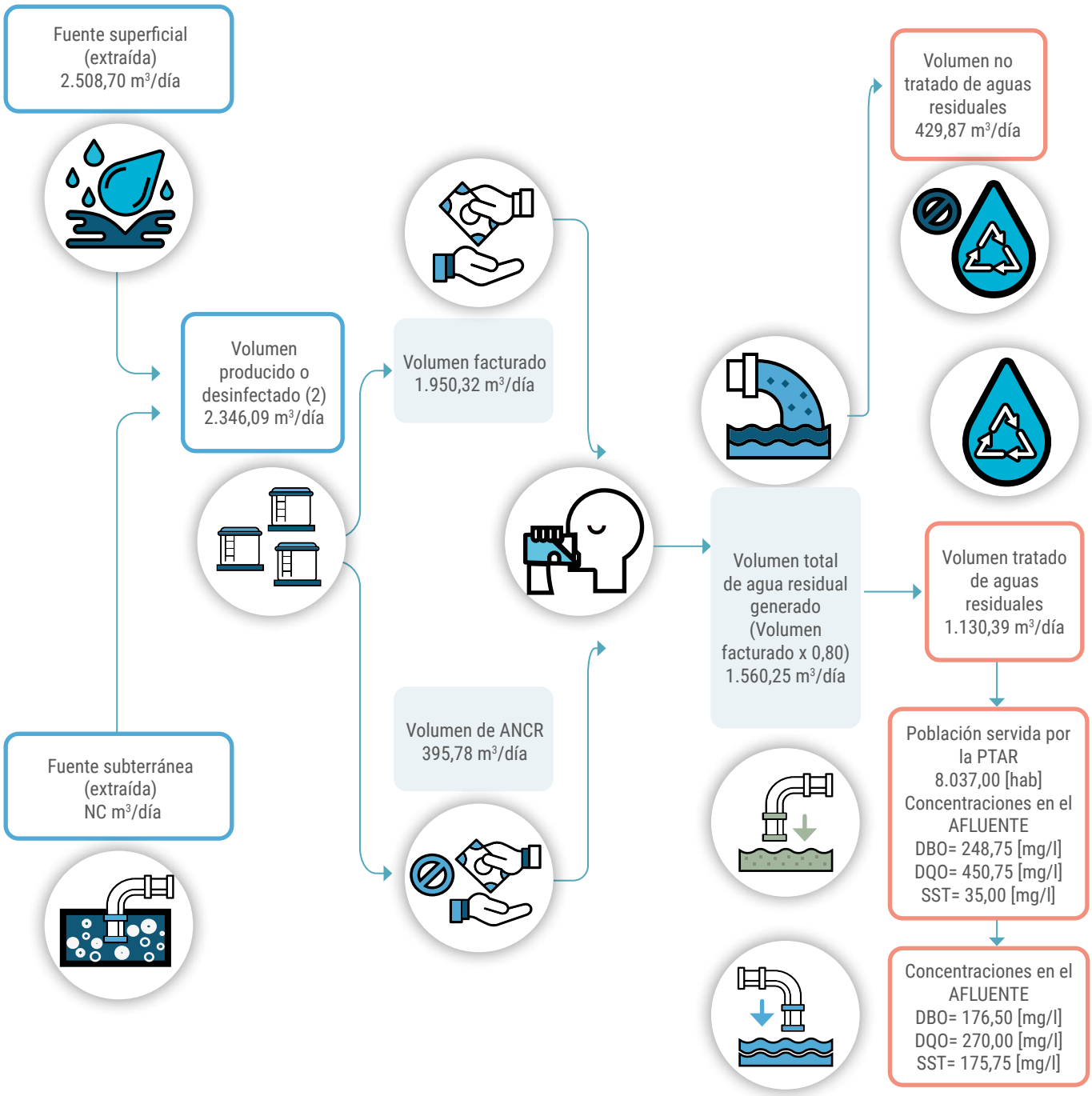
La PTAR presenta condiciones adecuadas respecto a infraestructura adicional, servicios y gestión de personal, no obstante, debe trabajar en la documentación técnica específica. Asimismo, presenta eficacias inadecuadas respecto al mantenimiento de tipo preventivo; por lo que, no requiere realizar actividades de mantenimiento correctivo. Ambos aspectos muestran que la gestión operativa en la PTAR tiende a ser inadecuada, por tanto, requiere que la EPSA, realice acciones que mejore las condiciones operativas en la PTAR.

Los resultados de calidad en el afluente y efluente de la PTAR para la DBO5, DQO y SST, considerando la tecnología implementada en la planta, determinan que las eficiencias de remoción de contaminantes tienden a ser inadecuadas. Por tanto, son insuficientes para que las concentraciones en el efluente cumplan con los límites permisibles de la normativa ambiental, la EPSA deberá prever acciones para solucionar este aspecto.

COSEPUR no pudo realizar ninguna acción referente a la gestión de lodos.

En consideración por lo antes mencionado, COSEPUR deberá realizar tareas de operación y mantenimiento en la PTAR. Asimismo, debe identificar acciones necesarias en la planta y plasmarlas en un plan de mejora o medidas de rápido impacto, a fin de que estas acciones se reflejen en una mejora de la calidad del efluente de la PTAR.

CICLO DEL AGUA DE COSEPUR



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	10 de noviembre de 2008
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°588/2008
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	10 de noviembre de 2048
Categoría	C

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	No presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	No presentó
PCCA 2021 - 2022	No presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	Presentó

COOPERATIVA DE AGUA POTABLE Y SERVICIOS CHIMORÉ LTDA. CAPSCH

Departamento:	Cochabamba
Provincia:	Carrasco
Municipio:	Chimoré

Población de área de servicio:	11,545
Conexiones de agua potable:	2,309
Conexiones de alcantarillado:	879

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	23.97	22.39	**25.23**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	60.25	48.95	**59.35**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	7.22	NSD	**1.04**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	42.86	NSD	**100.00**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	> 100 l/hab/día	240.82	213.20	**224.51**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24.00	24.00	**24.00**
		7	Continuidad por corte	> 95%	99.98	99.99	**99.98**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	95.08	97.47	**100.00**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	40.50	39.52	**38.07**
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	100.00	100.00	**100.00**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	29.24	27.77	**30.96**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	47.32	62.35	**45.63**
		13	Control de agua residual	> 95%	NSD	NSD	**NSD**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	**NC**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	36.11	36.11	**36.11**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	100.00	100.00	**97.53**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0.00	0.00	**0.00**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	39.75	51.05	**40.65**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	11.00	0.00	**32.00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	2.00	1.00	**3.00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	19.00	19.00	**51.00**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	5.00	7.00	**18.00**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	79.48	79.85	**94.69**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	NSD	NSD	**2.87**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	77.95	56.69	**64.21**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	NSD	NSD	**1.06**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	1.34	1.54	**1.53**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	1.45	NSD	**2.18**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	NSD	18.68	**73.38**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	55.56	50.00	**37.50**
		31	Número de empleados por cada 1.000 conexiones	Entre 5 y 7	4.00	3.00	**3.00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	NSD	NSD	**100.00**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

COOPERATIVA DE AGUA POTABLE Y SERVICIOS CHIMORÉ LTDA.
CAPSCH

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

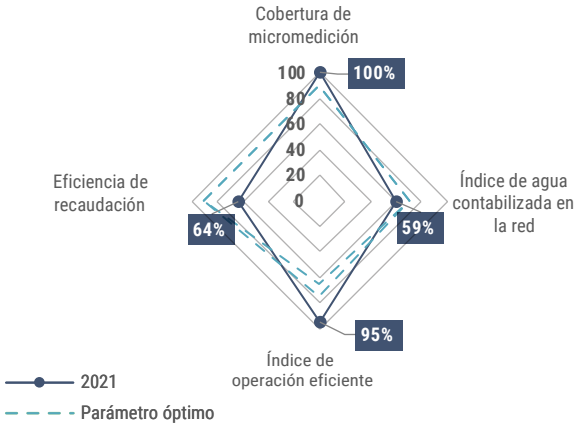
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m^3/periodo	94608	75686	**94608**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m^3/periodo	804168	763960	**851472**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m^3/periodo	898776	839646	**946080**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m^3/periodo	NC	NC	**NC**
	5	Volumen de agua potable facturado	m^3/periodo	541500	410976	**561500**
	6	Volumen tratado de agua residual	m^3/periodo	204984	204984	**204984**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m^3/hrs	428	428	**428**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m^3/hrs	314	314	**314**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m^3/hrs	NC	NC	**NC**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m^3/hrs	65	65	**65**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	7	NR	**1**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	97	96	**96**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	3	0	**10**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	7	0	**10**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	0	NR	**NR**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	0	NR	**NR**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	2045	2158	**2309**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	871	875	**879**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	2045	2158	**2309**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5.00	5.00	**5.00**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	5.00	5.00	**5.00**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	10,754	11,070	**11,545**
	23	Población abastecida	hab.	10,225	10,790	**11,545**
	24	Población servida	hab.	4,355	4,375	**4,395**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8,760	8,760	**8,760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	**0**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	4,380	971	**3,068**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	NR	NR	**145,849**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	160,194	274,822	**306,454**
	31	Activo total	Bs.	NR	NR	**5,765,563**
	32	Pasivo corriente	Bs.	NR	NR	**50,771**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	NR	NR	**10,584**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	843,248	813,160	**1,149,408**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	726,509	634,542	**856,367**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	670,248	649,293	**1,088,351**
	37	Costos operativos totales	Bs.	783,671	NR	**1,221,445**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	NR	91,460	**412,772**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	NR	489,500	**562,500**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	5	3	**3**
	41	Total personal	empleados	9	6	**8**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	NR	NR	**308**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	NR	NR	**308**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	3	4	**1,780**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	3	4	**1,825**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	6	0	**18**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	4	1	**6**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	55	56	**58**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	4	4	**11**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	4	6	**15**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	22	22	**22**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

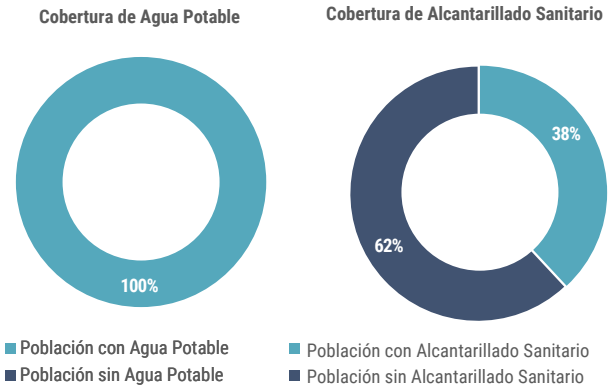
CAPSCH

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

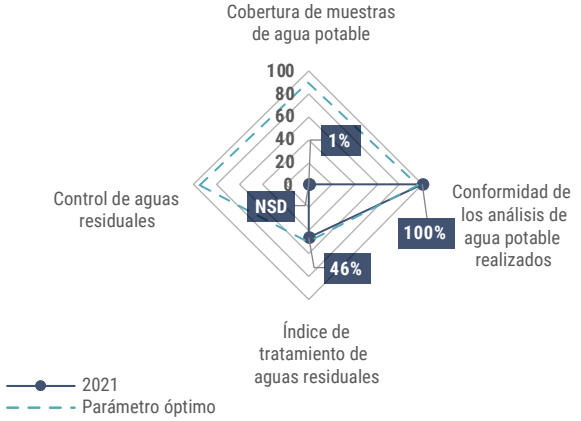
SOSTENIBILIDAD



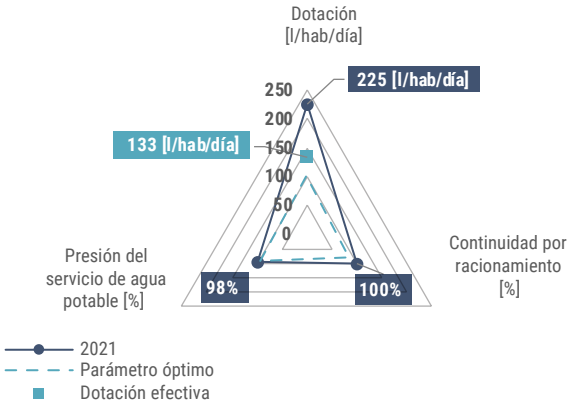
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

CAPSCH presenta un desempeño destacado respecto a la CM, ya que está por encima del parámetro óptimo: el 100% de las conexiones cuenta con medidor instalado. El nivel alcanzado en el indicador de IACR es de 59%, teniéndose una pérdida de 41% en el agua distribuida. En el nivel de recaudación, se observa un desempeño insuficiente, ya que el valor alcanzando es de 64%. El valor del IOE es de 95%, lo que refleja, en general, sostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura adecuada del servicio de agua potable (superior al parámetro óptimo del 95%), y debe programar incrementar sus conexiones para alcanzar el 100%. La cobertura de alcantarillado sanitario está por debajo del nivel óptimo, por lo que, la EPSA debe programar recursos propios y gestionar el apoyo del GAM para incrementar las conexiones de alcantarillado sanitario, hasta alcanzar una cobertura del 70% o superior.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 225 L/hab/día, cumpliendo con el parámetro óptimo, de ésta se pierde en redes el 41% del agua producida. El abastecimiento es continuo al margen del racionamiento, y el indicador de presión alcanza al 98% (por encima del parámetro óptimo de 95%).

El indicador de Cobertura de Muestras de Agua Potable no cumple con el mínimo óptimo de 90%, mientras que la conformidad alcanza el 100%, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano de acuerdo con el Reglamento de Calidad de la Norma Boliviana NB 512. El indicador de tratamiento de aguas residuales no cumple con el parámetro óptimo de 50%.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

La Cooperativa de Agua Potable y Servicios Chimoré Ltda. (CAPSCH) muestra una explotación adecuada de las fuentes de agua, con uso deficiente del recurso por las pérdidas de agua en la red. En cuanto a la Calidad de Agua para Consumo Humano, de las muestras realizadas, se tiene conformidad de los análisis ejecutados. La EPSA no cuenta con una Planta Potabilizadora de Agua, el agua producida de la fuente es desinfectada con hipoclorito de sodio.

Respecto al servicio de Alcantarillado Sanitario, su cobertura es baja; por lo que, la EPSA deberá gestionar ante las instituciones correspondientes, proyectos de ampliación de redes. Respecto al tratamiento de aguas residuales, la EPSA debe reportar el control de calidad de éstas para analizar el seguimiento correspondiente de acuerdo con lo establecido en la Ley N°1333 y su Reglamento.

En la gestión 2021, reflejó un incremento respecto al indicador de sostenibilidad operativa. Sin embargo, los ingresos generados por concepto de agua logran cubrir sus costos operativos del servicio, por lo que se recomienda controlar y optimizar los costos operativos.

Se evidencia una mejora en la eficiencia de recaudación, respecto a la gestión anterior, por lo que la EPSA debe continuar mejorando los procesos de recaudación y cobranza.

COOPERATIVA DE AGUA POTABLE Y SERVICIOS CHIMORÉ LTDA.

CAPSCH
PTAR CARABELA

Departamento:	Cochabamba
Provincia:	José Carrasco
Municipio:	Chimoré

Caudal de diseño [m3/h]:	54
Pob. de Diseño [hab]:	22,583
Pob. Serv. por la PTAR [hab]:	4,540

CUADRO N° 3
ÍNDICES E INDICADORES DE DESEMPEÑO DE PTAR

INDICADOR / ÍNDICE		DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO ÓPTIMO	"RESULTADOS PROMEDIO POR GESTIÓN (VALOR / CALIFICACIÓN)"		
				2019	2020	2021
A	CPTAR	Capacidad de Tratamiento actual respecto al Caudal del afluente	< 70 [%]	21.67	NSD	74.07
				ACEPTABLE	NSV	RIESGO
	CTP	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Población Servida	< 70 [%]	75.67	NSD	20.10
				RIESGO	NSV	ACEPTABLE
	CCO	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Carga Orgánica	< 70 [%]	NSD	NSD	NSD
				NSV	NSV	NSV
	CTUP	**CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR**	**< 70 [%]**	**48.67**	**NSD**	**47.09**
				ACEPTABLE	**NSV**	**ACEPTABLE**
B	IYS	Infraestructura Adicional y Servicios	≥ 45 [%]	75.00	NSD	80.00
				INADECUADO	NSV	ADECUADO
	GPO	Gestión de Personal Operativo	≥ 75 [%]	81.25	NSD	75.00
				INADECUADO	NSV	ADECUADO
	DTE	Documentación Técnica Especifica	≥ 50 [%]	75.00	NSD	75.00
				ADECUADO	NSV	ADECUADO
	CBO	**CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 61 [%]**	**39.07**	**NSD**	**76.50**
				INADECUADO	**NSV**	**ADECUADO**
C	EMP	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	≥ 85 [%]	75.00	NSD	45.83
				INADECUADO	NSV	INADECUADO
	EMC	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	≥ 85 [%]	50.00	NSD	100.00
				INADECUADO	NSV	ADECUADO
	GEM	**GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 85 [%]**	**62.50**	**NSD**	**72.92**
				INADECUADO	**NSV**	**INADECUADO**
D	EfDBO5	Eficiencia de tratamiento respecto a la DBO5	≥ Eficiencia DBO5 de Diseño	NSD	NSD	NSD
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DBO5 efluente ≤ 80 [mg/l]	15.00	NR	NR
				CUMPLE	NSV	NSV
	EfDQO	Eficiencia de tratamiento respecto a la DQO	≥ Eficiencia DQO de Diseño	NSD	NSD	NSD
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DQO efluente ≤ 250 [mg/l]	46.00	NR	NR
				CUMPLE	NSV	NSV
	EfSST	Eficiencia de tratamiento respecto a los SST	≥ Eficiencia SST de Diseño	NSD	NSD	NSD
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			SST efluente ≤ 60 [mg/l]	14.00	NR	NR
				CUMPLE	NSV	NSV
	EfPTAR	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO DE LA PTAR	-	-	-	-
E	TLG	TRATAMIENTO DE LODOS EN LA PTAR	≥ 10 [%]	100.00	NSD	100.00
				ADECUADO	NSV	ADECUADO

NSD: No se determinó
NSV: No se verificó debido a que no se cuenta con datos suficientes.
NSV(*): No se verificó debido a que no se cuenta con eficiencia de diseño del parámetro en referencia.

COOPERATIVA DE AGUA POTABLE Y SERVICIOS CHIMORÉ LTDA.

CAPSCH

PTAR CARABELA

CUADRO N° 4
VARIABLES REGISTRADAS EN LA PLATAFORMA VIRTUAL DE PTAR

INDICADOR		INDICE	No.	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
A	CTUP	CPTAR	1	Caudal medio actual del afluente[1]	m^3/h	46.80	NR	40.00
			2	Caudal de diseño o de la última ampliación[2]	m^3/h	216.00	NR	54.00
		CTP	3	Población actual servida	hab.	4,540	NR	4,540
			4	Población de diseño o de la última ampliación	hab.	6,000	NR	22,583
		CCO	5	Caudal de diseño o de la última ampliación	m^3/h	167.94	NR	54.00
			6	Concentración DBO5 de diseño	mg/l	292.18	NR	400.00
			7	Caudal medio actual del afluente	m^3/h	46.80	NR	40.00
			8	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	263.00	NR	NR
			9	Volumen medio de lodos de ETRL	m^3/día	0.75	0.00	6.00
			10	Concentración media de DBO5 de ETRL	mg/l	NR	NR	NR
B	CBO	IYS	11	Laboratorio equipado y en funcionamiento	Adimensional	1	0	0
			12	Caseta u Oficina (en uso) para operador en la PTAR	Adimensional	1	0	0
			13	Depósito con herramientas e insumos para O&M de la PTAR	Adimensional	1	0	2
			14	Baños o ambientes para aseo personal	Adimensional	1	0	2
			15	Servicios de energía eléctrica	Adimensional	1	0	2
			16	Servicios de agua potable	Adimensional	1	0	2
			17	Señalización preventiva e informativa	Adimensional	1	0	2
			18	Accesos y vías internas en la PTAR	Adimensional	1	0	0
			19	Cerco perimetral	Adimensional	1	0	2
			20	Áreas verdes y forestación	Adimensional	1	0	2
		GPO	21	Jefe o responsable principal de la PTAR	Adimensional	1	0	2
			22	Jefe o responsable de laboratorio	Adimensional	0	0	2
			23	Personal técnico calificado	Adimensional	1	0	2
			24	Personal de apoyo capacitado	Adimensional	1	0	0
			25	Personal capacitado en tareas de O&M de la PTAR	Adimensional	1	0	2
			26	Personal capacitado en Seguridad Industrial e Higiene	Adimensional	1	0	2
			27	Personal con Equipo de Protección	Adimensional	1	0	0
			28	Equipo de primeros auxilios (Botiquín equipado)	Adimensional	1	0	2
		DTE	29	Esquema visible del sistema de tratamiento	Adimensional	0	0	2
			30	Organigrama consolidado	Adimensional	1	0	0
			31	Disponibilidad y utilización de manuales de O&M en la PTAR	Adimensional	1	0	1
			32	Plan de Actividades de O&M en la PTAR	Adimensional	0	0	1
C	GEM	EMP	33	Número de actividades ejecutadas	Adimensional	144	0	11
			34	Número de actividades programadas	Adimensional	192	0	24
		EMC	35	Número de situaciones imprevistas atendidas o solucionadas	Adimensional	1	0	2
			36	Número de situaciones imprevistas presentadas	Adimensional	2	0	2
D	EfPTAR	$EfDBO_5$	37	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	263.00	NR	NR
			38	Concentración media de DBO5 en efluente	mg/l	15.00	NR	NR
			39	Eficiencia de diseño para remoción de DBO5	%	NR	NR	80.00
		EfDQO	40	Concentración media de DQO en afluente	mg/l	NR	NR	NR
			41	Concentración media de DQO en efluente	mg/l	46.00	NR	NR
			42	Eficiencia de diseño para remoción de DQO	%	NR	NR	NR
		EfSST	43	Concentración media de SST en afluente	mg/l	NR	NR	NR
			44	Concentración media de SST en efluente	mg/l	14.00	NR	NR
			45	Eficiencia de diseño para remoción de SST	%	NR	NR	*NR*
E	TLG	TLG	46	Volumen de lodos generados	m^3	26.00	0.00	6.00
			47	Volumen de lodos Tratados	m^3	26.00	0.00	6.00

NOTAS

NR: No se reportaron datos

[1] Se refiere al "Volumen Tratado de Agua Residual", reportado a la AAPS para el cálculo del indicador CPTAR.

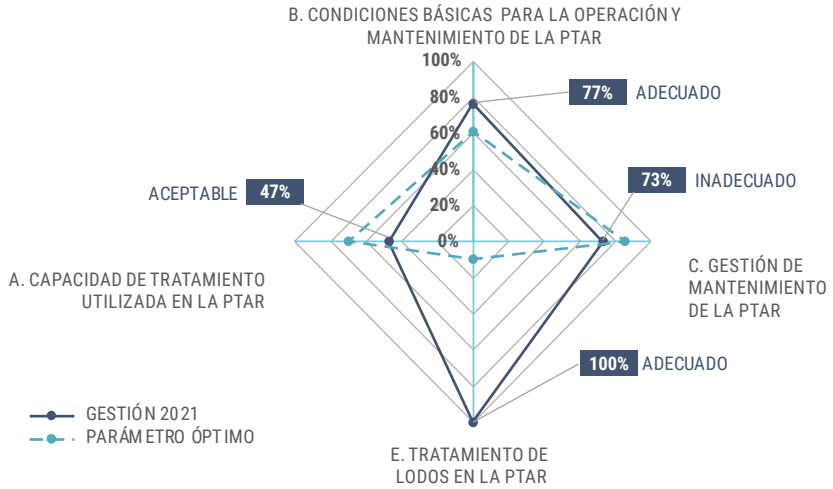
[2] Se refiere a la "Capacidad Instalada de la PTAR", reportado a la AAPS para el cálculo en el indicador CPTAR.

Respecto al indicador B (CBO): Para los índices IYS y GPO, los valores se interpretan de la manera siguiente: 0= No tiene; 1=Inadecuado;2=Adecuado. Para el índice DTE: 0=No tiene; 1=Tiene.

Los valores del cuadro anterior, corresponden al promedio anual respecto al reporte de datos del primer y segundo semestre de cada año de análisis.

CAPSCH
PTAR CARABELA

CAPACIDAD DE TRATAMIENTO Y GESTIÓN OPERATIVA



DESEMPEÑO DE LA PTAR GESTIÓN 2021

El sistema de alcantarillado sanitario de la localidad de Chimoré recolecta las aguas servidas de la población del área urbana. El sistema funciona por gravedad hasta llegar a la cámara final al inicio del emisario, que descarga las aguas residuales en la PTAR CARABELA, misma que trata las aguas residuales de 4.540 habitantes.

De la evaluación a la capacidad de tratamiento utilizada en la PTAR, en términos del caudal del afluente, se encuentra en riesgo de alcanzar su capacidad de diseño. Respecto a la población servida, la planta se encuentra dentro de un rango aceptable; por lo que, de manera general, la EPSA tiene una situación aceptable respecto a su capacidad de tratamiento.

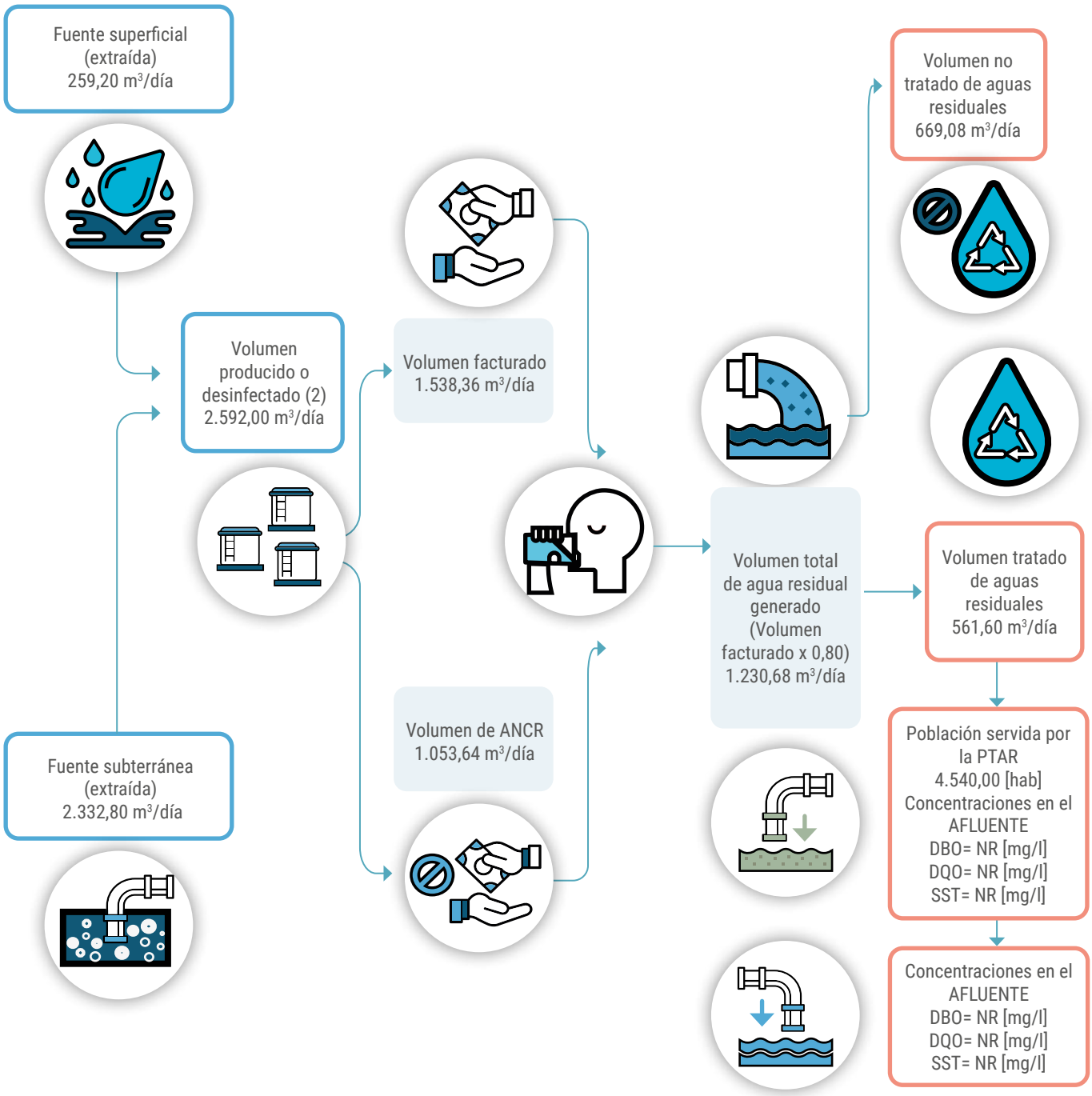
La PTAR presenta condiciones adecuadas en: infraestructura adicional, servicios, gestión de personal y documentación técnica. Asimismo, presenta eficacias adecuadas en el mantenimiento de tipo correctivo, pero debe trabajar aún en dar cumplimiento a las actividades de mantenimiento preventivo. Ambos aspectos muestran que la gestión operativa en la PTAR tiende a ser adecuada.

Debido a que no se cuenta con resultados de calidad en el afluente y efluente para la DBO5, DQO y SST, no se pudo determinar las eficiencias de remoción de estos tres parámetros. Tampoco se pudo realizar la evaluación respecto al cumplimiento con los límites permisibles de la normativa ambiental.

Pese a que el indicador referente a la gestión de lodos tiene un resultado óptimo. Es necesario señalar que la deshidratación de lodos en lechos de secado no constituye por sí solo un tratamiento adecuado, por lo que la EPSA debe considerar este aspecto al realizar su disposición final.

Considerando los aspectos antes mencionados, CAPSCH debe priorizar actividades inherentes a la operación y mantenimiento, que estén reflejadas en un adecuado tratamiento de las aguas residuales. Además, es necesario identificar las acciones necesarias a ejecutar en la planta y plasmarlas en un plan de mejora o medidas de rápido impacto, a fin de mejorar las condiciones operativas de la planta. Asimismo, es imprescindible que la EPSA realice controles de calidad en el afluente y el efluente de la PTAR, a fin de evaluar el grado de remoción de contaminantes para cumplimiento de la normativa ambiental.

CICLO DEL AGUA DE CAPSCH



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	23 de diciembre de 2011
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°1003/2021
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	23 de diciembre de 2051
Categoría	C

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	No presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	No presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	Presentó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "EL RECREO I" R.L. COOPAARE

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Andrés Ibáñez
Municipio:	Santa Cruz

Población de área de servicio:	14,336
Conexiones de agua potable:	3,584
Conexiones de alcantarillado:	NC

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	SS	56.07	**56.86**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	SS	59.81	**61.53**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	SS	91.67	**100.00**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	SS	100.00	**100.00**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	> 100 l/hab/día	SS	123.43	**117.09**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	SS	24.00	**24.00**
		7	Continuidad por corte	> 95%	SS	100.00	**100.00**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	SS	100.00	**100.00**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	SS	NC	**NC**
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	SS	7.82	**8.12**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	SS	57.35	**57.80**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	SS	NC	**NC**
		13	Control de agua residual	> 95%	SS	NC	**NC**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	SS	NC	**NC**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	SS	NC	**NC**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	SS	83.18	**85.12**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	SS	0.00	**0.00**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	SS	40.19	**38.47**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	SS	NSD	**40.00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	SS	NSD	**25.00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	SS	NC	**NC**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	SS	NC	**NC**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	SS	72.21	**80.53**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	SS	0.01	**0.02**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	SS	62.11	**64.01**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	SS	37.64	**31.87**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	SS	2.54	**2.46**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	SS	2.42	**2.73**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	SS	58.41	**100.00**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	SS	28.57	**28.57**
		31	Número de empleados por cada 1.000 conexiones	Entre 5 y 7	SS	2.00	**2.00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	SS	93.38	**97.67**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "EL RECREO I" R.L. COOPAARE

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

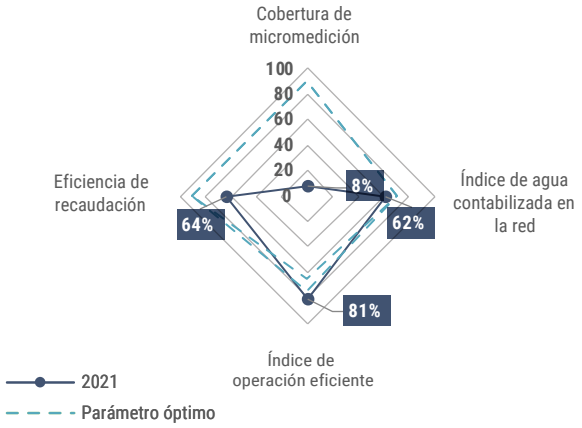
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m³/periodo	SS	NC	**NC**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m³/periodo	SS	605,865	**612,706**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m³/periodo	SS	605,865	**612,706**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m³/periodo	SS	NC	**NC**
	5	Volumen de agua potable facturado	m³/periodo	SS	362,347	**377,021**
	6	Volumen tratado de agua residual	m³/periodo	SS	NC	**NC**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m³/hrs	SS	123	**123**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m³/hrs	SS	121	**121**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m³/hrs	SS	NC	**NC**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m³/hrs	SS	NC	**NC**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	SS	44	**48**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	SS	48	**48**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	SS	489	**271**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	SS	489	**271**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	SS	NC	**NC**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	SS	NC	**NC**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	SS	3,362	**3,584**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	SS	NC	**NC**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	SS	263	**291**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	SS	4.00	**4.00**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	SS	NC	**NC**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	SS	13,448	**14,336**
	23	Población abastecida	hab.	SS	13,448	**14,336**
	24	Población servida	hab.	SS	NC	**NC**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	SS	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	SS	8,760	**8,760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	SS	0	**0**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	SS	0	**0**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	SS	12,869	**17,636**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	SS	348,541	**333,521**
	31	Activo total	Bs.	SS	2,977,577	**3,200,624**
	32	Pasivo corriente	Bs.	SS	982,022	**883,996**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	SS	138,685	**136,195**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	SS	1,136,813	**1,205,651**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	SS	919,847	**926,632**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	SS	820,918	**970,936**
	37	Costos operativos totales	Bs.	SS	875,208	**1,029,394**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	SS	175,193	**186,818**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	SS	299,934	**167,879**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	SS	2	**2**
	41	Total personal	empleados	SS	7	**7**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	SS	141	**251**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	SS	151	**257**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	SS	89	**183**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	SS	107	**215**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	SS	NR	**65**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	SS	NR	**89**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	SS	163	**164**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	SS	NC	**NC**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	SS	NC	**NC**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	SS	NC	**NC**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

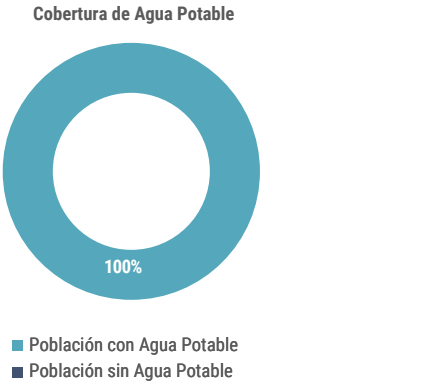
COOPAARE

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

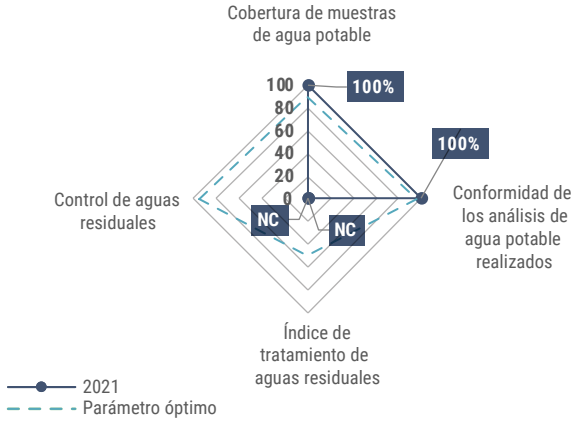
SOSTENIBILIDAD



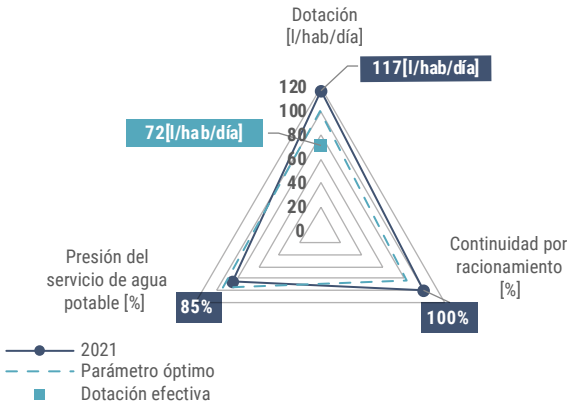
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

COOPARE presenta un desempeño insuficiente en los indicadores, la CM es aún muy baja; por lo que, requerirá un esfuerzo institucional, no sólo de la EPSA, para avanzar en la instalación de micromedidores a todas las conexiones. Con respecto al IACR alcanza un valor de 81%, con una pérdida importante del agua distribuida. En el nivel de recaudación, se observa un valor de sólo 64%. El valor del IOE es de 81%, lo que, en general, refleja sostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene cobertura plena del servicio de agua potable y debe programar mantener este nivel de cobertura en las siguientes gestiones. La EPSA no tiene a su cargo la administración del servicio de alcantarillado sanitario.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 117 L/hab/día, cumpliendo con el parámetro óptimo, de la cual se pierde en redes el 38% del agua producida. El abastecimiento es de forma continua al margen del racionamiento, y el indicador de presión alcanza al 85% por debajo del parámetro óptimo de 95%.

El indicador de Cobertura de Muestras de Agua Potable y la conformidad cumplen con el mínimo óptimo de 90% y 95%, respectivamente, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano de acuerdo con el Reglamento de Calidad de la Norma Boliviana NB 512.

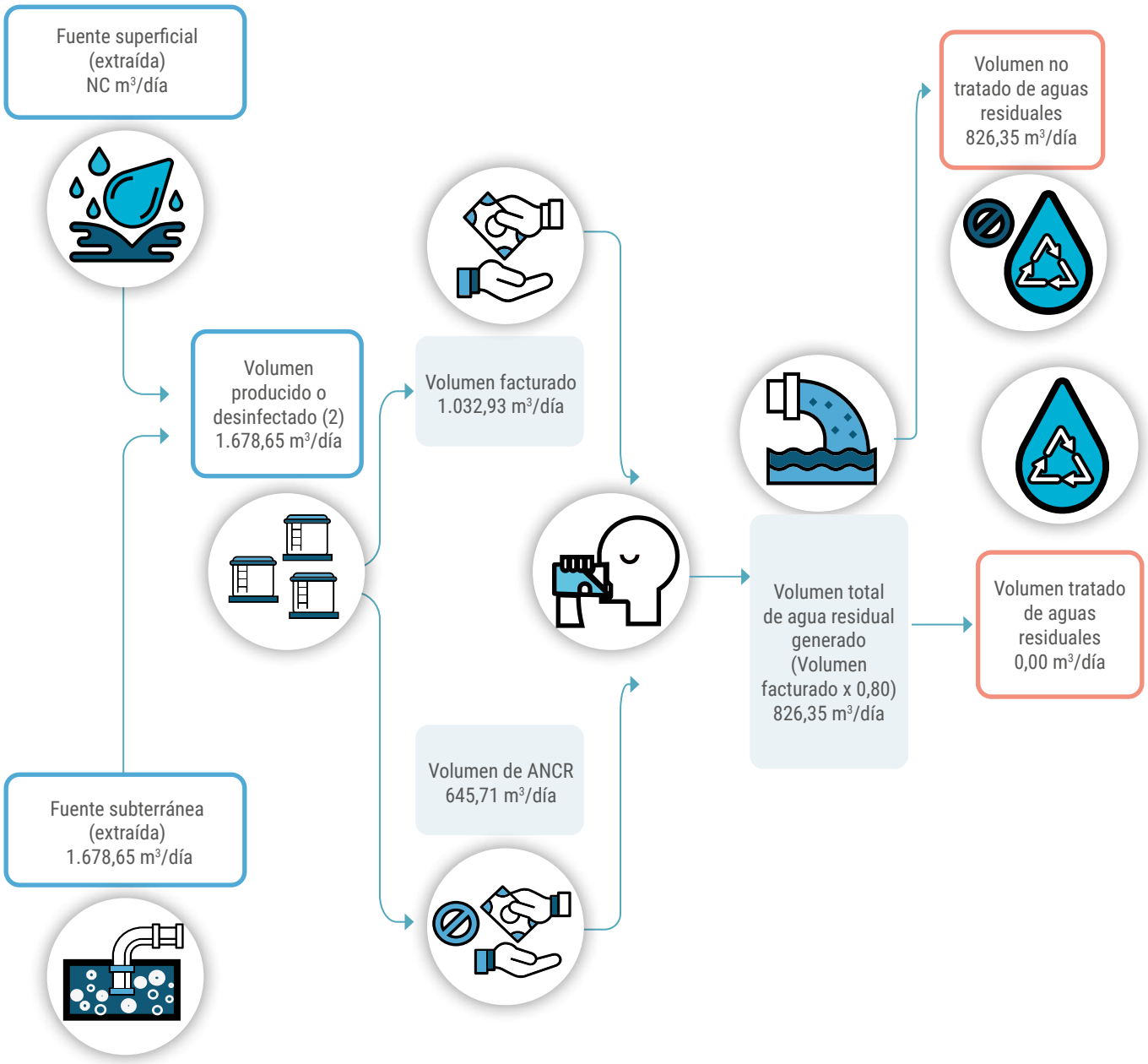
DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

Durante las gestiones 2019 y 2020, la EPSA no alcanzó a incrementar el indicador sobre cobertura de macromedición. En la gestión 2021, alcanzó un valor mínimo de 8,12%, respecto al valor óptimo de 90%, es necesario que la gerencia de la EPSA gestione la instalación de micromedidores, de acuerdo con la RAR AAPS N°183/2010, al objeto de precautelar el derroche del recurso hídrico y el desabastecimiento por agua no contabilizada en la red de distribución. Es necesario que se planifique medidas ambientales respecto a la preservación y protección de la fuente, reducción de la contaminación de cuerpos de agua, y formación y educación sanitaria y ambiental.

El IOE se encuentra fuera del rango óptimo. Sin embargo, COOPAARE muestra un margen positivo, que puede ser destinado para fortalecer y mejorar el servicio, esta situación muestra que la EPSA está trabajando para alcanzar niveles de sostenibilidad operativa. La EPSA presenta un resultado en la eficiencia de recaudación por debajo del parámetro óptimo, situación que limita las posibilidades de cubrir obligaciones a corto plazo.

Por lo tanto, COOPAARE debe establecer estrategias de cobranza que le permitan bajar su nivel de mora y recuperar cuentas pendientes de pago por parte de los usuarios a favor de la EPSA.

