

Agua y Saneamiento Mendoza S.A.P.E.M.

PLAN ESTRATÉGICO

2026 – 2030

Proyección 2050



ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	7
II. CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LOS SERVICIOS	12
1. MARCO INSTITUCIONAL	12
1.1. Ámbito de la prestación de los servicios en la provincia de Mendoza	12
Cobertura de los servicios de agua potable y cloacas de AYSAM	13
1.2. Creación del Ente Regulador	18
1.3. Creación de AYSAM SAPEM.....	19
1.4. Autorización de endeudamiento para el sector de agua y saneamiento	20
1.5. Ministerio de Gobierno, Infraestructura y Desarrollo Territorial	21
1.6. Reasignación de las funciones de regulación y control al Departamento General de Irrigación.....	21
1.7. Departamento General de Irrigación	22
1.8. Otros organismos participantes del sector	22
2. ASPECTOS DE LOS RECURSOS HUMANOS	24
2.1. Política integral de la gestión de los recursos humanos	24
2.2. Composición del personal	24
2.2.1. Distribución del personal.....	25
2.2.2. Rango de edades y antigüedad del personal	28
2.2.3. Evolución de personal desde el inicio de la concesión de AYSAM SAPEM	29
2.3. Área de gestión de RRHH	30
2.3.1. Desarrollo Humano	30
2.3.2. Capacitación y formación	31
2.3.3. Salud ocupacional.....	31
2.3.4. Higiene y seguridad	32
2.3.5. Área mantenimiento de edificio.....	33
2.4. Descripción de las funciones de cada Gerencia	33
2.4.1. Gerencia Operaciones Gran Mendoza	33
2.4.2. Gerencia Producción y Depuración	33
2.4.3. Gerencia Ingeniería y Obras	33
2.4.4. Gerencia de Administración y Finanzas.....	34
2.4.5. Gerencia de RRHH	34
2.4.6. Gerencia Comercial	34
2.4.7. Gerencia del Interior	34
2.4.8. Gerencia Modernización y Tecnología	34
3. ASPECTOS DE LA ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN EMPRESARIAL	36

3.1.	Sistema contable	36
3.2.	Procedimiento de Compras.....	37
3.3.	Procedimiento presupuestario.....	38
3.4.	Matriz de costos para determinación de la tarifa	39
3.5.	Área gestión de la información	41
3.6.	Auditorías y controles	42
3.6.1.	Implementación del Programa de Integridad (Compliance)	42
3.6.2.	Auditorías internas	44
3.6.3.	Tribunal de Cuentas de la provincia de Mendoza	45
3.6.4.	Dirección de Personas Jurídicas y Registro Público de la provincia de Mendoza	45
3.6.5.	Auditoría Contable	46
3.6.6.	Consejo de Obras Públicas de Mendoza	46
3.6.7.	Comisión fiscalizadora	47
3.7.	Modernización y Tecnología	47
3.7.1.	Descripción de los sistemas informáticos	47
3.7.2.	Infraestructura Tecnológica (IT)	53
3.8.	Aspectos de la comunicación	58
4.	ASPECTOS TÉCNICOS DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SERVICIO	63
4.1.	Provisión de agua potable	63
4.1.1.	Fuentes de provisión de agua cruda	64
4.1.2.	Establecimientos potabilizadores.....	68
4.1.3.	Caudales de producción por tipo de fuente.....	73
4.1.4.	Acueductos y redes de distribución	75
4.2.	Provisión de saneamiento	80
4.2.1.	Sistema de recolección de efluentes cloacales	80
4.2.2.	Establecimientos depuradores.....	83
4.2.3.	Área de Cultivos Restringidos Especiales (A.C.R.E.)	90
4.3.	Situación de los servicios de agua potable y saneamiento	94
4.3.1.	Crecimiento demográfico.....	95
4.3.2.	Expansión del servicio. Crecimiento urbano.	97
4.3.3.	Balance Hídrico.....	97
4.4.	Principales obras ejecutadas y en ejecución	101
4.4.1.	Obras de aducción, optimización y ampliación de establecimientos potabilizadores 102	
4.4.2.	Incremento de la producción mediante fuentes de agua subterránea.	104
4.4.3.	Acueductos de transporte y macrodistribución.....	105

4.4.4.	Colectores secundarios - Aliviadores cloacales y colectoras máximas.	106
4.4.5.	Obras de optimización y ampliación establecimientos depuradores	109
5.	CALIDAD DEL SERVICIO.....	113
5.1.	Monitoreo control de calidad de los servicios	113
5.1.1.	Control del producto. Trazabilidad de muestras – Sistema Acuario.....	113
5.1.2.	Monitoreo matriz agua.....	114
5.1.3.	Monitoreo matriz efluentes	115
5.1.4.	Efluentes industriales	116
5.2.	Minimización de impacto ambiental.....	118
6.	ASPECTOS COMERCIALES	119
6.1.	Sistema Comercial	119
6.2.	Cantidad de usuarios.....	119
6.3.	Tipificación de usuarios	120
6.4.	Sistemas tarifarios	121
6.5.	Segmentación de usuarios por rango tarifario.....	124
6.6.	Recaudación	124
6.7.	Programas de mejora en la recaudación.....	125
6.7.1.	Programa de recupero de deudas.....	125
6.7.2.	Proyecto centro de notificaciones	127
6.7.3.	Proyecto factura digital sin envío de impresión.....	127
6.8.	Actualización de la base catastral de usuarios (ABC)	127
6.9.	Actualización del coeficiente de edificación “E”	129
6.10.	Digitalización de legajos del archivo de clientes	129
6.11.	Uso responsable del agua potable - control de derroches y conexiones clandestinas.	131
6.12.	Subsidios explícitos a la demanda	132
6.12.1.	Subsidio a usuarios residenciales de escasos recursos	132
6.12.2.	Subsidio a usuarios jubilados y pensionados	133
7.	ASPECTOS ECONÓMICOS-FINANCIEROS	135
7.1.	El modelo económico de la concesión:	135
7.1.1.	Programa de recomposición y convergencia tarifaria	137
7.1.2.	Reglamentación y procedimiento de revisiones tarifarias periódicas	137
7.1.3.	Aportes de capital.....	138
7.1.4.	Cambios en los principios de la estructura tarifaria.....	139
7.2.	Evolución Económica - Financiera de AYSAM	141
7.2.1.	Resultados económicos.....	141
7.2.2.	Margen EBITDA.....	143

7.2.3.	Índice de cobertura de costos operativos	144
7.2.4.	Ejecución del flujo de fondos	146
III.	PLAN ESTRATÉGICO 2026-2050	147
1.	PROGRAMAS DE GESTIÓN	149
1.1.	Autosostenibilidad financiera.....	149
1.2.	Accesibilidad a los servicios.....	150
1.3.	Modificación y actualización marco normativo	150
1.4.	Diseño de regimen tarifario - sistema de facturación medido.....	151
1.5.	Proyectos recursos humanos	151
1.5.1.	Fortalecimiento en políticas de género y diversidad	151
1.5.2.	Mapa de salud ocupacional.....	153
1.5.3.	Plan general de adicciones	153
1.5.4.	Vida laboral operativa - operarios Senior.....	154
1.5.5.	Fortalecimiento del programa de integridad y transparencia	154
1.6.	Gestión integral de residuos	156
1.7.	Acreditación de norma ISO/IEC 17025.....	156
1.8.	Generación de información para la toma de decisiones.....	158
1.8.1.	Tablero de comando.....	158
1.8.2.	Indicadores	160
1.8.3.	SCADA (Modernización tecnológica).....	163
1.8.4.	Matriz de riesgos técnicos.....	165
1.8.5.	Gestión reclamos.....	167
1.8.6.	Sistema de información geográfica	169
1.9.	RANC - programa de reducción de agua no contabilizada.....	171
1.9.1.	Acciones y programas RANC	172
1.9.2.	Determinación de los componentes del modelo RANC.....	195
1.9.3.	Modelo del programa RANC.....	201
1.10.	Eficiencia energética y generación de energías renovables.....	217
1.10.1.	Programa de mejora de la eficiencia en el uso de energía eléctrica.....	217
1.10.2.	Programa de generación de energía eléctrica a través de fuertes renovables.....	220
1.11.	Otros programas.....	221
1.11.1.	Programa de macromedidores en colectoras	221
1.11.2.	Programa de renovación de válvulas de gran diámetro	221
2.	PLAN DE INVERSIONES.....	223
2.1.	Programa de mejoramiento operativo	223
2.2.	Plan de inversión en obras:	225

2.2.1.	Proyectos de: aducción - optimización, ampliación y construcción de establecimientos potabilizadores - acueductos de transporte y macrodistribución	227
2.2.2	Proyectos de: tratamiento y disposición final de efluentes cloacales - optimización, ampliación y construcción de establecimientos depuradores - colectores secundarios, aliviadores cloacales y colectoras máximas	230
2.3.	Proyección financiera del plan de inversiones	232
2.3.1	Identificación de las fuentes de financiamiento	234
2.3.2	Escenarios alternativos de financiamiento	237

ANEXOS:

- Anexo I: Línea de tiempo
- Anexo II: Tomas de agua cruda
- Anexo III: Listado de perforaciones
- Anexo IV Estado de redes y materiales que las componen
- Anexo V: Descripción de sistemas de facturación
- Anexo VI: Balance Hídrico
- Anexo VII:
 - a- Riesgos técnicos interior
 - b- Riesgos técnicos producción y depuración Gran Mendoza
 - c- Riesgos técnicos servicio Gran Mendoza
- Anexo VIII: Plan de inversiones
- Anexo IX: Indicadores
- Anexo X: Glosario. Términos y abreviaturas

Tabla de ilustraciones

Gráfico 1: Composición del personal por género.....	25
Gráfico 2: Cantidad de colaboradores por lugar de trabajo	27
Gráfico 3: Cantidad de colaboradores por edad (años)	28
Gráfico 4: Cantidad de colaboradores según antigüedad.....	28
Gráfico 5: Porcentaje de afectación de plantas	65
Gráfico 6: Inconvenientes en la dotación de agua.....	66
Gráfico 7: Producción por tipo de fuente.....	74
Gráfico 8: Producción GM e Interior por fuente de captación.	75
Gráfico 9: Estado de redes distribuidoras Gran Mendoza	77
Gráfico 10: Estado de redes distribuidoras Provincia	78
Gráfico 11: Estado de redes colectoras Gran Mendoza.....	81
Gráfico 12: Estado de redes colectoras Provincia	82
Gráfico 13: Balance hídrico Gran Mendoza.....	98
Gráfico 14: Balance hídrico San Rafael.....	99
Gráfico 15: Balance hídrico Tunuyan	100
Gráfico 16: Balance hídrico Zona Este.....	101
Gráfico 17: Efluentes industriales por rubro.....	117
Gráfico 18: Efluentes industriales por establecimiento por zona	117
Gráfico 19: Porcentaje de usuarios AYSAM por servicio.....	120
Gráfico 20: Porcentaje de usuarios AYSAM por tipo de usuario.....	121
Gráfico 21: Cantidad de Usuarios por Sistema de Facturación.....	122
Gráfico 22: Margen EBITDA por año	144
Gráfico 23: Índice de cobertura de costos operativos	145
Gráfico 24: Ingresos operativos vs aportes del gobierno provincial.....	146
Gráfico 25: Ejemplo matriz de riesgos técnicos	167
Gráfico 26: Cantidad de data logger por departamento y tipo de servicio.....	188
Gráfico 27: Escenario 1 RANC.....	207
Gráfico 28: Escenario 2 RANC.....	209
Gráfico 29: Escenario 3 RANC.....	212
Gráfico 30: Perdidas reales (m3/año)	213
Gráfico 31: Volumen agua recuperada (m3/año)	215
Gráfico 32: Evolución potencia contratada vs potencia demandada	218
Gráfico 33: Potencia contratada vs potencia demandada	219
Gráfico 34: Inversiones a ejecutar por año (USD/Año)	233
Gráfico 35: Inversiones a ejecutar por Rubro (USD - %)	234
Gráfico 36: Inversiones a ejecutar por Fuente de Financiamiento (%) - Escenario Base.....	238

I. INTRODUCCIÓN

El presente Plan Estratégico se enmarca en el Plan Hídrico de la provincia de Mendoza (PHM), el cual es el documento estratégico de la provincia destinado a mejorar la Seguridad Hídrica. El PHM busca sustentar el desarrollo social, económico y ambiental de Mendoza, y las acciones de AYSAM contribuyen a uno de sus ejes principales: *garantizar el acceso universal a servicios de agua potable y saneamiento con continuidad y calidad, mediante un sistema de aprovechamiento hídrico eficiente, adaptado y resiliente al cambio climático, que optimice la productividad del agua y asegure la sostenibilidad de los recursos hídricos.*

El objetivo central también es el de mejorar y fortalecer la Seguridad Hídrica de la población en el área de concesión de AYSAM, lo que implica garantizar el acceso sostenible a los servicios de agua potable y saneamiento en cantidad y calidad suficientes para satisfacer las necesidades humanas, económicas y ecológicas. Esto se logra asegurando la disponibilidad frente al crecimiento poblacional y al cambio climático, garantizando la calidad apta para el consumo y la protección del medio ambiente, y la accesibilidad para todas las personas, incluyendo a las poblaciones vulnerables.

Para enfrentar las amenazas asociadas a fenómenos hidrológicos extremos, como sequías, inundaciones y contaminación, se priorizan intervenciones responsables y adaptativas que fortalezcan la resiliencia. Mejorar la resiliencia es fundamental para reducir la exposición a riesgos sanitarios y para consolidar un hábitat más saludable. Las inversiones estratégicas entonces deben orientarse a innovaciones tecnológicas para tender a una *gestión inteligente del agua* potable, entendida ésta como una combinación de conocimiento experto con tecnologías de análisis de datos para mejorar la toma de decisiones y la gestión.

Cabe mencionar que la empresa Agua y Saneamiento Mendoza Sociedad Anónima con participación estatal mayoritaria (AYSAM SAPEM) fue creada en el año 2010 por el Poder Ejecutivo provincial, tras la rescisión del contrato de concesión con el prestador anterior de capitales privados, y se le otorgó la concesión de la prestación del servicio público de provisión de agua potable y saneamiento de las áreas atendidas –70 % de la población de la provincia–.

A raíz de la situación de emergencia operativa y económica en que se encontraba la prestación de los servicios, como así también de la crisis hídrica que comenzaba a atravesar la provincia, la Ley Provincial N° 8.270 (año 2011) estableció la implementación de un Plan Estratégico de Obras y Mejoramiento Operativo. En ese contexto, AYSAM, en el año 2016, delinea su primer Plan Maestro logrando a partir del año 2020 la ejecución de inversiones en infraestructura y equipamiento consideradas históricas para el sector de agua potable y saneamiento de Mendoza. Los proyectos de este plan, estuvieron enfocados principalmente en grandes obras de infraestructura como ser la refuncionalización, reacondicionamiento y optimización, ampliación y construcción de establecimientos potabilizadores y depuradores. No obstante, el marcado deterioro de los servicios producto de décadas de desinversión, obliga a efectuar reparaciones imprevistas e intervenciones por colapsos de acueductos y colectores, lo que implica replanificar acciones constantemente y por ende replantear objetivos y metas para recuperar, revitalizar, reordenar y desarrollar integralmente los servicios de agua potable y saneamiento.

Concebido como una hoja de ruta integral, se desarrolló este Plan Estratégico con una visión de largo plazo hacia el año 2050, y con un plan de acción concreto y prioritario para el mediano plazo (período 2026-2030); que se fundamenta en los principios rectores de la empresa:

Misión: promover el bienestar de la población prestando un servicio de agua potable y saneamiento de calidad, confiable y eficiente, preservando el medio ambiente y contribuyendo al desarrollo de la economía.

Visión: universalizar el servicio de agua potable y saneamiento, en el área de concesión, siendo la referente de sustentabilidad ambiental de la región.

Para trazar este camino, fue necesario analizar la realidad con absoluta transparencia y rigurosidad técnica. Pese a los altos niveles de cobertura, el sistema opera con una infraestructura envejecida que, en muchos casos, ha superado su vida útil.

Estas falencias se evidencian en las considerables pérdidas físicas en las redes, uno de las causas principales de lo que se conoce como Agua No Contabilizada (ANC). A esta situación se suma un modelo comercial obsoleto, donde la gran mayoría de nuestros usuarios están comprendidos en un sistema tarifario de cuota fija (comúnmente denominado de “canilla libre”), que al desconectar el costo del servicio del consumo real (por no contar con micromedición) no fomenta un uso responsable, sino que conduce irremediablemente al derroche.

Frente al escenario actual, el Plan Estratégico propone una transformación profunda estructurada en estos cinco pilares fundamentales, que no solo responden al diagnóstico técnico, sino que establecen una hoja de ruta hacia la sostenibilidad hídrica de la provincia:

Seguridad Hídrica y Resiliencia (Programa RANC): el Programa de Reducción de Agua No Contabilizada (RANC) es nuestra prioridad absoluta para garantizar el recurso a las próximas generaciones. Actualmente, las pérdidas en la red del Gran Mendoza representan el 38% del agua potable inyectada al sistema, las que se proyecta reducir mediante tecnología de detección activa de fugas, control de presiones, renovación de redes obsoletas y un plan masivo de macromedición y micromedición.

Infraestructura Estratégica y Economía Circular: a través de un intensivo Plan de Obras y Mejoramiento Operativo, mitigaremos riesgos técnicos mediante la renovación de redes, y la ampliación de establecimientos potabilizadores y depuradores. Consolidaremos un modelo de economía circular a través de las Áreas de Cultivos Restringidos Especiales (A.C.R.E.), transformando los efluentes tratados en un recurso hídrico clave para el riego agrícola. Asimismo, el PEAM no solo define las inversiones, sino que identifica y estructura sus potenciales fuentes de financiamiento.

Innovación Tecnológica y Matriz Energética Sostenible: optimizaremos nuestra operación adoptando e incorporando sistemas de monitoreo y control centralizados, telemetría y tableros de comando inteligentes en tiempo real para toma de decisiones basadas en datos. Este salto digital, conocido como gestión inteligente del agua, estará acompañado por la eficiencia energética (optimizando el uso de energía en nuestros bombeos) y la generación de energía de fuentes renovables (mediante la instalación de paneles solares fotovoltaicos en nuestros principales establecimientos).

Gobernanza Corporativa y Desarrollo Humano: fortaleceremos la transparencia y la ética corporativa mediante la mejora continua del Programa de Integridad y Compliance. Asimismo, se contempla un programa de fortalecimiento en Políticas de Género y Diversidad, el cual busca reducir la brecha de género mediante la inclusión de mujeres en áreas técnicas y programas de capacitación interna, como así también impulsando acciones comunitarias y de formación para mujeres vulnerables.

Autosostenibilidad Financiera: Tras lograr que desde 2020 los ingresos tarifarios cubran los costos operativos, el desafío actual es que el esquema tarifario financie también la expansión y renovación del sistema, bajo un marco normativo moderno y eficiente.

La implementación de estos cinco pilares permitirá que el PEAM trascienda la renovación de infraestructura para consolidar un modelo de gestión que transforme la ineficiencia en resiliencia. No se trata simplemente de reparar redes, sino de establecer un sistema capaz de garantizar el equilibrio entre la oferta y la demanda hídrica para las próximas décadas, asegurando que cada mendocino tenga acceso a un servicio eficiente, justo y responsable.

Bajo esta premisa, las acciones estratégicas previstas en el Plan tienen un impacto transversal y directo en el cumplimiento de los Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 aprobada por la Asamblea General de Naciones Unidas. Como actor central en la provincia, AYSAM asume un rol protagónico en el **ODS 6 (Agua Limpia y Saneamiento)**, al tiempo que contribuye significativamente a otras metas globales:

ODS 3 (Salud y Bienestar): la provisión de agua potabilizada y la recolección y tratamiento de efluentes cloacales para más de 1.1 millones de habitantes es esencial para proteger la salud pública.

ODS 5 (Igualdad de Género): mediante el "Programa de Fortalecimiento en Políticas de Género y Diversidad".

ODS 7 (Energía asequible y no contaminante): mediante la eficiencia energética y la incorporación de paneles fotovoltaicos en establecimientos potabilizadores y sistemas de bombeo.

ODS 9 (Industria, innovación e infraestructura): al invertir en infraestructura hídrica moderna y eficiente.

ODS 10 (Reducción de las desigualdades): al asegurar el acceso universal y equitativo al agua potable.

ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles): Consolidando un hábitat más saludable y resiliente.

ODS 12 (Producción y Consumo Responsables): se impulsa el consumo responsable de los usuarios a través del programa integral de micromedición para facturar según el consumo real y evitar derroches.

ODS 13 (Acción por el clima): fomentando el uso racional del recurso hídrico y la eficiencia.

Este Plan Estratégico se ha desarrollado y organizado partiendo de un diagnóstico exhaustivo de la situación actual de la empresa para luego proponer soluciones a mediano y largo plazo.

El capítulo "**Caracterización y diagnóstico de los servicios**", cuyo objetivo es establecer la línea base o estado actual de AYSAM y la prestación de sus servicios; está subdividido en siete áreas clave:

Marco institucional: describe el ámbito territorial donde AYSAM presta los servicios, la metodología de cálculo y la cobertura de los servicios que presta en el área de concesión –alcanzando un 91% en agua potable y un 83% en cloacas–. Además, repasa la historia institucional, desde la creación del ente regulador y la transformación en AYSAM SAPEM, hasta la reciente reasignación de las funciones de regulación y control al Departamento General de Irrigación (DGI).

Aspectos de los recursos humanos: analiza la composición de la plantilla de colaboradores y el organigrama empresarial. Detalla las políticas integrales de desarrollo humano, salud ocupacional, higiene y seguridad, y los esfuerzos por disminuir la brecha de género e igualdad.

Aspectos de la organización y gestión empresarial: se describen diferentes aspectos de la organización y de la gestión empresarial, en particular los sistemas contable y comercial, los procedimientos de compras y de presupuesto, la matriz de costos propios y la centralización en la gestión de la información; las auditorías y controles a los que está sujeta la empresa, interna y

externamente, destacando la implementación del Programa de Integridad, una descripción global de los sistemas informáticos e infraestructura tecnológica y también de aspectos de la comunicación, externa e interna.

Aspectos técnicos de la infraestructura del servicio: constituye el inventario físico del sistema. Describe las fuentes de agua cruda y evalúa los establecimientos potabilizadores, las perforaciones de agua y los establecimientos depuradores. Advierte sobre la antigüedad y el deterioro de las redes y a su vez se calcula el balance hídrico, una herramienta vital para cuantificar el agua no contabilizada en los distintos oasis de la provincia. Asimismo, se presenta una descripción detallada de las principales obras finalizadas y en ejecución.

Calidad del servicio: explica cómo se realiza el monitoreo analítico (físico, químico y bacteriológico) del agua cruda, el agua potable distribuida y los efluentes cloacales e industriales. Este control garantiza la protección de la salud pública y la minimización del impacto ambiental.

Aspectos comerciales: se desarrollan los aspectos comerciales de la empresa, cantidad y tipificación de usuarios, sistemas tarifarios, recaudación, catastro de usuarios y actualización, subsidios explícitos a la demanda y programas de uso responsable.

Aspectos económicos-financieros: analiza el modelo económico de la concesión y los programas de convergencia tarifaria. Muestra la evolución de los resultados de la empresa, destacando cómo AYSAM logró revertir su déficit histórico para alcanzar el autofinanciamiento operativo desde el año 2020, permitiendo destinar los aportes del estado netamente a inversiones.

En tanto que el capítulo “**Plan Estratégico 2026-2050**”, es el núcleo central del documento, diseñado para mitigar los riesgos y necesidades identificados en el diagnóstico, para horizontes de mediano (5 años) y largo plazo (al 2050). Se estructura en dos grandes pilares:

Programas de gestión: son un conjunto de diferentes programas, proyectos y acciones que conforman el plan de mejora de la gestión para la operación de los servicios. Estos programas se desarrollarán en función de los principios de calidad y eficiencia en la prestación, autosostenibilidad financiera de la empresa (cubriendo costos operativos y de inversión), equidad y accesibilidad de los usuarios, uso racional y responsable del agua potable, uso eficiente de los recursos energéticos, y la mejora de los sistemas de información y monitoreo mediante indicadores de gestión. Sus iniciativas más destacadas incluyen:

- Políticas y gobernanza: programas de autosostenibilidad financiera, políticas de género y diversidad, mapa de salud ocupacional, fortalecimiento de la transparencia, régimen tarifario y actualización del marco normativo de la regulación de los servicios.
- Modernización tecnológica y monitoreo: implementación de un Tablero de Comando, un sistema robusto de indicadores alineado con los indicadores de AquaRating del Banco Interamericano de Desarrollo, y los indicadores de Benchmarking de la Asociación de Entes Reguladores de Aguas Saneamiento de las Américas (ADERASA), sistemas de información geográfica (SIG) y de operación mediante el monitoreo y control centralizados (SCADA).
- Matriz de riesgo: evalúa la vulnerabilidad y obsolescencia de las instalaciones para priorizar riesgos críticos, facilitando decisiones estratégicas y acciones preventivas que mitiguen impactos técnicos y económicos.
- Programa RANC (Reducción de Agua No Contabilizada): eje técnico central para garantizar la seguridad hídrica. Proyecta acciones de micromedición, macromedición, detección activa de fugas, control de presiones y renovación de redes, incluyendo un modelo matemático predictivo.

- Sostenibilidad ambiental: programas de eficiencia energética y autogeneración mediante energías renovables.

Plan de Inversiones (PDI): se ha elaborado para cubrir las necesidades de inversión requeridas para la ejecución de los programas. Parte del diagnóstico y estado de situación, empleando una Matriz de Riesgos Técnicos para priorizar las obras de acuerdo con su grado de criticidad e impacto técnico y económico. El PDI se complementa con un Plan de Mejoramiento Operativo (PMO) para la adquisición de equipamiento, maquinaria y tecnología. Este plan se divide en dos frentes de ejecución:

- Plan de Inversión en Obras: un portafolio de proyectos de infraestructura física (acueductos, colectoras, establecimientos potabilizadores y depuradores) que se priorizan estrictamente para resolver las vulnerabilidades más críticas del sistema.
- Programa de Mejoramiento Operativo (PMO): orientado específicamente a la adquisición de tecnología, maquinaria pesada y equipamiento de medición.

Finalmente, el documento cierra con una sección de diez anexos técnicos (Anexo I al X) que complementan la lectura con datos duros esenciales, tales como: la línea de tiempo institucional, inventarios de tomas de agua y perforaciones, el estado de los materiales de las redes, el cálculo del balance hídrico, el detalle completo de la Matriz de Riesgos Técnicos, el listado de obras y un glosario de términos.

Por todo lo expuesto, en este documento se han plasmado las bases y lineamientos para el desarrollo del sector, explicitando los planes de obras, programas, proyectos y principales acciones a realizar; su valorización económica, el cronograma de ejecución en función del nivel de criticidad y las posibles fuentes de financiamiento.

Una vez consensuado con los diferentes actores involucrados, este Plan Estratégico se convertirá en el eje rector y guía de las políticas públicas para la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento.

Tanto la provincia de Mendoza como AYSAM, son un testimonio histórico de superación frente a las limitaciones de un clima semiárido. Hoy, la emergencia hídrica y el cambio climático global imponen un nuevo paradigma. Adaptar la gestión del agua a esta realidad es una obligación ineludible que debe afrontarse como un mandato urgente, con acciones concretas, innovación y políticas públicas que trasciendan una gestión de gobierno.

El Plan Estratégico asume el desafío estructural de recuperar y fortalecer los servicios, velando por el bienestar de la población y la protección del medio ambiente. Administrar la seguridad hídrica con inteligencia, resiliencia y compromiso social no es solo una meta de gestión, sino el legado más trascendente para la Mendoza del futuro. La realización del mismo se sustenta en el compromiso incondicional de los colaboradores de la empresa para la prestación de los servicios y la mejora de la calidad de vida de los mendocinos.

II. CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LOS SERVICIOS

1. MARCO INSTITUCIONAL

1.1. Ámbito de la prestación de los servicios en la provincia de Mendoza

La provincia de Mendoza se encuentra situada en la Región de Cuyo, limitando al norte con la provincia de San Juan, al este con la provincia de San Luis, al sur con las provincias de La Pampa y Neuquén, y al oeste con la Cordillera de los Andes y el vecino país Chile. Su capital es la Ciudad de Mendoza, quinto aglomerado urbano del país.

El clima, en Mendoza, se caracteriza por ser continental semiárido, con veranos muy secos e inviernos más húmedos. La temperatura media para enero (verano) es de 24 °C, con 30 °C en el día y 18 °C en la noche, mientras la temperatura media para julio (invierno) es de 6 °C, con 12 °C en el día y 0 °C en la noche, para la capital, con 750 metros de altitud. Las precipitaciones medias anuales son de 500 mm y la temperatura media anual es de 16 °C.

En las montañas y el piedemonte cordillerano se acumulan las nevadas de invierno que, durante el deshielo de verano, aportan el recurso hídrico para los oasis regados y los asentamientos humanos.

El viento que en Cuyo se conoce como Zonda, se origina en el Océano Pacífico Sur, y al atravesar la cordillera, pierde su humedad en los faldeos cordilleranos de Chile, pasando como viento seco a las provincias andinas. Al descender, en el baldeo oriental de la cordillera, se va calentando, hasta llegar a la región como un viento cálido, seco, sofocante, con temperaturas que pueden superar los 40° C. El viento Zonda se manifiesta con mayor intensidad en los meses de agosto y septiembre. Los vientos del Atlántico, debido a la distancia con la región, tienen una acción perceptible en el verano. Su acción origina las características tormentas del desierto, torrenciales, concentradas en espacio y tiempo, que se producen principalmente en el período diciembre-febrero.

Según el Censo de Población y Vivienda del año 2022, la provincia tiene 2.043.540 habitantes en total. Su superficie es de 148.827 km², lo que determina una densidad demográfica de 13,64 hab./km², que resulta levemente superior a la densidad nacional de 12,43 hab./km².

Es la séptima provincia más extensa del país, ocupa el 5,35% de la superficie total, y es la cuarta provincia más poblada, representando el 4,45% de la población total nacional.

La provincia se encuentra dividida en 18 departamentos, que en Mendoza (a diferencia de la mayoría de las provincias argentinas), equivalen a municipios. A su vez cada departamento se encuentra dividido en distritos, excepto Capital que se divide en secciones.



Los servicios públicos de agua potable y desagües cloacales en la provincia de Mendoza son prestados por tres clases de operadores:

- **Agua y Saneamiento Mendoza S.A.P.E.M (AYSAM):** que abastece al 70 % de la población de la provincia servida por red pública. AYSAM presta sus servicios en la mayoría de los departamentos de la provincia, excluyendo el departamento de Tupungato (operación municipal) y complementando la operación en departamentos de operación municipal (Maipú y Luján de Cuyo).
- **Operadores municipales:** municipios de Luján de Cuyo, Maipú y Tupungato, que en conjunto representan el 15 % de la prestación de los servicios.
- **Pequeños operadores:** Operadores de Gestión Comunitaria (Cooperativas, Uniones y Asociaciones Vecinales) y de Gestión Comercial (Condominios, Consorcios y Emprendimientos Inmobiliarios). Estos operadores abastecen al 15 % de la población de la provincia de Mendoza, principalmente los servicios de agua potable, ya que excepcionalmente prestan el servicio de desagües cloacales.

La empresa AYSAM presta sus servicios en la mayoría de los departamentos de la provincia, excluyendo al departamento de Tupungato (operación municipal) y complementando la operación en departamentos de operación municipal (Maipú y Luján).

Más allá del ámbito de la concesión del servicio de la empresa, resulta importante detallar los niveles de cobertura de los servicios de agua potable y cloacas, alcanzados en cada uno de esos ámbitos, municipios. A continuación se detallan la metodología y los porcentajes de cobertura alcanzados dentro de las áreas conocidas como Gran Mendoza y en el Interior e la provincia.

Cobertura de los servicios de agua potable y cloacas de AYSAM

La cobertura de agua y saneamiento se refiere al acceso universal y equitativo a los servicios de agua potable, saneamiento e higiene. La misma, no solo se refiere a la disponibilidad física de los servicios, sino también a su calidad y gestión segura. Esto implica garantizar que el agua sea potable, que las instalaciones de saneamiento sean seguras y que se gestionen adecuadamente las aguas residuales para prevenir la contaminación y proteger la salud pública.

Para su cálculo se considera cubierta con los servicios de agua potable y/o saneamiento a las “parcelas” que tienen al menos una cuenta asociada de AYSAM.

Metodología

Tomando la base gráfica de parcelas relevadas por la Dirección Provincial de Catastro (DPC)¹, más las parcelas estimadas por AYSAM² se puede calcular cuál es el porcentaje de parcelas que tiene acceso a los distintos servicios que presta la empresa. Se consideran los siguientes parámetros:

¹ Datos provistos por la DPC a través de acceso online al server geográfico de la DIC (dirección de informática y comunicaciones de ATM).

² Datos ingresados por escribanía, obras por cuenta de terceros o propias.

- **División del terreno:** se utiliza la división departamental y distrital según la DPC.
- **Área de responsabilidad de AYSAM:** para determinar esta área se realizó una envolvente de 500 metros alrededor de las redes de distribución y recolección, se sumó el área asignada por el concedente y se restó el área asignada a terceros.
- **Parcelario:** Parcelario DPC en línea + Actualización AYSAM
 - Parcelas urbanas, rurales y secano de DPC
 - Parcelas ingresadas por escribanías y/u obras por cuenta de terceros.
- **Georreferenciación de cuentas de AYSAM:** vinculación de cuentas de AYSAM y parcelario.

Fórmula:

$$Cobertura = \frac{\text{Parcelas cubiertas}}{\text{Parcelas totales}} \times 100$$

Donde, la parcela cubierta resulta ser aquella parcela que tiene al menos una cuenta de AYSAM relacionada.

Con el fin de incorporar la población servida se toman los siguientes parámetros:

1. **Relación de radios censales:** se realiza relación espacial entre los radios de los últimos 3 censos para cálculo del crecimiento poblacional.
2. **Actualización de la población censal por el “Método de Tasa Geométrica Decreciente”:**
 - La tasa media anual para la proyección de la población se define en base al análisis de las tasas medias anuales de los últimos períodos intercensales.
 - Se determinan las tasas medias anuales de variación poblacional de los dos últimos períodos intercensales (basándose en datos oficiales de los tres últimos censos de población y vivienda):

$$i_I = n_1 \sqrt[n_1]{\frac{P_2}{P_1}} - 1$$

$$i_{II} = n_2 \sqrt[n_2]{\frac{P_3}{P_2}} - 1$$

Donde:

i_I = tasa media anual de variación de la población durante el penúltimo período censal.

i_{II} = tasa media anual de variación de la población del último período censal.

- P_1 = Número de habitantes correspondientes al primer censo en estudio.
- P_2 = Número de habitantes correspondientes al penúltimo censo en estudio.
- P_3 = Número de habitantes correspondientes al último censo.
- n_1 = número de años del período censal entre el primero y segundo censo.
- n_2 = número de años del período censal entre el segundo y el último censo.

Para el intervalo comprendido entre el último censo y el año inicial del período de diseño, así como el primer sub-período de n_1 años, se debe efectuar la proyección con las tasas media anual del último período intercensal utilizando las siguientes expresiones:

$$\begin{aligned}
 P_a &= P_3 \cdot (1 + i)^{na} \\
 P_o &= P_a \cdot (1 + i)^{no} \\
 P_n &= P_o \cdot (1 + i)^n
 \end{aligned}$$

Siendo:

- P_a = estimaciones de población existente a la fecha de ejecución del proyecto.
- ENOHSA ENTE NACIONAL DE OBRAS HÍDRICAS DE SANEAMIENTO*
- Criterios Básicos - Cap. 2 – Estudios preliminares para el diseño de las obras / pág. 30
- P_o = estimaciones de población al año previsto para la habilitación del sistema.
- P_n = estimaciones de población al año “n”.
- i = tasa media anual de proyección.
- n_a = número de años transcurridos entre el último censo y la fecha de ejecución del proyecto.
- n_o = número de años transcurridos entre la fecha de ejecución del proyecto y la habilitación del sistema.
- n = número de años transcurridos entre la población base y el año inicial de proyección.

Para cada sub-periodo se determina la tasa media anual de proyección comparando los valores de las tasas medias históricas i_I e i_{II} . Considerando los datos de los tres últimos censos i_I correspondería a la calculada con los dos primeros valores e i_{II} con los dos últimos. Si i_I resulta menor que i_{II} , la tasa utilizada en la proyección del primer sub-periodo debe ser igual al promedio entre ambas, resultando:

$$P_1 = P_o \left(1 + \left(\frac{i_I + i_{II}}{2} \right) \right)^{n_1}$$

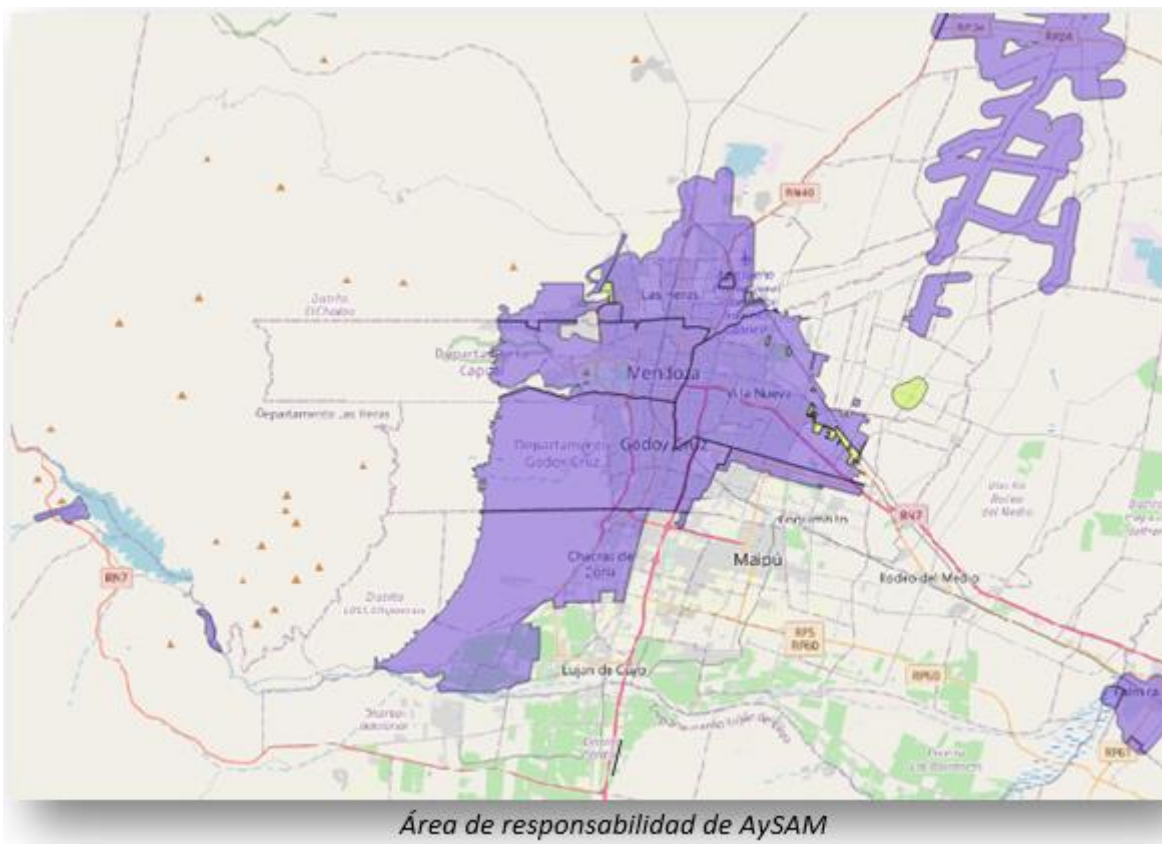
En el caso que i_I resulte mayor que i_{II} , la tasa de proyección debe ser igual al valor de i_{II} , resultando:

$$P_1 = P_o (1 + i_{II})^{n_1}$$

Los valores de las tasas medias anuales de proyección que han sido determinados por este procedimiento son válidos para la generalidad de los casos. No obstante, ello, si por las características particulares de la localidad en estudio los valores no se ajustaran a la realidad observable, el proyectista puede adoptar otras tasas de crecimiento, debiendo en ese caso suministrar las razones que lo justifiquen.

3. **Distribución de la población:** se realiza intersección espacial entre radios censales y parcelarios, transfiriendo a las parcelas la identificación del radio censal que las contiene. Los radios censales cubren el total del territorio provincial: 1.867 (cantidad hasta el censo 2010).
4. **Cálculo de la población por distrito:** se agrupa por radio censal las parcelas y se cuenta el número de ellas. Luego se divide la población del radio por la cantidad de parcelas y se obtiene la población por parcela.
5. **Cálculo de población servida de AYSAM en área del ámbito de la concesión:** se considera para este estudio el área servida más el área de expansión como área concesionada. Se agrupa por servicio concesionado de agua y de cloacas las parcelas y se suma la población. Se presenta por departamento y distrito contando las parcelas en área de servicio de AYSAM.

A partir de esta información se ha calculado la cobertura para los departamentos del Gran Mendoza e Interior de la provincia, tanto para agua como para cloacas. Cabe aclarar, que, si bien mayoritariamente en Luján de Cuyo y Maipú los prestadores son municipales, también existe presencia del servicio de AYSAM como puede verse a continuación:



La cobertura en el área del ámbito de concesión en toda la Provincia es de:

AGUA = 91%
CLOACA = 83%

Cobertura detallada por zona: Gran Mendoza e Interior de la Provincia

- Cobertura de población servida y sin servir en el servicio de redes distribuidoras³

ZONA/LOCALIDAD	HABITANTES SERVIDOS	% cubierto	HABITANTES SIN SERVIR	% a cubrir
ALTA MONTAÑA Y USPALLATA	5.228	81,69%	1.172	18,31%
GRAN MENDOZA	788.250	92,15%	67.169	7,85%
LAVALLE	39.267	80,04%	9.790	19,96%
COSTA DE ARAUJO	4.549	74,89%	1.525	25,11%
LAVALLE	34.718	80,77%	8.265	19,23%
UGARTECHE	10.129	87,20%	1.487	12,80%
UGARTECHE	10.129	87,20%	1.487	12,80%
ZONA CENTRO	55.808	83,44%	11.076	16,56%
CHILECITO-PAREDITAS	3.541	78,03%	997	21,97%
COLONIA LAS ROSAS	3.236	85,43%	552	14,57%
SAN CARLOS	24.799	89,92%	2.780	10,08%
TUNUYAN	24.232	78,22%	6.747	21,78%
ZONA ESTE	169.642	91,05%	16.671	8,95%
12 DE OCTUBRE	323	89,72%	37	10,28%
BARRIO CHIVILCOY	362	74,64%	123	25,36%
CHAPANAY	2.305	82,17%	500	17,83%
LA PAZ	8.629	90,13%	945	9,87%
LAS CATITAS-LA DORMIDA	7.836	85,07%	1.375	14,93%
SAN_MARTIN-JUNIN-RIVADAVIA	146.999	91,65%	13.400	8,35%
SANTA ROSA	3.188	91,64%	291	8,36%
ZONA SUR	185.675	91,05%	18.262	8,95%
GENERAL ALVEAR	32.793	92,51%	2.654	7,49%
MALARGUE	26.212	91,02%	2.585	8,98%
SAN RAFAEL	125.035	90,76%	12.735	9,24%
VILLA 25 DE MAYO	1.635	85,02%	288	14,98%
TOTAL GENERAL	1.253.999	90,89%	125.627	9,11%

³ El ámbito de concesión del servicio de agua es mayor al ámbito de concesión del servicio de cloacas.

- Cobertura de población servida y sin servir en el servicio de redes colectoras

ZONA/LOCALIDAD	HABITANTES SERVIDOS	% cubierto	HABITANTES SIN SERVIR	% a cubrir
ALTA MONTAÑA Y USPALLATA	4.284	71,47%	1.710	28,53%
GRAN MENDOZA	772.205	89,06%	94.835	10,94%
LAVALLE	23.125	47,14%	25.932	52,86%
COSTA DE ARAUJO	3.166	52,12%	2.908	47,88%
LAVALLE	19.959	46,43%	23.024	53,57%
ZONA CENTRO	51.259	68,28%	23.810	31,72%
COLONIA LAS ROSAS	45	1,19%	3.743	98,81%
SAN CARLOS	16.444	59,62%	11.136	40,38%
TUNUYAN	34.770	79,56%	8.931	20,44%
ZONA ESTE	133.210	76,80%	40.242	23,20%
LA PAZ	5.998	62,65%	3.576	37,35%
SAN_MARTIN-JUNIN-RIVADAVIA	124.592	77,68%	35.807	22,32%
SANTA ROSA	2.620	75,31%	859	24,69%
ZONA SUR	132.196	75,31%	43.339	24,69%
GENERAL ALVEAR	19.203	54,17%	16.245	45,83%
SAN RAFAEL	112.993	81,78%	25.171	18,22%
VILLA 25 DE MAYO		0,00%	1.923	100,00%
TOTAL GENERAL	1.116.279	82,92%	229.868	17,08%

1.2. Creación del Ente Regulador

A partir de la década del 80, en el marco del proceso de descentralización y transferencia de los servicios de Obras Sanitarias de la Nación a las provincias conforme lo previsto en la Ley Nacional N° 18.586, se dispuso mediante la Ley Provincial N° 4.479, la creación de Obras Sanitarias Mendoza SE, que tuvo a su cargo la prestación, administración y control de la totalidad de los servicios de agua potable y desagües cloacales en el territorio provincial hasta el año 1994, en que se decide su transformación en Sociedad Anónima como paso previo a su Concesión.

Esa modalidad de prestación de los servicios se prolongó hasta la sanción de la Ley Provincial N° 6.044/1993, cuyo objeto era el reordenamiento institucional de los Servicios de Agua Potable y de Saneamiento y la protección de la calidad de agua potable en el ámbito de la provincia de Mendoza.

Con la sanción de la Ley N° 6.044/1993 se dispuso la separación orgánica entre las funciones de regulación, control y policía de los servicios de agua potable y saneamiento, de las correspondientes a la operación de los servicios.

Se creó el Ente Provincial del Agua y de Saneamiento (E.P.A.S.) con funciones de regulación, control y policía, declarándose “sujeto a concesión” al servicio público de provisión de agua potable, desagües cloacales e industriales, cuya gestión se encontraba a cargo de Obras Sanitarias Mendoza

SE; disponiéndose la creación de una o más sociedades anónimas cuyo objeto social sería la prestación de los servicios de provisión de agua potable y saneamiento.

En 1994 se constituyó la sociedad Obras Sanitarias Mendoza S.A., su capital se componía de acciones integradas por una participación del 90% correspondiente al Estado Provincial, y un 10% bajo la modalidad de Propiedad Participada, del personal de la empresa.

Mediante decreto provincial N° 911/1995 se aprobó el marco regulatorio, que estableció las bases y condiciones para la prestación de los servicios de captación y potabilización, transporte, distribución y comercialización del servicio de agua potable; la recolección, tratamiento, disposición y comercialización del servicio de desagües cloacales, incluyéndose también aquellos afluentes industriales que las normas vigentes permiten se viertan al sistema cloacal.

Posteriormente, en el año 1998, la provincia vende el 70 % del paquete accionario de Obras Sanitarias Mendoza SA. El modelo adoptado para la participación privada fue la Concesión, es decir se traspa el derecho a percibir el flujo de fondos mediante la operación de la empresa, sin que ello implique la venta o transferencia de la propiedad de los activos físicos, continuando estos en manos del Estado Provincial.

En el año 2009, por incumplimientos reiterados del Contrato de Concesión principalmente en lo concerniente al déficit de inversiones, el Poder Ejecutivo Provincial dispuso la Intervención Administrativa de Obras Sanitarias Mendoza S.A. y en el año 2010 decide rescindir el Contrato de Concesión, “por culpa del Concesionario OSM SA”.

1.3. Creación de AYSAM SAPEM

Agua y Saneamiento Mendoza (AYSAM SAPEM) surge a raíz de la rescisión del contrato de concesión al anterior prestador, Obras Sanitarias Mendoza SA (OSM SA).

Mediante los Decretos Provinciales N° 1737/2010 y N° 1767/2010, ratificados por la Ley N° 8.213/2010, se dispuso la constitución de Agua y Saneamiento Mendoza Sociedad Anónima, y se transfirió a la sociedad la operación del servicio público de provisión de agua potable y saneamiento del área servida hasta el día 27 de septiembre de 2010 por Obras Sanitarias Mendoza SA.

La sociedad está sujeta al régimen de la Ley Nacional N° 19.550 (Ley de Sociedades Comerciales). Su capital se compone de acciones integradas por una participación del 90% correspondiente al Estado Provincial, y un 10% bajo la modalidad de Propiedad Participada, del Personal de la empresa.

Por Decreto N° 2648/2010 se otorgó a Agua y Saneamiento Mendoza (AYSAM SAPEM), la concesión de la prestación del Servicio Público de Provisión de Agua potable y Saneamiento. En dicho decreto se dispuso además que hasta tanto se aprobara el Contrato de Concesión definitivo, la concesión otorgada se regiría por la Ley N° 6.044 y modificatorias; el Decreto N° 2223/1994 modificado por Decreto N° 911/1995; el Régimen Tarifario vigente al 27 de septiembre de 2010 para OSM SA; y las normas regulatorias que el Ente Provincial del Agua y de Saneamiento dictare al efecto.

1.4. Autorización de endeudamiento para el sector de agua y saneamiento

Es importante mencionar la sanción de la Ley N° 8.270 en el año 2011. Esta ley encomendó al Poder Ejecutivo la implementación del **“Plan Estratégico de Obras y Mejoramiento Operativo de Agua Potable y Saneamiento de Mendoza”**, contemplando para ello un conjunto de cursos de acciones en el tiempo, para recuperar, revitalizar, reordenar y desarrollar los servicios de Agua Potable y Saneamiento en toda la provincia de Mendoza; previendo para su realización un horizonte temporal de emergencia (2 años), corto plazo (5 años), mediano plazo (10 años) y largo plazo (20 años).