CICLO DEL AGUA DE COOPAARE



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	23 de julio de 2008
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°181/2008
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	23 de julio de 2054
Categoría	C

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	No presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	Presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	No corresponde

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "VALLE JORDÁN - 4 CAÑADAS" R.L.
COOSAPAC

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Ñuflo de Chávez
Municipio:	Cuatro Cañadas

Población de área de servicio:	16,703
Conexiones de agua potable:	3,057
Conexiones de alcantarillado:	1,267

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	SS	33.93	**36.37**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	SS	89.44	**86.30**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	SS	33.33	**50.00**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	SS	89.88	**85.17**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	> 100 l/hab/día	SS	95.71	**100.52**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	SS	24.00	**24.00**
		7	Continuidad por corte	> 95%	SS	99.94	**100.00**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	SS	89.86	**91.51**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	SS	37.75	**37.93**
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	SS	99.37	**100.00**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	SS	34.64	**36.58**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	SS	178.14	**170.25**
		13	Control de agua residual	> 95%	SS	NSD	**NSD**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	SS	NC	**NC**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	SS	141.28	**139.35**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	SS	NSD	**NSD**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	SS	0.00	**0.00**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	SS	10.56	**13.70**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	SS	NSD	**47.00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	SS	NSD	**15.00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	SS	NSD	**6.00**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	SS	NSD	**0.00**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	SS	87.32	**92.89**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	SS	3.86	**1.95**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	SS	63.92	**76.74**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	SS	9.72	**7.88**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	SS	2.48	**2.82**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	SS	3.15	**3.59**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	SS	29.03	**100.00**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	SS	44.44	**50.00**
		31	Número de empleados por cada 1.000 conexiones	Entre 5 y 7	SS	3.00	**3.00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	SS	94.74	**100.00**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "VALLE JORDÁN - 4 CAÑADAS" R.L. COOSAPAC

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m^3/periodo	SS	NC	**NC**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m^3/periodo	SS	524,340	**560,803**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m^3/periodo	SS	524,340	**560,803**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m^3/periodo	SS	NC	**NC**
	5	Volumen de agua potable facturado	m^3/periodo	SS	468,960	**483,971**
	6	Volumen tratado de agua residual	m^3/periodo	SS	668,315	**659,160**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m^3/hrs	SS	176	**176**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m^3/hrs	SS	173	**175**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m^3/hrs	SS	NC	**NC**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m^3/hrs	SS	54	**54**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	SS	24	**36**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	SS	72	**72**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	SS	151	**270**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	SS	168	**317**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	SS	NR	**NR**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	SS	NR	**NR**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	SS	3,002	**3,057**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	SS	1,261	**1,267**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	SS	2,983	**3,057**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	SS	5.00	**5.00**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	SS	5.00	**5.00**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	SS	16,703	**16,703**
	23	Población abastecida	hab.	SS	15,010	**15,285**
	24	Población servida	hab.	SS	6,305	**6,335**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	SS	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	SS	8,760	**8,760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	SS	0	**0**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	SS	16,012	**0**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	SS	301,307	**149,896**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	SS	420,481	**317,791**
	31	Activo total	Bs.	SS	7,494,586	**7,013,863**
	32	Pasivo corriente	Bs.	SS	77,986	**76,688**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	SS	650,665	**476,205**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	SS	1,226,144	**1,398,440**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	SS	1,165,303	**1,365,993**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	SS	1,070,650	**1,299,051**
	37	Costos operativos totales	Bs.	SS	1,476,414	**1,737,869**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	SS	63,749	**155,004**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	SS	219,600	**140,000**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	SS	4	**4**
	41	Total personal	empleados	SS	9	**8**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	SS	18	**24**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	SS	19	**24**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	SS	NR	**NR**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	SS	NR	**NR**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	SS	NR	**18**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	SS	NR	**45**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	SS	715	**39**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	SS	NR	**1**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	SS	NR	**0**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	SS	350	**18**

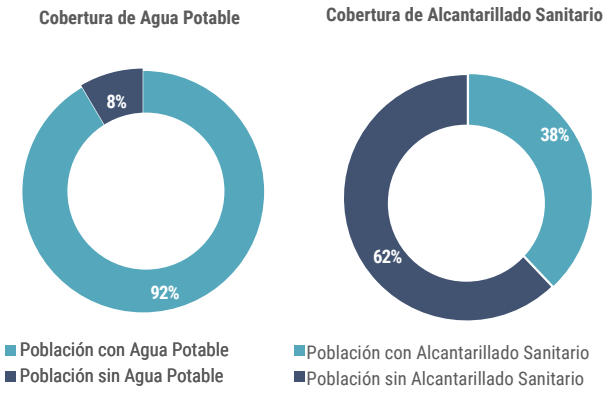
NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

COOSAPAC

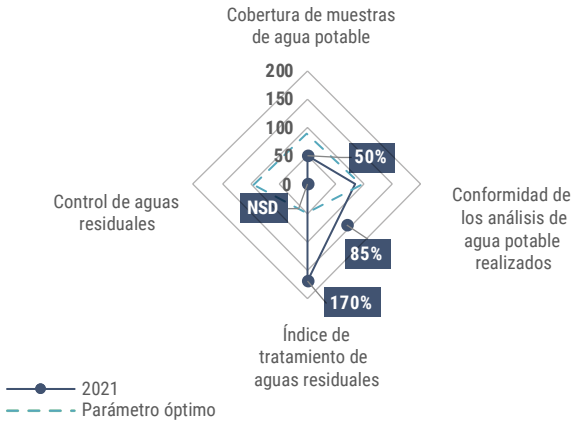
Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

SOSTENIBILIDAD

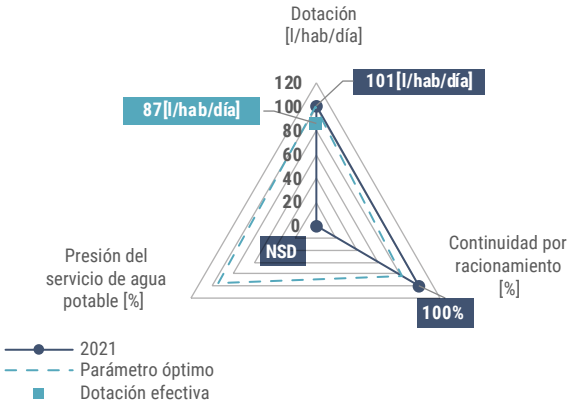
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

COOSAPAC presenta un buen desempeño respecto a la CM y al IACR, pues en ambos casos se sitúa por encima del parámetro óptimo: el 100% de las conexiones cuenta con medidor instalado y solo existe una pérdida de 14% en el agua distribuida. En el nivel de recaudación, se observa que mejoró su desempeño, la ER alcanzó un valor de 77%. El valor del IOE es de 93%, lo que refleja, en general, sostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura de agua potable por debajo del nivel óptimo; debe programar incrementar las conexiones de agua potable hasta alcanzar una cobertura del 95%, y posteriormente alcanzar el 100%. La cobertura de alcantarillado sanitario está por debajo del nivel óptimo; por lo que, la EPSA debe programar recursos propios y gestionar el apoyo del GAM para incrementar las conexiones de alcantarillado sanitario, hasta alcanzar una cobertura del 70% o superior.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 101 L/hab/día, cumpliendo con el parámetro óptimo, de la cual se pierde en redes el 14% del agua producida. El abastecimiento es continuo al margen del racionamiento, no reportándose información respecto a la presión.

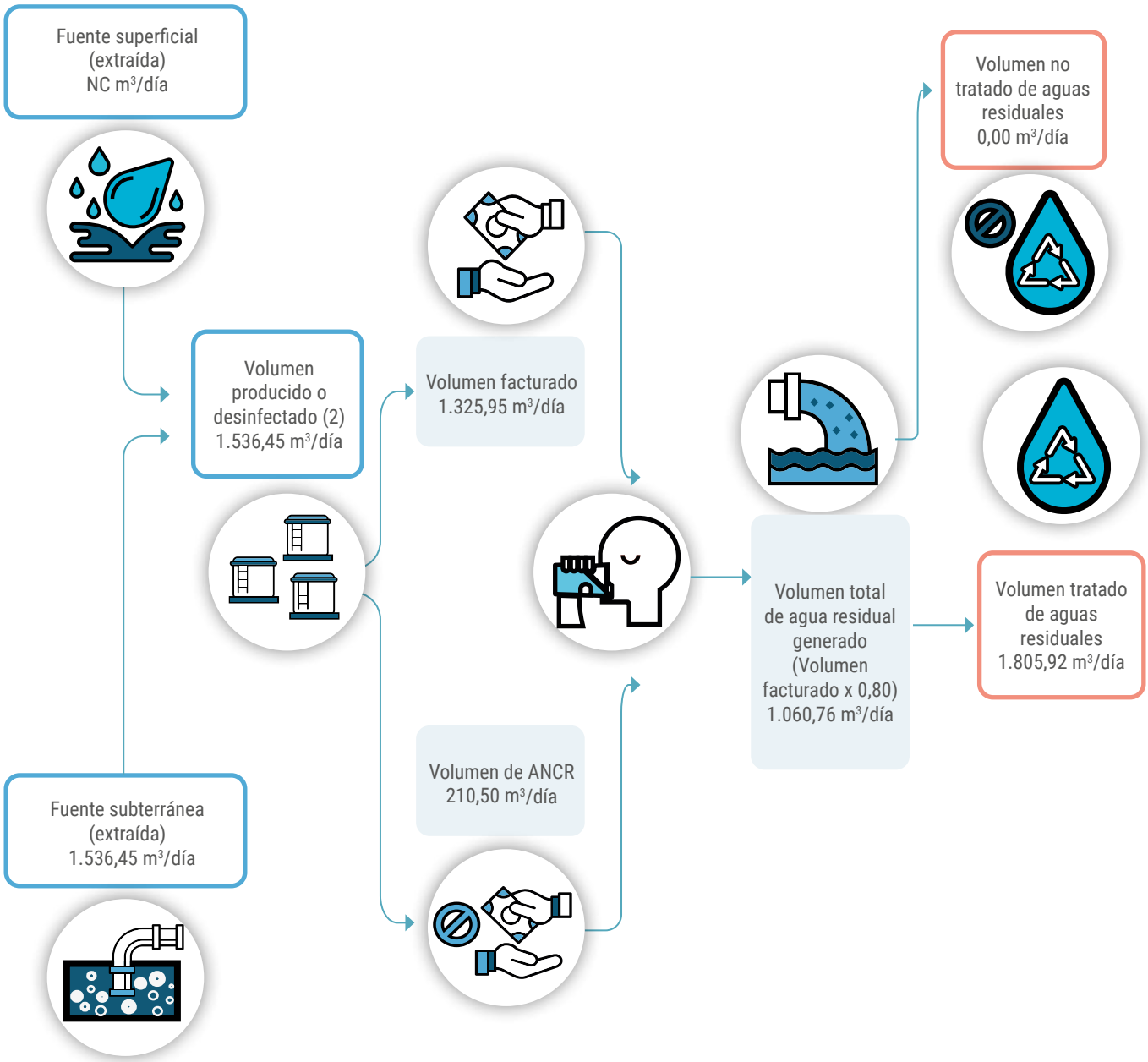
El indicador de Cobertura de Muestras de Agua Potable y la conformidad no cumplen con el mínimo óptimo de 90% y 95%, respectivamente, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano de acuerdo con el Reglamento de Calidad de la Norma Boliviana NB 512. El indicador de tratamiento de aguas residuales cumple con el parámetro óptimo de 50%.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

En la gestión 2021, la EPSA muestra que se cuenta con suficientes recursos hídricos de acuerdo con el rendimiento actual de la fuente (36,33%). COOSAPAC debe solicitar al ente regulador la autorización formal sobre el uso y aprovechamiento del recurso hídrico de las obras de captación habilitadas en fuentes de agua.

En la gestión económica del servicio, presenta un IOE aceptable, tiene sostenibilidad operativa al cubrir con los ingresos operativos sus costos operativos. Sin embargo, el índice de eficiencia de recaudación está por debajo del mínimo óptimo, presentando una elevada morosidad sobre las cuentas por cobrar. Por lo tanto, se recomienda establecer estrategias de cobranza que le permitan bajar su nivel de morosidad y recuperar cuentas por cobrar.

CICLO DEL AGUA DE COOSAPAC



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	25 de julio de 2008
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°185/2008
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	25 de julio de 2048
Categoría	C

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	Presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	Presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	No corresponde

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "SAN JAVIER" R.L. COSSAJA

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Ñuflo de Chavez
Municipio:	San Javier

Población de área de servicio:	11,346
Conexiones de agua potable:	1,862
Conexiones de alcantarillado:	NC

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	85.99	69.94	**71.99**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	68.23	82.91	**86.79**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	51.67	62.50	**83.33**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	95.29	76.41	**92.93**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	> 100 l/hab/día	121.59	98.54	**101.50**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24.00	NSD	**24.00**
		7	Continuidad por corte	> 95%	99.96	99.61	**99.72**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	80.65	81.25	**82.06**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	**NC**
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	98.19	100.00	**100.00**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	NC	NC	**NC**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	**NC**
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	**NC**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NSD	22.98	**24.30**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	NC	NC	**NC**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	NSD	NSD	**99.36**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	15.00	13.04	**10.64**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	19.72	4.65	**2.87**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	70.00	105.00	**326.00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	49.00	42.00	**75.00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	**NC**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	**NC**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	NSD	107.76	**74.36**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0.08	0.14	**0.99**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	82.45	71.22	**78.37**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	7.55	9.28	**3.91**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	3.36	3.35	**3.55**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	4.24	4.51	**3.45**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	NSD	NSD	**NSD**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	33.33	20.00	**50.00**
		31	Número de empleados por cada 1.000 conexiones	Entre 5 y 7	5.00	3.00	**2.00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	100.00	100.00	**100.00**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "SAN JAVIER" R.L. COSSAJA

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

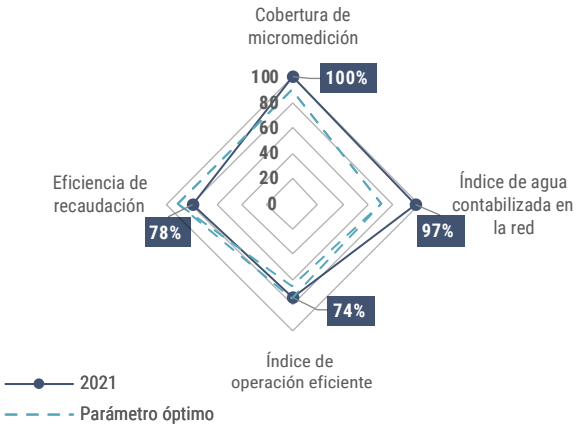
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m³/periodo	461,025	374,957	**385,964**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m³/periodo	391,871	326,050	**344,900**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m³/periodo	391,871	326,050	**344,896**
	5	Volumen de agua potable facturado	m³/periodo	314,578	310,881	**334,992**
	6	Volumen tratado de agua residual	m³/periodo	NC	NC	**NC**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m³/hrs	61	61	**61**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m³/hrs	NC	NC	**NC**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m³/hrs	NR	162	**162**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m³/hrs	NC	NC	**NC**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	31	45	**60**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	60	72	**72**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	182	217	**513**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	191	284	**552**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	**NC**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	**NC**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	1,766	1,813	**1,862**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	**NC**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	1,734	1,813	**1,862**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5.00	5.00	**5.00**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	**NC**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	10,949	11,157	**11,346**
	23	Población abastecida	hab.	8,830	9,065	**9,310**
	24	Población servida	hab.	NC	NC	**NC**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8,760	8,760	**8,760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	NR	**0**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	6,181	61,224	**45,441**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	22,494	68,141	**166,819**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	185,274	299,631	**257,539**
	31	Activo total	Bs.	6,259,468	6,332,423	**6,318,539**
	32	Pasivo corriente	Bs.	298,643	504,046	**167,798**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	173,672	83,556	**79,091**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	1,206,145	1,140,275	**1,406,943**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	1,055,876	1,041,244	**1,190,803**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	911,042	1,228,754	**1,046,270**
	37	Costos operativos totales	Bs.	1,334,679	1,401,897	**1,157,377**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	NR	NR	**NR**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	189,697	NR	**353,736**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	3	1	**2**
	41	Total personal	empleados	9	5	**4**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	32	46	**63**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	32	46	**63**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	NR	NR	**155**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	NR	NR	**156**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	18	27	**84**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	86	75	**138**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	26	26	**26**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	**NC**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	**NC**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	**NC**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

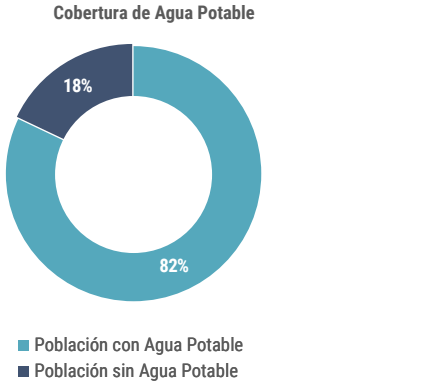
COSSAJA

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

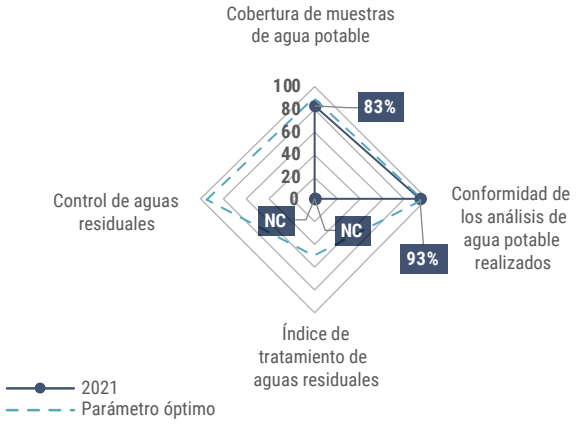
SOSTENIBILIDAD



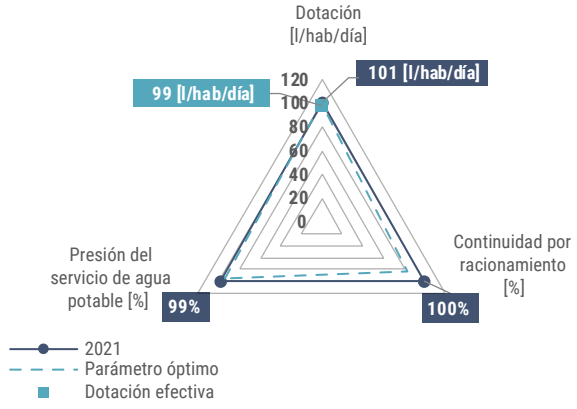
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

La EPSA COSSAJA presenta valores superiores a los parámetros óptimos respecto a la CM, la totalidad de las conexiones cuenta con medidor instalado y el valor del IACR es de 97%, lo que revela que sólo se pierde el 3% del agua distribuida. En la gestión 2021, el nivel de recaudación alcanzó el 78%. El valor del IOE es de 74%, lo que refleja, en general, sostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura de agua potable por debajo del nivel óptimo y debe programar incrementar las conexiones de agua potable hasta alcanzar una cobertura del 95%, y posteriormente alcanzar el 100%. La EPSA no tiene a su cargo la administración del servicio de alcantarillado sanitario.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 101 L/hab/día, cumpliendo con el parámetro óptimo, de la cual se pierde en redes el 3% del agua producida. El abastecimiento es continuo al margen del racionamiento, y el indicador de presión alcanza al 99% (por encima del parámetro óptimo de 95%).

El indicador de Cobertura de Muestras de Agua Potable y la conformidad de los análisis, no cumplen con el mínimo óptimo de 90% y 95%, respectivamente, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano de acuerdo con el Reglamento de Calidad de la Norma Boliviana NB 512.

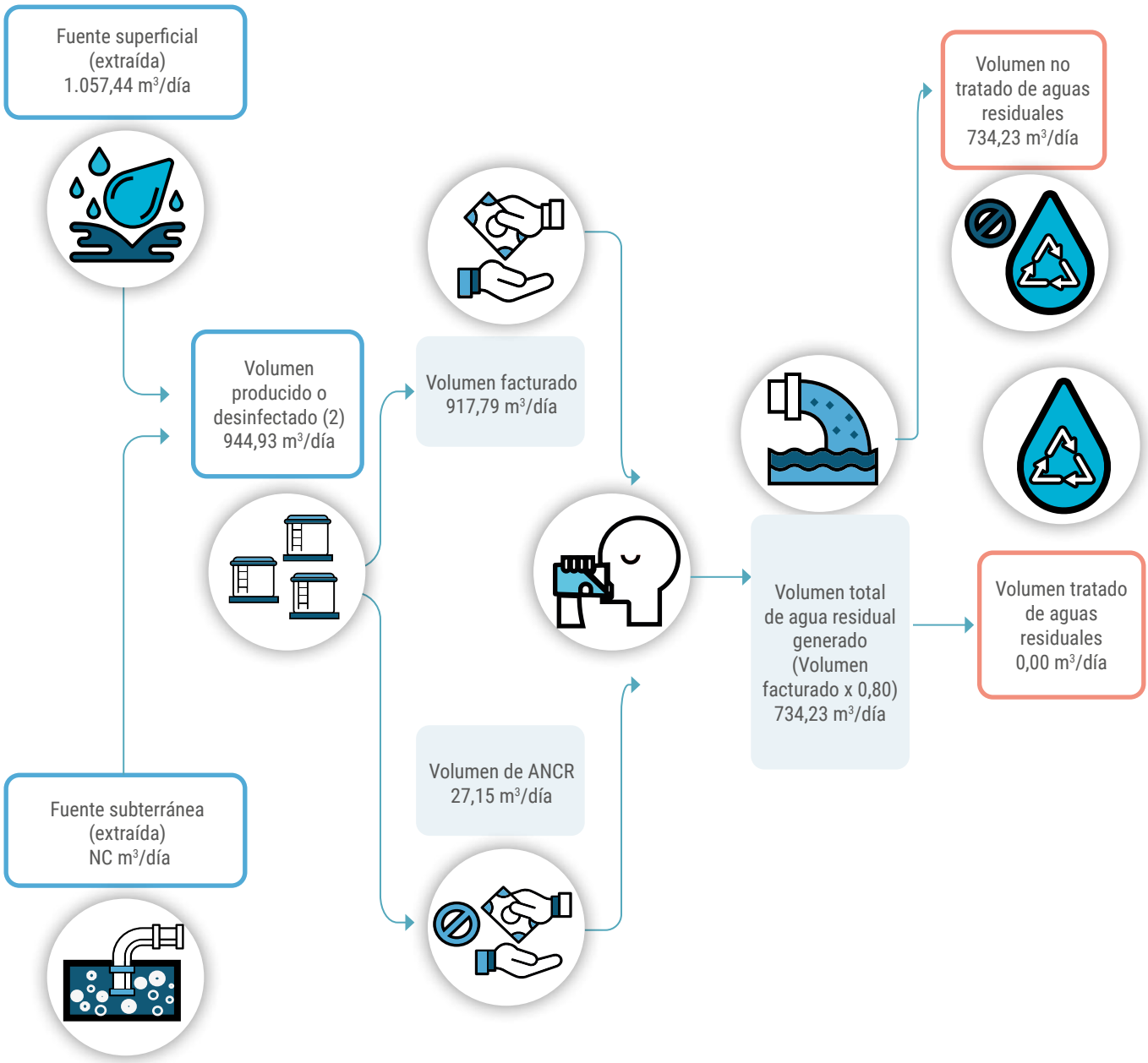
DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

COSSAJA a nivel general tiene un desempeño satisfactorio, considerando que garantiza la cantidad del recurso hídrico. Sin embargo, los controles de calidad de agua potable, efectuados en la gestión 2021, muestran resultados que se sitúan por debajo de los parámetros óptimos, los cuales garantizan la calidad del agua potable apta para consumo humano. La cobertura de muestras ha estado por debajo de lo requerido por el Reglamento de Calidad de Agua Potable de la Norma Boliviana NB 512; por lo que, se recomienda aplicar el plan de control de calidad del agua en función de los lineamientos dispuestos en la normativa vigente.

En lo económico, el IOE ha mejorado respecto a la gestión 2020 alcanzado un valor del 74.36%, lo que muestra que sus ingresos generados por la prestación del servicio lograron cubrir los costos operativos, pudiendo generarse un margen para la inversión. La eficiencia de recaudación continúo mejorando, alcanzando el 78,37%. El índice de liquidez muestra que la EPSA cuenta con disponibilidades limitadas para cubrir obligaciones de corto plazo y/o posibles contingencias. Se recomienda a COSSAJA: continuar implementando procesos de cobranza eficientes, manteniendo su estructura de gastos con el objeto de alcanzar parámetros óptimos en las siguientes gestiones.

COSSAJA LTDA.

CICLO DEL AGUA DE COSSAJA



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	12 de enero de 2012
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°016/2012
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	12 de enero de 2052
Categoría	C

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	Presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	Presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	No corresponde

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO SAN BORJA R.L. COAPASB

Departamento:	Beni
Provincia:	General José Ballivián
Municipio:	San Borja

Población de área de servicio:	32,365
Conexiones de agua potable:	4,798
Conexiones de alcantarillado:	NC

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	SS	100.00	**100.00**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	SS	NSD	**70.00**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	SS	NSD	**NSD**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	SS	NSD	**NSD**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	> 100 l/hab/día	SS	NSD	**133.39**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	SS	NSD	**24.00**
		7	Continuidad por corte	> 95%	SS	NSD	**NSD**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	SS	NSD	**88.95**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	SS	NC	**NC**
		10	Cobertura de micromedición	> 90%	SS	NSD	**0.25**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	SS	96.00	**100.00**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	SS	NC	**NC**
		13	Control de agua residual	> 95%	SS	NC	**NC**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	SS	NC	**NC**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	SS	NC	**NC**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	SS	NSD	**NSD**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	SS	0.00	**0.00**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	SS	NSD	**30.00**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	SS	NSD	**46.00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	SS	NSD	**16.00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	SS	NC	**NC**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	SS	NC	**NC**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	SS	67.01	**86.30**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	SS	0.02	**0.11**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	SS	66.02	**62.45**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	SS	39.11	**46.33**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	SS	NSD	**1.29**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	SS	NSD	**1.24**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	SS	100.00	**NSD**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	SS	NSD	**62.50**
		31	Número de empleados por cada 1.000 conexiones	Entre 5 y 7	SS	NSD	**3.00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	SS	100.00	**95.62**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO SAN BORJA R.L. COAPASB

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

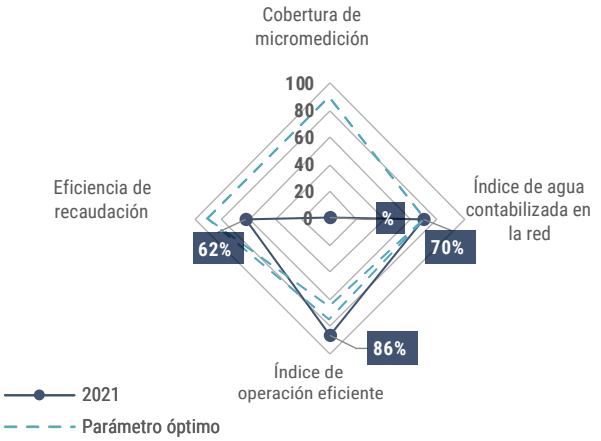
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m³/periodo	SS	NC	**NC**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m³/periodo	SS	1,210,982	**1,401,600**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m³/periodo	SS	1,210,982	**1,401,600**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m³/periodo	SS	NC	**NC**
	5	Volumen de agua potable facturado	m³/periodo	SS	NR	**981,120**
	6	Volumen tratado de agua residual	m³/periodo	SS	NC	**NC**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m³/hrs	SS	138	**160**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m³/hrs	SS	144	**160**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m³/hrs	SS	NC	**NC**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m³/hrs	SS	NC	**NC**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	SS	NR	**NR**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	SS	144	**NR**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	SS	NR	**NR**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	SS	NR	**NR**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	SS	NC	**NC**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	SS	NC	**NC**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	SS	NR	**4,798**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	SS	NC	**NC**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	SS	NR	**12**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	SS	6.00	**6.00**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	SS	NC	**NC**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	SS	NR	**32,365**
	23	Población abastecida	hab.	SS	25,885	**28,788**
	24	Población servida	hab.	SS	NC	**NC**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	SS	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	SS	8,760	**8,760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	SS	NR	**0**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	SS	NR	**NR**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	SS	46,206	**256,077**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	SS	359,411	**473,534**
	31	Activo total	Bs.	SS	6,831,048	**7,053,159**
	32	Pasivo corriente	Bs.	SS	2,530,687	**2,378,832**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	SS	141,096	**888,683**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	SS	1,122,123	**1,261,062**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	SS	1,057,567	**1,261,062**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	SS	751,957	**1,088,273**
	37	Costos operativos totales	Bs.	SS	1,018,741	**1,215,248**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	SS	1,243,791	**NR**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	SS	1,243,791	**NR**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	SS	NR	**10**
	41	Total personal	empleados	SS	NR	**16**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	SS	767	**874**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	SS	767	**914**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	SS	NR	**NR**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	SS	NR	**NR**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	SS	26	**24**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	SS	69	**75**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	SS	NR	**53**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	SS	NC	**NC**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	SS	NC	**NC**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	SS	NC	**NC**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

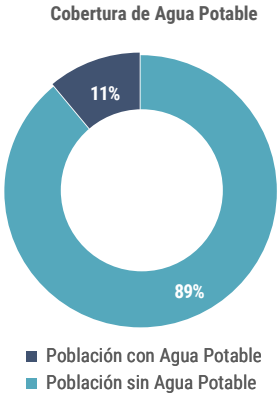
COAPASB

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

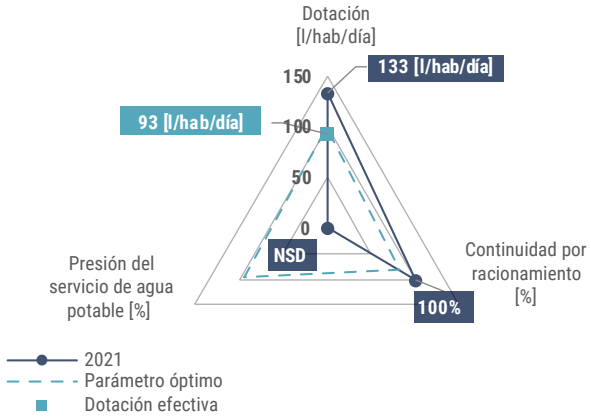
SOSTENIBILIDAD



ACCESIBILIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

La EPSA COAPASB muestra que sólo el 0,25% de conexiones cuenta con medidor instalado (CM), y el valor del IACR alcanza al mínimo óptimo de 70%. El nivel de recaudación alcanzó un valor de 62%, que se encuentra por debajo del parámetro óptimo de 90%. El valor del IOE es de 86%, lo que, en general, refleja sostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura servicio de agua potable inferior al parámetro óptimo del 95% y debe programar incrementar sus conexiones para alcanzar una cobertura del 100%. La EPSA no tiene a su cargo la administración del servicio de alcantarillado sanitario.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 133 L/hab/día, cumpliendo con el parámetro óptimo, de esta cifra se pierde en redes el 30% del agua producida. El abastecimiento es continuo al margen del racionamiento, no reportándose información respecto al indicador de presión.

La EPSA no reporta información respecto a los indicadores de Cobertura de Muestras de Agua Potable y conformidad.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

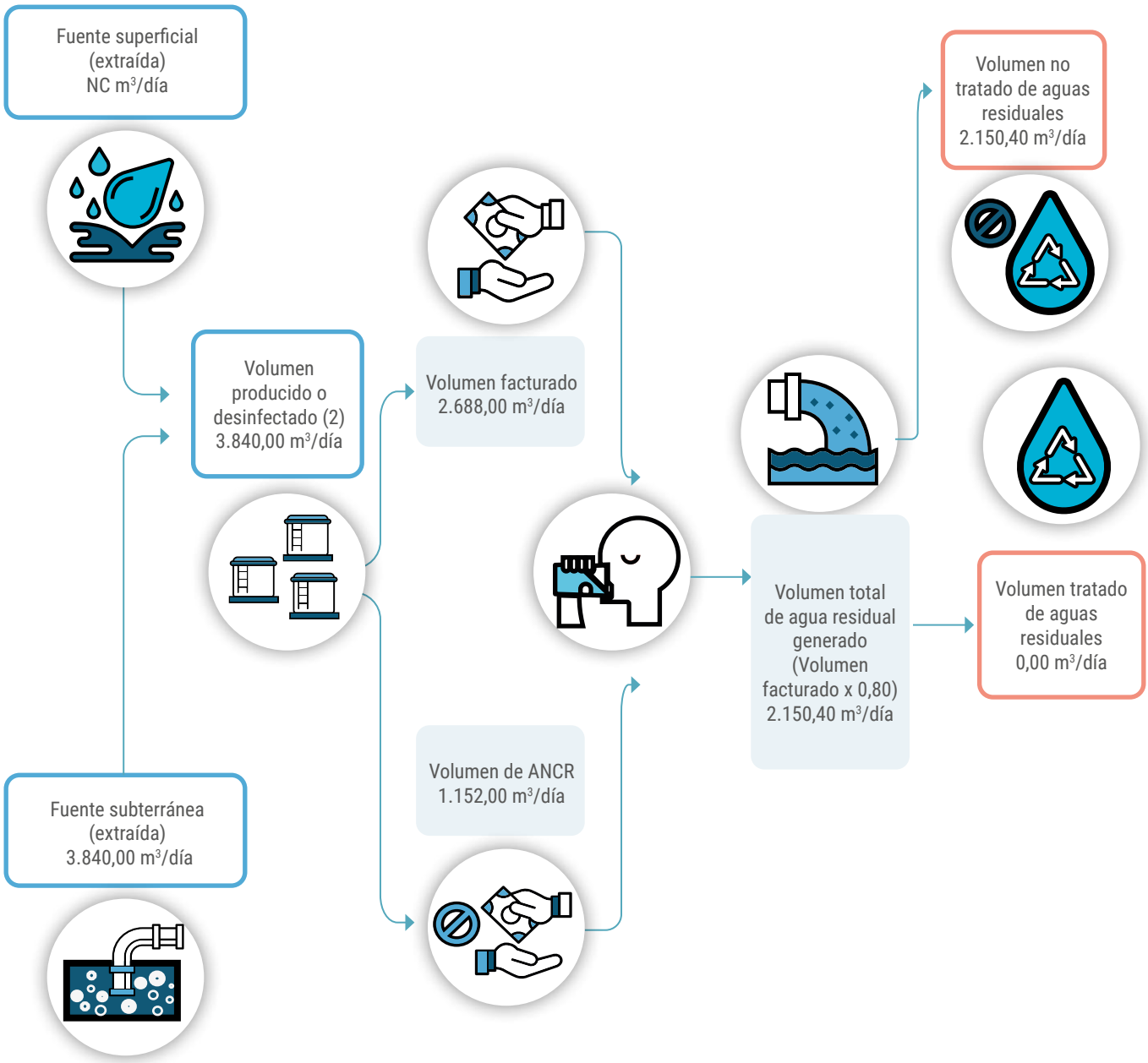
COAPASB debe mantener los indicadores dentro los parámetros óptimos sobre el rendimiento actual de la fuente y uso eficiente del recurso, a fin de contar con la disponibilidad de Recursos Hídricos de forma eficiente.

En cuanto a la Calidad de Agua para Consumo Humano la EPSA no remitió la información, la EPSA debe realizar los controles de Calidad de Agua para Consumo Humano, a fin de cumplir con la Normativa NB-512.

La EPSA debe elaborar las obligaciones adquiridas como prestadora de servicio respecto al Plan de Control de Calidad para consumo Humano 2023-2024, Plan de Contingencia 2023-2024 y su documento de planificación (PDQ), y presentar a la AAPS, estas herramientas permitirán realizar un monitoreo de la gestión del servicio.

En la gestión 2021, COAPASB reporta que el resultado del Índice de Operación Eficiente se encuentra por encima del rango óptimo (86,30%). Sin embargo, al existir un margen positivo, la EPSA debe invertir recursos con el objetivo de fortalecer y mejorar el servicio; por lo que, debe trabajar en la optimización de gastos, mejorando los niveles de sostenibilidad operativa requeridos para la prestación del servicio de agua potable. Además, debe implementar y diseñar nuevas estrategias que le permitan mejorar su cobranza y disminuir la mora de 38%, con el objeto de incrementar sus ingresos.

CICLO DEL AGUA DE COAPASB



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	13 de marzo de 2020
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°59/2020
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	13 de marzo de 2023
Categoría	C

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	No presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	Presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	No corresponde

Foto: Tanque Elevado en COSPOK, Okinawa - Santa Cruz.

CATEGORÍA

D

ÍNDICE CATEGORÍA D

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO COAPAS VINTO R.L. (COAPAS VINTO) 233

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO FLORIDA R.L. (COOPFLOR)..... 238

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO CAMARGO R.L. (COSERCA) 246

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO FERNÁNDEZ ALONSO R.L. (COSEPFA)..... 251

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA Y ALCANTARILLADO SHINAHOTA R.L. (COOAPASH)..... 256

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS PADILLA LTDA. (COSEPP) 264

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AGUAYSES R.L. (AGUAYSES)..... 269

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE CHANE INDEPENDENCIA R.L. (CAPCHI) 277

JUNTA ADMINISTRADORA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y AGUA POTABLE VILLA TUNARI (JASAP) 282

SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO COLOMI (COLOMI) 290

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANTA MARTHA R.L. (COOSAJOSAM)..... 298

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO SAN JUAN R.L. (COSPUSAJ)..... 303

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO SANTA FE R.L. (COSPUSFE)..... 308

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO SAN CARLOS R.L. (COSPUSAN) 313

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SAAVEDRA R.L. (COSPUS) 318

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO OKINAWA R.L. (COSPOK)..... 323

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "COAPAS VINTO" R.L.

Departamento:	Oruro
Provincia:	Cercado
Municipio:	Oruro -Vinto

Población de área de servicio:	7.412
Conexiones de agua potable:	1.837
Conexiones de alcantarillado:	NC

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	28,31	27,42	**29,34**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	83,89	89,27	**91,46**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	13,89	44,44	**183,33**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	97,22	95,31	**97,33**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	>= 80 l/hab/día	40,31	58,35	**60,20**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	23,94	24,00	**24,00**
		7	Continuidad por corte	> 95%	99,67	99,92	**99,93**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	95,41	89,44	**91,70**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	**NC**
		10	Cobertura de micromedición	> 80%	99,88	99,72	**99,73**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	8,86	6,43	**9,01**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	**NC**
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	**NC**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	**NC**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	NC	NC	**NC**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	51,40	46,51	**60,42**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	**0,00**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	16,11	10,73	**8,54**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	NSD	NSD	**36,00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	**0,00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	**NC**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	**NC**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	86,82	85,24	**82,66**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	2,72	2,84	**1,49**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	84,79	84,67	**93,76**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	9,95	10,97	**19,43**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	4,17	4,12	**4,16**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	5,25	5,19	**4,75**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	58,47	52,78	**0,00**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	37,50	62,50	**71,43**
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	5	5,00	**4,00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	100	100,00	**100,00**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "COAPAS VINTO" R.L.

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

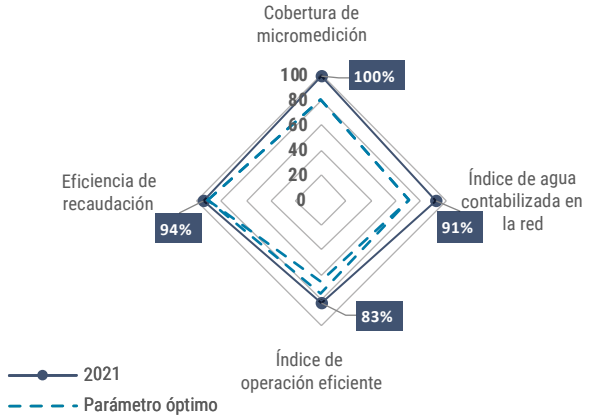
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m^3/periodo	100.628	108.039	**105.144**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m^3/periodo	43.470	31.526	**44.206**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m^3/periodo	144.098	139.565	**149.350**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m^3/periodo	NC	NC	**NC**
	5	Volumen de agua potable facturado	m^3/periodo	120.885	124.587	**136.599**
	6	Volumen tratado de agua residual	m^3/periodo	NC	NC	**NC**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m^3/hrs	58	58	**58**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m^3/hrs	56	56	**56**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m^3/hrs	NC	NC	**NC**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m^3/hrs	NC	NC	**NC**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	10	32	**132**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	72	72	**72**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	70	122	**837**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	72	128	**860**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	**NC**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	**NC**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	1.718	1.771	**1.837**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	**NC**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	1.716	1.766	**1.832**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5,70	3,70	**3,70**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	**NC**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	10.264	7.326	**7.412**
	23	Población abastecida	hab.	9.793	6.553	**6.797**
	24	Población servida	hab.	NC	NC	**NC**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	**8.760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	37.265	0	**0,00**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	49.275	12.023	**12.023**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	171.358	202.715	**310.897**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	76.657	78.738	**35.476**
	31	Activo total	Bs.	1.326.461	1.366.000	**1.171.402**
	32	Pasivo corriente	Bs.	62.928	71.337	**208.543**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	69.034	78.560	**19.078**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	645.193	671.745	**695.724**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	503.930	513.613	**568.071**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	560.160	572.602	**575.099**
	37	Costos operativos totales	Bs.	634.725	646.393	**649.159**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	49.700	50.612	**0**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	85.000	95.900	**94.220**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	3	5	**5**
	41	Total personal	empleados	8	8	**7**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	54	36	**36**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	54	36	**36**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	55	20	**29**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	107	43	**48**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	NR	NR	**11**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	NR	NR	**0**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	NR	25	**31**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	**NC**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	**NC**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	**NC**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

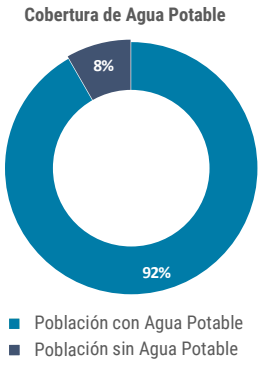
COAPAS VINTO

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

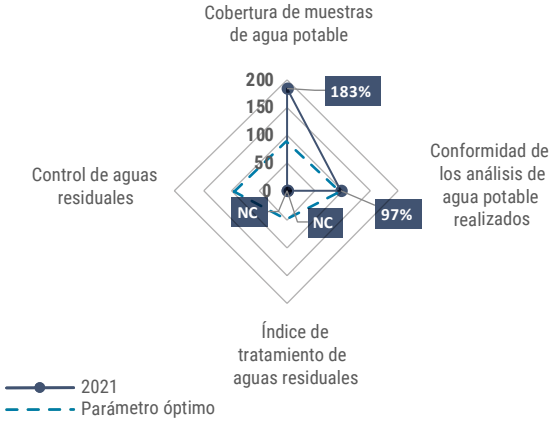
SOSTENIBILIDAD



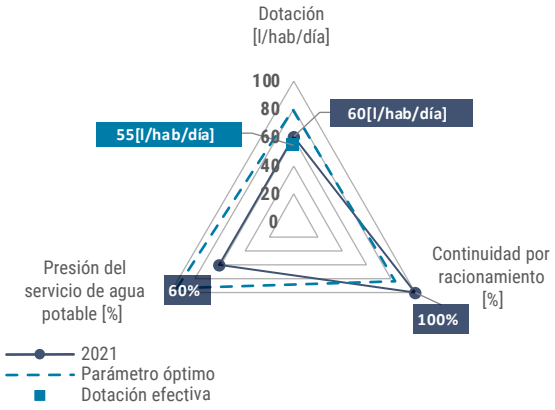
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

COAPAS VINTO presenta valores superiores a los parámetros óptimos; la CM alcanza al 100% de las conexiones que cuentan con medidor instalado, el valor del IACR está muy por encima del 70%, reflejando una pérdida del agua distribuida de sólo 9% y el nivel de recaudación en la gestión 2021 alcanzó un valor de 94%, superior al parámetro óptimo de 90%. El valor del IOE es de 83%, reflejando en general sostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura de agua potable por debajo del nivel óptimo y debe programar incrementar las conexiones de agua potable hasta alcanzar una cobertura del 95% y posteriormente alcanzar el 100% de cobertura en el servicio. La EPSA no tiene a su cargo la administración del servicio de alcantarillado sanitario.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 60 L/hab/día y no cumple con el parámetro óptimo, de la cual se pierde en redes el 9% del agua producida, el abastecimiento es de forma continua al margen del racionamiento y el valor de la presión alcanza a 60% por debajo del parámetro óptimo de 95%.