Para financiar la inversión prevista para el tramo de corto plazo (5 años, donde se incluyen también los dos años de emergencia), la Ley N° 8.270 autorizó al Poder Ejecutivo a contraer empréstitos en USD 160.000.000 y garantizarlos mediante recursos de la Coparticipación Federal de Impuestos, con Regalías Petrolíferas y adicionalmente con otros recursos provinciales.

Específicamente, el Artículo N° 5 de la Ley N° 8270 expresó: *“Autorízase [sic] al Poder Ejecutivo a contraer un empréstito y hacer uso del crédito que atienda el corto plazo de (5) años (2011/2015) de acuerdo a lo especificado en el artículo 3° de la presente Ley, por un monto de hasta dólares estadounidenses CIENTO SESENTA MILLONES (USD 160.000.000) o su equivalente en otras monedas, asociados a operaciones de crédito público. Dichas operaciones, se podrán instrumentar con instituciones públicas provinciales, nacionales u organismos multilaterales de crédito, por medio de una o más operaciones de endeudamiento tales como préstamos, emisiones de títulos públicos de deuda, letras, constitución de fideicomisos financieros y de garantía, securitización o titulación de garantías autorizadas por la presente Ley, créditos puente y/u otros medios financieros que resulten conveniente a los intereses provinciales...”*.

Cabe mencionar que posteriormente, mediante la Ley N° 8.816/2015, se renovó la autorización legislativa para contraer endeudamiento, como surge del primer párrafo del Artículo N° 3, que expresa: *“Autorización Ley 8.270- Autorízase [sic] al Poder Ejecutivo Provincial a hacer uso del crédito público por hasta la suma y el destino establecido por el Artículo 5° de la Ley 8.270. La presente autorización se otorga en un todo de acuerdo con lo establecido en los Artículos 60 y 66 de la Ley 8706 y vencerá en el año 2020...”*.

Asimismo, en la Ley N° 9.433/2022 (de Presupuesto Provincial para el año 2023), Art. 42°- Financiamiento Sistema de Agua Potable y Saneamiento de la Provincia de Mendoza, se dispuso la ampliación del plazo y del monto previstos por el Artículo N° 5 de la Ley N° 8.270 hasta el año 2027 y por la suma de DÓLARES CIENTO TREINTA MILLONES (USD 130.000.000) o su equivalente en otras monedas, respectivamente.

Otro aspecto importante a resaltar de la Ley N° 8.270, es lo concerniente al objetivo de lograr gradualmente el autofinanciamiento operativo de AYSAM, ya que en el segundo párrafo del Artículo N° 9 establece: *“...El funcionamiento operativo de AYSAM SAPEM deberá autofinanciarse mediante los aumentos tarifarios graduales que correspondan a partir de la promulgación de la presente Ley, sin contar las inversiones previstas en su Art. 4. Lo dispuesto en el presente artículo debe considerarse como una excepción a lo dispuesto en el Artículo N° 17 de la Ley 3.799 y sus modificatorias”*.

En función a lo dispuesto en la Ley N° 8.270, el Poder Ejecutivo Provincial creó el “Programa de recomposición y convergencia de las tarifas” para la empresa AYSAM mediante el Decreto N° 3284/2011 y cuya continuidad fue dispuesta, en primer término, por el Decreto N° 1014/2014 y, posteriormente, por Decreto N° 183/2019 y Decreto N° 1379/2022.

Este programa tenía por finalidad equilibrar gradualmente el déficit operativo de AYSAM SAPEM para lo cual el Ente Regulador debía realizar las revisiones relativas a la evolución económico-financiera de la empresa a fin de lograr que los valores tarifarios cobrados por el servicio público prestado contemplen todos los costos de operación y mantenimiento, en el contexto de una administración eficiente.

AYSAM, a partir de los presupuestos anuales de gestión, realizaba las proyecciones económicas y financieras, y análisis de costos de la prestación, y remitía estos estudios al Ente Regulador para su revisión, debiendo este, elevar los estudios y conclusiones al Poder Ejecutivo para que apruebe el aumento tarifario correspondiente.

Como se verá más adelante, en el año 2024 y mediante Decreto N° 1363/2024, se estableció un nuevo procedimiento de revisión y determinación de las tarifas para AYSAM SAPEM, que parte de una serie de acciones que son continuidad del Programa de Recomposición y Convergencia Tarifaria.

Todos estos hitos pueden verse cronológicamente en el Anexo I – Línea del tiempo.

1.5. Ministerio de Gobierno, Infraestructura y Desarrollo Territorial

Resulta importante mencionar que la última gestión de gobierno asumida en diciembre de 2023, mediante la Ley N° 9501 (Ley de Ministerios) dispuso la creación del Ministerio de Gobierno, Infraestructura y Desarrollo Territorial, teniendo a su cargo las funciones de planeamiento, coordinación y la fiscalización de la prestación de los servicios de transporte, agua potable y saneamiento urbano y rural, en todo el territorio provincial y su coordinación con los municipios.

En lo que respecta al sector de agua potable y saneamiento, tanto el Ente Regulador como la empresa Agua y Saneamiento Mendoza (AYSAM SAPEM), se relacionan funcionalmente con el Poder Ejecutivo a través de la Subsecretaría de Infraestructura y Desarrollo Territorial de este Ministerio.

1.6. Reasignación de las funciones de regulación y control al Departamento General de Irrigación

La Ley N° 9.589, sancionada por la Legislatura de Mendoza a fines de 2024, y reglamentada mediante Decreto N° 227/2025, derogó la Ley N° 6.044 y estableció una nueva regulación para la prestación de los servicios de provisión de agua potable y de saneamiento en el ámbito de la provincia.

A partir de la misma, se le asignaron las funciones y facultades de ente regulador en materia de agua potable y saneamiento al Departamento General de Irrigación (DGI), para lo cual creó la Dirección de Regulación y Control de Agua y Saneamiento (DIRCAS) dentro de su estructura funcional; y se dispuso la disolución del Ente Provincial del Agua y Saneamiento (EPAS), estableciendo los procedimientos para la transición institucional.

También establece que AYSAM tendrá a su cargo la asistencia técnica y operativa de los operadores de gestión comunitaria que la requieran, y el control de la operación en el marco de su asistencia; con derecho al cobro de una tasa o importe.

Asimismo, cuando el operador de gestión comunitaria no pueda prestar el servicio de agua y saneamiento que prestaba, el mismo será prestado por el AYSAM con derecho a cobrar tarifa al usuario.

A su vez, en el Marco Regulatorio (Artículo N° 11 - Anexo I - Decreto N° 227/2025) se previó que un porcentaje de la tasa de inspección, control y sostenimiento del Ente Regulador, sea destinado a AYSAM para el cumplimiento de sus funciones de asistencia técnica y operativa, y de fortalecimiento de los operadores de gestión comunitaria.

En ese sentido el DGI dispuso, mediante Resolución N° 192/2025, que el cuarenta por ciento (40%) del total recaudado se destine al propio DGI para afrontar las erogaciones propias de sus funciones de Ente Regulador, mientras que el sesenta por ciento (60%) restante se asigne a AYSAM para el cumplimiento de sus funciones de asistencia técnica y fortalecimiento de los operadores de gestión comunitaria. Asimismo, para administrar este último porcentaje, instruyó a AYSAM, mediante Resolución N° 791/2025, a crear un fideicomiso con la finalidad de que estos recursos sean utilizados exclusivamente en necesidades que surjan del servicio de agua potable y saneamiento suministrado por dichos operadores.

1.7. Departamento General de Irrigación

Es el organismo, creado por la Constitución de la provincia, responsable de gestionar el recurso hídrico conjuntamente con las organizaciones de usuarios del sector productivo y responsables del abastecimiento poblacional. Además, y como se mencionó con anterioridad, a este organismo se le asignaron las funciones y facultades de Ente Regulador en materia de agua potable y saneamiento, para lo cual creó la Dirección de Regulación y Control de Agua y Saneamiento (DIRCAS) dentro de su estructura funcional.

1.8. Otros organismos participantes del sector

Existen otros actores que forman parte del sistema de agua potable y saneamiento de la provincia y que interactúan permanentemente entre sí y con AYSAM, el Ente Regulador y el Ministerio de Gobierno, Infraestructura y Desarrollo Territorial. En este sentido se pueden mencionar:

- Municipios: por Ley de Municipalidades tienen intervención en todos los temas que tengan relación con la prestación de los servicios públicos en su jurisdicción. Constituyen un referente jerarquizado para la empresa, dado que sin su sinergia no serían solucionables algunos de los problemas propios de la tarea operativa de los servicios.
- Operadores de gestión comunitaria: son personas físicas o jurídicas, constituidas legalmente, que tienen como objeto, entre otros, la prestación de los servicios de provisión de agua potable, desagües cloacales e industriales.
- Operadores de gestión municipal: son entidades municipales que tienen como objeto, entre otros, la prestación de los servicios de provisión de agua potable, desagües cloacales e industriales dentro del ámbito del departamento al cual pertenecen.

Tabla - Actores del Sistema de Agua Potable y Saneamiento

Jurisdicción nacional	Jurisdicción provincial	Principal operador	Jurisdicción municipal
Organismos	Organismos	Organismo	Organismos
1. Ministerio de Economía.	1. Ministerio de Gobierno, Infraestructura y Desarrollo Territorial.	1. AYSAM - Agua y Saneamiento Mendoza S.A.	1. Municipios (planes de ordenamiento territorial)
2. Secretaría de Obras Públicas.	2. Ente Regulador - Departamento General de Irrigación - Dirección de Regulación y Control de Agua y Saneamiento (DIRCAS).		
3. Subsecretaría de Recursos Hídricos.	3. Departamento General de Irrigación - DGI (Administración del agua)		2. Operadores de Gestión Municipal

2. ASPECTOS DE LOS RECURSOS HUMANOS

2.1. Política integral de la gestión de los recursos humanos

AYSAM tiene como objetivo estratégico fortalecer los principios y creencias fundamentales que sostienen la organización, brindando un servicio de calidad, confiable y eficiente, preservando el medio ambiente y contribuyendo al desarrollo de la economía.

En este marco, los colaboradores que se desempeñan en la organización, cumplen un rol esencial transformando día a día estos valores y principios en acciones concretas. Es por ello que la gestión de los recursos humanos tiene como objetivos fundamentales mantener, desarrollar y conservar colaboradores que se destaquen por su formación, eficiencia, compromiso, ética, esfuerzo y ansia de superación aplicados a la prestación del servicio y a su realización personal.

El cumplimiento de estos objetivos se entiende en un ámbito laboral justo, transparente, íntegro, inclusivo, seguro y saludable, que pone énfasis en fomentar y distinguir las cualidades enunciadas, promoviendo el desarrollo de las personas, incentivando el esfuerzo por mejorar, la participación, y destacando el compromiso con los valores enunciados, todo ello en completa sintonía con la entidad gremial.

Objetivos estratégicos de la gestión de los recursos humanos:

- **Capacitación continua:** estableciendo un programa de capacitación que alcance todos los niveles de la organización.
- **Salud y seguridad ocupacional:** promoviendo e implementando políticas que prioricen la salud física y mental y la seguridad en el trabajo.
- **Bienestar organizacional:** fomentar un ambiente de trabajo que promueva el bienestar emocional, físico y social del personal:
 - Resolución de conflictos, entendiendo los mismos como una oportunidad de aprendizaje y crecimiento, organizacional y personal.
 - Inclusión y diversidad: fomentar un ambiente donde todos los empleados se sientan valorados y respetados, independientemente de su rol.
 - Mantenimiento de edificios: entendiendo que es un factor clave para el bienestar laboral, la salud y seguridad, la comodidad y la productividad, aspectos todos que influyen en la satisfacción general en el trabajo.

2.2. Composición del personal

El total del plantel de personal está compuesto por **964 colaboradores**, de los cuales **801 son hombres**, lo que representa el 83% del total, y **163 son mujeres**, equivalentes al 17%. Dicha composición se observa gráficamente a continuación:

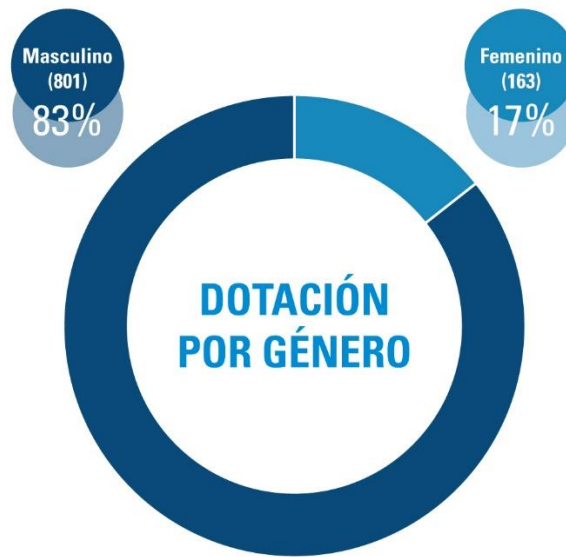
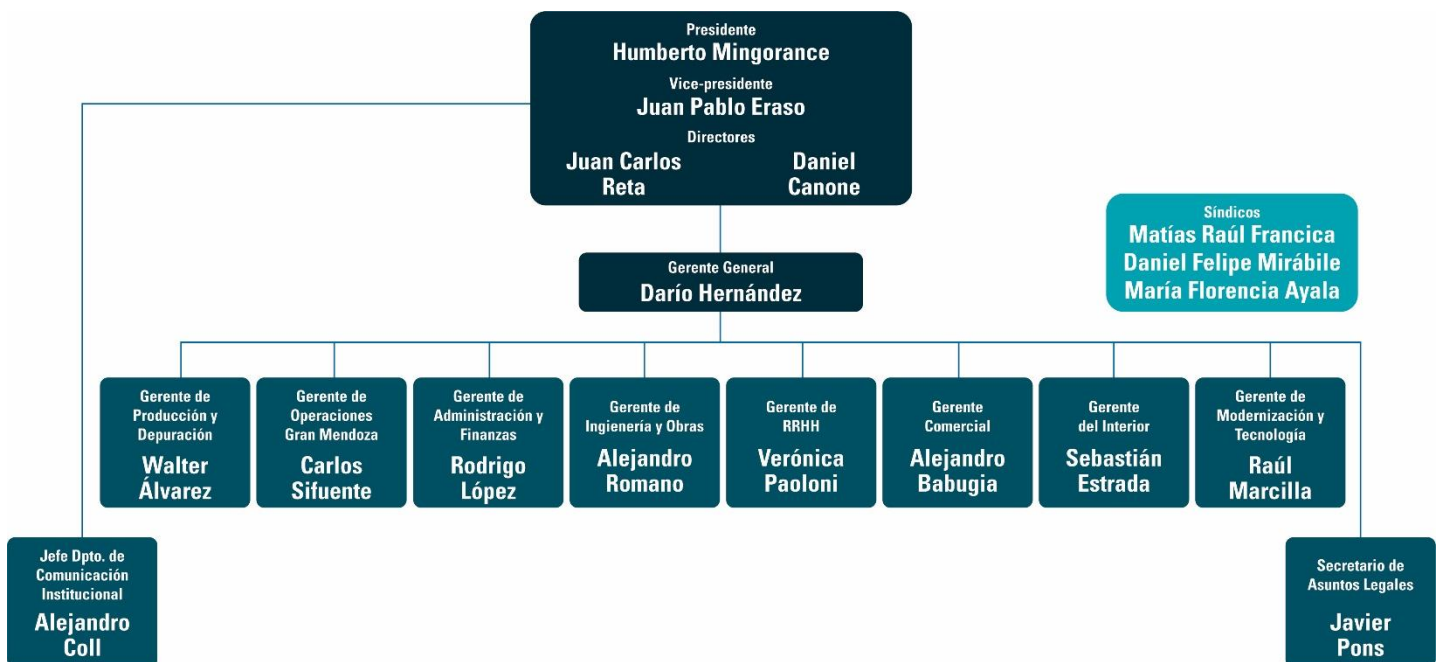


Gráfico 1: Composición del personal por género

2.2.1. Distribución del personal

La estructura organizacional de la empresa se representa a través del siguiente organigrama:



A través del organigrama se refleja la existencia de un directorio, 8 gerencias, una secretaria de asuntos legales y un departamento de comunicación institucional.

La distribución del personal por dependencias resulta ser la siguiente:

Dependencias	Colaboradores	%
Gcia. de Operaciones Gran Mendoza	266	28%
Gcia. del Interior	238	25%
Gcia. Comercial	180	19%
Gcia. de Producción y Depuración	91	9%
Gcia. de Ingeniería y Obras	85	9%
Gcia. Administración y Finanzas	42	4%
Gcia. de Recursos Humanos	23	2%
Gcia. Modernización y Tecnología	24	2%
Comunicación Institucional	5	0,5%
Gcia. General	5	0,5%
Secretaría de Asuntos Legales	5	0,5%
Total general	964	

Distribución de personal por lugar de trabajo:

Lugar de Trabajo	Cantidad	%
ALTO GODOY	281	29%
CASA CENTRAL	160	17%
SAN MARTÍN	69	7%
UO GUAYMALLÉN	69	7%
SAN RAFAEL	68	7%
UO LAS HERAS	40	4%
TUNUYÁN	29	3%
RIVADAVIA	28	3%
GENERAL ALVEAR	27	3%
VILLA DEL PARQUE	26	2,7%
BENEGAS	18	2%
LAVALLE	15	2%
MALARGÜE	15	2%
POTRERILLOS	15	2%
PARAMILLO	14	1%
LUJÁN	12	1%
SAN CARLOS	12	1%
USPALLATA	12	1,2%

CAMPO ESPEJO	11	1%
LUJÁN II	9	1%
SEDE LUJÁN	9	1%
LA PAZ	8	1%
OC LAS HERAS	7	1%
SANTA ROSA	6	1%
JUNÍN	2	0%
UGARTECHE	2	0%
Total general	964	

Cantidad de colaboradores por lugar de trabajo

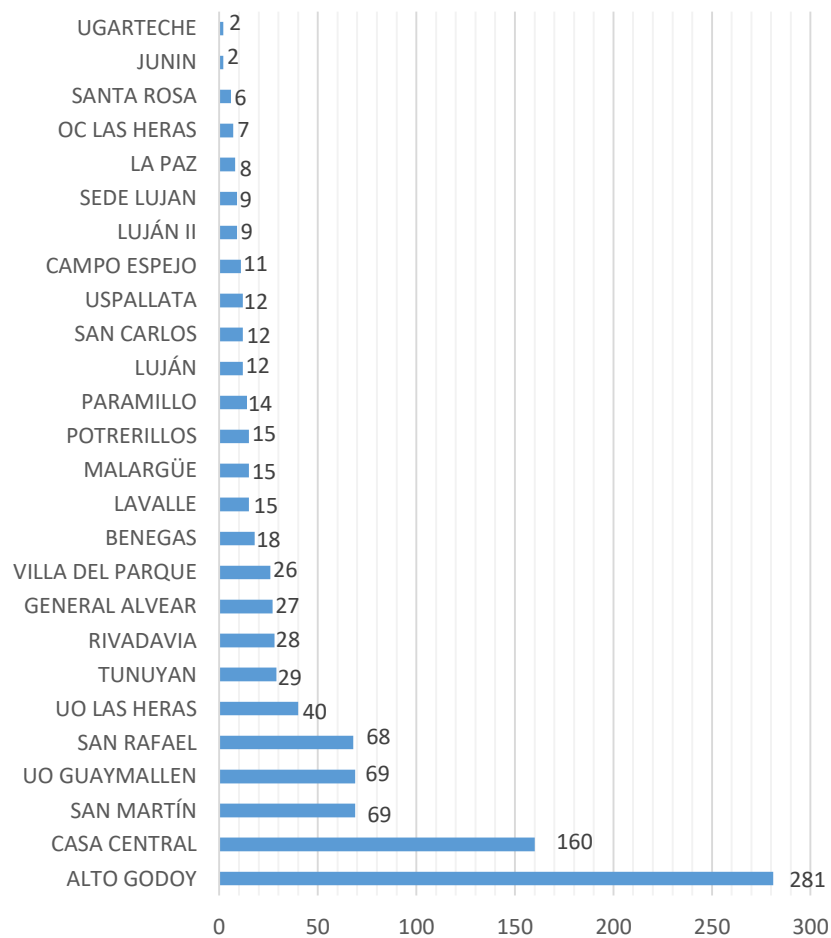


Gráfico 2: Cantidad de colaboradores por lugar de trabajo

2.2.2. Rango de edades y antigüedad del personal

La edad promedio al 31 de diciembre de 2024 de los colaboradores es de 42 años. Con respecto a la antigüedad de los colaboradores en la empresa, el promedio alcanza los 14 años, con la siguiente distribución:

Edad (años)	Cantidad
Menos de 20	1
Entre 20 y 30	185
Entre 30 y 40	272
Entre 40 y 50	210
Entre 50 y 60	212
Entre 60 y 70	82
Más de 70	2
Total general	964

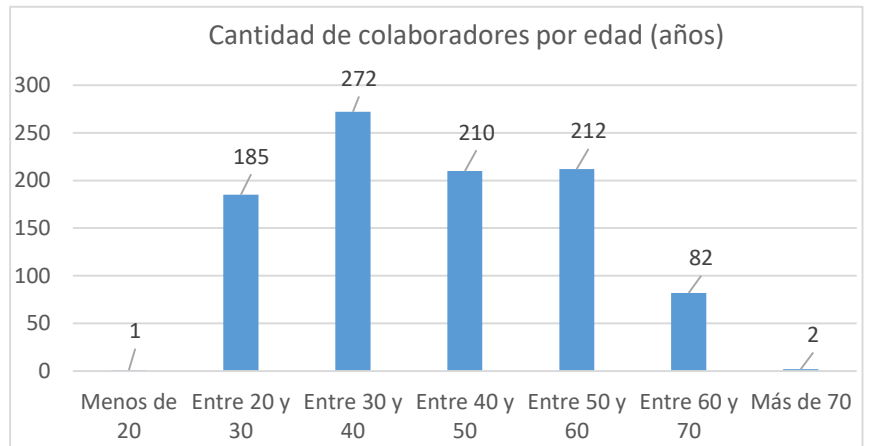


Gráfico 3: Cantidad de colaboradores por edad (años)

Antigüedad	Cant.	%
menor a 1 año	48	5%
1-10 años	414	43%
11-20 años	231	24%
21-30 años	159	16%
31-40 años	97	10%
41-50 años	15	2%
Total general	964	

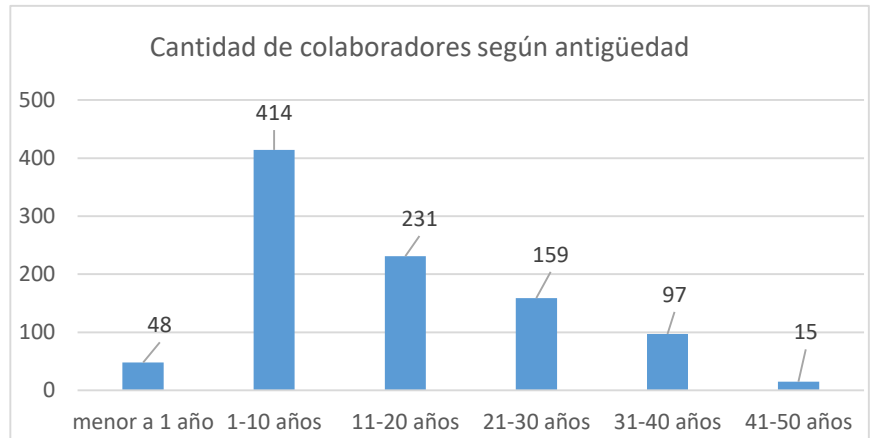


Gráfico 4: Cantidad de colaboradores según antigüedad

2.2.3. Evolución de personal desde el inicio de la concesión de AYSAM SAPEM

Año	Dotación AYSAM	Cuentas agua potable	Empleados cada 1.000 cuentas agua
sept-10	669	345.175	1,94
sept-11	676	350.099	1,93
sept-12	696	356.077	1,95
sept-13	701	361.846	1,94
sept-14	732	369.765	1,98
sept-15	774	375.978	2,06
sept-16	786	381.408	2,06
dic-17	832	390.249	2,13
dic-18	854	396.300	2,15
dic-19	834	404.038	2,06
dic-20	834	410.257	2,03
dic-21	855	413.714	2,07
dic-22	908	418.422	2,17
dic-23	957	422.550	2,26
dic-24	964	426.245	2,26

En la actualidad la empresa cuenta con un coeficiente de personal de planta por cada 1.000 cuentas de agua potable de 2,26. Cabe mencionar que la Ley 8.213/10 de creación de AYSAM, establece un límite de 3,13 trabajadores por cada 1.000 cuentas de agua potable. (Indicador correspondiente al Convenio Colectivo de Trabajo).

Desde el año 2020, la gestión de los recursos humanos viene acompañando el crecimiento y transformación organizacional derivado, en gran medida, por las inversiones en obras y equipamiento y por el cambio tecnológico que se está llevando adelante.

La histórica inversión en obras de infraestructura fue acompañada por la incorporación de personal tanto para las etapas de diseño de proyectos, como para el de ejecución de obras y posteriormente para su operación. Proyectistas, inspectores, sobrestantes, técnicos y operarios fueron incorporados para las distintas etapas.

Tal es el caso de las ampliaciones de establecimientos depuradores en distintos departamentos de la provincia, con instalación de nueva tecnología para el tratamiento de los líquidos y el monitoreo del proceso. Como consecuencia de ello, la dotación de operarios y técnicos, como de personal de supervisión en los establecimientos dDepuradores de Rivadavia, San Carlos y Paramillos se vio incrementada.

También la ampliación en la capacidad de producción de establecimientos potabilizadores, como Alto Godoy, Luján y Potrerillos (Gran Mendoza) derivaron en la incorporación de personal especializado, como técnicos electromecánicos y químicos.

En las áreas relacionadas con el mantenimiento de redes, la apertura de nuevas bases operativas como Luján (en el Gran Mendoza), Junín (zona este de la provincia) y Valle Grande (zona sur de la provincia) y la ampliación de otras (Guaymallén – Las Heras – Contingencias Operativas) son otros motivos de contratación de nuevos colaboradores, con el objeto de hacer más eficiente la atención de los reclamos.

En la misma línea, la importante inversión en equipamiento para la atención de reclamos (adquisición de retroexcavadoras, camiones, grúas, etc.) no sólo para renovar sino también para ampliar el parque automotor y de equipos, derivó en una ampliación de la dotación de personal operativo y en la formación de nuevos choferes.

La modernización en la comunicación con nuestros usuarios, con la puesta en marcha de un Centro de Atención al Usuario “digital” que incorpora la atención vía redes sociales, requirió ampliar la dotación del sector.

A su vez, proyectos orientados al cuidado del recurso hídrico y a la concientización sobre consumo responsable del agua, como la Instalación de 20.000 medidores domiciliarios, control de derroches y reparación de conexiones inoperables, fueron también, motivo de incorporación de nuevos colaboradores.

Por último, los avances tecnológicos y el incremento de la digitalización, implicó dotar de mayores recursos a las áreas encargadas de los sistemas de información, creándose de la Gerencia de Modernización y Tecnología.

El incremento a diciembre de 2024 ha sido de 130 colaboradores.

Concepto	Cantidad
Establecimientos Depuradores y Potabilizadores	33
Proyectistas, Analistas, Inspectores y Sobrestantes	16
Nuevas Bases operativas y ampliación de las ya existentes	28
Incorporación vehículos y equipos	22
Proyectos para el cuidado del recurso hídrico	17
Oficinas comerciales y Centro de Atención al Usuario	9
Modernización y Tecnología	5
Total	130

2.3. Área de gestión de RRHH

2.3.1. Desarrollo Humano

Se incluyen actividades como elaboración de organigrama, definición de puesto, búsquedas y concurso internos para cubrir cargos vacantes, selección e ingreso de personal y evaluación de desempeño.

Forma parte del proceso analizar y valorar de manera objetiva las distintas variables que influyen y determinan el costo o valor monetario del sueldo y los beneficios asociados a cada puesto.

Para ello, se consideran factores como las responsabilidades, los recursos gestionados, la formación requerida para el desempeño del rol, la experiencia necesaria, entre otros.

En los últimos años, se ha iniciado un proceso de incorporación de mujeres a tareas no convencionales, disminuyendo la brecha de género dentro de la organización. A su vez, la dotación de mujeres se ha visto incrementada, tanto en áreas operativas como en mandos medios. Para ello se han eliminado en algunos casos, la exigencia de sexo masculino en ciertas tareas como operario de planta potabilizadora o chofer de retroexcavadora y camión.

2.3.2. Capacitación y formación

Como parte de la política de la empresa en el ámbito del desarrollo de los recursos humanos, la capacitación se entiende como un proceso transversal y sinérgico a través del cual el empleado adquiere, actualiza y/o desarrolla conocimientos, habilidades y actitudes con el objetivo de mejorar su desempeño laboral y su bienestar general.

Es una herramienta importante, de gran impacto y de importantes beneficios tanto para la organización como para el empleado. Promueve la comprensión de políticas de empresa, de higiene y seguridad y de salud laboral fomentando además el profesionalismo, la polivalencia y la flexibilidad funcional.

Los avances tecnológicos de los últimos años, especialmente a partir de la pandemia por Covid-19, nos han desafiado a incorporar nuevas técnicas y recursos en toda la gestión, y en particular en el área de capacitación. Estos cambios han posibilitado la formación en entornos virtuales y asincrónicos, ampliando las posibilidades de acceso y flexibilidad para el aprendizaje.

Considerando además que AYSAM presta sus servicios en casi toda la provincia de Mendoza, las capacitaciones en entornos virtuales, sincrónicos y asincrónicos, facilitaron la participación de los colaboradores que se encuentran fuera del radio del Gran Mendoza, sin desplazamientos.

En esta línea AYSAM realizó una gran inversión en equipamiento para capacitaciones con realidad virtual que hoy permite brindar cursos de higiene y seguridad de una manera más asertiva y eficaz.

2.3.3. Salud ocupacional

La pandemia por Covid-19 implicó un enorme desafío al área de salud ocupacional. Como servicio público esencial, crítico y vital, la actividad de la empresa continuó ininterrumpidamente durante toda la pandemia. Se trabajó de manera conjunta entre el servicio médico, higiene y seguridad y el resto de la gerencia de recursos humanos, para establecer protocolos que garantizaran el cuidado de los colaboradores y minimizaran los riesgos de contagio. A su vez, se realizaron testeos, seguimiento epidemiológico de los casos y se inmunizó al personal con 2 dosis de vacunas. Como resultado de todo este esfuerzo, se continuaron brindando los servicios de agua potable y saneamiento ininterrumpidamente y no se registraron casos de contagio dentro de la empresa.

El área realiza el análisis periódico y sistemático del estado de salud de la totalidad del plantel existente y a incorporar para asegurar el estado óptimo de las personas, siendo sus principales acciones:

- Evaluación y control del estado de salud de los trabajadores a través de seguimientos continuos.
- Control de los accidentados durante todo el proceso hasta el alta definitiva.
- Prevención de enfermedades a través de la inmunización, realizando todos los años la campaña de vacunación antigripal de manera gratuita para todo el personal de la empresa. También se realizan campañas de concientización sobre enfermedades.
- Acompañamiento en tratamiento de salud mental, los cuales se han visto incrementados desde la pandemia.
- Recalificación del personal.

2.3.4. Higiene y seguridad

Se ejecutan acciones coordinadas de salud y seguridad ocupacional necesarias para garantizar y mantener un ambiente laboral seguro, minimizando los riesgos del trabajo y dotando al personal de herramientas y capacitaciones que se requieran.

Dada la importancia de esta área, en los últimos años se han incrementado los recursos del mismo, dotándola de más personas y herramientas de trabajo.

Como ya se mencionó, el área de higiene y seguridad tuvo un rol activo durante la pandemia por Covid-19, trabajando conjuntamente con el servicio médico para asegurar el bienestar de todos los trabajadores de la empresa sin afectar la prestación normal de los servicios que se brindan.

Durante los últimos años, el sector acompañó el crecimiento de la empresa tanto en la ejecución de obras, brindando asesoramiento a los inspectores y sobrestantes. Asimismo, participó en el diseño y seguimiento de la formación de nuevos maquinistas de equipos viales, supervisando todo el proceso.

Además, se trabajó en el desarrollo de nuevos sistemas de señalización y balizamiento para su implementación en la vía pública.

Las principales tareas que se llevan adelante son las siguientes:

- Analizar y asesorar respecto de los métodos de trabajo seguro, incorporando a cada instrucción de trabajo los conceptos básicos de preservación de la integridad y autocuidado.
- Fomentar y afianzar los conceptos de responsabilidad y compromiso de cada una de las jefaturas en la dotación y mantenimiento de ambientes de trabajo seguros.
- Capacitar y formar permanentemente al personal operativo respecto de la metodología de trabajo segura, prevención de accidentes y enfermedades profesionales.
- Realizar el control del cumplimiento de la normativa de higiene y seguridad en obras propias y contratadas.
- Verificar el cumplimiento de la normativa de higiene y seguridad en todos los establecimientos de la empresa.

- Supervisar desde el punto de vista de la seguridad en el trabajo, las obras menores y trabajos de mayor riesgo que se realizan en los distintos sectores.
- Brindar asesoramiento al directorio y gerentes sobre esta temática.

2.3.5. Área mantenimiento de edificio

Recientemente el área de mantenimiento de edificio pasó a formar parte de la gerencia de recursos humanos, entendiendo el impacto significativo que tiene el mismo sobre el bienestar laboral de los empleados.

Con una mirada integral y con el apoyo del área de higiene y seguridad, se trabaja en mejorar las condiciones edilicias, mobiliarias y estéticas, a fin de lograr un ambiente de trabajo seguro y confortable que fomente el trabajo colaborativo y el bienestar laboral.

2.4. Descripción de las funciones de cada Gerencia

A continuación, se realiza una breve descripción de las funciones principales de las gerencias que componen AYSAM, de acuerdo al organigrama vigente:

2.4.1. Gerencia Operaciones Gran Mendoza

Tiene a su cargo las tareas operativas inherentes a la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento en el Gran Mendoza: mantenimiento de redes de agua potable y mantenimiento de redes colectoras, y la atención de los reclamos de los clientes. Incluye las tareas de apoyo logístico para las mismas, tales como mantenimiento electromecánico, parque móvil, búsqueda y detección de fugas, ejecución de obras menores por administración, y la asistencia al usuario ante reclamos varios del servicio, etc.

2.4.2. Gerencia Producción y Depuración

Se encarga de gestionar en el Gran Mendoza la eficiencia y sostenibilidad del proceso de producción de agua potable de calidad, cumpliendo con las regulaciones y normas vigentes y de tratamiento de los líquidos cloacales. A su vez, supervisa y asesora técnicamente los establecimientos potabilizadores y depuradores del interior de la provincia.

2.4.3. Gerencia Ingeniería y Obras

Tiene como responsabilidad y principal propósito elaborar los estudios y proyectos necesarios para la optimización y expansión de los servicios de provisión de agua potable y de saneamiento en el ámbito de la provincia de Mendoza; y su posterior inspección, seguimiento y control en la ejecución de las obras respectivas. Realiza las tareas de: diagnóstico y evaluación de los servicios, elaboración de la matriz de riesgos técnicos⁴, gestión de factibilidades y obras por cuenta de terceros. Realiza la gestión cartográfica del catastro de redes e instalaciones en el sistema de información geográfico.

⁴ Capítulo III. 1.8.4. MATRIZ DE RIESGOS TÉCNICOS

2.4.4. Gerencia de Administración y Finanzas

Su tarea consiste en colaborar con el Directorio y la Gerencia General en la consecución de los objetivos de la empresa, planificando, dirigiendo y coordinando las tareas de administración y finanzas, llevando a cabo principalmente las tareas de asesoramiento sobre la situación económica-financiera, coordinación en la elaboración del presupuesto, gestión de fuentes de financiamientos, gestión de compras. Representa a la empresa ante instituciones financieras. Analiza diversos entornos para la toma de decisiones y colabora en la formulación e implementación de estrategias de gestión, optimizando los recursos.

2.4.5. Gerencia de RRHH

Tiene a su cargo las funciones de diseñar, implementar y coordinar políticas de recursos humanos referentes a selección, capacitación, desarrollo, administración, beneficios, compensaciones, higiene y seguridad, medicina ocupacional y relaciones laborales que le permitan mantener, proveerse, desarrollar y conservar un recurso humano que se destaque por su formación, eficiencia, compromiso, honestidad, esfuerzo y ansias de superación aplicados a la prestación del servicio y a su realización personal. Tiene bajo su órbita el Departamento de Mantenimiento de Edificios y Predios y el Área de Gestión de la Información, responsable de la elaboración de los Informes de Gestión que responden a requerimientos internos y externos.

2.4.6. Gerencia Comercial

Define y gestiona los objetivos comerciales relacionados a facturación, recaudación, acciones comerciales, incorporación de usuarios, nuevos suministros y sistema medido, incluyendo todo lo relacionado con facturación y recaudación, cambios de régimen, atención a usuarios en oficinas comerciales, gestiones prejudiciales, cortes y rehabilitación de servicio, micromedición, administración y supervisión del Centro de Atención a los Usuarios por todas las vías de acceso.

2.4.7. Gerencia del Interior

Tiene a su cargo las tareas operativas inherentes a la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento en el Interior: producción de agua potable, distribución, mantenimiento de redes de agua potable, recolección de líquidos cloacales, mantenimiento de redes colectoras y depuración, atención de los reclamos de los clientes. Incluye algunas tareas de apoyo logístico para las mismas, tales como mantenimiento electromecánico, ejecución de obras menores por administración, etc.

2.4.8. Gerencia Modernización y Tecnología

Asegura la actualización e innovación tecnológica, la disponibilidad y el normal funcionamiento de todos los sistemas informáticos, la optimización de procesos y la mejora continua de la organización. Respecto a los sistemas, abarca el mantenimiento, desarrollo y mejoramiento de todos los sistemas de información, así como de su plataforma tecnológica y comunicaciones.

A nivel de Jefatura conforman la organización, los siguientes departamentos relevantes:

- **Secretaría de Asuntos Legales** (dependiente de la Gerencia General): que asesora al Directorio, Gerencia General y a la empresa en su conjunto en todos los aspectos legales y jurídicos para el desarrollo de su gestión. Representa a la empresa ante Organismos externos,

así como en los procesos judiciales donde la misma se vea involucrada como actor o demandado. Vela por la correcta aplicación de las leyes, en especial el Marco Normativo aplicable, protegiendo siempre los intereses de la empresa.

- **Departamento de Comunicación Institucional** (dependiente de la Presidencia): es el sector encargado de planificar y gestionar la comunicación interna y externa de AYSAM, manteniendo la coherencia y cohesión con la identidad institucional. Es el responsable de diseñar e implementar estrategias de comunicación interna y externa, para difundir mensajes y contenidos, adaptándolos a públicos específicos.

- **Departamento de Laboratorio** (dependiente de la Gerencia Ingeniería y Obras): realiza el monitoreo analítico de las fuentes de provisión de agua, del agua potable distribuida por la empresa, de desagües cloacales e industriales que se vuelcan a las colectoras y de los establecimientos tanto potabilizadores como depuradores. A través de una planificación de muestreo, procurando la satisfacción del cliente y la conservación del medio ambiente, con esfuerzos centrados en prestar un servicio analítico confiable.

- **Departamento de Auditoría Interna y Calidad** (dependiente de la Gerencia de RR HH): controla internamente el funcionamiento de la empresa, generando información verificable para la mejora continua de las actividades de la organización y la toma de decisiones. También analiza el rendimiento de las actividades en términos de eficiencia en el uso de los recursos y en el logro de los objetivos. Impulsa el cumplimiento de las normas y procedimientos vigentes y los cambios que faciliten los procesos, evitando entorpecerlos a fin de optimizar la calidad de los servicios prestados por AYSAM.

Del análisis de la estructura organizativa de AYSAM, surge que la empresa se ha organizado en función de su objetivo principal, tanto en su faz técnica-operativa, así como en los aspectos comerciales, de planificación y administración para la prestación de los servicios.

3. ASPECTOS DE LA ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN EMPRESARIAL

En términos generales y en concordancia con los aspectos desarrollados en el capítulo referido a los recursos humanos, su estructura organizativa y el sistema gerencial; la empresa cuenta además con procedimientos y sistemas de control internos, con un alto grado de informatización a nivel de software e infraestructura tecnológica, que otorgan confiabilidad y transparencia, como así también con instrumentos que permiten una adecuada planificación técnica y económica de las actividades que se realizan.

Asimismo, también está sujeta a auditorías y a controles, de entes u organismos, externos.

3.1. Sistema contable

El sistema contable de AYSAM está soportado por un Sistema Informático ERP (Enterprise Resource Planning) "Planificación de Recursos de la Empresa" denominado JD Edwards One World Explorer (JDE), mediante el que se lleva a cabo el procesamiento integral de las operaciones que afectan a la contabilidad general de la empresa.

Funciona bajo una plataforma Windows (Client/Server), con módulos fuertemente integrados y un sistema de control de acceso que se gestiona mediante asignación de roles a cada usuario. Los datos están centralizados en una única base, donde la información contenida es resguardada periódicamente en backups.

Este sistema está parametrizado para la utilización de única empresa, permitiendo tener permanentemente actualizada toda la información del estado de cada cuenta y realizar numerosas consultas de contabilidad, pudiendo obtener reportes de consultas de cuentas por objeto, por unidad de negocio, por auxiliar, por mes, por categoría; en función de la finalidad y utilización necesaria del usuario.

Está integrado por distintos módulos, los cuales interactúan de manera que cada transacción que se realiza en dichos módulos, registra la operación y se refleja en la generación de un asiento contable automático de acuerdo a la parametrización inicial del sistema.

Los distintos módulos que conforman el sistema son: Contabilidad, Cuentas a Pagar, Activos Fijos, Inventarios, Compras, Maestro de Direcciones y Tesorería.

Conforme a la descripción del sistema, la introducción de los datos y conformación de las salidas de información constituyen la base de seguridad y garantía para que las operaciones registradas resulten inalterables. Todos los asientos que se ingresan al sistema son numerados automáticamente por el mismo, no permitiendo la intercalación. El sistema tampoco permite el ingreso de asientos que no cumplan con las pautas de partida doble. La actualización de saldos puede ser realizada en forma automática y diaria, o mediante la intervención de persona autorizada.

En cuanto a los sistemas comercial "Sistema Manantial" y de liquidación de haberes "Sistema GV", los mismos no poseen integración automática con el sistema JDE, coexistiendo como sistemas individuales y cuya vinculación de datos es a nivel global y de forma manual.

3.2. Procedimiento de Compras

El departamento de Compras y Suministros, dependiente de la Gerencia de Administración y Finanzas, es el encargado de las gestiones tendientes a la adquisición de bienes y la contratación de obras y/o servicios en todo el ámbito de la empresa.

Para el cumplimiento de sus objetivos, la empresa tiene instaurado un régimen de compras con los siguientes fines:

- Respaldo previo con los recursos necesarios para cada contratación, principio fundamental de sana administración financiera y de programación presupuestaria.
- Clasificación y tipificación de los procedimientos de compras basándose en procedimientos ágiles y eficientes.
- Clasificación y tipificación de los procedimientos de compras, teniendo en cuenta los montos a contratar y priorizando el servicio.
- Fortalecimiento del proceso competitivo y de la transparencia en las compras y/o contrataciones.
- Sistema de contratación de venta de bienes.
- Sistematización de todo el procedimiento de compras y emisión de formularios por sistema.

Teniendo en cuenta el monto de los bienes a adquirir, la estimación del valor del servicio u obra a contratar, la naturaleza de los bienes o servicios a contratar, la procedencia del gasto y el grado de urgencia de la compra; el trámite de compra se clasifica en los siguientes tipos:

1. Compras por Fondo Fijo o de Caja Chica
2. Compras por Anticipo de Fondos
3. Compras por Factura Conformada
4. Compras Menores
5. Concurso de precios en Unidades Operativas del Interior
6. Contratación Directa con pedido de precios
7. Contratación Directa por razones especiales
8. Concurso Privado de Precios
9. Concurso Público de Precios

A excepción de las compras realizadas por los tipos 1 al 5 y de los materiales específicos para el servicio, todo trámite de contratación se inicia a través de la carga en el sistema de un pedido de compras y/o contrataciones, denominado formalmente “requisición”, debiendo cumplimentarse toda la información requerida por la misma.

Las requisiciones con faltantes de datos, errores en la definición, error en la imputación, error en el tipo de línea o descripción de los bienes (partidas) o faltante de documentación técnica u otros motivos fundados que imposibiliten el correcto inicio de la gestión de compras, se rechazan y se informan al sector solicitante los motivos fundados, permitiendo completar o corregir el contenido del requerimiento para su reemisión. El usuario emisor debe colocar en todos los casos el precio estimado de la compra y/o contratación.

Esta requisición valorizada es autorizada por el sistema JDE de acuerdo a una Matriz de Autorización. En todas las solicitudes, para su autorización, interviene el departamento de Análisis Económico y Financiero, revisando y aprobando las órdenes si se cuenta con los recursos presupuestarios necesarios para afrontar los gastos o inversiones y si la requisición cumple con los requisitos formales necesarios (cuenta contable, actividad, centro de costo, partidas, etc.). Toda compra o contratación será realizada teniendo en cuenta el sistema de control presupuestario.

3.3. Procedimiento presupuestario

El proceso de presupuestación se inicia a partir de los lineamientos fijados por la Gerencia General y el Directorio de la empresa, y cada gerencia elabora un plan de acción para cumplir con los objetivos fijados. La cuantificación y valorización de las diferentes actividades del plan de acción se plasman en el presupuesto de cada centro de costo, estimando los ingresos, gastos e inversiones necesarias; y teniendo en cuenta el momento del consumo del gasto o inversión (devengado) se conforma el presupuesto económico de la empresa. A partir de este, se confecciona el presupuesto financiero que tendrá en cuenta el momento del pago de dichos gastos o inversiones, y el momento del cobro de los ingresos (percibido).

Los usuarios designados como presupuestadores de los distintos centros de costo realizan la adecuación de las cantidades y partidas en el Sistema Informático de Presupuesto desarrollado por la empresa y denominado Sistema ATUEL. La elaboración es detallada por cuenta contable, actividad, centro de costo, mes de ejecución y artículo del CEM (catálogo de materiales y servicios). Por otra parte, la actualización de precios de los artículos la realiza el departamento de Compras y Suministros. Conjuntamente con la adecuación del presupuesto, se efectúan reuniones de negociación interna del presupuesto entre los usuarios presupuestadores, negociadores y el gerente del área correspondiente.

Una vez finalizada la etapa de negociación interna comienza el proceso de análisis del presupuesto con la finalidad de abordar la negociación de cada gerencia con el gerente general. En dichas negociaciones participan los gerentes, los responsables negociadores de cada área y los jefes correspondientes, el gerente general, el gerente de Administración y Finanzas y el departamento de Análisis Económico Financiero.

Finalizado el proceso de análisis de cada uno de los gerentes de las distintas áreas con el gerente general, y una vez realizadas las modificaciones necesarias, el Directorio lleva a cabo la última revisión y aprobación de los presupuestos económico y financiero de la empresa. Posteriormente, se procede a la carga del presupuesto económico en el sistema contable y de gestión JDE para su ejecución y control.

El sistema de control presupuestario se define como un sistema de control de gastos, inversiones e ingresos y se realiza durante todo el periodo sobre el cual se esté ejecutando el presupuesto. El control presupuestario tiene como finalidad hacer que los centros de costos se ajusten al presupuesto aprobado por el Directorio. La ejecución del presupuesto podrá ser controlada en forma diaria, mensual y anual y puede ser en forma previa o con posterioridad a la erogación:

El control es previo, cuando se verifica la existencia de partida presupuestaria antes de efectuar el gasto o inversión por medio de una compra. Este control se efectúa automáticamente por el sistema al momento de la generación de las compras (emisión de las requisiciones y de las órdenes de compra).

En tanto que el control presupuestario es posterior, cuando se realiza luego de haber realizado la erogación y tiene como objetivo cubrir cualquier desvío o faltante de partida presupuestaria que esta erogación haya ocasionado.

En caso de desvíos presupuestarios, se deben analizar las causas que los generaron, buscar soluciones, prever la posibilidad de repetición en el futuro y, de ser necesario, confeccionar la planilla de Reasignación Presupuestaria. El objetivo es procurar alcanzar las metas establecidas en los planes de acción. Y cuando se trata de errores de imputación, se investigan las causas que las generaron y, de corresponder, se comunican a Contabilidad los asientos de ajuste de ejecución a cargar.

En este sentido, pero en forma mensual se realizan informes de Ejecución y Control Presupuestario. El principal objetivo de los mismos es brindar información a los responsables de centros de costos para que analicen los desvíos y errores de imputación que se puedan haber producido en el periodo. En estos informes se compara por cuenta contable, y para un mismo mes, el presupuesto acumulado contra la ejecución acumulada para cada centro de costo.

3.4. Matriz de costos para determinación de la tarifa

Como se verá en detalle en el capítulo referido a la descripción económica financiera; en el año 2024 y mediante Decreto N° 1363/2024 se estableció un nuevo procedimiento de revisión y determinación de las tarifas para AYSAM SAPEM, que parte de una serie de acciones que son continuidad del Programa de Recomposición y Convergencia Tarifaria; que si bien tenía por objeto incrementar gradualmente los valores tarifarios para alcanzar el financiamiento operativo de AYSAM; nunca se estableció un procedimiento ni pautas específicas a tener en cuenta para la el cálculo de los incrementos.

Básicamente, a partir de este nuevo procedimiento se establece una revisión tarifaria anual y gradual, y también contempla la realización de revisiones periódicas durante el año para adecuar la tarifa a los incrementos del nivel de precios y mantener el poder adquisitivo de los valores tarifarios y precios en términos reales.

A efectos del mismo se definieron y especificaron, los costos operativos a tener en cuenta que se encuentran expuestos en el Anexo IV de los estados contables de la empresa (excluyendo las depreciaciones, amortizaciones y provisiones) y los índices específicos que deben utilizarse para las revisiones periódicas.

Rubros de Costos según Anexo IV del Estado de Resultados al 31-12-2024	INCIDENCIA %
Sueldos y Cargas sociales - Recursos Humanos	53,48%
Suministro Eléctrico	15,09%
Mantenimientos y Reparaciones	8,81%
Alquileres de equipos, propiedades y perforaciones	5,58%
Servicio de vigilancia	4,34%
Impuestos, tasas y contribuciones	2,74%
Insumos químicos	1,99%
Departamento General de Irrigación	1,83%

Rubros de Costos según Anexo IV del Estado de Resultados al 31-12-2024	INCIDENCIA %
Combustibles y Movilidad	1,39%
Comisiones por Recaudación	1,31%
Gastos de Facturación y Distribución	1,30%
Servicios Tercerizados y Honorarios por servicios	0,55%
Programas y honorarios de Computación	0,44%
Servicio de limpieza	0,38%
Seguros	0,35%
Insumos de Trabajo	0,25%
Servicios de Comunicación	0,19%
Total	100,00%

RUBROS	INDICE ESPECÍFICO	Código
Combustibles y Movilidad	IPIB- Productos refinados del petróleo	IPIB 23
Insumos químicos	IPIB- Productos de minerales no ferrosos en formas básicas	IPIB 272
Suministro Eléctrico	IPIB- Energía eléctrica	IPIB E
Recursos Humanos	IS-Índice de salarios	IS
Mantenimientos y Reparaciones	IPIB- Productos de plástico	IPIB 252
Servicios tercerizados y Honorarios por servicios	IPIB-Nivel general	IPIB NG
Comisiones por Recaudación	IPIB-Nivel general	IPIB NG
Gastos de Facturación y Distribución	IPIB-Nivel general	IPIB NG
Servicios de Comunicación	IPC-Comunicación	IPC- C
Departamento General de Irrigación	IPIB-Nivel general	IPIB NG
Tasas y Contribuciones	IPIB-Nivel general	IPIB NG
Seguros	IPIB-Nivel general	IPIB NG
Alquileres equipos, propiedades y perforaciones	IPIB- Máquinas y equipos	IPIB 29
Insumos de Trabajo	IPIB-Nivel general	IPIB NG
Servicio de vigilancia	IPIB-Nivel general	IPIB NG
Servicio de limpieza	IPIB-Nivel general	IPIB NG
Programas y honorarios de computación	IPIB-Nivel general	IPIB NG

Mensualmente la empresa realiza el seguimiento de la evolución de índices específicos oficiales de cada rubro, a fin de verificar que los aumentos tarifarios otorgados por el Poder Ejecutivo cubran el funcionamiento operativo de la empresa y que la tarifa se mantenga a valores actuales conforme la evolución de los índices oficiales.

3.5. Área gestión de la información

AYSAM cuenta con un área responsable de dar cumplimiento a los requerimientos de información de los organismos provinciales, nacionales e internacionales, recolectando, validando y procesando la información de las distintas gerencias de la empresa. Los principales informes que son preparados y enviados por el área son los siguientes:

- Mensuales:
 - Encuesta Nacional de Agua Potable al Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).
 - Volúmenes evacuados por departamento y por tipo de tratamiento para informar al ente regulador.
 - Cantidad de conexiones domiciliarias de agua de las unidades operativas del interior a fin de que se presente al ente regulador.
 - Coeficiente de variación salarial que se presenta ante la Dirección de Estadísticas e Investigaciones Económicas de Mendoza (DEIE).
- Trimestrales:
 - Volúmenes producidos y evacuados de toda la provincia a la DEIE.
- Anuales:
 - BENCHMARKING a ADERASA (Asociación de Entes Reguladores de Agua Potable y Saneamiento de las Américas). Este informe incluye información sobre datos ambientales (temperatura promedio, lluvia promedio, etc), sobre el servicio (datos estadísticos, población), sobre producción y recolección líquidos cloacales; datos sobre atención al usuario y datos económicos de la empresa. También se coordinó la respuesta sobre variaciones producidas durante los últimos 5 años.
 - BINAS (Base de Información Nacional de Agua y Saneamiento) del ex Ministerio de Obras Públicas de la Nación, para los años 2021 y 2022, en el que se informaba: población servida, cuentas de servicio agua y cloaca, instalaciones e insumos, producción, calidad, atención al usuario, personal, etc.
 - AQUARATING: durante el año 2023 se inició el proceso de relevamiento de la prácticas y variables que componen la plataforma de autoevaluación AQUARATING del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en conjunto con la International Water Association (IWA), obteniendo el certificado de autoevaluación en noviembre 2024. Este proceso permitió autoevaluar el desempeño de la empresa con una metodología estandarizada que examina 8 temáticas claves: calidad del servicio, eficiencia en la operación, eficiencia en la planificación y ejecución de inversiones, gobierno

corporativo, eficiencia en la gestión empresarial, sostenibilidad financiera, acceso al servicio y sostenibilidad ambiental. El objetivo es contribuir a mejorar la eficiencia y transparencia de los servicios de agua y saneamiento.

Además, desde este sector, se realizan informes de seguimiento de atención de reclamos mensuales, trimestrales y anuales, comparativos entre unidades operativas tanto del Gran Mendoza como del interior de la provincia, considerando clientes, personal y equipamiento.

Actualmente, a través de la Dirección de Asistencia Técnica y Fortalecimiento de la Subsecretaría de Recursos Hídricos, se realizó el Relevamiento Nacional de Infraestructura de Agua Potable. El mismo tiene como objetivo integrar y recopilar información actualizada sobre la infraestructura de captación y tratamiento de agua de las plantas potabilizadoras, con el fin de incorporarla a la ya existente Base de Información Nacional de Agua y Saneamiento (BINAS), de la Secretaría de Obras Públicas.

Si bien dicho relevamiento no establece una periodicidad con la que debe realizarse, el mismo incluye un formulario para llevar un registro de eventos extraordinarios asociados a cambios climáticos que afecten al normal desenvolvimiento de la prestación del servicio, el cual debe completarse cada vez que esto ocurra.

3.6. Auditorias y controles

3.6.1. Implementación del Programa de Integridad (Compliance)

La ley de Responsabilidad Penal de las Personas Jurídicas entró en vigencia en marzo 2018, tanto el Directorio de AYSAM, como la Gerencia General, tuvieron en miras la implementación de un Programa de Integridad, consistente con la Ley N° 27.401 de Responsabilidad Penal de las Personas Jurídicas, la Ley provincial N° 9237 y demás normativa nacional y provincial aplicable.

En función de esto, se inició un proceso para su instrumentación considerando:

- La normativa provincial que nos aplica como Empresa de Propiedad Estatal
- Las pautas fijadas en el Convenio Colectivo de Trabajo de AYSAM

En el año 2022, AYSAM contrató un servicio de consultoría externa especializada en Compliance e Integridad Empresarial para analizar los riesgos de integridad y cumplimiento, acorde con el constante compromiso de fortalecimiento de la integridad. Este análisis lo realizó el equipo consultor externo, conforme a la Guía de Evaluación de Riesgos de Integridad elaborada por Pacto Global de Naciones Unidas en el año 2013.

El alcance de la evaluación, fue mapear los riesgos de integridad relacionados con:

- posibles actos de corrupción o irregularidades en la interacción con el sector público
- posibles actos de fraude interno o comportamientos desleales de los integrantes de AYSAM que puedan ocasionar perjuicio económico a la misma

Este proceso fue conducido por la Comisión Fiscalizadora de la empresa, y concretado por el equipo consultor externo. El trabajo consistió en la revisión de documentos de AYSAM, la realización

de variadas entrevistas a personas que cubren puestos clave y la celebración de talleres de riesgo con los integrantes de AYSAM involucrados en el proceso.

Como resultado de este proceso se elaboró una matriz de riesgos de integridad y cumplimiento que identifica:

- en cada proceso de AYSAM los riesgos de integridad presentes, las áreas involucradas, el riesgo inherente propio del proceso, calificando su probabilidad de ocurrencia y su impacto
- los controles existentes en cada proceso impactado por los riesgos y la capacidad de estos controles de mitigar los riesgos para, finalmente, evaluar el riesgo residual existente en cada proceso, luego de los controles

Finalmente, en el Acta de Directorio N° 574 se aprueba la Matriz de Riesgos de Integridad y la propuesta de implementación del programa. Entre las principales acciones de mitigación sugeridas por el equipo consultor externo, se destacan principalmente las referidas a la adopción de un Programa de Integridad, que incluye la instrumentación de un Código de Ética, políticas y procedimientos complementarios, la implementación de una línea de denuncias, la designación de un responsable de integridad u oficial de cumplimiento y la comunicación a los integrantes de la empresa y partes interesadas del programa de integridad implementado.

Por lo tanto, con el objeto de comenzar con las acciones de mitigación de los riesgos residuales, durante los meses de diciembre 2022 a marzo del año 2023, el equipo consultor en conjunto con la Comisión Fiscalizadora y el departamento de Auditoría Interna y Calidad trabajó en la redacción de:

- Código de Conducta
- Política Anticorrupción y de Relacionamento con el Sector Público
- Política de Incompatibilidades y Gestión de Conflictos de Intereses
- Política de Regalos y Hospitalidades

Estos documentos fueron elaborados en base a la matriz de riesgos de integridad, con la participación de todas las áreas y a través de un proceso de diálogo social con el Sindicato Único del Personal de Obras Sanitarias Mendoza (S.U.P.O.S.), llevado adelante de manera responsable y abierta.

Posteriormente, a través del Acta de Directorio N° 602 de fecha 22 de junio del año 2023, el Directorio de AYSAM resolvió:

Aprobar - El Código de Conducta, - La Política Anticorrupción y de Relacionamento con el Sector Público, - La Política de Incompatibilidades y Gestión de Conflictos de Intereses y - La Política de Regalos y Hospitalidades- La contratación de una Línea Ética de denuncias.

Para formalizar el procedimiento de Gestión de Denuncias (AYSAM/PO.48/a) se contrató un proveedor externo que brinda un canal confidencial y seguro, con opción al anonimato para informar hechos o sospechas de incumplimiento de posibles violaciones al programa de integridad de las que

se tome conocimiento, sin temor a represalias, a través de los siguientes canales de comunicación: entrevista personal, formulario electrónico, línea telefónica, correo electrónico.

Continuando con el proceso de implementación del Programa de Integridad y siempre con el objeto de avanzar con la mitigación de los riesgos residuales de integridad, se determinó la composición de la Función de Cumplimiento, autoridad de aplicación interna del Código de Conducta y políticas complementarias que componen el Programa de Integridad y Cumplimiento. Este órgano, actúa de manera colegiada y está integrado por los miembros de la Comisión Fiscalizadora y el jefe de departamento de Auditoría Interna y Calidad.

3.6.2. Auditorías internas

La empresa cuenta con un área de Auditoría interna que se encarga de evaluar y mejorar los controles internos, la gestión de riesgos, la eficiencia de los procesos y el cumplimiento normativo dentro de la empresa. Además, en el año 2022, se incorporó la tarea de gestión con municipios y gestión de daños en las instalaciones provocados por terceros. A continuación, se detallan las principales tareas del departamento:

Auditoría:

- Control mediante herramienta de seguimiento satelital de vehículos: se implementaron reglas y parametrizaciones específicas para detectar movimientos o encendidos de motores durante horarios nocturnos o fuera de las zonas seguras establecidas (por ejemplo, al salir de los lugares de guarda). Asimismo, se configuraron alarmas para el control de excesos de velocidad, tanto en ruta como dentro de los predios. Además, la información provista por el GPS se utiliza para realizar controles de consumo de combustible, tanto por unidad como a nivel de toda la flota.
- Se realizan auditorías o verificaciones específicas (con aprobación de gerencia de RRHH) en los casos de supuesto incumplimiento, mal desempeño o comisión de un delito por parte de algún colaborador de la empresa. Se realizan verificaciones de devoluciones comerciales y demás solicitudes previa autorización de la gerencia, tales como atención de reclamos técnicos y comerciales.
- El departamento además trabaja junto con la Comisión Fiscalizadora (sindicatura) en el Programa de Integridad y Transparencia, el cual dio inicio formal en la página de AYSAM en diciembre 2023. De abril a noviembre 2024, se capacitaron 496 colaboradores, explicando el Código de Conducta, las políticas asociadas, la línea ética y el procedimiento de tratamiento interno de denuncias. Actividad que continúa en 2025.

Calidad:

- Revisión de procedimientos: continuamente se realiza la revisión de los procedimientos de la empresa, actualizándolos en función de la incorporación de nuevas tecnologías y de los cambios que la dinámica natural que la organización genera.
- Esta tarea se realiza tomando como modelo de gestión de la calidad, la NORMA ISO 9001:2015, siendo la misma un estándar internacional de carácter certificable que regula los Sistemas de Gestión de la Calidad (SGC).

Gestión de daños:

- Se realiza la gestión de cobro de daños causados por terceros a las instalaciones de AYSAM. Se realizan en promedio 130 notificaciones a terceros por año (en el Gran Mendoza), con la liquidación correspondiente.

3.6.3. Tribunal de Cuentas de la provincia de Mendoza

El Tribunal de Cuentas de Mendoza es un ente autónomo, con personería jurídica propia e independencia funcional, creado en el año 1916 por la Constitución Provincial. Su función principal es controlar la percepción e inversión de los caudales públicos por parte de funcionarios, empleados y administradores en toda la jurisdicción de la provincia, a fin de asegurar la transparencia y eficiencia en el uso de los recursos públicos y prevenir la corrupción.

El Acuerdo del Honorable Tribunal de Cuentas HTC N° 6453/2018 (Modificado por Acuerdo HTC N° 6570/2021), dispone la obligación de AYSAM, en su carácter de empresa con capital mayoritario del estado, a rendir cuenta sobre la totalidad de los caudales que se administren, cualquiera sea su origen, conforme lo dispuesto por el artículo 1º de la Ley Orgánica del Tribunal de Cuentas N° 9292/2021.

Esto implica un control amplio sobre todas las tareas administrativas, comerciales y operativas de la empresa.

A modo de ejemplo se enuncian controles realizados: registración contable, liquidación de haberes, contrataciones de proveedores y obras, pagos de proveedores, procesos licitatorios de obras, liquidación de impuestos, ejecuciones judiciales de clientes, etc.

- **Normativa Involucrada:**
 - Ley de Obra Pública N° 4.416/1980.
 - Régimen de Compras.
 - Ley de Sociedades Comerciales N° 19.550/1972.
 - Normativa Impositiva.
 - Convenio Colectivo de Trabajo y Leyes de Seguridad Social.

3.6.4. Dirección de Personas Jurídicas y Registro Público de la provincia de Mendoza

La Dirección de Personas Jurídicas y Registro Público de la provincia de Mendoza es el organismo provincial encargado de regular y controlar el funcionamiento de las personas jurídicas en la provincia, tanto sociedades comerciales como asociaciones civiles y fundaciones. Su función principal es velar por el cumplimiento de la normativa legal aplicable a estas entidades y garantizar la transparencia en sus operaciones.

De acuerdo a lo estipulado en el artículo 299º de la Ley de Sociedades Comerciales, por ser AYSAM una sociedad anónima (SA) que presta un servicio público, además del control inicial al momento de su constitución, queda sujeta a fiscalización estatal permanente por parte de la autoridad de contralor de su domicilio durante su funcionamiento, disolución y liquidación.

- **Normativa Involucrada:**
 - Ley de Sociedades Comerciales N° 19.550/1972.

- Resoluciones de la Dirección de Personas Jurídicas y Registro Público de la provincia de Mendoza.

3.6.5. Auditoría Contable

Mediante un proceso de recopilación y evaluación de datos contables de la empresa, un auditor externo independiente busca determinar e informar sobre el grado de correspondencia entre la información y los criterios establecidos por las normas profesionales y legales vigentes, utilizados para la elaboración de los estados contables de la empresa.

El objetivo de una auditoría de estados contables es permitir al auditor expresar su opinión (o abstenerse de hacerlo) de razonabilidad de los estados contables y si los mismos han sido preparados, en todos los aspectos significativos, de acuerdo con el marco legal aplicable.

Para llevar a cabo su tarea, realiza numerosos controles, por enunciar algunos podemos mencionar: registración contable, liquidación de haberes, compras y contrataciones, pagos de proveedores y contratistas, revisión de procesos licitatorios, liquidación de impuestos, entre otros.

- **Normativa Involucrada**

- Ley de Sociedades Comerciales N° 19.550/1972.
- Normativas Banco Central de la República Argentina.
- Leyes Impositivas.
- Normas contables vigentes.
- Resoluciones técnicas emitidas por la Federación Argentina de Consejos Profesionales de Ciencias Económicas.

3.6.6. Consejo de Obras Públicas de Mendoza

El Consejo de Obras Públicas de Mendoza es una entidad que forma parte de la estructura gubernamental de la provincia y está regulado por la Ley N° 4.416/80.

Su función principal es la de planificar, proyectar, ejecutar y supervisar las obras públicas, garantizando la calidad técnica y financiera de las mismas, a través de la inscripción, habilitación, calificación y determinación de la capacidad técnica, financiera y económica de las empresas que participan en proyectos públicos.

En lo que respecta a la empresa, la función del Consejo es dictaminar sobre:

- Los modos de realización de las obras, propuestos por las reparticiones y mencionados en los artículos 6° y 15° de la Ley N° 4.416.
- La preadjudicación efectuada por la empresa, previo a su elevación final para consideración del Directorio.
- Alteraciones de contrato de Obra Pública, previo a ser elevadas a la administración.
- Casos de transferencia y rescisión de contratos.
- **Normativa involucrada:**
 - Ley de Obra Pública N° 4.416/1980.
 - Decreto N° 1285/2025.

3.6.7. Comisión fiscalizadora

La Ley de sociedades comerciales establece que la fiscalización privada de la sociedad está a cargo de uno o más síndicos designados por la asamblea de accionistas.

Como AYSAM está comprendida en el artículo 299° de la Ley de Sociedades Comerciales, la sindicatura debe ser colegiada en número impar "Comisión fiscalizadora".

Entre sus atribuciones y deberes, que están contenidas en el del artículo 294° que regula la figura del síndico como órgano de control, se pueden mencionar: fiscalizar la administración de la sociedad; verificar en igual forma y periodicidad las disponibilidades y títulos valores, así como las obligaciones y su cumplimiento; puede solicitar la confección de balances de comprobación; asistir con voz, pero sin voto, a las reuniones del directorio, del comité ejecutivo y de la asamblea; presentar a la asamblea ordinaria un informe escrito y fundado sobre la situación económica y financiera de la sociedad dictaminando sobre la memoria, inventario, balance y estado de resultados; vigilar que los órganos sociales den debido cumplimiento a la ley, estatuto, reglamento y decisiones asamblearias.

3.7. Modernización y Tecnología

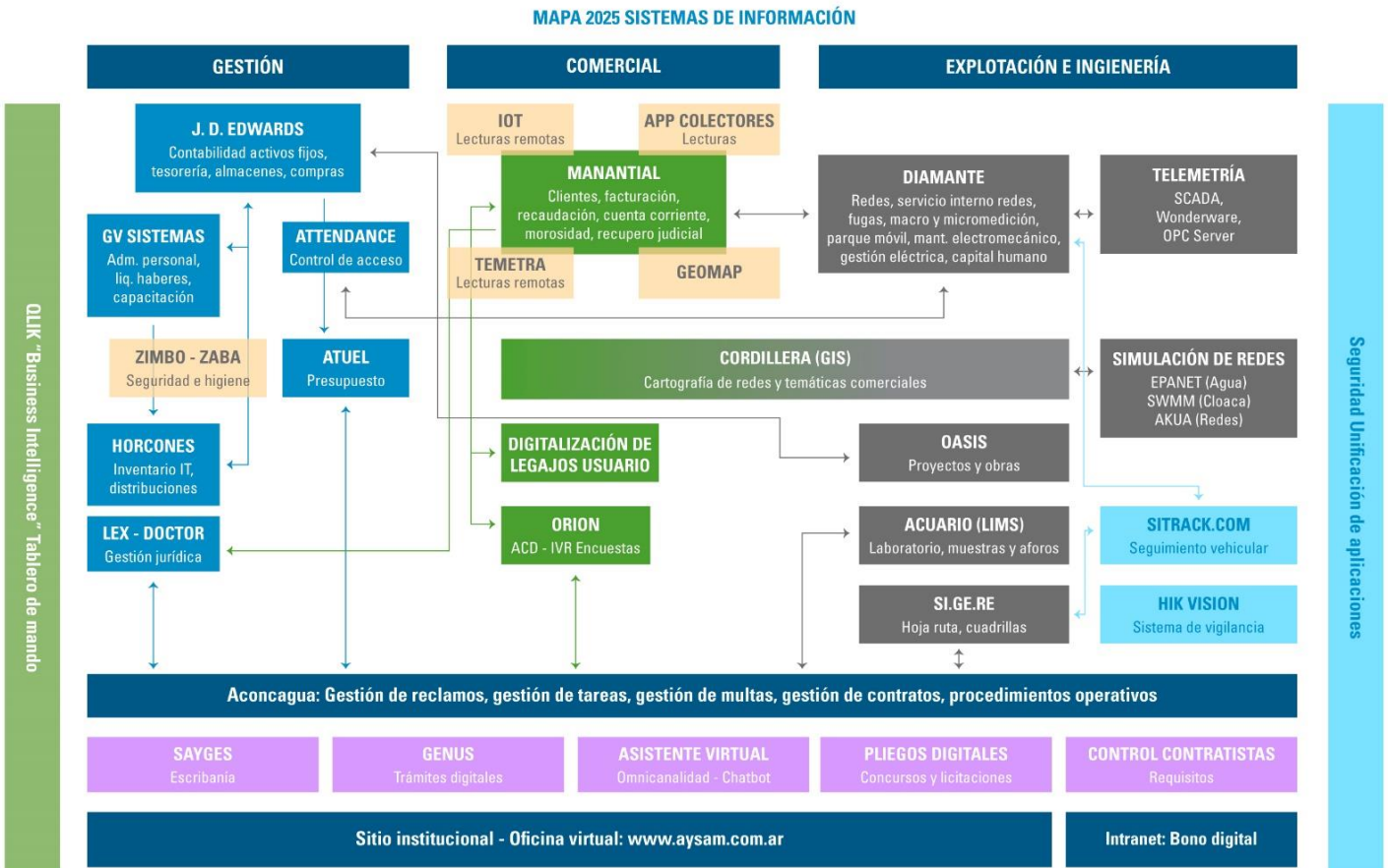
La Modernización y la Tecnología se encuentran alineadas íntegramente con el apoyo a las operaciones y al logro de los objetivos de la empresa, y son fundamentales para la optimización de procesos y la mejora continua de la organización. La actualización e innovación tecnológica, y la disponibilidad y el normal funcionamiento de todos los sistemas informáticos, contribuyen a mejorar la eficiencia operativa, reducir costos, aumentar la productividad, mejorar la experiencia del cliente, complementar la toma de decisiones, fomentar la innovación y asegurar la ciberseguridad, entre otros aspectos.

3.7.1. Descripción de los sistemas informáticos

La gestión de los sistemas informáticos abarca el desarrollo, la administración, la supervisión y el mantenimiento y mejoramiento de los mismos, como así también de su plataforma tecnológica y comunicaciones.

Actualmente AYSAM cuenta con 30 sistemas informáticos, de los cuales 14 fueron desarrollados por el equipo de sistemas de AYSAM, 13 adquiridos a terceros y el resto son sistemas de libre uso (Open Source) adaptados a las necesidades de la empresa.

Todos estos sistemas se encuentran interrelacionados, como puede apreciarse a partir del siguiente esquema:



A continuación, se presenta un detalle funcional de los de los sistemas informáticos, con una breve descripción de sus funciones y tareas:

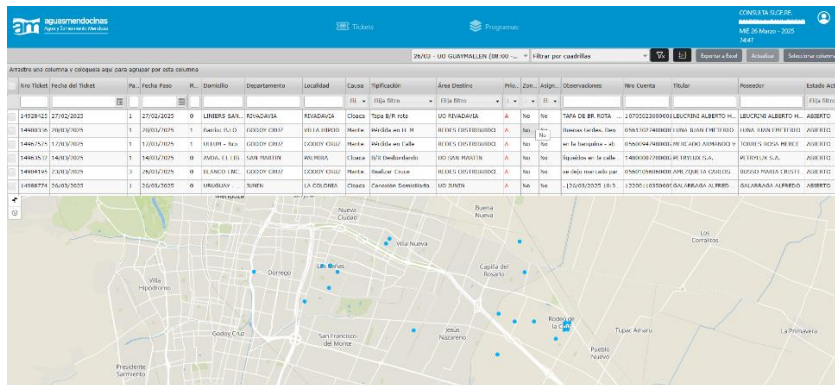
- **MANANTIAL (Gestión Comercial):** administración de Clientes, Facturación, Recaudación, Cuenta Corriente, Morosidad, Recupero Prejudicial y Judicial.
- **ACONCAGUA (Gestión Técnica, Comercial y Trabajos internos):** registración, planificación y cierre de reclamos (técnicos y comerciales), programación de tareas, historial de atención de clientes, pedidos a sistemas, generación de OTI (orden de trabajo interno), gestión de multas, gestión de contratos.
- **DIGITALIZACION:** legajos comerciales de clientes (digitalización, catalogación y archivo).
- **DIAMANTE:** gestión eléctrica, gestión integral de novedades de RRHH (ausentismo, vacaciones, planilla de novedades, gestión de vestimenta, seguridad e higiene), parque móvil, Macro y micro medición.
- **CORDILLERA - QGIS:** gestión cartográfica, Sistema de Información Geográfico (SIG Comercial y Técnico).

- **GEOMAP**: visualizador reducido de Cordillera, permita visualizar GeoDatos de áreas acotadas en forma ágil desde cualquier otro aplicativo como Manantial, Diamante o Aconcagua.
- **ORION**: sistema de Gestión del Centro de contacto de AYSAM (Call Center). Sistema IVR (Interactive Voice Response).
- **SIGERE**: sistema de Gestión de reclamos (Unidades Operativas). Plataforma que integra los registros de ACONCAGUA, CORDILLERA y SITRACK.
- **ACUARIO**: gestión integral de Laboratorio (recolección y recepción de muestras, análisis de muestras, estadísticos).
- **ATUEL**: gestión del presupuesto económico (carga, revisión, corrección, consolidación y cierre del presupuesto).
- **JD EDWARDS**: registración contable y financiera, liquidación y realización de pagos, proveedores, gestión de compras, almacenes, activos fijos.
- **SAYGES-GENUS**: sistema de gestión documental electrónica, firma electrónica y digital. Gestor trámites a distancia (on line a través de la Web).
- **SISTEMAS DE SIMULACION**: Epanet (Agua), SWMM(cloacas), AKUA (redes). Modelados y simulaciones hidráulicas.
- **OASIS**: proyectos y obras, análisis de precios, presupuestos
- **INTERBANKING**: pago de sueldos, proveedores, transferencias vía electrónica.
- **SITRACK**: seguimiento vehicular, monitoreo y geo-localización de vehículos de la flota AYSAM, alarmas de excesos de velocidad
- **HIK VISION**: sistema de vigilancia, administración de cámaras de seguridad.
- **LEX-DOCTOR**: gestión jurídica, seguimiento de juicios y sentencias.
- **GV**: sistema integral de gestión de RRHH, liquidación de sueldos, bono de sueldo digital.
- **ZIMBO**: seguridad e higiene.
- **APP MOVILES (Aplicaciones Móviles)**: toma de lecturas medidores.
- **SITIO INSTITUCIONAL (AYSAM.com.ar)**: página web empresarial, información de la empresa, de las obras, trámites, aspectos legales, proveedores, licitaciones, organigrama, etc. En la página se encuentra contenida la OFICINA VIRTUAL.
- **OFICINA VIRTUAL**: gestión on line de los clientes, trámites, descarga de facturas, pago on line.

- **BOT MAKER:** gestión de la omnicanalidad a través del chat online y redes sociales para nuestro Centro de Atención al Usuario Digital.
- **INTRANET:** gestión del bono de sueldo digital, ingreso a SIGERE on line desde cualquier ubicación.
- **TELEMETRIA:** SCADA, Wonderware, OPC Server. Sistema de supervisión, control y adquisición de datos.
- **ATTENDANCE:** control de acceso y registración de fichadas mediante un dispositivo de control biométrico.
- **HORCONES:** inventario de equipos informáticos, liquidación y seguimiento de telefonía.
- **SEGURIDAD APLICACIONES:** herramienta de sistemas para la administración de seguridad informática. Gestión de usuarios y parametrización de accesos a todas las aplicaciones, según roles y funciones de cada uno.
- **QLIK Sense:** administración de la información, tableros de información, indicadores de gestión.

Podemos destacar las siguientes mejoras desarrolladas:

- **SIGERE:** Desarrollo del Sistema de Gestión de Reclamos el cual permite optimizar su gestión mediante la visualización gráfica de los mismos y la programación de actividades atención en ACONCAGUA. Esta plataforma permite además ver la dispersión de los reclamos por servicio y la ubicación de cada una de las cuadrillas en forma on line.



- **SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL:** con el objetivo de comenzar con la despapelización y digitalización de los procesos y posibilitar además a nuestros clientes la realización de trámites a distancia totalmente on line, se adquirió un software de gestión documental el cual permite: registración, trazabilidad, resguardo y consulta sencilla de toda la documentación contenida en el mismo.

También con este software se implementaron y pusieron en marcha los procesos de firma electrónica y digital.

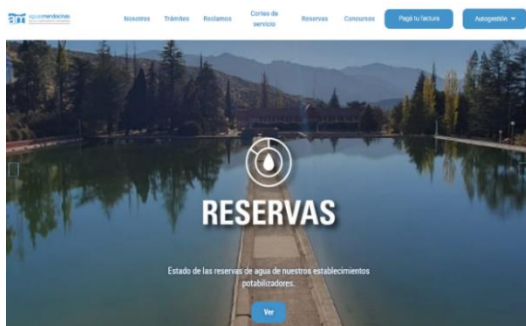
ID	N° Doc. Elect.	Trámite	Asunto	Estado	Fecha ultimo movimiento	Ver	Charla	Adjuntar
10082	EE-292-2022	Genus	Detalle - Tema: CAMBIO DOMICILIO POSTAL Ambito -.....	Observa Solicitud (14 días, 23 horas para salvar)	26/04/2022 14:53			
10049	EE-289-2022	Genus	Detalle: se pide suspension voluntaria Tema: SUSPE.....	Archivado	12/04/2022 15:34			
10083	EE-293-2022	Genus	Detalle - Tema: CAMBIO DOMICILIO POSTAL Ambito -.....	En Proceso	27/04/2022 10:17			

• **Refuncionalización del sitio institucional**

Con el objeto de brindar a nuestros clientes y proveedores una mejor atención sin la necesidad de la presencialidad, se realizó la refuncionalización de nuestro sitio web www.aysam.com.ar

La refuncionalización, consistió en realizar la página web desde cero para lo cual se focalizó en la resolución de la brecha tecnológica que existía entre la obsolescencia de infraestructura, las nuevas tecnologías y los requisitos de nuevos lineamientos de seguridad y comunicación, aplicando una mejora sustancial en cuanto a su diseño por medio de un Sistema de Gestión de Contenidos (CMS) cuyos beneficios son:

- Mayor agilidad, dinamismo y eficiencia para actualizar la información.
- Mantener actualizada la documentación digital.
- Incluir imágenes y videos institucionales.
- Permitir rediseñar la estructura y navegabilidad de sitio rápidamente.
- Plataforma centralizada.
- Permitir integración con otros sistemas.



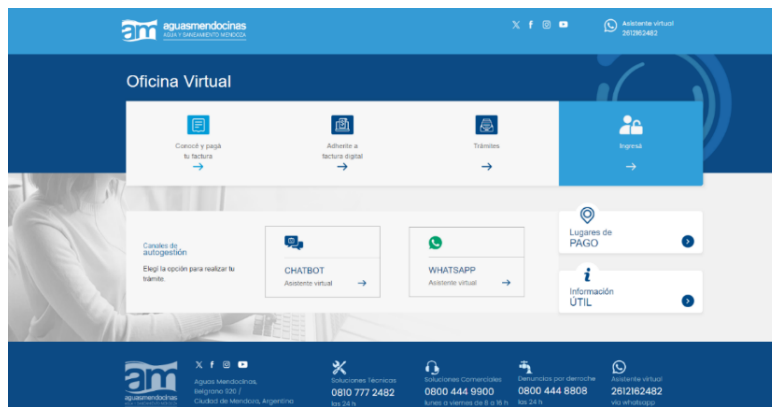
• **Refuncionalización de la oficina virtual**

Luego de la refuncionalización del sitio web, se prosiguió con la refuncionalización de la oficina virtual oficinavirtual.aysam.com.ar, que consistió en la incorporación de nueva tecnología utilizándose para ello un modelo de desarrollo ágil, reorganizando la interfaz de contenidos,

mejorando su diseño gráfico totalmente compatible con el sitio institucional, atractivo e intuitivo que facilite el buen uso por parte de los usuarios.

Este nuevo desarrollo permite:

- Compatibilidad multiplataforma, accesible y adaptable a todos los dispositivos (modalidad responsive).
- Integración con el resto de los sistemas internos y externos de la empresa.
- Optimización del rendimiento para que las páginas carguen rápidamente mejorando la experiencia del usuario y reduciendo la tasa de abandono.
- Pago On line mediante diferentes plataformas y billeteras de pago.
- Posibilidad de autogestión y realización de pagos totalmente on line.
- Incorporación de nuevas tecnologías.



- **Base de datos de electromécanica**

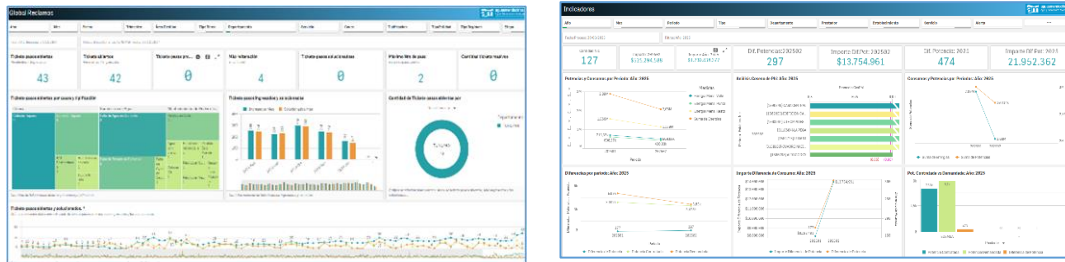
Permite el registro y la trazabilidad de los procesos de la gestión de bombas hidráulicas y motores de todas las perforaciones de la empresa (administración de marcas y modelos; seguimiento de su ciclo de vida; auditoría de reparaciones; bombas vinculadas a los motores). Además, este desarrollo presenta los siguientes beneficios: integridad y consistencia de los datos; accesos controlados por roles y permisos; trazabilidad y auditoría; automatización; reducción de duplicidad y redundancia.

- **Bono de sueldo digital**

Permite poder consultar y obtener el bono de sueldo de todos los colaboradores de la empresa, desde cualquier dispositivo y en cualquier instante, con los protocolos y estándares de seguridad que garantizan su resguardo y confidencialidad. Contribuye directamente con el objetivo de despapelización.

- **Tableros de información**

Se vienen desarrollando diferentes tableros de información para la toma de decisiones como reclamos técnicos, consumos de energía, caudales de agua y efluentes, equipamiento informático, control de activos.



- **Mejoras en las facturas**

Se implementó las facturas con dos códigos de barra, para el pago en dos cuotas mensuales. Esto implicó modificaciones importantes en distintos puntos del sistema MANANTIAL, para adaptarse a esta nueva modalidad.

3.7.2. Infraestructura Tecnológica (IT)

La gestión de la infraestructura tecnológica consiste en mantener y administrar todo el parque tecnológico informático de la empresa: servidores, PCs, scanners, impresoras y plotters, correo electrónico, relojes de fichadas para control horario, UPS, grupo electrógeno, colectores de datos, lectores de código de barra, entre otros.

4.7.2.1. Equipamiento informático

- DataCenter: 2
- UPS: 2
- Grupo electrógeno: 1
- Sala video conferencia: 1
- Tótem turnos: 1
- Servidores virtuales administrados: 92
- Servidores físicos administrados: 21
- PCs : 493
- Monitores: 554
- Notebooks: 46
- Tablets: 6
- Cuentas/usuarios administrados: 847
- Impresoras: 151
- Impresoras para reloj control de acceso: 7
- Relojes de control horario: 32
- Scanners: 41
- Plotters: 6
- Lectores de código de barra: 20
- Proyector: 4
- Cámaras web: 52
- Vichas auriculares: 68
- Vichas call center: 18

Seguridad y auditoría informática:

Se ha comenzado a conformar el plan y el equipo de trabajo definitivo. Actualmente, la seguridad es atendida desde el área de Infraestructura Tecnológica, que realiza toda la gestión de seguridad y auditoría informática. Las funciones que se realiza son:

- Administración de usuarios, asignación y modificación de roles.
- Gestionar incidentes de seguridad y realizar análisis.
- Gestionar reglas de SPAM, detectar casos de phishing y mitigación.
- Gestionar perfiles de navegación.
- Gestionar soluciones de backup.
- Realizar pruebas de contingencia y reglas de firewall y router.

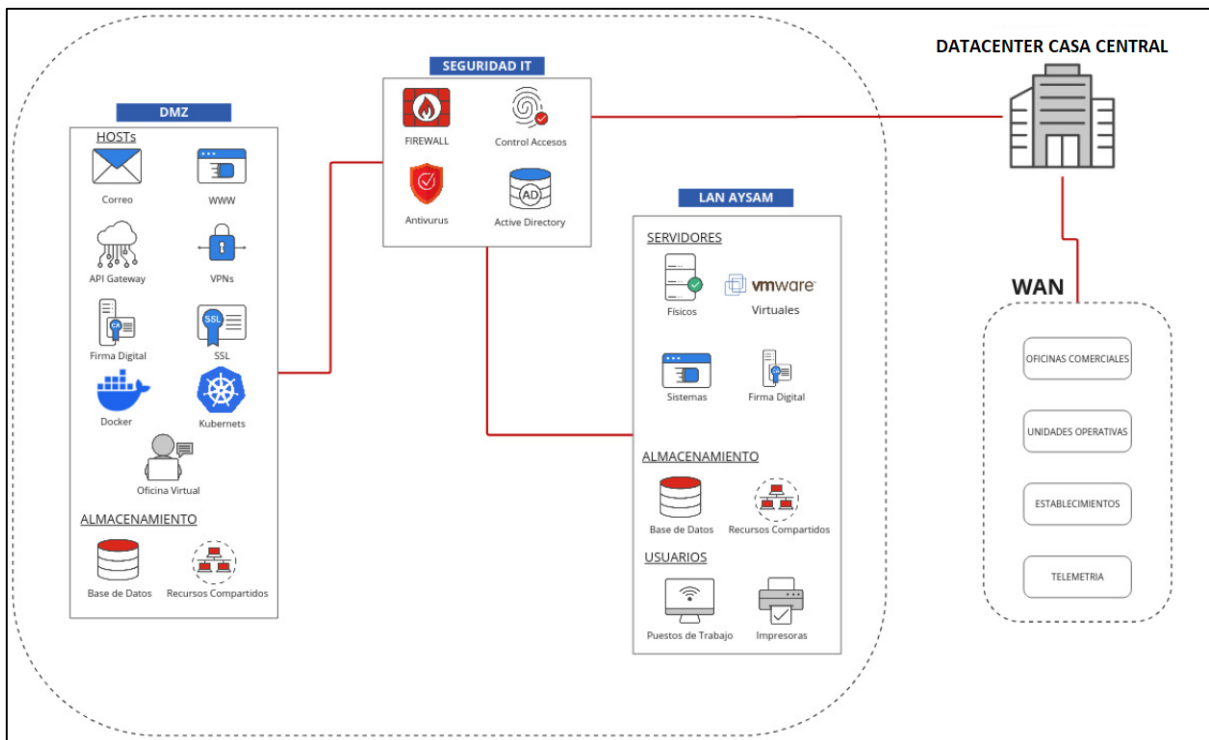


Imagen 1 INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGÍA AYSAM

Podemos destacar las siguientes mejoras realizadas:

Incorporación de equipamiento informático

Servidores ODA

Servidores de última generación en donde se almacenan todas las aplicaciones ORACLE. Los cuales posibilitan mejoras significativas en seguridad, compatibilidad, rendimiento, escalabilidad, administración y soporte, asegurando así un entorno tecnológico más seguro, eficiente y moderno para nuestra organización.

Esta importante inversión tecnológica, permitió escalar considerablemente en versiones de nuestros sistemas operativos y base de datos, pudiendo migrar nuestras aplicaciones a una

plataforma más reciente que nos permite evitar conflictos de incompatibilidad y mejorar rendimientos de nuestros sistemas.

PC

En los últimos 3 años se renovó el 70% del parque informático de computadoras y monitores con el objetivo de mitigar riesgos de seguridad en cuanto a infecciones y virus por falta de soporte, lograr compatibilidad con nuevas aplicaciones y actualizar sistemas operativos obsoletos.

UPS

Se renovaron de los 2 equipos de UPS ambos del Data Center, posibilitando con ello, reducir riesgos técnicos, ofrecer mejoras significativas en términos de rendimiento y funcionalidades: mayor autonomía, tecnología de avanzada y eficiencia energética.

Host almacenamiento

Incorporación de memoria y discos para incrementar la capacidad de almacenamiento en función del incremento de información digital que debe resguardarse dado el proceso de transformación digital.

Gestión de backup

Se implementa nueva solución resguardo y gestión de los datos corporativos alojados en servidores con sistemas operativos y/o aplicaciones nuevas incompatibles con la solución de backup actual. Para cumplir con los requisitos de protección y recuperación de los datos.

Control de acceso Data Center Central

El control de acceso es un sistema de seguridad que permite restringir y registrar el ingreso de un grupo determinado de personas al Data Center de Casa Central. Está compuesto de un lector de datos biométricos (por ej. lector de huellas digitales) y un actuador que permite la apertura de una puerta (cerradura electromagnética, pestillo eléctrico, etc.).

4.7.2.2. Redes y telecomunicaciones

La gestión de redes y telecomunicaciones incluye la administración y mantenimiento del servicio de telefonía móvil y fija, redes y enlaces de comunicaciones de datos locales y remotos, vínculos de internet, infraestructura telefónica, infraestructura de comunicaciones, Sistema SCADA - telemetría, usuarios de red, sistema de vigilancia por video cámaras.

- Vínculos de Comunicaciones e Internet: 36
- Centrales Telefónicas: 14
- Teléfonos Internos: 520
- Celulares: 542
- Antenas Comunicaciones: 11
- Routers: 28
- Switches: 50 Administrables / 20 No Administrables
- Telulares: 8
- Cámaras de Vigilancia: 123

- AP (Antenas) enlaces inalámbricos: 5
- AP (Puntos de Acceso) Wifi: 12

4.7.2.3. Red de datos WAN (remoto)

Administración y mantenimiento de vínculos de comunicaciones de datos existentes entre Casa Central, unidades operativas y oficinas comerciales.

En los últimos 2 años se sumaron a la red de datos de la empresa los siguientes sitios:

- Planta Depuradora Campo Espejo
- Planta Depuradora Paramillo
- UO Luján
- Anexo UO Luján
- Nueva Oficina Comercial Tunuyán
- Nueva Oficina Comercial Eugenio Bustos
- Planta Depuradora San Carlos

4.7.2.4. Red de datos LAN (local)

Gestión de administración y mantenimiento de la red local de comunicaciones de datos de Casa Central, Alto Godoy, Unidades Operativas, Oficinas Comerciales, Plantas Potabilizadoras y Depuradoras.

En los últimos 2 años se realiza la infraestructura de cableado estructurado de datos y telefonía en los siguientes sitios:

- Planta Depuradora Campo Espejo
- Planta Depuradora Paramillo
- UO Luján
- Anexo UO Luján
- Nueva Oficina Comercial Tunuyán
- Nueva Oficina Comercial Eugenio Bustos
- Planta Depuradora San Carlos
- Oficina Proyectos Especiales AG – Gerencia Comercial

4.7.2.5. Telefonía – telefonía fija – IP – celular

Administración y mantenimiento de la red de comunicación de telefonía fija y celular.

En los últimos 2 años se actualizó la totalidad de la flota de telefonía móvil, cubriendo las necesidades operáticas de las diferentes áreas de la empresa.

4.7.2.6. Telemetría

Colaboración en la gestión, desarrollo y mantenimiento de los sistemas de telemetría (monitoreo, control y adquisición de datos) de establecimientos potabilizadores y depuradores, perforaciones, macromedidores, estaciones de bombeo, etc.

Podemos destacar los siguientes puntos de monitoreo incorporados:

- ✓ Macromedición agua
 - Cámaras 7,8,9 (Benegas)
 - Cámara plaza Cioppo Luján
 - Cámara 12,13,14 (Alto Godoy)
 - La Puntilla

- ✓ Establecimientos depuradores
 - Rivadavia
 - Paramillo

- ✓ Establecimientos Potabilizadores
 - Benegas
 - Filtros rápidos Alto Godoy

- ✓ Efluentes industriales
 - Empresa Peñafior

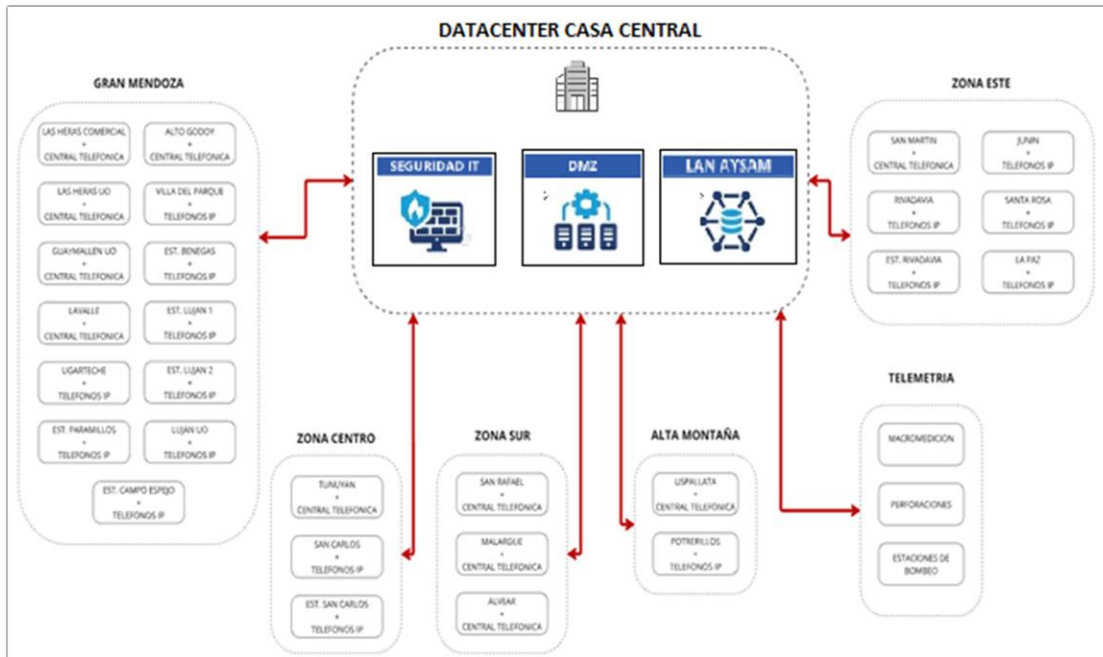
4.7.2.7. Sistema de video vigilancia

Soporte técnico en la gestión de implementación, administración y mantenimiento del sistema de video vigilancia de la empresa. Relevamiento e instalación de cámaras, sistema de grabación, almacenamiento y recuperación de imágenes.

En los últimos años se implementan sistemas de video vigilancia en los siguientes sitios:

Sitios	Cantidad cámaras
Casa Central	12
Villa del Parque	3
UO Las Heras	3
E°P° Alto Godoy	29
UO Guaymallén	19
OC Junín	2
OC San Martín	7
E°D° Campo Espejo	5
E°D° Paramillo	8
UO Luján	4
UO Lavalle	5
UO Rivadavia	6

E°D° Rivadavia	6
Anexo Luján	4
E°P° Luján I	6
Toma Cipolleti	4
Total	123



3.8. Aspectos de la comunicación

La comunicación institucional se refiere a la forma en la que la empresa se comunica y relaciona con sus diferentes públicos, no solo en el sentido de transmitirles información sino también en recibir, atender y dar respuesta a las necesidades de los mismos. En términos generales, el principal objetivo es el de transmitir su identidad, valores, objetivos y actividades, y resulta imprescindible a la hora de informar y educar.

En cuanto a sus diferentes públicos, la misma puede ser de tipo interna o externa. La comunicación interna es la que se lleva a cabo dentro de la empresa y está dirigida a los colaboradores de la misma, con el objetivo de mantenerlos informados, intercambiar ideas y puntos de vista y fomentar la motivación. En tanto que la comunicación externa se dirige al público externo a la empresa, como los usuarios, proveedores y accionistas, entre otros.

En una empresa de agua potable y saneamiento, la comunicación es fundamental para informar a los usuarios de los servicios acerca de la situación y estado de los mismos, sus derechos, obligaciones y buenas prácticas, además de mantenerlos al tanto de la gestión de la empresa.

Como se mencionó en el capítulo referido a los recursos humanos, la empresa cuenta con un **departamento de Comunicación institucional**, encargado de planificar y gestionar la comunicación interna y externa, manteniendo la coherencia y cohesión con la identidad institucional. Además, es

responsable de diseñar e implementar estrategias de comunicación interna y externa, para difundir mensajes y contenidos, adaptándolos a públicos específicos. Depende directamente de la Presidencia y es transversal a todas las áreas de la empresa.

Objetivos:

- Afianzar la relación con los usuarios y generar confianza hacia la empresa.
- Promover y fomentar acciones de vinculación institucional a fin de garantizar la comunicación efectiva y optimizar las relaciones con todos los sectores de la sociedad (gobierno, educación, producción, salud, seguridad, defensa civil, etc.).
- Facilitar la comunicación con el público interno y externo, adaptando contenidos a los diferentes formatos.
- Mantener actualizada la base de datos de periodistas y medios de comunicación nacionales y provinciales.
- Coordinar acciones de comunicación de manera ágil y dinámica para mantener informados a los usuarios.