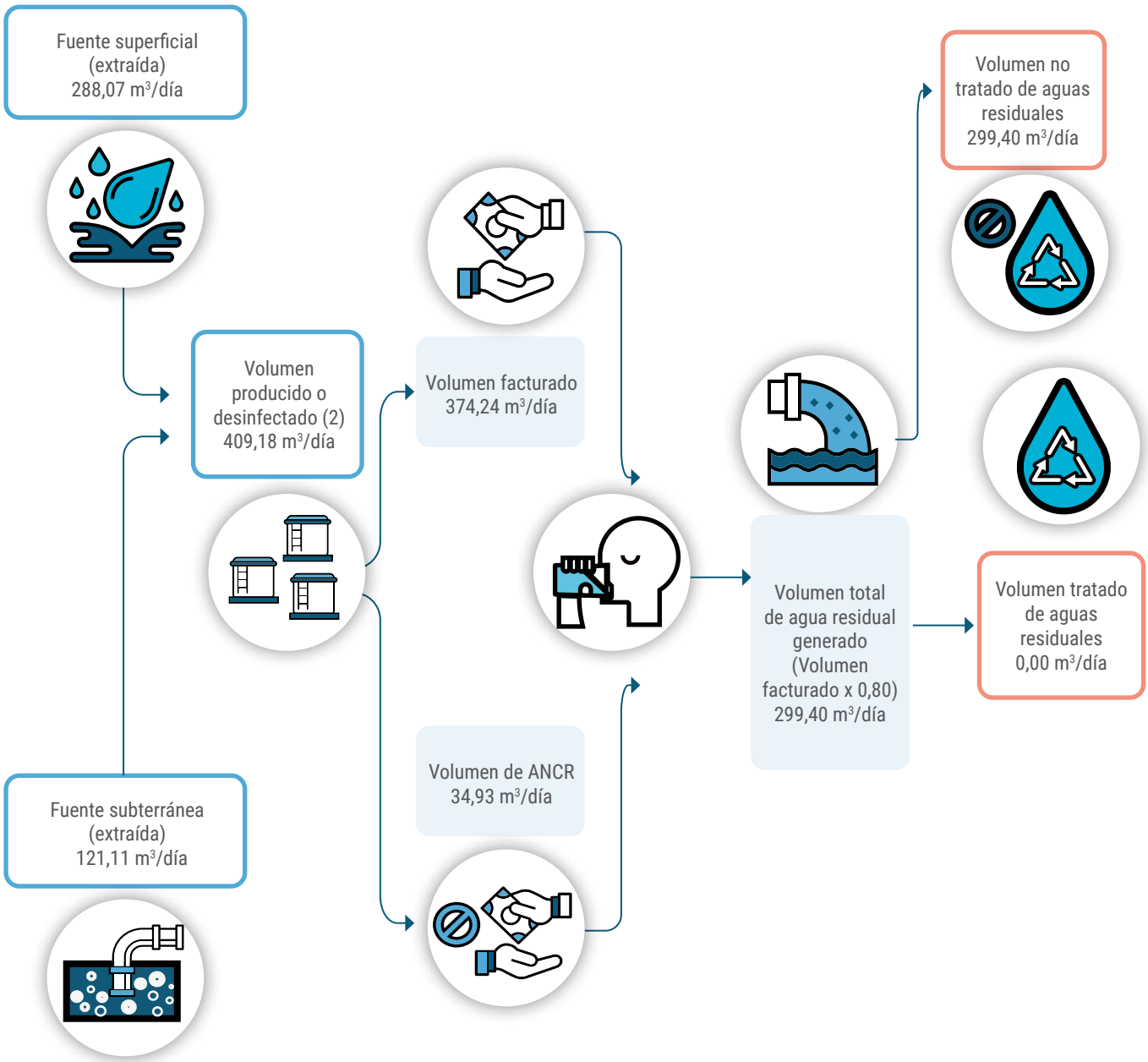
El indicador de Cobertura de Muestras de agua potable y la conformidad cumplen con el mínimo óptimo de 90% y 95%, respectivamente, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano, de acuerdo al Reglamento de Calidad de Agua Potable de la Norma Boliviana NB 512.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

COAPAS VINTO refleja que la prestación del servicio de agua potable, en términos de continuidad y dotación, es adecuada. Muestra una mejora en el control de calidad del agua; sin embargo, la EPSA debe considerar el PCCA elaborado en el marco del Reglamento de Calidad de Agua Potable de la Norma Boliviana NB 512. En relación a la cobertura de agua potable, muestra una mejora en relación a la anterior gestión, pero aún no cumple con el parámetro óptimo; por lo que, deberá realizar las gestiones necesarias para implementar proyectos que permitan incrementar la cobertura del servicio de AP. La EPSA debe desarrollar un "Plan de Monitoreo de Presiones", asimismo debe mejorar el control de registro de fallas en el sistema de agua potable.

La EPSA presenta mejoras en su desempeño económico financiero respecto a la gestión anterior, es así que mejoró sus ingresos operativos, producto del incremento de la demanda del servicio de agua potable y la aplicación de estrategias de recaudación de ingresos. No existe reporte de ejecución de inversiones en la gestión 2021, por lo que se recomienda a la EPSA dar cumplimiento a la ejecución de inversiones programadas en sus documentos de planificación.

CICLO DEL AGUA DE COAPAS VINTO



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	26 de agosto de 2009
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°54/2009
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	26 de agosto de 2049
Categoría	D

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACION DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	Presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	Presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	No corresponde

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "FLORIDA" R.L. COOPFLOR

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Florida
Municipio:	Samaipata

Población de área de servicio:	6.790
Conexiones de agua potable:	2.112
Conexiones de alcantarillado:	907

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	34,93	30,97	**59,36**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	NSD	83,69	**46,98**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	NSD	NSD	**8,33**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	NSD	NSD	**96,43**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	>= 80 l/hab/día	95,06	161,00	**151,61**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	NSD	24,00	**NSD**
		7	Continuidad por corte	> 95%	100,00	100,00	**100,00**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	87,62	90,00	**93,31**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	40,07	40,10	**40,07**
		10	Cobertura de micromedición	> 80%	83,47	100,00	**100,00**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	42,39	23,44	**106,92**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NSD	63,49	**59,05**
		13	Control de agua residual	> 95%	NSD	NSD	**NSD**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	42,87	47,18	**42,24**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	80,02	110,12	**110,20**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	88,89	100,00	**100,00**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	53,33	8,02	**52,59**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	NSD	9,02	**0,92**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	13,00	NSD	**NSD**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	7,00	NSD	**NSD**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	28,00	NSD	**NSD**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	2,00	NSD	**NSD**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	104,77	83,32	**80,62**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0,13	0,22	**0,16**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	70,17	60,27	**79,28**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	10,96	12,79	**13,46**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	NSD	2,76	**2,67**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	NSD	3,78	**3,61**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	NSD	NSD	**86,32**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	33,33	42,86	**42,86**
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	3,00	3,00	**3,00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	92,71	**99,24**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

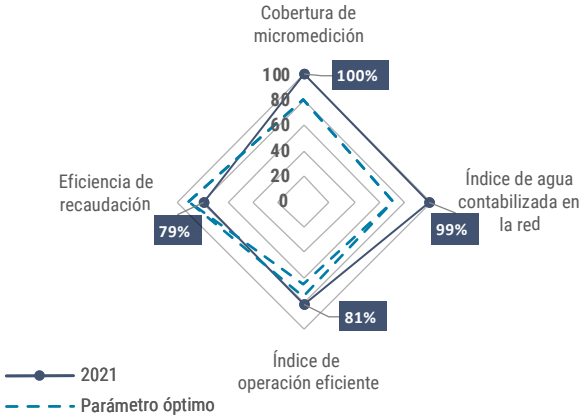
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m^3/periodo	326.808	326.279	**467.867**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m^3/periodo	107.694	59.544	**271.623**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m^3/periodo	202.773	354.892	**350.613**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m^3/periodo	202.773	223.175	**199.803**
	5	Volumen de agua potable facturado	m^3/periodo	NR	322.896	**347.403**
	6	Volumen tratado de agua residual	m^3/periodo	119.160	163.996	**164.115**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m^3/hrs	142	142	**142**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m^3/hrs	29	29	**29**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m^3/hrs	54	54	**54**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m^3/hrs	17	17	**17**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	NR	NR	**6**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	60	72	**72**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	NR	NR	**27**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	NR	NR	**28**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NR	NR	**NR**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NR	NR	**NR**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	1.948	2.013	**2.112**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	891	897	**907**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	1.626	2.013	**2.112**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	3,00	3,00	**3,00**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	3,00	3,00	**3,00**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	6.670	6.710	**6.790**
	23	Población abastecida	hab.	5.844	6.039	**6.336**
	24	Población servida	hab.	2.673	2.691	**2.721**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	**8.760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	NR	0	**NR**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	60	0	**760**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	116.464	239.871	**182.988**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	258.278	354.236	**192.463**
	31	Activo total	Bs.	10.755.469	10.970.958	**10.946.968**
	32	Pasivo corriente	Bs.	872.140	1.069.256	**1.135.763**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	307.018	334.133	**337.675**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	1.057.497	1.066.027	**1.130.607**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	865.752	891.696	**928.815**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	1.107.965	888.194	**911.439**
	37	Costos operativos totales	Bs.	2.206.219	1.220.669	**1.254.536**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	NR	NR	**1.320.394**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	NR	NR	**1.529.693**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	2	3	**3**
	41	Total personal	empleados	6	7	**7**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	34	267	**261**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	34	288	**263**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	8	1	**1**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	9	1	**1**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	4	NR	**NR**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	12	NR	**NR**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	31	31	**31**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	3	NR	**NR**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	1	NR	**NR**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	10,89	11	**11**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

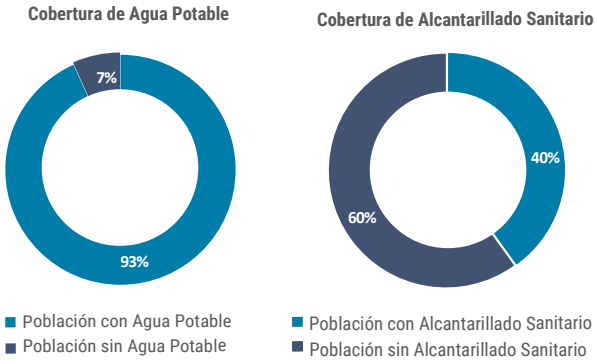
COOPFLOR

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

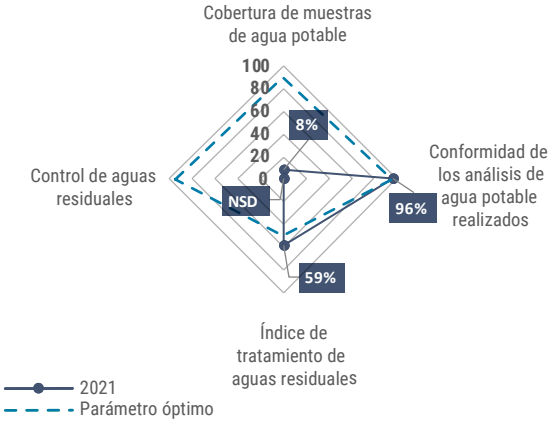
SOSTENIBILIDAD



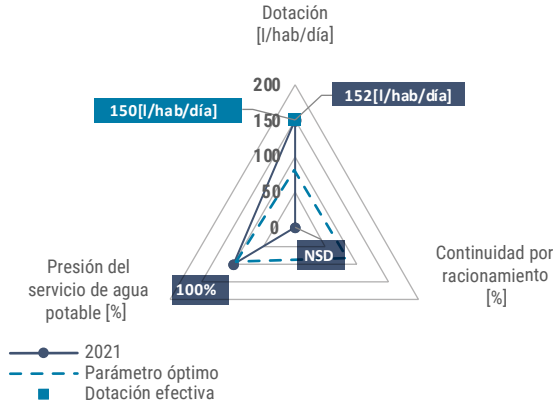
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

La EPSA COOPFLOR presenta valores superiores a los parámetros óptimos; la CM alcanza al 100% de las conexiones que cuentan con medidor instalado y el valor del IACR está muy por encima del mínimo óptimo de 70%, reflejando una pérdida de menos del 1% en el agua distribuida. Por su parte, el nivel de recaudación en la gestión 2021 alcanzó un valor de 79%, que es menor respecto al parámetro óptimo de 90%. El valor del IOE es de 81%, reflejando en general sostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura de agua potable por debajo del nivel óptimo y debe programar incrementar las conexiones de agua potable hasta alcanzar una cobertura del 95% y posteriormente alcanzar el 100% de cobertura en el servicio. La cobertura de alcantarillado sanitario está por debajo del nivel óptimo y la EPSA debe programar recursos propios y gestionar el apoyo del GAM para incrementar las conexiones de alcantarillado sanitario hasta alcanzar una cobertura del 70% o superior.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 152 L/hab/día, cumpliendo con el parámetro óptimo. En las redes de agua potable, se pierde menos del 1% del agua producida. El indicador de presión alcanza al 100%, por encima del parámetro óptimo de 95%. No se reporta información respecto a la continuidad.

El indicador de Cobertura de Muestras de agua potable no cumple con el mínimo óptimo de 90% y la conformidad cumple con el mínimo óptimo de 95%, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano, de acuerdo al Reglamento de Calidad del Agua Potable de la Norma Boliviana NB 512. El indicador de tratamiento de aguas residuales cumple con el parámetro óptimo de 50%.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

La EPSA COOPFLOR muestra que los siguientes indicadores presentan valores inferiores a los parámetros óptimos: uso eficiente del recurso, cobertura de muestras de agua potable, cobertura del servicio de agua potable y alcantarillado sanitario, incidencia de extracción de agua cruda subterránea, capacidad instalada de PTAR y el índice de Agua No Contabilizada en producción.

Al respecto, la EPSA debe mejorar los indicadores observados, así como evaluar la necesidad de implementar nuevas captaciones en fuentes de agua en coordinación con el GAM – Samaipata, asimismo la EPSA debe elaborar y presentar a la AAPS sus documentos de planificación anual – POA, y a largo plazo - PDQ.

COOPFLOR presenta mejoras en su desempeño económico-financiero respecto a la gestión anterior; es así que mejoró su sostenibilidad operativa producto del incremento de los ingresos operativos en mayor proporción que los costos operativos, mejoro su recaudación y reportó una ejecución de inversiones del 86%. Se recomienda a la EPSA continuar con las acciones y políticas de cobro y recaudación de cuentas de gestiones anteriores y elaborar planes de inversión realizables, considerando los resultados de anteriores gestiones y ajustando las partidas de inversión que no fueron ejecutadas.

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "FLORIDA" R.L.

COOPFLOR
PTAR LA FLORIDA

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Florida
Municipio:	Samaipata

Caudal de diseño [m³/h]:	17
Pob. de Diseño [hab]:	3.150
Pob. Serv. por la PTAR [hab]:	2.721

CUADRO N° 3
ÍNDICES E INDICADORES DE DESEMPEÑO DE PTAR

INDICADOR / ÍNDICE		DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO ÓPTIMO	"RESULTADOS PROMEDIO POR GESTIÓN (VALOR / CALIFICACIÓN)"		
				2019	2020	2021
A	CPTAR	Capacidad de Tratamiento actual respecto al Caudal del afluente	< 70 [%]	77,80	NSD	43,53
				RIESGO	NSV	ACEPTABLE
	CTP	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Población Servida	< 70 [%]	87,91	90,98	86,38
				RIESGO	RIESGO	RIESGO
	CCO	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Carga Orgánica	< 70 [%]	26,94	NSD	NSD
				ACEPTABLE	NSV	NSV
	CTUP	**CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR**	**< 70 [%]**	**82,86**	85,96	64,96
				RIESGO	RIESGO	ACEPTABLE
B	IYS	Infraestructura Adicional y Servicios	≥ 90 [%]	15,00	20,00	NSD
				INADECUADO	INADECUADO	NSV
	GPO	Gestión de Personal Operativo	≥ 88 [%]	0,00	31,25	12,50
				INADECUADO	INADECUADO	INADECUADO
	DTE	Documentación Técnica Especifica	≥ 75 [%]	25,00	37,50	50,00
				INADECUADO	INADECUADO	ADECUADO
	CBO	**CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 86 [%]**	**9,50**	26,13	11,25
				INADECUADO	INADECUADO	INADECUADO
C	EMP	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	≥ 85 [%]	86,11	75,00	50,00
				ADECUADO	INADECUADO	INADECUADO
	EMC	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	≥ 85 [%]	90,00	100,00	NSD
				ADECUADO	ADECUADO	NSV
	GEM	**GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 85 [%]**	**88,06**	87,50	50,00
				ADECUADO	ADECUADO	INADECUADO
D	EfDBO5	Eficiencia de tratamiento respecto a la DBO5	≥ Eficiencia DBO5 de Diseño	40,53	36,70	NSD
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DBO5 efluente ≤ 80 [mg/l]	82,50	90,20	287,00
				NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
	EfDQO	Eficiencia de tratamiento respecto a la DQO	≥ Eficiencia DQO de Diseño	21,50	4,28	25,15
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DQO efluente ≤ 250 [mg/l]	225,05	289,30	372,00
				CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
	EfSST	Eficiencia de tratamiento respecto a los SST	≥ Eficiencia SST de Diseño	59,84	NSD	NSD
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			SST efluente ≤ 60 [mg/l]	49,00	322,00	64,00
				CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
	EfPTAR	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO DE LA PTAR	-	-	-	-
E	TLG	TRATAMIENTO DE LODOS EN LA PTAR	≥ 10 [%]	100,00	38,00	NSD
				ADECUADO	ADECUADO	NSV

NSD: No se determinó.
NSV: No se verificó debido a que no se cuenta con datos suficientes.
NSV(*): No se verificó debido a que no se cuenta con eficiencia de diseño del parámetro en referencia.

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "FLORIDA" R.L.

COOPFLOR
PTAR LA FLORIDA

CUADRO N° 4
VARIABLES REGISTRADAS EN LA PLATAFORMA VIRTUAL DE PTAR

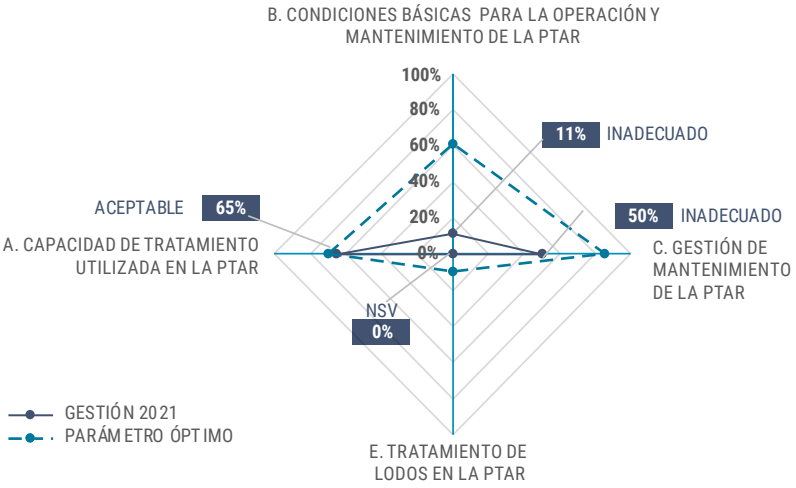
INDICADOR		INDICE	No.	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
A	CTUP	CPTAR	1	Caudal medio actual del afluente[1]	m^3/h	13,46	NR	7,40
			2	Caudal de diseño o de la última ampliación[2]	m^3/h	17,30	NR	17,00
		CTP	3	Población actual servida	hab.	2.769	2.866	2.721
			4	Población de diseño o de la última ampliación	hab.	3.150	3.150	3.150
		CCO	5	Caudal de diseño o de la última ampliación	m^3/h	17,30	NR	17,00
			6	Concentración DBO5 de diseño	mg/l	400,00	400,00	400,00
			7	Caudal medio actual del afluente	m^3/h	14,42	NR	7,40
			8	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	138,20	NR	NR
			9	Volumen medio de lodos de ETRL	m^3/día	0,00	0,00	0,00
			10	Concentración media de DBO5 de ETRL	mg/l	NR	NR	NR
B	CBO	IYS	11	Laboratorio equipado y en funcionamiento	Adimensional	2	0	0
			12	Caseta u Oficina (en uso) para operador en la PTAR	Adimensional	0	0	0
			13	Depósito con herramientas e insumos para O&M de la PTAR	Adimensional	0	0	0
			14	Baños o ambientes para aseo personal	Adimensional	0	0	0
			15	Servicios de energía eléctrica	Adimensional	0	0	0
			16	Servicios de agua potable	Adimensional	0	0	0
			17	Señalización preventiva e informativa	Adimensional	0	1	0
			18	Accesos y vías internas en la PTAR	Adimensional	0	1	0
			19	Cerco perimetral	Adimensional	1	1	0
			20	Áreas verdes y forestación	Adimensional	0	1	0
		GPO	21	Jefe o responsable principal de la PTAR	Adimensional	0	2	0
			22	Jefe o responsable de laboratorio	Adimensional	0	1	0
			23	Personal técnico calificado	Adimensional	0	0	1
			24	Personal de apoyo capacitado	Adimensional	0	0	0
			25	Personal capacitado en tareas de O&M de la PTAR	Adimensional	0	1	0
			26	Personal capacitado en Seguridad Industrial e Higiene	Adimensional	0	0	0
			27	Personal con Equipo de Protección	Adimensional	0	1	1
			28	Equipo de primeros auxilios (Botiquín equipado)	Adimensional	0	1	0
		DTE	29	Esquema visible del sistema de tratamiento	Adimensional	0	0	0
			30	Organigrama consolidado	Adimensional	0	1	0
			31	Disponibilidad y utilización de manuales de O&M en la PTAR	Adimensional	0	0	1
			32	Plan de Actividades de O&M en la PTAR	Adimensional	1	1	1
C	GEM	EMP	33	Número de actividades ejecutadas	Adimensional	80	38	6
			34	Número de actividades programadas	Adimensional	93	50	12
		EMC	35	Número de situaciones imprevistas atendidas o solucionadas	Adimensional	5	3	NR
			36	Número de situaciones imprevistas presentadas	Adimensional	6	3	NR
D	EfPTAR	$EfDBO_5$	37	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	138,20	NR	NR
			38	Concentración media de DBO5 en efluente	mg/l	82,50	NR	287,00
			39	Eficiencia de diseño para remoción de DBO5	%	NR	NR	NR
		EfDQO	40	Concentración media de DQO en afluente	mg/l	285,80	145,00	497,00
			41	Concentración media de DQO en efluente	mg/l	225,05	301,00	372,00
			42	Eficiencia de diseño para remoción de DQO	%	NR	NR	NR
		EfSST	43	Concentración media de SST en afluente	mg/l	122,00	NR	NR
			44	Concentración media de SST en efluente	mg/l	49,00	322,00	64,00
			45	Eficiencia de diseño para remoción de SST	%	0,00	NR	NR
E	TLG	TLG	46	Volumen de lodos generados	m^3	5,00	5,00	NR
			47	Volumen de lodos Tratados	m^3	5,00	1,90	NR

NOTAS

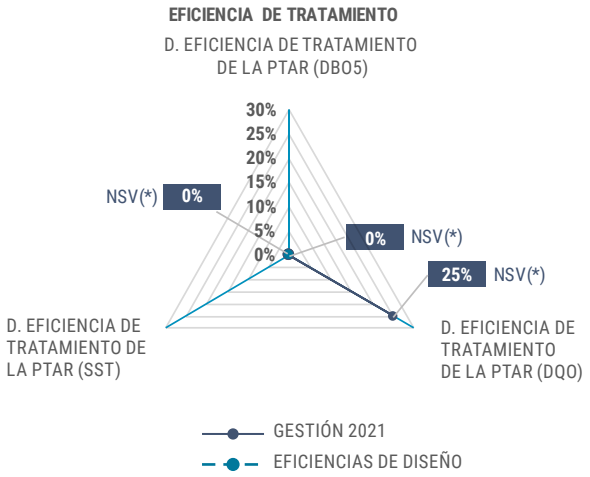
NR: No se reportaron datos
[1] Se refiere al "Volumen Tratado de Agua Residual", reportado a la AAPS para el cálculo del indicador CPTAR.
[2] Se refiere a la "Capacidad Instalada de la PTAR", reportado a la AAPS para el cálculo en el indicador CPTAR.
Respecto al indicador B (CBO): Para los índices IYS y GPO, los valores se interpretan de la manera siguiente: 0= No tiene; 1=Inadecuado;2=Adecuado. Para el índice DTE: 0=No tiene; 1=Tiene.
Los valores del cuadro anterior, corresponden al promedio anual respecto al reporte de datos del primer y segundo semestre de cada año de análisis.

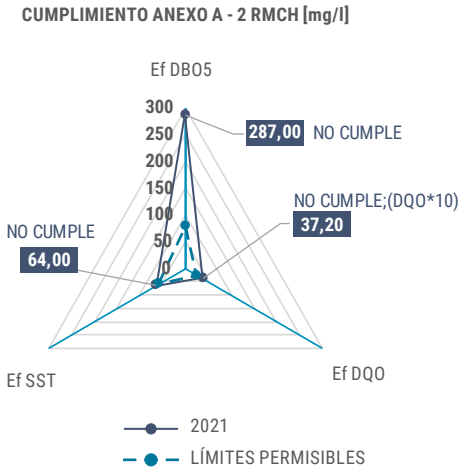
COOPFLOR
PTAR LA FLORIDA

CAPACIDAD DE TRATAMIENTO Y GESTIÓN OPERATIVA



EVALUACIÓN DE CALIDAD EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES





DESEMPEÑO DE LA PTAR GESTIÓN 2021

La PTAR FLORIDA de la EPSA COOPFLOR se encuentra emplazada en el Municipio de Samaipata; sus efluentes desembocan en el río Piraí, perteneciente a la subcuenca río Yapacaní y Piraí, la misma trata las aguas residuales de 2.721 habitantes.

La evaluación a la capacidad de tratamiento utilizada en la PTAR en términos del caudal del afluente, la carga orgánica y la población servida por la planta, muestra que esta se encuentra en una condición aceptable, sin alcanzar aun su capacidad de tratamiento.

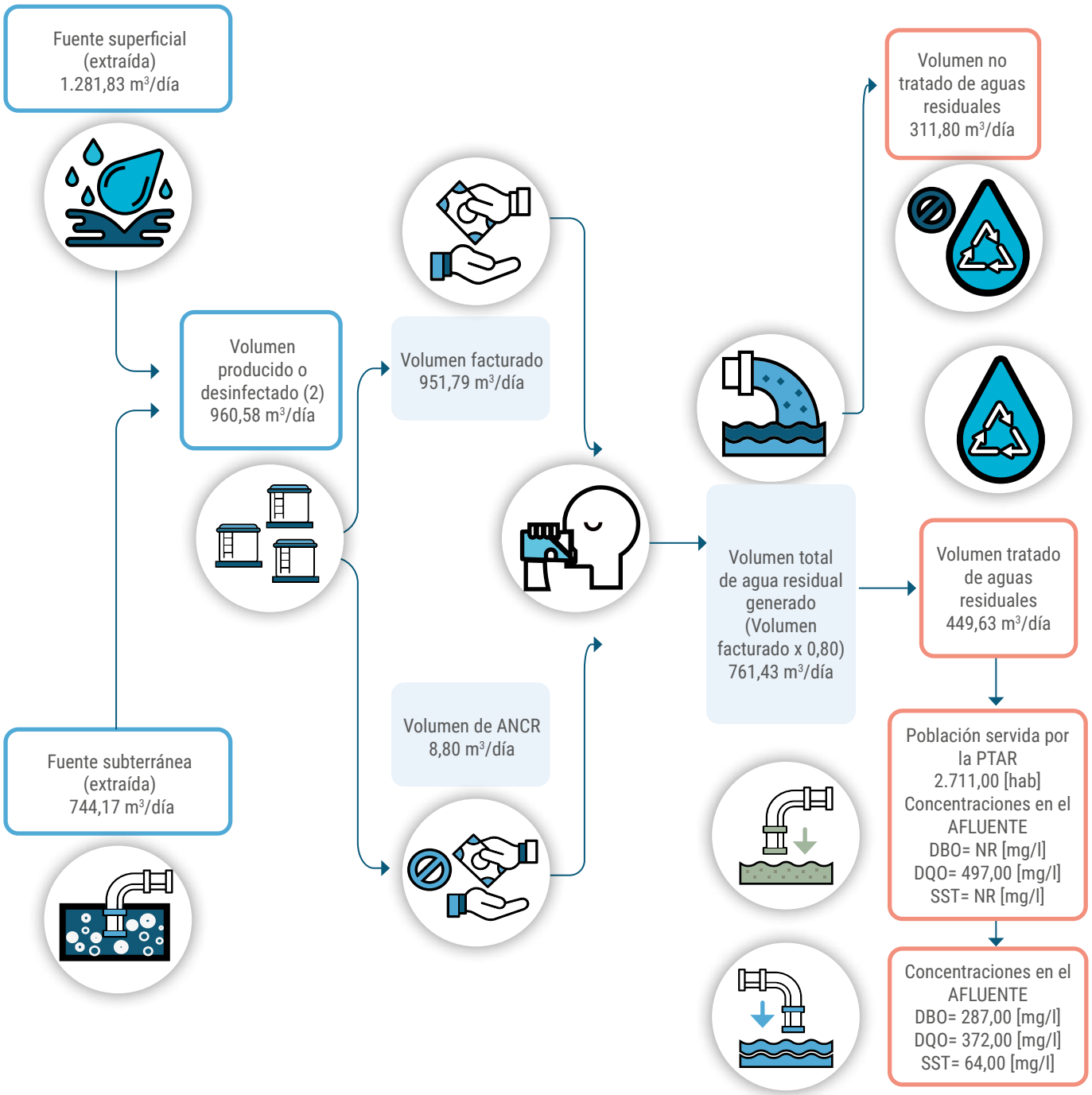
Tomando en cuenta la infraestructura adicional, servicios; gestión de personal; y la documentación técnica específica, se tiene que la PTAR tiene condiciones inadecuadas. Por otra parte, la PTAR presenta una eficacia inadecuada respecto al mantenimiento de tipo preventivo y correctivo; ambos aspectos muestran que la gestión operativa en la PTAR tiende a ser inadecuada.

Los resultados de calidad en el afluente y efluente de la PTAR para la DBO5, DQO y SST no permitieron determinan las eficiencias de remoción de contaminantes. Asimismo, con base a las concentraciones en el efluente en los parámetros anteriores, se verifica que no cumplen con los límites permisibles de la normativa ambiental, por lo que la EPSA deberá evaluar su sistema de tratamiento para mejorar los procesos en la PTAR y conseguir efluentes de mejor calidad.

COOPFLOR no realizó ninguna acción referente a la gestión de lodos.

Considerando estos aspectos, COOPFLOR debe priorizar realizar las actividades inherentes a la operación y mantenimiento y que estas se reflejen en un adecuado tratamiento de las aguas residuales, por otra parte, se debe identificar las acciones necesarias a ejecutar en la planta y plasmarlas en un plan de mejora o medidas de rápido impacto a fin de mejorar las condiciones operativas de la planta que se reflejen en una mejora de la calidad en el efluente.

CICLO DEL AGUA DE COOPFLOR



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	29 de octubre de 2013
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°409/2013
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	29 de octubre de 2053
Categoría	D

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACION DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	Presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	Presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	Presentó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "CAMARGO" R.L. COSERCA

Departamento:	Chuquisaca
Provincia:	Nor Cinti
Municipio:	Camargo

Población de área de servicio:	9.396
Conexiones de agua potable:	1.968
Conexiones de alcantarillado:	1.450

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	142,13	145,53	**145,32**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	60,72	57,88	**57,25**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	0,00	2,78	**6,94**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	NSD	35,00	**95,24**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	>= 80 l/hab/día	139,01	172,82	**169,68**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	NSD	NSD	**NSD**
		7	Continuidad por corte	> 95%	NSD	NSD	**NSD**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	96,93	98,03	**98,44**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	72,92	72,70	**72,53**
		10	Cobertura de micromedición	> 80%	100,00	100,00	**100,00**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	21,63	9,15	**13,35**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	**NC**
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	**NC**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	66,03	96,99	**133,71**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	NC	NC	**NC**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	NSD	NSD	**0,00**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	19,77	0,00	**0,00**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	24,33	42,12	**42,75**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	6,00	9,00	**NSD**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	**NSD**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	33,00	39,00	**NSD**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	**NSD**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	106,47	88,51	**104,98**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0,06	0,58	**0,41**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	83,79	95,75	**86,58**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	53,03	39,14	**8,19**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	2,58	2,86	**2,87**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	2,96	2,75	**3,57**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	NSD	100,00	**62,45**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	33,33	50,00	**44,44**
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	5,00	4,00	**5,00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	100,00	**100,00**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "CAMARGO" R.L. COSERCA

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

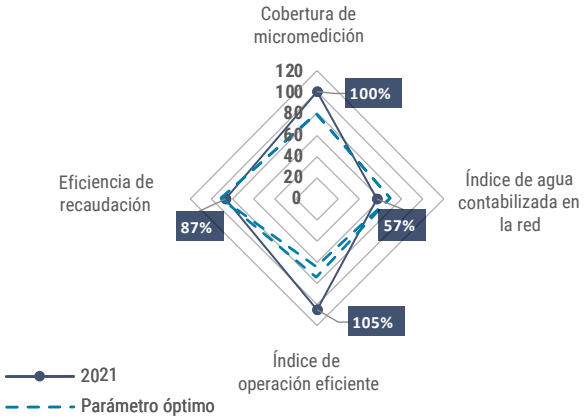
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m^3/periodo	502.297	549.166	**536.587**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m^3/periodo	57.974	24.523	**36.263**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m^3/periodo	449.531	573.689	**572.850**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m^3/periodo	231.355	339.862	**468.506**
	5	Volumen de agua potable facturado	m^3/periodo	340.177	332.041	**327.954**
	6	Volumen tratado de agua residual	m^3/periodo	NC	NC	**NC**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m^3/hrs	45	45	**45**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m^3/hrs	31	31	**31**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m^3/hrs	40	40	**40**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m^3/hrs	NC	NC	**NC**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	0	2	**5**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	48	72	**72**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	NR	21	**40**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	NR	60	**42**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	**NC**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	**NC**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	1.885	1.935	**1.968**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	1.418	1.435	**1.450**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	1.885	1.935	**1.968**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	4,70	4,70	**4,70**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	4,70	4,70	**4,70**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	9.140	9.277	**9.396**
	23	Población abastecida	hab.	8.860	9.095	**9.250**
	24	Población servida	hab.	6.665	6.745	**6.815**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	**8.760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	NR	NR	**NR**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	NR	NR	**NR**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	13.376	108.239	**81.258**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	142.356	40.332	**126.216**
	31	Activo total	Bs.	1.272.777	928.129	**6.554.351**
	32	Pasivo corriente	Bs.	238.252	187.233	**197.918**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	436.713	176.032	**338.587**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	933.152	1.018.368	**1.022.440**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	878.095	948.105	**940.751**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	993.553	901.323	**1.073.393**
	37	Costos operativos totales	Bs.	1.005.315	912.842	**1.169.774**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	NR	55.355	**10.740**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	NR	55.355	**17.199**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	3	4	**4**
	41	Total personal	empleados	9	8	**9**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	38	24	**22**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	38	24	**22**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	0	0	**0**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	0	0	**13**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	1	2	**NR**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	NR	NR	**NR**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	17	23	**23**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	5	6	**NR**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NR	NR	**NR**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	16	16	**16**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

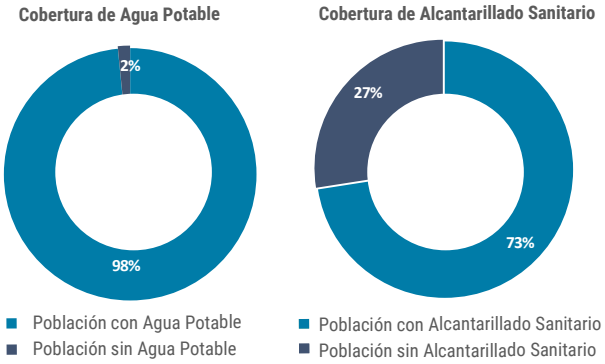
COSERCA

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

SOSTENIBILIDAD

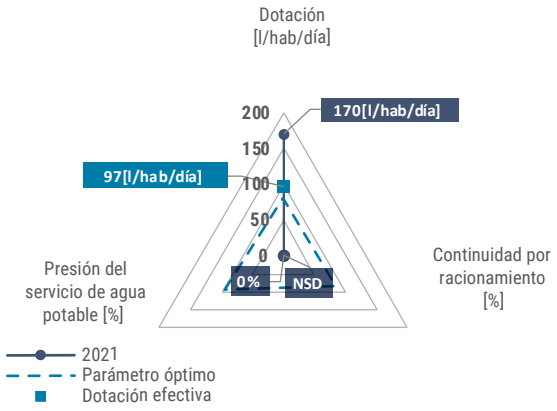


ACCESIBILIDAD



CALIDAD

DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

La EPSA COSERCA muestra que la CM alcanza al 100% de las conexiones que cuentan con medidor instalado, el nivel de recaudación en la gestión 2021 alcanzó un valor de 87%, inferior al parámetro óptimo de 90%. El valor del IACR está por debajo del mínimo óptimo de 70%, reflejando una pérdida de 43% en el agua distribuida, lo que debe ser atendido por la EPSA. El valor del IOE es de 105%, reflejando en general insostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, la EPSA tiene una cobertura adecuada del servicio de agua potable (superior al parámetro óptimo del 95%) y debe programar incrementar sus conexiones para alcanzar una cobertura del 100%. La cobertura del servicio de alcantarillado sanitario es superior al nivel óptimo y la EPSA debe programar incrementar sus conexiones para lograr una cobertura plena del servicio.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 170 L/hab/día cumpliendo con el parámetro óptimo, de la cual se pierde en redes el 43% del agua producida, no se reporta información respecto al indicador de continuidad.

El indicador de Cobertura de Muestras de agua potable no cumple con el mínimo óptimo de 90% y la conformidad cumple con el mínimo de 95%, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano de acuerdo al Reglamento de Calidad del Agua Potable de la Norma Boliviana NB 512.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

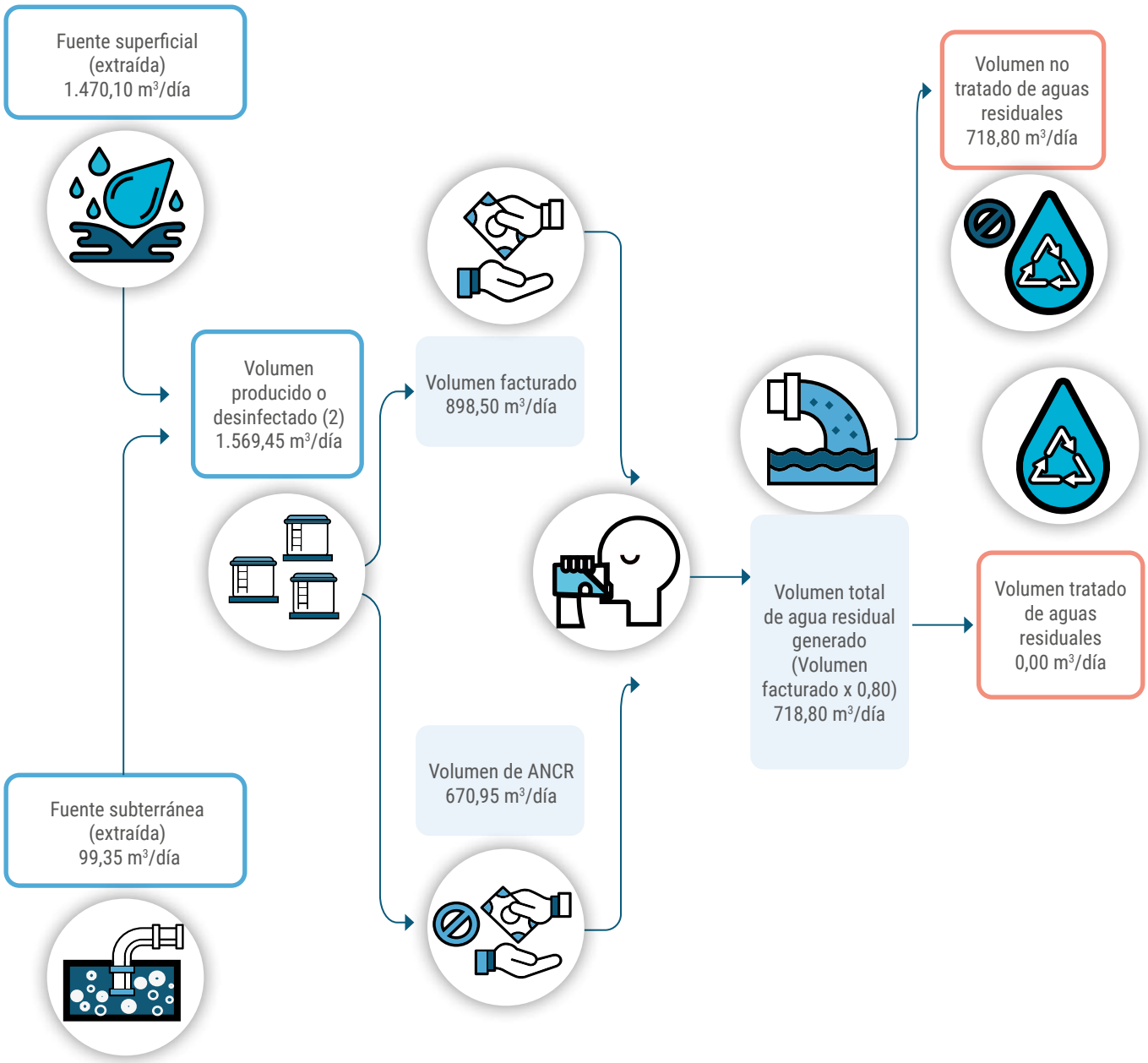
COSERCA muestra respecto a la confiabilidad del recurso hídrico, que el indicador de rendimiento actual de la fuente supera el 100%, por lo que se presume el uso y aprovechamiento del recurso hídrico en fuentes que no están autorizadas por la AAPS, por lo que la EPSA debe solicitar la autorización formal de acuerdo a los requisitos y procedimientos establecidos en la RAR N°085/2009. Asimismo, la calidad de agua para consumo humano no cumple con el número de muestras recomendadas, aunque las pocas muestras ejecutadas cumplen con los parámetros óptimos de acuerdo a la NB-512.

La estabilidad de abastecimiento muestra que la dotación, coberturas de AP y AS y la cobertura de micromedición cumplen con los parámetros óptimos. Sin embargo, COSERCA debe considerar que el índice de agua no contabilizada es superior a lo establecido, la EPSA debe realizar mayor control y monitoreo en la red a efecto que la provisión del servicio sea sostenible, en el racionamiento y continuidad del servicio, debe reportar la información correspondiente.

Respecto a la protección al medio ambiente, la EPSA refleja una operación adecuada en el aprovechamiento de los acuíferos subterráneos.

La gestión económica- financiera del servicio, muestra que el IOE está por encima del 100%, reflejando que los ingresos por servicios no logran cubrir los costos operativos. Por ello, se recomienda que la EPSA optimice los costos y analice la estructura de gastos de mayor. Se evidencia la falta de liquidez disponible para cubrir obligaciones de corto plazo, así como contingencias o eventualidades. Asimismo, la EPSA presentó una deficiencia de recaudación por debajo del parámetro óptimo, se recomienda realizar acciones para mejorar los procesos y procedimientos de cobranza.