Funciones:

Imagen y diseño	Identidad visual
Comunicación Interna (CI) y Comunicación Externa (CE)	Prensa y difusión
	Clipping de medios
	Cartelería y señalética
	Coordinación de comunicación con las gerencias, departamentos y otras áreas de la empresa
	Efemérides, feriados nacionales y provinciales
	Elaboración y difusión de piezas comunicacionales (AM Informa, gacetillas, placas, etc.)
	Actualización y mantenimiento de la información a los colaboradores de la empresa y a los usuarios
	Seguimiento de obras (avances, videos, presentaciones, gacetillas)
	Comunicación a vecinos sobre tareas de mantenimiento y reparación
Comunicación digital	Producción de contenido audiovisual
	Sitio web: gestión de contenido, actualización de noticias, mantenimiento y optimización
	Redes sociales: X, Facebook, Instagram, YouTube, LinkedIn
	WhatsApp: 3 grupos de difusión de CI
Logística y gestión protocolar	Planificación, organización y ejecución de eventos institucionales
	Asistencia protocolar en actos oficiales. Audiencias públicas. Licitaciones
	Logística simbólica en duelos nacionales y provinciales
	Agenda
Educación buen uso del agua potable	Visitas de los establecimientos educativos al establecimiento potabilizador Luján I

- **Canales de comunicación:**

Internos

- Correo electrónico
- Cartelería interna (proyecto)
- WhatsApp

Externos

- Sitio web
- Correo electrónico
- Cartelería externa (proyecto)
- Redes sociales
- Parque automotor
- Factura (papel y digital)

- **CAU (Centro de atención de usuarios)**

En el Centro de Atención al Usuario - CAU se reciben los reclamos, consultas y necesidades de los clientes por distintos canales de comunicación.



Contactos con el usuario (promedio último bimestre):

- Se reciben 68.800 contactos/mes compuestos por:
 - 34.413 llamadas recibidas/mes
 - 34.186 contactos ASISTENTE VIRTUAL /mes

170 contactos por otros canales/mes (twitter, mail, etc)

- Porcentaje de atención: 84%

Cada contacto con el CAU genera una gestión en el sistema Aconcagua para distintos sectores de la empresa:

Tickets Generados

- Se generan aproximadamente 29.171 tickets nuevos en Aconcagua y 7.600 reiteraciones por mes.
 - 14.000 Reclamos técnicos
 - 15.018 Reclamos y gestiones comerciales
 - 7.600 Reiteraciones técnicas

Durante el año 2024 se concretó la migración de la versión 1.0 a versión 2.0 de Bot. Lo que implica agilizar la forma de configuración de Bot y gestionar las conversaciones a partir de diagramas de flujo, es decir, de una manera más sencilla e intuitiva. Permitió integrar nuevos aspectos de la atención, de manera más rápida.

- Integración nueva área

Durante 2024 se integró, al sector de atención digital, el trámite de subsidios a jubilados. Con el objetivo de reducir paulatinamente la atención presencial en oficinas comerciales, se desarrolló una intención específica con interacción de sistemas internos para la carga de documentación y validación automática.

Porcentaje de atención

Desde la creación del nuevo sector en noviembre de 2021, se incrementó la atención mediante plataforma de botmaker.

El sector de CAU digital tiene una proyección de crecimiento constante con la posibilidad de integrar la autogestión en las distintas áreas de la empresa, el cual puede ser impulsado desde el sector. Para ello debe contar con la capacidad operativa y tecnológica para responder al crecimiento de la demanda.

Asistente virtual, es una herramienta poderosa, con alto impacto social. Flexible y adaptable, la potencialidad deviene de su posibilidad a responder en tiempo real a las necesidades y adaptarse de forma orgánica a la experiencia del usuario.

A su vez, la empresa cuenta con un Departamento de Comunicación, cuyo objetivo es mejorar la comunicación con los usuarios de manera que fortalezca y mejore la imagen de la Empresa.

Comunicación y Relaciones con el Usuario

Es el sector de la empresa dirigido o enfocado a mejorar la satisfacción de los usuarios con acciones que también fortalezcan y mejoren la imagen de la empresa, utilizando los medios disponibles y generando interacción permanente para hacer más fluida la comunicación.

Comunicación Institucional

Gobierno: se generan temas de información para ser compartidos y difundidos a través de los canales de comunicación que utiliza el gobierno provincial. Por otro lado, se genera información relacionada con la empresa para el desarrollo de campañas conjuntas y mejorar el contacto con el usuario.

Redes sociales: utilizada como soporte para atención de reclamos y consultas que realizan los usuarios. Es un canal en crecimiento constante, por lo cual el desarrollo del mismo es una de las prioridades del sector. Permite brindar información acerca de la empresa y del servicio.

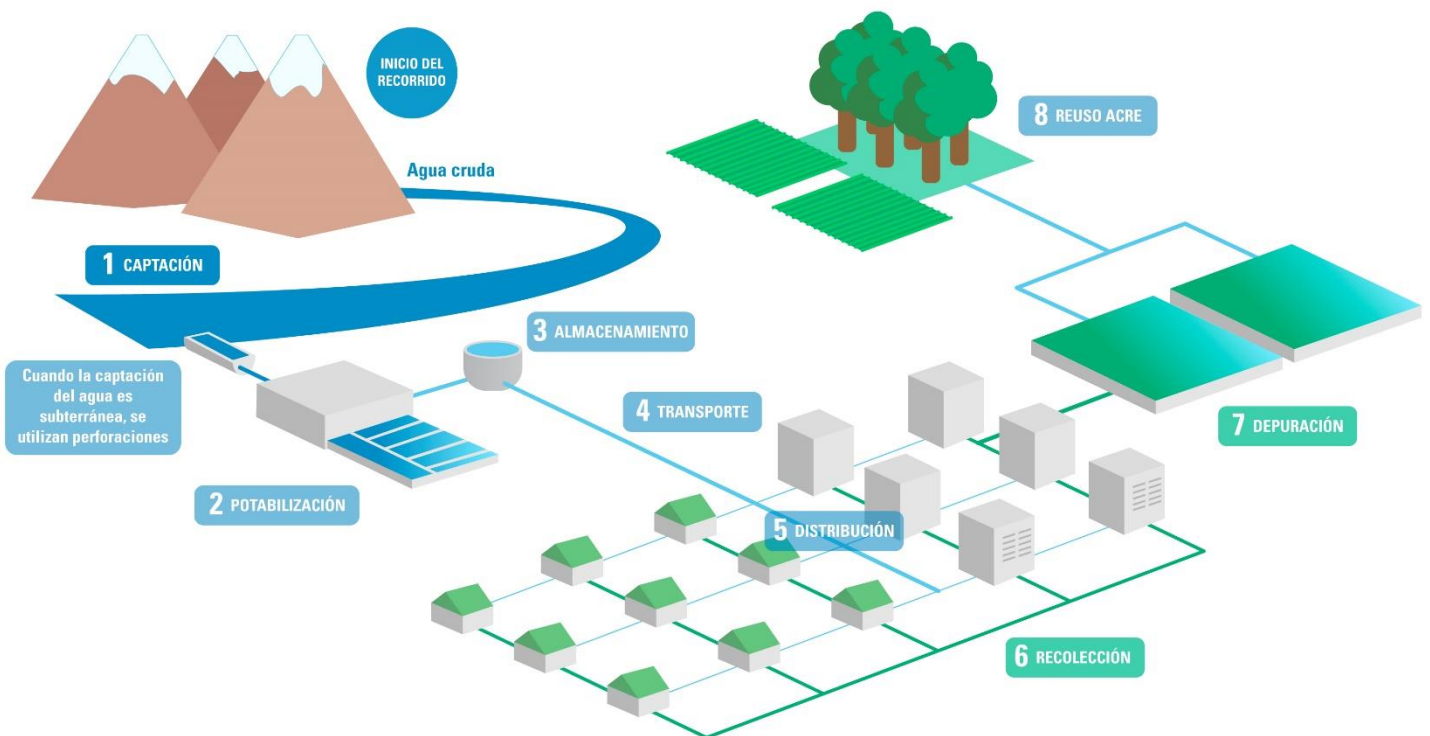
Sitio web: actualmente se han realizado actualizaciones y refuncionalizaciones del sitio actual, para ofrecer al usuario un medio más dinámico e interactivo. A través de distintas etapas se están incorporando más funcionalidades que complementan las herramientas que están siendo utilizadas y ofrezcan nuevos beneficios a todos los tipos de usuario, por ejemplo registro para proveedores, publicación de licitaciones y concursos públicos y privados. El objetivo es aumentar la cantidad de visitas y ofrecerle al usuario una alternativa moderna para que desde la comodidad de su hogar gestione su cuenta y encuentre información de interés.

Programa educativo: se realizan visitas de escolares al establecimiento potabilizador para que conozcan el proceso de potabilización y concientizar sobre el uso del agua potable.

4. ASPECTOS TÉCNICOS DE LA INFRAESTRUCTURA DEL SERVICIO

La empresa AYSAM provee de los servicios de agua potable y saneamiento a gran parte de la población de la provincia de Mendoza, beneficiando a más de 1.200.000 habitantes.

Dentro de los procesos fundamentales podemos destacar la captación de agua cruda y su potabilización, el transporte y la distribución del agua potable, y la recolección, el tratamiento y la disposición final de los efluentes cloacales tratados.



4.1. Provisión de agua potable

En términos generales, se refiere al proceso de captación, tratamiento, almacenamiento y distribución de agua potable.

El sistema de producción de agua potable está compuesto por **10 establecimientos potabilizadores**, con una capacidad instalada de **7.100 l/s**, los que, por razones estacionales, fundamentalmente por disminución por estiaje de las fuentes superficiales, producen en promedio **6.389 l/s**.

Complementan al sistema aproximadamente **182 perforaciones** (en funcionamiento y en receso por estacionalidad) que explotan el agua subterránea, y están ubicadas a lo largo del sistema de distribución, aportando **3.869 l/s**.

4.1.1. Fuentes de provisión de agua cruda

El agua cruda para potabilizar se obtiene de fuentes de agua superficial y se complementa con agua cruda subterránea obtenida con perforaciones ubicadas dentro de la red de distribución.

Captación de agua cruda superficial

Las fuentes de captación de agua cruda superficial se ubican sobre ríos de montaña: río Mendoza y río Blanco para el caso del Gran Mendoza, río Diamante para San Rafael, río Atuel para General Alvear y para Malargüe el río de igual nombre. Salvo excepciones, estas fuentes garantizan una excelente calidad; pero conllevan un riesgo latente por la ocurrencia de crecientes aluvionales que desmejoran sensiblemente la calidad del agua por alta turbiedad, o directamente ponen en peligro la seguridad de las tomas de agua cruda y por ende la continuidad del servicio de provisión de agua potable.

En general, los inconvenientes que provocan falta de continuidad de provisión del servicio de agua cruda para dotar a las plantas potabilizadoras son producto de varios factores, como pueden ser crecidas por tormentas, operaciones de mantenimiento y/o limpieza de sedimentos en diques derivadores, o de regulación como por ejemplo “apertura de compuertas” del dique Potrerillos, cambios de turnos de riego o durante los periodos de “corta anual” que realiza el DGI y las inspecciones de cauce para mantenimiento y conservación de la red primaria de riego, etc.

Entre los meses de mayo y agosto, el DGI lleva adelante el período de corta anual de agua en todas las cuencas de la provincia. El propósito es el mantenimiento y mejoras de la red de distribución hídrica, es decir realizar obras y reparaciones de toda la red primaria y diques derivadores. Al realizarse este proceso, disminuye la producción superficial de agua potable.

Estos problemas destacan la importancia de avanzar a nivel provincial, en optimizar obras de infraestructura hídrica, referidas a garantizar la continuidad en la dotación de agua cruda a plantas potabilizadoras, tanto de AYSAM como de los otros operadores municipales.

En los últimos años, las mejoras se han dado en el ámbito de regulación para riego agrícola y/o aprovechamientos de generación de energía hidroeléctrica, quedando postergadas obras de toma de agua cruda para garantizar el abastecimiento poblacional. El caso más significativo se da en la cuenca del río Mendoza, donde se concentra el 60% de la población de la provincia de Mendoza con más de 1,2 millones de habitantes y se mantiene cierta vulnerabilidad ante fenómenos climáticos y/o de operación del río Mendoza o del canal Cacique Guaymallén.

Las situaciones descritas anteriormente, generan interrupciones en la producción de agua potable por periodos que pueden oscilar entre **4 y 12 horas**, cuyos efectos negativos se traducen en la falta de presión y/o falta de suministro de agua potable que se pueden prolongar a **24 o 48 horas** hasta lograr normalizar la prestación del servicio a la totalidad de los usuarios.

Con respecto a las maniobras en el dique Potrerillos, por desarenos y/o maniobras de regulación, en los últimos 10 años ha habido alrededor de 37 aperturas de compuertas (VCH o DDF) que afectaron a las plantas potabilizadoras, como se detalla en el gráfico a continuación.



Porcentaje de Afectación Plantas Potabilizadoras por apertura de compuertas Potrerillos

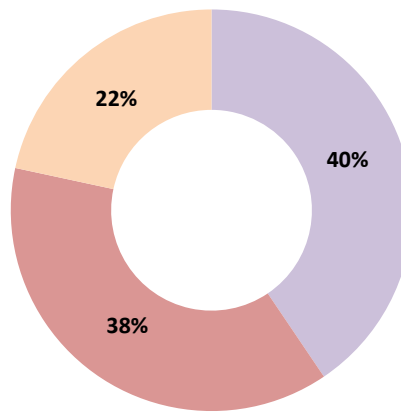


Gráfico 5: Porcentaje de afectación de plantas

TOTAL	Sin Afectación	Fuera de Servicios	Baja Producción
37	15	14	8
	40%	38%	22%

Como puede observarse en el gráfico anterior, el **60%** de las maniobras del dique Potrerillos terminan afectando la producción de las plantas potabilizadoras y por consiguiente el servicio de distribución de agua potable.

Situación similar, se presenta con tormentas en época estival de origen convectivas de características aluviales. En este caso el **80%** de las veces dichos eventos terminan afectando a las plantas potabilizadoras.

Otro punto a tener en cuenta, sobre la afectación al normal funcionamiento de las plantas potabilizadoras, es la operación de microcentrales hidroeléctricas sobre el canal Caci que Guaymallén. En general, a lo largo del año 2024, alrededor de un **20%** del tiempo se produjeron mermas de los ingresos de agua cruda a las plantas de Benegas y en menor medida a la de Alto Godoy.

**PLANTA BENEGAS - INCONVENIENTES EN LA NORMAL DOTACIÓN DE AGUA
2023 - 2024 - 2025**

Estos gráficos representan la cantidad de días al año en que se han producido mermas de agua cruda al ingreso de las plantas potabilizadoras ajenas a AYSAM S.A.

Estos eventos son originados, principalmente, por maniobras llevadas a cabo por las Centrales Hidroeléctricas ubicadas aguas arriba del Dique Carrodilla, las cuales retienen caudal durante su operación

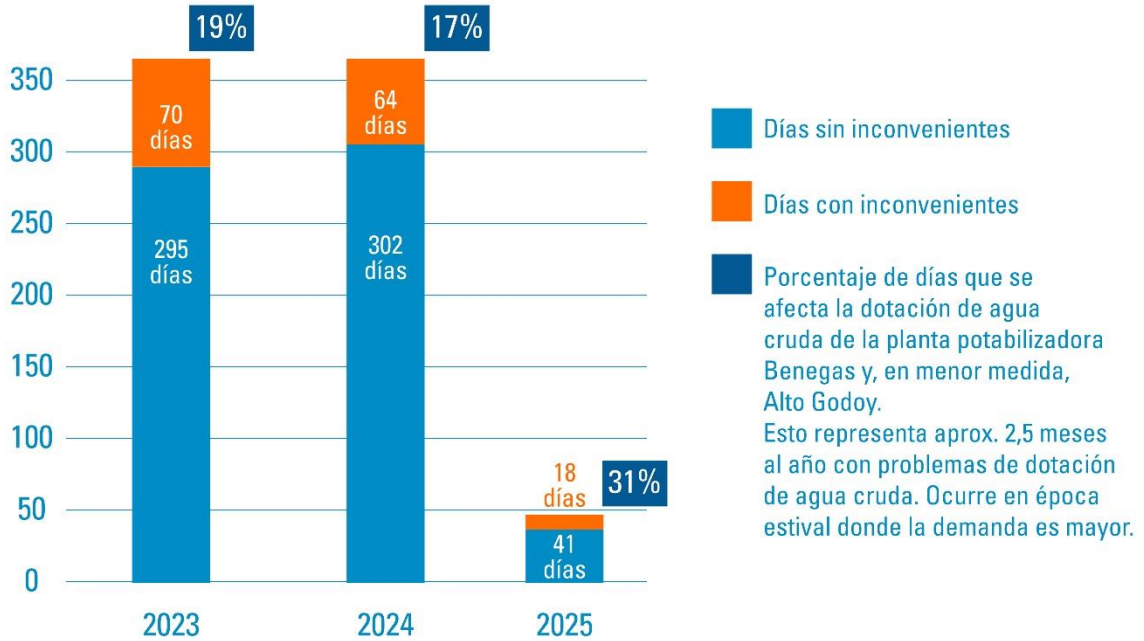


Gráfico 6: Inconvenientes en la dotación de agua

Inconvenientes similares se dan en las tomas de agua superficial de San Rafael, Gral. Alvear, Malargüe y Alta Montaña.

A continuación, se encuentra un listado con las principales tomas correspondientes a algunos de los establecimientos potabilizadores del Gran Mendoza:

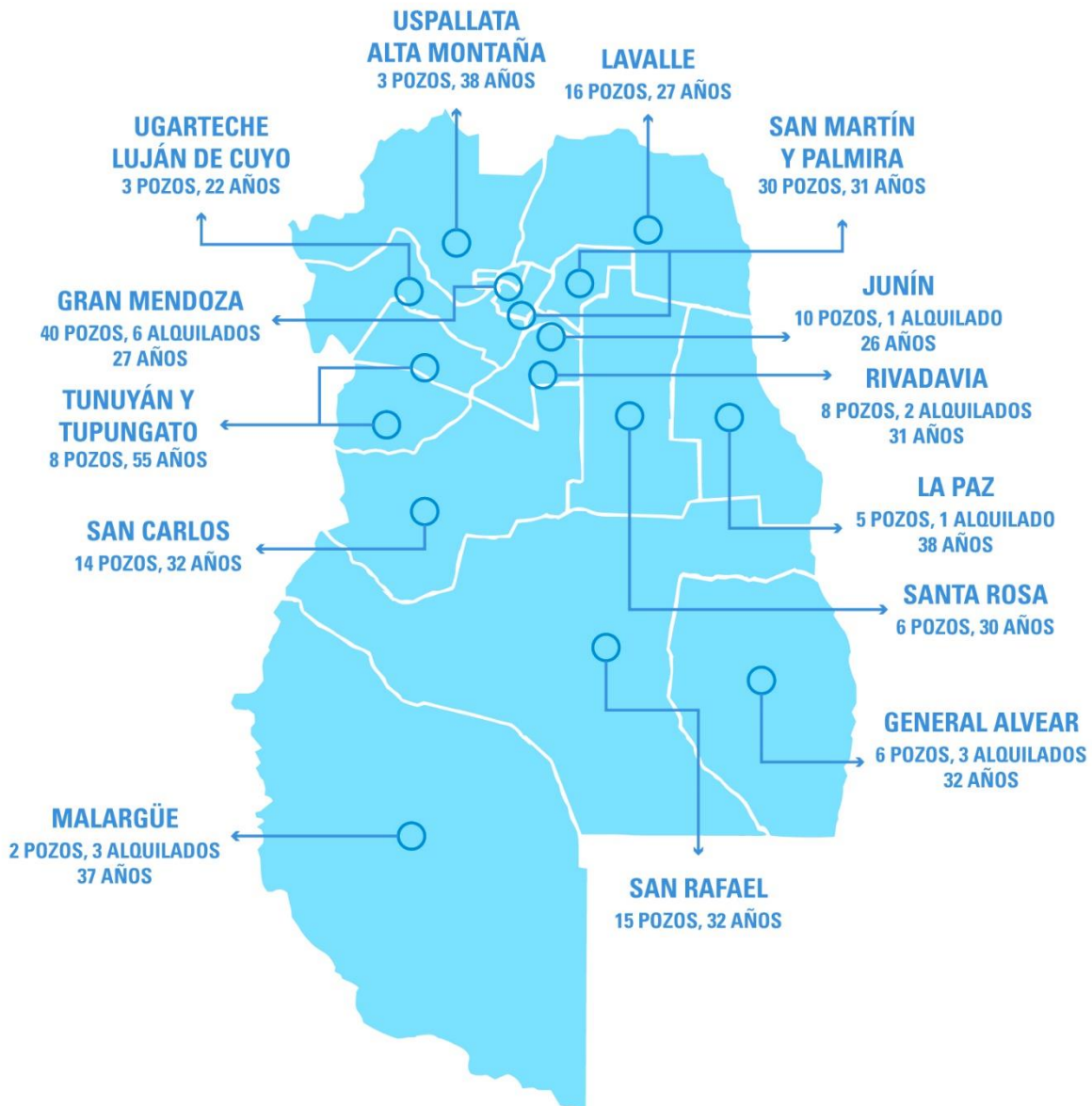
Establecimiento	Origen agua cruda	Toma Captación
Alto Godoy y Benegas	Río Mendoza	Dique Carrodilla - canal Civit - aducción PRFV Ø 900 mm.
Luján I y II	Río Mendoza	Dique Compuertas -Central Puerto/ sifón cruce río Mendoza/ cámara distribuidora/ aducción hierro Ø 1.100mm.
Potrerillos	Río Blanco y A° El Salto	Toma dique derivador/ pre sedimentador/ aducción H°A° Ø 600mm.

Ver detalle Anexo II – Tomas de captación de agua cruda.

Captación de agua cruda subterránea

Actualmente se cuenta con 159 perforaciones en funcionamiento y 23 perforaciones en receso destinadas a la explotación del agua subterránea que contribuyen a reforzar la producción de agua por ejemplo en la época estival, 3 perforaciones se encuentran en etapa constructiva, y 14 perforaciones que se encuentran inactivas por diferentes motivos (cegado, falta equipamiento, etc.), lo que hace un total de 199 perforaciones en toda la provincia. Ver Anexo III – Listado de Perforaciones.

Las perforaciones se encuentran distribuidas a lo largo de la red de agua, centralizándose en los extremos de redes que en general presentan cañerías de pequeño diámetro. Las napas actualmente explotadas están a una profundidad de entre 250 y 350 m.



4.1.2. Establecimientos potabilizadores

Las plantas potabilizadoras están ubicadas en cotas de terreno elevadas que permiten que la mayor parte del sistema de redes de distribución del Gran Mendoza e Interior pueda ser abastecida por gravedad desde las plantas sin incorporar costos energéticos.

En los establecimientos potabilizadores y dentro del sistema de distribución, existen varias reservas que tienen en total una capacidad de almacenamiento aproximada de 110.000 m³ incluyendo las reservas en ruta que permiten abastecer el sistema en los horarios picos de consumo y contingencias operativas. El volumen de agua almacenado para el Gran Mendoza, equivale aproximadamente a 4,5 horas de producción actual. Es importante destacar que si bien estas reservas proporcionan un pulmón de stock de agua potable ante problemas de abastecimiento, su tiempo es reducido y resultan insuficientes para solucionar cualquier contingencia operativa que surja.

A continuación, se enuncian y describen los establecimientos potabilizadores:

Establecimiento potabilizador Potrerillos

Está ubicado en Avda. Los Cóndores s/n, en el departamento de Luján de Cuyo, aproximadamente a 53 km de la ciudad de Mendoza, a orillas del Río Blanco. La última ampliación de la planta se realizó en 1960, con la que se logró una capacidad de tratamiento de 1.100 l/s. Dado que el caudal del Río Blanco depende en su gran mayoría del deshielo, en los meses de invierno la capacidad operativa de la planta se reduce a 500 l/s por falta de agua cruda. El establecimiento posee dos trenes de tratamiento en los cuales se realizan procesos de floculación, sedimentación, filtración y desinfección utilizando gas cloro.



Debido a que la fuente de agua cruda tiene aportes de ciertos compuestos como hierro, manganeso, aluminio, entre otros, en el año 2002 se comenzó con un pretratamiento de oxidación para abatir estos elementos. Dispone de una reserva de agua con una capacidad total de 3.476.000 L. El establecimiento Potrerillos está ubicado a 1.490 msnm y el agua potable se transporta por gravedad hasta el Gran Mendoza mediante la utilización de acueductos.

Establecimiento potabilizador Alto Godoy

Se encuentra ubicado al oeste de la ciudad de Mendoza, en Avda. Libertador s/n en el Parque General San Martín a una cota de 846 msnm. La planta se amplió por última vez en 1988 alcanzando una capacidad de producción nominal de 850 l/s.

El establecimiento es alimentado con agua cruda proveniente del río Mendoza que mediante una serie de canales (Cacique Guaymallén, dique Carrodilla, rama Jarillal y canal Civit) se transporta por gravedad hasta la cámara de carga del establecimiento. La potabilización se logra utilizando procesos de floculación hidráulica, sedimentación, filtración rápida y desinfección utilizando gas

cloro. En el año 2021 se amplió el sistema de filtración mediante 12 filtros a presión ampliando su capacidad de producción llegando a 1.050 l/s.

El establecimiento tiene una doble función; una es la producción y otra es la distribución, dado que al mismo llega parte de la producción de los establecimientos Luján I y Potrerillos que junto a la propia producción abastece las reservas de agua que tiene una capacidad total de 54.000.000 litros y desde la misma se alimentan los acueductos que por gravedad suministran agua potable a los departamentos de Capital, Las Heras y parte de Guaymallén.



Establecimiento potabilizador Benegas

Está ubicado en calle Perito Moreno y Marie Curie del departamento de Godoy Cruz al suroeste de la ciudad de Mendoza, a una cota de 850 msnm. Después del E°P° Potrerillos, es la planta más antigua en operación, fue construida en 1893. En 2007 y 2011 se incorporaron 2 baterías de filtros rápidos a presión, alcanzando una capacidad de tratamiento de unos 400 l/s. Dispone de una reserva de agua con una capacidad total de 10.000.000 litros.



En el 2017 se finalizó la construcción de dos trenes de tratamiento completos (coagulación-floculación, sedimentación y filtración) permitiendo aumentar la producción a un total de 1.100 l/s.

La refuncionalización de este establecimiento tiene una doble función: una de producción y otra de distribución dado que al mismo llega parte de la producción de E°P° Potrerillos y Luján I desde la cámara de La Puntilla. La población beneficiada en forma directa es de más de 100.000 habitantes y en forma indirecta a más de 600.000 habitantes; ya que beneficia a toda la cuenca del Gran Mendoza, porque permite derivar más caudal a Alto Godoy. La cuenca de influencia directa comprende desde calle Peltier al sur hasta Barraquero al norte, y desde Beltrán al oeste hasta Estrada al este. Además, abastece al distrito Las Tortugas de Godoy Cruz.

Establecimiento Potabilizador Luján I

Es la planta con mayor capacidad de producción que posee la empresa, está ubicado aproximadamente a 6 km al sur de la ciudad de Luján de Cuyo, a orillas del Río Mendoza. Se alimenta con agua cruda, desde una cámara distribuidora “la copa” mediante una aducción de hormigón armado de \varnothing (diámetro) 1.100 mm. Posee una capacidad nominal de producción de aproximadamente 2.800 l/s, considerando el anexo.



Está equipado con pre sedimentadores, floculadores, sedimentadores y filtros rápidos de arena con retrolavado con agua.

Tiene una capacidad de almacenamiento de 10.000.000 litros. El establecimiento está ubicado a 990 msnm. y transporta su producción por medio de un acueducto que llega a una cámara distribuidora que alimenta las reservas del E°P° Benegas y del E°P° Alto Godoy.

Establecimiento Potabilizador Luján II

Inaugurado en 1985, está ubicada a 700 m del establecimiento Luján I y tiene una capacidad de tratamiento de 320 l/s. Las instalaciones incluyen floculadores, sedimentadores y filtros rápidos de arena con retrolavado con agua, sistema de desinfección con gas cloro y una reserva de 2.300.000 litros. El agua es transportada desde el establecimiento al sistema de distribución por medio de dos acueductos de 350 mm y 450 mm de diámetro.

Este establecimiento, mediante convenio de agua en bloque con la municipalidad de Maipú, brinda el abastecimiento de agua potable a algunos distritos del departamento Maipú y prosigue para abastecer principalmente a la zona este del departamento de Guaymallén operada por AYSAM.



Establecimiento potabilizador Balloffet

Es el establecimiento con mayor capacidad de producción de la Unidad Operativa Sur, está ubicado aproximadamente a 12 km al sur de la ciudad de San Rafael y a orillas del canal marginal del río Diamante. Se alimenta del mismo con agua cruda mediante una única toma construida en cañería de hormigón armado de \varnothing 600 mm la cual se divide luego en dos cañerías de H°S° \varnothing 500 mm y F°F° \varnothing 250 mm. Además, posee una toma por bombeo, ubicada frente al establecimiento potabilizador, de \varnothing 250 mm. Estas toman agua del canal marginal izquierdo. En época de corta del mismo, el sistema por gravedad antes mencionado se alimenta desde una toma auxiliar ubicada directamente en el Río Diamante. Posee una capacidad nominal de producción de aproximadamente 520 l/s.



Está equipado con sedimentadores, filtros rápidos y lentos de arena con retrolavado con agua. Tiene una capacidad de almacenamiento de 5.400.000 litros. El agua es transportada desde el establecimiento al sistema de distribución por medio de tres acueductos de 700 mm, 500 mm y 400 mm de diámetro.

Establecimiento potabilizador 25 de Mayo

Está ubicado aproximadamente a 25 km de la ciudad de San Rafael, a orillas río Diamante, y se alimenta con agua cruda mediante una única toma construida en canalización abierta sin revestimiento. Posee una capacidad nominal de producción de aproximadamente 25 l/s. Está equipado con floculadores hidráulicos, sedimentadores y filtros a presión con retrolavado con agua. Tiene una capacidad de almacenamiento de 20.000 litros. El agua es transportada desde el establecimiento al sistema de distribución por medio de un acueducto de 200 mm de diámetro.

Establecimiento potabilizador General Alvear

Está ubicado aproximadamente a 6 km al sur de la ciudad de General Alvear, a orillas del río Atuel, de donde se alimenta con agua cruda mediante una única toma y conducción en canal de tierra.

Posee una capacidad nominal de producción de aproximadamente 90 l/s. Está equipado con floculadores hidráulicos, sedimentadores y filtros rápidos de arena con retrolavado con agua. El agua es transportada desde el establecimiento al sistema de distribución por medio de dos acueductos. Tiene una capacidad de almacenamiento de 1.000.000 litros.



Establecimiento potabilizador Malargüe

Está ubicado aproximadamente a 2 km de la ciudad de Malargüe y se alimenta con agua cruda desde el río Malargüe mediante una única toma y canalización construida en cañería de hormigón armado de 400 y 300 mm de diámetro. Posee una capacidad nominal de producción de aproximadamente 70 l/s. Está equipado con floculadores hidráulicos, sedimentadores y filtros rápidos a presión con retrolavado con agua. Tiene una capacidad de almacenamiento de 1.000.000 litros. El agua es transportada desde el establecimiento al sistema de distribución por medio de acueductos de 250 mm de diámetro.

Establecimiento potabilizador La Remonta

Se ubica en el predio del Regimiento Campo de Los Andes de La Consulta departamento de San Carlos, aproximadamente a 4 km de la Ruta Provincial N° 92 sobre calle La Remonta, de ahí su nombre. Actualmente cuenta con energía eléctrica y decantadores. Posee un sistema de desinfección de hipoclorito de sodio mediante electrobomba dosificadora. Se conduce desde el establecimiento a una cisterna de 1.000.000 litros de almacenamiento. El establecimiento La Remonta abastece de agua a La Consulta y a Vista Flores.

✓ Mejoras en establecimientos potabilizadores

En los últimos cinco años, en el marco de la gestión de procesos orientada a la sostenibilidad y eficiencia de las plantas potabilizadoras, se han desarrollado una serie de acciones destinadas a mejorar su operación y mitigar la matriz de riesgos técnicos. Estas acciones se fundamentan en la

mejora de la infraestructura, la optimización de los procesos de mantenimiento preventivo y correctivo, y la implementación de tecnologías innovadoras.

A continuación, se detallan las principales acciones realizadas en este período en los sistemas de potabilización.

✓ **Mantenimientos preventivos y correctivos:**

Se ejecutan anualmente, programas de mantenimientos preventivos y correctivos de acuerdo a planes de acción propuestos por las distintas jefaturas y gerencias con el fin de garantizar la operatividad continua de los equipos y evitar fallas inesperadas.

Este plan incluye los siguientes aspectos:

- Mantenimientos de unidades operativas.
- Mantenimiento de sistemas de filtración y sedimentación.
- Inspección y mantenimiento de equipos electromecánicos.
- Control de dosificación de productos químicos.
- Control y operación de los sistemas de desinfección.

✓ **Obras de infraestructura y optimización:**

Con el objetivo de fortalecer la capacidad de potabilización y minimizar riesgos operacionales, en los últimos años se han materializado una serie de obras y tareas de mejoras entre las que podemos destacar:

OBRA	Año	Monto Inversión en USD	Naturaleza del riesgo solucionado.
E°P° Alto Godoy			
Entubado Canal Civit último tramo.	2020	1.364.826	Asegura continuidad y capacidad de conducción.
Nuevos sistema de filtros a presión - Aumento capacidad de producción.	2020 - 2021	2.707.221	Mejora la calidad y capacidad de producción.
Renovación mantos filtros rápidos y reparación de sistema de válvulas de galería de filtros.	2020 - 2021		
Optimización Sistema de Productos Químicos - Reconversión a PAC.	2018	22.000	Mejora la seguridad y calidad de trabajo y del proceso.
E°P° Benegas			
Nueva tubería de aducción filtros a presión. planta potabilizadora Benegas	2022	222.608	Mejora operatividad y seguridad del proceso.
Renovación arena mantos filtrantes.	2023	12.684	
Impermeabilización de sedimentadores y renovación estructura soporte seditubos.	2021	16.902	Mejora operatividad y seguridad del proceso.
E°P° Luján I - Anexo			
Reparación sedimentadores Anexo a Luján I. Reparación cámara de ingreso y presedimentadores. Demolición estructura tanque elevado	2023 - 2024	1.618.950	Mejora operatividad y seguridad del proceso.

OBRA	Año	Monto Inversión en USD	Naturaleza del riesgo solucionado.
Optimización Sistema de Productos Químicos - Reconversión a PAC.	2022 – 2023	29.800	Mejora la seguridad y calidad de trabajo y del proceso.
E°P° Luján II			
Reparación canal de ingreso - canaleta Parshall.	2024	7.616	Mejora la seguridad del proceso.
Mejoramiento sistema eléctrico	2023	5.882	Mejora operativa de la planta.
E°P° Potrerillos			
Nueva aducción a Planta - Reparación sistema de compuertas dique (en ejecución)	2025	750.923	Mejora operatividad y seguridad del proceso.
Optimización Sistema de Productos Químicos - Reconversión a PAC.	2017 – 2018	24.800	Mejora la seguridad y calidad de trabajo y del proceso.
Pruebas de preoxidación con sistema de Ozono.	2024	22.000	Mejora la calidad.
Renovación arena mantos filtrantes.	2023	11.354	Mejora la calidad y capacidad de producción.
E°P° General Alvear			
Renovación arena mantos filtrantes.	2023/2024	32.000	Mejora la capacidad de filtración - Calidad.
Reacondicionamiento edilicio.	2024	20.620	Mejora la seguridad y calidad de trabajo y del proceso.
Instalación nuevo tablero para bombas de impulsión.	2024	6.000	Mejora la seguridad, operatividad y calidad del proceso.
Renovación cubas de dosificación.	2024	2.750	Mejora operatividad y calidad del trabajo.
Renovación tanque almacenamiento hipoclorito.	2024	4.500	Mejora operatividad y calidad del trabajo.

4.1.3. Caudales de producción por tipo de fuente

En el próximo cuadro se presenta un resumen de los caudales de producción en los diferentes establecimientos depuradores como así también los producidos a partir de perforaciones.

N°	Captación superficial Establecimientos Potabilizadores	Fuente	DGI Superficies empadronadas (ha) = (l/s)	AYSAM Capacidad de producción (l/s)	AYSAM Caudales producidos en planta (Promedios año 2024) (l/s)
1	Benegas	Río Mendoza	900	1.100	945
2	Alto Godoy	Río Mendoza	1.050	1.050	944
3	Luján I + Anexo	Río Mendoza	3.083	2.800	2.722
4	Luján II	Río Mendoza	400	320	314
5	Potrerillos	Río Blanco	1.100	1.100	833
6	La Remonta	Arroyo El Manzano	94	24	26

7	Ballofet - San Rafael	Marginal Diamante	500	520	452
8	25 de Mayo	Canal Villa - El Tigre	40	13	35
9	General Alvear	Canal La Paja	100	90	42
10	Malargüe	C. Colorada Río Malargüe	50	70	58
	Otros (tomas naturales Alta Montaña)	Cuenca Río Mendoza	32	---	18
			PRODUCCIÓN SUPERFICIAL - (L/s)		6.389
N°	Captación subterránea Perforaciones		AYSAM Caudales producidos en perforaciones (Promedios año 2024) (l/s)		
1	Zona Metropolitana Gran Mendoza	46 Perforaciones aproximadamente entre perforaciones operativas y en receso por estacionalidad.	1.243		
2	Resto Provincia - UO Interior	136 Perforaciones aproximadamente entre perforaciones operativas y en receso por estacionalidad.	2.626		
			PRODUCCIÓN SUBTERRÁNEA - (L/s)		3.869
			PRODUCCIÓN TOTAL AÑO 2024 - (L/s)		10.258

A nivel provincia, la proporción de producción de agua potable según el tipo de fuente de provisión es:

Producción según tipo de fuentes

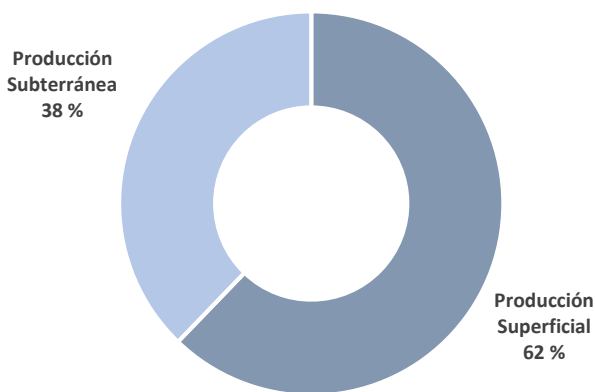


Gráfico 7: Producción por tipo de fuente

Los aportes de captación superficial son mayoritarios en la zona Metropolitana del Gran Mendoza frente a la subterránea, la cual tiene mayor significancia en el resto de los departamentos de la provincia, principalmente en la zona Este y el Valle de Uco.

Datos de producción (2024) según tipo de fuente de captación

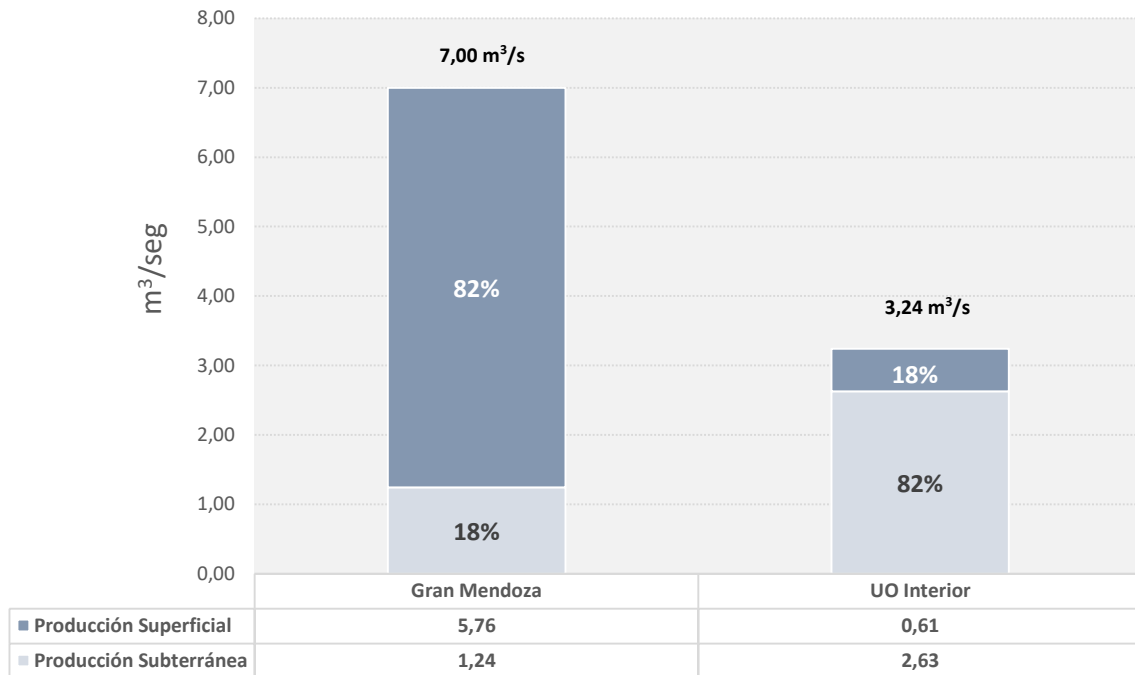


Gráfico 8: Producción GM e Interior por fuente de captación.

4.1.4. Acueductos y redes de distribución

4.1.4.1. Acueductos de macro distribución Gran Mendoza

Para el caso del Gran Mendoza el agua potable producida en los establecimientos Potrerillos y Luján I es transportada al sistema de distribución a través de seis acueductos principales de gran diámetro:

1. **Acueducto Ø 350 mm de cámara de bifurcación aguas abajo Dique Potrerillos – Alto Godoy** - de 42 km de longitud en hierro fundido del año 1905, en buen estado. Recibe 3 recargas en ruta de los acueductos dos del A° de Ø 750 mm y una del A° Ø 1.100 mm.
2. **Acueducto Ø 750 mm de Potrerillos - La Puntilla** - de 42,2 km compuesto por 12 Km de H°D° Ø (diámetro) 800 mm y 30,2 km en Ø 750 en acero y H°A°. El primer tramo renovado por la construcción del dique Potrerillos es del 2008 y en muy buen estado, el resto es del año 1946 y también en buen estado.

3. **Acueducto de Luján I - La Puntilla:** 10,5 km de H°A° de Ø 1.100 mm, de 1966 Su estado es regular. Presenta problemas con las juntas constructivas.
4. **Acueducto de La Puntilla - Alto Godoy** Ø 750 mm de 8,9 km en acero y H°A° es de 1946 y su estado es bueno.
5. **Acueducto de La Puntilla - Alto Godoy** Ø 900 mm de 9,5 km en H°A° es del año 1966. Su estado es bueno.
6. **Acueducto de La Puntilla - establecimiento potabilizador Benegas** Ø 600 mm de 3,2 km en H°F° es de 1946 y su estado es bueno.
7. **Acueducto de La Puntilla - establecimiento potabilizador Benegas** Ø 450 mm de 3 km en H°A° es de 1966 y su estado es bueno.

La producción de ambas plantas llega a una cámara de distribución denominada La Puntilla, desde donde es redistribuida por medio de acueductos de gran diámetro hacia los establecimientos: Benegas y Alto Godoy. Desde estos dos últimos establecimientos que además de funcionar como centros de distribución también potabilizan agua cruda, nacen los acueductos principales que alimentan la red de distribución.

En el caso del interior la mayoría de localidades son provistas por el uso del agua subterránea, salvo los departamentos de San Rafael, Malargüe y General Alvear que además de las perforaciones cuenta con abastecimiento superficial como se mencionó.

4.1.4.2. *Redes de distribución*

En el Gran Mendoza el agua tratada es transportada desde los establecimientos potabilizadores Benegas, Alto Godoy y Luján II a la red de distribución por una serie de acueductos de diversos materiales y diámetros que varía desde 200 a 1.100 mm. La suma de longitudes de estos acueductos es aproximadamente 480 km y representa un 20,89% de toda la red de distribución.

La red distribuidora comprende diámetros entre 60 a 200 mm que para el Gran Mendoza tiene una extensión aproximadamente 2.344 km y 207.608 conexiones domiciliarias. En el interior la longitud de redes entre 60 a 200 mm es de 2.558 km y 153.121 conexiones domiciliarias

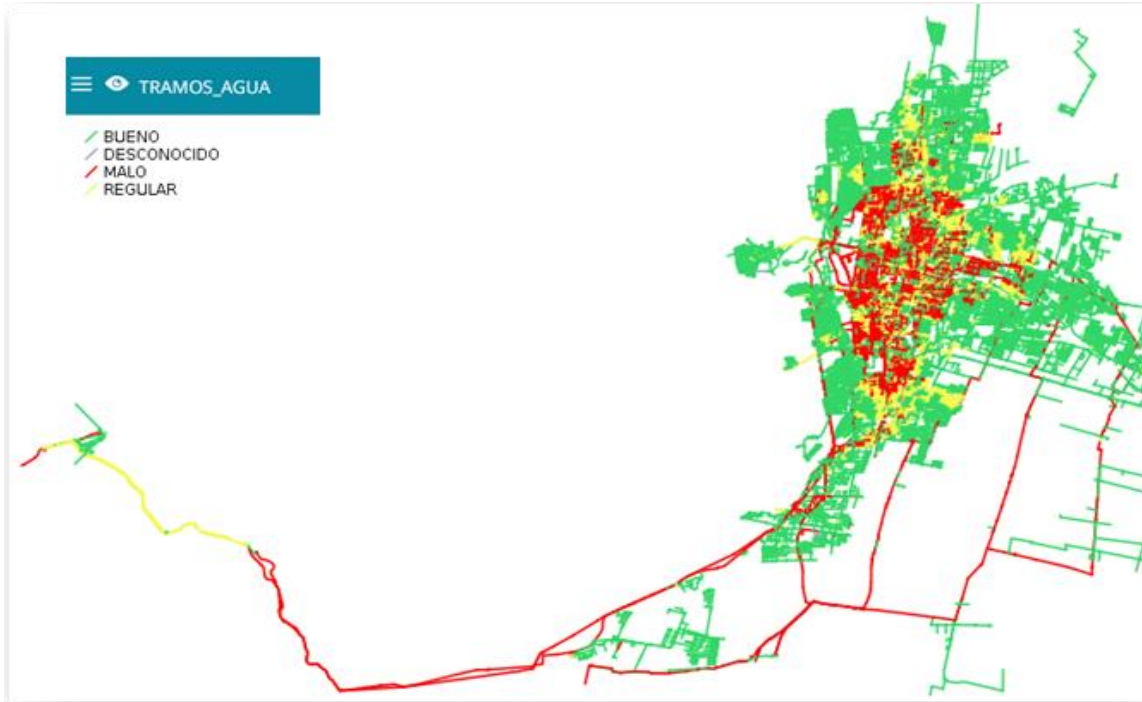
Casi la totalidad del sistema de distribución trabaja por acción de la gravedad aprovechando los desniveles topográficos existentes. En general el agua fluye a través del sistema de distribución en dirección sudoeste a noreste, siguiendo las pendientes del terreno. En consecuencia, los acueductos principales se extienden desde los establecimientos potabilizadores ubicados al suroeste y oeste del sistema. El sector oeste sobre la línea de los acueductos presenta estaciones de bombeo.

Estado actual de las redes distribuidoras

Tanto en el Gran Mendoza como en el interior de la provincia, se observa que las redes de agua potable y cloacas en los centros departamentales presentan una antigüedad superior a su vida útil, tanto en términos de diseño como de los materiales utilizados. Esta situación, sumada a la

ausencia de un programa sostenido de renovación, ha generado un aumento en las pérdidas del sistema de agua potable y en las obstrucciones de las redes colectoras. Como consecuencia, se ha registrado un incremento anual en la cantidad de reclamos, lo que ha impactado negativamente en la satisfacción de los usuarios.

Redes distribuidoras:



Según la antigüedad de las redes en el sistema de distribución de agua potable en el área de responsabilidad de AYSAM para el Gran Mendoza, de un total de 2.789 km de red, el 64% se encuentra en buen estado, el 15 % regular y el 21 % malo.

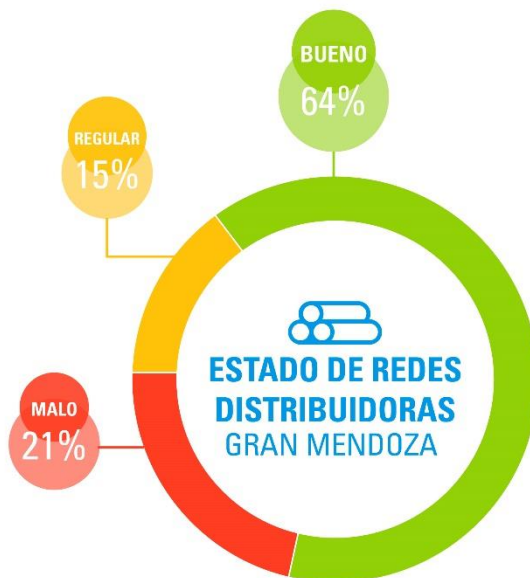


Gráfico 9: Estado de redes distribuidoras Gran Mendoza

Según la antigüedad de las redes en el sistema de distribución de agua potable en el área del ámbito de concesión de AYSAM para toda la provincia de Mendoza, de un total de 5.500 km de red, el 74% se encuentra en buen estado, el 9 % regular, el 14 % malo y el 3% desconocido. (Ver Anexo IV - Estado de redes y materiales que las componen)

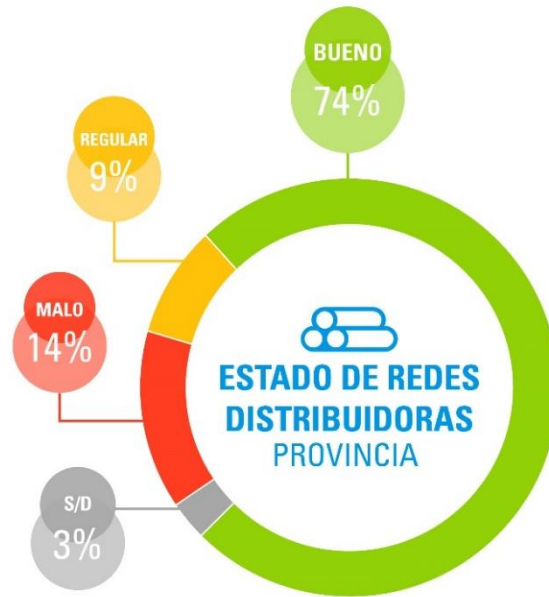


Gráfico 10: Estado de redes distribuidoras Provincia

4.1.4.3. Reclamos agua

Unidad operativa	Gran Mendoza							
	1° trimestre 2024		2° trimestre 2024		3° trimestre 2024		4° trimestre 2024	
	Promedio mensual de reclamos ingresados	Stock reclamos pendientes	Promedio mensual de reclamos ingresados	Stock reclamos pendientes	Promedio mensual de reclamos ingresados	Stock reclamos pendientes	Promedio mensual de reclamos ingresados	Stock reclamos pendientes
ALTO GODOY	2.188	632	1.763	745	1.896	547	1.725	218
GUAYMALLÉN	2.105	453	1.772	543	1.648	605	1.910	511
LAS HERAS	1.068	173	923	114	851	187	885	222
LUJÁN	180	19	153	16	168	11	392	58

Unidad operativa	Interior							
	1° trimestre 2024		2° trimestre 2024		3° trimestre 2024		4° trimestre 2024	
	Promedio mensual de reclamos ingresados	Stock reclamos pendientes	Promedio mensual de reclamos ingresados	Stock reclamos pendientes	Promedio mensual de reclamos ingresados	Stock reclamos pendientes	Promedio mensual de reclamos ingresados	Stock reclamos pendientes
USPALLATA	39	4	31	3	60	11	50	2
LAVALLE	177	19	109	9	106	12	143	27
SANTA ROSA	81	15	64	6	62	4	68	8
LA PAZ	68	9	49	6	54	14	52	11
RIVADAVIA	166	23	108	13	107	10	155	21
SAN MARTÍN	563	110	400	64	422	53	470	81
SAN RAFAEL	549	97	583	78	417	64	559	43
GRAL. ALVEAR	172	22	125	14	155	12	100	8
MALARGÜE	96	19	81	9	122	14	107	18
TUNUYÁN	130	21	117	20	110	18	135	45
SAN CARLOS	180	37	130	22	172	82	161	48
JUNÍN	120	16	102	12	93	11	101	23

4.2. Provisión de saneamiento

Se refiere al proceso de recolección, tratamiento y disposición de efluentes cloacales para garantizar la protección del medio ambiente y la salud pública. Este servicio se presta a más de 1.100.000 habitantes.

4.2.1. Sistema de recolección de efluentes cloacales

La red colectora del Gran Mendoza tiene una longitud aproximada de 2.320 km en diámetros variables y 200.896 conexiones, incluyendo las colectoras máximas.

En el interior la red colectora tiene una longitud aproximada de 1.380 km en diámetros variables, incluyendo las colectoras máximas y 109.044 conexiones domiciliarias.

Las redes colectoras están ejecutadas en materiales diversos: PVC, A°C°, H°A°, material vítreo, PRFV y H°S°. Algunas instalaciones superan los 30 años de antigüedad.

4.2.1.1. Colectoras del Gran Mendoza

Las colectoras máximas del Gran Mendoza constituyen la infraestructura principal de recolección y conducción de efluentes cloacales provenientes de los departamentos que integran el Área Metropolitana (como Ciudad, Godoy Cruz, Guaymallén, Las Heras, Maipú, entre otros). Estas redes forman parte del sistema cloacal gestionado principalmente por Aguas Mendocinas (AYSAM) y tienen como función canalizar las aguas servidas hacia las plantas de tratamiento, como el E°D° El Paramillo y E°D° Campo Espejo. Se trata de conductos de gran diámetro que operan por gravedad y están diseñados para evitar desbordes y proteger el ambiente y la salud pública.

1. Primera Máxima, calle Lisandro Moyano desde Costanera y Ramírez, Lisandro Moyano hasta el E°D° Campo Espejo. (\varnothing 800 – \varnothing 1.100 mm)
 - A renovar 78,90 m en PRFV \varnothing 1.100, tramo comprendido entre Ramírez de Costanera a Tucumán (H°C° \varnothing 800 mm).
 - Renovado 6.275,15 m en PRFV \varnothing 1.100 tramo comprendido entre Tucumán hasta calle N°10 del Parque Industrial Eje Norte de Las Heras.
 - A renovar 3.247,50 m en PRFV \varnothing 1.300 tramo comprendido entre calle N°10 del Parque Industrial Eje Norte hasta el Establecimiento, (H°A° \varnothing 1.500 mm).
2. Segunda Máxima, calle Olascoaga al E°D° Campo Espejo.
 - Tramo comprendido entre Morales y 25 de Mayo por Olascoaga a E°D° Campo Espejo. (\varnothing 600 -1.300 H°A°) en una long. de 8.366,17 m.
3. Tercera Máxima, Calle Profesor Mathus y Victoria hasta al E°D° Paramillos
 - Tramo comprendido entre Prof. Mathus y Victoria a E°D° El Paramillo. (\varnothing 1.100 - 1.700 H°A°) en una long. de 26.359,95 m

Estado de las redes colectoras:

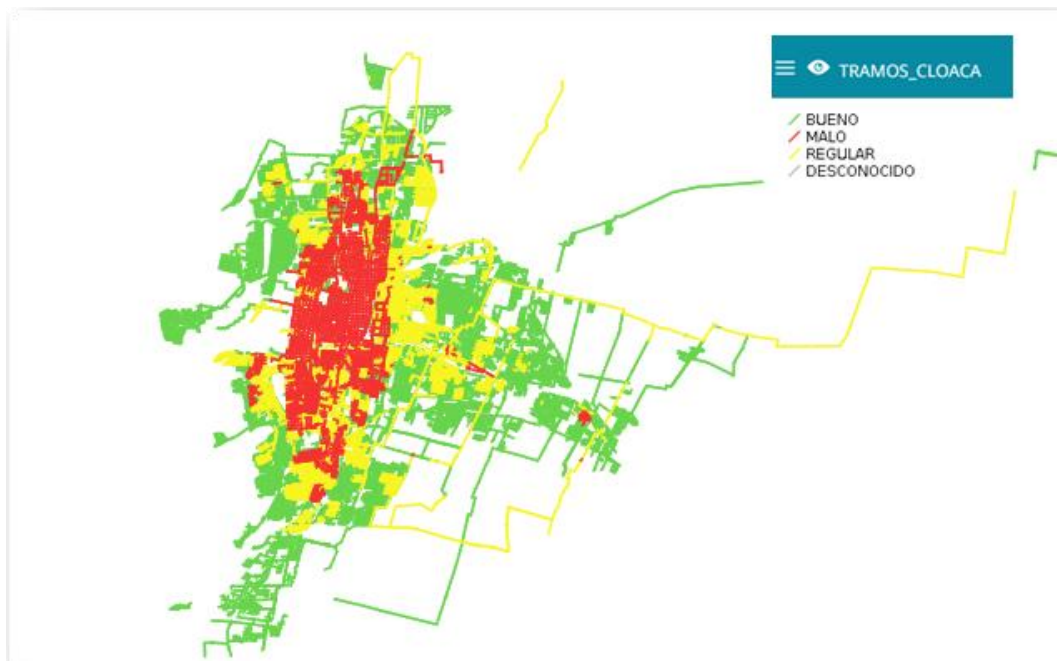
Para el caso de las redes colectoras podemos observar que de un total de 2.323 km en el Gran Mendoza; un 55% se encuentra en buen estado, 27 % regular y 18% malo.

En la provincia de Mendoza, de los 3.708 km de red; 65% está en buen estado, 21% regular y 14% malo.



Gráfico 11: Estado de redes colectoras Gran Mendoza

Se toma para el resumen las redes distribuidoras y colectoras, acueductos y colectores máximos, tramos de bombeo y aquellos relevados sin documentación conforme. (Ver Anexo IV - Estado de redes y materiales que las componen).



Unidad operativa	Gran Mendoza							
	1° trimestre 2024		2° trimestre 2024		3° trimestre 2024		4° trimestre 2024	
	Promedio mensual de reclamos ingresados	Stock reclamos pendientes	Promedio mensual de reclamos ingresados	Stock reclamos pendientes	Promedio mensual de reclamos ingresados	Stock reclamos pendientes	Promedio mensual de reclamos ingresados	Stock reclamos pendientes
ALTO GODOY	654	52	840	67	946	61	802	51
GUAYMALLÉN	781	35	935	45	1.008	59	841	40
LAS HERAS	829	41	1.004	55	1.153	72	920	44

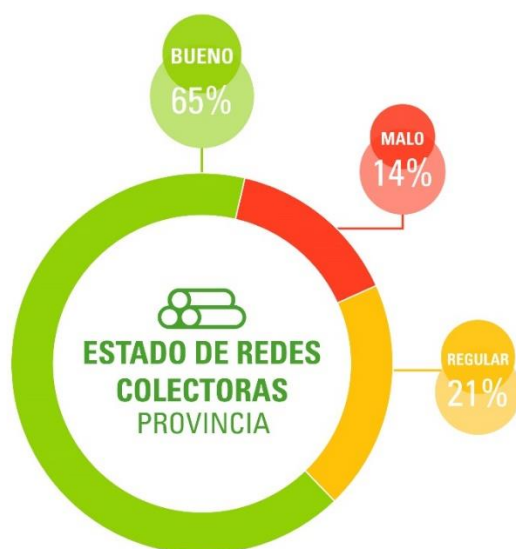


Gráfico 12: Estado de redes colectoras Provincia

4.2.1.2. Reclamos cloacas

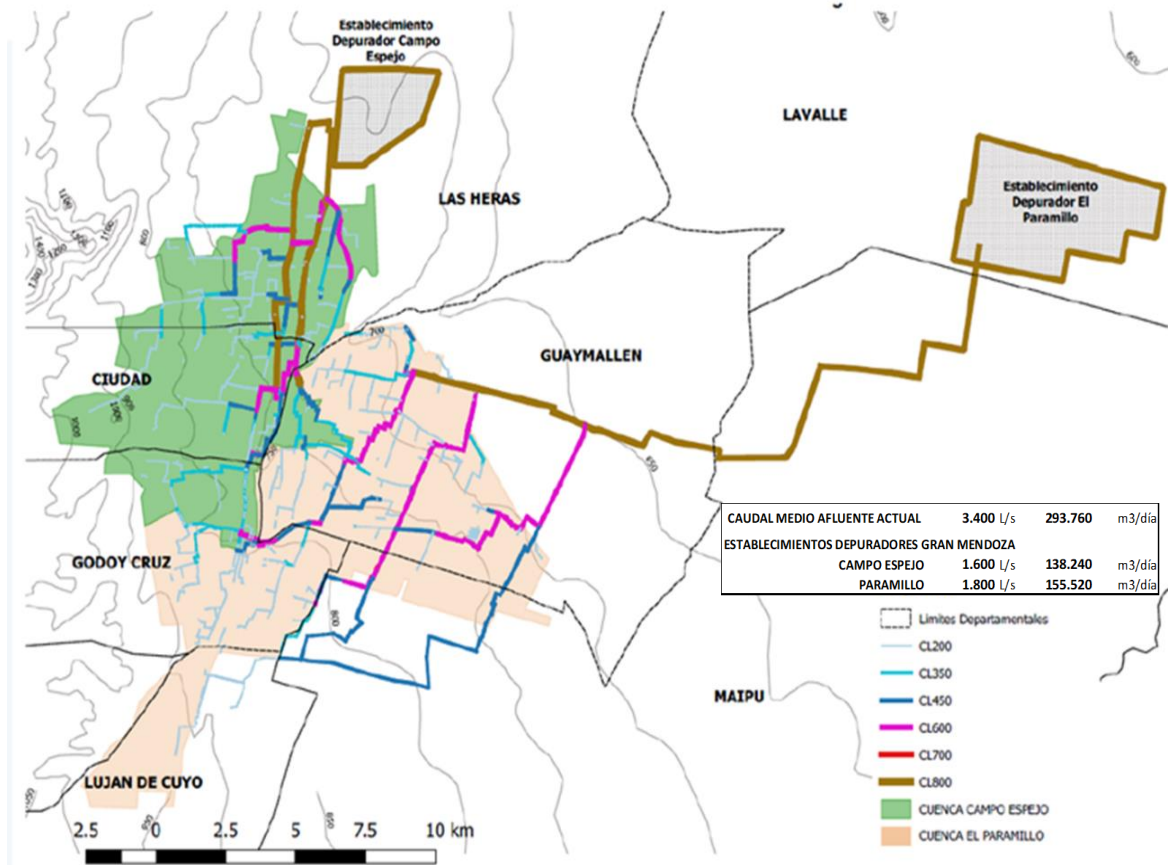
Unidad operativa	Interior							
	1° trimestre 2024		2° trimestre 2024		3° trimestre 2024		4° trimestre 2024	
	Promedio mensual de reclamos ingresados	Stock reclamos pendientes	Promedio mensual de reclamos ingresados	Stock reclamos pendientes	Promedio mensual de reclamos ingresados	Stock reclamos pendientes	Promedio mensual de reclamos ingresados	Stock reclamos pendientes
USPALLATA	61	7	59	4	65	9	46	2
LAVALLE	40	3	44	1	43	2	32	3
SANTA ROSA	2	1	8	1	6	0	1	0
LA PAZ	25	3	24	2	24	4	26	6
RIVADAVIA	152	14	191	15	149	10	147	8
SAN MARTÍN	466	46	603	82	633	66	472	45
SAN RAFAEL	241	9	255	17	246	22	206	14
GRAL. ALVEAR	80	3	97	4	88	2	77	2
TUNUYÁN	130	20	163	19	150	14	144	37

SAN CARLOS	22	4	32	4	29	8	34	9
JUNÍN	97	16	136	17	131	17	6	9

4.2.2. Establecimientos depuradores

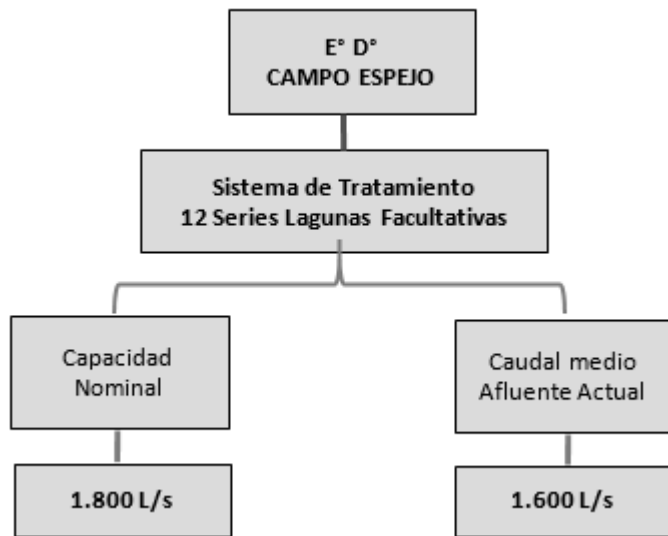
El sistema de tratamiento de efluentes cloacales está compuesto por **16 establecimientos depuradores**, con una capacidad aproximada de tratamiento de **4.000 l/s**.

En el Gran Mendoza los efluentes cloacales son dispuestos en dos establecimientos depuradores: Campo Espejo y El Paramillo, nombre que se emplea para definir sus cuencas tributarias.



Establecimiento depurador Campo Espejo

Cuenta con una capacidad nominal de tratamiento de 1.800 l/s. Desde el año 2018, es operada por AYSAM, recibe casi el 50% de los efluentes domiciliarios e industriales de la zona metropolitana con un caudal de entre 1.500 y 1.700 l/s. Los líquidos tratados son reutilizados en un ACRE (Área de Cultivo Restringido Especial) regando alrededor de 2.500 ha cultivadas.



La planta posee 12 series de lagunas facultativas, con tres series cada una. Este tipo de tratamiento permite obtener efluentes de

buena calidad, con bajos costos de operación y de mantenimiento. Estas características ofrecen gran versatilidad, ante cambio de condiciones del efluente o ambientales.

La planta de tratamiento fue construida y puesta en servicio en 1996, y su diseño fue concebido en función de un horizonte de proyecto de 20 años, de acuerdo con la proyección de caudales en ese período y de las características fisicoquímicas del efluente cloacal.



El E°D° Campo Espejo se ubica en Las Heras, a 18 km de la ciudad de Mendoza, en dirección norte y recibe parte de los efluentes del Gran Mendoza, fundamentalmente de los departamentos Capital, Las Heras y parte de Godoy Cruz, por medio de dos colectores de diámetro 1.300 mm y 1.500 mm, respectivamente. La superficie de lagunas es de 270 ha (espejo de agua), más 316 ha que constituyen el predio de la planta y operan la totalidad de los efluentes. Las dimensiones de las diferentes series de lagunas no son iguales, ya que

fueron diseñadas aprovechando la morfología del terreno, para reducir el movimiento de tierras. Por ello, fueron alimentadas en función de su tamaño y para mantener constante el tiempo de residencia del mismo.

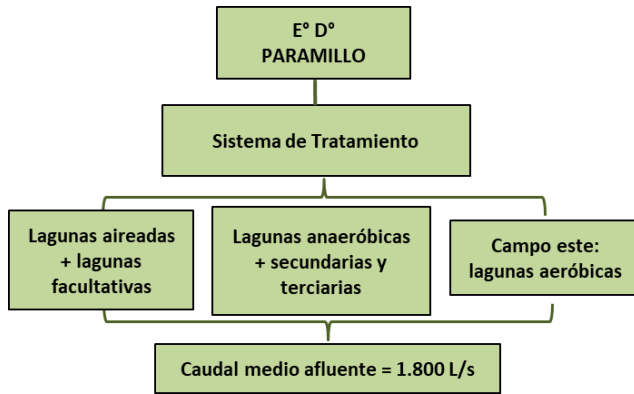
Establecimiento depurador El Paramillo

Está compuesto por tres sectores de tratamiento:

1. Lagunas aireadas + facultativas. Q nominal 1.000 l/s.

2. Lagunas anaeróbicas + secundarias y terciarias facultativas. Q nominal: 260 l/s.
3. Campo este: lagunas aeróbicas – humedal superficial de 320 ha de superficie inundada.

Cuenta con una capacidad nominal de tratamiento de 1.800 l/s.



En el año 2023 entra en operaciones la ampliación y re funcionalización Eº Dº El Paramillo correspondientes a 8 series de lagunas aireadas + 8 lagunas facultativas con una capacidad de tratamiento de 1.000 l/s.

Disposición final: acre interno y externo.



Establecimiento depurador San Martín

Cuenta con un tratamiento secundario conformado por lagunas de estabilización facultativas de 5 series (primarias + secundarias), y que cubren una superficie de lagunas 46 ha con una capacidad nominal: de tratamiento de 125 l/s y recibe un caudal promedio tratado de 158 l/s por lo que su capacidad de tratamiento se encuentra sobrepasada en casi un 85% de su capacidad de diseño original. Cabe mencionar, que en el plan de obras de AYSAM, se encuentra incluida la ampliación de este establecimiento.

Disposición final: acres externos.



Establecimiento depurador Palmira

Está conformado por un tratamiento secundario compuesto por lagunas de estabilización facultativas de 1 serie (primaria, secundaria, terciaria) con una superficie de lagunas de 10,3 ha y capacidad nominal de tratamiento de 25 L/s, recibe un caudal promedio tratado de 39 L/s por lo que sobrepasa en casi un 55 % su capacidad de diseño original.

Se está ejecutando una obra para ampliar las lagunas de estabilización.

Disposición final: acres externos



Establecimiento depurador Rivadavia

En el año 2022 entra en operaciones la ampliación y re funcionalización del E°D° Rivadavia. Pasando su capacidad nominal de tratamiento a 100 l/s.

El sistema está conformado por 2 lagunas aireadas + 4 series de lagunas de estabilización facultativas (primarias y secundarias) + playa de secado.

Las lagunas de estabilización facultativas, que cubren una superficie de lagunas de 14 ha, cuentan con una capacidad nominal de tratamiento de 100 l/s, y recibe un caudal promedio a tratado: 50 a 60 l/s.

Disposición final: acres externos.



Establecimiento depurador Junín

Tiene un tratamiento secundario con lodos activados, conformado por una zanja de oxidación, sedimentador y playas de secado. Posee una capacidad nominal de 11 l/s y recibe una caudal promedio a tratar de 28 l/s, lo que representa que su capacidad de tratamiento se encuentra sobrepasada en un 150% de su capacidad de diseño original.

Disposición final: acre interno.



Establecimiento depurador La Paz

Tiene un tratamiento secundario conformado por dos series primarias de lagunas de estabilización facultativas que cubren una superficie de 24 ha. Posee una capacidad nominal de tratamiento de 15 l/s y recibe un caudal promedio a tratar de 20 l/s, por lo que se encuentra con una capacidad de tratamiento remanente del 30 %.



Disposición final: acres externos.

Establecimiento depurador Tunuyán

Tiene un tratamiento secundario, conformado por dos series (primaria, secundario, infiltración en melgas) de lagunas de estabilización facultativas, que cubren una superficie de 7,5 ha, con una capacidad nominal de 20 l/s y recibe un caudal promedio a tratar de 75 l/s, por lo que su capacidad de tratamiento se encuentra sobrepasada en un 280% de su capacidad de diseño original.



Disposición final: infiltración en terreno y vuelco al río Tunuyán.

Establecimiento depurador San Carlos

Durante el 2024 se ha puesto en marcha la ampliación de re funcionalización de la nueva planta depuradora de San Carlos.

La misma cuenta con una capacidad nominal de tratamiento de 60 l/s. El sistema de tratamiento corresponde a dos series de lagunas aireadas y secundarias facultativas. La superficie de lagunas facultativas es de 4 ha y recibe aproximadamente un caudal de 25 l/s. Su capacidad de tratamiento está en un 41 % de su capacidad de diseño original.



Disposición final: acre interno.

Establecimiento depurador Cuadro Nacional (San Rafael)

La obra de ampliación finalizó y fue inaugurada en octubre de 2017, consta de tres series de lagunas formadas por una laguna primaria aireada y una secundaria de tipo facultativa y tiene una capacidad de tratamiento de 240 l/s. Actualmente se encuentra en ejecución la ampliación de esta planta



Disposición final: acre externo La Remonta y Veterinaria Ejército Argentino.

Establecimiento depurador General Alvear

Tiene un tratamiento primario, conformado por dos series (primarias) de lagunas de estabilización facultativas que cubren una superficie de 7,2 ha, con una capacidad nominal de tratamiento de 45 l/s, y recibe un caudal promedio a tratar de 100 l/s, lo que representa que su capacidad de tratamiento se encuentra sobrepasada en casi un 122% de su capacidad de diseño original. Actualmente se encuentra en ejecución la ampliación de esta planta.



Disposición final: acres externos. Ya se cuenta con el proyecto de ampliación del mismo.

Establecimiento depurador Costa de Araujo (Lavalle)

Tienen un tratamiento secundario, conformado por una serie (primarias y secundarias) de lagunas de estabilización facultativas, que cubren una superficie de 1,28 ha, las cuales tienen una capacidad nominal de tratamiento de 5 l/s y recibe un caudal promedio a tratar de 14 l/s lo que representa que su capacidad de tratamiento se encuentra sobrepasada en un 200% de su capacidad de diseño original.

Disposición final: acres internos.

Campo de derrame Villa Tulumaya (Lavalle)

La Villa Tulumaya, localidad cabecera del departamento de Lavalle, no cuenta con un establecimiento depurador, sino que se trata de un campo de derrame que cubre una superficie de 20 ha, recibe un caudal de 14 l/s cuya disposición final se ubica en un terreno interno. Cabe mencionar, que en el plan de obras de AYSAM, se encuentra incluida la ampliación de este establecimiento.

Establecimiento depurador Uspallata

En Alta Montaña está conformado por un tratamiento primario de dos series (primarias y secundarias) de lagunas batch, que cubren una superficie de 2 ha, tiene una capacidad de tratamiento nominal de 16 l/s y recibe un caudal promedio a tratar de 35 l/s, por lo que su capacidad de tratamiento se encuentra sobrepasada en casi un 120% de su capacidad de diseño original.

Disposición final: acre interno sin conformar.



Establecimientos depuradores localidades de Alta Montaña (Polvaredas, Punta de Vacas, Penitentes, Puente del Inca y Las Cuevas)

Tienen en todos los casos tratamiento primario, conformado por cámaras digestoras y peines de infiltración con disposición final en terreno. Reciben un caudal promedio a tratar de 8 l/s. Esta zona requiere la optimización y ampliación de dichos procesos, tanto en su tratamiento de depuración y en cuanto a la disposición final de los efluentes.

Disposición final: en terreno.

A continuación, se presenta resumen de establecimientos depuradores:

ID	Nombre	Dpto	Caudal afluente máx. últimos 5 años (L/s)	Cap. nominal de tratamiento (L/s)	Caudal vs capacidad (L/s)	Tipo de tratamiento	Sistema	Disposición final
1	CAMPO ESPEJO	Las Heras	1.628	1.800	-9,57%	Secundario	Lagunas de Estabilización Facultativas	ACRE
2	EL PARAMILLO	Lavalle	1.813	1.800	0,73%	Secundario	Lagunas aireadas + Facultativas Lagunas anaeróbicas primarias+secundarias y terciarias facultativas. Y Campo Este Lagunas aeróbicas	ACRE
3	SAN MARTÍN	San Martín	235	125	88,25%	Secundario	Lagunas de Estabilización Facultativas	ACRE
4	TUNUYÁN	Tupungato	77	20	283,75%	Secundario	Lagunas de Estabilización Facultativas+disposición en melgas de infiltración	Melgas de Infiltración
5	RIVADAVIA	Rivadavia	98	100	-1,98%	Secundario	Dos Lagunas Primarias Aeradas + 4 Series Lagunas Secundarias + Terciarias Facultativa.	ACRE

ID	Nombre	Dpto	Caudal afluente máx. últimos 5 años (L/s)	Cap. nominal de tratamiento (L/s)	Caudal vs capacidad (L/s)	Tipo de tratamiento	Sistema	Disposición final
6	GENERAL ALVEAR	Gral. Alvear	116	45	158,47%	Primario	Lagunas de Estabilización Facultativas	ACRE
7	PALMIRA	San Martín	40	25	59,35%	Secundario	Lagunas de Estabilización Facultativas	ACRE
8	LA PAZ	La Paz		15	-100,00%	Primario	Laguna Facultativa	ACRE
9	SAN RAFAEL	San Rafael	355	30	1.083,01%	Secundario	Lagunas Aireadas	ACRE
10	SAN CARLOS	San Carlos	26	60	-56,32%	Primario	Laguna Facultativa Primaria	ACRE interno
11	JUNÍN	Junín	29	11	159,58%	Secundario	Zanja de Oxidación	ACRE interno
12	VILLA TULUMAYA	Lavalle	14	-	-	Sin Tratamiento	Campo Derrame	Campo Derrame Forestado
13	COSTA DE ARAUJO	Lavalle	15	5	201,50%	Secundario	Lagunas de Estabilización Facultativas	ACRE en formación
14	POTRERILLOS	Luján	14	3	324,24%	Secundario	Lodos Activados + Filtración	ACRE en formación
15	USPALLATA	Las Heras	45	16	180,54%	Secundario	Lagunas Batch	ACRE Interno
16	POLVAREDAS	Las Heras	11	-	-	Primario	Disposición en suelo	-
17	PUNTA DE VACAS	Las Heras	1	-	-	Primario	Disposición en suelo	-
18	PENITENTES	Las Heras	3	-	-	Primario	Disposición en suelo	-
19	PUENTE DE INCA	Las Heras	1	-	-	Primario	Disposición en suelo	-
20	LAS CUEVAS	Las Heras	0	-	-	Primario	Disposición en suelo	-
21	COLONIA LAS ROSAS	Tunuyán	0	-	-	Secundario	Cámara séptica + Lecho nitrificante	-
22	SANTA ROSA	Santa Rosa	0	15	-97,53%	Secundario	Lagunas Aireadas	ACRE en formación
23	MALARGÜE (en Obra)	Malargüe	SIN SERVICIO	-		Secundario	Zanja de Oxidación + Filtración	ACRE en formación

4.2.3. Área de Cultivos Restringidos Especiales (A.C.R.E.)

La resolución N° 400/2003 del Honorable Tribunal Administrativo del DGI, en su anexo I art. 1.2, expresa que: *“Se establece que la zona denominada ÁREAS DE CULTIVOS RESTRINGIDOS ESPECIALES (A.C.R.E.) tiene por finalidad la materialización en ella del reúso controlado de los efluentes de un Establecimiento Depurador, la que podrá ser sujeta a explotación dentro de un marco de desarrollo sustentable, quedando absolutamente prohibido que éstas aguas reusadas sean derramadas o conducidas fuera de sus límites establecidos o de cualquier modo liberadas a su uso irrestricto. El uso de las aguas de reúso provenientes de efluentes depurados en las referidas áreas se*

encuentra sujeto a los principios generales de uso de aguas públicas, como la onerosidad, la utilización eficiente, la mejora progresiva de la calidad, etc., además de los que este reglamento establezca”.

Desde mediados de la década del 80, la provincia de Mendoza fue pionera en materia de tratamiento y depuración de líquidos cloacales por “sistemas de lagunas de estabilización”.

En ese marco y como resultado de la tradición histórica provincial en la gestión del agua, y la valoración de ese recurso, en la década del 90 se comenzó a utilizar las áreas de reúso agrícola denominadas **A.C.R.E.** que pudieran garantizar la disposición final de los efluentes cloacales tratados. Para ello se tuvo que definir un reglamento de funcionamiento de estas áreas, tomándose como base las directrices de la Organización Mundial de la Salud.

Inicialmente, para difundir y crear la conciencia del reúso, se realizaron convenios con diferentes organismos y entidades, como por ejemplo municipios, agricultores, etc., para la utilización del efluente tratado para el riego en la producción de forestales o vegetales que estuvieran de acuerdo con el reglamento de cultivos restringidos.

Como principales ventajas se pueden mencionar:

- Disponibilidad de agua de reúso para riego, los 365 días del año y las 24 horas del día.
- Bajo costo de producción, disminuye el uso de agua subterránea y menores costos de energía eléctrica.
- Aprovechamiento de los efluentes tratados como recurso hídrico adicional.
- Aumento de superficies cultivadas en zonas de escasez hídrica.
- Aporte de nutrientes al cultivo.
- Incorporación de materia orgánica como abono a los suelos.
- Aumento de la producción agrícola.
- Favorece el desarrollo socioeconómico.
- La reutilización de efluentes cloacales tratados incrementa el oasis cultivado y genera nuevas posibilidades de trabajo.

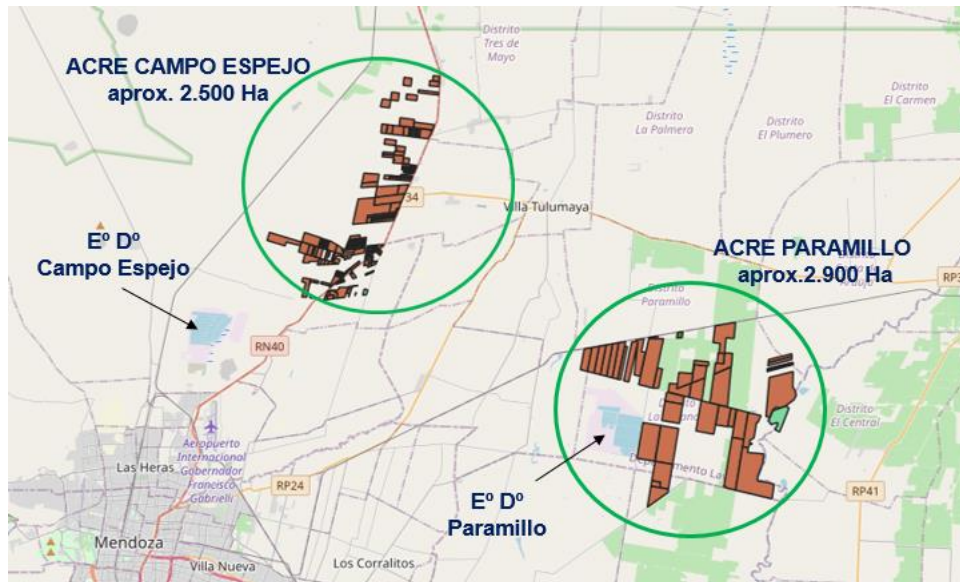
El reúso de los efluentes, con el tiempo, ha tenido cada vez mayor demanda por parte de agricultores, pudiendo así disponer mayores superficies de terrenos para el cultivo y la producción, volviendo productivos terrenos sin derecho de riego y sacando de servicio perforaciones.

En el Gran Mendoza, del 100 % del agua potabilizada y distribuida, luego de su depuración, **se reusa más de un 45 % en riego agrícola en A.C.R.E. El reúso debe entenderse como una recuperación de recursos y debe ser asumido, técnica y formalmente, como la etapa final del tratamiento y no sólo como una disposición final.**



La regulación o reglamentación de las prácticas de reúso agrícola de efluentes por parte de los órganos de control, es una herramienta fundamental si se pretende una implementación ordenada de estas prácticas.

Tanto la implementación de estas prácticas como su regulación fueron desarrollándose en el tiempo.



En la provincia de Mendoza existen más de 20 A.C.R.E., abarcando aproximadamente 6.500 ha, con que se riegan cultivos con efluentes cloacales tratados bajo estrictas normas sanitarias.

Los efluentes cloacales tratados de plantas depuradoras constituyen un recurso hídrico adicional que merece ser considerado dentro de la gestión integral del agua, a fin de hacer frente al contexto de cambio climático y emergencia hídrica que atraviesa la provincia de Mendoza.

La reglamentación resulta de orden público y tiene por objeto regular y establecer las condiciones de reutilización agrícola de aguas recuperadas mediante depuración de efluentes tratados.

De acuerdo al nivel de tratamiento alcanzado para el efluente cloacal y a las medidas complementarias requeridas, los cultivos permitidos para el A.C.R.E. pueden clasificarse en:

Categoría A - Efluentes con tratamiento primario

1. Cultivos no aptos para el consumo humano, preferentemente forestales de hoja perenne.
2. Cultivos forrajeros recolectados y secados al sol antes de ser consumidos por animales.
3. Cultivos cuyos frutos, hojas, bulbos, tallos y tubérculos obligatoriamente necesiten procesos industriales mediante calor, secado, esterilización, fermentación, enlatado, u otros que aseguren la destrucción de agentes patógenos antes del consumo humano.

Medidas complementarias

- Los trabajadores rurales que tienen a cargo las labranzas, el riego y la cosecha deben utilizar barbijos, guantes y calzados, preferentemente botas de goma.
- Debe implementarse un sistema de alerta sobre el peligro de las aguas contaminadas, acompañado de una campaña de educación sanitaria.

Categoría B - Efluentes con tratamiento secundario

Abarca fundamentalmente cultivos que producen frutas, tubérculos, bulbos, tallos y hojas que se pelan o cocinan antes de ingerirse, o que están sujetos a un período de estacionamiento antes de su consumo.

1. Cultivos de pastos y forrajes verdes para pastaje directo, no permitiendo que las vacas lecheras pasten en estas tierras mientras se encuentren humedecidas con el agua de reúso.
2. Cultivos cuyas partes vegetales para consumo humano no entren en contacto directo con las aguas de reúso, ni se rieguen por aspersión. Se cuidará que las frutas caídas al suelo no sean utilizadas en el consumo humano.
3. Cultivos para consumo humano que normalmente se ingieren sólo después de ser cocinados. En estos casos pueden ser regados con agua de reúso siempre que la misma no sea aplicada al terreno, por lo menos un (1) mes antes de la cosecha y/o consumo del producto.
4. Cultivos para consumo humano cuya cáscara no se come, evitando que el agua de reúso se ponga en contacto con el producto.

Medidas complementarias

Además de las recomendaciones indicadas en la Categoría A deben agregarse las siguientes:

- No se debe regar por aspersión.
- La cosecha debe realizarse cuatro (4) semanas después del último riego.
- No recoger frutas caídas en el suelo.
- Eliminar frutas y verduras dañadas.

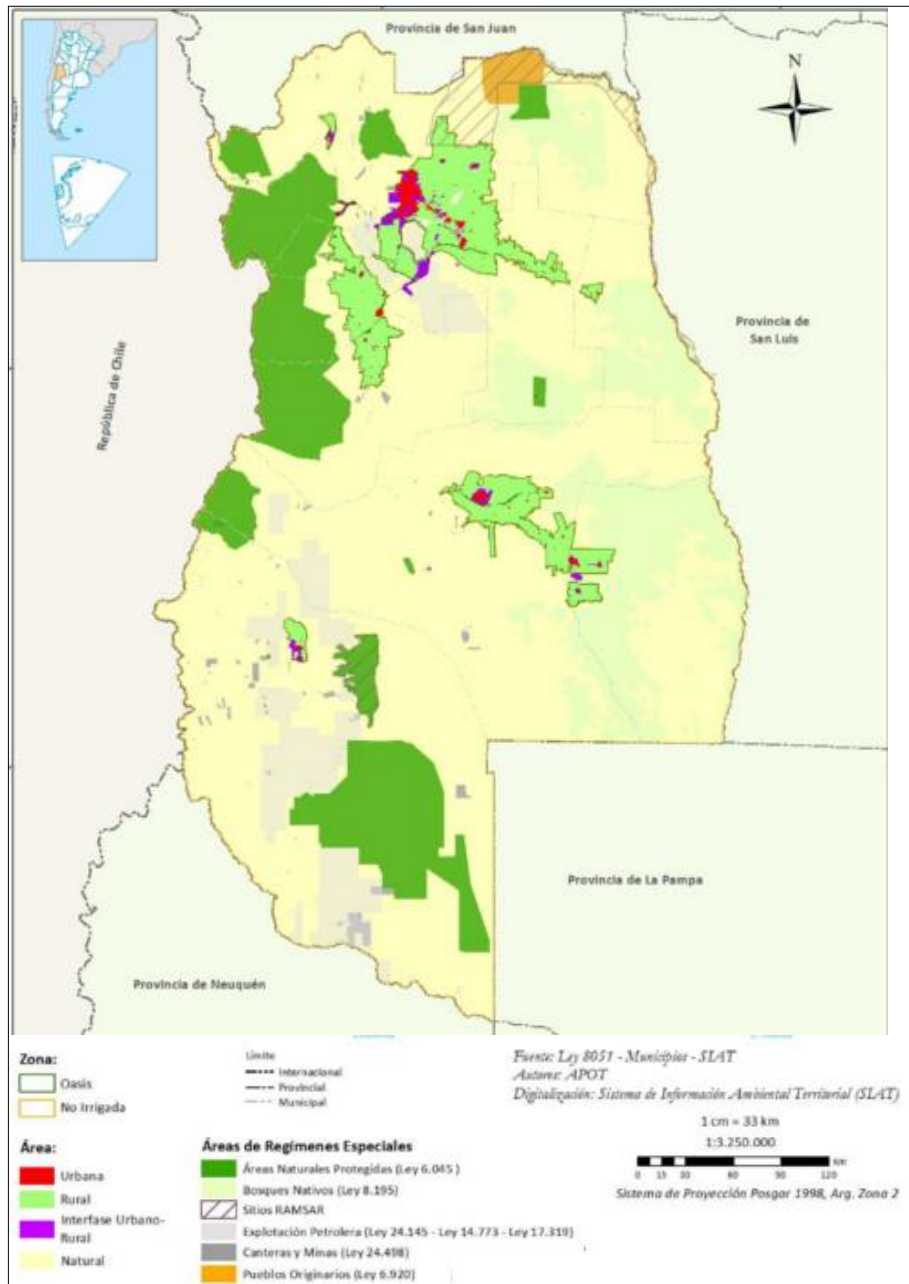
Se prohíbe totalmente el riego con aguas cloacales tratadas de cultivos de consumo en fresco que se cosechan y distribuyen en forma inmediata y que tienen contacto directo con el agua de riego.

La vigilancia y control de las normas de riego es responsabilidad de la Inspección del A.C.R.E. La inspección anualmente informará al municipio competente sobre los cultivos implantados a los fines del contralor de la salubridad pública.

4.3. Situación de los servicios de agua potable y saneamiento

Para analizar la situación actual de los servicios de agua potable y de saneamiento, se deben tener en cuenta dos aspectos fundamentales que han impactado sobre la demanda de los servicios: el cambio de densidad poblacional y la expansión debido el crecimiento urbano.

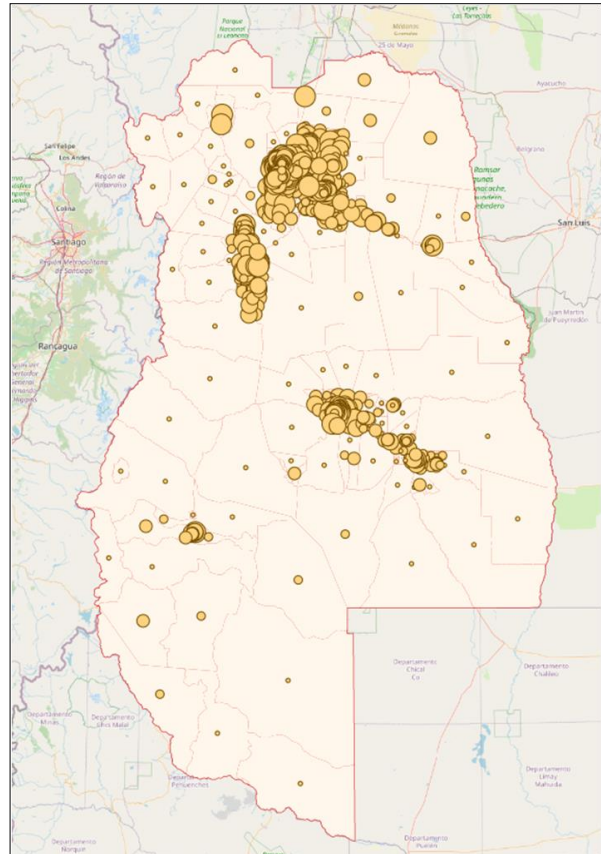
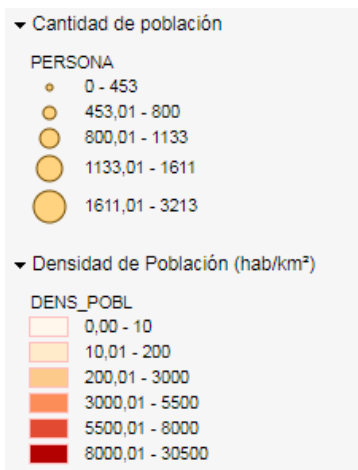
Se evidencia que en el Gran Mendoza las redes se encuentran entrelazadas entre sí y forman un solo sistema de distribución y recolección.



4.3.1. Crecimiento demográfico

El Gran Mendoza se extiende de forma casi regular hacia el noreste, este y sur; mientras que las fuertes pendientes impiden el crecimiento en las direcciones norte y oeste. Según el censo 2022 en dicho año se contaba con una población de más de 1.2 millones de habitantes (casi el 60% de la población provincial), siendo el crecimiento intercensal del 17,5%, entre el censo del año 2010 y el censo año 2022.

Como se puede observar hacia la periferia se ha producido un crecimiento que obliga a la necesidad de llevar los servicios tanto de agua como de cloacas. Para el caso de las unidades operativas en la mayoría se ha registrado fenómenos similares.



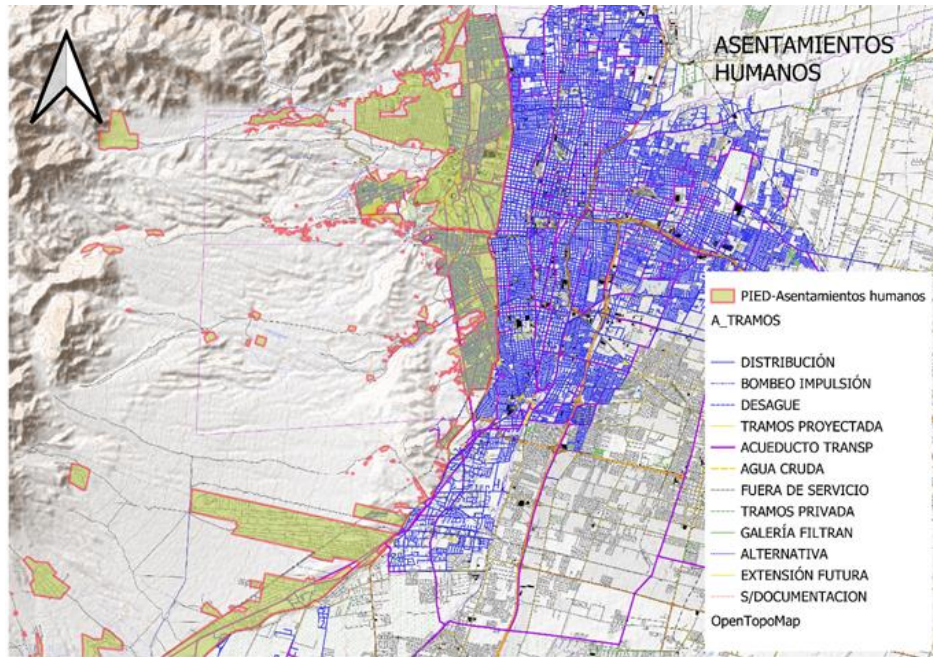
Gran Mendoza

Se evalúa el Gran Mendoza, dado que ha experimentado un crecimiento desordenado del área urbana caracterizado como mancha de aceite, condicionado principalmente por el valor de la tierra sin considerarse las obras complementarias que normalmente se requieren para la construcción de un hábitat apropiado con disponibilidad de los servicios mínimos.

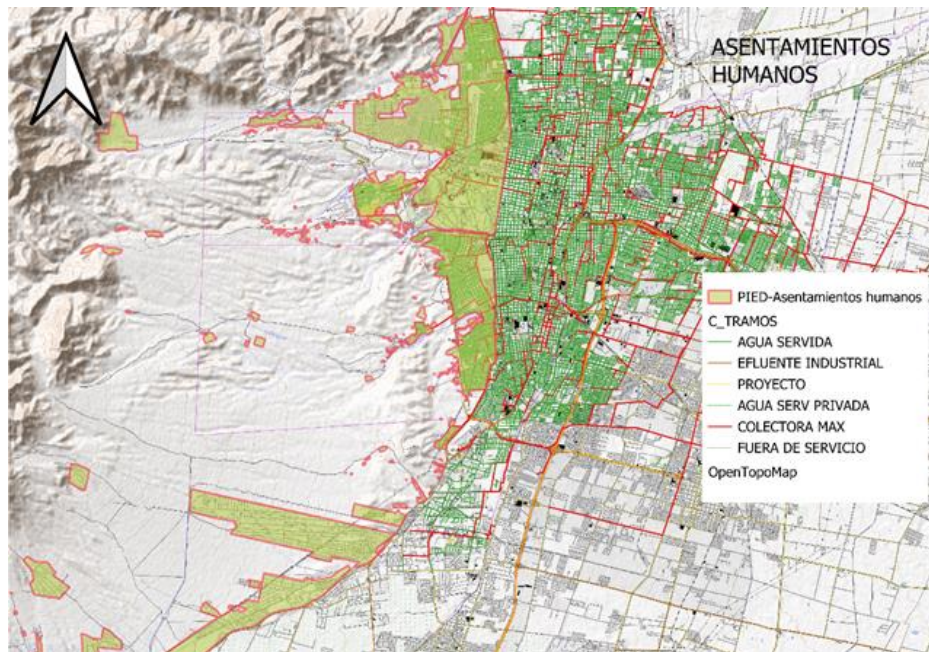
Esto hizo que se formen nuevos aglomerados urbanos en zonas donde se hace difícil brindar servicio de agua potable y saneamiento de manera apropiada. Esta tendencia se mantiene y es necesario readecuar los sistemas a las nuevas condiciones de borde impuestas. Se destaca que en la provincia se ha creado una Agencia de Ordenamiento Territorial con el objeto de regular la situación a través de la ley N° 8051 de Ordenamiento Territorial y uso del suelo – (mayo 2009). Además, actualmente se están realizando esfuerzos para revertir la situación descrita.

Las siguientes imágenes satelitales ilustran las zonas del Gran Mendoza que han experimentado un notable crecimiento.

Planimetría áreas servidas y expansión con redes distribuidoras:



Planimetría áreas servidas y expansión con redes colectoras:



4.3.2. Expansión del servicio. Crecimiento urbano.

Para el caso del agua potable esta situación se ha ido mitigando con la ejecución de perforaciones de refuerzo, cisternas y estaciones de bombeos, hasta tanto se cuente con nuevos acueductos y ampliaciones de los establecimientos potabilizadores. Para el Gran Mendoza se encuentra en ejecución la ampliación E°P° Alto Godoy. Y en el caso del interior, el E°P° Balloffet - San Rafael.

Para el caso de cloacas esta situación produce la necesidad de ejecutar aliviadores y aumentar la capacidad de tratamiento que se encuentra actualmente colapsada, para el Gran Mendoza e interior se concluyó la ampliación del establecimiento depurador Paramillos, Santa Rosa y Rivadavia y está en ejecución la ampliación de los establecimientos depuradores de San Carlos, Malargüe, San Rafael y pronto a licitarse el E°D° de la Villa Tulumaya del departamento de Lavalle y el E°D° para la ciudad de Tunuyán el cual tomará también líquidos cloacales del departamento Tupungato.

4.3.3. Balance Hídrico

El balance hídrico es una herramienta fundamental en la gestión eficiente y sostenible del agua, aplicable tanto a nivel de una cuenca hídrica, como en un sistema de distribución de agua potable.