CICLO DEL AGUA DE COSERCA



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	26 de septiembre de 2008
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°319/2008
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	26 de septiembre de 2048
Categoría	D

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACION DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	Presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	No presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	No corresponde

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "ROBORE" R.L. COSEPFA

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Obispo Santistevan
Municipio:	Fernández Alonso

Población de área de servicio:	9.962
Conexiones de agua potable:	1.645
Conexiones de alcantarillado:	1.029

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	99,47	88,37	**103,60**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	67,97	77,55	**66,11**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	50,00	35,00	**71,67**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	82,82	77,78	**84,65**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	>= 80 l/hab/día	98,97	76,74	**89,04**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	**24,00**
		7	Continuidad por corte	> 95%	100,00	100,00	**100,00**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	88,46	100,00	**90,82**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	63,06	63,02	**56,81**
		10	Cobertura de micromedición	> 80%	100,00	91,83	**91,91**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	14,26	15,06	**17,66**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	90,08	**90,13**
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	0,00	**80,68**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	**NC**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	NC	64,00	**64,00**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	22,50	0,00	**0,00**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	**0,00**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	32,03	22,45	**33,89**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	11,00	NSD	**0,00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	6,00	NSD	**0,00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NSD	**0,00**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NSD	**0,00**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	114,49	93,67	**99,03**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0,02	3,16	**2,22**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	93,31	97,74	**94,99**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	1,33	1,84	**2,05**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	3,59	4,35	**3,93**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	4,91	5,13	**4,99**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	75,12	0,00	**0,00**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	11,11	11,11	**25,00**
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	6,00	6,00	**5,00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	81,82	**100,00**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "ROBORE" R.L.
COSEPFA

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

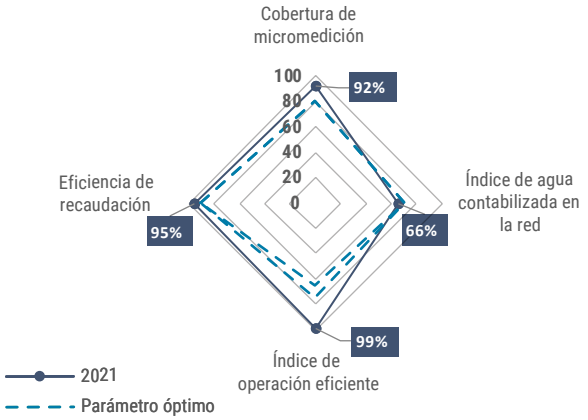
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m³/periodo	282.327	250.808	**294.035**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m³/periodo	282.327	250.808	**294.035**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	5	Volumen de agua potable facturado	m³/periodo	191.896	194.491	**194.384**
	6	Volumen tratado de agua residual	m³/periodo	NC	140.160	**140.160**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m³/hrs	32	32	**32**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m³/hrs	226	190	**190**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m³/hrs	NC	NC	**NC**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m³/hrs	NC	25	**25**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	24	21	**43**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	48	60	**60**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	217	98	**182**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	262	126	**215**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	0	**71**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	4	**88**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	1.421	1.628	**1.645**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	1.013	1.026	**1.029**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	1.421	1.495	**1.512**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5,50	5,50	**5,50**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	5,50	5,50	**5,50**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	8.835	8.954	**9.962**
	23	Población abastecida	hab.	7.816	8.954	**9.048**
	24	Población servida	hab.	5.572	5.643	**5.660**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	**8.760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	**0**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	0	0	**0**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	440	99.979	**52.495**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	46.131	19.131	**38.272**
	31	Activo total	Bs.	4.729.029	4.697.976	**4.556.723**
	32	Pasivo corriente	Bs.	24.971	31.652	**23.610**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	37.934	54.648	**63.091**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	763.905	888.349	**814.637**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	689.167	845.833	**763.358**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	874.594	832.153	**806.764**
	37	Costos operativos totales	Bs.	942.968	997.486	**970.036**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	20.462	0	**0**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	27.239	116.868	**49.682**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	1	1	**2**
	41	Total personal	empleados	9	9	**8**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	111	9	**11**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	111	11	**11**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	9	0	**0**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	40	9	**9**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	2	NR	**0**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	8	NR	**0**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	19	19	**19**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NR	**0**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NR	**0**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	23	**23**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

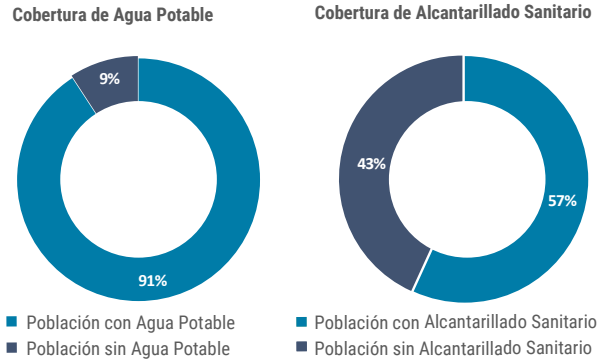
COSEPFA

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

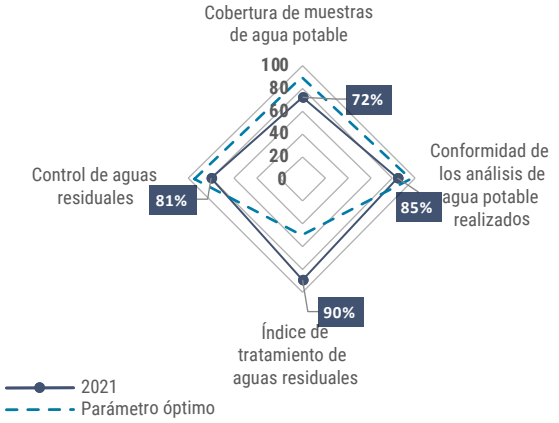
SOSTENIBILIDAD



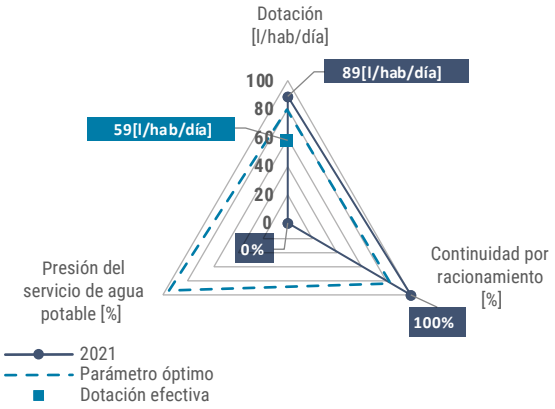
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

La EPSA COSEPFA presenta valores superiores a los parámetros óptimos; la CM alcanza al 92% de las conexiones que cuentan con medidor instalado y el nivel de recaudación en la gestión 2021 alcanzó un valor de 95%, superior al parámetro óptimo de 90%. El valor del IACR está cuatro puntos porcentuales por debajo del mínimo óptimo de 70%. El valor del IOE es de 99%, reflejando en general sostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura de agua potable por debajo del nivel óptimo y debe programar incrementar las conexiones de agua potable hasta alcanzar una cobertura del 95% y posteriormente alcanzar el 100% de cobertura en el servicio. La cobertura del servicio de alcantarillado sanitario está por debajo del nivel óptimo, por lo cual la EPSA debe programar incrementar las conexiones de alcantarillado hasta superar el 70% de cobertura y posteriormente alcanzar la cobertura plena en el servicio de alcantarillado.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 89 L/hab/día cumpliendo con el parámetro óptimo, de la cual se pierde en redes el 34% del agua producida, el abastecimiento es de forma continua al margen del racionamiento.

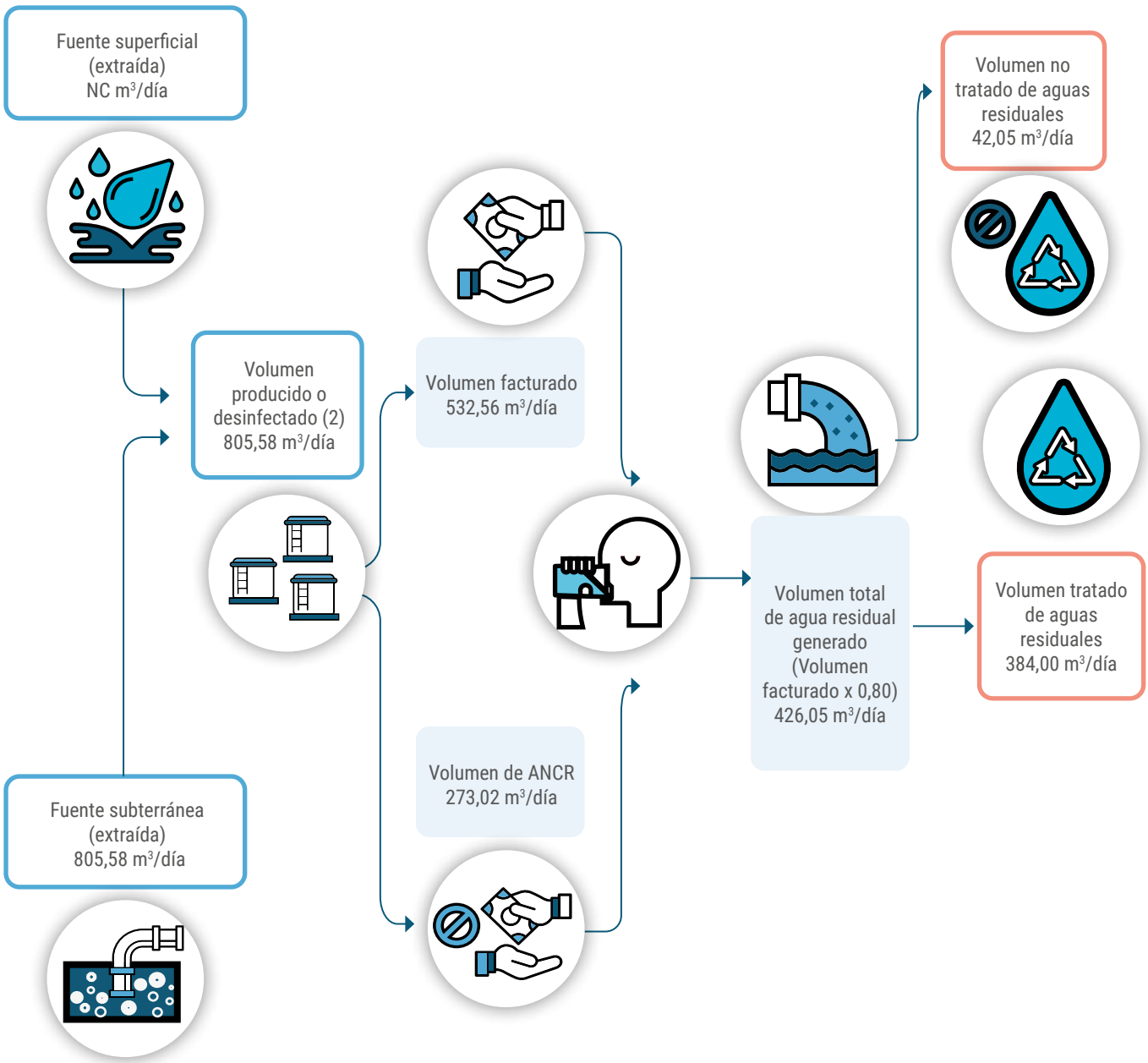
El indicador de Cobertura de Muestras de agua potable y la conformidad no cumplen con el mínimo óptimo de 90% y 95%, respectivamente, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano, de acuerdo al Reglamento de Calidad de Agua Potable de la Norma Boliviana NB 512. El indicador de tratamiento de aguas residuales cumple con el parámetro óptimo de 50%, mientras que el control de agua residual se encuentra por debajo del parámetro óptimo de 95%.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

El principal desafío de COSEPFA, en el marco del cumplimiento a la RAR AAPS N° 300/2018 que aprueba la Guía de manejo y operación de PTAR, es contar con un manual de procedimientos adecuado a la factibilidad técnica y económica, con el fin de realizar soluciones a corto plazo que estén direccionadas a mejorar los procesos de tratamiento y así cumplir con Ley N° 1333 y su Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica.

En lo económico, el IOE desmejoro respecto a la gestión 2020, si bien los ingresos generados por la prestación del servicio lograron cubrir los costos operativos, el margen para la inversión es mínimo. La eficiencia de recaudación subió con relación al 2020 estando dentro del parámetro óptimo, por lo que no presenta problemas de liquidez, es decir, cuenta con efectivo suficiente para cubrir obligaciones de corto plazo y/o posibles contingencias. La EPSA debe continuar implementando procesos de cobranza eficientes, reduciendo su estructura de gastos con el objeto de alcanzar parámetros óptimos en las siguientes gestiones.

CICLO DEL AGUA DE COSEPFA



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	25 de junio de 2008
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°132/2008
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	25 de junio de 2048
Categoría	D

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACION DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	Presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	No presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	Presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	No corresponde

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA Y ALCANTARILLADO "SHINAHOTA" R.L. COOAPASH

Departamento:	Cochabamba
Provincia:	Tiraque
Municipio:	Shinahota

Población de área de servicio:	9.853
Conexiones de agua potable:	1.673
Conexiones de alcantarillado:	1.347

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	28,03	21,42	**21,66**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	70,00	70,00	**51,00**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	0,00	5,56	**2,78**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	NSD	89,13	**89,47**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	>= 80 l/hab/día	329,91	249,56	**247,37**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	23,48	**24,00**
		7	Continuidad por corte	> 95%	96,53	96,43	**95,62**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	86,87	85,42	**84,90**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	68,29	68,01	**68,35**
		10	Cobertura de micromedición	> 80%	1,17	0,31	**0,30**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	NC	NC	**NC**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	33,65	62,68	**95,20**
		13	Control de agua residual	> 95%	50,00	50,00	**68,18**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	**NC**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	46,84	66,66	**74,42**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	20,00	0,00	**0,00**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	**0,00**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	30,00	30,00	**49,00**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	0,00	0,00	**35,00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	0,00	0,00	**2,00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	0,00	0,00	**29,00**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	0.00	0,00	**1,00**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	78,55	82,62	**52,32**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	14,39	19,65	**21,33**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	93,36	88,87	**79,86**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	0,56	0,55	**0,35**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	0,37	0,55	**0,81**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	0,65	0,94	**1,28**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	100,00	85,94	**NSD**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	25,00	40,00	**16,67**
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	2,00	3,00	**4,00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	100,00	**100,00**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA Y ALCANTARILLADO "SHINAHOTA" R.L. COOAPASH

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

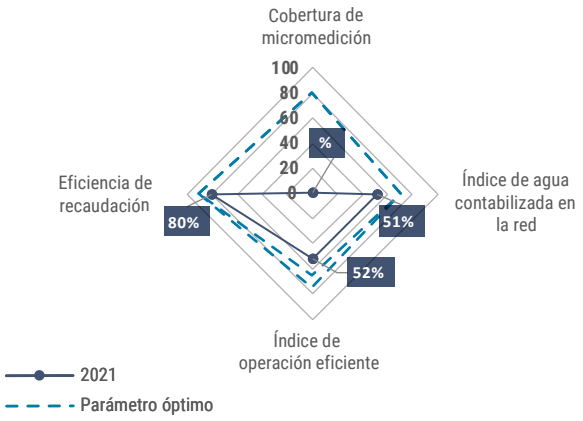
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m³/periodo	977.187	746.464	**755.270**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m³/periodo	977.187	746.464	**755.270**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	5	Volumen de agua potable facturado	m³/periodo	684.031	522.525	**385.188**
	6	Volumen tratado de agua residual	m³/periodo	184.119	262.003	**293.352**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m³/hrs	398	398	**398**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m³/hrs	NC	NC	**NC**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m³/hrs	NC	NC	**NC**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m³/hrs	45	45	**45**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	0	4	**2**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	60	72	**72**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	0	41	**34**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	0	46	**38**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	1	2	**15**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	2	4	**22**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	1.623	1.639	**1.673**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	1.276	1.305	**1.347**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	19	5	**5**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5,00	5,00	**5,00**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	5,00	5,00	**5,00**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	9.342	9.594	**9.853**
	23	Población abastecida	hab.	8.115	8.195	**8.365**
	24	Población servida	hab.	6.380	6.525	**6.735**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	**8.760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	310.248	**0**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	493.176	513.000	**642.126**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	93.555	127.740	**138.646**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	16.754	31.754	**62.902**
	31	Activo total	Bs.	1.152.434	1.172.452	**1.851.661**
	32	Pasivo corriente	Bs.	6.500	6.500	**6.500**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	0	0	**0**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	503.004	447.744	**779.727**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	252.341	285.253	**312.297**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	395.088	369.919	**407.947**
	37	Costos operativos totales	Bs.	445.387	489.953	**491.851**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	133.484	196.409	**NR**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	133.484	228.542	**NR**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	1	2	**1**
	41	Total personal	empleados	4	5	**6**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	25	121	**34**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	25	121	**34**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	1	0	**0**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	5	5	**6**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	0	0	**8**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	0	0	**3**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	23	23	**23**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	0	0	**4**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	0	0	**1**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	11	11	**14**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

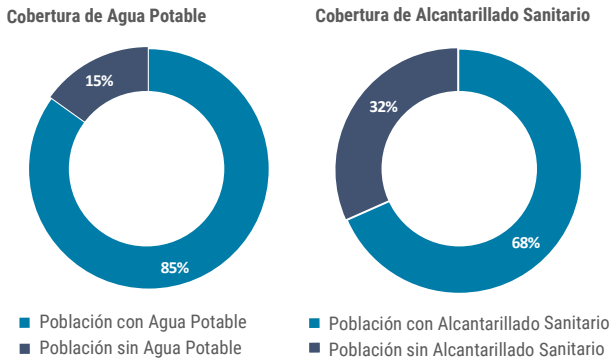
COOAPASH

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

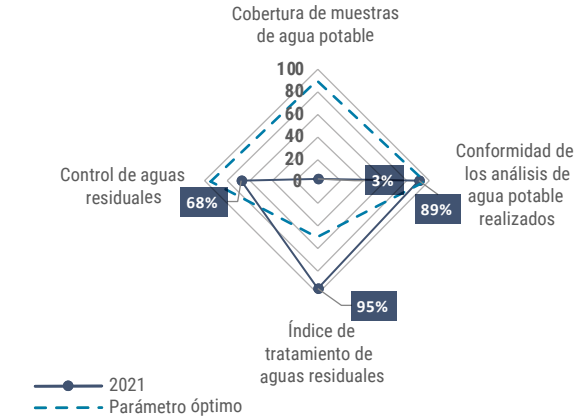
SOSTENIBILIDAD



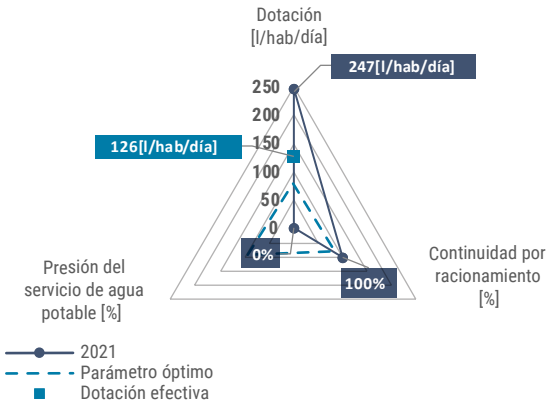
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

La EPSA COOAPASH presenta un valor de 0,3% respecto al indicador de la CM ninguna de las conexiones cuenta con medidor instalado. Ante una posible negativa de la población para la instalación de medidores, será necesario un esfuerzo institucional del sector para la aceptación de la micromedición. Con referencia a la ER, si bien el valor obtenido es de 80%, la EPSA no cumple con el parámetro óptimo de 90%. Con respecto al IACR el valor no cumple con el parámetro óptimo de 70%, perdiéndose en redes el 49%. El valor del IOE es de 52%, reflejando en general sostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura de agua potable por debajo del nivel óptimo y debe programar incrementar las conexiones de agua potable hasta alcanzar una cobertura del 95% y posteriormente alcanzar el 100% de cobertura en el servicio. La cobertura del servicio de alcantarillado sanitario está por debajo del nivel óptimo, por lo cual la EPSA debe programar incrementar las conexiones de alcantarillado hasta superar el 70% de cobertura y posteriormente alcanzar la cobertura plena en el servicio de alcantarillado.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 247 L/hab/día cumpliendo con el parámetro óptimo, de la cual se pierde en redes el 49% del agua producida, el abastecimiento es de forma continua al margen del racionamiento.

El indicador de Cobertura de Muestras de agua potable y la conformidad no cumplen con el mínimo óptimo de 90% y 95%, respectivamente, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano, de acuerdo al Reglamento de Calidad de Agua Potable de la Norma Boliviana NB 512. El indicador de tratamiento de aguas residuales cumple con el parámetro óptimo de 50%, mientras que el control de agua residual se encuentra por debajo del parámetro óptimo de 95%.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

COOAPASH refleja que - en cuanto a la gestión del recurso hídrico - existe una explotación adecuada de las fuentes de agua. Sin embargo, la pérdida de agua potable en redes alcanza el 49% de la producida. En cuanto a la Calidad de Agua para Consumo Humano, la EPSA no cumple con el número de muestras recomendadas y las pocas muestras ejecutadas no cumplen con los parámetros óptimos de acuerdo a la Norma Boliviana NB-512.

Respecto a la estabilidad de abastecimiento, la dotación cumple ampliamente con el parámetro, al igual que la continuidad. La EPSA debe realizar las gestiones ante las instancias correspondientes para encarar proyectos de ampliación de redes de AP y AS que permitan incrementar sus coberturas.

La EPSA debe mejorar la operación y mantenimiento del sistema y de la PTAR con el objetivo de cumplir con la Ley N°1333 y su Reglamento

COOAPASH refleja sostenibilidad operativa; los ingresos generados por la prestación de los servicios lograron cubrir los costos operativos de los mismos. Se destaca la liquidez disponible para cubrir obligaciones de corto plazo, así como contingencias o eventualidades. Se evidencia que la EPSA presentó una deficiencia de recaudación en la gestión 2021, por lo que se recomienda no descuidar el nivel de recaudación de su sistema de cobranzas.

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA Y ALCANTARILLADO "SHINAHOTA" R.L.

COOAPASH
PTAR SHINAHOTA

Departamento:	Cochabamba
Provincia:	Tiraque
Municipio:	Shinahota

Caudal de diseño [m³/h]:	270
Pob. de Diseño [hab]:	3.000
Pob. Serv. por la PTAR [hab]:	5.000

CUADRO N° 3
ÍNDICES E INDICADORES DE DESEMPEÑO DE PTAR

INDICADOR / ÍNDICE		DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO ÓPTIMO	"RESULTADOS PROMEDIO POR GESTIÓN (VALOR / CALIFICACIÓN)"		
				2019	2020	2021
A	CPTAR	Capacidad de Tratamiento actual respecto al Caudal del afluente	< 70 [%]	46,68	NSD	72,01
				ACEPTABLE	NSV	RIESGO
	CTP	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Población Servida	< 70 [%]	16,99	85,17	89,89
				ACEPTABLE	RIESGO	RIESGO
	CCO	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Carga Orgánica	< 70 [%]	16,66	NSD	41,97
				ACEPTABLE	NSV	ACEPTABLE
	CTUP	**CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR**	**< 70 [%]**	**31,84**	75,30	80,95
				ACEPTABLE	RIESGO	RIESGO
B	IYS	Infraestructura Adicional y Servicios	≥ 90 [%]	42,50	42,50	35,00
				INADECUADO	ADECUADO	INADECUADO
	GPO	Gestión de Personal Operativo	≥ 88 [%]	34,38	37,50	50,00
				INADECUADO	INADECUADO	INADECUADO
	DTE	Documentación Técnica Especifica	≥ 75 [%]	62,50	75,00	75,00
				INADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	CBO	**CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 86 [%]**	**42,44**	46,50	50,50
				INADECUADO	INADECUADO	ADECUADO
C	EMP	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	≥ 85 [%]	86,31	72,92	97,92
				ADECUADO	INADECUADO	ADECUADO
	EMC	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	≥ 85 [%]	100,00	90,00	100,00
				ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	GEM	**GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 85 [%]**	**93,16**	81,46	98,96
				ADECUADO	INADECUADO	ADECUADO
D	EfDBO5	Eficiencia de tratamiento respecto a la DBO5	≥ Eficiencia DBO5 de Diseño	54,67	NSD	79,41
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DBO5 efluente ≤ 80 [mg/l]	53,50	NR	42,00
				CUMPLE	NSV	CUMPLE
	EfDQO	Eficiencia de tratamiento respecto a la DQO	≥ Eficiencia DQO de Diseño	49,21	33,16	53,40
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DQO efluente ≤ 250 [mg/l]	204,00	647,00	240,00
				CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE
	EfSST	Eficiencia de tratamiento respecto a los SST	≥ Eficiencia SST de Diseño	13,28	90,59	49,66
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			SST efluente ≤ 60 [mg/l]	168,00	32,00	150,00
				NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE
	EfPTAR	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO DE LA PTAR	-	-	-	-
E	TLG	TRATAMIENTO DE LODOS EN LA PTAR	≥ 10 [%]	0,00	NSD	NSD
				INADECUADO	NSV	NSV

NSD: No se determinó.
NSV: No se verificó debido a que no se cuenta con datos suficientes.
NSV(*): No se verificó debido a que no se cuenta con eficiencia de diseño del parámetro en referencia.

CUADRO N° 4
VARIABLES REGISTRADAS EN LA PLATAFORMA VIRTUAL DE PTAR

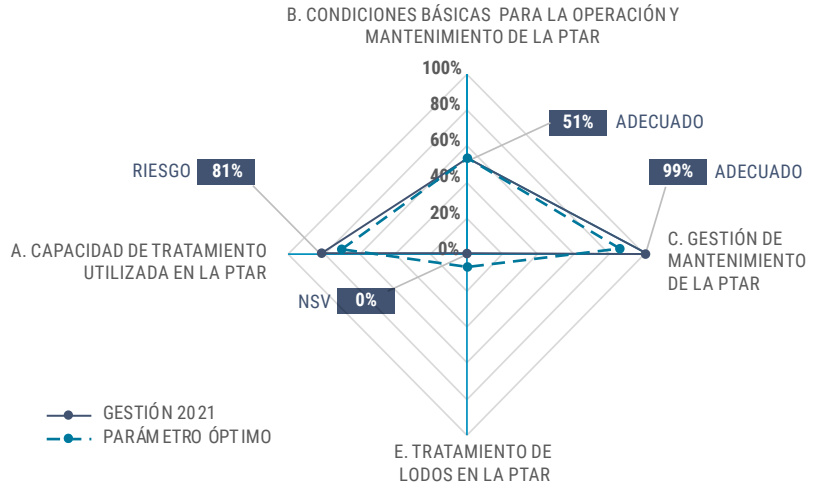
INDICADOR		INDICE	No.	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
A	CTUP	CPTAR	1	Caudal medio actual del afluente[1]	m^3/h	20,95	NR	32,31
			2	Caudal de diseño o de la última ampliación[2]	m^3/h	44,87	NR	44,87
		CTP	3	Población actual servida	hab.	1.257	6.298	6.648
			4	Población de diseño o de la última ampliación	hab.	7.395	7.395	7.395
		CCO	5	Caudal de diseño o de la última ampliación	m^3/h	44,87	NR	44,87
			6	Concentración DBO5 de diseño	mg/l	350,00	NR	350,00
			7	Caudal medio actual del afluente	m^3/h	20,95	NR	32,31
			8	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	125,00	NR	204,00
			9	Volumen medio de lodos de ETRL	m^3/día	0,00	0,00	0,00
			10	Concentración media de DBO5 de ETRL	mg/l	NR	NR	NR
B	CBO	IYS	11	Laboratorio equipado y en funcionamiento	Adimensional	2	1	0
			12	Caseta u Oficina (en uso) para operador en la PTAR	Adimensional	0	0	0
			13	Depósito con herramientas e insumos para O&M de la PTAR	Adimensional	1	1	1
			14	Baños o ambientes para aseo personal	Adimensional	1	1	1
			15	Servicios de energía eléctrica	Adimensional	0	0	0
			16	Servicios de agua potable	Adimensional	0	0	0
			17	Señalización preventiva e informativa	Adimensional	1	1	0
			18	Accesos y vías internas en la PTAR	Adimensional	2	2	2
			19	Cerco perimetral	Adimensional	1	1	1
			20	Áreas verdes y forestación	Adimensional	2	2	2
		GPO	21	Jefe o responsable principal de la PTAR	Adimensional	2	2	2
			22	Jefe o responsable de laboratorio	Adimensional	0	0	0
			23	Personal técnico calificado	Adimensional	0	1	0
			24	Personal de apoyo capacitado	Adimensional	1	1	0
			25	Personal capacitado en tareas de O&M de la PTAR	Adimensional	0	0	2
			26	Personal capacitado en Seguridad Industrial e Higiene	Adimensional	0	0	0
			27	Personal con Equipo de Protección	Adimensional	2	2	2
			28	Equipo de primeros auxilios (Botiquín equipado)	Adimensional	1	1	2
		DTE	29	Esquema visible del sistema de tratamiento	Adimensional	0	0	0
			30	Organigrama consolidado	Adimensional	1	1	1
			31	Disponibilidad y utilización de manuales de O&M en la PTAR	Adimensional	1	1	1
			32	Plan de Actividades de O&M en la PTAR	Adimensional	1	1	1
C	GEM	EMP	33	Número de actividades ejecutadas	Adimensional	22	18	24
			34	Número de actividades programadas	Adimensional	26	24	24
		EMC	35	Número de situaciones imprevistas atendidas o solucionadas	Adimensional	3	6	6
			36	Número de situaciones imprevistas presentadas	Adimensional	3	7	6
D	EfPTAR	$EfDBO_5$	37	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	125,00	NR	204,00
			38	Concentración media de DBO5 en efluente	mg/l	53,50	NR	42,00
			39	Eficiencia de diseño para remoción de DBO5	%	NR	NR	NR
		EfDQO	40	Concentración media de DQO en afluente	mg/l	409,00	484,00	515,00
			41	Concentración media de DQO en efluente	mg/l	204,00	323,50	240,00
			42	Eficiencia de diseño para remoción de DQO	%	NR	NR	NR
		EfSST	43	Concentración media de SST en afluente	mg/l	208,00	170,00	298,00
			44	Concentración media de SST en efluente	mg/l	168,00	16,00	150,00
			45	Eficiencia de diseño para remoción de SST	%	NR	NR	NR
E	TLG	TLG	46	Volumen de lodos generados	m^3	0,00	0,00	0,00
			47	Volumen de lodos Tratados	m^3	0,00	0,00	0,00

NOTAS

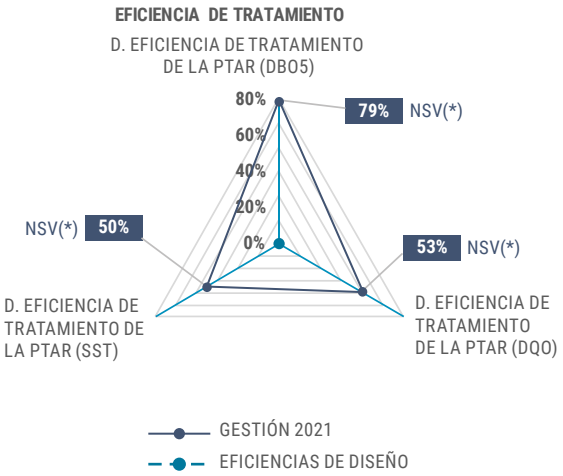
NR: No se reportaron datos
[1] Se refiere al "Volumen Tratado de Agua Residual", reportado a la AAPS para el cálculo del indicador CPTAR.
[2] Se refiere a la "Capacidad Instalada de la PTAR", reportado a la AAPS para el cálculo en el indicador CPTAR.
Respecto al indicador B (CBO): Para los índices IYS y GPO, los valores se interpretan de la manera siguiente: 0= No tiene; 1=Inadecuado;2=Adecuado. Para el índice DTE: 0=No tiene; 1=Tiene.
Los valores del cuadro anterior, corresponden al promedio anual respecto al reporte de datos del primer y segundo semestre de cada año de análisis.

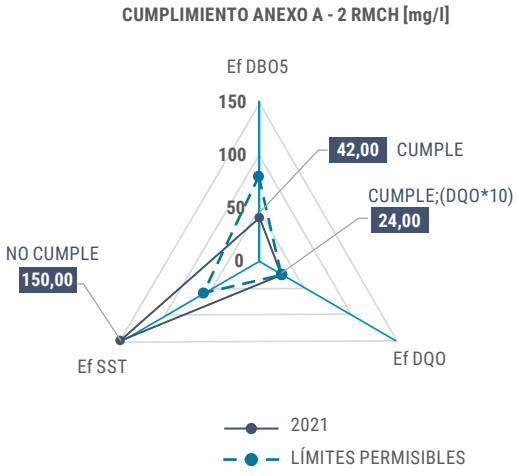
COOAPASH
PTAR SHINAHOTA

CAPACIDAD DE TRATAMIENTO Y GESTIÓN OPERATIVA



EVALUACIÓN DE CALIDAD EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES





DESEMPEÑO DE LA PTAR GESTIÓN 2021

La PTAR SHINAHOTA está bajo administración de la EPSA COOAPASH, misma que se encuentra emplazada en el Municipio de Shinahota y trata las aguas residuales de 5.000 habitantes.

De la evaluación a la capacidad de tratamiento utilizada en la PTAR en términos del caudal del afluente y la población servida por la planta, muestra que esta se encuentra próxima a alcanzar su capacidad de tratamiento, no es el caso respecto a la carga orgánica, considerando estos criterios, la PTAR se encuentra próxima a alcanzar su capacidad de tratamiento, por lo deberá realizar gestiones para implementar actividades a fin de evitar que esta sea superada en las próximas gestiones.

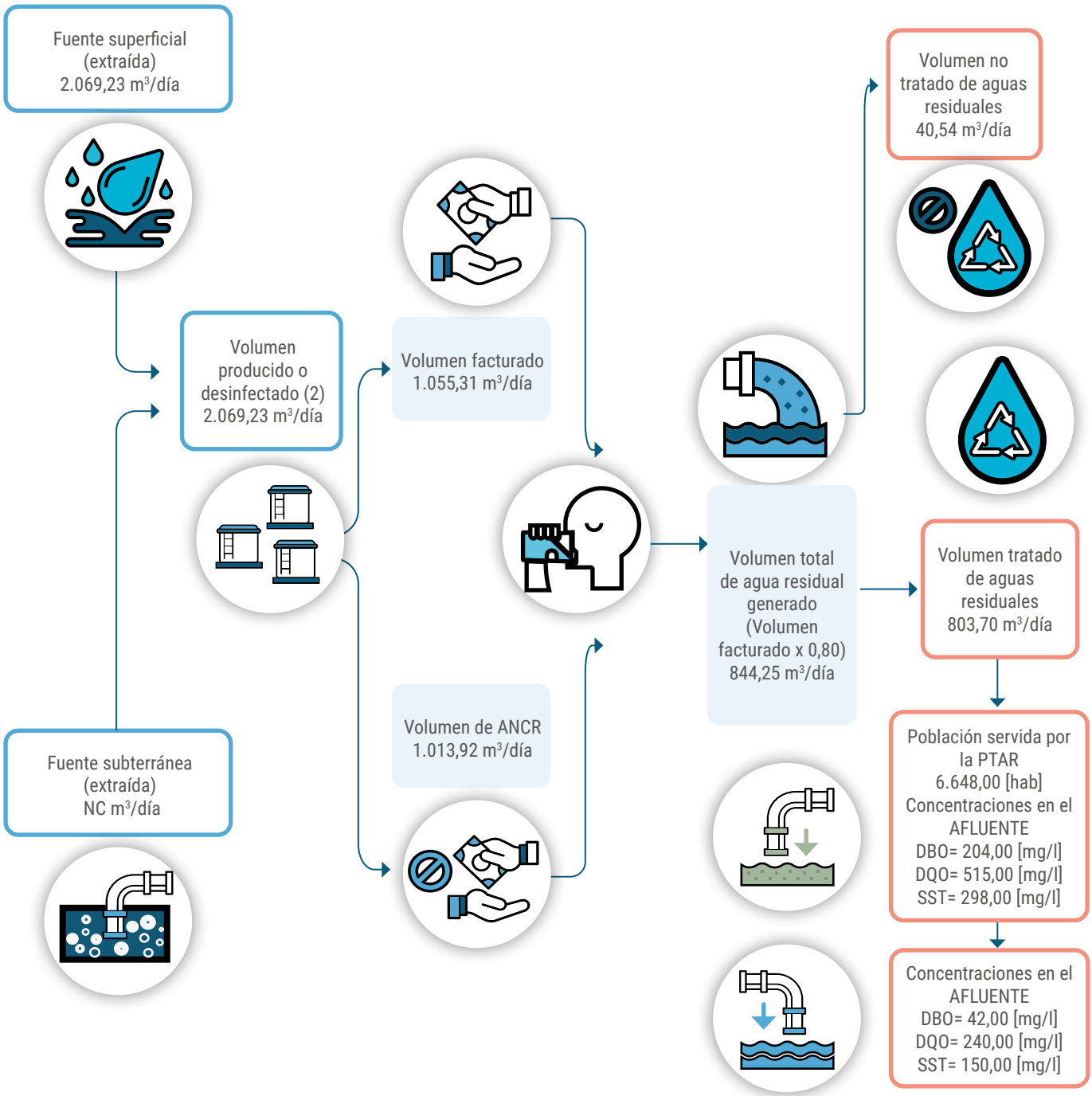
La PTAR presenta condiciones inadecuadas respecto a infraestructura adicional, servicios y gestión de personal, y se tiene condiciones adecuadas referida a la documentación técnica. Por otra parte, presenta adecuadas eficacias respecto al mantenimiento de tipo preventivo y correctivo. Ambos criterios muestran que la gestión operativa en la PTAR es adecuada.

Los resultados de calidad en el afluente y efluente de la PTAR para la DBO5, DQO y SST, considerando la tecnología implementada en la planta, determinan que las eficiencias de remoción de contaminantes tienden a ser adecuadas, a excepción de los SST, el cual es suficiente para que las concentraciones en el efluente cumplan con los límites permisibles de la normativa ambiental para la DBO5 y la DQO.

COOAPASH no realizó ninguna acción referente a la gestión de lodos.

Con estas consideraciones, COOAPASH deberá continuar realizando las acciones necesarias de operación y mantenimiento en la PTAR, a fin de mantenerla en condiciones adecuadas y esto se vea reflejado en la calidad de los vertidos.

CICLO DEL AGUA DE COOAPASH



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	23 de diciembre de 2011
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°1004/2011
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	23 de diciembre de 2051
Categoría	D

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACION DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	Presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	No presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	Presentó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS PADILLA LTDA. COSEPP

Departamento:	Chuquisaca
Provincia:	Tomina
Municipio:	Padilla

Población de área de servicio:	7.717
Conexiones de agua potable:	1.418
Conexiones de alcantarillado:	1.026

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	19,65	16,89	**27,09**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	85,12	97,38	**63,36**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	12,50	0,00	**8,33**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	NSD	NSD	**86,11**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	>= 80 l/hab/día	59,97	51,15	**79,78**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	NSD	NSD	**23,95**
		7	Continuidad por corte	> 95%	99,49	NSD	**99,04**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	91,90	90,98	**91,88**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	66,98	66,30	**66,48**
		10	Cobertura de micromedición	> 80%	100,00	100,00	**100,00**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	4,81	7,91	**18,93**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	**NC**
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	**NC**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	57,54	47,34	**78,90**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	NC	NC	**NC**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	NSD	NSD	**NSD**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	**0,00**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	14,88	NSD	**36,64**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	NSD	6,00	**40,00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	**3,00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NSD	NSD	**NSD**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	**NSD**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	100,85	120,28	**91,50**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	8,55	4,29	**3,25**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	80,44	80,42	**93,37**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	0,59	0,81	**1,52**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	3,02	2,75	**3,71**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	4,40	4,60	**4,63**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	11,44	15,37	**1,51**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	25,00	25,00	**20,00**
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	3,00	3,00	**4,00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	NSD	NSD	**100,00**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

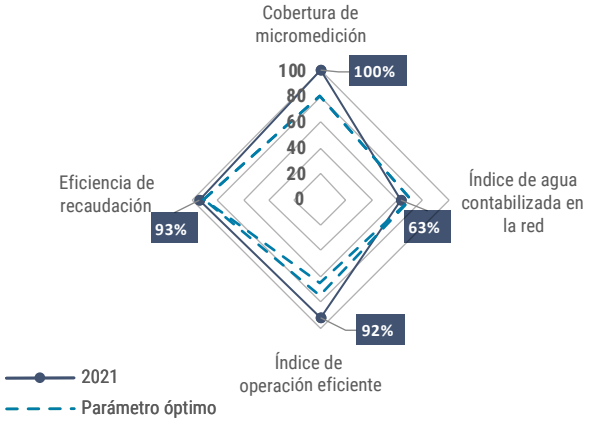
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m^3/periodo	142.153,1	116.949,3	**178.274,6**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m^3/periodo	7.579,9	11.776,1	**28.188,2**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m^3/periodo	149.733,0	128.725,4	**206.462,8**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m^3/periodo	142.153,1	116.949,3	**194.899,6**
	5	Volumen de agua potable facturado	m^3/periodo	127.455,0	125.353,0	**130.808,0**
	6	Volumen tratado de agua residual	m^3/periodo	NC	NC	**NC**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m^3/hrs	87,0	87,0	**87,0**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m^3/hrs	18,0	17,0	**17,0**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m^3/hrs	28,2	28,2	**28,2**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m^3/hrs	NC	NC	**NC**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	3,0	0,0	**6,0**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	24,0	72,0	**72,0**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	NR	NR	**62,0**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	NR	NR	**72,0**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	**NC**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	**NC**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	1.368,0	1.379,0	**1.418,0**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	997,0	1.005,0	**1.026,0**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	1.368,0	1.379,0	**1.418,0**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5,00	5,00	**5,00**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	5,00	5,00	**5,00**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	7.443	7.579	**7.717**
	23	Población abastecida	hab.	6.840	6.895	**7.090**
	24	Población servida	hab.	4.985	5.025	**5.130**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	**8.760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	NR	NR	**27.576**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	61.560	NR	**119.616**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	201.462	135.062	**190.053**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	75.234	67.626	**32.117**
	31	Activo total	Bs.	4.013.543	3.874.948	**3.851.859**
	32	Pasivo corriente	Bs.	23.550	31.456	**58.407**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	0	0	**0**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	412.919	364.995	**514.976**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	384.574	345.345	**484.776**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	416.439	439.014	**471.217**
	37	Costos operativos totales	Bs.	561.014	576.996	**605.056**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	10.872	25.330	**2.500**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	95.061	164.826	**165.771**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	1	1	**1**
	41	Total personal	empleados	4	4	**5**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	NR	NR	**10**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	NR	NR	**10**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	NR	NR	**NR**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	NR	NR	**NR**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	NR	3	**23**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	NR	NR	**3**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	57	58	**58**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NR	NR	**NR**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NR	NR	**NR**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NR	NR	**NR**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

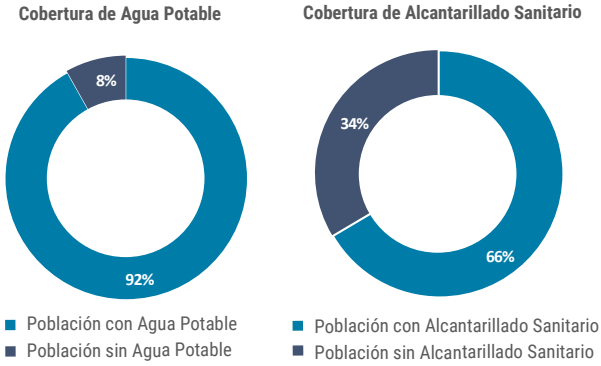
COSEPP

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

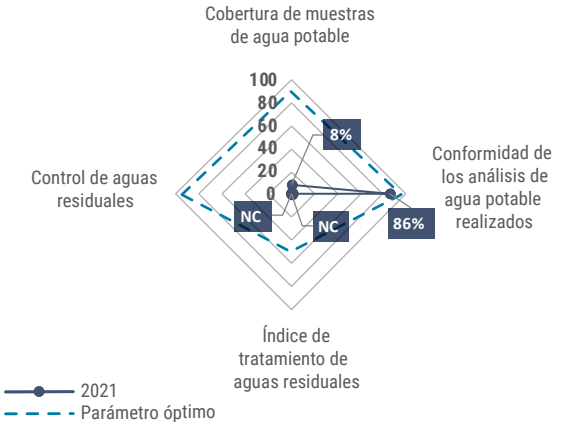
SOSTENIBILIDAD



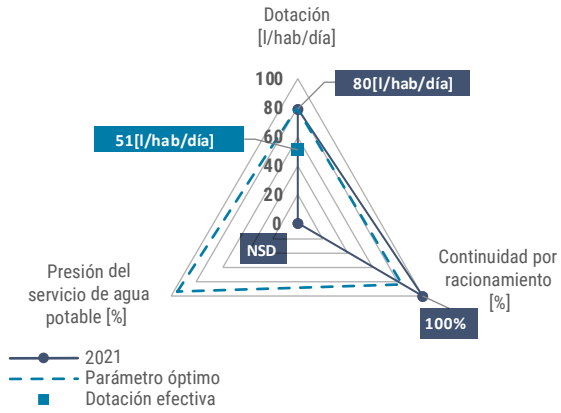
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

COSEPP muestra que, en la CM, el valor es de 100%, es decir que la totalidad de las conexiones tienen medidor instalado. La ER en la gestión 2021 alcanzó un nivel de 93%, por encima del parámetro óptimo de 90%. Con respecto al IACR el valor no cumple con el parámetro óptimo de 70%, perdiéndose en redes el 37%. El valor del IOE es de 92%, reflejando en general sostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura de agua potable por debajo del nivel óptimo y debe programar incrementar las conexiones de agua potable hasta alcanzar una cobertura del 95% y posteriormente alcanzar el 100% de cobertura en el servicio. La cobertura del servicio de alcantarillado sanitario está por debajo del nivel óptimo, por lo cual la EPSA debe programar incrementar las conexiones de alcantarillado hasta superar el 70% de cobertura y posteriormente alcanzar la cobertura plena en el servicio de alcantarillado.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 79,78 L/hab/día próximo al parámetro óptimo, de la cual se pierde en redes el 37% del agua producida, el abastecimiento es de forma continua al margen del racionamiento.