Permite comparar el volumen total de agua que ingresa a la red de distribución con el volumen total de agua que sale de ella, en un período de tiempo determinado (determinando así el Agua No Contabilizada - ANC). Su objetivo principal es identificar, cuantificar y categorizar las pérdidas de agua, lo que a su vez facilita la evaluación de la eficiencia operativa del sistema y la toma de decisiones para su mejora.

Esta metodología requiere la realización de un balance hídrico anual, el cual permitirá planificar una serie de acciones con el fin de lograr la Reducción de Agua No Contabilizada (**RANC**), las cuales tenderán a disminuir los valores de las pérdidas tanto reales como aparentes.

Como se expresó anteriormente, el Agua No Contabilizada (ANC) es la diferencia entre el volumen total de agua que se produce y distribuye en la red, y el volumen de agua que realmente es facturada a los usuarios, es decir, es el agua que se "pierde" en el sistema antes de que llegue a ser cobrada.

El objetivo fundamental de cuantificar el ANC es determinar el volumen de agua que, a pesar de ser producido por la empresa prestadora, no llega a los clientes o no se comercializa.

Las causas del ANC son variadas y según la metodología de la International Water Association (IWA), agrupan en dos categorías principales:

- Pérdidas físicas o reales: son las fugas y derrames de agua que ocurren en la infraestructura. Incluyen roturas de tuberías, conexiones defectuosas, fugas en válvulas, desbordes de reservorios y el agua utilizada en la operación del sistema (por ej., purgas, lavado de redes).
- Pérdidas comerciales o aparentes: son volúmenes de agua que no se facturan. Esto incluye el consumo no autorizado (conexiones clandestinas), errores de medición (medidores defectuosos o sin lectura), errores de estimaciones de consumo no medido, y otras inconsistencias en el sistema de facturación.

El método aceptado a nivel internacional para la determinación del ANC en un sistema de producción y distribución de agua potable es el balance hídrico propuesto por la Asociación Internacional del Agua (IWA - International Water Association). El mismo proporciona un marco estructurado para clasificar y cuantificar todos los componentes del agua en un sistema durante un período de tiempo (generalmente un año).

A continuación, se presentan los balances hídricos realizados para las zonas del **Gran Mendoza, San Rafael, Tunuyán, y Zona Este**, de acuerdo con la metodología de la IWA (International Water Association), para el período 2024.

Gran Mendoza

En el cuadro que se presenta a continuación, se muestra el resultado del balance hídrico para el sistema de abastecimiento del **Gran Mendoza** correspondiente al período 2024.

A Volumen de entrada al sistema de distribución 219.535.075 m ³	J Consumo autorizado 127.784.909 m ³ 58,2%	K Consumo autorizado facturado 126.589.115 m ³ 57,7%	B Consumo facturado medido 19.710.327 m ³ 9,0%	F Agua facturada 126.589.115 m ³ 57,7%
			625 litros/seg	
			C Consumo facturado no medido 106.878.787 m ³ 48,7%	
		4.014 litros/seg	3.389 litros/seg	4.014 litros/seg
		D Consumo autorizado no facturado 1.195.794 m ³ 0,5%	G Agua no facturada 92.945.960 m ³ 42,3%	E1 Consumo no facturado medido 0 m ³ 0,0%
				0 litros/seg
				E2 Consumo no facturado no medido 1.195.794 m ³ 0,5%
		4.052 litros/seg	38 litros/seg	38 litros/seg
		I Pérdidas de agua 91.750.166 m ³ 41,8%	E Pérdidas aparentes (comerciales) 8.263.907 m ³ 3,76%	E1 Consumo no autorizado 8.091.823 m ³ 3,7%
				257 litros/seg
E2 Inexactitud de la micromedición y errores en el manejo de los datos de lectura 172.084 m ³ 0,1%				
262 litros/seg	5 litros/seg			
H Pérdidas reales (físicas) 83.486.259 m ³ 38,0%	H Pérdidas reales (físicas) 83.486.259 m ³ 38,0%	H Pérdidas reales (físicas) 83.486.259 m ³ 38,0%		
			2.647 litros/seg	2.947 litros/seg
6.961 litros/seg	2.909 litros/seg	2.647 litros/seg	2.947 litros/seg	

Gráfico 13: Balance hídrico Gran Mendoza

A partir de éste, se desprende que el suministro de agua potable liberado al sistema resultó ser de 219.535.075 m³ en el año 2024, mientras que el volumen correspondiente al agua no facturada o no contabilizada se estimó en 92.945.960 millones de m³ durante el mismo año. Este valor representa un 42,34 % del agua entregada al sistema.

Las pérdidas REALES o denominadas también FÍSICAS son las que se producen en los componentes del sistema de distribución como ser conexiones, tuberías, desborde de reservorios, entre otros. Las mismas se determinan como la diferencia entre AGUA NO FACTURADA – CONSUMOS AUTORIZADOS NO FACTURADOS – PÉRDIDAS APARENTES y representan un **38,03 %** del agua entregada al sistema⁵.

San Rafael

El balance hídrico que se obtuvo en el departamento de San Rafael para el año 2024 resulta ser el siguiente:

A Volumen de entrada al sistema de distribución 23.261.099 m ³	J Consumo autorizado 20.479.966 m ³ 88,0%	K Consumo autorizado facturado 20.239.966 m ³ 87,0%	B Consumo facturado medido 1.594.732 m ³ 6,9%	F Agua facturada 20.239.966 m ³ 87,0%	
			51 litros/seg		
			C Consumo facturado no medido 18.645.234 m ³ 80,2%		
	642 litros/seg	591 litros/seg	642 litros/seg		
	I Pérdidas de agua 2.781.133 m ³ 12,0%	E Pérdidas aparentes (comerciales) 1.447.305 m ³ 6,2%	D Consumo autorizado no facturado 240.000 m ³ 1,0%	G Consumo no facturado medido 0 m ³ 0,0%	G Agua no facturada 3.021.133 m ³ 13,0%
				0 litros/seg	
				H Consumo no facturado no medido 240.000 m ³ 1,0%	
	649 litros/seg	8 litros/seg	8 litros/seg		
	I Pérdidas de agua 2.781.133 m ³ 12,0%	E Pérdidas aparentes (comerciales) 1.447.305 m ³ 6,2%	E1 Consumo no autorizado 1.431.197 m ³ 6,2%	E2 Inexactitud de la micromedición y errores en el manejo de los datos de lectura 16.108 m ³ 0,1%	
				45 litros/seg	
16.108 m ³ 0,1%					
46 litros/seg	1 litros/seg	1 litros/seg			
I Pérdidas de agua 2.781.133 m ³ 12,0%	E Pérdidas aparentes (comerciales) 1.447.305 m ³ 6,2%	H Pérdidas reales (físicas) 1.333.828 m ³ 5,7%			
738 litros/seg	88 litros/seg	42 litros/seg	96 litros/seg		

Gráfico 14: Balance hídrico San Rafael

En este caso, el volumen de entrada en el departamento de San Rafael durante 2024 fue de 23.261.099 m³. De este total, 3.021.133 m³ correspondieron a agua no facturada, equivalente al 13%.

Las pérdidas físicas por su parte, representaron un 5,7 % del volumen total como puede verse en el cuadro.

⁵ En el anexo VI se explica detalladamente como se obtuvieron los valores de cada componente de este Balance Hídrico.

Tunuyán

El cálculo del balance hídrico para el departamento de Tunuyán durante el año 2024 resulto ser el que se expone a continuación:

A Volumen de entrada al sistema de distribución 3.428.905 m ³	J Consumo autorizado 2.411.315 m ³ 70,3%	K Consumo autorizado facturado 2.359.324 m ³ 68,8%	B Consumo facturado medido 399.767 m ³ 11,7%	F Agua facturada 2.359.324 m ³ 68,8%	
			13 litros/seg		
			C Consumo facturado no medido 1.959.557 m ³ 57,1%		
			D Consumo autorizado no facturado 51.991 m ³ 1,5%	E Consumo no facturado medido 0 m ³ 0,0%	G Agua no facturada 1.069.581 m ³
			Consumo no facturado no medido 51.991 m ³ 1,5%	Consumo no autorizado 155.726 m ³ 4,5%	
				Inexactitud de la micromedición y errores en el manejo de los datos de lectura 4.038 m ³ 0,1%	
			H Pérdidas reales (físicas) 857.826 m ³ 25,0%		
		I Pérdidas de agua 1.017.590 m ³ 29,7%	E Pérdidas aparentes (comerciales) 159.764 m ³ 4,7%		
109 litros/seg	32 litros/seg	27 litros/seg		34 litros/seg	

Gráfico 15: Balance hídrico Tunuyan

Como se observa en la tabla el volumen de entrada al sistema en el departamento resultó ser 3.428.905 m³ en el año analizado. El volumen de agua no facturada en este caso fue de 1.069.581 m³ lo cual represento un 31,2 % del total.

El volumen de perdidas reales para el departamento fue de 857.826 m³ lo que equivale a un 25 % del total de agua entregada.

Zona Este

Al realizar el diagnóstico en la zona este de la provincia se obtuvieron los siguientes resultados:

A Volumen de entrada al sistema de distribución 36.794.534 m ³	J Consumo autorizado 28.575.364 m ³ 77,7%	K Consumo autorizado facturado 28.276.428 m ³ 76,8%	B Consumo facturado medido 1.716.195 m ³ 4,7%	F Agua facturada 28.276.428 m ³ 76,8%	
			54 litros/seg		
		D Consumo autorizado no facturado 298.936 m ³ 0,8%	C Consumo facturado no medido 26.560.233 m ³ 72,2%	G Agua no facturada 8.518.106 m ³	
			842 litros/seg		
	I Pérdidas de agua 8.219.170 m ³ 22,3%	E Pérdidas aparentes (comerciales) 2.189.635 m ³ 6,0%	E1 Consumo no autorizado 2.172.300 m ³ 5,9%	H Pérdidas reales (físicas) 6.029.535 m ³ 16,4%	
			69 litros/seg		
		E2 Inexactitud de la micromedición y errores en el manejo de los datos de lectura 17.335 m ³ 0,0%	9 litros/seg		E Consumo no autorizado 2.172.300 m ³ 5,9%
			1 litros/seg		
	906 litros/seg	9 litros/seg	9 litros/seg	270 litros/seg	
	1.167 litros/seg	261 litros/seg	191 litros/seg	270 litros/seg	

Gráfico 16: Balance hídrico Zona Este

Del análisis se desprende que, durante el año 2024, el volumen de agua potable liberada al sistema fue de 36.794.534 m³. De ese total, el volumen estimado de agua no facturada resulto ser de 8.518.106 m³, lo que representa aproximadamente un 23,2 % del agua ingresada al sistema.

En particular, para la zona este, las pérdidas reales representaron un 16,4 % del volumen total de entrada al sistema de distribución. Valor menor al observado en el Gran Mendoza.

En el Plan Estratégico de AYSAM se desarrollará un programa de reducción de agua no contabilizada, el cual contempla una serie de acciones a llevar a cabo por parte de la empresa para lograr ese fin.

4.4. Principales obras ejecutadas y en ejecución

En este apartado se describen las obras (ejecutadas y actualmente en ejecución) que se han priorizado en función de los análisis de necesidades que surgen de la matriz de riesgos técnicos (Ver anexo VII Riesgos Técnicos) de AYSAM.

Este plan de obras ejecutadas y en ejecución se identifica como la “línea base” del Plan Estratégico de AYSAM.

4.4.1. Obras de aducción, optimización y ampliación de establecimientos potabilizadores

- **Obra N° 1005 - Entubamiento del Canal Civit que abastece de agua cruda al establecimiento Alto Godoy**

Obra fundamental, consistió en el entubamiento de dos tramos; el primero sobre calle Chuquisaca comprendido entre calles Chapanay y Gorriti del dpto. Godoy Cruz y el tramo final en el Parque General San Martín, entre San Francisco de Asís y el establecimiento potabilizador Alto Godoy mediante la instalación de una cañería PRFV Ø 1400 mm en una longitud total de 2.936 m. Obra finalizada

- **Obra N° 1220 - Renovación cañería de aducción de agua cruda al E°P° Potrerillos**

Importante obra para renovar la antigua cañería abovedada de hormigón armado que se encuentra obsoleta y requiere continuas reparaciones.

Consiste en la instalación de 678 m de tubería de PEAD en Ø interno 750 mm con juntas fusionadas que incluirá la ejecución de 10 nuevas bocas de registro para posibilitar tareas de mantenimiento y limpieza.

Esta obra ayudará a mitigar los Riesgos Técnicos RM 4, RM 5 Servicio Producción y Saneamiento GM Obra en ejecución

- **Obra N° 1454 Optimización de las instalaciones de potabilización del establecimiento Alto Godoy - 1° Etapa**

- Reposición de mantos filtrantes y la adecuación del sistema de lavado de filtros: esta última consiste en la adecuación del Cuadro de Maniobras diseñado para impulsar agua potable a los barrios Flores y Olivares mediante la instalación de una bomba centrífuga, un tablero de comando con variador de velocidad y la instalación de una cañería de impulsión de 200 mm - longitud 220 m hasta el tanque australiano situado en el límite oeste de E°P° Alto Godoy.

Obra finalizada

- Instalación de una batería de 12 filtros rápidos a presión EP Alto Godoy 1° Etapa: obra que consiste en la instalación de una batería de 12 filtros a presión de lavado mutuo con capacidad de producción de 200 l/s o 720 m³/h de agua filtrada, equipados con mantos filtrantes duales de arena y antracita que permitirán atender el déficit de dotación a los actuales usuarios de la Cuenca noroeste del departamento Las Heras y posibilitar el otorgamiento o renovación de las factibilidades de nuevos barrios en dicha zona, donde es necesario brindar cobertura de agua potable a numerosas urbanizaciones que no cuentan con este servicio.

Esta obra ha permitido solucionar los riesgos técnicos RM 16 servicio Gran Mendoza y RM 29 producción y saneamiento GM, además de mitigar el RM 28. Obra finalizada

- **Obra N° 1457 - Optimización y ampliación del establecimiento potabilizador Benegas**

Se ejecutaron las siguientes obras: conducto de alimentación de los filtros a presión con agua sedimentada para mejorar su rendimiento y optimizar la operación del sistema de macrodistribución del Gran Mendoza

Esta obra permitió solucionar los riesgos técnicos RM 31 producción y saneamiento GM. Obra finalizada

- **Obra N° 1111 - Ampliación establecimiento potabilizador Alto Godoy**

Consiste en la ejecución de una nueva planta potabilizadora, que servirá para reemplazar y ampliar el actual sistema de producción de agua potable del establecimiento potabilizador Alto Godoy, desde el cual se abastecerá la demanda actual y futura de los departamentos pertenecientes al Gran Mendoza, beneficiando en forma directa 90.000 habitantes y en forma indirecta a 850.000 habitantes. La obra incluye también la ejecución de obras de mejoramiento operativo y refuncionalización /remodelación general del predio completo del establecimiento y de las reservas de almacenamiento existentes, las cuales son vitales para el servicio de distribución de agua potable a la población. También se incluye la implementación de tecnologías de vigilancia en el predio, de generación de energía eléctrica fotovoltaica (para abastecer a la nueva planta) y de generación de hipoclorito de sodio para el nuevo sistema de potabilización en reemplazo del gas cloro.

El caudal de diseño del nuevo establecimiento potabilizador a ejecutar, asciende a 1500 l/s para un horizonte de proyecto de 30 años.

Esta obra permitirá solucionar los riesgos técnicos RM 26, RM 27, RM 30 producción y saneamiento GM. Obra en ejecución

- **Obra N° 557 - Optimización Sistema de Macrodistribución Gran Mendoza. Provincia de Mendoza**

La obra tiene la finalidad de optimizar el actual sistema de macrodistribución y regulación de los acueductos de alimentación de las reservas de dos de los principales establecimientos potabilizadores del Gran Mendoza y la instalación de un sistema de macromedición de caudales producidos por los 5 establecimientos potabilizadores del Gran Mendoza. Población beneficiada: todos los habitantes del Gran Mendoza (1.600.000 personas).

Las obras que incluye la misma son:

- Refuncionalización y optimización de cámaras La Puntilla: reemplazo definitivo del actual sistema de distribución y regulación, por un sistema más simple, funcional, automatizado y telecomandado, consistiendo en la construcción de 3 nuevas cámaras de las cuales dos estarán destinadas a la regulación de los acueductos que alimentan las reservas de los establecimientos de Alto Godoy y Benegas y la restante, como cámara de distribución e interconexión.
- Ejecución de acueducto Ø 400mm Av. Perón, Godoy Cruz - 1ªEtapa: acueducto con cañería PEAD PN6 PE100 Ø 400 mm de refuerzo sobre Av. Perón, con la finalidad de ampliar y reforzar la provisión de agua potable para los barrios ubicados en el oeste de Godoy Cruz.

- Ejecución Sistema de macromedición de caudales: contempla la provisión e instalación de equipos medidores de caudales en los principales acueductos de macrodistribución del Gran Mendoza, Ø 500, 600, 700, 900 1000 y 1400 mm. Los mismos irán alojados en cámaras de hormigón armado H30 y deberán contar cada uno con un sistema de comunicación y transmisión de datos al SCADA de AYSAM pudiendo tener lectura remota.
Esta obra ayudará a la solución del RM 1 servicio Gran Mendoza. Obra en ejecución
- **Obra N° 1232 Optimización y Ampliación establecimiento potabilizador Balloffet de San Rafael**

La obra prevé la optimización y ampliación las unidades de tratamiento de coagulación, floculación, sedimentación y filtración. Se diseñó una cámara de carga, mezcla rápida y floculadores para un caudal de 1.100 l/s e instalaciones de sedimentación y filtración para 800 l/s y nueva aducción de agua cruda con una capacidad de conducción de 1150 l/s. Refuncionalización del sistema de pretratamiento de la toma alternativa que se utiliza en la época de corta de agua por parte del Departamento General de Irrigación.

Esta obra permitirá mitigar los riesgos técnicos RM 1, RM 6 UO San Rafael. Obra en ejecución.

4.4.2. Incremento de la producción mediante fuentes de agua subterránea.

- **Departamento Guaymallén:**

Se finalizó ejecución la perforación de refuerzo financiada por terceros en el Loteo INKA II ubicado en el distrito Jesús Nazareno que permitirá reforzar tanto esa cuenca y por interconexión, optimizar la distribución del distrito San Francisco del Monte.

La municipalidad de Guaymallén finalizó la ejecución de una nueva perforación en calle Bonfanti y Elpidio González en el distrito Rodeo de la Cruz para optimizar el servicio de agua potable y permitir la expansión de nuevos desarrollos en el distrito Rodeo de la Cruz.

- **Departamento Lavalle:**

Distrito La Pega:

La municipalidad de Lavalle con asistencia técnica de AYSAM completaron el equipamiento de la perforación ejecutada por el Loteo Lagarde.

Asimismo, en el Plan Quinquenal de Obras, AYSAM prevé ejecutar una segunda perforación para reforzar la dotación y permitir la expansión e interconexión de numerosos loteos que han solicitado factibilidad en Villa Tulumaya.

- **Departamento Rivadavia:** Se concluyó Perforación B° Juan XXIII la cual permitió la expansión del servicio actual.

- **Departamento San Carlos:**

Perforación La Superiora, beneficia a 1.206 nuevas conexiones de 10 loteos ubicados en el distrito La Consulta. Financiada en forma proporcional por los costeadores de cada Barrio se ha ejecutado la perforación y dichos costeadores, con la colaboración de la municipalidad de San Carlos ejecutaron el equipamiento civil y electromecánico. AYSAM aportó la provisión e instalación del equipo de bombeo y de cloración y en conjunto con la municipalidad de San Carlos ejecutaron el nexo de enlace a la red de distribución. Obra finalizada.

Perforación Loteo Moreno: Ejecutada por 6 uniones vecinales de dicho barrio se ejecutó la perforación y actualmente con el aporte de un loteo privado colindante se realiza el equipamiento civil y electromecánico y nexo de vinculación a las redes de distribución de la Villa San Carlos. Obra en ejecución.

- **Ciudad de Tunuyán:**

En la zona sur, la municipalidad de Tunuyán con el financiamiento del Programa HABITAT del gobierno nacional ejecutó la perforación ubicada en el Loteo Tuckson. Desde allí debe construirse un nexo de vinculación para proveer de agua potable al barrio Bordelongue. Obra en ejecución.

Por su parte, AYSAM cuenta con el terreno y el proyecto ejecutivo para ejecutar una perforación que aumente la dotación en la Cuenca Centro de la ciudad de Tunuyán mediante la modalidad de reintegro para abastecer a nuevos desarrollos inmobiliarios privados mediante un Convenio de partes. Obra en ejecución.

4.4.3. Acueductos de transporte y macrodistribución

✓ **Acueducto de alimentación a los barrios Flores y Olivares:**

- Construcción de una cañería de toma y aducción Ø 315 mm desde la reserva de 50.000 m³ del E°P° Alto Godoy hasta una nueva estación de bombeo diseñada para un caudal de impulsión de 80 l/seg. y una altura de elevación de 20 mca
- Construcción de un acueducto desde la estación de bombeo hasta el enlace en las redes distribuidoras internas de ambos barrios con la instalación de 580 m de cañerías de Ø 315 mm. Obra finalizada.

✓ **Obra N° 1200 – Sistema de provisión de agua potable piedemonte norte. Las Heras**

La zona norte del Gran Mendoza, particularmente los departamentos de Las Heras y Ciudad, presenta áreas con cobertura parcial, baja presión o discontinuidad del servicio.

El sistema de provisión de agua potable piedemonte norte tiene como objetivo reducir estas brechas estructurales mediante la ejecución de 8 km de acueductos, 11 km de redes primarias, 4 nuevos reservorios y 3 estaciones de bombeo, con capacidad para atender tanto el crecimiento urbano reciente como zonas que no cuentan con suministro de agua potable por red.

Esta obra ayudará a mitigar los riesgos técnicos RM 18, RM 19, RM 23, RM24 del Servicio GM Obra en ejecución.

4.4.4. Colectores secundarios - Aliviadores cloacales y colectoras máximas.

✓ **Obra N° 1191 - Renovación 1° Colectora Máxima – calle Lisandro Moyano – 5° Etapa – Dpto. Las Heras.**

La colectoras objeto de esta obra ha superado holgadamente su vida útil. En los últimos años se han reemplazado diversos tramos debido a colapsos, lo que puso a la población frente a un grave riesgo sanitario y complicó la ejecución de la obra.

La denominada 5ª etapa de renovación abarca el tramo entre calles N°10 y Santa Rita, en la zona del Parque Industrial de Las Heras. La misma permite mejorar el sistema de recolección de efluentes previendo la incorporación de nuevos usuarios al sistema, además de hacer un mejor aprovechamiento del E°D° Campo Espejo y por ende un potencial alivio del E°D° Paramillos, beneficiando a una población equivalente de 1.388.570 habitantes.

Esta obra contó con la instalación de 965 m de cañería PRFV - Ø 1500 mm en paralelo a la colectoras máxima existente, en funcionamiento, de manera de evitar inconvenientes en el servicio y de disminuir el riesgo de desmoronamientos. Además, se ejecutaron 8 bocas de registros de H° A°.

Adicionalmente se instaló un acueducto PVC Ø 250 mm en forma paralela a la colectoras máxima, el cegado de la colectoras existente y la ejecución de dos nexos de redes cloacales que permitirán sacar de servicio las conducciones existentes deterioradas y mejorar las condiciones de los servicios de agua potable y recolección de efluentes cloacales en la zona. Obra finalizada

Esta obra permitió solucionar los riesgos técnicos RM 64 y mitigar el RM 78 del servicio Gran Mendoza

✓ **Obra N° 665 - Colector cloacal Boedo – Ponce:**

El colector es parte del Proyecto integral de optimización y ampliación del sistema cloacal de la cuenca El Paramillo que actualmente brinda ese servicio a aproximadamente 480.000 habitantes del Gran Mendoza. Se trata de un colector cloacal de extensión de 20.640 m con diámetros de entre 700 a 900 mm, ejecutado con tubería de PRFV Rigidez Anular 5000 N/m², con inicio en la intersección de calle Terrada y Boedo de Luján de Cuyo hasta empalmar sobre la colectoras máxima noreste en la intersección de calles Buenos Vecinos e Infanta Isabel de Guaymallén, siguiendo calles de los departamentos de Luján de Cuyo, Maipú y Guaymallén. Obra finalizada.

Esta obra permitió mitigar riesgo técnico RM 43 producción y saneamiento GM

✓ **Obra N° 665 - Obras de tratamiento de efluentes cloacales (planta de tratamiento El Paramillo)**

La obra consistió en la ejecución instalaciones de conducción y tratamiento de efluentes cloacales que ampliaron y mejoraron el sistema de la cuenca El Paramillo que actualmente brinda ese servicio a aproximadamente 480.000 habitantes del Gran Mendoza. Esta cuenca ha registrado en los últimos años un marcado crecimiento poblacional, abarcando a los departamentos de Guaymallén, Luján de Cuyo y Maipú, principales áreas tributarias del sistema.

El sistema de tratamiento se amplió para un caudal nominal adicional de 86.400 m³/día (1.000 l/s), mediante un sistema de tratamiento biológico que consta de las siguientes unidades:

- Sistema de pretratamiento mediante desbaste con rejillas de limpieza automática con 50 mm de pasaje.
- Estación de bombeo de líquidos cloacales de capacidad media de 3.600 m³/h y capacidad máxima de 6.120 m³/h.
- Tratamiento secundario mediante 8 series de lagunas con una superficie total de 48 ha (volumen total de reactor de 953.560 m³) conformado por lagunas primarias aireadas de mezcla completa y lagunas secundarias facultativas, las que a su vez retienen los sólidos formados en el sistema de aireación hasta su extracción y deshidratación en playas de secado.
- El líquido proveniente del sistema de lagunas cuenta con sistema de desinfección en la cámara de contacto mediante la adición de solución clorada producida a partir de gas cloro.
- Sistema de salida y vinculación al actual canal de distribución al ACRE mediante tubería de Ø 1300 y 1500 mm en una extensión de aproximadamente 4.600 m.
- Sistema de ingreso, distribución, interconexión y recolección de efluentes de lagunas, incluyendo cámaras de hormigón armado de diversas dimensiones y funciones específicas en el tren de tratamiento.
- Sistema de aireación completo, incluyendo sala de sopladores, tubería de distribución de aire, cadenas flotantes de PEAD y difusores de burbuja fina tubulares al efecto de distribuir por laguna una caudal de 7.100 m³/h de aire en condiciones normales.
- Sistema de control de procesos, previendo monitoreo local y transmisión de datos a SCADA de AYSAM de variables de control de calidad (conductividad, pH, OD, etc.), medición de caudales y parámetros eléctricos de los componentes que integran el sistema de tratamiento.
- Sala de cloro que almacena los tanques de 1000 kg de cloro gaseoso y su sistema de dosificación y dilución para ser aplicado en cámara de contacto.
- Sistema de recolección de barros estabilizados mediante tuberías de recolección y cámaras especiales, distribución hacia playas de secado para su deshidratación.
- Playas de secado de barros recolectados.
- Ejecución de caminos internos pavimentados, redes de agua internas, tendidos de líneas eléctricas, cierres perimetrales, forestación y otras tareas.

Esta obra finalizada permitió mitigar riesgo técnico RM 43 producción y saneamiento GM.

✓ **Construcción nuevo colector aliviador calle Paso, en distrito Carrodilla de Luján de Cuyo:**

Con motivo de la *Ejecución de la Autopista del denominado 4° TRAMO CORREDOR DEL OESTE* por parte de la Dirección Provincial de Vialidad, se celebró un Convenio de Mutua Colaboración entre AYSAM y dicha repartición para realizar la instalación previa y/o simultánea de un aliviador cloacal de 974 m de Cañería PVC de diámetro 630 mm por calle Paso entre calles Panamá y calle Manuel A. Saez de Carrodilla, destinado a absorber el incremento de caudales por incremento de la cobertura de cloacas en el distrito Chacras de Coria, donde ya se ha instalado con anterioridad el colector principal

de 8.538 m en cañerías Ø 200, 250, 315, 355, 400 y 500 mm desde calle Longone y Edigio Correa hasta intersección de Paso y Panamá. Obra finalizada.

✓ **Obras complementarias en distrito Chacras de Coria:**

También con motivo de la *Obra del 4° tramo del Corredor del Oeste*, se realizó la Instalación de 1.273 m de cañería PVC Cloacal Ø 250 mm desde Ruta Panamericana (Provincial N°82) por calles Darragueira, Laprida y franja central de la autopista citada hasta empalmar en la intersección de Alzaga y Panamá, incluyendo un cruce bajo el Canal “Rio Seco Viamonte” para derivar los caudales de la cuenca noroeste de Chacras de Coria hacia el nuevo aliviador cloacal de calle Paso. Adicionalmente se instalaron 549 m de cañería subsidiaria Ø 160 mm y 7 conexiones domiciliarias Ø 110 mm por calle lateral norte de autopista calle Paso entre Álzaga y Panamá. Obra finalizada.

✓ **Sistema de aliviadores cloacales para expansión de servicios zona oeste de Capital y Las Heras.**

Responde a un Plan Maestro concebido para optimizar los servicios y permitir la expansión del servicio cloacal en las zonas oeste de Capital y Las Heras. El financiamiento de los 4 principales colectores y aliviadores cloacales es asumido por el Instituto Provincial de la Vivienda y costeadores de Obras por Cuenta de Terceros.

Las obras previstas en el Plan Maestro se pueden apreciar en el siguiente esquema e integralmente se compone de:

- Nuevo colector La Favorita: Ejecutado por IPV. Obra finalizada.
- Nexo aliviador Formaggia: Ejecutado por costeadores privados: Obra finalizada.
- Nexo aliviador La Bastilla: Ejecutado por desarrollo La Bastilla: Obra en ejecución.
- Nexo aliviador Mendoza Norte: Ejecutado por desarrollo Mendoza Norte: Obra en ejecución.

✓ **Obra N° 1053 - Colector Colonia Segovia a E°D° El Paramillo:**

Consiste en la ejecución de las obras de conducción de efluentes cloacales hasta el canal de entrada del E°D° “El Paramillo”. De esta forma se amplía el área servida, permitiendo incorporar al sistema a más de 30.000 habitantes de las localidades de Colonia Segovia, El Sauce, y Puente de Hierro, cuyas redes cloacales están ejecutadas y funcionando parcialmente, limitadas por la capacidad de la planta de tratamiento que opera la municipalidad de Guaymallén. En líneas generales la obra prevé la ejecución de:

- Colector Cloacal de 11,2 km en diámetro 1400 mm desde la intersección de calles San Miguel y Roque Sáenz Peña, finalizando su traza en el interior del establecimiento depurador “El Paramillo”.
- Se debe realizar el cruce de 8 canales a lo largo de toda traza y fundamentalmente el cruce del arroyo Leyes.
- Será necesario ejecutar una estación elevadora que volcará los líquidos cloacales en el canal de entrada del establecimiento depurador “El Paramillo”.

Esta obra permitirá la solución del riesgo técnico RM 86 del servicio Gran Mendoza. Obra en ejecución.

✓ **Obra N° 589- Recolección y tratamiento de efluentes de las ciudades de Tunuyán y Tupungato Etapa 1-A**

La Etapa 1 – A del proyecto integral de recolección y tratamiento de efluentes de las ciudades de Tunuyán y Tupungato abarca un conjunto de obras tendientes a realizar la renovación de la antigua colectora máxima de la ciudad de Tunuyán. Las obras a realizar son las siguientes:

- Renovación de la colectora máxima ciudad de Tunuyán, comenzando en San Martín y Emilio Civit y terminando en la entrada del establecimiento depurador actual. La nueva cañería estará conformada en PVC de 500 y 630 mm, y en PRFV de 700 mm. Longitud aproximada de 3.800 m.
- Cruces de arroyos Grande, Claro, Caroca y Guiñazú.
- Desafectación de la estación de bombeo 25 de noviembre.
- Cruce de Ruta Nacional N° 40.
- Construcción de estación elevadora en el predio del establecimiento depurador actual.
- Renovación de redes colectoras sobre Av. San Martín desde calle A. del Valle hasta calle Emilio Civit, en PVC 250 mm. Long aproximada 3.000 m. Renovación de 3.400 m, Ø 500 mm de cañería de Asbesto Cemento, el cual se encuentra obsoleto por su antigüedad y degradado por efecto de los gases del líquido cloacal. Obra en ejecución.

Esta obra permitirá la solución de los riesgos técnicos RM 9, RM 10 UO Tunuyán.

✓ **Obra N° 1435 – Renovación colector cloacal y redes calle San Juan ciudad de Mendoza**

La obra tiene por objeto la renovación de un tramo del colector Centro-Oeste, el cual es de gran importancia ya que sirve una amplia cuenca de Godoy Cruz, la renovación integral de las redes de agua y cloacas con sus conexiones domiciliarias sobre la calle San Juan, desde calle Brasil hasta Córdoba. Calle Morón desde calle San Juan hasta Salta.

Consiste en la instalación de 2.626 m de cañerías, 366 conexiones de agua, 4.170 m y 321 conexiones de cloaca y la instalación de 1.188 m de colector secundario de diámetros 500 mm, 630 mm y 700 mm.

Esta obra ayudará a mitigar los riesgos técnicos RM 39 y RM 42 servicio Gran Mendoza. Obra parcialmente terminada y en operación.

✓ **Construcción de estación de bombeo y redes colectoras en Zona Sur – Ciudad de La Paz**

Se construyó en un predio ubicado sobre calle El Chañar en el barrio Boggero Sur para bombear los efluentes cloacales provenientes de los barrios Boggero Sur, Boggero Norte y de la Villa Antigua de La Paz mediante una impulsión con cañería de PVC K-10 Ø 160 mm. desde la estación de bombeo hasta la boca de registro construida sobre colector Ø 250 mm. instalado en calle Juan A. Maza en su intersección con prolongación de avenida Mendoza. Ejecutado por IPV. Obra finalizada.

4.4.5. Obras de optimización y ampliación establecimientos depuradores

✓ **Obra N° 1289 - Optimización y ampliación del E°D° Cuadro Nacional Etapa III:**

El proyecto consiste en la ejecución de las obras necesarias para ampliar la capacidad de tratamiento del establecimiento depurador Cuadro Nacional mediante la ejecución de una serie de lagunas primaria aireada + secundaria facultativa, incluyendo obras de adecuación y

refuncionalización de la infraestructura existente con el objeto de lograr una capacidad de tratamiento total de 360 l/s. Obra en ejecución

Esta obra permitirá la solución del riesgo técnico RM 11 UO San Rafael

✓ **Obra N° 1647 - Ampliación establecimiento depurador San Carlos**

Consiste en la ejecución de la infraestructura necesaria para lograr el tratamiento y disposición final de los efluentes cloacales de la Villa Cabecera y las localidades de Eugenio Bustos y La Consulta del departamento de San Carlos a fin de permitir la expansión de los servicios en dichas localidades y del Nuevo Hospital Tagarelli de Eugenio Bustos.

La obra prevé la Ampliación de la estación de bombeo en Ruta, la ejecución de una Impulsión de \varnothing 355 mm, la refuncionalización de la estación elevadora ubicada en el predio y la construcción de dos series de lagunas aireadas y secundarias facultativas para incrementar la capacidad en 60 l/s, beneficiando a aproximadamente 21.000 habitantes. Obra en ejecución.

Esta obra con su nivel de avance y aún en ejecución permitió la solución del Riesgo Técnico RM 7 UO San Carlos.

✓ **Obra N° 610 Sistema cloacal ciudad de Rivadavia:**

La obra consistió en la ejecución de la infraestructura necesaria para alcanzar una capacidad nominal de tratamiento de 8.511 m³/día y una población equivalente de 31.760 habitantes.

Incluyó la ejecución de dos lagunas aireadas con su respectivo sistema de aireación y distribución del efluente pretratado, una nueva serie de lagunas facultativas (secundaria y terciaria), serie N° 4, el reacondicionamiento de las series N° 1, 2 y 3 existentes, la refuncionalización de la estación de bombeo, nueva tubería de impulsión y cámara de distribución y la ampliación de las playas de secado. Obra finalizada.

Esta obra permitirá la mitigación RM 9 y se logró la solución del riesgo técnico RM 11 UO Rivadavia.

✓ **Obra N° 201 - Nuevo sistema cloacal para la ciudad de Malargüe**

Su diseño prevé la construcción de dos series de zanjas de oxidación + sedimentadores secundarios. Se prevé además unidad de recepción de camiones atmosféricos, más la deshidratación de lodos mediante filtros de banda y playas de secado. La capacidad de tratamiento alcanza a 68 l/seg. Está previsto también, completar la ejecución de los colectores secundarios, cloaca máxima, estación de bombeo y redes terciarias. La obra es financiada por el BID. Obra actualmente neutralizada.

Esta obra permitirá la mitigación RM 5, RM 6 UO Malargüe.

✓ **Obra N° 1042 - Ampliación y refuncionalización sistema cloacal de la ciudad de Palmira – Dpto. San Martín**

Consiste en la ejecución de la infraestructura necesaria para lograr el tratamiento y disposición final de los efluentes cloacales de la localidad de Palmira (actualmente cuenta con el

servicio), Rodeo del Medio, Fray Luis Beltrán y San Roque (estas tres últimas localidades del Dpto. Maipú se incorporarán al sistema, mediante un Convenio de Vuelco de cloaca en bloque).

Las obras previstas en esta etapa tienen por objeto aumentar la capacidad nominal de tratamiento de 2.376 m³/día a 10.280 m³/día, mejorando calidad de tratamiento y expandiendo el servicio en un 430 % y prevén la ejecución de una estación de bombeo en ruta y una nueva estación de bombeo en el E°D°, 2 lagunas aireadas, 2 lagunas facultativas: 1 secundaria y 1 terciaria con su respectivo sistema de distribución de efluentes, sistema de monitoreo de calidad, una perforación de agua potable, el reacondicionamiento de las lagunas facultativas existentes (primaria + secundaria + terciaria). Obra en ejecución.

Esta obra permitirá la mitigación RM 12, RM 13 UO San Martín

✓ **Obra N° 1032 - Ampliación y refuncionalización del establecimiento depurador General Alvear**

Consiste en la ejecución de la infraestructura necesaria para lograr el tratamiento y disposición final de los efluentes cloacales de la ciudad cabecera del departamento que da nombre a la planta de tratamiento.

Las obras previstas en esta etapa tienen por objeto aumentar la capacidad nominal de tratamiento a 6.912 m³/día para brindar servicio a una población equivalente de 24.882 habitantes, mediante la ejecución de dos lagunas facultativas primarias y cuatro lagunas facultativas secundarias con su respectivo sistema de distribución de efluentes.

Se reacondicionarán las estación de bombeo existente, las lagunas de recepción de camiones atmosféricos, las lagunas primarias existentes N° 1 y 2 y el sistema de monitoreo, control y transmisión de datos. Obra en ejecución.

Esta obra permitirá la mitigación RM 8 UO Gral. Alvear

✓ **Obra N° 1354 – Reacondicionamiento estación elevadora Barrio Docentes – General Alvear - Mendoza**

La obra consiste en optimización de la estación elevadora existente que forma parte del sistema de recolección de los efluentes cloacales de la ciudad de General Alvear.

El objetivo de la obra es reacondicionar el cuenco húmedo por medio de un tanque de PRFV o tubería de gran diámetro, para eliminar los problemas de deterioro estructural del hormigón de la cámara existente, la ejecución de un sistema de retención de sólidos, mediante la instalación de un canasto al ingreso del colector a la cámara, con sistema de izaje y zona de limpieza del mismo, la colocación de un sistema de filtrado y neutralización de los gases provenientes de la cámara húmeda, mediante un biofiltro neutralizador.

Además, se plantea el reacondicionamiento general de la estación, ejecutando un nuevo portón de acceso al predio, barrera perimetral, iluminación general y tareas de reacondicionamiento en la boca de registro existente, así como la ejecución de losas para las zonas de trabajo, limpieza de canasto, apoyo de nueva infraestructura.

Esta obra ayudará a mitigar el riesgo técnico RM 9 UO General Alvear. Obra en ejecución

5. CALIDAD DEL SERVICIO

Entre los objetivos principales de AYSAM está el de garantizar a la población, la calidad y salubridad de los servicios de agua potable y saneamiento, preservando el medio ambiente y en cumplimiento de la normativa vigente.

5.1. Monitoreo control de calidad de los servicios

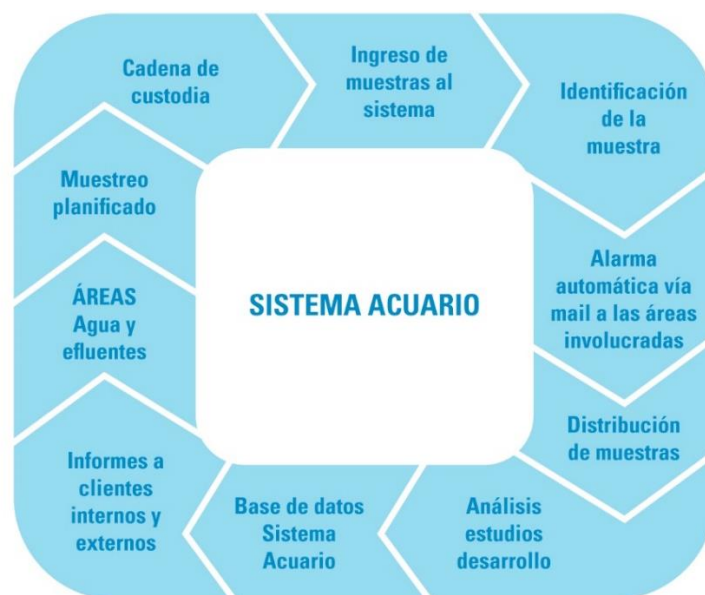
El departamento Laboratorio de AYSAM tiene como función principal el monitoreo analítico del agua cruda proveniente de las fuentes superficiales y subterráneas, del agua potable que se produce y distribuye, de los líquidos industriales que se vuelcan a las colectoras y de los efluentes cloacales en el ingreso y egreso de los establecimientos depuradores.

El monitoreo se realiza a través de una planificación por muestreo, procurando la satisfacción de los usuarios y la conservación del medio ambiente, con esfuerzos centrados en prestar un servicio analítico confiable y de cumplimiento a las normas vigentes.

La extracción de muestras se efectúa en el área servida de toda la provincia de Mendoza, a excepción de los departamentos Tupungato, Maipú y parte de Luján de Cuyo; de acuerdo a lo establecido en el Contrato de Concesión.

5.1.1. Control del producto. Trazabilidad de muestras – Sistema Acuario.

El departamento Laboratorio cuenta con un sistema informático de gestión de la trazabilidad llamado “**ACUARIO**”. Este sistema permite, a través de una planificación definida, el seguimiento de cada una de las muestras desde su ingreso al laboratorio hasta la emisión de los informes respectivos. De este modo, se asegura el control de las diferentes etapas del proceso del laboratorio. A partir de este sistema se registran los datos de análisis en una base de datos segura y robusta.



5.1.2. Monitoreo matriz agua

Dentro de la gestión del departamento Laboratorio está incluida la extracción de muestras y su correspondiente análisis. La planificación de la extracción de muestras de agua potable en el Gran Mendoza se efectúa todos los días. Cuenta con 6 circuitos de 18 puntos de toma de muestras divididos en zonas A y B cada uno, los cuales se alternan diariamente. El plan de monitoreo cubre toda el área servida por AYSAM en el Gran Mendoza. De esta manera, se posee información diaria de la calidad del agua potable proveniente de las distintas fuentes de provisión y de sus mezclas.

Lo mismo ocurre en el interior de la provincia de Mendoza, donde se efectúa un monitoreo del agua potable en distintos puntos de extracción en función de la población servida y de las distintas fuentes.

La planificación y frecuencia de muestreo se realiza según los lineamientos del **Anexo I.3 del Contrato de Concesión: “Normas de Calidad de muestreo de Agua Potable”**; los lineamientos elaborados por el **COFES “Normas de Calidad para el agua de bebida de suministro público, Documento Técnico N°3, agosto 1996”** y a las recomendaciones de la OMS (Organización Mundial de la Salud).

El Laboratorio efectúa el monitoreo y extracción de muestras en diferentes escenarios que se describen a continuación:

– Extracción de muestras

Fuentes superficiales y subterráneas

- Extracción de muestras de ríos, arroyos, canales y vertientes utilizadas como fuentes de provisión de agua cruda.
- Extracción de muestras en establecimientos potabilizadores y perforaciones utilizadas como fuentes de provisión de agua potable.

Agua potable distribuida

- Extracción de muestras de agua potable en la red para análisis fisicoquímico y bacteriológico, con determinación “in situ” de cloro libre residual.
- Extracción de muestras de agua potable en cisternas y reservas para análisis fisicoquímico y bacteriológico, con determinación “in situ” de cloro libre residual.

– Frecuencia de muestreo – Determinaciones

Fuentes superficiales

- Extracción de 4 muestras anuales en forma estacional. Análisis completo.
- Extracción de muestras en forma quincenal y/o mensual en establecimiento Potrerillos, Alto Godoy, Benegas, Luján I y II para análisis fisicoquímicos y de metales.

Fuentes subterráneas

- Extracción de muestras de la totalidad de las perforaciones operativas del Gran Mendoza (46) e interior de la provincia (136). Frecuencia anual. Análisis completo.

– Agua Potable

Agua potable distribuida en Gran Mendoza

- La extracción de muestras en la red se realiza todos los días, de lunes a domingos, en puntos de muestreo definidos en función de las distintas influencias.
- La extracción de muestras de agua potable en cisternas y reservas se realiza cuatro veces al año. Análisis completo.

Agua potable distribuida en el interior de la provincia

- La frecuencia y cantidad de muestras que se extraen en la red se realiza en función de la población servida y de las distintas fuentes.

En el dpto. Laboratorio ingresaron durante el año 2024 para la matriz agua 7.857 muestras y se efectuaron 198.099 determinaciones.



5.1.3. Monitoreo matriz efluentes

El dpto. Laboratorio realiza el monitoreo y extracción de muestras en todos los establecimientos depuradores de la provincia de Mendoza, según un cronograma y frecuencia mensual previamente establecido.

La calidad de las aguas residuales se ajusta a los lineamientos del **Anexo I.7**. “Normas de vuelco a cuerpo receptor líquido para plantas de tratamiento de líquidos cloacales según tratamiento” (PTLC); al **Anexo I.10**. “Directrices sobre la calidad microbiológica de las aguas residuales empleadas en agricultura para riego restringido “(ACRE); del Contrato de Concesión y a la Resolución 400 del DGI” Reglamento de Área de Cultivos Restringidos Especiales (ACRE)”.

El monitoreo es efectuado en distintos puntos del proceso de los establecimientos según el siguiente detalle:

- Extracción de muestras compuestas, puntuales y puntuales completos de afluentes y efluentes de establecimientos depuradores.
- Extracción de muestras para estudio y evaluación del funcionamiento de establecimientos depuradores.
- Extracción de muestras de ríos y arroyos que reciben vuelcos de efluentes de establecimientos depuradores.
- Extracción de muestras de freáticos ubicados en los establecimientos depuradores.
- Extracción de muestras de colectores.

El análisis completo comprende análisis fisicoquímico, de metales pesados, examen bacteriológico y de compuestos orgánicos volátiles y semivolátiles.

Se realizaron para la matriz efluentes en el año 2024 6.570 muestras y 46.396 determinaciones.



5.1.4. Efluentes industriales

Se entiende por efluentes industriales aquellos líquidos generados por la actividad industrial, comercial, fabril, o cualquier otra a fin, diferente a una actividad doméstica (Art. 5 Res. 19/90 de AYSAM)

El objetivo del control de los efluentes industriales es el de preservar el estado de las redes colectoras y su uso, además del cuidado del líquido residual que ingresa a los establecimientos depuradores. Además, se posee información de los distintos establecimientos industriales que vuelcan a colectora, de su calidad, caudal y épocas del año en que son volcados, de manera tal de efectuar un control acorde a las necesidades de AYSAM. También evitar cualquier acción que pudiera en forma directa o indirecta afectar los recursos hídricos.

La cantidad de cámaras de muestreo de los distintos establecimientos industriales a diciembre 2024 es de 1.253; las cuales están inscriptas en el RUEVEC "Registro Único de Establecimientos que Vuelcan Efluentes a Colectora". Se programa mensualmente la visita a 680 de éstas cámaras en promedio; extrayendo 350 muestras aproximadamente.

Si en el momento de la visita está volcando líquido residual a colectora, se extrae muestra y se mide in situ pH, conductividad, temperatura y caudal.

En el año 2024 se facturaron \$ 856.747.316 en concepto de cargos fijos y variables en los establecimientos industriales empadronados.