El indicador de Cobertura de Muestras de agua potable y la conformidad no cumplen con el mínimo óptimo de 90% y 95%, respectivamente, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano, de acuerdo al Reglamento de Calidad de Agua Potable de la Norma Boliviana NB 512.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

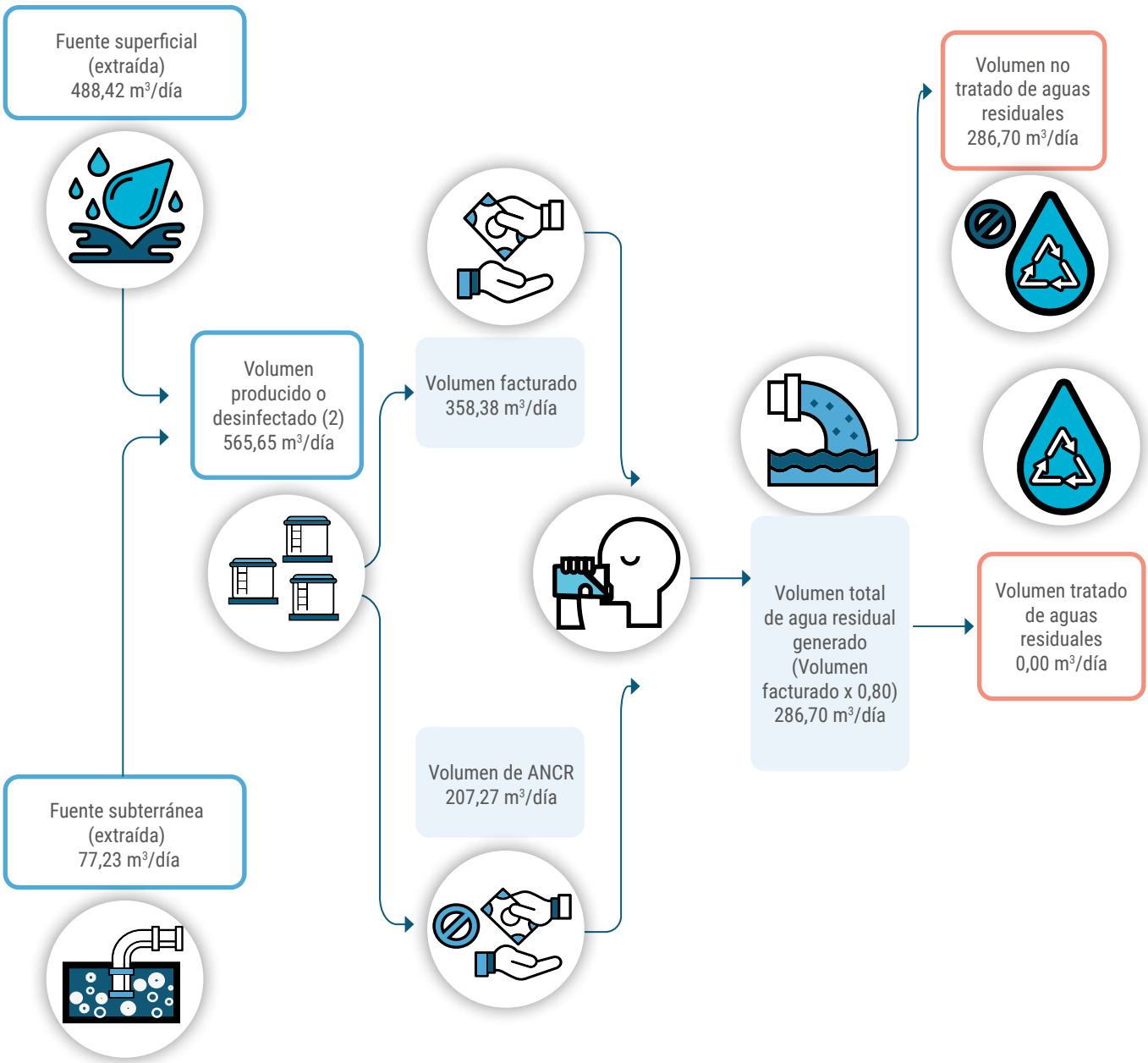
COSEPP refleja que, en la confiabilidad del recurso hídrico, existe una explotación adecuada de las fuentes de agua. Sin embargo, la pérdida en redes alcanza el 37% del agua producida. En cuanto a la Calidad de Agua para Consumo Humano, la EPSA no cumple con el número de muestras recomendadas y las pocas muestras ejecutadas no cumplen con los parámetros óptimos de acuerdo a la NB-512.

Respecto a la estabilidad de abastecimiento, la dotación se encuentra próxima al parámetro óptimo, por consiguiente, la EPSA debe incrementar la explotación de las fuentes de agua ya que tiene un margen en el uso respecto a la capacidad autorizada de captación.

La EPSA debe realizar las gestiones ante las instancias correspondientes para encarar proyectos de ampliación de redes de AP y AS que permitan incrementar sus coberturas.

La EPSA COSEPP, en la gestión 2021, reflejó una mejora respecto a la sostenibilidad operativa, es decir que los ingresos generados por concepto de agua potable y alcantarillado lograron cubrir los costos operativos del servicio. Se destaca una alta liquidez disponible para cubrir obligaciones de corto plazo, así como contingencias o eventualidades. Se evidencia una eficiencia de recaudación superando levemente al parámetro óptimo.

CICLO DEL AGUA DE COSEPP



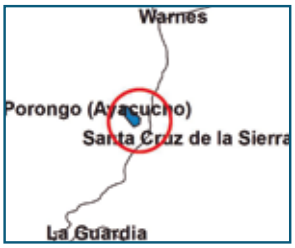
AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	5 de noviembre de 2008
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°450/2008
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	5 de noviembre de 2048
Categoría	D

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACION DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	Presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	Presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	No corresponde

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "AGUAYSES" R.L. AGUAYSES



Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Andrés Ibáñez
Municipio:	Porongo

Población de área de servicio:	2.506
Conexiones de agua potable:	438
Conexiones de alcantarillado:	359

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	32,33	27,89	**37,63**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	66,33	86,20	**69,54**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	37,50	125,00	**75,00**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	86,67	97,89	**92,31**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	>= 80 l/hab/día	280,07	237,39	**296,92**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	**24,00**
		7	Continuidad por corte	> 95%	100,00	99,98	**100,00**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	78,57	74,54	**78,65**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	64,39	60,04	**64,47**
		10	Cobertura de micromedición	> 80%	100,00	100,00	**100,00**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	15,29	13,19	**17,83**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	129,51	NSD	**101,01**
		13	Control de agua residual	> 95%	0,00	0,00	**75,00**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	**NC**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	40,00	NSD	**38,06**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	75,00	93,75	**100,00**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	**0,00**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	33,67	13,80	**30,46**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	NSD	NSD	**NSD**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	**10,00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NSD	43,00	**NSD**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	**NSD**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	108,91	106,90	**90,33**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0,94	0,26	**0,80**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	64,77	40,58	**61,08**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	87,53	85,94	**93,22**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	5,87	4,73	**6,23**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	8,35	6,92	**6,30**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	NSD	40,00	**50,05**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	16,67	20,00	**25,00**
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	15,00	12,00	**9,00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	100,00	**46,67**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "AGUAYSES" R.L.
AGUAYSES

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

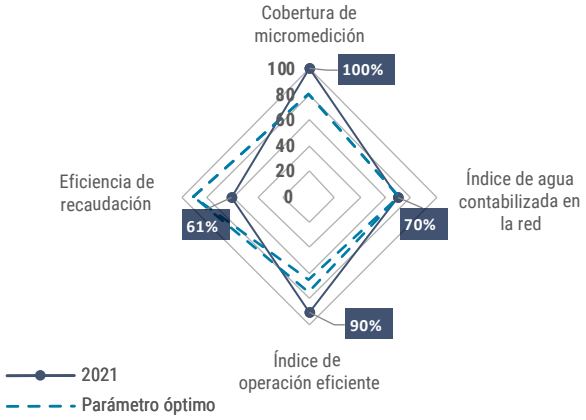
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m³/periodo	183.549	158.303	**213.610**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m³/periodo	183.549	158.303	**213.610**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	5	Volumen de agua potable facturado	m³/periodo	121.755	136.450	**148.544**
	6	Volumen tratado de agua residual	m³/periodo	126.144	NR	**120.041**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m³/hrs	65	65	**65**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m³/hrs	137	137	**137**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m³/hrs	NC	NC	**NC**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m³/hrs	36	36	**36**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	3	10	**6**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	8	8	**8**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	13	139	**24**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	15	142	**26**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	0	0	**6**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	2	2	**8**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	399	406	**438**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	327	327	**359**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	399	406	**438**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	4,50	4,50	**4,50**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	4,50	4,50	**4,50**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	2.285	2.451	**2.506**
	23	Población abastecida	hab.	1.796	1.827	**1.971**
	24	Población servida	hab.	1.472	1.472	**1.616**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	**8.760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	**0**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	0	812	**0**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	109.255	39.665	**111.274**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	251.751	383.595	**360.215**
	31	Activo total	Bs.	3.824.858	3.764.699	**3.730.225**
	32	Pasivo corriente	Bs.	115.835	154.206	**138.273**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	3.232.224	3.081.083	**3.339.223**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	883.160	831.710	**975.549**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	714.494	645.605	**925.543**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	961.829	889.111	**881.224**
	37	Costos operativos totales	Bs.	1.017.080	943.850	**936.397**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	NR	174.435	**115.112**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	NR	436.087	**230.003**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	1	1	**1**
	41	Total personal	empleados	6	5	**4**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	34	19	**7**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	34	19	**15**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	9	90	**6**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	12	96	**6**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	NR	NR	**NR**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	NR	NR	**4**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	10	10	**10**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NR	4	**NR**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NR	NR	**NR**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	10	10	**10**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

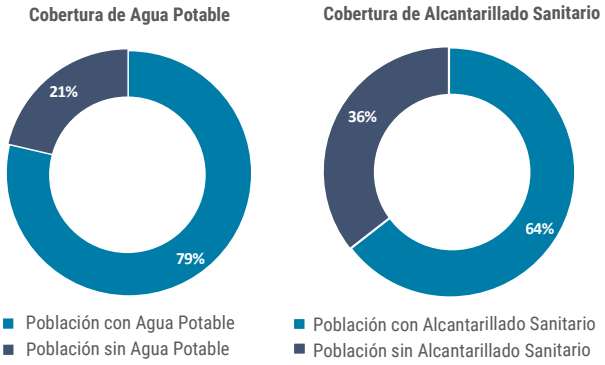
AGUAYSES

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

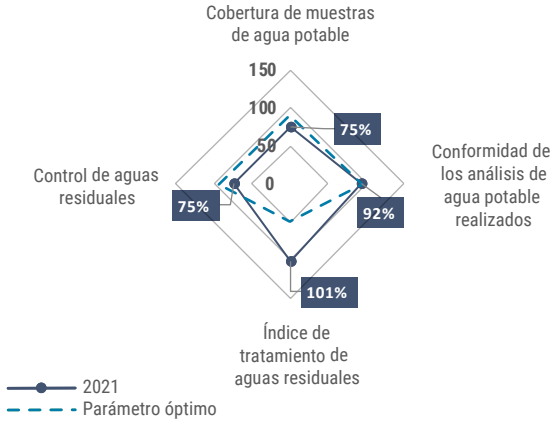
SOSTENIBILIDAD



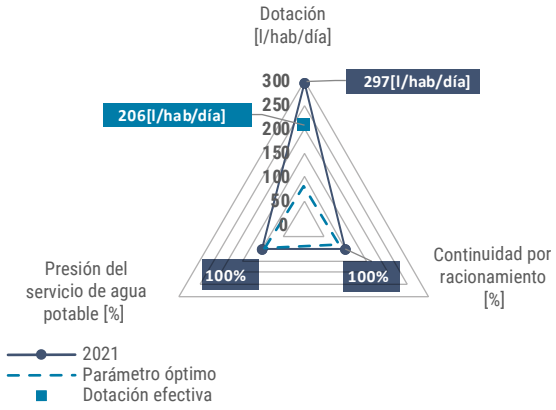
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

AGUAYSES muestra que, en la CM, el 100% de las conexiones cuenta con medidor instalado. El valor del IACR es igual al parámetro óptimo de 70%, reflejando una pérdida del agua distribuida de 30%. Contrario a este desempeño, el nivel de recaudación en la gestión 2021 alcanzó un valor de 61%, inferior al parámetro óptimo de 90%. El valor del IOE es de 90%, reflejando en general sostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura de agua potable por debajo del nivel óptimo y debe programar recursos propios y gestionar el apoyo del GAM para incrementar las conexiones de agua potable hasta alcanzar una cobertura del 95% o superior. La cobertura del servicio de alcantarillado sanitario está por debajo del nivel óptimo, por lo cual la EPSA debe programar incrementar las conexiones de alcantarillado hasta superar el 70% de cobertura y posteriormente alcanzar la cobertura plena en el servicio de alcantarillado.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 297 L/hab/día cumpliendo con el parámetro óptimo, de la cual se pierde en redes el 31% del agua producida, el abastecimiento es de forma continua al margen del racionamiento y el valor de la presión alcanza a 100% por encima del parámetro óptimo de 95%.

El indicador de Cobertura de Muestras de agua potable y la conformidad no cumplen con el mínimo óptimo de 90% y 95%, respectivamente, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano, de acuerdo al Reglamento de Calidad de Agua Potable de la Norma Boliviana NB 512. El indicador de tratamiento de aguas residuales cumple con el parámetro óptimo de 50%, mientras que el control de agua residual se encuentra por debajo del parámetro óptimo de 95%.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

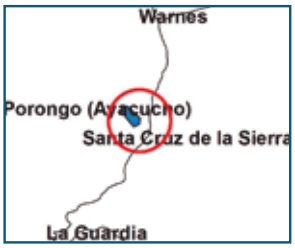
Respecto a la calidad de agua, la EPSA AGUAYSES no efectuó todas las muestras recomendadas, y se puede evidenciar que los análisis satisfactorios no cumplen con el parámetro óptimo. En cuanto a la cobertura de servicio de agua potable y alcantarillado sanitario se ve una ligera mejora. Con respecto al control de aguas residuales y presiones de servicio también hay una mejora en la presente gestión. Por ultimo, en relación al índice de agua no contabilizada en red, salió de los parámetros óptimos. En consecuencia, es pertinente que la EPSA ejecute proyectos de ampliación para el aumento de las coberturas que aún se encuentran fuera de parámetros.

AGUAYSES presenta un IOE de 90,33%, lo que significa que sus ingresos operativos por los servicios cubren sus costos operativos; asimismo la EPSA no aplica acciones y procesos efectivos de cobranza, presenta un alto nivel de morosidad sobre las cuentas por cobrar, dando como resultado que el índice de eficiencia en la recaudación se encuentre por debajo del parámetro óptimo lo que genera falta de recursos para efectuar inversiones y pago de deudas.

El índice de endeudamiento total es alto, lo que indica que las deudas contraídas con terceros comprometen el valor de los activos, situación que refleja riesgo de insolvencia para cumplir con sus obligaciones de corto y largo plazo. Por estas razones se debe implementar estrategias para mejorar la eficiencia de su recaudación y reducir la mora, lo que resultará en mejores ingresos, mayor sostenibilidad financiera y ejecución de inversiones.

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "AGUAYSES" R.L.

AGUAYSES
PTAR PORONGO



Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Andrés Ibáñez
Municipio:	Porongo - Villa Bonita

Caudal de diseño [m³/h]:	36
Pob. de Diseño [hab]:	5.000
Pob. Serv. por la PTAR [hab]:	1.575

CUADRO N° 3
ÍNDICES E INDICADORES DE DESEMPEÑO DE PTAR

INDICADOR / ÍNDICE		DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO ÓPTIMO	"RESULTADOS PROMEDIO POR GESTIÓN (VALOR / CALIFICACIÓN)"		
				2019	2020	2021
A	CPTAR	Capacidad de Tratamiento actual respecto al Caudal del afluente	< 70 [%]	NSD	NSD	30,88
				NSV	NSV	ACEPTABLE
	CTP	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Población Servida	< 70 [%]	NSD	NSD	31,50
				NSV	NSV	ACEPTABLE
	CCO	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Carga Orgánica	< 70 [%]	NSD	NSD	16,34
				NSV	NSV	ACEPTABLE
	CTUP	**CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR**	**< 70 [%]**	**NSD**	NSD	31,19
				NSV	NSV	ACEPTABLE
B	IYS	Infraestructura Adicional y Servicios	≥ 90 [%]	0,00	NSD	90,00
				INADECUADO	NSV	ADECUADO
	GPO	Gestión de Personal Operativo	≥ 88 [%]	0,00	NSD	62,50
				INADECUADO	NSV	ADECUADO
	DTE	Documentación Técnica Especifica	≥ 75 [%]	0,00	NSD	NSD
				INADECUADO	NSV	NSV
	CBO	**CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 86 [%]**	**0,00**	NSD	58,25
				INADECUADO	NSV	ADECUADO
C	EMP	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	≥ 85 [%]	NSD	NSD	94,44
				NSV	NSV	ADECUADO
	EMC	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	≥ 85 [%]	NSD	NSD	100,00
				NSV	NSV	ADECUADO
	GEM	**GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 85 [%]**	**NSD**	NSD	97,23
				NSV	NSV	ADECUADO
D	EfDBO5	Eficiencia de tratamiento respecto a la DBO5	≥ Eficiencia DBO5 de Diseño	NSD	NSD	73,78
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DBO5 efluente ≤ 80 [mg/l]	NR	NR	55,55
				NSV	NSV	CUMPLE
	EfDQO	Eficiencia de tratamiento respecto a la DQO	≥ Eficiencia DQO de Diseño	NSD	NSD	63,24
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DQO efluente ≤ 250 [mg/l]	NR	NR	138,00
				NSV	NSV	CUMPLE
	EfSST	Eficiencia de tratamiento respecto a los SST	≥ Eficiencia SST de Diseño	NSD	NSD	67,58
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			SST efluente ≤ 60 [mg/l]	NR	NR	66,00
				NSV	NSV	NO CUMPLE
	EfPTAR	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO DE LA PTAR	-	-	-	-
E	TLG	TRATAMIENTO DE LODOS EN LA PTAR	≥ 10 [%]	NSD	NSD	NSD
				NSV	NSV	NSV

NSD: No se determinó.
NSV: No se verificó debido a que no se cuenta con datos suficientes.
NSV(*): No se verificó debido a que no se cuenta con eficiencia de diseño del parámetro en referencia.

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "AGUAYSES" R.L.

AGUAYSES
PTAR PORONGO

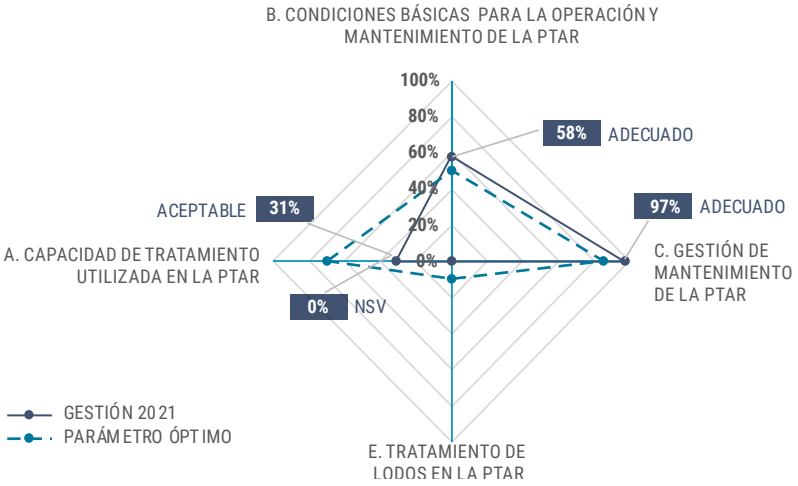
CUADRO N° 4
VARIABLES REGISTRADAS EN LA PLATAFORMA VIRTUAL DE PTAR

INDICADOR		INDICE	No.	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
A	CTUP	CPTAR	1	Caudal medio actual del afluente[1]	m^3/h	NR	NR	NR
			2	Caudal de diseño o de la última ampliación[2]	m^3/h	NR	NR	36,00
		CTP	3	Población actual servida	hab.	NR	NR	1.575
			4	Población de diseño o de la última ampliación	hab.	NR	NR	5.000
		CCO	5	Caudal de diseño o de la última ampliación	m^3/h	NR	NR	36,00
			6	Concentración DBO5 de diseño	mg/l	NR	NR	400,00
			7	Caudal medio actual del afluente	m^3/h	NR	NR	NR
			8	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	NR	NR	211,00
			9	Volumen medio de lodos de ETRL	m^3/día	0,00	0,00	0,00
			10	Concentración media de DBO5 de ETRL	mg/l	NR	NR	NR
B	CBO	IYS	11	Laboratorio equipado y en funcionamiento	Adimensional	0	0	2
			12	Caseta u Oficina (en uso) para operador en la PTAR	Adimensional	0	0	2
			13	Depósito con herramientas e insumos para O&M de la PTAR	Adimensional	0	0	2
			14	Baños o ambientes para aseo personal	Adimensional	0	0	2
			15	Servicios de energía eléctrica	Adimensional	0	0	2
			16	Servicios de agua potable	Adimensional	0	0	2
			17	Señalización preventiva e informativa	Adimensional	0	0	0
			18	Accesos y vías internas en la PTAR	Adimensional	0	0	2
			19	Cerco perimetral	Adimensional	0	0	2
			20	Áreas verdes y forestación	Adimensional	0	0	2
		GPO	21	Jefe o responsable principal de la PTAR	Adimensional	0	0	2
			22	Jefe o responsable de laboratorio	Adimensional	0	0	0
			23	Personal técnico calificado	Adimensional	0	0	0
			24	Personal de apoyo capacitado	Adimensional	0	0	2
			25	Personal capacitado en tareas de O&M de la PTAR	Adimensional	0	0	2
			26	Personal capacitado en Seguridad Industrial e Higiene	Adimensional	0	0	2
			27	Personal con Equipo de Protección	Adimensional	0	0	2
			28	Equipo de primeros auxilios (Botiquín equipado)	Adimensional	0	0	0
		DTE	29	Esquema visible del sistema de tratamiento	Adimensional	0	0	0
			30	Organigrama consolidado	Adimensional	0	0	0
			31	Disponibilidad y utilización de manuales de O&M en la PTAR	Adimensional	0	0	0
			32	Plan de Actividades de O&M en la PTAR	Adimensional	0	0	0
C	GEM	EMP	33	Número de actividades ejecutadas	Adimensional	NR	0	51
			34	Número de actividades programadas	Adimensional	NR	0	54
		EMC	35	Número de situaciones imprevistas atendidas o solucionadas	Adimensional	NR	0	1
			36	Número de situaciones imprevistas presentadas	Adimensional	NR	0	1
D	EfPTAR	$EfDBO_5$	37	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	NR	NR	211,00
			38	Concentración media de DBO5 en efluente	mg/l	NR	NR	NR
			39	Eficiencia de diseño para remoción de DBO5	%	NR	NR	NR
		EfDQO	40	Concentración media de DQO en afluente	mg/l	NR	NR	NR
			41	Concentración media de DQO en efluente	mg/l	NR	NR	NR
			42	Eficiencia de diseño para remoción de DQO	%	NR	NR	NR
		EfSST	43	Concentración media de SST en afluente	mg/l	NR	NR	200,00
			44	Concentración media de SST en efluente	mg/l	NR	NR	66,00
			45	Eficiencia de diseño para remoción de SST	%	NR	NR	NR
E	TLG	TLG	46	Volumen de lodos generados	m^3	NR	0,00	NR
			47	Volumen de lodos Tratados	m^3	NR	0,00	NR

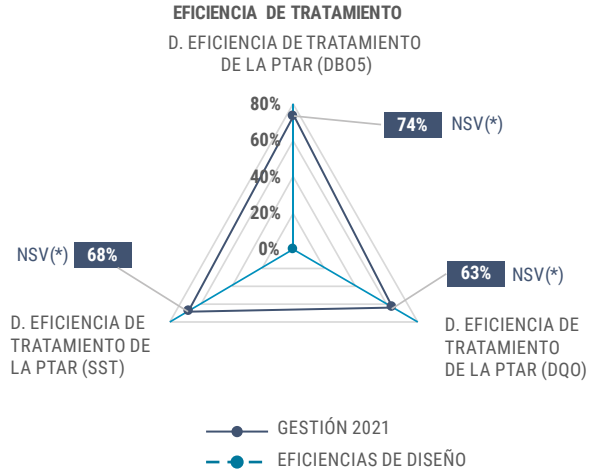
NOTAS

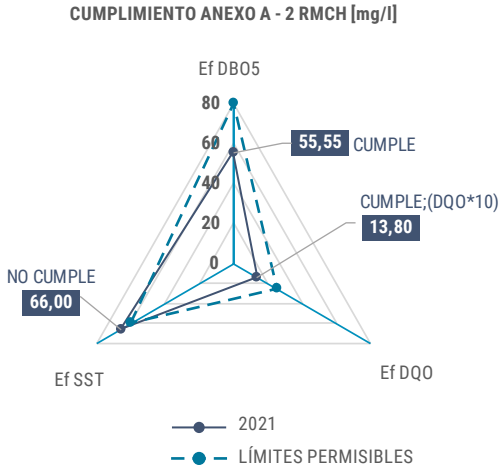
NR: No se reportaron datos
[1] Se refiere al "Volumen Tratado de Agua Residual", reportado a la AAPS para el cálculo del indicador CPTAR.
[2] Se refiere a la "Capacidad Instalada de la PTAR", reportado a la AAPS para el cálculo en el indicador CPTAR.
Respecto al indicador B (CBO): Para los índices IYS y GPO, los valores se interpretan de la manera siguiente: 0= No tiene; 1=Inadecuado;2=Adecuado. Para el índice DTE: 0=No tiene; 1=Tiene.
Los valores del cuadro anterior, corresponden al promedio anual respecto al reporte de datos del primer y segundo semestre de cada año de análisis.

CAPACIDAD DE TRATAMIENTO Y GESTIÓN OPERATIVA



EVALUACIÓN DE CALIDAD EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES





DESEMPEÑO DE LA PTAR GESTIÓN 2021

La PTAR URUBÓ se encuentra emplazada en el municipio de Porongo, descargando sus efluentes por infiltración en la quebrada denominada "La Bruja" que confluye en el Río Piraí, la misma trata las aguas residuales de 1.575 habitantes.

La evaluación a la capacidad de tratamiento utilizada en la PTAR en términos del caudal del afluente, la carga orgánica y la población servida por la planta, muestra que esta se encuentra dentro de un rango aceptable, estando aún lejos de alcanzar su capacidad de tratamiento.

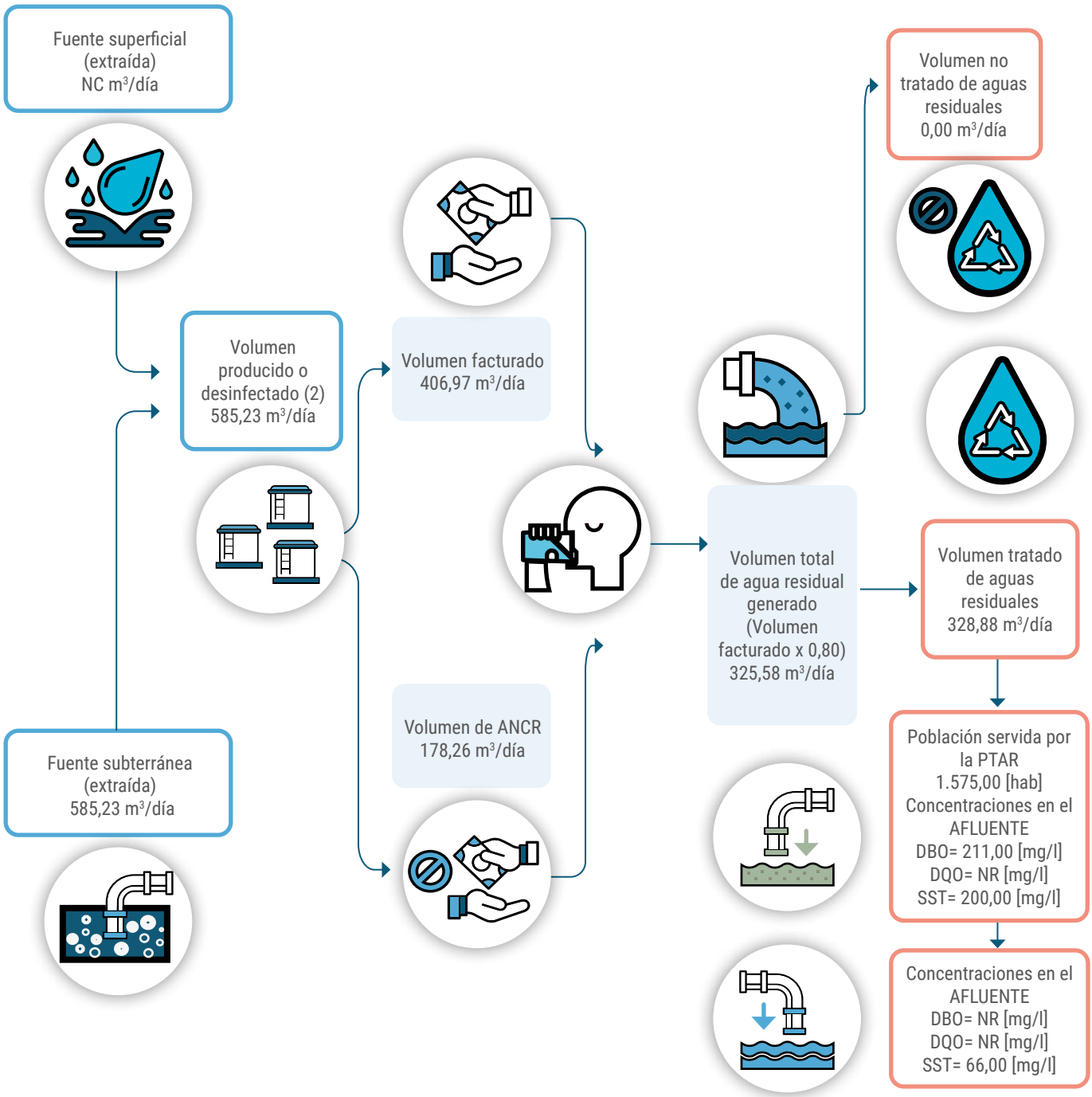
La PTAR presenta condiciones adecuadas respecto a infraestructura adicional, servicios y gestión de personal; no se tiene información sobre la documentación técnica específica en la PTAR. Por otra parte, presenta adecuadas eficacias respecto al mantenimiento de tipo preventivo y correctivo. Considerando ambos criterios muestran que la gestión operativa en la PTAR es adecuada.

Los resultados de calidad en el afluente y efluente de la PTAR para la DBO5, DQO y SST, considerando la tecnología implementada en la planta, determinan que las eficiencias de remoción de contaminantes son adecuadas y las concentraciones en el efluente para los parámetros de la DBO5 y la DQO cumplen con los límites permisibles de la normativa ambiental, no es el caso para los SST. Por lo que la EPSA deberá prever acciones para solucionar este aspecto.

AGUAYSES no realizó ninguna acción referente a la gestión de lodos.

Considerando estos aspectos, AGUAYSES deberá continuar realizando tareas de operación y mantenimiento en la PTAR, asimismo, identificar acciones necesarias a ejecutar en la planta y plasmar estos en un plan de mejora o medidas de rápido impacto en la PTAR, a fin de que estas acciones se reflejen en una mejora de la calidad del efluente.

CICLO DEL AGUA DE AGUAYSES



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	7 de diciembre de 2011
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°888/2011
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	7 de diciembre de 2051
Categoría	D

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACION DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	No presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	No presentó
PCCA 2021 - 2022	No presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	Presentó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE "CHANE INDEPENDENCIA" R.L. CAPCHI

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Obispo Santistevan
Municipio:	Fernández Alonso - Chané Independencia

Población de área de servicio:	4.637
Conexiones de agua potable:	1.009
Conexiones de alcantarillado:	NC

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	95,36	96,83	**82,48**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	60,38	60,84	**66,70**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	91,67	100,00	**100,00**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	81,82	83,33	**85,00**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	>= 80 l/hab/día	147,47	145,39	**143,02**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	**24,00**
		7	Continuidad por corte	> 95%	100,00	100,00	**100,00**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	87,90	88,33	**87,04**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	**NC**
		10	Cobertura de micromedición	> 80%	100,00	100,00	**100,00**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	95,36	96,83	**96,20**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	**NC**
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	**NC**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	**NC**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	NC	NC	**NC**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	NSD	NSD	**NSD**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	**0,00**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	39,62	39,16	**33,30**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	NSD	NSD	**NSD**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	NSD	NSD	**NSD**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	**NC**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	**NC**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	121,38	86,65	**104,65**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	0,19	0,09	**0,17**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	78,30	67,93	**76,82**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	10,50	9,58	**9,91**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	2,68	2,74	**2,63**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	4,91	4,55	**4,50**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	NSD	0,00	**0,00**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	50,00	75,00	**50,00**
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	4,00	4,00	**4,00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	NSD	NSD	**NSD**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE "CHANE INDEPENDENCIA" R.L. CAPCHI

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

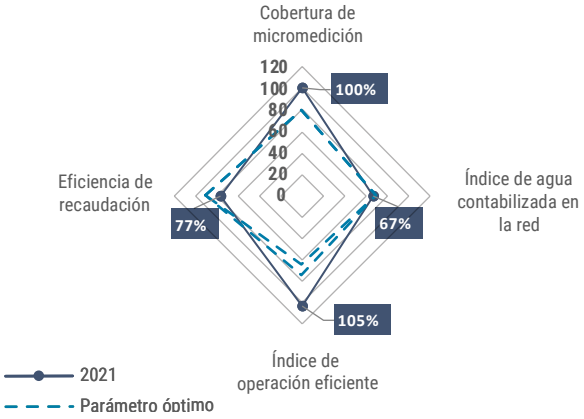
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m³/periodo	208.847	212.052	**210.682**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m³/periodo	208.847	212.052	**210.682**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m³/periodo	NC	NC	**NC**
	5	Volumen de agua potable facturado	m³/periodo	126.108	129.014	**140.520**
	6	Volumen tratado de agua residual	m³/periodo	NC	NC	**NC**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m³/hrs	25	25	**29**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m³/hrs	25	25	**25**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m³/hrs	NC	NC	**NC**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m³/hrs	NC	NC	**NC**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	11	12	**12**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	12	12	**12**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	45	50	**51**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	55	60	**60**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	**NC**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	**NC**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	970	999	**1.009**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	**NC**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	970	999	**1.009**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	4,00	4,00	**4,00**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	**NC**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	4.414	4.524	**4.637**
	23	Población abastecida	hab.	3.880	3.996	**4.036**
	24	Población servida	hab.	NC	NC	**NC**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	**8.760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	**0**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	0	0	**0**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	27.479	23.273	**36.672**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	73.342	113.331	**85.566**
	31	Activo total	Bs.	3.103.211	2.892.366	**2.633.590**
	32	Pasivo corriente	Bs.	144.189	254.026	**221.288**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	181.685	23.001	**39.759**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	375.189	418.032	**395.052**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	337.986	353.431	**369.128**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	455.419	362.238	**413.404**
	37	Costos operativos totales	Bs.	619.587	586.464	**632.373**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	NR	0	**0**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	NR	24.000	**29.000**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	2	3	**2**
	41	Total personal	empleados	4	4	**4**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	NR	NR	**NR**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	NR	NR	**NR**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	NR	NR	**NR**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	NR	NR	**NR**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	NR	NR	**NR**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	NR	NR	**NR**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	28	28	**28**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	**NC**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	**NC**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	**NC**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

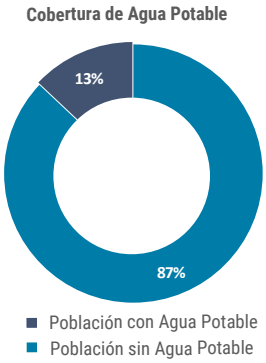
CAPCHI

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

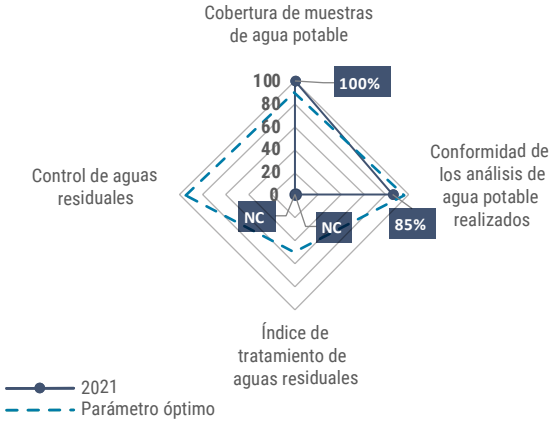
SOSTENIBILIDAD



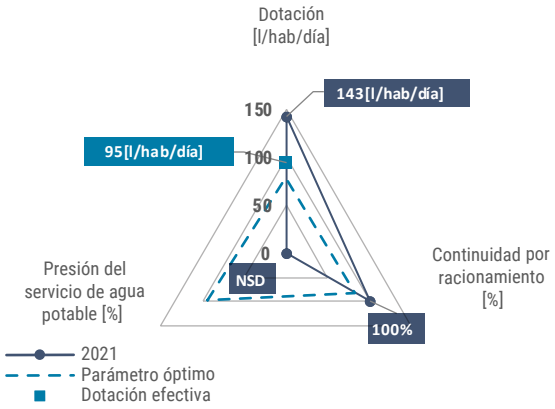
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

CAPCHI presenta un buen desempeño en la CM teniendo un valor superior al mínimo óptimo: el 100% de las conexiones cuenta con medidor instalado. Por su parte, el valor del IACR está por debajo del parámetro óptimo de 70%, reflejando una pérdida del agua distribuida de 33%. El nivel de recaudación en la gestión 2021 alcanzó un valor de 77%, inferior al parámetro óptimo de 90%. El valor del IOE es de 105%, lo que refleja insostenibilidad operativa en general.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura de agua potable por debajo del nivel óptimo y debe programar incrementar las conexiones de agua potable hasta alcanzar una cobertura del 95% y posteriormente alcanzar el 100% de cobertura en el servicio. La EPSA no tiene a su cargo la administración del servicio de alcantarillado sanitario.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 143 L/hab/día cumpliendo con el parámetro óptimo, de la cual se pierde en redes el 33% del agua producida, el abastecimiento es de forma continua al margen del racionamiento.

El indicador de Cobertura de Muestras de agua potable cumple con el mínimo óptimo de 90% y la conformidad no cumple con el mínimo óptimo de 95%, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano, de acuerdo al Reglamento de Calidad de Agua Potable de la Norma Boliviana NB 512.

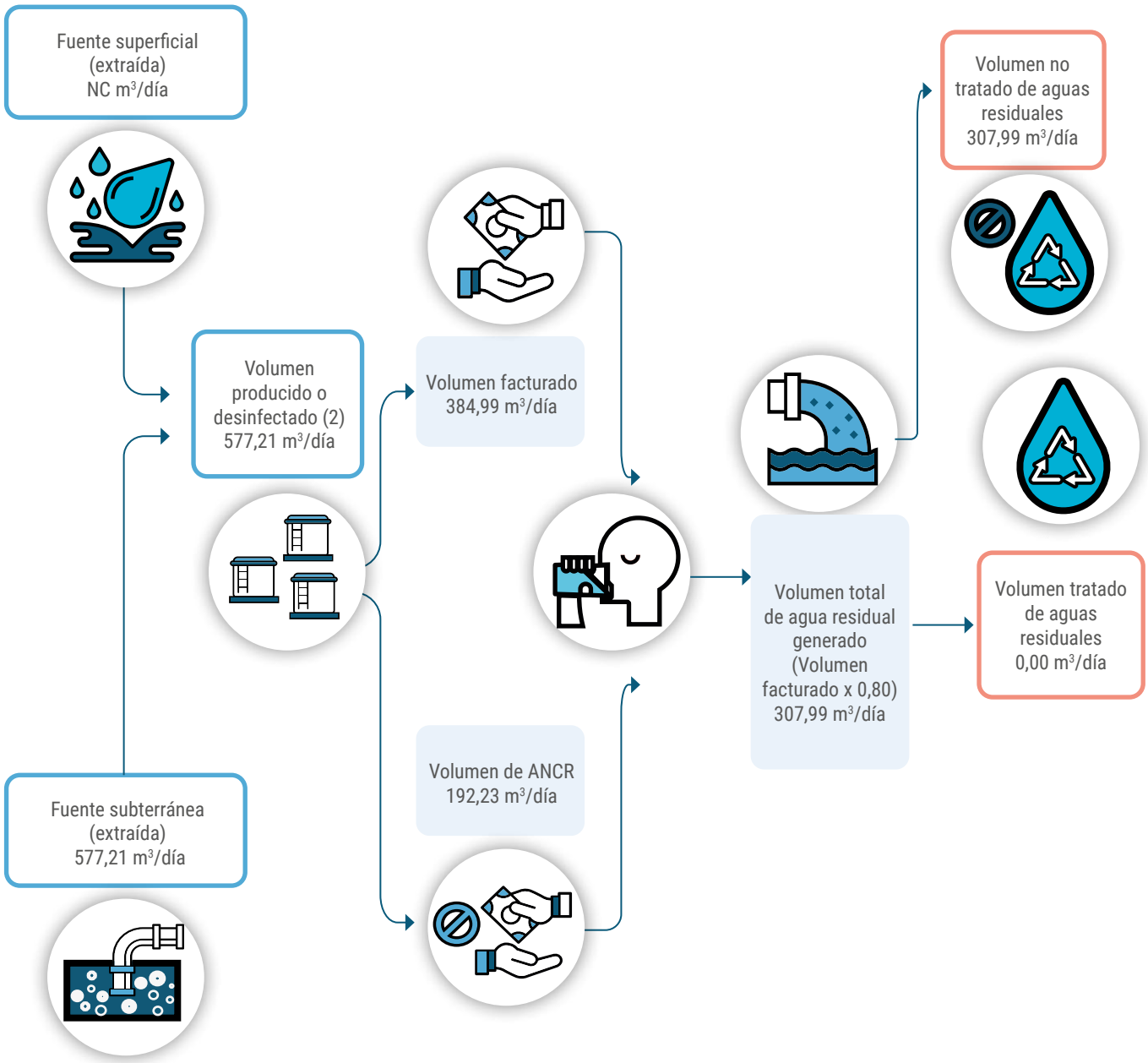
DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

CAPCHI presentó relativa estabilidad del servicio de AP por la continuidad del suministro y la dotación. La EPSA debe realizar las inversiones necesarias y gestionar proyectos ante el GAM que permitan incrementar la cobertura del servicio.

En lo económico, el IOE desmejoro con relación al obtenido en la gestión 2020, no existe un margen positivo debido a que los ingresos no son suficientes para cubrir sus costos operativos, lo que pone en riesgo la sostenibilidad operativa para la prestación del servicio de agua potable. Por otra parte, su eficiencia de recaudación esta debajo del mínimo óptimo, por lo que su morosidad es muy elevada generando que el indicador de liquidez financiera este debajo del parámetro óptimo.

Debido a esto, se recomienda a la EPSA mejorar sus recaudaciones mediante acciones que reduzcan la morosidad y coadyuven al incremento de recursos económicos para cubrir deudas y poder contar con un margen para la ejecución de inversiones.

CICLO DEL AGUA DE CAPCHI



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	25 de junio de 2008
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°139/2008
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	25 de junio de 2048
Categoría	D

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACION DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	Presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	Presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	No corresponde

JUNTA ADMINISTRADORA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y AGUA POTABLE VILLA TUNARI JASAP

Departamento:	Cochabamba
Provincia:	Chapare
Municipio:	Villa Tunari

Población de área de servicio:	5.770
Conexiones de agua potable:	1.154
Conexiones de alcantarillado:	698

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	138,89	184,72	**179,17**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	NSD	59,50	**59,50**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	NSD	NSD	**NSD**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	NSD	NSD	**NSD**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	>= 80 l/hab/día	375,84	494,79	**410,49**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	NSD	NSD	**NSD**
		7	Continuidad por corte	> 95%	NSD	NSD	**NSD**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	99,01	97,65	**100,00**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	64,85	67,27	**60,49**
		10	Cobertura de micromedición	> 80%	96,51	96,56	**82,58**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	NC	NC	**NC**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NSD	65,66	**70,00**
		13	Control de agua residual	> 95%	NSD	NSD	**NSD**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NSD	NSD	**NSD**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	NSD	NSD	**NSD**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	NSD	NSD	**NSD**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	15	15,00	**15,00**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	NSD	30,00	**30,00**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	22	NSD	**28,00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	10	NSD	**0,00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	237	119,00	**158,00**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	33	5,00	**9,00**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	92,21	79,76	**92,33**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	NSD	NSD	**NSD**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	63,53	47,02	**59,30**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	NSD	NSD	**NSD**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	NSD	0,22	**NSD**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	NSD	0,30	**NSD**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	NSD	NSD	**NSD**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	20,00	0,00	**0,00**
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	5,00	4,00	**3,00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	100,00	**100,00**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

JUNTA ADMINISTRADORA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y AGUA POTABLE VILLA TUNARI
JASAP

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

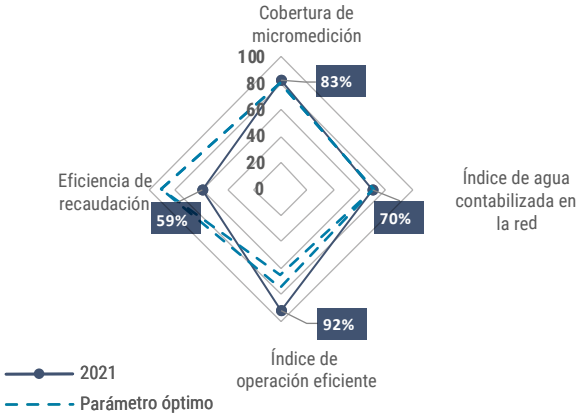
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m^3/periodo	788.400	1.048.532	**1.017.076**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m^3/periodo	NC	NC	**NC**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m^3/periodo	670.140	891.252	**864.515**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m^3/periodo	NR	NR	**NR**
	5	Volumen de agua potable facturado	m^3/periodo	NR	623.877	**605.160**
	6	Volumen tratado de agua residual	m^3/periodo	268.056	327.718	**338.890**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m^3/hrs	65	64.8	**65**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m^3/hrs	NC	NC	**NC**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m^3/hrs	NR	NR	**NR**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m^3/hrs	NR	NR	**NR**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	NR	NR	**NR**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	NR	12	**72**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	NR	NR	**NR**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	NR	NR	**NR**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NR	NR	**NR**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NR	NR	**NR**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	977	987	**1.154**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	640	680	**698**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	943	953	**953**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5,00	5,00	**5,00**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	5,00	5,00	**5,00**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	4.934	5.054	**5.770**
	23	Población abastecida	hab.	4.885	4.935	**5.770**
	24	Población servida	hab.	3.200	3.400	**3.490**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	**8.760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	NR	NR	**NR**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	NR	NR	**NR**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	NR	43.950	**36.084**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	71.800	73.504	**79.900**
	31	Activo total	Bs.	NR	NR	**NR**
	32	Pasivo corriente	Bs.	NR	NR	**NR**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	NR	NR	**NR**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	233.892	232.132	**290.826**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	196.889	138.732	**196.324**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	215.678	185.140	**268.516**
	37	Costos operativos totales	Bs.	232.913	188.741	**268.516**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	NR	NR	**NR**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	NR	NR	**NR**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	1	0	**0**
	41	Total personal	empleados	5	4	**4**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	48	15	**51**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	48	15	**51**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	NR	NR	**NR**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	NR	NR	**NR**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	2	NR	**3**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	9	NR	**0**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	9	10	**11**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	18	9	**12**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	21	3	**6**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	8	8	**8**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

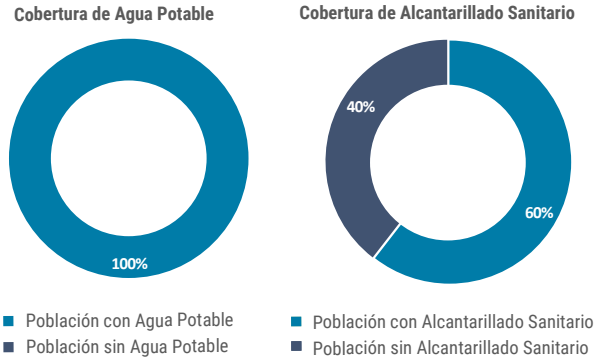
JASAP

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

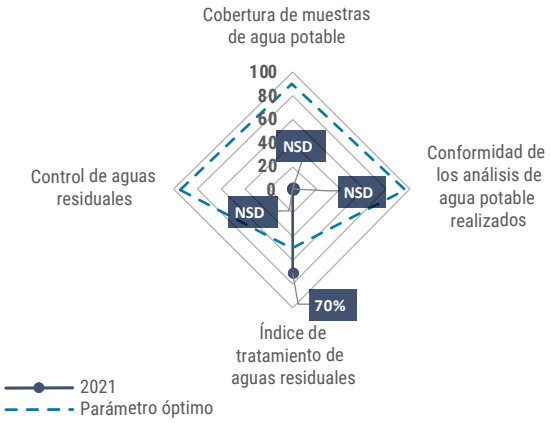
SOSTENIBILIDAD



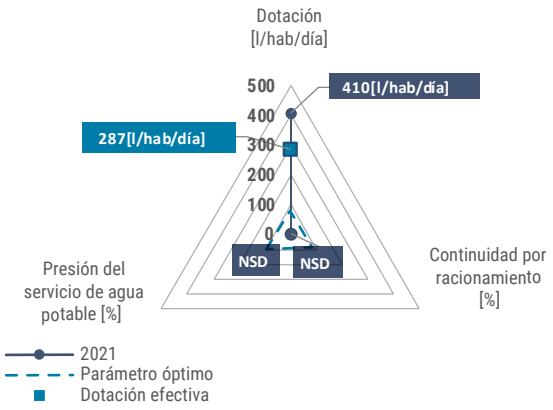
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

La EPSA JASAP muestra que la CM alcanza al 83% de las conexiones, y el valor del IACR es igual al parámetro óptimo de 70%. Por su parte, el nivel de recaudación en la gestión 2021 alcanzó un valor de sólo 59%, es decir que se ha logrado recaudar poco más de la mitad de lo facturado. El valor del IOE es de 92%, reflejando en general sostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura adecuada del servicio de agua potable (superior al parámetro óptimo del 95%) y debe programar incrementar sus conexiones para alcanzar una cobertura del 100%. La cobertura del servicio de alcantarillado sanitario está por debajo del nivel óptimo, por lo cual la EPSA debe programar incrementar las conexiones de alcantarillado hasta superar el 70% de cobertura y posteriormente alcanzar la cobertura plena en el servicio de alcantarillado.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 410 L/hab/día cumpliendo con el parámetro óptimo, de la cual se pierde en redes el 30% del agua producida, no se reportó información respecto a la continuidad y presión del servicio.

No se reportó información respecto a los indicadores de Cobertura de Muestras de agua potable y la conformidad, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano, de acuerdo al Reglamento de Calidad de Agua Potable de la Norma Boliviana NB 512. El indicador de tratamiento de aguas residuales cumple con el parámetro óptimo de 50%.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

JASAP muestra una relativa estabilidad en el servicio, destacándose la cobertura de AP y la de micromedición, ambas cumpliendo con el parámetro óptimo. Respecto a la dotación es llamativo el valor excesivamente alto, lo que puede deberse a la falta de métodos fiables de medición de volumen extraído y producido. Al igual que la pasada gestión la EPSA no realizó el control de calidad en el agua potable, incumpliendo del Reglamento de Calidad de Agua Potable de la Norma Boliviana NB 512, por lo que debe aplicar un plan de control de calidad de agua. En relación al alcantarillado sanitario, la EPSA debe realizar gestiones ante las instancias correspondientes para encarar proyectos de ampliación de redes. En cuanto al tratamiento de aguas residuales, JASAP debe reportar el control de aguas residuales para poder realizar el seguimiento según normativa vigente.

La EPSA JASAP en la gestión 2021 reflejó una sostenibilidad operativa es decir que los ingresos generados por concepto de agua potable y alcantarillado, logran cubrir sus costos operativos del servicio. La recaudación es deficiente.

JASAP debe cumplir con el reporte de las obligaciones a la AAPS y la presentación de sus estados financieros, para una mejor gestión financiera.

JUNTA ADMINISTRADORA DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y AGUA POTABLE VILLA TUNARI

JASAP
PTAR VILLA TUNARI

Departamento:	Cochabamba
Provincia:	Chapare
Municipio:	Villa Tunari

Caudal de diseño [m³/h]:	36
Pob. de Diseño [hab]:	5.000
Pob. Serv. por la PTAR [hab]:	1.575

CUADRO N° 3
ÍNDICES E INDICADORES DE DESEMPEÑO DE PTAR

INDICADOR / ÍNDICE		DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO ÓPTIMO	"RESULTADOS PROMEDIO POR GESTIÓN (VALOR / CALIFICACIÓN)"		
				2019	2020	2021
A	CPTAR	Capacidad de Tratamiento actual respecto al Caudal del afluente	< 70 [%]	NSD	31,85	31,85
				NSV	ACEPTABLE	ACEPTABLE
	CTP	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Población Servida	< 70 [%]	NSD	166,67	166,67
				NSV	RIESGO	RIESGO
	CCO	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Carga Orgánica	< 70 [%]	NSD	NSD	NSD
				NSV	NSV	NSV
	CTUP	**CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR**	**< 70 [%]**	**NSD**	99,26	99,26
				NSV	RIESGO	RIESGO
B	IYS	Infraestructura Adicional y Servicios	≥ 90 [%]	0,00	67,50	67,50
				INADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	GPO	Gestión de Personal Operativo	≥ 88 [%]	0,00	43,75	43,75
				INADECUADO	INADECUADO	INADECUADO
	DTE	Documentación Técnica Especifica	≥ 75 [%]	0,00	50,00	50,00
				INADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	CBO	**CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 86 [%]**	**0,00**	52,13	52,13
				INADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
C	EMP	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	≥ 85 [%]	NSD	100,00	100,00
				NSV	ADECUADO	ADECUADO
	EMC	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	≥ 85 [%]	NSD	100,00	100,00
				NSV	ADECUADO	ADECUADO
	GEM	**GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 85 [%]**	**NSD**	100,00	100,00
				NSV	ADECUADO	ADECUADO
D	EfDBO5	Eficiencia de tratamiento respecto a la DBO5	≥ Eficiencia DBO5 de Diseño	NSD	NSD	NSD
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DBO5 efluente ≤ 80 [mg/l]	NR	NR	NR
				NSV	NSV	NSV
	EfDQO	Eficiencia de tratamiento respecto a la DQO	≥ Eficiencia DQO de Diseño	NSD	NSD	NSD
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DQO efluente ≤ 250 [mg/l]	NR	NR	NR
				NSV	NSV	NSV
	EfSST	Eficiencia de tratamiento respecto a los SST	≥ Eficiencia SST de Diseño	NSD	NSD	NSD
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			SST efluente ≤ 60 [mg/l]	NR	NR	NR
				NSV	NSV	NSV
	EfPTAR	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO DE LA PTAR	-	-	-	-
E	TLG	TRATAMIENTO DE LODOS EN LA PTAR	≥ 10 [%]	NSD	100,00	100,00
				NSV	ADECUADO	ADECUADO

NSD: No se determinó.
NSV: No se verificó debido a que no se cuenta con datos suficientes.
NSV(*): No se verificó debido a que no se cuenta con eficiencia de diseño del parámetro en referencia.

CUADRO N° 4
VARIABLES REGISTRADAS EN LA PLATAFORMA VIRTUAL DE PTAR

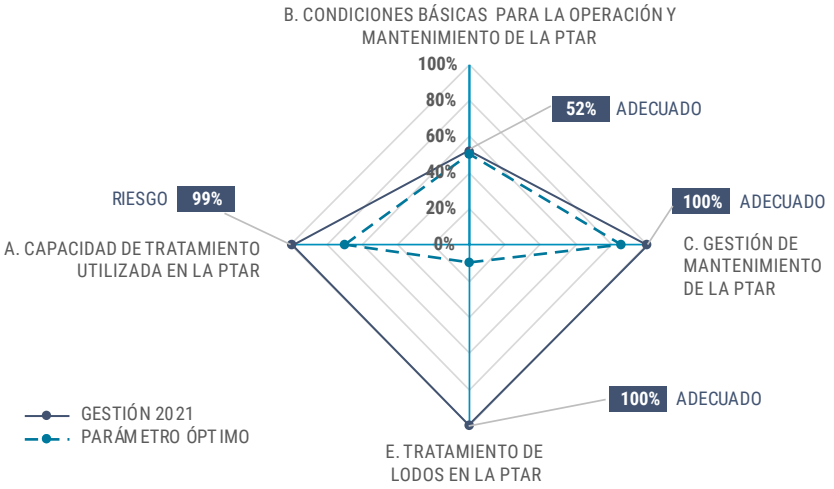
INDICADOR		INDICE	No.	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
A	CTUP	CPTAR	1	Caudal medio actual del afluente[1]	m^3/h	NR	86,00	86,00
			2	Caudal de diseño o de la última ampliación[2]	m^3/h	NR	270,00	270,00
		CTP	3	Población actual servida	hab.	NR	5.000	5.000
			4	Población de diseño o de la última ampliación	hab.	NR	3.000	3.000
		CCO	5	Caudal de diseño o de la última ampliación	m^3/h	NR	270,00	270,00
			6	Concentración DBO5 de diseño	mg/l	NR	400,00	400,00
			7	Caudal medio actual del afluente	m^3/h	NR	86,00	86,00
			8	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	NR	NR	NR
			9	Volumen medio de lodos de ETRL	m^3/día	0,00	0,00	0,00
			10	Concentración media de DBO5 de ETRL	mg/l	NR	NR	NR
B	CBO	IYS	11	Laboratorio equipado y en funcionamiento	Adimensional	0	2	2
			12	Caseta u Oficina (en uso) para operador en la PTAR	Adimensional	0	1	1
			13	Depósito con herramientas e insumos para O&M de la PTAR	Adimensional	0	2	2
			14	Baños o ambientes para aseo personal	Adimensional	0	1	1
			15	Servicios de energía eléctrica	Adimensional	0	0	0
			16	Servicios de agua potable	Adimensional	0	2	2
			17	Señalización preventiva e informativa	Adimensional	0	0	0
			18	Accesos y vías internas en la PTAR	Adimensional	0	2	2
			19	Cerco perimetral	Adimensional	0	2	2
			20	Áreas verdes y forestación	Adimensional	0	2	2
		GPO	21	Jefe o responsable principal de la PTAR	Adimensional	0	0	0
			22	Jefe o responsable de laboratorio	Adimensional	0	0	0
			23	Personal técnico calificado	Adimensional	0	0	0
			24	Personal de apoyo capacitado	Adimensional	0	2	2
			25	Personal capacitado en tareas de O&M de la PTAR	Adimensional	0	2	2
			26	Personal capacitado en Seguridad Industrial e Higiene	Adimensional	0	0	0
			27	Personal con Equipo de Protección	Adimensional	0	2	2
			28	Equipo de primeros auxilios (Botiquín equipado)	Adimensional	0	1	1
		DTE	29	Esquema visible del sistema de tratamiento	Adimensional	0	0	0
			30	Organigrama consolidado	Adimensional	0	0	0
			31	Disponibilidad y utilización de manuales de O&M en la PTAR	Adimensional	0	1	1
			32	Plan de Actividades de O&M en la PTAR	Adimensional	0	1	1
C	GEM	EMP	33	Número de actividades ejecutadas	Adimensional	NR	77	77
			34	Número de actividades programadas	Adimensional	NR	77	77
		EMC	35	Número de situaciones imprevistas atendidas o solucionadas	Adimensional	NR	12	12
			36	Número de situaciones imprevistas presentadas	Adimensional	NR	12	12
D	EfPTAR	$EfDBO_5$	37	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	NR	NR	NR
			38	Concentración media de DBO5 en efluente	mg/l	NR	NR	NR
			39	Eficiencia de diseño para remoción de DBO5	%	NR	40,00	40,00
		EfDQO	40	Concentración media de DQO en afluente	mg/l	NR	NR	NR
			41	Concentración media de DQO en efluente	mg/l	NR	NR	NR
			42	Eficiencia de diseño para remoción de DQO	%	NR	NR	NR
		EfSST	43	Concentración media de SST en afluente	mg/l	NR	NR	NR
			44	Concentración media de SST en efluente	mg/l	NR	NR	NR
			45	Eficiencia de diseño para remoción de SST	%	NR	NR	NR
E	TLG	TLG	46	Volumen de lodos generados	m^3	NR	7,00	7,00
			47	Volumen de lodos Tratados	m^3	NR	7,00	7,00

NOTAS

NR: No se reportaron datos
[1] Se refiere al "Volumen Tratado de Agua Residual", reportado a la AAPS para el cálculo del indicador CPTAR.
[2] Se refiere a la "Capacidad Instalada de la PTAR", reportado a la AAPS para el cálculo en el indicador CPTAR.
Respecto al indicador B (CBO): Para los índices IYS y GPO, los valores se interpretan de la manera siguiente: 0= No tiene; 1=Inadecuado;2=Adecuado. Para el índice DTE: 0=No tiene; 1=Tiene.
Los valores del cuadro anterior, corresponden al promedio anual respecto al reporte de datos del primer y segundo semestre de cada año de análisis.

JASAP
PTAR VILLA TUNARI

CAPACIDAD DE TRATAMIENTO Y GESTIÓN OPERATIVA



DESEMPEÑO DE LA PTAR GESTIÓN 2021

A través del alcantarillado sanitario de Villa Tunari, las aguas residuales son conducidas hacia la PTAR Villa Tunari, la cual trata las aguas residuales de 1.575 habitantes.

La evaluación a la capacidad de tratamiento utilizada en la PTAR, en términos del caudal del afluente y población servida por la planta, muestra que la capacidad está muy próxima a ser alcanzada, por lo que la EPSA deberá priorizar acciones correspondientes antes de que esta sea afectada.

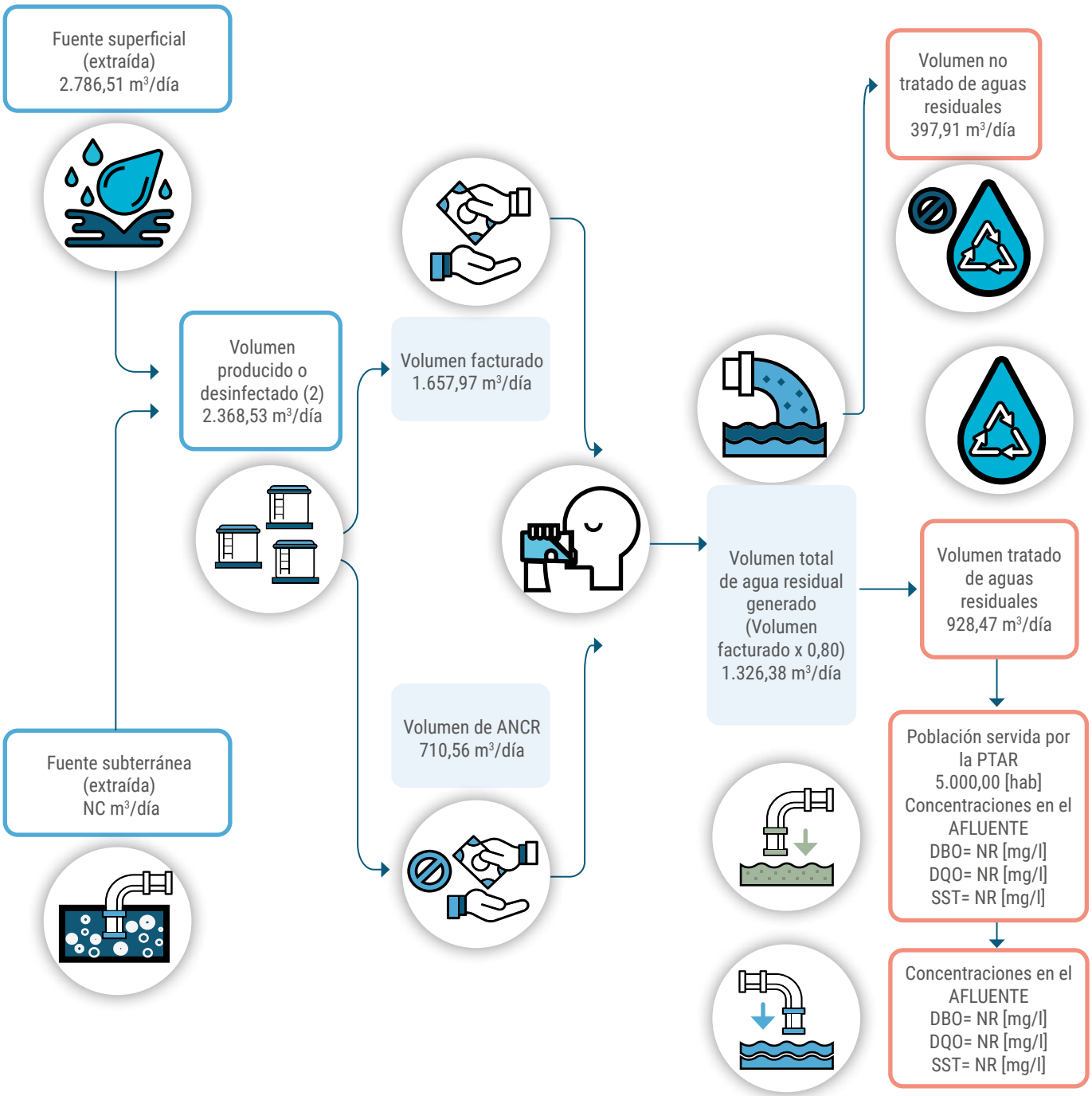
La PTAR presenta condiciones adecuadas respecto a infraestructura adicional, servicios y documentación técnica, no obstante, aún debe trabajar respecto a la gestión de personal operativo. Por otra parte, presenta adecuadas eficacias respecto al mantenimiento de tipo preventivo y correctivo. Considerando ambos criterios, se evidencia que la gestión operativa en la PTAR es adecuada.

Debido a que no se cuenta con resultados de calidad en el afluente y efluente para la DBO5, DQO y SST, no se pudo determinar las eficiencias de remoción de estos tres parámetros, tampoco se pudo realizar la evaluación respecto al cumplimiento con los límites permisibles de la normativa ambiental.

JASAP presenta condiciones adecuadas respecto a la gestión de lodos, no obstante, no indica el tipo de tratamiento que realiza sobre ellos.

Considerando estos aspectos, JASAP deberá continuar realizando tareas de operación y mantenimiento en la PTAR, asimismo, identificar acciones necesarias a ejecutar en la planta y plasmar estas en un plan de mejora o medidas de rápido impacto en la PTAR, antes de que la capacidad de tratamiento de esta sea superada. Es imprescindible que la EPSA realice el análisis de calidad de las aguas residuales, tanto en afluente como en efluente a fin de realizar una adecuada evaluación de la remoción de contaminantes además de verificar el cumplimiento de límites permisibles que establece la normativa ambiental.

CICLO DEL AGUA DE JASAP



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Asociación Civil
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	31 de mayo de 2012
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°265/2012
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	31 de mayo de 2052
Categoría	D

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACION DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	No presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	No presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	No presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	Presentó

SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO COLOMI COLOMI

Departamento:	Cochabamba
Provincia:	Chapare
Municipio:	Colomi

Población de área de servicio:	8.471
Conexiones de agua potable:	1.368
Conexiones de alcantarillado:	1.335

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	84,29	48,90	**47,58**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	64,43	70,00	**70,00**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	NSD	NSD	**NSD**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	NSD	NSD	**NSD**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	>= 80 l/hab/día	168,91	97,41	**93,58**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	NSD	NSD	**NSD**
		7	Continuidad por corte	> 95%	NSD	NSD	**NSD**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	84,23	82,26	**80,75**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	82,29	80,50	**78,80**
		10	Cobertura de micromedición	> 80%	0,00	0,37	**0,37**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	NC	NC	**NC**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	125,68	198,00	**150,00**
		13	Control de agua residual	> 95%	NSD	NSD	**NSD**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	**NC**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	41,81	41,51	**30,23**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	100,00	91,67	**NSD**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	5,37	5,37	**5,00**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	31,91	26,03	**26,32**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	203,00	30,00	**38,00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	6,00	15,00	**9,00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	235,00	191,00	**0,00**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	0,00	0,00	**17,00**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	75,80	92,31	**57,05**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	5,12	NSD	**NSD**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	NSD	87,65	**100**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	1,48	0,00	**NSD**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	0,67	0,93	**1,12**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	0,71	1,11	**0,99**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	NSD	100,00	**100,00**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	40,00	33,33	**50,00**
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	4,00	4,00	**3,00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	100,00	100,00	**NSD**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO COLOMI
COLOMI

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m^3/periodo	438.156	254.168	**245.930**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m^3/periodo	NC	NC	**NC**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m^3/periodo	414.611	240.520	**233.634**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m^3/periodo	NC	NC	**NC**
	5	Volumen de agua potable facturado	m^3/periodo	282.289	177.918	**172.151**
	6	Volumen tratado de agua residual	m^3/periodo	283.824	281.824	**206.581**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m^3/hrs	59	59	**59**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m^3/hrs	NC	NC	**NC**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m^3/hrs	NC	NC	**NC**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m^3/hrs	78	78	**78**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	NR	NR	**NR**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	NR	NR	**72**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	NR	NR	**NR**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	NR	NR	**NR**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NR	NR	**NR**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NR	NR	**NR**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	1.345	1.353	**1.368**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	1.314	1.324	**1.335**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	0	5	**5**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	5,00	5,00	**5,00**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	5,00	5,00	**5,00**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	7.984	8.224	**8.471**
	23	Población abastecida	hab.	6.725	6.765	**6.840**
	24	Población servida	hab.	6.570	6.620	**6.675**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	**8.760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	NR	NR	**NR**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	NR	NR	**NR**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	39.920	46.622	**97.445**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	NR	20.350	**0**
	31	Activo total	Bs.	527.793	547.326	**633.363**
	32	Pasivo corriente	Bs.	7.800	NR	**NR**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	0	0	**0**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	253.178	202.815	**277.990**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	190.000	164.825	**193.200**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	191.902	187.213	**158.607**
	37	Costos operativos totales	Bs.	201.294	198.219	**169.663**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	111.797	345.323	**38.300**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	NR	345.323	**38.300**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	2	2	**2**
	41	Total personal	empleados	5	6	**4**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	43	51	**NR**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	43	51	**NR**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	107	88	**NR**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	107	96	**NR**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	27	4	**5**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	8	20	**12**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	13	13	**13**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	32	26	**0**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	0	0	**22**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	14	14	**14**

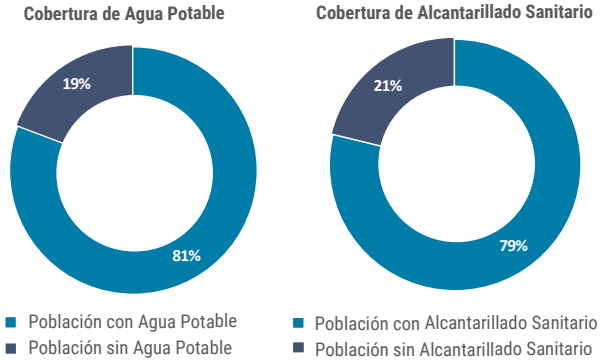
NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

COLOMI

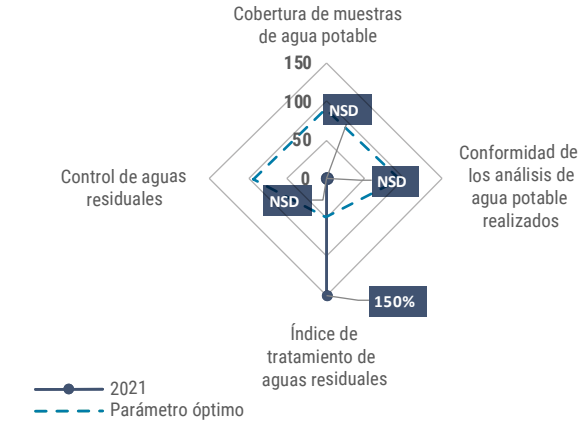
Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

SOSTENIBILIDAD

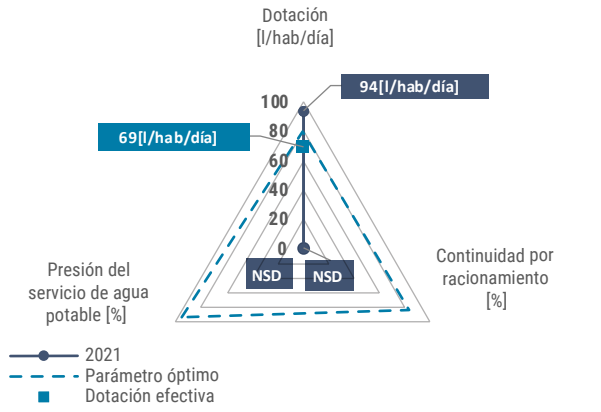
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

La EPSA COLOMI presenta un valor de 0,37% respecto al indicador de CM pues pocas de las conexiones cuentan con medidor instalado. Ante una posible resistencia social para la instalación de medidores, será necesario un esfuerzo institucional del sector para lograr la aceptación de la micromedición. Con referencia a la ER, el valor obtenido de 100% es superior al parámetro óptimo. En relación al IACR, el valor está cuatro puntos porcentuales por encima del parámetro óptimo de 70%. El valor del IOE es de 57%, reflejando en general sostenibilidad operativa.

La accesibilidad de los servicios muestra una cobertura de agua potable por debajo del nivel óptimo y debe programar incrementar las conexiones de agua potable hasta alcanzar una cobertura del 95% y posteriormente alcanzar el 100% de cobertura en el servicio. La cobertura del servicio de alcantarillado sanitario es superior al nivel óptimo y la EPSA debe programar incrementar sus conexiones para lograr una cobertura plena del servicio.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 94 L/hab/día cumpliendo con el parámetro óptimo, de la cual se pierde en redes el 26% del agua producida, no se reportó información respecto a la continuidad y presión del servicio.

No se reportó información respecto a los indicadores de Cobertura de Muestras de agua potable y la conformidad, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano, de acuerdo al Reglamento de Calidad de Agua Potable de la Norma Boliviana NB 512. El indicador de tratamiento de aguas residuales cumple con el parámetro óptimo de 50%.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

En la gestión 2021, Colomi presento una relativa estabilidad del servicio de AP, los niveles de dotación son aceptables, con una bajísima cobertura de micromedición. Asimismo, la EPSA debe realizar gestiones ante las instancias correspondientes para encarar proyectos de ampliación de redes. Colomi no realizó el control de calidad en el agua potable, incumpliendo el Reglamento de Calidad de Agua Potable de la Norma Boliviana NB 512, por lo que debe aplicar un plan de control de calidad del agua.

En relación a la gestión de aguas residuales, la EPSA debe reportar el control de las mismas para poder realizar el seguimiento según normativa vigente.

La EPSA COLOMI, en la gestión 2021, reflejó sostenibilidad operativa, es decir que los ingresos generados por concepto de agua potable y alcantarillado, logran cubrir sus costos operativos del servicio y se evidencia que la EPSA muestra una recaudación eficiente, lo que contribuye a la sostenibilidad del servicio.

SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO COLOMI

COLOMI
PTAR COLOMI

Departamento:	Cochabamba
Provincia:	Chapare
Municipio:	Colomi

Caudal de diseño [m³/h]:	45
Pob. de Diseño [hab]:	7.395
Pob. Serv. por la PTAR [hab]:	6.648

CUADRO N° 3
ÍNDICES E INDICADORES DE DESEMPEÑO DE PTAR

INDICADOR / ÍNDICE		DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO ÓPTIMO	"RESULTADOS PROMEDIO POR GESTIÓN (VALOR / CALIFICACIÓN)"		
				2019	2020	2021
A	CPTAR	Capacidad de Tratamiento actual respecto al Caudal del afluente	< 70 [%]	NSD	NSD	NSD
				NSV	NSV	NSV
	CTP	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Población Servida	< 70 [%]	NSD	82,14	NSD
				NSV	RIESGO	NSV
	CCO	Capacidad de Tratamiento Actual respecto a la Carga Orgánica	< 70 [%]	NSD	NSD	NSD
				NSV	NSV	NSV
	CTUP	**CAPACIDAD DE TRATAMIENTO UTILIZADA EN LA PTAR**	**< 70 [%]**	**NSD**	41,07	NSD
				NSV	ACEPTABLE	NSV
B	IYS	Infraestructura Adicional y Servicios	≥ 90 [%]	45,00	55,00	55,00
				INADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	GPO	Gestión de Personal Operativo	≥ 88 [%]	25,00	25,00	62,50
				INADECUADO	INADECUADO	ADECUADO
	DTE	Documentación Técnica Especifica	≥ 75 [%]	75,00	75,00	75,00
				ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	CBO	**CONDICIONES BÁSICAS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 86 [%]**	**41,00**	44,00	62,75
				INADECUADO	INADECUADO	ADECUADO
C	EMP	Eficacia del Mantenimiento Preventivo	≥ 85 [%]	100,00	48,00	100,00
				ADECUADO	INADECUADO	ADECUADO
	EMC	Eficacia del Mantenimiento Correctivo	≥ 85 [%]	NSD	NSD	NSD
				NSV	NSV	NSV
	GEM	**GESTIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA PTAR**	**≥ 85 [%]**	**NSD**	48,00	100,00
				NSV	INADECUADO	ADECUADO
D	EfDBO5	Eficiencia de tratamiento respecto a la DBO5	≥ Eficiencia DBO5 de Diseño	NSD	NSD	NSD
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DBO5 efluente ≤ 80 [mg/l]	NR	NR	NR
				NSV	NSV	NSV
	EfDQO	Eficiencia de tratamiento respecto a la DQO	≥ Eficiencia DQO de Diseño	NSD	NSD	NSD
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			DQO efluente ≤ 250 [mg/l]	NR	NR	NR
				NSV	NSV	NSV
	EfSST	Eficiencia de tratamiento respecto a los SST	≥ Eficiencia SST de Diseño	NSD	NSD	NSD
				NSV(*)	NSV(*)	NSV(*)
			SST efluente ≤ 60 [mg/l]	NR	NR	NR
				NSV	NSV	NSV
	EfPTAR	EFICIENCIA DE TRATAMIENTO DE LA PTAR	-	-	-	-
E	TLG	TRATAMIENTO DE LODOS EN LA PTAR	≥ 10 [%]	100,00	NSD	NSD
				ADECUADO	NSV	NSV

NSD: No se determinó.
NSV: No se verificó debido a que no se cuenta con datos suficientes.
NSV(*): No se verificó debido a que no se cuenta con eficiencia de diseño del parámetro en referencia.

CUADRO N° 4
VARIABLES REGISTRADAS EN LA PLATAFORMA VIRTUAL DE PTAR

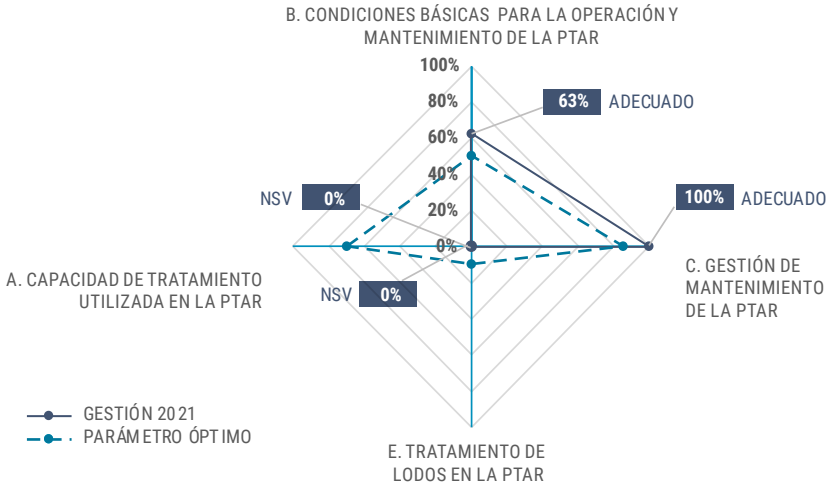
INDICADOR		INDICE	No.	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
A	CTUP	CPTAR	1	Caudal medio actual del afluente[1]	m^3/h	NR	NR	NR
			2	Caudal de diseño o de la última ampliación[2]	m^3/h	77,50	NR	77,50
		CTP	3	Población actual servida	hab.	6.648	6.755	6.773
			4	Población de diseño o de la última ampliación	hab.	NR	8.224	NR
		CCO	5	Caudal de diseño o de la última ampliación	m^3/h	77,50	NR	NR
			6	Concentración DBO5 de diseño	mg/l	400,00	35,00	NR
			7	Caudal medio actual del afluente	m^3/h	NR	NR	NR
			8	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	NR	NR	NR
			9	Volumen medio de lodos de ETRL	m^3/día	0,00	0,00	0,00
			10	Concentración media de DBO5 de ETRL	mg/l	NR	NR	NR
B	CBO	IYS	11	Laboratorio equipado y en funcionamiento	Adimensional	0	0	0
			12	Caseta u Oficina (en uso) para operador en la PTAR	Adimensional	0	2	2
			13	Depósito con herramientas e insumos para O&M de la PTAR	Adimensional	2	2	2
			14	Baños o ambientes para aseo personal	Adimensional	0	0	0
			15	Servicios de energía eléctrica	Adimensional	0	0	0
			16	Servicios de agua potable	Adimensional	2	2	2
			17	Señalización preventiva e informativa	Adimensional	0	0	0
			18	Accesos y vías internas en la PTAR	Adimensional	2	2	2
			19	Cerco perimetral	Adimensional	2	2	2
			20	Áreas verdes y forestación	Adimensional	1	1	1
		GPO	21	Jefe o responsable principal de la PTAR	Adimensional	2	1	2
			22	Jefe o responsable de laboratorio	Adimensional	0	0	0
			23	Personal técnico calificado	Adimensional	0	0	2
			24	Personal de apoyo capacitado	Adimensional	0	0	2
			25	Personal capacitado en tareas de O&M de la PTAR	Adimensional	0	1	2
			26	Personal capacitado en Seguridad Industrial e Higiene	Adimensional	0	0	0
			27	Personal con Equipo de Protección	Adimensional	2	2	2
			28	Equipo de primeros auxilios (Botiquín equipado)	Adimensional	0	0	0
		DTE	29	Esquema visible del sistema de tratamiento	Adimensional	0	0	0
			30	Organigrama consolidado	Adimensional	1	1	1
			31	Disponibilidad y utilización de manuales de O&M en la PTAR	Adimensional	1	1	1
			32	Plan de Actividades de O&M en la PTAR	Adimensional	1	1	1
C	GEM	EMP	33	Número de actividades ejecutadas	Adimensional	50	24	86
			34	Número de actividades programadas	Adimensional	50	50	86
		EMC	35	Número de situaciones imprevistas atendidas o solucionadas	Adimensional	NR	0	NR
			36	Número de situaciones imprevistas presentadas	Adimensional	NR	0	NR
D	EfPTAR	$EfDBO_5$	37	Concentración media de DBO5 en afluente	mg/l	NR	NR	NR
			38	Concentración media de DBO5 en efluente	mg/l	NR	NR	NR
			39	Eficiencia de diseño para remoción de DBO5	%	NR	NR	NR
		EfDQO	40	Concentración media de DQO en afluente	mg/l	NR	NR	NR
			41	Concentración media de DQO en efluente	mg/l	NR	NR	NR
			42	Eficiencia de diseño para remoción de DQO	%	NR	NR	NR
		EfSST	43	Concentración media de SST en afluente	mg/l	NR	NR	NR
			44	Concentración media de SST en efluente	mg/l	NR	NR	NR
			45	Eficiencia de diseño para remoción de SST	%	NR	NR	NR
E	TLG	TLG	46	Volumen de lodos generados	m^3	14,00	0,00	14,00
			47	Volumen de lodos Tratados	m^3	14,00	0,00	NR

NOTAS

NR: No se reportaron datos
[1] Se refiere al "Volumen Tratado de Agua Residual", reportado a la AAPS para el cálculo del indicador CPTAR.
[2] Se refiere a la "Capacidad Instalada de la PTAR", reportado a la AAPS para el cálculo en el indicador CPTAR.
Respecto al indicador B (CBO): Para los índices IYS y GPO, los valores se interpretan de la manera siguiente: 0= No tiene; 1=Inadecuado;2=Adecuado. Para el índice DTE: 0=No tiene; 1=Tiene.
Los valores del cuadro anterior, corresponden al promedio anual respecto al reporte de datos del primer y segundo semestre de cada año de análisis.

COLOMI
PTAR COLOMI

CAPACIDAD DE TRATAMIENTO Y GESTIÓN OPERATIVA



DESEMPEÑO DE LA PTAR GESTIÓN 2021

La EPSA COLOMI presta el servicio de agua potable y alcantarillado sanitario en el municipio de Colomi y tiene bajo su administración la PTAR COLOMI, misma que trata las aguas residuales de 6.648 habitantes.