La reglamentación vigente que describe las normas de procedimiento para el control de los efluentes industriales es la resolución N° 19/90 y su modificatoria resolución N° 13/95 “Normas de Procedimiento para el Control de Efluentes Industriales”. Además, se ajusta a los lineamientos del Anexo I.8. del Contrato de Concesión “Norma de Calidad para líquidos residuales industriales que se vuelcan a colectora de líquidos cloacales”

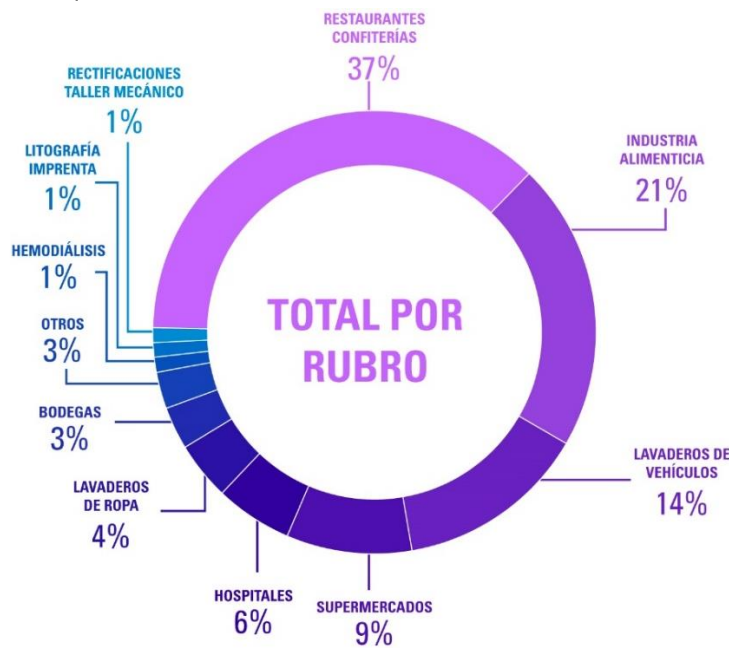


Gráfico 17: Efluentes industriales por rubro

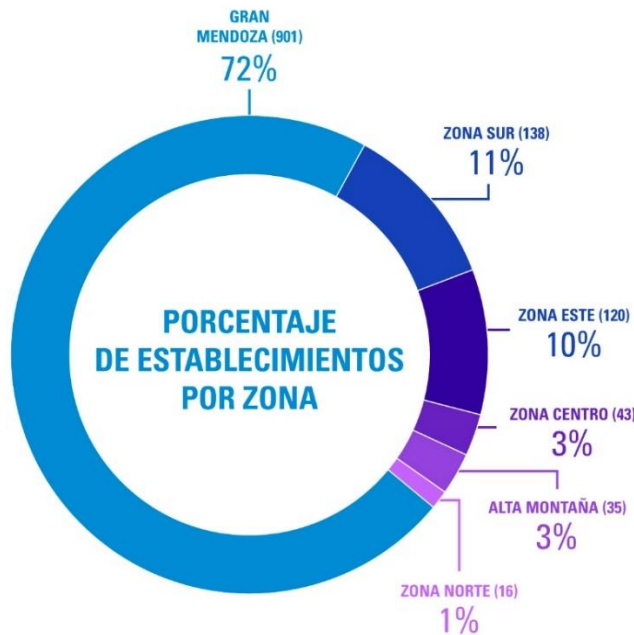


Gráfico 18: Efluentes industriales por establecimiento por zona

5.2. Minimización de impacto ambiental

Uno de los principales objetivos de AYSAM es el de dar estricto cumplimiento a las normas de impacto ambiental en los proyectos que producen un impacto al medio ambiente durante su ejecución y/o durante su operación.

En este sentido, AYSAM cumple con la legislación vigente en materia ambiental, la Ley Provincial N° 5.961 de Preservación, Conservación y Mejoramiento del Ambiente y su Decreto Reglamentario N° 2109/94, de procedimiento y evaluación de impacto ambiental, y los decretos provinciales N° 1452/03 y 2844/09, de Categorización de Estudios Ambientales, que definen la categorización de estudios ambientales de las obras de AYSAM, según su tipología y magnitud en relación a lo establecido en la ley.

Asimismo, la minimización de impacto ambiental está estrechamente relacionada con el objetivo de desarrollo sostenible número 6 “Agua Limpia y Saneamiento” de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible aprobada por la Asamblea General de Naciones Unidas, que se centra en garantizar la disponibilidad de agua potable y saneamiento para todos. La gestión sostenible del agua y el saneamiento es crucial para reducir la contaminación, proteger los ecosistemas acuáticos y garantizar el acceso a los servicios, contribuyendo a la salud humana y al desarrollo sostenible.

Las empresas prestadoras de los servicios de agua potable y saneamiento, como es el caso de AYSAM, juegan un rol clave para el cumplimiento de este objetivo.

6. ASPECTOS COMERCIALES

6.1. Sistema Comercial

La empresa posee un sistema comercial diseñado a “medida” denominado Manantial, mediante el que se administra la base de usuarios. Con este sistema se gestiona todo lo relativo a facturación, recaudación y atención al cliente.

La facturación se realiza en forma escalonada, es decir se divide en lotes de facturación, buscando obtener una distribución más uniforme de las tareas de gestión y una mejor atención al usuario. Existe un cronograma de facturación y vencimiento para cada lote y para cada período a facturar. El período a facturar de cada lote comienza el día posterior, a la fecha en que terminó el período anterior.

El proceso se inicia con la etapa de ABM (alta, baja y modificación) de usuarios, de este modo se cuenta con la base de usuarios actualizada para poder facturar. Se realiza entonces un “congelado” de la base, que consiste en tomar la información con las últimas novedades informadas en Manantial. Una vez que se hace el congelado se realiza la pre-facturación que consiste en facturar todos los lotes según cronograma en modo prueba.

El sistema Manantial selecciona una determinada cantidad de cuentas conforme a ciertas reglas o criterios de selección (por motivos exclusivos o por muestreo), las que figurarán como pendientes de aprobación hasta tanto se proceda a controlar las mismas. Concluidos los controles y correcciones en caso de corresponder, se aprueba la facturación y se genera una imagen definitiva de la misma, que es enviada a la empresa externa de impresión. Una vez que se factura cada lote, automáticamente la facturación se carga en la cuenta corriente del cliente.

El sistema permite verificar, entre otras cosas, que el total de usuarios han sido facturados, que los importes facturados sean correctos y que se hayan aplicado correctamente a las cuentas corrientes.

El proceso de recaudación se inicia con la cancelación o el pago de las facturas, por parte de los usuarios. Diariamente se reciben o extraen los archivos correspondientes a los pagos y se los procesa, de modo de actualizar las cuentas corrientes en el sistema. Previo a ser aplicados, los archivos son sometidos a una serie de controles. Si bien este control es automático, el personal que incorpora el archivo verifica si el sistema da aviso de algún error; en caso contrario se procede a incorporar dicha información a Manantial, actualizando las cuentas corrientes de los usuarios.

El sistema permite consultar y emitir reportes de operaciones diarias y controlar los totales de importes cobrados respecto de los aplicados en las cuentas corrientes de los usuarios como así también realizar el seguimiento de la recaudación.

6.2. Cantidad de usuarios

La empresa cuenta con 435.935 usuarios, de los cuales el 83% se encuentra conectado a los servicios de agua potable y de saneamiento (conjuntamente), existiendo situaciones particulares por las cuales el resto de los usuarios se encuentran conectados a un sólo servicio, esto puede observarse en el siguiente gráfico.

Cantidad de usuarios AYSAM	
Servicio	Total
Agua	64.149
Agua y cloaca	362.096
Cloaca	9.690
Total general	435.935



Gráfico 19: Porcentaje de usuarios AYSAM por servicio.

6.3. Tipificación de usuarios

Desde el punto de vista comercial y considerando las características de los usuarios, la empresa los agrupa en 7 categorías, como se muestra en el siguiente cuadro y gráfico:

Tipo de cliente	Total
Administración Municipal	2.134
Administración Nacional	630
Administración Provincial	2.693
Comerciales Industriales	22.321
Domésticos	399.838
Jubilados	8.214
Carenciados	105
Total general	435.935



Gráfico 20: Porcentaje de usuarios AYSAM por tipo de usuario.

6.4. Sistemas tarifarios

En el Régimen Tarifario (Anexo II del Contrato de Concesión) se establecen tres sistemas de facturación alternativos:

- Sistema de facturación por cuota fija: en este sistema se encuentran comprendidos el 91 % de los usuarios servidos por AYSAM.
- Sistema de facturación por servicio medido: los usuarios pueden solicitar el pase a este sistema de facturación. En la actualidad el 3% de los usuarios se encuentra en este sistema.
- Sistema de facturación por consumo por exceso: la empresa tiene la facultad de colocar el medidor de caudales y facturar el servicio mediante este sistema tarifario. En la actualidad el 6% de los usuarios de AYSAM se encuentra en este sistema.

Cantidad de usuarios por sistema de facturación	
Sist. facturación	Total
Cuota Fija	396.463
Cuota Fija + Exceso	26.888
Volumétrico	12.584
Total general	435.935



Gráfico 21: Cantidad de usuarios por Sistema de Facturación

En el Anexo V - se realiza una descripción de los distintos sistemas de facturación.

Al igual que sucede con muchos de los prestadores del país y dado el escaso nivel de micromedición de la empresa; el sistema de facturación aplicado a la mayoría de los usuarios es el de cuota fija. A su vez, el porcentaje total de micromedición que alcanza 9%, puede desagregarse de acuerdo a la tipificación de los usuarios. Las cuentas con micromedición correspondientes a grandes usuarios (comerciales, industriales y estatales) alcanzan el 21% y las de usuarios residenciales (domésticos, jubilados y carenciados) alcanzan el 79%.

Esto implica un alto consumo, dado que el 91 % abona una cuota fija bimestral (comúnmente denominado “canilla libre”). Es decir “consuman o no” abonarán el mismo importe, con lo cual no existen incentivos a realizar un uso racional del agua potable.

Este sistema de cuota fija, o no medido, se basa en el Régimen Tarifario que se utilizaba en Obras Sanitarias de la Nación y para su determinación utiliza variables que infieren de alguna manera supuestos hábitos de consumo (metros cuadrados de terreno y de construcción) y de capacidad de pago (coeficiente zonal y de calidad y antigüedad de la vivienda), además de distinguir entre usuarios residenciales y no residenciales.

La principal desventaja de este sistema radica en que, al enviar malas señales a los consumidores, conduce a elecciones ineficientes y al uso indiscriminado de los servicios. Desde el punto de vista de los principios económicos de la regulación, se puede mencionar que el sistema de cuota fija, ha conducido a una situación en la que prevalecen:

- Ineficiencias en el consumo: actualmente los usuarios, consuman o no consuman deben pagar el mismo importe, con lo cual existe un claro incentivo al derroche del agua potable.
- Inequidades entre usuarios: en el sentido de que usuarios que realicen el mismo consumo y usen el agua para los mismos fines, paguen una tarifa diferente, resultando en una inequidad horizontal. Asimismo, y teniendo en cuenta el subsidio cruzado implícito que resulta de la aplicación del sistema de cuota fija, en particular por las variables de capacidad de pago (coeficiente zonal y coeficiente de calidad y antigüedad de la vivienda) y el evidente desfase en

el coeficiente zonal, ya que el valor de este coeficiente contenido en el Régimen Tarifario se encuentra desactualizado. No así el coeficiente de calidad y antigüedad de la vivienda que fuera actualizado recientemente mediante acta de Directorio AYSAM N° 475 del año 2.024; ponen en evidencia otro tipo de inequidad entre usuarios, conocida como inequidad vertical.

- **Sostenibilidad de la prestación:** desde el punto de vista financiero, puede afirmarse que el sistema de cuota fija conduce a un flujo de fondos estable que garantiza la estabilidad de ingresos en comparación con un sistema medido, en el que el flujo se ajusta a los cambios en el consumo. Ahora bien, es claro que no puede asegurarse la sostenibilidad de la prestación si previamente no se asegura la sostenibilidad económica, que se refiere a la cobertura de los costos. Si bien en el pasado, y desde que se creó la empresa, los valores tarifarios y precios se encontraban ampliamente desfasados, en el sentido de que no se alcanzaban a cubrir la totalidad de los costos de operación y mantenimiento; en la actualidad y desde el año 2.020 se ha logrado cubrir los costos operativos con los ingresos tarifarios, no requiriéndose de aportes de recursos del Estado provincial para financiar el déficit e incluso generándose ingresos para financiar una parte de las inversiones.

En base a estos aspectos se puede afirmar que sería deseable el traspaso a un sistema medido, sin perder de vista la magnitud y complejidad de realizar este cambio ya que para ello se debería realizar un estudio tarifario de manera de determinar la tarifa media por metro cúbico, cargos fijos, metros cúbicos a otorgar en el cargo fijo y estudio de consumos del operador, entre otros.

El régimen tarifario vigente y que por ende aplica la empresa para la facturación de los servicios prestados, hasta tanto se apruebe un nuevo contrato de concesión, es el régimen tarifario establecido en el contrato de concesión para el anterior operador, Obras Sanitarias Mendoza S.A.. A su vez y según lo establecía la hoy derogada Ley N° 6.044/1993, de Reordenamiento Institucional del sector de agua y saneamiento; el mismo era un régimen tarifario de transición, resultante de la compilación y compatibilización de normas utilizadas por Obras Sanitarias Mendoza S.E., hasta la sanción de un nuevo régimen que implementara el sistema medido.

Específicamente, el artículo 25° de la Ley N° 6.044/1993, establecía que el Poder Ejecutivo debía remitir a la Legislatura provincial, en el plazo de un año desde la constitución del EPAS, un proyecto de ley que consagrara el nuevo régimen tarifario. En cumplimiento de ello, el EPAS elaboró el *“Proyecto de Ley del Régimen Tarifario provincial”* aplicable a los servicios de agua potable y desagüe cloacal y si bien fue remitido a la Legislatura, el mismo nunca fue aprobado.

Y por último y según se expresa en el Artículo 43° del Nuevo Marco Regulatorio (Anexo I - Decreto N° 227/2.025), el cual coincide con el Artículo 48 del Marco Regulatorio anterior (Decreto N° 911/1.995), es *“...norma general de la política de ordenamiento del sector implementada, aforar el Servicio que se preste, con el fin de contar con la información necesaria para proteger el recurso y garantizar la equidad de las tarifas. El régimen de consumo medido debe aplicarse en la medida en que ello sea técnica y económicamente viable...”*, aunque como se mencionó en el párrafo anterior, tampoco pudo avanzarse en esta dirección.

Cabe mencionar que la empresa ha realizado un estudio con el objetivo de estimar el volumen consumido, estimando un nivel promedio de consumo de 396 litros por persona por día.

6.5. Segmentación de usuarios por rango tarifario

TARIFA MENSUAL con IVA a Julio 2025				
Segmento	Desde	Hasta	% de clientes	% acumulado de clientes
1	\$ 3.261	\$ 3.261	2,54%	2,54%
2	\$ 3.264	\$ 6.521	3,62%	6,16%
3	\$ 6.522	\$ 8.580	3,22%	9,38%
4	\$ 8.581	\$ 17.160	25,11%	34,49%
5	\$ 17.160	\$ 20.592	11,16%	45,65%
6	\$ 20.593	\$ 28.485	21,73%	67,38%
7	\$ 28.486	\$ 56.968	25,91%	93,29%
8	\$ 56.972	\$ 91.115	4,38%	97,67%
9	\$ 91.130	\$ 182.227	1,68%	99,35%
10	\$ 182.307	> \$ 182.307	0,65%	100,00%

6.6. Recaudación

La metodología de cálculo es la siguiente: Recaudación de las facturas del mes analizado a determinada cantidad de días del vencimiento, sobre el total de la facturación neta emitida para el mismo mes.

Año	Bimestre	Ratio de las Facturas	Días
2023	5	83,75%	360
2023	6	82,46%	300
2024	1	81,36%	240
2024	2	78,25%	180
2024	3	64,87%	120
2024	4	71,32%	60
2024	5	38,96%	0

En la siguiente tabla se detalla, por cada bimestre de facturación, cómo ha evolucionado el ratio de recaudación durante 360 días desde el vencimiento de la factura del mismo.

Bimestre/Días	Días												
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360
01° 2021	43,14%	60,30%	66,77%	69,75%	71,77%	73,20%	74,87%	76,52%	77,56%	78,44%	79,23%	80,51%	81,06%
02° 2021	40,78%	58,89%	65,94%	68,88%	71,25%	73,11%	74,46%	75,64%	76,72%	77,65%	78,45%	79,25%	79,89%
03° 2021	43,74%	60,31%	66,19%	69,02%	71,17%	73,61%	75,45%	76,96%	77,95%	78,79%	79,73%	80,40%	81,19%
04° 2021	45,33%	63,13%	70,17%	73,07%	74,95%	76,27%	77,39%	78,49%	79,35%	80,02%	80,73%	81,51%	82,18%
05° 2021	45,56%	63,19%	70,32%	73,17%	74,84%	76,08%	77,40%	78,51%	79,41%	80,49%	81,23%	81,87%	82,49%
06° 2021	45,80%	63,95%	70,92%	73,60%	75,54%	76,97%	78,07%	79,13%	80,05%	80,77%	81,43%	81,97%	82,43%

01° 2022	40,86%	60,71%	68,67%	71,54%	73,84%	75,45%	76,87%	78,04%	79,01%	79,95%	80,57%	81,13%	81,70%
02° 2022	39,77%	58,39%	66,31%	70,92%	73,87%	75,77%	77,26%	78,36%	79,21%	80,07%	81,00%	81,57%	82,07%
03° 2022	42,09%	61,43%	65,12%	65,51%	69,62%	73,56%	75,82%	77,45%	78,54%	79,44%	80,27%	81,16%	81,36%
04° 2022	43,56%	66,82%	71,68%	74,60%	76,37%	77,52%	78,63%	79,55%	80,33%	80,90%	81,36%	81,83%	82,22%
05° 2022	42,71%	65,25%	71,31%	74,37%	76,28%	77,55%	78,60%	79,41%	80,08%	81,71%	81,20%	81,62%	82,16%
06° 2022	42,49%	66,20%	71,27%	74,10%	75,95%	77,11%	78,33%	79,22%	79,94%	80,49%	81,12%	81,86%	82,40%
01° 2023	39,48%	64,16%	70,25%	73,60%	75,60%	77,10%	78,18%	79,07%	80,01%	80,83%	81,53%	82,01%	82,46%
02° 2023	37,90%	60,24%	66,33%	71,40%	74,97%	76,95%	78,32%	79,62%	80,48%	81,34%	81,87%	82,39%	82,98%
03° 2023	40,32%	59,12%	60,92%	63,13%	67,60%	71,67%	74,33%	77,40%	78,73%	79,61%	81,43%	82,18%	82,76%
04° 2023	41,32%	65,75%	72,07%	75,03%	76,93%	78,27%	79,44%	80,48%	81,31%	81,94%	82,48%	83,02%	83,49%
05° 2023	41,82%	65,83%	71,63%	74,97%	77,05%	78,56%	79,69%	80,56%	81,26%	81,94%	82,48%	82,88%	83,75%
06° 2023	45,03%	67,25%	73,35%	76,10%	77,73%	78,85%	79,84%	80,69%	81,31%	81,89%	82,46%		
01° 2024	38,07%	64,28%	71,20%	74,60%	76,90%	78,27%	79,55%	80,60%	81,36%				
02° 2024	35,20%	53,51%	63,31%	70,06%	74,36%	76,67%	78,25%						
03° 2024	35,40%	53,15%	56,17%	57,90%	64,87%								
04° 2024	37,97%	63,08%	71,32%										
05° 2024	38,96%												

6.7. Programas de mejora en la recaudación

6.7.1. Programa de recupero de deudas

El objetivo principal de la gestión de mora, es el de recuperar las deudas pendientes para minimizar su impacto financiero y contribuir a la sostenibilidad de las empresas.

Si bien el caso de los servicios de agua potable y saneamiento se caracterizan por ser monopolios naturales, en los que el usuario no tiene la posibilidad de cambiar de proveedor; el mantener una buena relación con el cliente se considera fundamental y necesario para asegurar un círculo virtuoso.

Círculo virtuoso



En términos generales, las actividades que se desarrollan en la empresa son la gestión prejudicial y judicial de recupero de deuda, no solo para mantener los niveles de recaudación sino también para evitar la prescripción de las mismas. Como se verá, la tarea se desarrolla a través de Estudios Jurídicos externos y Gestor Interno, abarcando la totalidad del territorio provincial en sus 4 circunscripciones judiciales.

Para la gestión de cobranza de deudas, la empresa cuenta con distintas herramientas y programas, y lleva a cabo una serie de acciones de acuerdo a cada etapa de la mora, como se describe a continuación:

- **Mora temprana**

Aviso de deuda: se envía a los usuarios que adeudan 1 factura, y contiene un código de barra para que pueda ser cancelada la deuda (cantidad promedio mensual de 16.000 avisos).

Notificación de corte de servicio: se envía a aquellos usuarios que adeudan 2 facturas (cantidad promedio mensual de 10.000 notificaciones). Las notificaciones realizadas por los empleados, como parte del proyecto de productividad “Programa de gestión territorial de recupero de deuda”, han permitido mejorar el porcentaje bajo firma a la vez de obtener datos de la cuenta en el terreno, siendo una importante fuente de actualización de datos.

Corte de servicio: se lleva a cabo una vez realizadas las acciones anteriores. En los inmuebles de propiedad horizontal (PH) no se pueden realizar cortes. La cantidad promedio mensual de cortes efectivamente realizados es de aproximadamente 3.000. El servicio apoyo comercial (SAC), está desarrollando un programa tendiente a reparar conexiones inoperables cuando no es posible lograr el corte.

Verificación de corte: se realiza pasado un tiempo sin que el usuario haya regularizado la deuda, a fin de corroborar que no haya sido violado el corte y en ese caso volver a cortar el servicio. Esta acción se realiza en la medida que existan recursos disponibles luego de ejecutados los cortes.

Telecobranza Call Center y oficina: se realiza sobre usuarios cuya base telefónica se encuentre actualizada y sobre Grandes Usuarios.

- **Mora intermedia**

Intimación, ofrecimiento o recordatorio de pago: se emite a usuarios que hayan tenido acciones anteriores y no hayan regularizado su deuda. La intimación de pago adopta diferentes denominaciones atendiendo a la operatoria y el segmento de clientes al que se dirige.

Gestor interno en terreno: lo realizan empleados de AYSAM que se inscriben voluntariamente “Programa de Gestión territorial de recupero de deuda”, acercando un plan de pago al cliente. Sobre lo recaudado abona una comisión al gestor (cantidad de cuentas promedio mensual entregadas a gestores 1.740).

Gestión prejudicial: lo realizan estudios jurídicos externos especializados en telecobranzas.

- **Mora tardía**

Gestión judicial: las cuentas de usuarios que, pese a las acciones enumeradas anteriormente, no son regularizadas, se asignan a estudios jurídicos externos con el fin de que éstos gestionen el cobro mediante el instrumento “boleta de deuda”. Efectuada la intimación de pago y en caso de persistir la mora, se procede al inicio del proceso monitorio de apremio ante tribunales tributarios.

6.7.2. Proyecto centro de notificaciones

También con el objetivo de mejorar e incrementar la recaudación, a partir de 2.026 se tiene prevista la puesta en marcha del centro de notificaciones. El mismo consiste en la utilización de una herramienta tecnológica que permitirá llegar en forma masiva a los usuarios, siendo este proyecto parte de la tercera etapa de desarrollo de la Oficina Virtual.

El alcance del mismo son todos aquellos usuarios de los que se cuente con datos de correo electrónico y está destinado a ser utilizado por la totalidad de las áreas que forman la Gerencia Comercial: Recaudación, Grandes Clientes, Oficinas Comerciales, Facturación, Recupero y CAU. Desde la puesta en marcha de la oficina virtual, se han recabado más de 150.000 direcciones de correo electrónico validadas.

Asimismo, además de su función de informar deudas o enviar propuestas de regularización, permitirá también llegar a los usuarios con otro tipo de comunicaciones, ya sean relativas a la facturación (envío de facturas, recordatorios de vencimiento, etc.) o asuntos institucionales.

6.7.3. Proyecto factura digital sin envío de impresión

El proyecto consiste en promocionar e incrementar el envío de las facturas (liquidaciones de servicios públicos) por medios digitales como el correo electrónico y el WhatsApp.

Actualmente el cliente puede adherir en forma sencilla al envío por correo electrónico de la factura. Esta operatoria puede concretarse a través de la página web institucional, el BOT, el call center o de manera presencial en las oficinas. Una vez adherido a dicho servicio, el cliente puede optar por continuar también con el envío de la factura impresa al domicilio postal declarado.

Adicionalmente, a través del BOT los clientes pueden solicitar el envío de la factura (por demanda) o bien accediendo a la web institucional. Esta operatoria tiene un costo asociado por cada transacción.

6.8. Actualización de la base catastral de usuarios (ABC)

Cabe mencionar que la base catastral de usuarios de la empresa se encuentra actualizada. En el año 2.020, con el objeto de la actualización de la base catastral y cartográfica y ante la necesidad de acelerar los tiempos de ejecución, incrementar la facturación e incorporar tecnología de última generación; se procedió a la contratación de la firma Aeroterra (proveedora de productos Esri.).

Este servicio permitió la actualización masiva de la base catastral de los clientes de AYSAM mediante un servicio de detección de superficies y cuantificación de superficies no declaradas basado en tecnologías de última generación:

- Adquisición de imágenes satelitales de alta resolución (30 cm).
- Procesamiento digital y elaboración de productos de imágenes y topográficos.
- Captura de datos a través de restitución digital 3D.
- Control y complemento de datos a través de aplicaciones móviles verificando (superficies cubiertas y semicubiertas, número de plantas y niveles, deslinde parcelario). El servicio además

incluyó el relevamiento de destino y/o uso de la vivienda, categoría, antigüedad, altura domiciliaria, piscinas, etc.).

- Cartografía digital y cálculo de la superficie cubierta.

Beneficios obtenidos:

- Actualización de los datos catastrales de clientes a fin de facturar el servicio conforme lo establece el régimen tarifario.
- Cumplimiento con el contrato de concesión en cual establece que el concesionario deberá mantener los archivos catastrales actualizados.
- Proveer información catastral técnica y comercial a través de la ubicación geográfica de clientes.
- Detección de superficies no declaradas y usuarios clandestinos.
- Incorporación de información adicional: detección de piscinas, actividad del inmueble, domicilios.
- Incremento de facturación y recaudación.

Síntesis ejecución del proyecto:

- Comienzo del proyecto mayo del año 2020.
- Se realizó en 2 etapas.
- La restitución satelital se realizó sobre el área servida por AYSAM.
- La actualización catastral se realizó sobre los clientes comprendidos bajo el régimen de facturación de cuota fija y cuota fija más exceso.
- Se acordó una entrega de información progresiva en función de las zonas indicadas por AYSAM.
- Tiempo de realización del proyecto: 3 años
- Se efectuó un “contrato a riesgo” que permitió que los costos sean totalmente autofinanciados con la ejecución del proyecto.

El servicio se facturó de la siguiente forma:

- En el pago al contratista se incluyeron aquellos m² detectados y no registrados en la base de datos de AYSAM (diferencia en más de m²).
- El pago al contratista no incluyó:
 - Aquellos metros que como resultado de su aplicación la factura a abonar por el usuario corresponde a la tarifa mínima.
 - Los nuevos metros detectados en aquellas parcelas donde la diferencia entre la información obtenida por Aeroterra y la registrada en la base de datos AYSAM sea inferior a 8 m².

- Los nuevos metros detectados en aquellas parcelas donde se asientan más de un cliente y no pueda determinarse la proporción de nuevos metros que corresponde a cada uno de ellos.

Con el objetivo de mantener actualizada la base catastral de usuarios de la empresa, se tiene previsto dar continuidad al proyecto Aeroterra durante el año 2026, bajo la misma modalidad de “contrato a riesgo” y utilizando tecnología de Percepción Remota y SIG.

6.9. Actualización del coeficiente de edificación “E”

Uno de los componentes que integran la fórmula polinómica en los sistemas de facturación de cuota fija, es el coeficiente “E” que representa la calidad de la edificación y la antigüedad de los inmuebles, definido en el Contrato de Concesión.

- Estaba definido para inmuebles construidos hasta el 31/12/1999 inclusive, dejando sin resolver la situación de los inmuebles construidos después de dicha fecha.
- Todos los tramos de construcción edificados a partir del 01/01/2000 en adelante, fueron dados de alta utilizando o asignando el “E” de la última columna de la tabla, es decir el coeficiente de edificación correspondiente al período 1986 – 1999.
- Esta situación es una omisión del Contrato de Concesión y por ende implicaba un vacío legal.

Oportunamente se presentaron notas al ente regulador EPAS con la propuesta de actualización, la cual consistía en respetar los principios básicos en que se basan el Sistema Tarifario de cuota fija y cuota fija por exceso, conservando la función del coeficiente “E”, es decir manteniendo, a partir del año 2000, la misma progresividad definida en la tabla del Régimen Tarifario.

El Directorio de AYSAM, mediante el Acta N° 475, resolvió la actualización del coeficiente E de acuerdo a la metodología notificada al ente regulador.

6.10. Digitalización de legajos del archivo de clientes

La digitalización de los legajos del archivo de clientes implica convertir los documentos físicos a formato digital para mejorar y facilitar su gestión y acceso. Es una inversión estratégica para modernizar la gestión documental, mejorar la eficiencia, seguridad y accesibilidad de la información. Forma parte de un objetivo más amplio de la empresa, de despapelización, que busca eliminar o reducir el uso del papel en los procesos, apoyándose en la digitalización, la firma digital y la implementación de sistemas electrónicos de gestión documental para mejorar la eficiencia, reducir costos y promover la transparencia.

El proceso de digitalización de legajos comprende, o debiera comprender, las siguientes etapas:

- Escaneo de documentos: los documentos físicos son escaneados en alta resolución.
- Organización y clasificación: se crea una estructura digital para organizar los documentos escaneados.
- Indexación y búsqueda: se añaden metadatos para facilitar la búsqueda y recuperación de información específica.

- Almacenamiento seguro: los documentos digitalizados se almacenan en un sistema seguro, ya sea en la nube o en servidores locales.
- Implementación de sistemas de gestión: se utilizan plataformas digitales para gestionar los legajos, permitiendo el acceso, la actualización y el control de versiones.

La primera etapa del proyecto, realizada con recursos propios de la empresa, se inició con el acondicionamiento y digitalización de legajos de los archivos de Luján de Cuyo y de grandes clientes, y luego se continuó con el archivo de Capital. Actualmente se trabaja sobre los archivos de Godoy Cruz y Guaymallén.

DEPARTAMENTO	Stock	Digitalizado	Avance
01- Capital	59.082	59.082	100%
02- Godoy Cruz	67.056	10.347	15%
03- Guaymallén	82.816	26.351	32%
04- Las Heras	49.950	-	0%
05- San Martín	33.202	-	0%
06- San Rafael	46.619	-	0%
07- Uspallata	2.492	-	0%
09- Rivadavia	12.843	-	0%
10- La Paz	3.791	-	0%
11- Luján	10.572	10.572	100%
12- General Alvear	15.328	-	0%
13- Malargüe	9.434	-	0%
14- San Carlos	9.929	-	0%
15- Tunuyán	14.302	-	0%
17- Junín	6.377	-	0%
18- Llavalle	8.745	-	0%
19- Santa Rosa	4.244	-	0%
TOTAL GENERAL	436.782	106.352	24%

A fin de dar continuidad y concluir con el proyecto de digitalización de los legajos del archivo de clientes, se tiene previsto contratar un servicio de gestión documental. Este servicio no se limitará solo a la digitalización propiamente dicha, sino que abarcará la revisión, selección y categorización de la documentación previa a su digitalización, garantizando la optimización y depuración del archivo de legajos de clientes.

Objetivos específicos:

- Contar con un archivo digital centralizado, estructurado y fácilmente accesible por todas las áreas de la empresa.
- Eliminar documentos físicos innecesarios, liberando espacio físico y reduciendo riesgos operativos (pérdidas y deterioro físico).
- Integrar los documentos digitalizados en el sistema de gestión documental institucional mediante una solución automatizada vía API.

Beneficios esperados:

- Agilidad y trazabilidad en el acceso a documentación histórica de clientes.

- Estandarización de criterios de clasificación y conservación documental.
- Reducción significativa del espacio físico destinado al archivo, mediante la eliminación de documentos ya digitalizados.
- Disminución de costos asociados al archivo tradicional.
- Fortalecimiento de la seguridad documental y las políticas de respaldo (backups).

Dicho servicio deberá abarcar las siguientes acciones claves o etapas:

- Clasificación y evaluación documental: identificar qué documentos deben ser conservados, digitalizados o descartados, según criterios predefinidos por AYSAM. Esta tarea se realizará luego de una capacitación inicial brindada por personal idóneo de la empresa, en la que se instruirá sobre los tipos de documentos a considerar.
- Preparación y acondicionamiento de la documentación a digitalizar: retiro de elementos de sujeción (ganchos, bandas, etc.), alisado y reparación de hojas, armado de planos, entre otras acciones necesarias.
- Digitalización de hojas y planos, de acuerdo con las especificaciones técnicas que se establezcan.
- Indexación estructurada de cada archivo digital, bajo un esquema uniforme de ID de identificación por número de cliente y archivo.
- Entrega física y digital: rearmado físico de los legajos, entrega física con remito detallado, y transferencia de archivos digitales de manera quincenal a través del sistema acordado.
- Integración automatizada mediante API al sistema de gestión documental de AYSAM, garantizando que los archivos se incorporen de forma inmediata, estructurada y trazable.

El tiempo previsto para la realización de este proyecto es de 5 años y se estima una cantidad de 300.000 legajos de clientes a procesar.

6.11. Uso responsable del agua potable - control de derroches y conexiones clandestinas

El ente regulador anterior (EPAS) dictó resoluciones que tenían por objeto fomentar entre los usuarios un uso racional y responsable del agua potable. Para ello se establecieron una serie de restricciones y prohibiciones en los usos abusivos del recurso hídrico.

En lo que respecta a restricciones, en ciertos horarios del día y con un criterio de estacionalidad, se aplica a riego de jardines o cultivos (mediante manguera o sistema de aspersión), riego de calles no pavimentadas (mediante manguera o hidrolavadora), llenado de piletas y otros usos abusivos.

Mientras que, en lo que respecta a prohibiciones, se aplican a riego de calles de pavimento, hormigón y/o asfáltico por cualquier medio (balde, manguera, etc.), lavado de veredas y automóviles (mediante manguera o hidrolavadora). Asimismo, se ha establecido la prohibición y sanción del uso de agua potable y saneamiento proveniente de conexiones clandestinas.

Los valores de las sanciones por infracción a las restricciones y prohibiciones están establecidos según sea la primera, segunda o tercera (y siguientes) infracciones y se van actualizando

de acuerdo a los porcentajes de incremento en los valores tarifarios y precios que autoriza el poder ejecutivo provincial.

En cumplimiento de la normativa, AYSAM tiene implementado entre sus empleados un programa de control de derroche por productividad, generando un potencial inspector en cada uno de los empleados, permitiéndoles que cumplan con esta función en el horario en que se encuentran desempeñando sus tareas en la vía pública o fuera de dicho horario.

6.12. Subsidios explícitos a la demanda

La legislación vigente (Art. 20° de la Ley N° 9.589/2.024) contempla el otorgamiento de subsidios. En síntesis, el Poder Ejecutivo provincial otorga subsidios al consumo de agua potable y cloacas a usuarios de escasos recursos y a usuarios jubilados y pensionados de la empresa AYSAM. La aplicación del subsidio se realiza mediante compensaciones (pagos) del poder ejecutivo a la empresa en virtud de los descuentos otorgados por ésta a los usuarios favorecidos.

Es decir, que AYSAM en función de los requisitos exigidos por la normativa vigente otorga descuentos a los usuarios, para posteriormente solicitar al Estado provincial el pago por los importes del servicio prestado a estos usuarios subsidiados. Posteriormente y previo a efectuar el pago a la empresa, se realizan auditorías que tienen por objeto verificar el cumplimiento del otorgamiento de los subsidios y consecuentemente validar el importe reclamado por AYSAM en concepto de dichos subsidios. A continuación, se detalla la reglamentación del otorgamiento de los subsidios es diferente según se trate de usuarios de escasos recursos o usuarios jubilados.

6.12.1. Subsidio a usuarios residenciales de escasos recursos

Descripción del sistema

Es un subsidio de aplicación directa, para el pago del consumo de los servicios de agua potable y desagües cloacales de usuarios carenciados, en el que la familia es evaluada socioeconómicamente antes de recibir el subsidio. El mismo es determinado por el Poder Ejecutivo provincial, en donde el importe del subsidio va desde el 75% al 100% de la tarifa mínima bimestral de los servicios de agua potable y desagües cloacales.

Metodología de otorgamiento

Los postulantes deben solicitar el subsidio en las áreas sociales del municipio correspondiente a su domicilio, donde son encuestados a partir de una ficha de Relevamiento Social y Sanitario. A su vez, las áreas municipales deben entregar las fichas al Ministerio para su evaluación, calificación y eventual incorporación al padrón. Los datos contenidos en las solicitudes son cargados en una base de datos preliminares y procesados por parte de la Dirección General de Desarrollo Comunitario, dependiente del Ministerio de Gobierno, Infraestructura y Desarrollo Territorial, quien emite una resolución con las altas / bajas y modificación mediante la cual ordena al operador a aplicar los subsidios. El subsidio tiene una duración de doce (12) meses a cuyo término se verifica si subsiste la situación de carencia. Para verificar la situación de carencia para la renovación del subsidio, el Ministerio tiene la facultad de convocar al beneficiario/postulante, para relevar información

socioeconómica del hogar que conforma y/o para complementar la información o recurrir a bases de datos de información social y tributaria en poder del Estado.

Auditorías

El ente regulador es el encargado de verificar que AYSAM destine el subsidio a los usuarios que figuran en el padrón notificado por el Poder Ejecutivo a través de la ex Dirección General de Desarrollo Comunitario, dependiente del Ministerio de Gobierno, Infraestructura y Desarrollo Territorial y que el monto subsidiado y la contraparte abonada por los usuarios sea la correcta. La tarea consiste en auditar el importe que se reclaman al citado Ministerio como compensación por los subsidios otorgados. Se validan los datos contenidos en las bases de datos remitidas por la empresa y el padrón de usuarios beneficiarios notificado por el Poder Ejecutivo.

Situación actual:

Si bien desde el punto de vista teórico la reglamentación de otorgamiento de los subsidios se considera adecuada, se han producido atrasos significativos tanto en el otorgamiento como también en los pagos por parte del Poder Ejecutivo por los descuentos otorgados a los usuarios beneficiarios. A diciembre de 2024 la cantidad de cuentas de usuarios residenciales de escasos recursos que acceden al beneficio era de tan sólo 105 y no se encuentra actualmente en vigencia.

6.12.2. Subsidio a usuarios jubilados y pensionados

Descripción del sistema

Es un subsidio de aplicación directa, para el pago del consumo de los servicios de agua potable y desagües cloacales de usuarios jubilados y pensionados. El mismo es otorgado por el Poder Ejecutivo provincial a través Ministerio de Gobierno, Infraestructura y Desarrollo Territorial. El monto del subsidio equivale al 70% de la tarifa del servicio de agua potable y/o desagüe cloacal que pudiera corresponderle al inmueble que habite el beneficiario.

Metodología de otorgamiento

Para acceder al beneficio, los usuarios jubilados y pensionados solicitan y gestionan en las oficinas comerciales de AYSAM el otorgamiento del subsidio debiendo acreditar el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Declaración jurada firmada por el titular del beneficio.
- Último bono de sueldo (el jubilado o pensionado debe cobrar la jubilación o pensión mínima).
- Certificado de única propiedad (se tramita en AYSAM gratuitamente).
- Escritura, contrato de Locación, comodato, usufructo, acta de tenencia precaria (otorgada por el IPV) o boleto de compra-venta sellado por Rentas.
- Fotocopia DNI (primera y segunda hoja).
- Acta de matrimonio o divorcio y defunción en caso de corresponder.

Características del sistema

A los efectos de la facturación del servicio subsidiado y su cobranza, AYSAM eleva al Ministerio de Gobierno, Infraestructura y Desarrollo Territorial (anteriormente era la Secretaría de Servicios Públicos), la factura para el cobro correspondiente, la cual es acompañada de un soporte magnético el que contiene la siguiente información:

- Nombre y apellido del beneficiario.
- Número de identificación del usuario ante el operador.
- Monto total facturado.
- Monto subsidiado.
- Monto cobrado al beneficiario.

Auditorías

Previo a la cancelación del documento de cobro presentado por AYSAM (bimestralmente), el Ministerio de Gobierno, Infraestructura y Desarrollo Territorial (anteriormente era la Secretaría de Servicios Públicos) con la colaboración del ente regulador, efectúa una auditoría sobre una cantidad de legajos no inferior al cinco por ciento (5%) de la totalidad de la nómina de usuarios subsidiados que presente la empresa.

El resultado porcentual de la auditoría es aplicado al cien por ciento (100%) del monto consignado en el documento de cobro y determina el monto que el Poder Ejecutivo debe pagar al operador.

Situación actual

La cantidad de cuentas de usuarios jubilados y pensionados de escasos recursos que acceden al beneficio es de 8.214.

Cabe mencionar que, si bien el sistema funciona correctamente, es decir se otorga el beneficio a todo aquel usuario que lo solicita y cumple con los requisitos exigidos en la normativa; las auditorías por parte del ente regulador se encuentran atrasadas y consecuentemente los pagos a la empresa por los descuentos otorgados.

7. ASPECTOS ECONÓMICOS-FINANCIEROS

Previo a abordar el análisis de la evolución económica financiera de la empresa, es importante situarse en el contexto del modelo económico de la concesión del servicio público para la empresa AYSAM.

7.1. El modelo económico de la concesión:

Tal como se ha comentado, con posterioridad a la creación de AYSAM SAPEM se sancionó la Ley N° 8270. Esta ley encomendó al Poder Ejecutivo la implementación del **“Plan estratégico de obras y mejoramiento operativo de agua potable y saneamiento de Mendoza”**, contemplando para ello un conjunto de cursos de acciones en el tiempo, para recuperar, revitalizar, reordenar y desarrollar los servicios de agua potable y saneamiento en toda la provincia de Mendoza; previendo para su realización un horizonte temporal de emergencia (2 años), corto plazo (5 años), mediano plazo (10 años) y largo plazo (20 años).

Para financiar la inversión prevista para el tramo de corto plazo (5 años, donde se incluyen también los 2 años de emergencia), la Ley N° 8.270 autorizó al Poder Ejecutivo a contraer empréstitos en USD 160.000.000 y garantizarlos mediante recursos de la coparticipación federal de impuestos, con regalías petrolíferas y adicionalmente con otros recursos provinciales.

A su vez, en el segundo párrafo del artículo N° 9 de la Ley N° 8.270, se establece que: *“...El funcionamiento operativo de AYSAM SAPEM deberá autofinanciarse mediante los aumentos tarifarios graduales que correspondan a partir de la promulgación de la presente Ley, sin contar las inversiones previstas en su Art. 4. Lo dispuesto en el presente artículo debe considerarse como una excepción a lo dispuesto en el Artículo N° 17 de la Ley 3.799 y sus modificatorias”*.

Surgían entonces de la Ley N° 8.270, las características económicas de la concesión al momento de la creación de AYSAM SAPEM, definidas principalmente por dos aspectos:

1. El funcionamiento operativo de la empresa debe financiarse mediante el cobro de la tarifa de los servicios. Para ello la tarifa debe incrementarse gradualmente. Asimismo, esta ley estableció el otorgamiento de subsidios y/o aportes de capital por parte del Poder Ejecutivo, también con destino a financiar el funcionamiento operativo de AYSAM SAPEM.
2. Las inversiones en obras y en bienes de uso (PEAS y PMO) deben ser financiadas por el Poder Ejecutivo, mediante los fondos que se obtengan de la autorización otorgada por la Ley N° 8.270.

Con respecto al primer aspecto, es decir al financiamiento de los gastos operativos de la empresa, desde la creación de AYSAM SAPEM se ha financiado el déficit operativo con aumentos tarifarios graduales y, hasta lograr el equilibrio o autofinanciamiento, se fueron complementado con el otorgamiento de fondos a la empresa bajo la figura de aportes de capital del Poder Ejecutivo Provincial. Cabe destacar que la situación de déficit operativo del servicio ya existía con anterioridad de su transferencia a AYSAM SAPEM.

En cuanto al segundo aspecto, las inversiones en infraestructura, también desde la creación de AYSAM SAPEM y hasta el año 2021, debían financiarse únicamente mediante financiamientos gestionados por el Poder Ejecutivo, es decir que no eran consideradas para la determinación de las tarifas y por lo tanto no formaban parte del flujo de fondos de la empresa.

Adicionalmente, en la Ley N° 9.219 (de Presupuesto Provincial para el año 2020), se autorizó a AYSAM SAPEM a crear un fondo para la renovación de redes distribuidoras y colectoras de los servicios de agua potable y cloacas; a través del cobro de un cargo especial a los usuarios de los servicios, el cual es calculado mediante la aplicación de la alícuota de hasta el 20% sobre la factura de cada uno de los servicios.

Así, mediante el Decreto N° 14/2021 se autorizó a la empresa a comenzar a aplicar y cobrar este cargo especial, mediante la aplicación de una alícuota de 5%, la que posteriormente fue incrementada a 10% y a 20% mediante los Decretos N° 14/2022 y N° 2854/2023, respectivamente.

Mediante resolución EPAS N° 35/20 y procedimiento aprobado mediante acta de Directorio AYSAM N° 466, se establece el pago obligatorio del “CARGO PARA RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURA” a todas las solicitudes de conexión o factibilidad que se tramiten en las áreas de concesión de AYSAM, el cual será destinado a financiar el plan de renovación de redes del sistema de agua y cloaca que se encuentren obsoletas por antigüedad, diámetro insuficiente e incrustación interior. El área de factibilidades efectúa las actualizaciones del índice del cargo para renovación de infraestructura según último índice de DEIE, y lo comunica a las partes involucradas.

Asimismo, mediante Decreto N° 2070/2024 se aprobaron el “esquema de ejecución” y los modelos de convenios “marco de ejecución y el recupero de los fondos” y “convenio específico de asignación de recursos” para la ejecución de los proyectos a ser financiados por el “Fideicomiso de administración de los Fondos por resarcimiento de los daños de la Promoción Industrial”.

Respecto al origen de estos fondos, cabe recordar que los mismos surgen a raíz de que en 1998 la provincia de Mendoza interpuso una demanda por resarcimiento, la cual fue reconocida en un acta acuerdo celebrada el 29 de agosto de 2006. Este acuerdo, aprobado por la Ley provincial N° 7.708 y ratificado por el decreto N° 687/2007 del Ejecutivo Nacional, fue homologado por la Corte Suprema de Justicia de la Nación en 2009.

En el año 2018, Presidencia de la Nación dictó un laudo a favor de Mendoza, ordenando cancelar la deuda con la provincia mediante la emisión de letras intransferibles por un valor nominal de USD 1.023.362.922, ratificado por la Ley N° 9.170.

Tras un laudo en contra de la provincia de Mendoza en el año 2022, se acordó con el gobierno nacional ampliar el objeto del acuerdo para incluir otras obras de infraestructura necesarias para el desarrollo provincial. La adenda, celebrada en el año 2024, permitió la liberación de los fondos originalmente destinados a la obra “Portezuelo del Viento”.

El Decreto provincial N° 883/2024, ratificado mediante Ley N° 9.549, aprobó la adenda al acuerdo suscripto en el año 2019 para la ejecución de la obra «aprovechamiento hídrico multipropósito portezuelo del viento», la que fue suscrita en abril de 2024 por el Ministerio del Interior de la Nación, el Ministerio de Economía de la Nación y el Poder Ejecutivo de la Provincia de Mendoza.

Este Decreto provincial, el decreto N° 883/2024, estipula que los recursos serán aplicados exclusivamente a financiar obras de infraestructura necesarias para el desarrollo provincial y sus accesorios, prohibiendo expresamente su aplicación a gastos corrientes.

El mecanismo establecido en el Decreto N° 2070/2024, determina que el organismo subejecutor será el encargado del recupero de los fondos que demande la ejecución del proyecto,

comprometiéndose para ello a fijar y recaudar, en el marco de sus potestades, una cuota de acuerdo a lo definido en los convenios específicos respecto del porcentaje y plazos de reembolso.

El monto de las cuotas a pagar para el reembolso de estos fondos, se deberá incluir en la base de cálculo para la determinación de los valores tarifarios y precios. De esta forma se lograría que los ingresos generados a partir de la recaudación proveniente de la tarifa de la empresa, sean suficientes no solo para cubrir los gastos operativos, sino también para cumplir con los compromisos derivados del uso de los fondos obtenidos.

AYSAM, por medio de esta fuente de financiamiento, ha licitado cuatro obras por un monto total de USD 26.832.888,56. Estas obras son las que se detallan a continuación:

- AMPLIACIÓN Y REFUNCIONALIZACIÓN ESTABLECIMIENTO DEPURADOR GENERAL ALVEAR: USD 10.558.069,74
- COLECTORA MÁXIMA CUENCA ESTE, JUNÍN, SAN MARTÍN: USD 8.575.610,67
- COLECTOR TIRASSO. GUAYMALLÉN: USD 5.393.954,60
- SISTEMA PROVISIÓN DE AGUA POTABLE LOS BARRANCOS ETAPA II: USD 2.305.253,55

Como puede notarse, el modelo económico al inicio de la concesión a AYSAM SAPEM, a medida que se fue logrando gradualmente la recomposición de los valores tarifarios y precios y el autofinanciamiento operativo; fue modificándose y comenzaron a considerarse a las inversiones en infraestructura en la determinación de las tarifas.

7.1.1. Programa de recomposición y convergencia tarifaria

En función a lo dispuesto en la Ley N° 8.270, el poder ejecutivo provincial creó el “Programa de recomposición y convergencia de las tarifas” para la empresa AYSAM mediante el Decreto N° 3284/11 (07/12/2011) y cuya continuidad fue dispuesta, en primer término, por el Decreto N° 1014/14 y, posteriormente, por Decreto N° 183/19 y Decreto N° 1379/22.

Este programa tenía por finalidad equilibrar gradualmente el déficit operativo de AYSAM SAPEM para lo cual el ente regulador debía realizar las revisiones relativas a la evolución económico-financiera de la empresa a fin de lograr que los valores tarifarios cobrados por el servicio público prestado contemplen todos los costos de operación y mantenimiento, en el contexto de una administración eficiente.

Como se verá más adelante, en el año 2024 y mediante Decreto N° 1363/2024, se estableció un nuevo procedimiento de revisión y determinación de las tarifas para AYSAM SAPEM, que parte de una serie de acciones que son continuidad del Programa de recomposición y convergencia tarifaria.

7.1.2. Reglamentación y procedimiento de revisiones tarifarias periódicas

Mediante Decreto N° 1363/2024 (julio 2024), se estableció un nuevo procedimiento de revisión y determinación de las tarifas para AYSAM SAPEM. En este sentido se establecieron, por un lado, un procedimiento general de determinación tarifaria anual (que parte de una serie de acciones que son continuidad del programa de recomposición y convergencia tarifaria); y, por otro lado, un

procedimiento de revisión tarifaria bimestral para corregir desvíos, en caso que los hubiera, y así mantener el poder adquisitivo de los valores tarifarios y precios en términos reales.

Asimismo, este decreto establece que el funcionamiento operativo de la empresa, debe incluir además las inversiones menores y bienes de uso cuya renovación se estime realizar en el período de gestión presupuestaria. Por ello, la tarifa debe ser suficiente para financiar los gastos operativos e inversiones menores y bienes de uso.