Debido a la falta de información, principalmente a datos de diseño de la PTAR, no se pudo determinar si la capacidad de tratamiento de la PTAR en términos de caudal, carga orgánica y la población servida por la planta sean las adecuadas, por lo que la EPSA deberá trabajar en recabar y determinar los datos de diseño a fin de poder realizar esta evaluación.

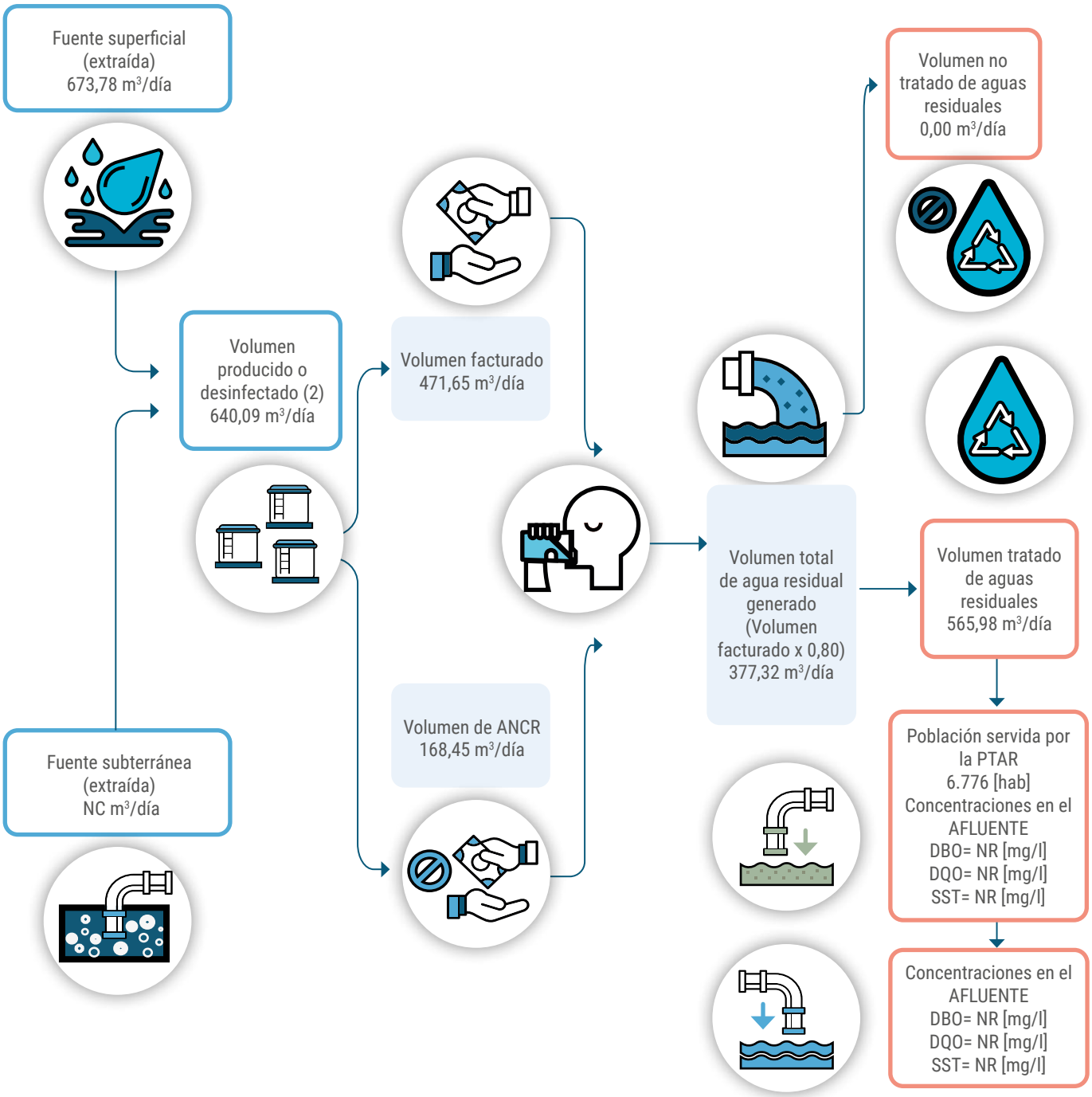
La PTAR presenta condiciones adecuadas respecto a infraestructura adicional, servicios, gestión de personal operativo y documentación técnica. Por otra parte, presenta adecuadas eficacias respecto al mantenimiento de tipo preventivo y no requirió realizar actividades de tipo correctivo. Ambos criterios muestran que la gestión operativa en la PTAR tiende a ser adecuada.

Debido a que no se cuenta con resultados de calidad en el afluente y efluente para la DBO5, DQO y SST, no se pudo determinar las eficiencias de remoción de estos tres parámetros, tampoco se pudo realizar la evaluación respecto al cumplimiento con los límites permisibles de la normativa ambiental.

COLOMI no realizó ninguna acción referente a la gestión de lodos, si bien extrae los mismos de las unidades de tratamiento y los deshidrata en lechos de secado, cabe mencionar que la disposición de estos en los lechos no constituye por sí solo un tratamiento adecuado, por lo que la EPSA deberá considerar realizar una adecuada disposición, posterior a la deshidratación.

Considerando estos aspectos, COLOMI deberá generar la información requerida por la AAPS, a fin de realizar una correcta evaluación que determine la situación de la PTAR, en ese sentido, es imprescindible que la EPSA realice el análisis de calidad de las aguas residuales, tanto en afluente como en efluente, para realizar una adecuada evaluación de la remoción de contaminantes. COLOMI deberá identificar acciones necesarias a ejecutar en la planta y plasmar estas en un plan de mejora o medidas de rápido impacto en la PTAR, antes de que la capacidad de tratamiento de esta sea alcanzada o superada.

CICLO DEL AGUA DE COLOMI



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Asociación Civil
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	27 de septiembre de 2013
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°336/2013
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	27 de septiembre de 2053
Categoría	D

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACION DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	No presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	No presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	Presentó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "SANTA MARTHA" R.L. COOSAJOSAM

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Andrés Ibáñez
Municipio:	La Guardia - San José

Población de área de servicio:	4.609
Conexiones de agua potable:	941
Conexiones de alcantarillado:	NC

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	34,84	36,18	**33,80**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	86,77	86,45	**88,00**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	100,00	66,67	**75,00**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	80,00	84,21	**91,11**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	>= 80 l/hab/día	98,46	100,09	**90,03**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	NSD	24,00	**NSD**
		7	Continuidad por corte	> 95%	100,00	100,00	**100,00**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	90,08	91,56	**91,87**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	**NC**
		10	Cobertura de micromedición	> 80%	100,00	100,00	**100,00**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	41,99	43,60	**40,73**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	**NC**
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	**NC**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	NC	NC	**NC**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	NC	NC	**NC**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	100,00	100,00	**100,00**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	**0,00**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	13,23	13,55	**12,00**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	18,00	6,00	**0,00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	3,00	0,00	**0,00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	**NC**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	**NC**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	86,11	87,57	**88,31**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	9,39	8,95	**8,97**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	89,32	71,96	**80,25**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	10,98	10,94	**2,75**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	3,21	3,22	**2,75**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	4,01	4,74	**6,09**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	90,58	43,75	**53,38**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	25,00	50,00	**50,00**
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	5,00	4,00	**4,00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	99,64	97,81	**97,86**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "SANTA MARTHA" R.L. COOSAJOSAM

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m^3/periodo	NC	NC	**NC**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m^3/periodo	143.448	148.941	**139.147**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m^3/periodo	143.448	148.941	**139.147**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m^3/periodo	NC	NC	**NC**
	5	Volumen de agua potable facturado	m^3/periodo	124.468	128.764	**122.452**
	6	Volumen tratado de agua residual	m^3/periodo	NC	NC	**NC**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m^3/hrs	47	47	**47**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m^3/hrs	39	39	**39**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m^3/hrs	NC	NC	**NC**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m^3/hrs	NC	NC	**NC**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	12	8	**9**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	12	12	**12**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	48	32	**41**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	60	38	**45**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	**NC**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	**NC**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	887	906	**941**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	**NC**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	887	906	**941**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	4,50	4,50	**4,50**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	**NC**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	4.431	4.453	**4.609**
	23	Población abastecida	hab.	3.992	4.077	**4.235**
	24	Población servida	hab.	NC	NC	**NC**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	**8.760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	NR	0	**NR**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	25	17	**35**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	256.026	245.776	**206.390**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	42.594	116.185	**66.477**
	31	Activo total	Bs.	1.664.973	1.643.951	**6.001.020**
	32	Pasivo corriente	Bs.	27.255	27.460	**23.019**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	155.518	152.406	**142.074**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	459.218	575.157	**521.141**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	398.940	414.295	**336.631**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	395.435	503.656	**460.209**
	37	Costos operativos totales	Bs.	499.341	610.587	**746.040**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	55.979	56.094	**55.394**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	61.800	128.208	**103.773**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	1	2	**2**
	41	Total personal	empleados	4	4	**4**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	276	134	**137**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	277	137	**140**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	12	12	**12**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	12	12	**12**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	3	1	**0**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	2	0	**0**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	17	18	**18**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	**NC**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	**NC**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	**NC**

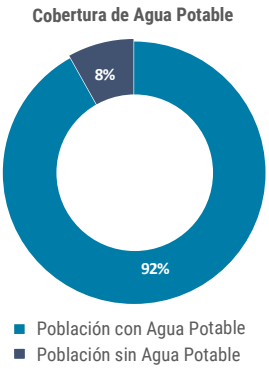
NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

COOSAJOSAM

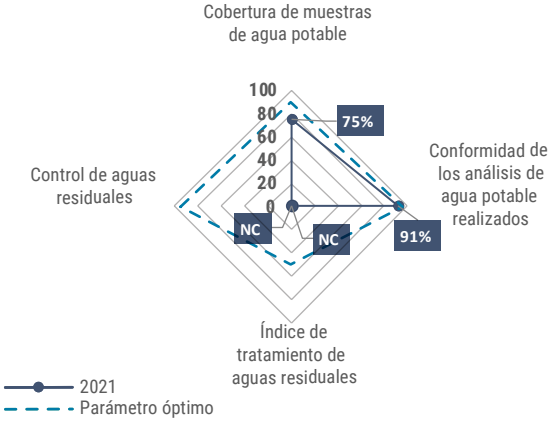
Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

SOSTENIBILIDAD

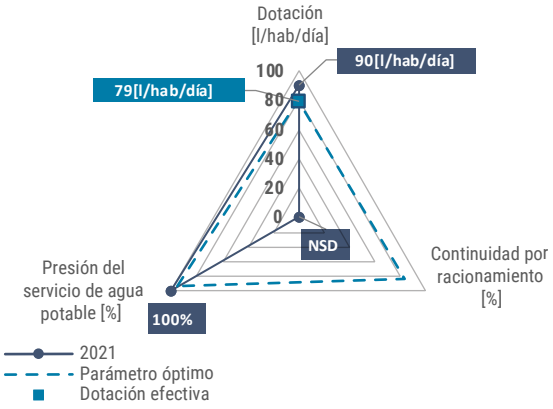
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

La EPSA COOSAJOSAM muestra que la CM alcanza al 100% de las conexiones que cuentan con medidor instalado y el valor del IACR está muy por encima del parámetro óptimo de 70%, reflejando una pérdida del agua distribuida de sólo 12%. Por su parte, el nivel de recaudación en la gestión 2021 alcanzó un 80%, por debajo del parámetro óptimo del 90%. El valor del IOE es de 88%, reflejando en general sostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura de agua potable por debajo del nivel óptimo y debe programar incrementar las conexiones de agua potable hasta alcanzar una cobertura del 95% y posteriormente alcanzar el 100% de cobertura en el servicio. La EPSA no tiene a su cargo la administración del servicio de alcantarillado sanitario.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 90 L/hab/día cumpliendo con el parámetro óptimo, de la cual se pierde en redes el 12% del agua producida, no se reportó información respecto a la continuidad del servicio y la presión alcanza un valor de 100% por encima del parámetro óptimo de 95%.

El indicador de Cobertura de Muestras de agua potable y la conformidad no cumplen con el mínimo óptimo de 90% y 95%, respectivamente, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano, de acuerdo al Reglamento de Calidad de Agua Potable de la Norma Boliviana NB 512.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

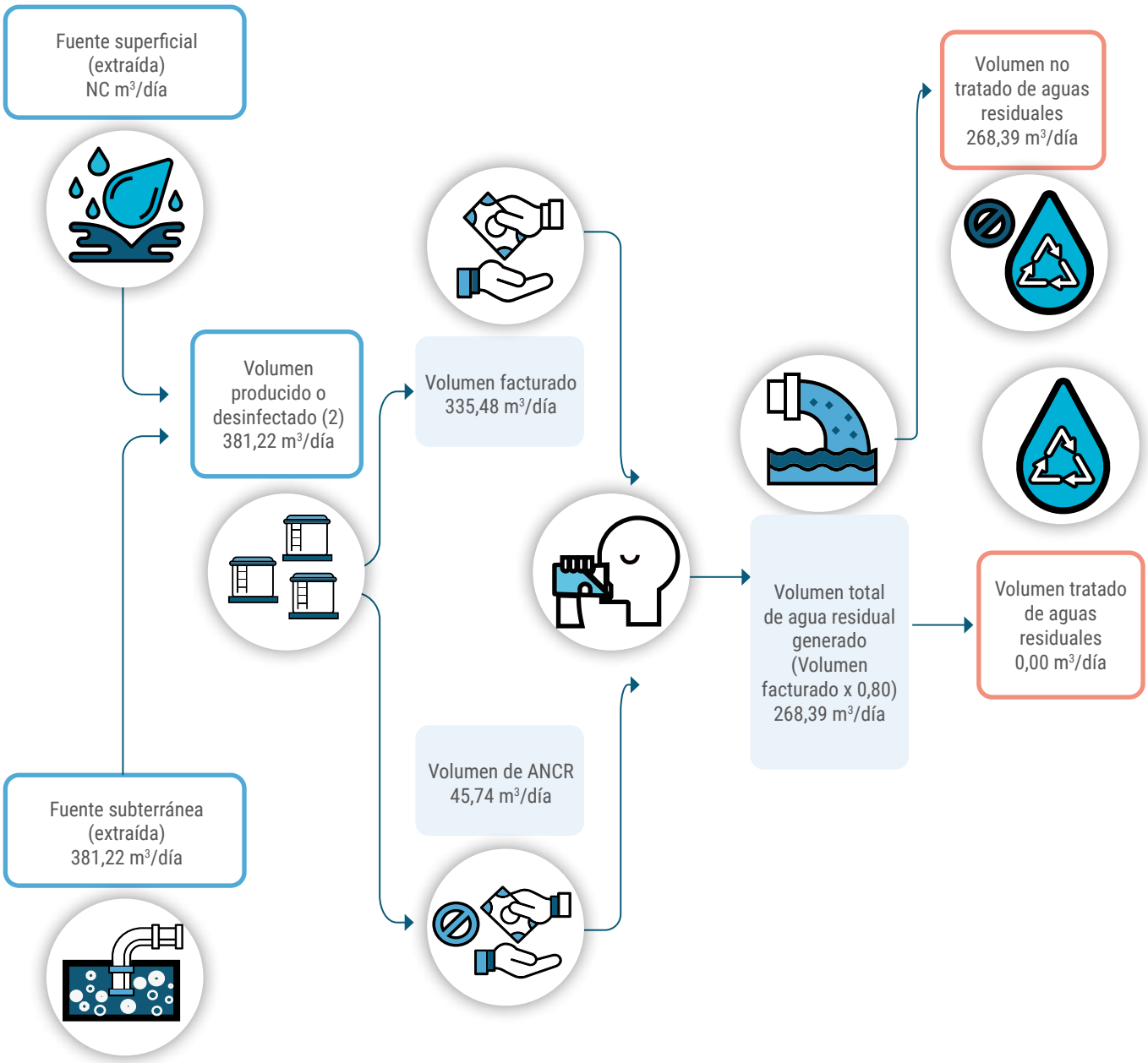
La EPSA muestra un uso eficiente al recurso hídrico, con volúmenes de agua potable adecuados para los puntos de consumo; asimismo las fuentes subterráneas vienen operando hasta la fecha con caudales de explotación que no superan su caudal máximo de diseño.

El porcentaje de cobertura de agua potable no supera su parámetro óptimo desde gestiones pasadas, es decir, existe una buena parte de su población dentro del área de servicio de la EPSA que no cuenta con una conexión de agua potable. Asimismo, según los resultados obtenidos con relación a la calidad del agua, no cumplen con los parámetros mínimos exigidos en la Norma Boliviana NB 512 y su Reglamento Nacional para el Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.

COOSAJOSAM debe realizar las gestiones necesarias para mejorar la cobertura de agua potable en su área de prestación de servicio, así como evaluar y corregir los procesos de potabilización con el objetivo de que los parámetros en el control mínimo lleguen a cumplir con lo que exige la normativa de calidad de agua.

En la gestión económico - financiera del servicio, se presentó una reducción de la demanda del servicio de AP, afectando de manera negativa a la generación de recursos económicos de la EPSA. Por otra parte, los egresos (costos-gastos) aumentaron en proporción mayor a los ingresos, razón por la cual se incrementó el costo unitario de operación. A pesar de esta situación, COOSAJOSAM cuenta con capacidad limitada para cubrir sus costos operativos con los ingresos que percibe por la prestación del servicio de AP. Existe una mejora en los procesos de cobro y recaudación de la EPSA, por lo que se recomienda continuar con las acciones y políticas implementadas.

CICLO DEL AGUA DE COOSAJOSAM



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	25 de junio de 2008
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°149/2008
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	25 de junio de 2048
Categoría	D

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACION DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	Presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	Presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	No corresponde

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "SAN JUAN" R.L. COSPUSAJ

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Andrés Ibáñez
Municipio:	El Torno - Jorochito

Población de área de servicio:	5.415
Conexiones de agua potable:	1.165
Conexiones de alcantarillado:	NC

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	119,75	123,24	**132,32**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	85,35	93,56	**83,83**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	361,11	50,00	**46,67**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	98,73	100,00	**84,42**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	>= 80 l/hab/día	104,31	104,10	**107,84**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	24,00	24,00	**24,00**
		7	Continuidad por corte	> 95%	100,00	99,99	**100,00**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	99,03	98,20	**97,89**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	NC	NC	**NC**
		10	Cobertura de micromedición	> 80%	100,00	100,00	**100,00**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	21,56	19,88	**30,15**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	NC	NC	**NC**
		13	Control de agua residual	> 95%	NC	NC	**NC**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	6,92	16,65	**20,32**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	NC	NC	**NC**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	NSD	NSD	**NSD**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	0,00	0,00	**0,00**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	14,65	6,44	**16,17**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	260,00	27,00	**235,00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	31,00	10,00	**29,00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	NC	NC	**NC**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	NC	NC	**NC**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	79,99	86,09	**84,86**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	17,01	5,38	**3,49**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	88,90	73,27	**86,55**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	8,55	9,90	**11,32**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	3,66	3,23	**3,62**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	4,39	4,07	**4,53**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	NSD	100,00	**NSD**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	40,00	20,00	**NSD**
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	5,00	4,00	**NSD**
		32	Atención de reclamos	> 90%	NSD	100,00	**95,66**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "SAN JUAN" R.L. COSPUSAJ

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

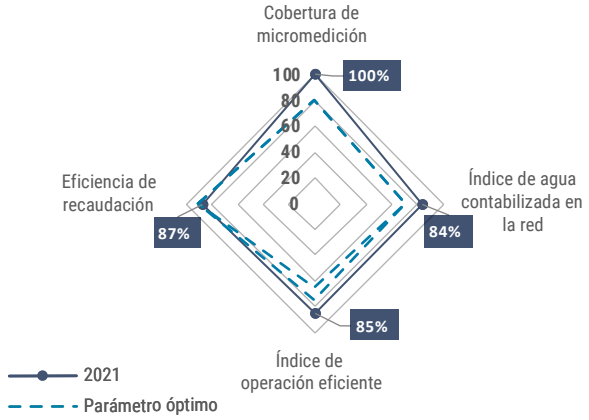
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m^3/periodo	NC	NC	**NC**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m^3/periodo	188.825	194.325	**208.644**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m^3/periodo	188.825	194.325	**208.644**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m^3/periodo	15.750	37.917	**46.272**
	5	Volumen de agua potable facturado	m^3/periodo	161.167	181.808	**174.906**
	6	Volumen tratado de agua residual	m^3/periodo	NC	NC	**NC**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m^3/hrs	18	18	**18**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m^3/hrs	100	111,6	**79**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m^3/hrs	26	26	**26**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m^3/hrs	NC	NC	**NC**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	65	24	**28**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	18	48	**60**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	310	74	**130**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	314	74	**154**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	NC	NC	**NC**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	NC	NC	**NC**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	1.090	1.124	**1.165**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	NC	NC	**NC**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	1.090	1.124	**1.165**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	4,55	4,55	**4,55**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	NC	NC	**NC**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	5.008	5.208	**5.415**
	23	Población abastecida	hab.	4.525	5.114	**5.301**
	24	Población servida	hab.	NC	NC	**NC**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	24	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	8.760	8.760	**8.760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	0	0	**0**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	0	640	**0**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	346.553	262.260	**239.340**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	65.544	156.937	**85.098**
	31	Activo total	Bs.	2.883.656	2.933.850	**2.947.006**
	32	Pasivo corriente	Bs.	20.370	48.718	**68.676**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	226.267	241.713	**264.817**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	619.538	606.250	**668.499**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	590.447	587.197	**632.789**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	495.581	521.938	**567.305**
	37	Costos operativos totales	Bs.	707.680	740.050	**792.070**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	NR	97.270	**NR**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	NR	97.270	**NR**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	2	1	**NR**
	41	Total personal	empleados	5	5	**NR**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	NR	113	**529**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	NR	113	**553**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	0	NR	**NR**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	0	NR	**NR**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	85	9	**85**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	33	11	**33**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	33	34	**36**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	**NC**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	NC	NC	**NC**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	NC	NC	**NC**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento

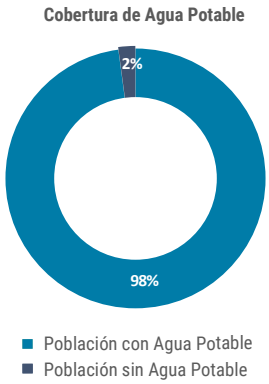
COSPUSAJ

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

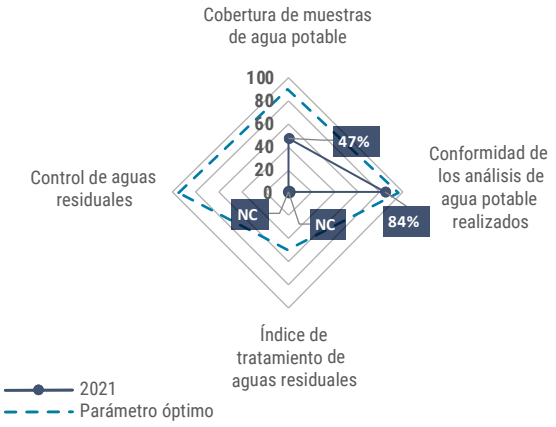
SOSTENIBILIDAD



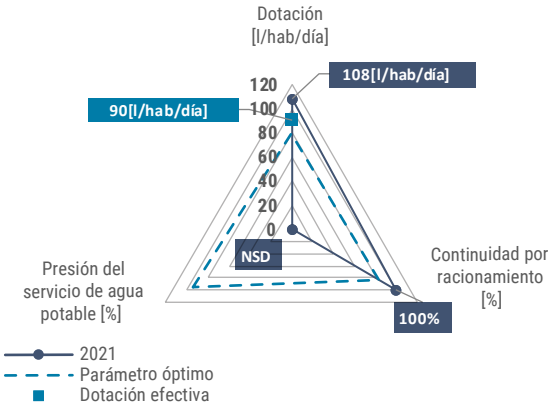
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

La EPSA COSPUSAJ refleja que la CM alcanza al 100% de las conexiones y el valor del IACR es superior respecto al parámetro óptimo de 70%, mostrando que sólo se perdió un 16% del agua distribuida. Por su parte, el nivel de recaudación en la gestión 2021 alcanzó un valor de 87%, inferior en tres puntos porcentuales del parámetro óptimo. El valor del IOE es de 85%, que en general refleja una sostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura adecuada del servicio de agua potable (superior al parámetro óptimo del 95%) y debe programar incrementar sus conexiones para alcanzar una cobertura del 100%. La EPSA no tiene a su cargo la administración del servicio de alcantarillado sanitario.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 108 L/hab/día cumpliendo con el parámetro óptimo, de la cual se pierde en redes el 16% del agua producida, el abastecimiento es de forma continua al margen del racionamiento, no se reportó información respecto a la presión del servicio.

El indicador de Cobertura de Muestras de agua potable y la conformidad no cumplen con el mínimo óptimo de 90% y 95%, respectivamente, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano, de acuerdo al Reglamento de Calidad de Agua Potable de la Norma Boliviana NB 512.

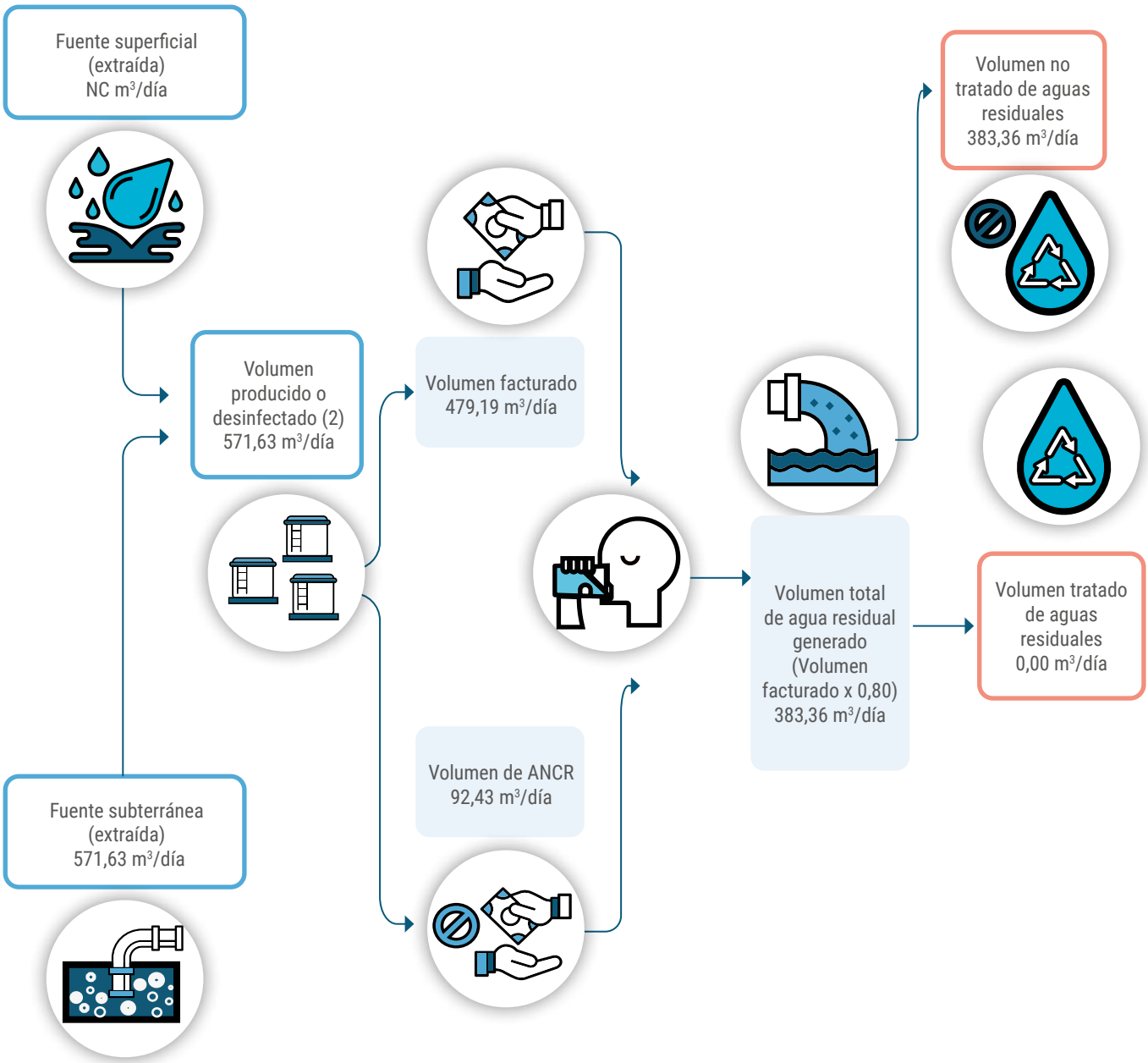
DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

COSPUSAJ no cumplió con el número muestras de calidad de agua y tampoco cumplió con la conformidad de análisis de agua potable, de acuerdo a la Normativa Boliviana NB-512. Con respecto al rendimiento de la fuente, se puede apreciar una sobre explotación del recurso hídrico, por lo que la EPSA debe solicitar la autorización de manera formal a la AAPS.

En relación a las fallas de en tuberías de agua potable se presenta un incremento significativo en relación a la gestión pasada, por lo que la EPSA debe detectar puntos vulnerables, verificar la antigüedad y verificar si necesitan renovación.

En lo económico, el IOE ha mejorado respecto a la gestión 2020, alcanzando un valor del 84,86%, mostrando que sus ingresos generados por la prestación del servicio lograron cubrir los costos operativos, pudiendo generarse un margen para la inversión. La eficiencia de recaudación continúo mejorando, alcanzando el 86,55%. El índice de liquidez está por encima del parámetro óptimo por lo que no presenta problemas de liquidez, es decir, cuenta con efectivo suficiente para cubrir obligaciones de corto plazo y/o posibles contingencias. Se recomienda a JORO-CHITO continuar implementando procesos de cobranza eficientes, manteniendo su estructura de gastos con el objeto de alcanzar parámetros óptimos en las siguientes gestiones.

CICLO DEL AGUA DE COSPUSAJ



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	25 de junio de 2008
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°129/2008
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	25 de junio de 2048
Categoría	D

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACION DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	No presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	No presentó
PCCA 2021 - 2022	No presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	No corresponde

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "SANTA FE" R.L. COSPUSFE

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Ichilo
Municipio:	San Carlos

Población de área de servicio:	9.864
Conexiones de agua potable:	2.178
Conexiones de alcantarillado:	NC

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	SS	22,34	**24,74**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	SS	75,45	**71,79**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	SS	NSD	**48,33**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	SS	NSD	**95,98**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	>= 80 l/hab/día	SS	116,47	**126,57**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	SS	NSD	**NSD**
		7	Continuidad por corte	> 95%	SS	NSD	**NSD**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	SS	97,26	**97,59**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	SS	NC	**NC**
		10	Cobertura de micromedición	> 80%	SS	100,00	**100,00**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	SS	31,18	**24,74**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	SS	NC	**NC**
		13	Control de agua residual	> 95%	SS	NC	**NC**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	SS	NC	**NC**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	SS	NC	**NC**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	SS	NSD	**NSD**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	SS	0,00	**0,00**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	SS	24,55	**28,21**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	SS	NSD	**NSD**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	SS	NSD	**NSD**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	SS	NC	**NC**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	SS	NC	**NC**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	SS	100,51	**96,74**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	SS	3,39	**2,17**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	SS	67,02	**82,82**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	SS	3,26	**3,03**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	SS	3,16	**3,18**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	SS	4,38	**4,80**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	SS	46,66	**77,09**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	SS	50,00	**45,45**
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	SS	5,00	**5,00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	SS	97,72	**100,00**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó
SS: Sin Seguimiento

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "SANTA FE" R.L. COSPUSFE

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

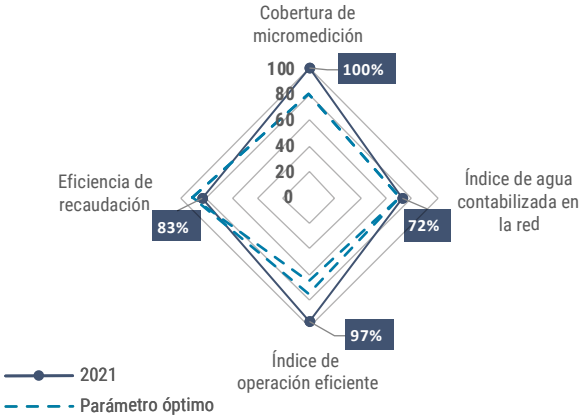
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m^3/periodo	SS	NC	**NC**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m^3/periodo	SS	401.550	**444.730**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m^3/periodo	SS	401.550	**444.730**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m^3/periodo	SS	NC	**NC**
	5	Volumen de agua potable facturado	m^3/periodo	SS	302.989	**319.264**
	6	Volumen tratado de agua residual	m^3/periodo	SS	NC	**NC**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m^3/hrs	SS	205	**205**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m^3/hrs	SS	147	**205**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m^3/hrs	SS	NC	**NC**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m^3/hrs	SS	NC	**NC**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	SS	NR	**29**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	SS	60	**60**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	SS	NR	**167**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	SS	NR	**174**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	SS	NC	**NC**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	SS	NC	**NC**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	SS	2.137	**2.178**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	SS	NC	**NC**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	SS	2.137	**2.178**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	SS	4,42	**4,42**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	SS	NC	**NC**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	SS	9.712	**9.864**
	23	Población abastecida	hab.	SS	9.446	**9.627**
	24	Población servida	hab.	SS	NC	**NC**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	SS	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	SS	8.760	**8.760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	SS	NR	**NR**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	SS	NR	**NR**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	SS	285.614	**135.583**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	SS	315.468	**174.264**
	31	Activo total	Bs.	SS	6.780.290	**6.560.843**
	32	Pasivo corriente	Bs.	SS	84.291	**62.467**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	SS	136.714	**136.419**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	SS	1.138.259	**1.382.824**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	SS	956.428	**1.014.544**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	SS	1.144.085	**1.337.770**
	37	Costos operativos totales	Bs.	SS	1.326.960	**1.533.295**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	SS	164.634	**321.597**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	SS	352.853	**417.186**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	SS	5	**5**
	41	Total personal	empleados	SS	10	**11**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	SS	300	**512**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	SS	307	**512**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	SS	NR	**NR**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	SS	NR	**NR**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	SS	NR	**NR**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	SS	NR	**NR**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	SS	NR	**30**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	SS	NC	**NC**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	SS	NC	**NC**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	SS	NC	**NC**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento
SS: Sin seguimiento

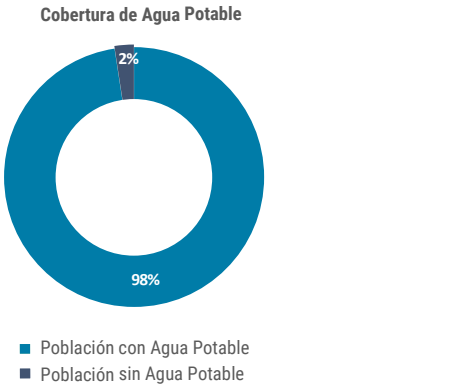
COSPUSFE

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

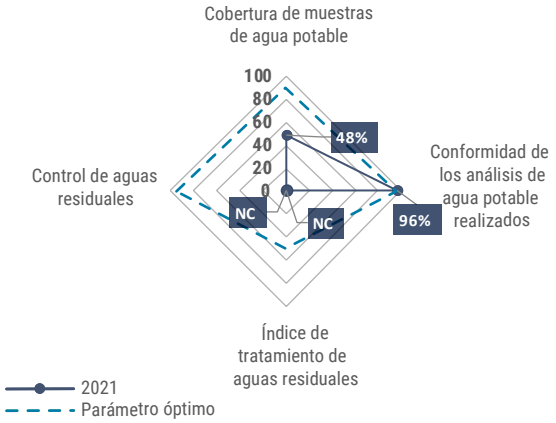
SOSTENIBILIDAD



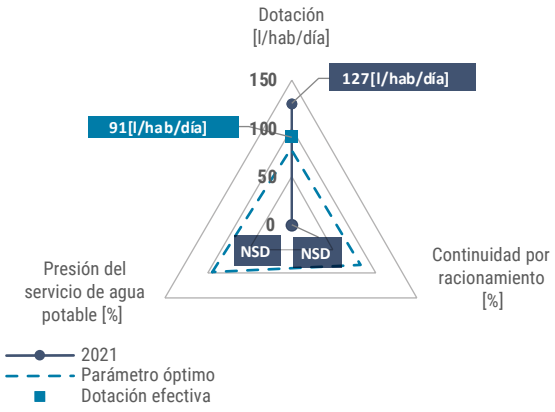
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

COSPUSFE presenta valores superiores a los parámetros óptimos en la CM alcanza al 100% de las conexiones que cuentan con medidor instalado, y el valor del IACR está dos puntos porcentuales por encima del mínimo óptimo de 70%. Por su parte el nivel de recaudación en la gestión 2021 alcanzó un valor de 83%, esto puede por debajo del parámetro óptimo de 90%. El valor del IOE es de 97%, reflejando en general sostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura adecuada del servicio de agua potable (superior al parámetro óptimo del 95%) y debe programar incrementar sus conexiones para alcanzar una cobertura del 100%. La EPSA no tiene a su cargo la administración del servicio de alcantarillado sanitario.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 127 L/hab/día cumpliendo con el parámetro óptimo, de la cual se pierde en redes el 28% del agua producida, no se reporta información respecto a la continuidad y presión del servicio.

El indicador de Cobertura de Muestras de agua potable no cumple con el mínimo óptimo de 90% y la conformidad cumple con el mínimo óptimo de 95%, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano, de acuerdo al Reglamento de Calidad de Agua Potable de la Norma Boliviana NB 512.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

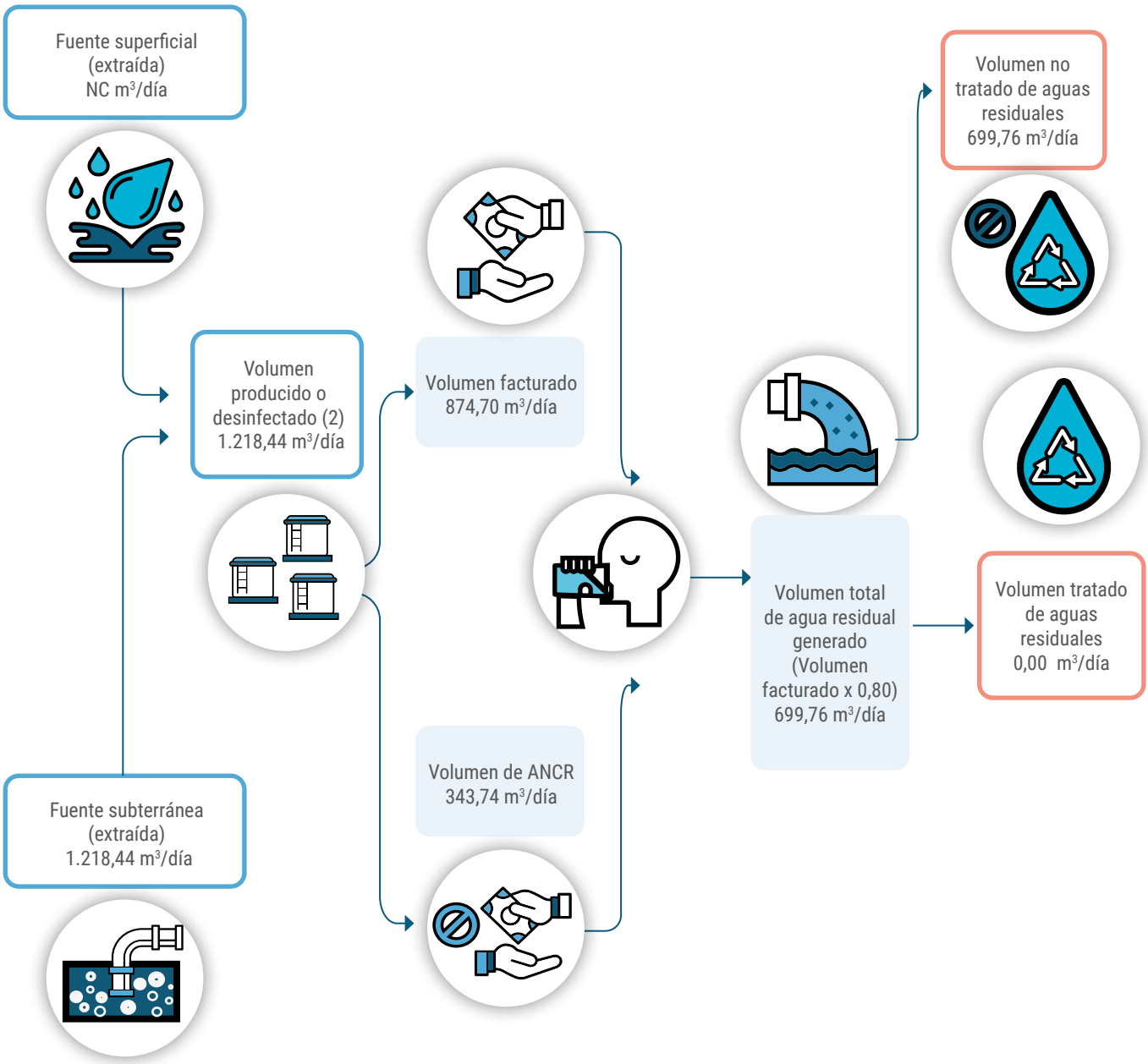
COSPUSFE presenta estabilidad técnica en la prestación del servicio de agua potable, con un sistema medido y dotaciones por encima del valor mínimo recomendado, sin embargo, la EPSA debe elaborar un plan de control de calidad del agua considerando las recomendaciones del Reglamento de la NB-512.

La EPSA debe priorizar acciones orientadas a la preservación y protección de la fuente, a la reducción de agua no contabilizada en producción y en la red de distribución y la reducción de la contaminación de cuerpos de agua, formación y educación sanitaria y ambiental.

La EPSA COSPUSFE presenta mejoras en su desempeño respecto a las anteriores gestiones, el Índice de Operación Eficiente muestra un decremento, acercándose al parámetro óptimo. Asimismo, se generó una brecha positiva entre ingresos y gastos por el servicio que le permitirá tener un grado de maniobrabilidad para efectuar inversiones. La EPSA se encuentra trabajando para llegar a niveles de sostenibilidad operativa aceptables.

Respecto a la Tarifa Media y el Costo Unitario de Operación, se observa una brecha negativa. En este sentido, es importante que la EPSA COSPUSFE continúe con la optimización de recursos destinados a gastos, de esa manera alcanzar niveles de sostenibilidad económica – operativa del servicio.

CICLO DEL AGUA DE COSPUSFE



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	25 de junio de 2008
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°152/2008
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	25 de junio de 2048
Categoría	D

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACION DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	Presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	Presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	No corresponde

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "SAN CARLOS" R.L. COSPUSAN

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Ichilo
Municipio:	San Carlos

Población de área de servicio:	6.459
Conexiones de agua potable:	1.048
Conexiones de alcantarillado:	NC

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	SS	22,00	**22,58**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	SS	94,73	**100,00**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	SS	83,33	**100,00**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	SS	88,00	**83,33**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	>= 80 l/hab/día	SS	110,61	**111,25**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	SS	NSD	**24,00**
		7	Continuidad por corte	> 95%	SS	NSD	**100,00**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	SS	86,72	**73,01**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	SS	NC	**NC**
		10	Cobertura de micromedición	> 80%	SS	100,00	**100,00**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	SS	22,00	**22,58**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	SS	NC	**NC**
		13	Control de agua residual	> 95%	SS	NC	**NC**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	SS	NC	**NC**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	SS	NC	**NC**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	SS	NSD	**NSD**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	SS	0,00	**0,00**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	SS	5,27	**0,00**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	SS	NSD	**128,00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	SS	19,00	**5,00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	SS	NC	**NC**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	SS	NC	**NC**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	SS	110,22	**87,96**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	SS	0,12	**0,16**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	SS	47,73	**63,66**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	SS	19,40	**15,74**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	SS	1,97	**2,50**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	SS	3,53	**3,14**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	SS	NSD	**0,00**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	SS	16,67	**20,00**
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	SS	6,00	**5,00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	SS	100,00	**100,00**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó
SS: Sin seguimiento

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO "SAN JUAN" R.L. COSPUSAN

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

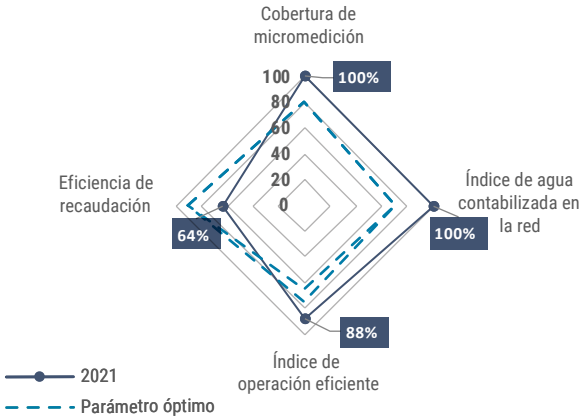
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m^3/periodo	SS	NC	**NC**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m^3/periodo	SS	186.588	**191.504**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m^3/periodo	SS	186.588	**191.504**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m^3/periodo	SS	NC	**NC**
	5	Volumen de agua potable facturado	m^3/periodo	SS	176.758	**191.504**
	6	Volumen tratado de agua residual	m^3/periodo	SS	NC	**NC**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m^3/hrs	SS	97	**97**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m^3/hrs	SS	97	**97**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m^3/hrs	SS	NC	**NC**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m^3/hrs	SS	NC	**NC**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	SS	10	**12**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	SS	12	**12**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	SS	44	**60**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	SS	50	**72**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	SS	NC	**NC**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	SS	NC	**NC**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	SS	1.027	**1.048**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	SS	NC	**NC**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	SS	1.027	**1.048**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	SS	4,50	**4,50**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	SS	NC	**NC**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	SS	5.329	**6.459**
	23	Población abastecida	hab.	SS	4.622	**4.716**
	24	Población servida	hab.	SS	NC	**NC**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	SS	NC	**NC**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	SS	NR	**0**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	SS	NR	**0**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	SS	20.431	**14.733**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	SS	182.087	**174.264**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	SS	1.581.183	**1.470.295**
	31	Activo total	Bs.	SS	167.487	**89.338**
	32	Pasivo corriente	Bs.	SS	139.337	**142.121**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	SS	464.431	**566.848**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	SS	348.334	**479.604**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	SS	511.909	**498.573**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	SS	623.415	**601.331**
	37	Costos operativos totales	Bs.	SS	0	**0**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	SS	0	**113.600**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	SS	1	**1**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	SS	6	**5**
	41	Total personal	empleados	SS	15	**13**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	SS	15	**13**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	SS	NR	**NR**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	SS	NR	**NR**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	SS	0	**14**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	SS	19	**5**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	SS	NR	**11**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	SS	NC	**NC**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	SS	NC	**NC**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	SS	NC	**NC**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	SS	8.760	**8.760**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento
SS: Sin seguimiento

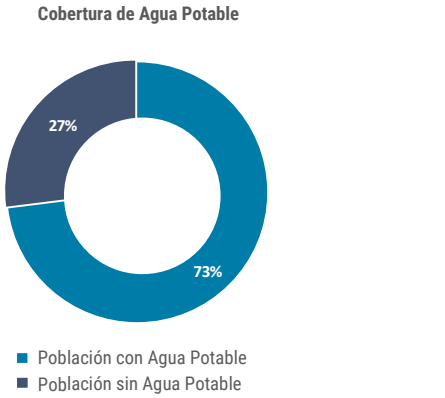
COSPUSAN

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

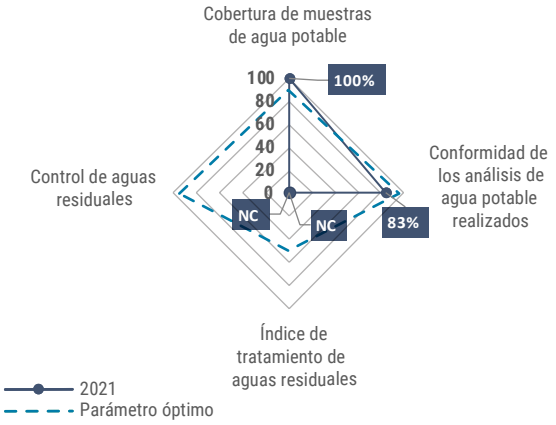
SOSTENIBILIDAD



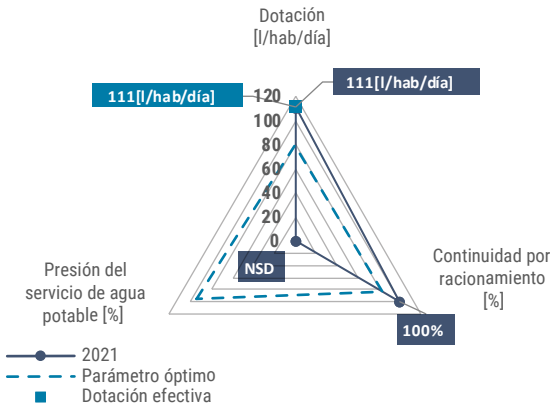
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

COSPUSAN presenta valores superiores a los parámetros óptimos en la CM alcanza al 100% de las conexiones que cuentan con medidor instalado, y prácticamente no presenta pérdidas en el agua producida, por lo que el valor del IACR alcanza a 100% por encima del mínimo óptimo de 70%. Por su parte el nivel de recaudación en la gestión 2021 alcanzó un valor de 64%, por debajo del parámetro óptimo de 90%. El valor del IOE es de 88%, reflejando en general sostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura de agua potable por debajo del nivel óptimo y debe programar incrementar las conexiones de agua potable hasta alcanzar una cobertura del 95% y posteriormente alcanzar el 100% de cobertura en el servicio. La EPSA no tiene a su cargo la administración del servicio de alcantarillado sanitario.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 111 L/hab/día cumpliendo con el parámetro óptimo, el abastecimiento es de forma continua al margen del racionamiento, no reportándose información respecto a la presión del servicio.

El indicador de Cobertura de Muestras de agua potable cumple con el mínimo óptimo de 90%; sin embargo, la conformidad no cumple con el mínimo óptimo de 95%, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano de acuerdo al Reglamento de Calidad de la Norma Boliviana NB 512.

DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

COSPUSAN presenta limitaciones en el control de sus volúmenes de agua extraído, producido y facturado, que limitan poder contar con información confiable. Respecto a la disponibilidad del recurso y uso eficiente, la EPSA debe gestionar la instalación de equipos medidores de caudal con el fin de precautelar la sobreexplotación del recurso hídrico cumpliendo con el parámetro óptimo.

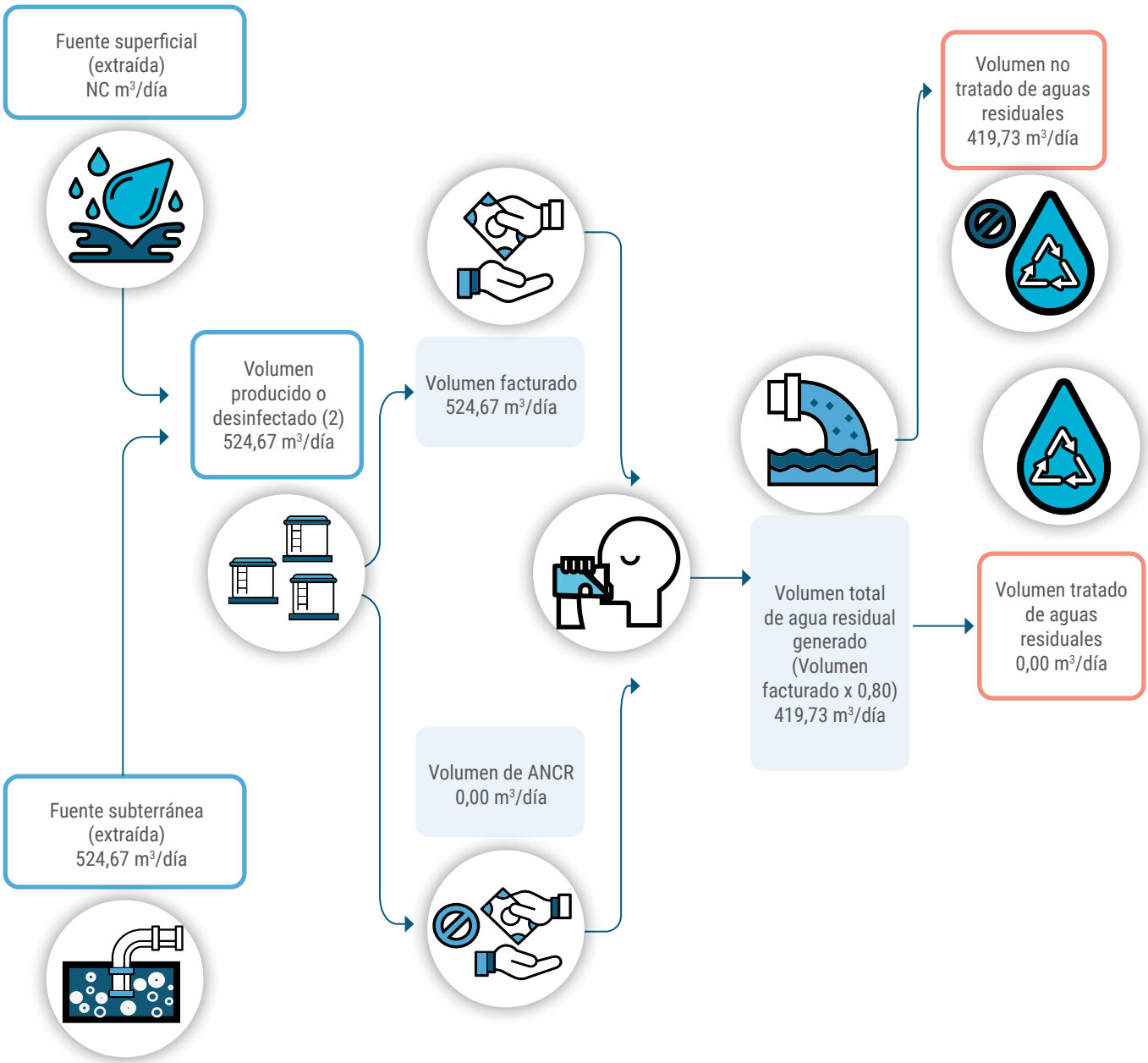
En la gestión 2021 la EPSA no cumplió con las exigencias de la Norma Boliviana NB 689 respecto a la medición de presiones, lo que contribuye a tomar acciones inmediatas en caso de presentarse racionamientos o áreas vulnerables con caudales mínimos en la red, en horas de alta demanda.

COSPUSAN presenta mejoras en su desempeño respecto a las gestiones anteriores, el Índice de Operación Eficiente muestra un decremento, acercándose al parámetro óptimo. Asimismo, la EPSA obtuvo una brecha positiva entre ingresos y gastos por el servicio que le permitirá tener un grado de maniobrabilidad para efectuar inversiones.

Se recomienda que la EPSA COSPUSAN continuar con las estrategias de cobranza que le permitan disminuir su nivel de morosidad, recuperar cuentas pendientes de pago por parte de los usuarios para, de esa manera, contar con recursos económicos y mejorar la liquidez – disponibilidad de recursos para efectuar inversiones.

De acuerdo al análisis efectuado entre la Tarifa Media y el Costo Unitario de Operación, se observa una brecha negativa. En este sentido, es importante que la EPSA continúe con la optimización de recursos destinados a gastos, de esa manera alcanzar niveles de sostenibilidad económica – operativa del servicio.

CICLO DEL AGUA DE COSPUSAN



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	25 de junio de 2008
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°153/2008
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	25 de junio de 2048
Categoría	D

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACION DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	Presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	No presentó
PCCA 2021 - 2022	No presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	No corresponde

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "SAAVEDRA" R.L. COSPUS

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Obispo Santistevan
Municipio:	Saavedra

Población de área de servicio:	7.575
Conexiones de agua potable:	1.198
Conexiones de alcantarillado:	NC

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	SS	11,52	**19,68**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	SS	77,43	**85,40**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	SS	46,67	**102,08**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	SS	90,11	**91,45**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	>= 80 l/hab/día	SS	130,12	**107,85**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	SS	24,00	**24,00**
		7	Continuidad por corte	> 95%	SS	100,00	**100,00**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	SS	78,53	**79,08**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	SS	NC	**NC**
		10	Cobertura de micromedición	> 80%	SS	100,00	**99,92**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	SS	14,84	**12,52**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	SS	NC	**NC**
		13	Control de agua residual	> 95%	SS	NC	**NC**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	SS	NC	**NC**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	SS	NC	**NC**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	SS	100,00	**75,00**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	SS	0,00	**0,00**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	SS	22,57	**14,60**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	SS	20,00	**0,00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	SS	0,00	**0,00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	SS	NC	**NC**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	SS	NC	**NC**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	SS	83,08	**106,70**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	SS	0,92	**0,09**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	SS	72,13	**72,84**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	SS	4,81	**3,36**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	SS	3,54	**3,46**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	SS	4,27	**4,75**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	SS	67,42	**99,89**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	SS	57,14	**57,14**
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	SS	6,00	**6,00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	SS	100,00	**100,00**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó
SS: Sin seguimiento

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "SAAVEDRA" R.L.
COSPUS

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

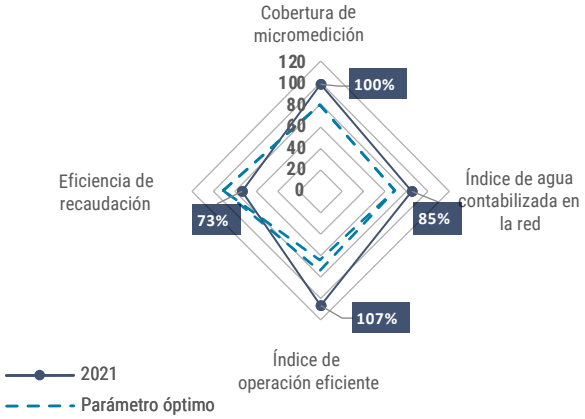
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m^3/periodo	SS	NC	**NC**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m^3/periodo	SS	279.735	**235.796**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m^3/periodo	SS	279.735	**235.796**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m^3/periodo	SS	NC	**NC**
	5	Volumen de agua potable facturado	m^3/periodo	SS	216.588	**201.362**
	6	Volumen tratado de agua residual	m^3/periodo	SS	NC	**NC**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m^3/hrs	SS	277	**137**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m^3/hrs	SS	215	**215**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m^3/hrs	SS	NC	**NC**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m^3/hrs	SS	NC	**NC**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	SS	28	**49**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	SS	60	**48**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	SS	164	**246**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	SS	182	**269**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	SS	NC	**NC**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	SS	NC	**NC**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	SS	1.178	**1.198**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	SS	NC	**NC**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	SS	1.178	**1.197**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	SS	5,00	**5,00**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	SS	NC	**NC**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	SS	7.500	**7.575**
	23	Población abastecida	hab.	SS	5.890	**5.990**
	24	Población servida	hab.	SS	NC	**NC**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	SS	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	SS	8.760	**8.760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	SS	0	**0**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	SS	0	**0**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	SS	80.260	**5.734**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	SS	213.692	**188.988**
	31	Activo total	Bs.	SS	3.171.101	**2.964.695**
	32	Pasivo corriente	Bs.	SS	87.653	**60.813**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	SS	64.929	**38.922**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	SS	831.926	**674.458**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	SS	766.766	**695.905**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	SS	691.167	**719.625**
	37	Costos operativos totales	Bs.	SS	924.142	**957.190**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	SS	89.222	**157.112**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	SS	132.347	**157.288**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	SS	4	**4**
	41	Total personal	empleados	SS	7	**7**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	SS	81	**105**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	SS	81	**105**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	SS	4	**3**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	SS	4	**4**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	SS	9	**0**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	SS	0	**0**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	SS	45	**45**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	SS	NC	**NC**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	SS	NC	**NC**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	SS	NC	**NC**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento
SS: Sin seguimiento

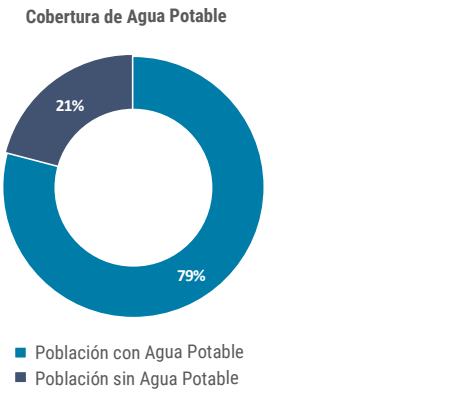
COSPUS

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

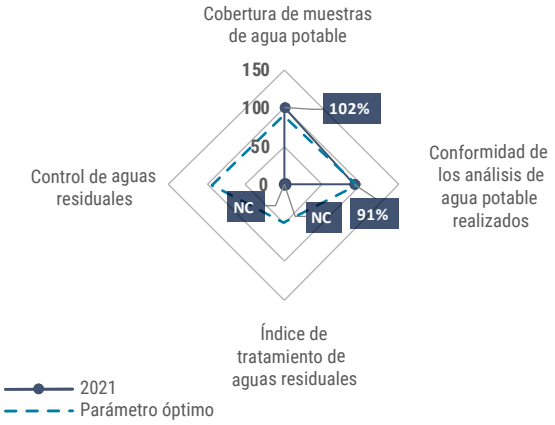
SOSTENIBILIDAD



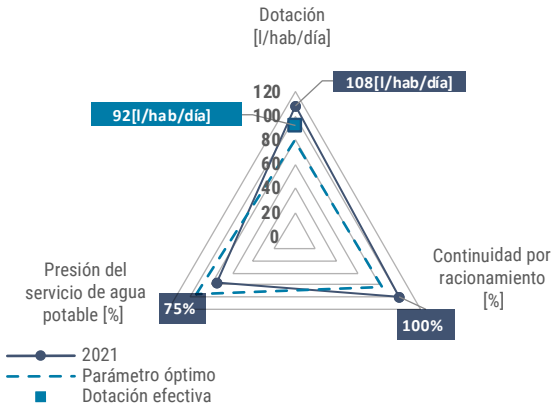
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

COSPUS presenta valores superiores a los parámetros óptimos en la CM alcanza al 99,9% de las conexiones que cuentan con medidor instalado, y el valor del IACR está 15 puntos porcentuales por encima del mínimo óptimo de 70%. Por su parte el nivel de recaudación alcanzó un valor de 73%, inferior al parámetro óptimo de 90%. El valor del IOE es de 107%, reflejando en general insostenibilidad operativa.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura de agua potable por debajo del nivel óptimo y debe programar recursos propios y gestionar el apoyo del GAM para incrementar las conexiones de agua potable hasta alcanzar una cobertura del 95% o superior. La EPSA no tiene a su cargo la administración del servicio de alcantarillado sanitario.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 108 L/hab/día cumpliendo con el parámetro óptimo, de la cual se pierde en redes el 15% del agua producida, el abastecimiento es de forma continua al margen del racionamiento y la presión del servicio alcanza un valor de 75% por debajo del parámetro óptimo de 95%.

El indicador de Cobertura de Muestras de agua potable cumple con el mínimo óptimo de 90% y la conformidad no cumple con el mínimo óptimo de 95%, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano, de acuerdo al Reglamento de Calidad de Agua Potable de la Norma Boliviana NB 512.

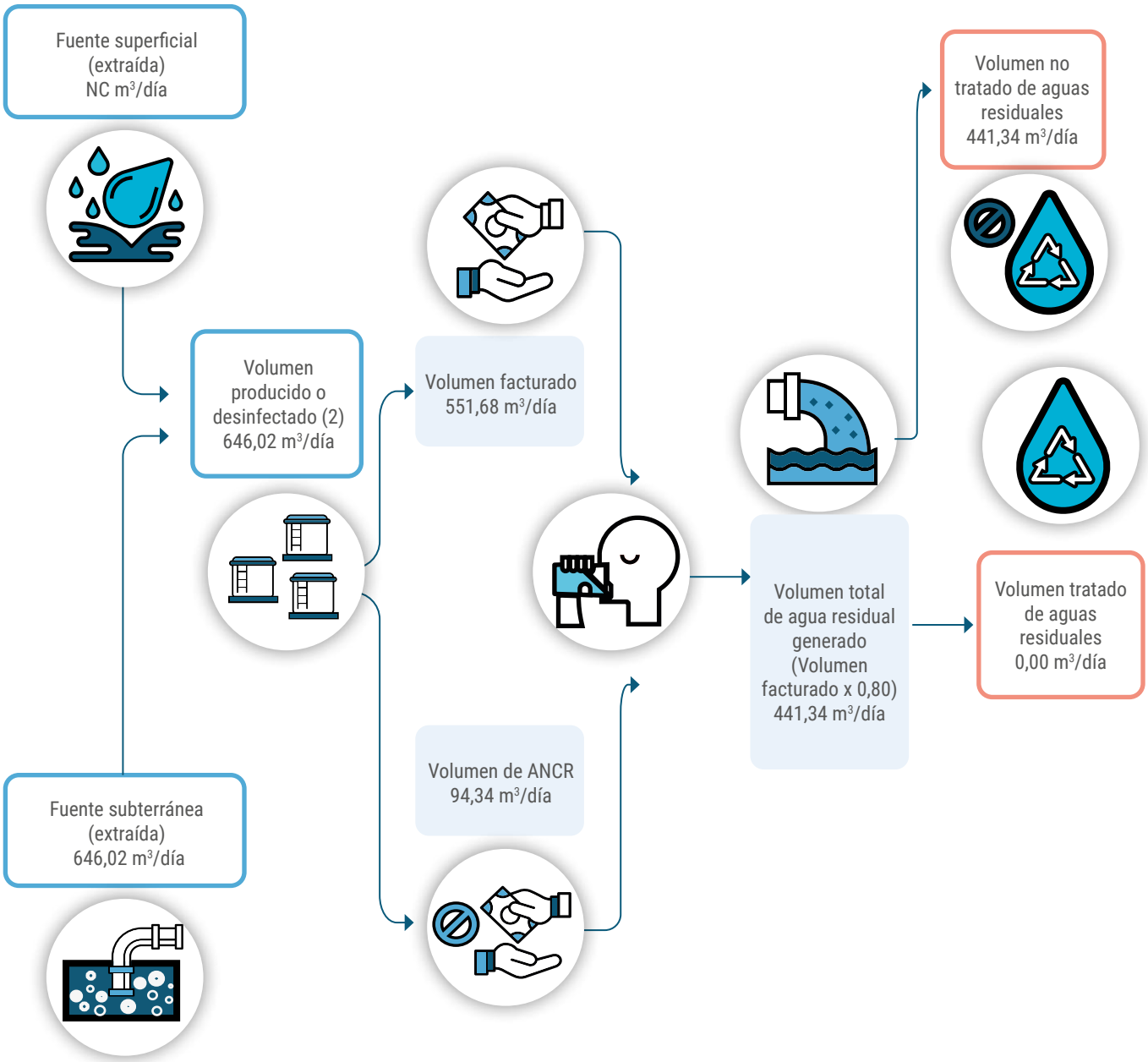
DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

Durante la gestión 2021 la EPSA no cumplió con las exigencias de la Norma Boliviana NB 689 respecto a la medición de presiones, mismo que contribuye a tomar acciones inmediatas en caso de presentarse racionamiento o áreas vulnerables con caudales mínimos en la red en horas de alta demanda. Por tanto, la EPSA debe gestionar acciones de control y monitoreo, que ayudarán a identificar zonas del sistema de agua con presiones menores al rango permitido y, de esa manera, a estabilizar su sistema de distribución.

Respecto a la cobertura del servicio de agua potable, la EPSA debe realizar las gestiones necesarias ante las instancias correspondientes para ejecutar proyectos de ampliación de redes de agua potable con la finalidad de incrementar la cobertura del servicio.

La EPSA refleja insostenibilidad operativa en la gestión, no logrando cubrir el total de sus costos operativos con los ingresos generados, producto de la prestación del servicio de agua potable. Sin embargo, muestra un bajo nivel de endeudamiento lo que le permite tener una significativa situación de solvencia por lo que posee activos de alto valor que le permiten garantizar sus obligaciones de corto y largo plazo.

CICLO DEL AGUA DE COSPUS



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	25 de julio de 2008
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°192/2008
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	25 de julio de 2048
Categoría	D

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACION DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	Presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	Presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	No corresponde

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO OKINAWA R.L. COSPOK

Departamento:	Santa Cruz
Provincia:	Warnes
Municipio:	Okinawa

Población de área de servicio:	6.761
Conexiones de agua potable:	1.038
Conexiones de alcantarillado:	NC

CUADRO Nº 1
INDICADORES DE DESEMPEÑO - TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

OBJETIVO	CRITERIO	Nº	INDICADOR	PARÁMETRO ÓPTIMO	2019	2020	2021
Confiabilidad del recurso hídrico	Disponibilidad del recurso	1	Rendimiento actual de la fuente	< 85%	SS	24,34	**25,10**
		2	Uso eficiente del recurso	> 60%	SS	99,38	**98,53**
	Calidad del recurso	3	Cobertura de muestras de agua potable	> 90%	SS	30,00	**71,67**
		4	Conformidad de los análisis de agua potable realizados	> 95%	SS	98,95	**100,00**
Estabilidad de abastecimiento	Abastecimiento continuo	5	Dotación	>= 80 l/hab/día	SS	119,33	**121,86**
		6	Continuidad por racionamiento	> 20 hrs/día	SS	24,00	**24,00**
		7	Continuidad por corte	> 95%	SS	100,00	**100,00**
	Alcance de los servicios	8	Cobertura del servicio de agua potable	> 95%	SS	88,52	**92,12**
		9	Cobertura del servicio de alcantarillado sanitario	> 70%	SS	NC	**NC**
		10	Cobertura de micromedición	> 80%	SS	100,00	**100,00**
Protección al medio ambiente	Explotación sostenible de acuíferos subterráneos	11	Incidencia extracción de agua cruda subterránea	< 85%	SS	27,48	**28,34**
	Contaminación por aguas residuales	12	Índice de tratamiento de agua residual	> 50%	SS	NC	**NC**
		13	Control de agua residual	> 95%	SS	NC	**NC**
Manejo apropiado del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	14	Capacidad instalada de Planta Potabilizadora de Agua	< 90%	SS	NC	**NC**
		15	Capacidad instalada de Planta de Tratamiento de Agua Residual	< 90%	SS	NC	**NC**
		16	Presión del servicio de agua potable	> 95%	SS	100,00	**NSD**
		17	Índice de agua no contabilizada en producción	< 10%	SS	0,00	**0,00**
		18	Índice de agua no contabilizada en la red	< 30%	SS	0,62	**1,47**
	Mantenimiento apropiado	19	Densidad de fallas en tuberías de agua potable	25 - 50 fallas/100 km.	SS	0,00	**0,00**
		20	Densidad de fallas en conexiones de agua potable	25 - 50 fallas/1000 conex.	SS	0,00	**0,00**
		21	Densidad de fallas en tuberías de agua residual	2 - 4 fallas/100 km.	SS	NC	**NC**
		22	Densidad de fallas en conexiones de agua residual	2 - 4 fallas/1000 conex.	SS	NC	**NC**
Sostenibilidad económica y administrativa del servicio	Razonabilidad económica para la prestación del servicio	23	Índice de operación eficiente	Entre 65% y 75%	SS	91,62	**83,43**
		24	Prueba ácida	≥ Bs.1 y ≤ Bs.2	SS	2,08	**4,14**
		25	Eficiencia de recaudación	≥ 90%	SS	75,72	**76,16**
		26	Índice de endeudamiento total	Entre 30% y 50%	SS	13,39	**10,77**
		27	Tarifa media	> CUO (Bs.)	SS	2,64	**2,34**
		28	Costo unitario de operación	< TM (Bs.)	SS	3,21	**2,66**
		29	Índice de ejecución de inversiones	> 90%	SS	100,00	**80,39**
	Mejora continua del servicio en base a las necesidades de los usuarios	30	Personal calificado	Entre 20% y 25%	SS	33,33	**50,00**
		31	Número de empleados por cada 1000 conexiones	Entre 5 y 7	SS	6,00	**4,00**
		32	Atención de reclamos	> 90%	SS	100,00	**100,00**

NC: No corresponde
NSD: No se determinó
SS: Sin seguimiento

COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO OKINAWA R.L.
COSPOK

CUADRO Nº 2
PLANILLA DE VARIABLES: TÉCNICO, ECONÓMICO, FINANCIERO Y COMERCIAL

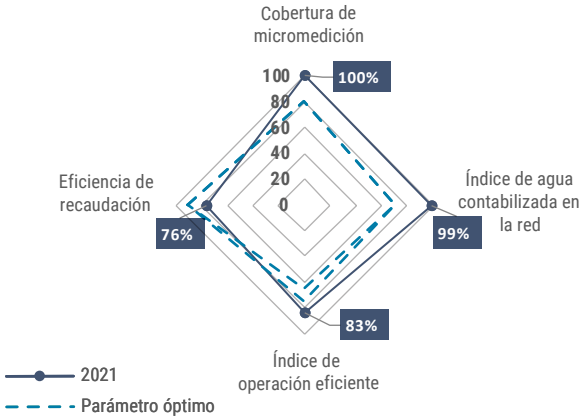
TIPO DE DATOS	Nº	VARIABLES	UNIDAD	2019	2020	2021
Volumen	1	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) superficial(es)	m³/periodo	SS	NC	**NC**
	2	Volumen de agua cruda extraído de la(s) fuente(s) subterránea(s)	m³/periodo	SS	268.657	**277.016**
	3	Volumen de agua potable producido (Planta de tratamiento y/o tanque de desinfección)	m³/periodo	SS	268.657	**277.016**
	4	Volumen de agua potable tratada en planta de tratamiento	m³/periodo	SS	NC	**NC**
	5	Volumen de agua potable facturado	m³/periodo	SS	266.981	**272.955**
	6	Volumen tratado de agua residual	m³/periodo	SS	NC	**NC**
Capacidad	7	Capacidad autorizada de captación de la(s) fuente(s) de agua cruda	m³/hrs	SS	126	**126**
	8	Capacidad máxima de agua actual de la fuente subterránea	m³/hrs	SS	112	**112**
	9	Capacidad instalada de la Planta Potabilizadora de Agua	m³/hrs	SS	NC	**NC**
	10	Capacidad instalada de la planta de tratamiento de agua residual	m³/hrs	SS	NC	**NC**
Muestras para calidad	11	Número de muestras ejecutadas de agua potable	muestras	SS	18	**43**
	12	Número de muestras recomendadas de agua potable	muestras	SS	60	**60**
	13	Número de análisis satisfactorios de agua potable	análisis	SS	94	**190**
	14	Número de análisis ejecutados de agua potable	análisis	SS	95	**190**
	15	Número de análisis satisfactorios de agua residual tratada	análisis	SS	NC	**NC**
	16	Número de análisis ejecutados de agua residual tratada	análisis	SS	NC	**NC**
Conexiones	17	Número total de conexiones de agua potable activas medidas y no medidas	conex.	SS	1.028	**1.038**
	18	Número total de conexiones de alcantarillado sanitario activas	conex.	SS	NC	**NC**
	19	Número total de medidores de agua potable instalados	medidores	SS	1.028	**1.038**
	20	Habitantes por conexión de agua potable (Población abastecida)	hab /conex.	SS	6,00	**6,00**
	21	Habitantes por conexión de alcantarillado sanitario (Población servida)	hab /conex.	SS	NC	**NC**
Población	22	Población total (Del área de servicio autorizado)	hab.	SS	6.968	**6.761**
	23	Población abastecida	hab.	SS	6.168	**6.228**
	24	Población servida	hab.	SS	NC	**NC**
Abastecimiento	25	Horas periodo analizado	hrs/día	SS	24	**24**
	26	Horas periodo analizado	hrs/periodo	SS	8.760	**8.760**
	27	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por racionamiento	hrs x conex.	SS	0	**0**
	28	Sumatoria ponderada de horas por usuario afectados por corte	hrs x conex.	SS	0	**0**
Balance General	29	Activo disponible	Bs.	SS	183.021	**265.035**
	30	Cuentas por cobrar de facturación gestión actual	Bs.	SS	170.875	**152.139**
	31	Activo total	Bs.	SS	2.136.938	**2.158.613**
	32	Pasivo corriente	Bs.	SS	88.074	**64.031**
	33	Pasivo no corriente	Bs.	SS	198.141	**168.370**
Estado de Resultados	34	Ingresos operativos del servicio	Bs.	SS	838.363	**759.882**
	35	Ingresos por servicios	Bs.	SS	703.769	**638.210**
	36	Costos operativos del servicio	Bs.	SS	768.086	**633.940**
	37	Costos operativos totales	Bs.	SS	857.362	**725.870**
Inversiones	38	Inversiones ejecutadas	Bs.	SS	31.503	**17.834**
	39	Inversiones presupuestadas	Bs.	SS	31.503	**22.184**
Personal	40	Número de empleados técnicos y/o profesionales	empleados	SS	2	**2**
	41	Total personal	empleados	SS	6	**4**
Reclamos	42	Número de reclamos atendidos	reclamos	SS	22	**25**
	43	Número de reclamos presentados	reclamos	SS	22	**25**
Muestras para presión del servicio	44	Número de puntos con presión dentro el rango aceptable según NB o MS	puntos	SS	8	**0**
	45	Número total de puntos de muestreo de presión	puntos	SS	8	**0**
Fallas	46	Número de fallas en tubería de red de agua potable	fallas	SS	0	**0**
	47	Número de fallas en conexiones de agua potable	fallas	SS	0	**0**
	48	Longitud total de red de agua potable	km.	SS	25	**26**
	49	Número de fallas en tubería de red de alcantarillado sanitario	fallas	SS	NC	**NC**
	50	Número de fallas en conexiones de alcantarillado sanitario	fallas	SS	NC	**NC**
	51	Longitud total de red de alcantarillado sanitario	km.	SS	NC	**NC**

NC: No corresponde
NR: No reportó
NB: Norma Boliviana
MS: Manual de seguimiento
SS: Sin seguimiento

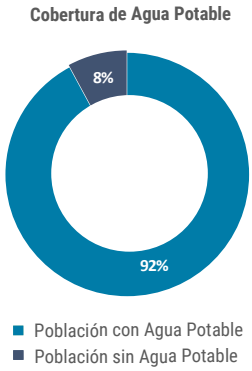
COSPOK

Medición de avance de los criterios normativos y comunes del Derecho Humano al Agua y Saneamiento (DHAS): Sostenibilidad, Accesibilidad, Calidad y Disponibilidad.

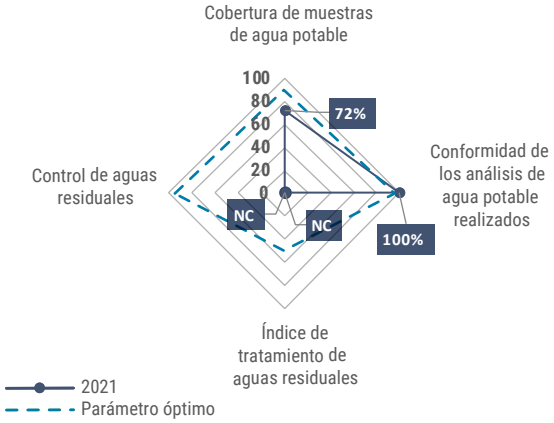
SOSTENIBILIDAD



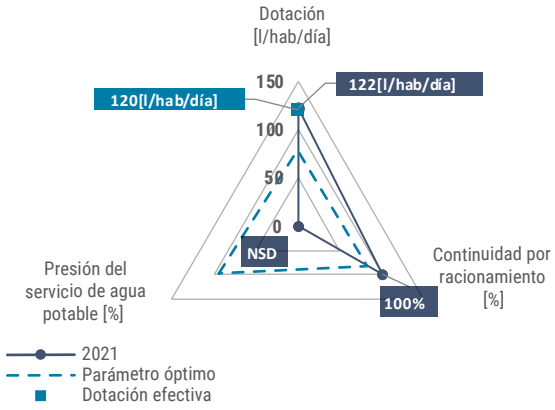
ACCESIBILIDAD



CALIDAD



DISPONIBILIDAD



DESEMPEÑO MEDIANTE INDICADORES DHAS DE LA EPSA

COSPOK, presenta un buen desempeño respecto a los valores de los parámetros óptimos en la CM alcanza al 100% de las conexiones y el valor del IACR alcanza a 98,5%, lo que indica que las pérdidas en el agua distribuida alcanzan a 1,5%. Con referencia a la ER, el valor obtenido es de 76% inferior al parámetro óptimo. El valor del IOE es de 83%, reflejando sostenibilidad operativa en general.

Respecto a la accesibilidad de los servicios, tiene una cobertura de agua potable por debajo del nivel óptimo y debe programar incrementar las conexiones de agua potable hasta alcanzar una cobertura del 95% y posteriormente alcanzar el 100% de cobertura en el servicio. La EPSA no tiene a su cargo la administración del servicio de alcantarillado sanitario.

La EPSA presenta una disponibilidad del servicio con una dotación de 122 L/hab/día cumpliendo con el parámetro óptimo, de la cual se pierde en redes el 1,5% del agua producida, el abastecimiento es de forma continua al margen del racionamiento, no se reportó información respecto a la presión del servicio.

El indicador de Cobertura de Muestras de agua potable no cumple con el mínimo óptimo de 90% y la conformidad cumple con el mínimo óptimo de 95%, requisitos establecidos para la calidad de agua potable para consumo humano, de acuerdo al Reglamento de Calidad de Agua Potable, de la Norma Boliviana NB 512.

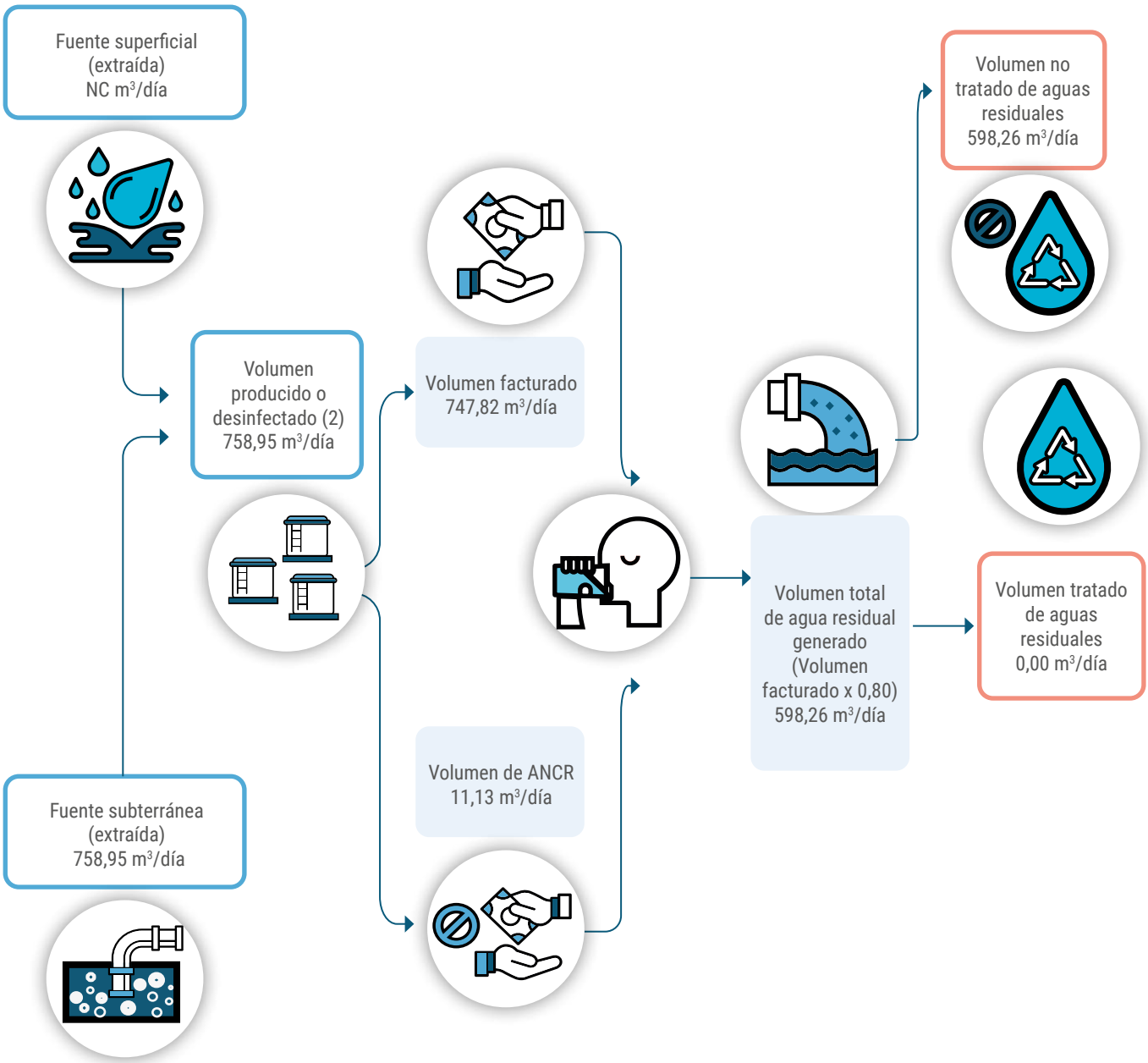
DESAFÍOS DE LA EPSA GESTIÓN 2021

COPSOK es una EPSA de reciente incorporación al sistema de seguimiento regulatorio, presenta limitaciones en el control de sus volúmenes de agua extraído, producido y facturado, que limitan poder contar con información confiable.

La EPSA debe implementar acciones administrativas de gestión en los diferentes niveles de gobierno (GAM-GAD), que permitan la implantación de un sistema de alcantarillado sanitario para la población que está adentro de su área de servicio, así como reportar las medidas ambientales respecto a la preservación y protección de la fuente, reducción de agua no contabilizada, reducción de la contaminación de cuerpos de agua y formación y educación sanitaria y ambiental.

COSPOK presenta un IOE aceptable el cual permite efectuar inversiones, fortalecer y mejorar el servicio. La EPSA debe aplicar acciones y procesos efectivos de cobranza, con el fin de contar con recursos que permitan la amortización de las obligaciones de corto – largo plazo, además de realizar una mejoría en la ejecución de inversiones.

CICLO DEL AGUA DE COSPOK



AGUA POTABLE

DATOS GENERALES	
Forma de constitución de la EPSA	Cooperativa
Fecha de subscripción de Licencia o Autorización de acuerdo al Manual de Seguimiento (Ex SISAB)	26 de agosto de 2009
RAR de Licencia o Autorización Transitoria	RAR N°70/2009
Vigencia de la autorización de prestación de servicios	26 de agosto de 2049
Categoría	D

AGUAS RESIDUALES

PRESENTACION DE OBLIGACIONES	
POA y Presupuesto 2022	Presentó
Informe 2do semestre y anual 2021	Presentó
Estados Financieros 2021	Presentó
PdC 2021 - 2022	Presentó
PCCA 2021 - 2022	No presentó
Reporte en plataforma virtual de PTAR de 1er y 2do semestre 2021	No corresponde

www.aaps.gob.bo

cooperación alemana
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Implementada por:

giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Programa para Servicios Sostenibles de Agua Potable y Saneamiento en Áreas Periurbanas (PERIAGUA)