En este sentido, la Ley N° 9.589/2024 incorpora, respecto a la duración de las tarifas, que las mismas tendrán un período de vigencia de un (1) año y que se podrán modificar antes del término del período de su vigencia, cuando existan cambios importantes en los supuestos de hecho para su cálculo.

Además, establece que se realizará una revisión tarifaria anual y, bimestralmente o con la periodicidad en la que establezca la reglamentación, se efectuará un monitoreo de la tarifa (Artículo N° 17 - Ley N° 9.589/2024).

7.1.3. Aportes de capital

Como ya se mencionó, adicionalmente a los recursos provenientes de la tarifa, el funcionamiento operativo de AYSAM SAPEM se ha financiado con los aportes que anualmente aprueba la Legislatura provincial, a través de las leyes de presupuesto provincial.

Con el pasar de los años, y a medida que se fue logrando el autofinanciamiento operativo de la empresa, dejaron de ser necesarios los aportes de capital del Poder Ejecutivo para financiar el déficit operativo y los mismos se destinaron, exclusivamente, para financiar las inversiones en infraestructura.

En el siguiente cuadro pueden observarse los aportes de capital, de origen provincial y nacional, otorgados a la empresa, y discriminados según se hayan destinado a financiar gastos operativos o a financiar inversiones (expresados en dólares estadounidenses):

Año	Aportes para gastos operativos provincia (US\$)	Aportes para inversiones provincia (US\$)	Aportes para inversiones nación (US\$)	TOTAL APORTES (US\$)
2010	2.514.143	0	0	2.514.143
2011	3.738.045	0	0	3.738.045
2012	8.344.067	0	0	8.344.067
2013	7.304.008	0	0	7.304.008
2014	6.576.655	445.005	0	7.021.661
2015	1.790.348	4.124.560	0	5.914.908
2016	7.999.732	5.341.962	0	13.341.694
2017	7.281.902	7.244.591	5.419.506	19.945.999
2018	0	11.032.710	2.116.841	13.149.551
2019	4.497.320	7.336.045	704.694	12.538.060
2020	2.956.310	1.325.548	330.508	4.612.366
2021	0	11.064.457	9.758.820	20.823.277
2022	0	9.972.438	4.399.869	14.372.307
2023	0	30.206.239	1.627.436	31.833.674
2024	0	20.456.387	0	20.456.387
Total	53.002.530	108.549.944	24.357.673	185.910.146

7.1.4. Cambios en los principios de la estructura tarifaria

Como se mencionó anteriormente, desde la creación de AYSAM SAPEM y a partir de lo dispuesto en la Ley N° 8.270, quedaron definidas las características económicas al inicio de la concesión, principalmente a través de dos aspectos. Uno de ellos, que el funcionamiento operativo de la empresa debía financiarse mediante el cobro de la tarifa, la cual se iría incrementando gradualmente, y se complementarían con subsidios y/o aportes de capital del Poder Ejecutivo para cubrir el déficit operativo. En tanto que el otro aspecto, con referencia a las inversiones en infraestructura, era que las mismas debían financiarse únicamente mediante financiamientos gestionados por el Poder Ejecutivo y no ser consideradas en la determinación de las tarifas.

Con el pasar de los años, y a medida que se fue logrando gradualmente la recomposición de los valores tarifarios y precios y el autofinanciamiento operativo, fue modificándose el modelo económico de la concesión y comenzaron a considerarse a las inversiones en infraestructura, y a sus reembolsos, en la determinación de las tarifas; lo que en definitiva implica un nuevo modelo económico donde la tarifa puede financiar inversiones.

En la Ley N° 9.219 (de presupuesto provincial para el año 2020), se autorizó a AYSAM SAPEM a crear un fondo para la renovación de redes distribuidoras y colectoras de los servicios de agua potable y cloacas; a través del cobro de un cargo especial a los usuarios de los servicios, el cual es calculado mediante la aplicación de la alícuota de hasta el 20% sobre la factura de cada uno de los servicios.

En relación con este fondo, el cuadro que se presenta a continuación muestra lo recaudado desde su creación en 2021 hasta el 31 de diciembre de 2024:

Año	Total recaudado en \$
2021	106.327.696
2022	444.285.182
2023	994.503.718
2024	7.191.565.791
Total	8.733.682.387

resarcimiento de los daños de la promoción industrial, y se determinó que el organismo subejecutor será el encargado del recupero de los fondos que demande la ejecución del proyecto, comprometiéndose para ello a fijar y recaudar, en el marco de sus potestades, una cuota de acuerdo a lo definido en los convenios específicos respecto del porcentaje y plazos de reembolso. Surge entonces, que el monto de las cuotas a pagar para el reembolso de estos fondos, se deberá incluir en la base de cálculo para la determinación de los valores tarifarios y precios.

Por último, la Ley N° 9.589/2024, en lo que a tarifas se refiere, introdujo importantes modificaciones respecto de la ley anterior, la Ley N° 6.044/1993, por ella derogada.

Específicamente incorpora, que las tarifas deberán reflejar además de los costos de operación, mantenimiento y amortización de los servicios; las Inversiones en Expansión y Renovación del Sistema (Inciso 2 - Artículo N° 17 - Ley N° 9589/2024), si bien si se contemplaba en el Marco Regulatorio anterior (Inciso a - Artículo N° 45 - Decreto N° 911/1995) y también en el Nuevo Marco Regulatorio (Inciso a - Artículo N° 40 - Anexo I - Decreto N° 225/2024), además de los servicios de la deuda que tal expansión y renovación impliquen.

A modo de síntesis, pueden mencionarse las distintas fuentes de financiamiento con las que se ha contado y cuenta la empresa para la realización de las inversiones, como ser:

- Aportes presupuesto provincial - Leyes de presupuesto
- Cargo especial renovación de redes - Ley N° 9.219/2020 y Decretos N° 14/2021, N° 14/2022 y N° 2854/2023
- Fondos por resarcimiento de los daños de la promoción industrial - Decretos N° 883/2024 (ratificado por Ley N° 9.549/2024) y N° 2.070/2024
- Aportes del Estado nacional - ex-ENOHSA, Subsecretaría de Recursos Hídricos
- Asistencia financiera internacional - FONPLATA (Banco de Desarrollo de Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay), Corporación Andina de Fomento (CAF), Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y Banco Mundial (BM), entre otros.

7.2. Evolución Económica - Financiera de AYSAM

Como se mencionó anteriormente, Agua y Saneamiento Mendoza (AYSAM SAPEM) surge a raíz de la rescisión del contrato de concesión al anterior prestador, Obras Sanitarias Mendoza SA (OSM SA).

Desde sus comienzos, la empresa tuvo que afrontar una situación de déficit operativo del servicio, que ya existía con anterioridad a la transferencia de la operación del mismo. Es decir que la facturación de los servicios, de acuerdo a los valores tarifarios y precios vigentes, no llegaba a cubrir los costos operativos.

La brecha a cerrar para lograr el autofinanciamiento operativo era muy amplia por lo que se fueron definiendo metas intermedias que implicaban, por un lado, una recuperación gradual de los niveles tarifarios que permitieran converger al autofinanciamiento a través del Programa de recomposición y convergencia y, por otro lado, la asistencia mediante aportes de capital y/o subsidios por parte del Poder Ejecutivo Provincial para terminar de cubrir los costos operativos.

No obstante, y como se verá más adelante, el cumplimiento de este objetivo se ha visto comprometido ante la inestabilidad macroeconómica que ha caracterizado al país, y afectado a la propia provincia, durante todo el periodo bajo análisis.

Los aumentos sostenidos en el nivel precios y los atrasos tarifarios, impidieron que la empresa se autofinanciara, afectando gravemente no sólo los programas de expansión de los servicios, sino también la operación y la calidad de los mismos.

A pesar de esto, y como surge de la información de los estados contables, esta situación se ha podido morigerar de manera considerable, producto de las políticas llevadas a cabo tanto a nivel provincial, como a nivel de empresa, de manera que, actualmente, entre otros aspectos, los costos operativos de la empresa pueden sostenerse únicamente con los ingresos tarifarios provenientes del cobro de los servicios de agua y cloacas.

De esta manera, AYSAM ha podido prescindir de los subsidios y/o aportes de capital del Poder Ejecutivo provincial para cubrir los costos de operación y mantenimiento del servicio. En su lugar, los mismos han sido destinados al financiamiento de Inversiones.

7.2.1. Resultados económicos

Los resultados obtenidos en los distintos ejercicios económicos de la empresa AYSAM SAPEM comprendidos entre el 28/09/2010 y 31/12/2024, muestran la relevancia que tuvo la aplicación del Programa de recomposición y convergencia tarifaria creado por Decreto N° 3284/11 y su continuidad, dispuesta mediante Decreto N° 1014/14, por Decreto N° 183/19 y Decreto N° 1379/22.

Este programa, entre otros factores, permitió revertir la situación deficitaria de los primeros 4 años de la empresa, alcanzándose en el ejercicio 2015 un resultado neto positivo.

En los períodos subsiguientes, dicha situación se vio comprometida ante la inestabilidad macroeconómica mencionada anteriormente, registrando elevadísimos niveles de inflación, volatilidad y restricciones en el mercado de cambios que llevaron a reiteradas devaluaciones de la moneda.

A esto se sumó el empeoramiento de la situación económica y social, generado a raíz del aislamiento social, preventivo y obligatorio a causa de la pandemia de corona virus Covid 19.

Sin embargo, y al igual que ocurriera en el año 2015, el programa de recomposición y convergencia de las tarifas, sumado a una administración financiera eficiente de los recursos, han permitido el autofinanciamiento operativo de la empresa, desde el Año 2020 a la actualidad.

Los resultados netos obtenidos en el período septiembre 2010 – diciembre 2024, se pueden observar en el siguiente cuadro:

Período	Fecha cierre de balance	Resultado neto
2011	27/9/2011	-\$ 5.230.978
2012	27/9/2012	-\$ 19.404.684
2013	27/9/2013	-\$ 25.619.771
2014	27/9/2014	-\$ 12.219.185
2015	27/9/2015	\$ 54.377.831
2016	27/9/2016	-\$ 90.731.592
2017	27/9/2017	-\$ 9.332.876
2017*	31/12/2017	-\$ 31.523.408
2018	31/12/2018	\$ 57.910.610
2019	31/12/2019	-\$ 116.089.149
2020	31/12/2020	\$ 301.151.652
2021	31/12/2021	\$ 183.660.667
2022	31/12/2022	\$ 1.048.661.911
2023	31/12/2023	-\$ 4.985.655.313
2024	31/12/2024	\$ 11.743.736.576

*** Balance de corte por cambio de fechas de inicio y cierre de ejercicio contable**

Cabe aclarar que estos resultados corresponden a información de los estados contables de AYSAM SAPEM al cierre de cada ejercicio económico. Dicha información debe estar corregida por los efectos de la inflación, a través del sistema de ajuste de re expresión monetaria de dichos estados contables.

A los efectos de realizar el ajuste, los balances están constituidos por cuentas que están expresadas en moneda de cierre (monetarias), las cuales no admiten ajuste por inflación por razones legales; y cuentas expresadas en moneda de fecha anterior al cierre (no monetarias), las cuales en el balance se expresan en moneda de cierre del ejercicio contable.

Podría ocurrir que a valores nominales (sin ajuste por inflación), un ejercicio exprese un resultado positivo, pero como consecuencia de la inflación y a los fines de expresar la información en una unidad de medida homogénea; el resultado del ejercicio se convierta en pérdida.

Esto se observa en el ejercicio contable 2023, donde el resultado habría representado una ganancia neta final, pero las consecuencias del proceso de inflación produjeron que el resultado final de la empresa fuese de pérdida.

Con el objeto de obtener una mejor visión de la evolución económica de la empresa, y teniendo en cuenta las limitaciones de los resultados económicos en los estados contables re expresados, cuando se quiere comparar cifras de distintos períodos, resulta más apropiado analizar el comportamiento a través de indicadores como pueden ser el margen EBITDA y el índice de cobertura de costos, a lo largo del tiempo, entre otros.

7.2.2. Margen EBITDA

El margen EBITDA es un indicador que nos permite analizar la evolución económica de la empresa, el cual se obtiene de comparar el indicador financiero EBITDA (siglas en inglés que significan ganancias antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización), con los ingresos totales por ventas del período. Los resultados obtenidos en los últimos 4 ejercicios contables, muestran una mejora importante en la eficiencia operativa, la cual se ve reflejada en el aumento de este indicador financiero, producto de una operación más eficiente, con buenos rendimientos de ingresos.

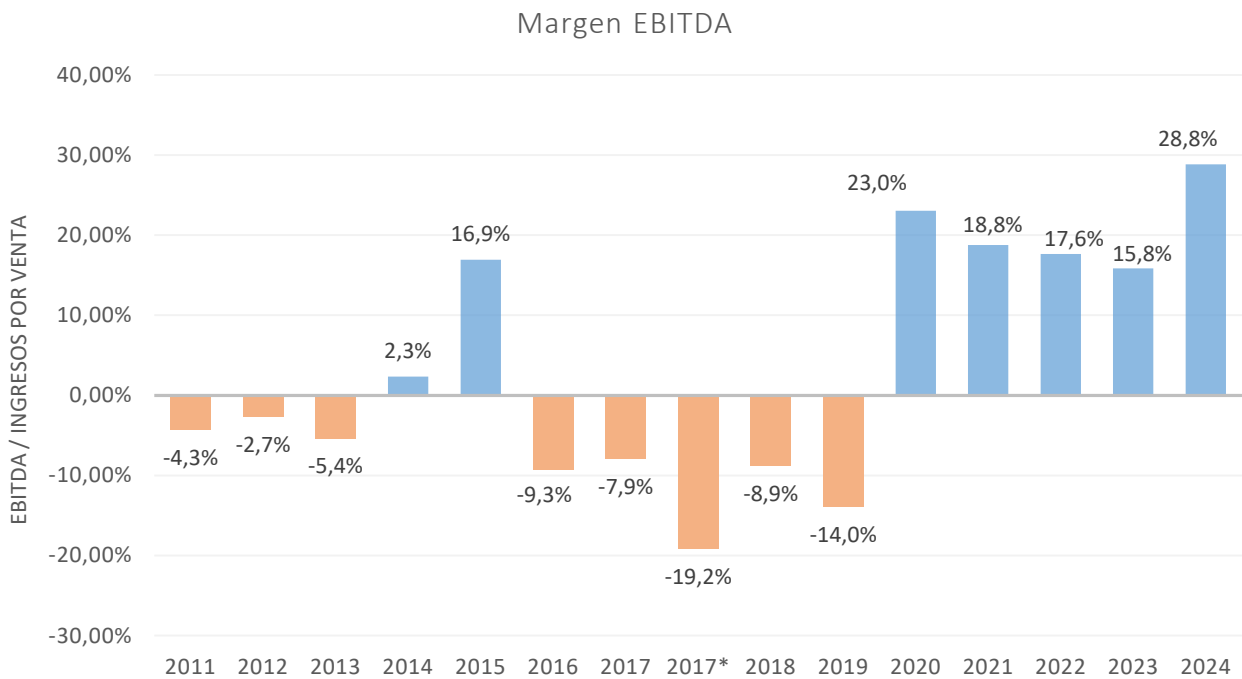
Este indicador comenzó siendo negativo en los inicios de gestión estatal, y con el correr de los años ha ido evolucionando positivamente, lo que indica que la empresa ha sido más eficiente en la gestión de sus recursos. Para el último ejercicio económico cerrado el 31/12/2024, el margen EBITDA fue del 28,82%.

En el siguiente cuadro, se expone el comportamiento que ha tenido este indicador durante los ejercicios comprendidos entre el 28/09/2010 y 31/12/2024:

Período	Fecha cierre de balance	Margen EBITDA (EBITDA / Ingresos totales)
2011	27/9/2011	-4,3%
2012	27/9/2012	-2,7%
2013	27/9/2013	-5,4%
2014	27/9/2014	2,3%
2015	27/9/2015	16,9%
2016	27/9/2016	-9,3%
2017	27/9/2017	-7,9%
2017*	31/12/2017	-19,2%
2018	31/12/2018	-8,9%
2019	31/12/2019	-14,0%

2020	31/12/2020	23,0%
2021	31/12/2021	18,8%
2022	31/12/2022	17,6%
2023	31/12/2023	15,8%
2024	31/12/2024	28,8%

* Balance de corte por cambio de fechas de inicio y cierre de ejercicio contable



7.2.3. Índice de cobertura de costos operativos PERÍODO

Gráfico 22: Margen EBITDA por año

Otro de los indicadores o ratios que se utilizan para medir la eficiencia financiera de las empresas (crucial para garantizar la sostenibilidad y el buen desempeño del servicio); es el índice de cobertura de costos operativos, el cual surge del cociente entre la facturación total por los servicios prestados (ingresos procedentes de los servicios de operación de la entidad) en relación con los costos operativos totales (donde se incluyen los costos de operación, mantenimiento y administrativos, sin incluir los costos de depreciación de los activos) en el periodo de un año. Se considera que como mínimo las empresas deberían alcanzar indicadores de cobertura de costos operativos superiores al 130%, para que el margen operativo les permita cubrir el resto de los costos (incluyendo depreciación, resultado financiero neto, extraordinarios e impuestos) y alcanzar de esta manera utilidades finales que permitan la sostenibilidad económica-financiera de los servicios.

Los ingresos tarifarios de la empresa desde su creación hasta el ejercicio cerrado el 31/12/2019, cubrieron en promedio el 96% de los gastos operativos, requiriendo para cubrir el resto, subsidios y/o aportes de capital del Poder Ejecutivo provincial para asegurar la calidad y continuidad de los servicios. A partir del año 2020 y hasta el ejercicio cerrado el 31/12/2024, gracias a las readecuaciones tarifarias y a una administración eficiente de los recursos, los costos operativos de la empresa pueden sostenerse únicamente con los ingresos tarifarios provenientes del cobro de los

servicios de agua y cloacas, tal como lo muestra el índice, alcanzando así en el último ejercicio económico, un porcentaje superior al considerado bueno en la práctica habitual.

En el siguiente cuadro se puede observar la evolución de dicho índice:

Período	Fecha cierre de balance	Ventas/ Total gastos operativos
2011	27/9/2011	95,85%
2012	27/9/2012	97,34%
2013	27/9/2013	94,88%
2014	27/9/2014	102,40%
2015	27/9/2015	120,39%
2016	27/9/2016	91,51%
2017	27/9/2017	92,66%
2017*	31/12/2017	83,88%
2018	31/12/2018	91,86%
2019	31/12/2019	87,73%
2020	31/12/2020	129,92%
2021	31/12/2021	123,08%
2022	31/12/2022	121,43%
2023	31/12/2023	118,81%
2024	31/12/2024	140,49%

* Balance de corte por cambio de fechas de inicio y cierre de ejercicio contable

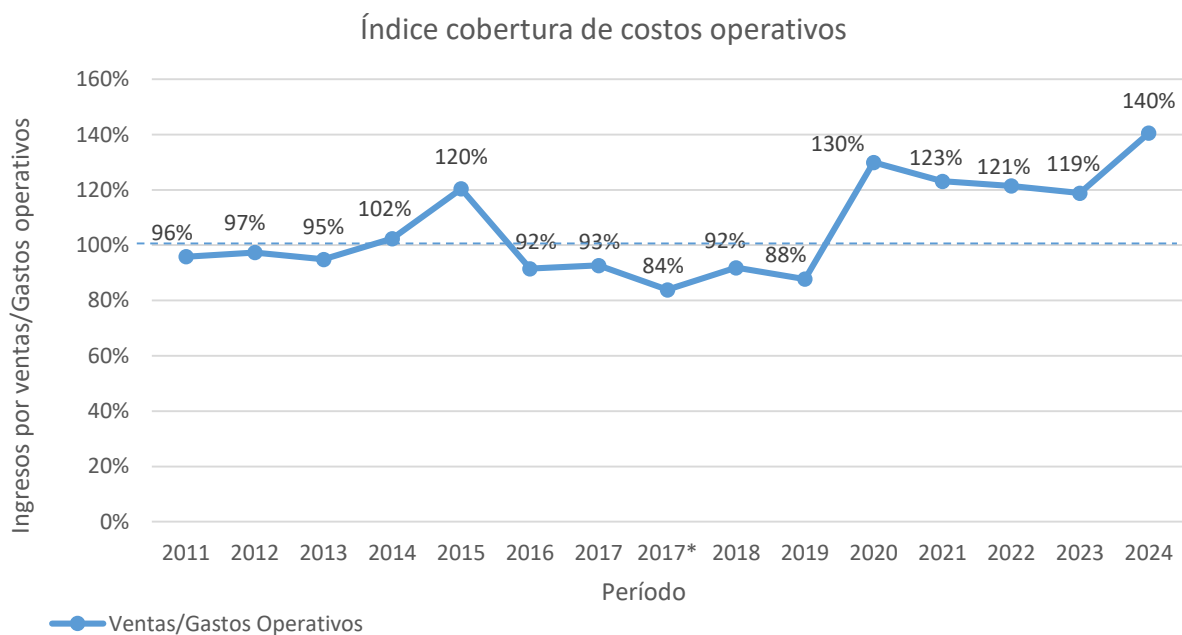


Gráfico 23: Índice de cobertura de costos operativos

7.2.4. Ejecución del flujo de fondos

En el siguiente gráfico se muestra la evolución financiera de los recursos (recaudación y aportes de capital de manera porcentual), para los diferentes ejercicios económicos, hasta el 31/12/2024 (fecha de cierre del último período contable de la empresa).

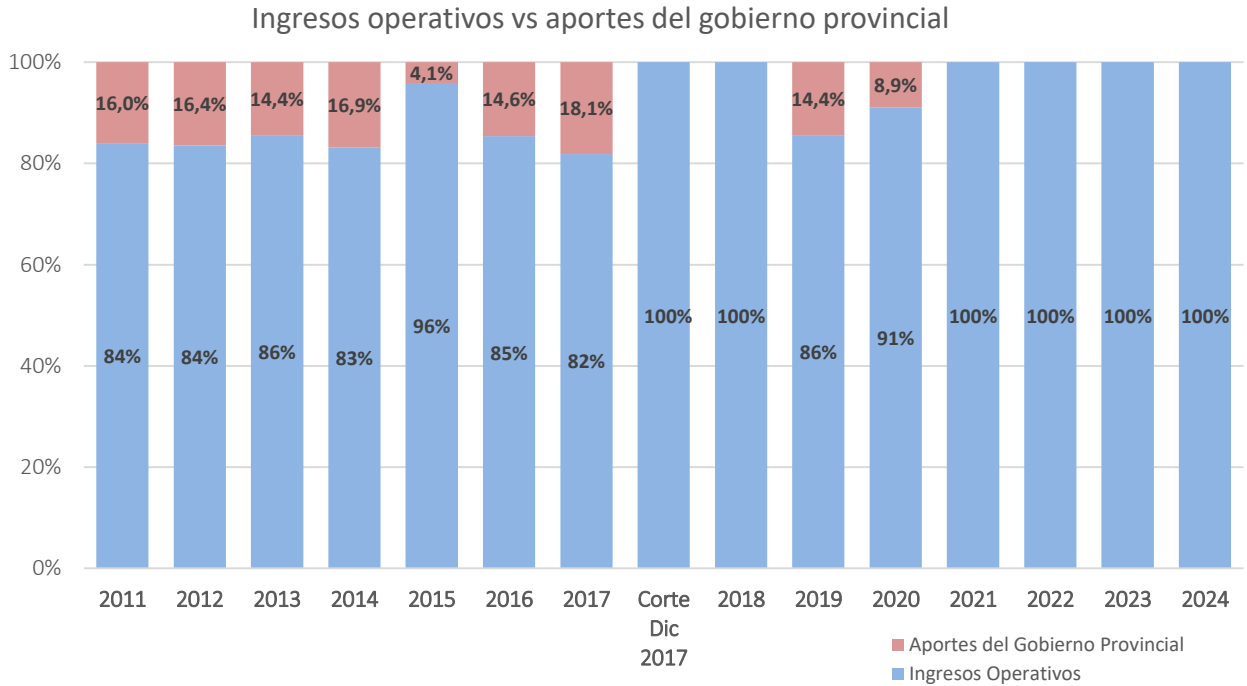


Gráfico 24: Ingresos operativos vs aportes del gobierno provincial

Se puede observar que, para los primeros 4 años desde la creación de la empresa, de los Ingresos totales de la misma, en promedio el 16% corresponde a aportes del gobierno provincial, quedando en evidencia la importancia del impacto que tuvieron en el flujo de caja obtenido, para afrontar los gastos operativos.

A partir del período 2018, como se mencionara anteriormente, tanto el Programa de recomposición y convergencia de la tarifas, como la administración eficiente de los recursos por parte de la empresa, permitieron (salvo en 2019), reducir e incluso prescindir de los Aportes del Poder Ejecutivo provincial para financiar gastos operativos (egresos corrientes), logrando así el autofinanciamiento operativo de la empresa desde el año 2020, año a partir del cual los aportes realizados y provenientes del estado provincial, han sido destinados íntegramente a financiar inversiones en obras de infraestructura.

III. PLAN ESTRATÉGICO 2026-2050

El PLAN contiene un conjunto de diferentes acciones, programas, indicadores e inversiones que conformarán el PLAN ESTRATÉGICO DE AYSAM para un horizonte de mediano plazo 5 (cinco) años y de largo plazo (año 2050) que tienda a cumplir los lineamientos estratégicos propuestos e introducir las mejoras tendientes a resolver los problemas, riesgos y necesidades, identificados en la etapa de diagnóstico.

A los fines de la formulación del Plan estratégico, el estudio se ha estructurado en 4 ejes temáticos:

- 1- Identificación, elaboración de programas y acciones operativas para el fortalecimiento y modernización de la operación del servicio. Asimismo se realizan sugerencias de modificaciones y actualizaciones del marco normativo vigente.
- 2- Se proyecta un Plan de inversiones y su priorización para los próximos 5 años y proyecciones hasta el año 2050.
- 3- Establecimiento de indicadores de gestión, proponiendo un cronograma gradual de cumplimiento y las metas a lograr en el corto, mediano y largo plazo.
- 4- Modelo de gestión - Proyección del Programa de Recuperación de Agua no Contabilizada (RANC). En este caso se ha realizado un modelo, que permite la sensibilidad de variables, lo cual resulta de utilidad para el análisis de diferentes escenarios y para el monitoreo del plan de sostenibilidad del recurso hídrico.

En términos generales los programas se han desarrollado en función de los siguientes principios: calidad y eficiencia en la prestación de los servicios, autosostenibilidad financiera de la empresa, equidad y accesibilidad de los usuarios, uso racional y responsable del agua potable, uso eficiente de los recursos energéticos, mejora en los sistemas de información estableciendo indicadores de gestión para el monitoreo de los planes y su difusión a la comunidad.

Si bien se ha adoptado un criterio para la identificación y denominación de los diferentes programas, obras y establecimiento de indicadores de gestión, muchos de ellos están íntimamente interrelacionados entre sí y en algunos casos son complementarios unos con otros.

Así por ejemplo en lo que respecta al uso racional y responsable del recurso hídrico depende de acciones hacia los usuarios (concientización sobre el buen uso del agua potable), así como medidas que debe adoptar la empresa (micromedición, macromedición, búsqueda y reparación de fugas, pitometría, mantenimiento correctivo, preventivo, renovación de redes y conexiones domiciliarias).

En lo que respecta a la autosostenibilidad financiera de la empresa, esto implica la determinación de tarifas que remuneren costos de la prestación del servicio en un contexto de “administración eficiente”. Esta readecuación tarifaria debe ser complementada con políticas sociales que permitan acceder al pago de los servicios de los usuarios residenciales de escasos recursos.

Asimismo la administración eficiente de la empresa y la calidad en la prestación de los servicios depende de varios de programas que se pretenden implementar.

Por lo cual estos proyectos que han sido definidos en el documento en diferentes programas/acciones deben interpretarse como un plan de acción integral para el logro de los objetivos propuestos.

Asimismo para el cumplimiento de las metas establecidas en los indicadores de gestión, es necesaria la realización de inversiones, en donde no existe relación unívoca entre cada meta y cada obra. Es decir, que algunas obras impactan en más de un indicador, así como para el cumplimiento de cada meta es necesaria la realización de varias obras, propuestas en el plan de inversión.

En función de lo expuesto y a los fines expositivos, la presentación del presente informe se divide en dos partes:

- 1- PROGRAMAS DE GESTIÓN
- 2- PLAN DE INVERSIONES:
 - 2-1. PROGRAMA DE MEJORAMIENTO OPERATIVO
 - 2-2. PLAN DE OBRAS

1. PROGRAMAS DE GESTIÓN

1.1. Autosostenibilidad financiera

Como se describió anteriormente, la empresa tuvo que afrontar desde sus comienzos, una situación de déficit operativo, debido a que los niveles tarifarios estaban desfasados con respecto a los costos de prestar el servicio.

Los aumentos sostenidos en el nivel general de precios y los atrasos tarifarios, impedían que la empresa se autofinanciara, afectando gravemente no sólo los programas de expansión de los servicios, sino también la operación y la calidad de los mismos.

La brecha a cerrar para lograr el autofinanciamiento operativo era muy amplia por lo que se fueron definiendo metas intermedias que implicaban la recuperación gradual de los niveles tarifarios complementada con asistencia financiera del Poder Ejecutivo Provincial.

En ese contexto, el modelo económico de la concesión implementado inicialmente establecía que sólo el funcionamiento operativo debía financiarse mediante el cobro de las tarifas y, de ser necesario, con subsidios y/o aportes del Poder Ejecutivo provincial; en tanto que las inversiones en obras y bienes de uso debían financiarse únicamente mediante financiamientos gestionados por el Poder Ejecutivo.

A medida que se fueron logrando la recomposición de los valores tarifarios y precios y el autofinanciamiento operativo, fue modificándose el modelo económico de la concesión y comenzaron a considerarse también, para la determinación de las tarifas, en un principio las inversiones menores y bienes de uso cuya renovación se estimaba realizar en el período de gestión presupuestaria anual, y posteriormente las inversiones en infraestructura y sus reembolsos. En síntesis, las tarifas deben contemplar los costos de operación, mantenimiento e inversiones.

Alcanzado el autofinanciamiento operativo, se plantea como meta de gestión, teniendo en cuenta los programas, acciones, proyectos e inversiones que están previstos realizar y que se plasman en el presente plan estratégico; continuar por la senda del autofinanciamiento para el logro de la autosostenibilidad financiera, que contemple además las inversiones en expansión y renovación del sistema y la amortización de los servicios.

Para ello, se cuenta con importantes instrumentos que se rigen por normas legales como son la autorización del cobro a los usuarios del cargo especial para la renovación de redes distribuidoras y colectoras establecido en la Ley N° 9.219/2020, la posibilidad de utilizar los fondos del resarcimiento de los daños de la promoción industrial para obras de infraestructura dispuesta mediante Decreto N° 2070/2024, el procedimiento de revisión y determinación, anual y bimestral, de tarifas reglamentado mediante Decreto N° 1363/2024, la ratificación del periodo de vigencia de un año en la duración de las mismas y la posibilidad de modificarlo cuando existan cambios importantes en los supuestos de hecho para su cálculo contemplados en la Ley N° 9.589/2024 (artículo N° 19), que también establece la realización de una revisión tarifaria anual y, bimestralmente o con la periodicidad en la que establezca la reglamentación, un monitoreo de la tarifa.

El logro de esta meta implicará una planificación financiera estratégica con el objetivo de que la empresa cuente con los recursos necesarios, a partir de fuentes de financiamiento internas y

externas, y el desarrollo de estrategias específicas para identificar las fuentes más adecuadas y la preparación de solicitudes para la obtención de recursos.

1.2. Accesibilidad a los servicios

La readecuación de tarifas para mantener la sostenibilidad financiera de la empresa y la incorporación en las mismas de los reembolsos de las inversiones a fin de que contemplen todos los costos de la prestación de servicios, como así también la necesidad de implementar un nuevo sistema tarifario que complemente los planes de micromedición, necesariamente deben ser complementados con políticas sociales que permitan acceder al pago de los servicios a los sectores vulnerables de la sociedad.

Cómo se comentó anteriormente en el subpunto 7.12. de Subsidios explícitos a la demanda, la legislación vigente contempla el otorgamiento de subsidios directos a la demanda, por parte del Poder Ejecutivo Provincial, para el servicio público de agua potable y saneamiento a usuarios de escasos recursos y a usuarios jubilados y pensionados, también de escasos recursos, de la empresa.

La empresa otorga descuentos a los usuarios, para posteriormente solicitar al Estado provincial el pago por los importes del servicio prestado a estos usuarios subsidiados. Posteriormente, y previo a efectuar el pago a la empresa, se realizan auditorías que tienen por objeto verificar el cumplimiento normativo en el otorgamiento de los mismos. La reglamentación del otorgamiento de los subsidios es diferente según se trate de usuarios de escasos recursos o usuarios jubilados y pensionados de escasos recursos.

Si bien desde el punto de vista teórico la normativa, y su reglamentación, para el otorgamiento de los subsidios se considera adecuada, en la práctica ha resultado engorrosa su aplicación y el acceso de los usuarios a estos beneficios, en particular en el caso de los subsidios a usuarios de escasos recursos. A su vez se han producido atrasos significativos en los pagos del Poder Ejecutivo por los descuentos otorgados a los usuarios beneficiarios.

Resulta necesario que el ente regulador revise la normativa actual para que sea más eficaz el acceso a los subsidios, como así también el mecanismo de pago de la provincia a la empresa por los descuentos otorgados.

1.3. Modificación y actualización marco normativo

Desde el inicio de la concesión a AYSAM SAPEM, la empresa se ha encontrado regulada por el marco regulatorio y el contrato de concesión sancionados en la década del 90, en el contexto de la ex concesionaria de los servicios de capital privado. Posteriormente surgieron leyes, decretos y reglamentaciones que modificaron sustancialmente la regulación técnica y jurídica del servicio e incluso el modelo económico de la concesión.

Con la sanción de la Ley N° 9.589 a fines de 2024 y su posterior reglamentación a través del Decreto N° 227/2025, que además aprobó un nuevo marco regulatorio (Anexo I), se implementó una reforma institucional significativa en la regulación de los servicios de agua potable y saneamiento cuyo cambio principal fue la reasignación de las funciones regulatorias del EPAS al DGI; si bien mantiene continuidad en la mayor parte del contenido a excepción del relacionado a la disolución del EPAS, la asignación a la empresa de funciones de asistencia técnica y operativa a operadores de gestión comunitaria, y los recursos para ello, y los cambios en la estructura tarifaria, la fijación y

duración de las tarifas, ya mencionados en el apartado de sostenibilidad financiera y en el diagnóstico del presente documento.

No obstante, no se cuenta aún con un texto ordenado de la legislación e incluso no se ha adecuado el marco normativo en lo que a contrato de concesión o instrumento de vinculación se refiere, lo cual constituye unos de principales aspectos pendientes de resolver por parte del poder concedente y la autoridad regulatoria.

1.4. Diseño de regimen tarifario - sistema de facturación medido

En la etapa de diagnóstico se han desarrollado detalladamente los sistemas de facturación que aplica la empresa. Surge que al 91 % de los usuarios se le aplica el sistema de facturación por cuota fija, comúnmente denominado “canilla libre”. Consuman o no, abonan el mismo importe con lo cual, al enviar malas señales a los consumidores, conduce a elecciones ineficientes y a realizar un uso irracional del agua potable.

Las autoridades de la empresa tienen la firme convicción de seguir avanzando en la implementación de la micromedición del servicio, lo que necesariamente deberá complementarse con un sistema tarifario que fomente la eficiencia en el consumo, vinculando el costo del servicio para los usuarios al consumo real, incentivando la reducción de derroches y un uso responsable del recurso.

1.5. Proyectos recursos humanos

Considerando la política integral de la gestión de los recursos humanos en AYSAM y la formulación del presente Plan estratégico, que prevé acciones, programas e inversiones para el desarrollo eficiente de la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento, resulta indispensable contar con colaboradores que se destaquen por su formación, eficiencia, compromiso, ética, esfuerzo y vocación de servicio, en un proceso constante de mejora y desarrollo y en un ámbito laboral justo, transparente, íntegro, inclusivo, seguro y saludable.

A los efectos de poder lograr estos objetivos y acompañar el proceso de mejora continua en la prestación de los servicios resulta necesario contar con adecuados instrumentos de organización empresarial, como así también con el diseño y la implementación de nuevos planes y programas, entre los que se destacan los siguientes:

1.5.1. Fortalecimiento en políticas de género y diversidad

Entre los ejes estratégicos de la empresa, se encuentra el de promover la equidad de género y erradicar cualquier tipo de violencia o discriminación. Es por ello que, entre los objetivos de la gestión de los recursos humanos, se destaca el de promover la inclusión y la diversidad, valores adoptados por la organización y que entendemos, contribuyen al bienestar organizacional.

En los últimos años, se ha iniciado un proceso de incorporación de mujeres a tareas tradicionalmente masculinizadas, disminuyendo la brecha de género dentro de la organización. A su vez, la dotación de mujeres se ha visto incrementada, tanto en áreas operativas como en mandos medios, gracias a la eliminación, en algunos casos, de la exigencia de sexo masculino para ciertas tareas, como, por ejemplo: operario de planta potabilizadora o chofer de retroexcavadora y camión.

En la actualidad, las mujeres representan el 17% del total del personal de la empresa, con una incidencia particularmente baja en áreas operativas y técnicas.

Además, se ha implementado el protocolo de convivencia laboral que, en el mismo sentido, pretende erradicar todo tipo de violencia y/o discriminación dentro de Aguas Mendocinas.

Continuando con esta línea de acción, se ha establecido este programa con el objeto de fortalecer la capacidad institucional de AYSAM para implementar acciones en género y diversidad, mediante la incorporación transversal del enfoque de género y diversidad en la estructura organizacional, reconociendo las brechas existentes y el potencial transformador que representa una mayor inclusión de mujeres y diversidades en todos los niveles de la empresa.

El mismo, que ha sido incorporado en el programa de optimización y expansión de los servicios de agua potable en la provincia de Mendoza a ser financiado por el FONPLATA (AR-181); consiste en fortalecer institucionalmente a la empresa mediante la incorporación progresiva y estructural de la perspectiva de género y diversidad en su cultura organizacional, procesos de gestión, políticas internas y vínculos con la comunidad. Busca reducir brechas de acceso y participación en el ámbito laboral, visibilizar desigualdades estructurales, promover prácticas inclusivas y consolidar un entorno institucional respetuoso, equitativo y libre de discriminación.

Con un horizonte temporal de 3 años, las acciones previstas se organizan en dos grandes dimensiones: fortalecimiento interno y acciones territoriales dirigidas a mujeres beneficiarias del programa. En el plano institucional, se prevé la contratación de un equipo técnico especializado para la elaboración del plan de género y diversidad, la redacción de protocolos internos, el acompañamiento técnico de las acciones formativas y la sistematización del proceso. Asimismo, se implementarán campañas de sensibilización y capacitación para todo el personal, incluyendo módulos específicos sobre igualdad, violencia de género y nuevas masculinidades para mandos medios. Se brindarán también talleres de liderazgo y desarrollo profesional para trabajadoras, así como capacitaciones técnicas específicas para facilitar la incorporación de mujeres en funciones no tradicionales, como conducción de equipos viales o mantenimiento de redes.

En términos territoriales, se desarrollarán actividades abiertas dirigidas a mujeres residentes en las zonas de intervención del programa, con foco en la mejora de la gestión del agua en el hogar, la formación técnica básica (plomería, uso de herramientas), y el empoderamiento en temas vinculados a salud, higiene y acceso al recurso. Estas actividades contarán con el apoyo del Sindicato Único del Personal de Obras Sanitarias (SUPOS), quien colaborará en la organización, y con el acompañamiento técnico de la Dirección de Género y Diversidad de la provincia de Mendoza, que actuará como socio institucional para la definición de contenidos, la supervisión y la evaluación de impacto.

Entre las principales líneas de acción que se llevarán adelante en el marco del Programa, se incluyen:

- Elaboración de un plan de género y diversidad para AYSAM, con el acompañamiento técnico de un equipo especializado y el diseño de protocolos institucionales.
- Campañas de sensibilización y capacitación sobre igualdad y violencia de género dirigidas a todo el personal, incluyendo módulos específicos sobre nuevas masculinidades para mandos medios varones.
- Capacitaciones orientadas al desarrollo profesional de las trabajadoras, como talleres de liderazgo y habilidades de gestión.
- Formación técnica para mujeres en funciones operativas no tradicionales, como la conducción de equipos viales.

- Acciones comunitarias dirigidas a mujeres beneficiarias del Programa (FONPLATA), incluyendo capacitaciones para la gestión del agua potable domiciliaria, cursos de plomería y uso de herramientas, con prioridad para mujeres que hayan atravesado situaciones de violencia por motivos de género, en articulación con el Sindicato Único del Personal de Obras Sanitarias (SUPOS).
- Campañas de sensibilización sobre el impacto del acceso al agua potable en la calidad de vida de las mujeres, con enfoque en salud, higiene y bienestar.

Todas estas acciones se ajustan a los marcos normativos nacionales en materia de género, como la Ley N° 26.485 de Protección integral para prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra las mujeres y la Ley N° 27.499 Ley Micaela. Asimismo, se alinean con acuerdos internacionales, como el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 5 - Igualdad de género, con énfasis en las metas 5.2 y 5.a, orientadas a eliminar la violencia y garantizar el acceso equitativo a recursos y servicios esenciales.

1.5.2. Mapa de salud ocupacional

El servicio de medicina laboral de AYSAM trabaja en el análisis periódico y sistemático del estado de salud de todo el personal para asegurar el estado físico y emocional óptimo de las personas dentro del ámbito laboral.

En este sentido, el mapa de salud del personal se concibe como una herramienta de prevención y control de riesgos laborales, así como de cuidado y promoción de la salud y el bienestar dentro de la organización.

A través de este programa se tiene previsto, en los próximos 3 años, la confección de un mapa de salud ocupacional que derive en un plan de seguimiento, monitoreo y abordaje de las patologías más frecuentes y con mayor incidencia en el ámbito del trabajo.

Entre los principales objetivos de este programa, se destacan:

- Prevención y control de riesgos laborales.
- Detección temprana de enfermedades.
- Mejora de la seguridad y el ambiente laboral.
- Promoción de la salud y bienestar de los empleados.
- Mejorar la planificación y gestión de los recursos humanos dentro de la organización.

1.5.3. Plan general de adicciones

En el mismo sentido que el mapa de salud, pero con un enfoque específico y particular en la salud psíquica y emocional, este plan busca dotar a la empresa de las herramientas necesarias para identificar y abordar los riesgos laborales y a la salud, derivados del consumo problemático de sustancias y de otros tipos de adicciones.

La atención temprana y efectiva de las adicciones mejora el ambiente laboral, promoviendo un clima de trabajo saludable, respetuoso y de apoyo, contribuyendo a reducir el estigma asociados a las adicciones y fomentando la empatía, todo ello de manera confidencial y respetuosa.

A su vez, contribuye a mejorar la gestión de los recursos humanos reduciendo costos laborales asociados al ausentismo, rotación, baja productividad y posibles responsabilidades legales.

El plan, prevé en su primera etapa, prevista para el año 2026, establecer la política y el protocolo de abordaje de situaciones dónde se identifica el consumo dentro de la empresa o la asistencia al trabajo bajo los efectos de alguna sustancia.

En una segunda etapa, a partir de la implementación de las políticas y el protocolo de abordaje, se realizará el seguimiento de los casos identificados, complementándolo con capacitación, talleres de concientización y las medidas que deriven de un mayor conocimiento y análisis de la problemática.

Objetivos del programa:

- Crear conciencia sobre la profunda desconexión con la vida que constituye cualquier adicción, tanto la de sustancias (legales o ilegales) como a las pantallas y el juego.
- Establecer una política sobre el abordaje del consumo problemático de sustancias.
- Confeccionar un protocolo que permita abordar situaciones de trabajadores en horario de trabajo bajo el efecto del alcohol y las drogas.
- Detección temprana de la problemática.
- Evitar que los trabajadores realicen sus tareas laborales bajo el efecto del alcohol y las drogas.
- Reducir los riesgos laborales y prevenir accidentes de trabajo.

1.5.4. Vida laboral operativa - operarios Senior

La actual legislación laboral permite a los colaboradores continuar trabajando hasta los 70 años. Si bien los avances médicos y las condiciones de vida actuales permiten alcanzar esta edad con buena salud física, mental y emocional, la actividad propia de la empresa en áreas operativas exige un esfuerzo físico muy importante que no es posible desarrollar acabadamente llegando a los 70 años.

Es por ello que la implementación de este programa, para los próximos tres años, busca abordar esta problemática a través del envejecimiento activo laboral, diseñando estrategias y prácticas para mantener a las personas mayores productivas y sanas en el ámbito laboral optimizando su bienestar físico, social y mental, aprovechando su experiencia y conocimientos.

Objetivos del programa:

- Preservar las capacidades profesionales de los trabajadores.
- Cuidar de la salud de los trabajadores y prevenir accidentes de trabajo.
- Poner en valor la experiencia y los conocimientos de los colaboradores con mayor antigüedad, permitiéndoles transferirlo a las nuevas generaciones desde un lugar de reconocimiento, inclusión y diversidad generacional.
- Crear una nueva función operativa que mejore la atención de los reclamos rescatando el knowhow de la organización.

1.5.5. Fortalecimiento del programa de integridad y transparencia

En la primera etapa, de implementación del programa, la difusión a los colaboradores de la empresa se llevó a cabo a través de capacitaciones, en las que se les explicó el código de conducta,

las políticas asociadas, la línea ética y el procedimiento de tratamiento interno de denuncias; y se suscribieron los acuerdos de compromiso de cumplimiento del código de conducta de la empresa.

Si bien la Ley N° 27.401 de Responsabilidad penal de las personas jurídicas no fija una periodicidad específica para la actualización, sí establece que los programas deben ser eficaces y adecuados a la estructura y actividad de la empresa. Asimismo, las mejores prácticas y recomendaciones internacionales como las de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) y las directrices de la norma internacional ISO 37001 (Sistemas de gestión antisoborno requisitos con orientación para su uso); también sugieren la actualización periódica.

En este sentido, como segunda etapa se proyecta para los próximos cuatro años, el fortalecimiento progresivo del programa de integridad y transparencia, con el objetivo principal de la mejora continua y consolidación de un sistema de cumplimiento eficaz, dinámico y sostenible, capaz de prevenir, detectar y responder a los riesgos de corrupción y fraude en la gestión empresarial.

Para ello se contempla la optimización de los procesos actuales mediante la evaluación de la madurez, la actualización periódica del mapa de riesgos, el robustecimiento de los controles internos en áreas sensibles y la profesionalización de la función de cumplimiento, así como la consolidación de una cultura ética a través de la mejora de los canales de denuncia, la gestión responsable de terceros, la capacitación focalizada y la incorporación de indicadores de desempeño ético.

A continuación, se detallan las acciones y medidas a implementar, para los principales ejes de acción:

- **Actualización del mapa de riesgos**

Realizar un mapeo de riesgos con una periodicidad de dos años.

- **Fortalecimiento de controles internos**

Revisión de controles, financieros y no financieros, especialmente los vinculados a compras, contrataciones, gastos de representación y relaciones con funcionarios. El objetivo es cerrar posibles “puertas de entrada” a actos indebidos y, en la medida de lo posible, automatizar procesos para mayor la trazabilidad.

- **Profesionalización de la función de cumplimiento**

Dotar al área de compliance de una mayor solidez e independencia, para lo que se contempla capacitación técnica avanzada para el oficial de cumplimiento, asignación de recursos adecuados y mejorar la independencia jerárquica en la estructura organizativa, por ejemplo, reportando al Directorio de la empresa y no solo a la Gerencia General.

- **Reforzar gestión de terceros**

Partiendo del reconocimiento de que proveedores, intermediarios y socios comerciales representan una fuente principal de riesgo, se implementará un procedimiento de due diligence (diligencia debida) escalado. Este sistema diferenciará los niveles de control según el perfil de riesgo, con verificaciones básicas para terceros de bajo riesgo y controles más exhaustivos para los de alto riesgo.

- **Capacitación específica por áreas**

Más allá de las capacitaciones generales sobre ética y corrupción, se desarrollarán entrenamientos focalizados en las áreas consideradas más sensibles (compras, ventas, licitaciones, RRHH), mediante el uso de casos prácticos y dilemas reales.

- **Mejora del canal de denuncias**

Se buscará optimizar el canal de denuncias, asegurando confidencialidad, accesibilidad y confianza del personal, para mejorar su efectividad y fomentar su uso. Adicionalmente, se contempla la revisión periódica del procedimiento de gestión de denuncias para asegurar su correcto funcionamiento.

1.6. Gestión integral de residuos

La empresa ya ha iniciado algunas acciones para que la prestación de los servicios se realice desde una perspectiva más amigable con el medio ambiente, como ser a través de la adquisición de bienes fabricados con material reciclado y la celebración de convenios con organizaciones que reciclan residuos.

La gestión integral de residuos, incluyendo RSU (Residuos Sólidos Urbanos), RAEE (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos) y NFU (Neumáticos Fuera de Uso), busca un manejo eficiente y sostenible de todos los tipos de desechos generados, con el objetivo de reducir su impacto ambiental y promover las economías circulares.

A través de este programa se pretende establecer, en los próximos dos años, los protocolos, circuitos y metodologías de disposición final de los residuos, para una gestión integral de los mismos de manera sustentable y minimizando su impacto en el medio ambiente. Asimismo, está prevista la creación de un área de sustentabilidad y medioambiente dentro de la empresa.

Objetivos del programa:

- Generar un circuito previsible y sostenido de disposición de RSU- RAEE - NFU con una perspectiva ambiental y sustentable.
- Identificar los residuos generados por la actividad de la empresa no comprendidos en RSU - RAEE - NFU. (recambio de medidores que contienen accesorios de bronce)
- Establecer un protocolo para la recuperación y disposición de vestimenta de trabajo y equipos de protección personal (EPP) que deban ser desechados.

1.7. Acreditación de norma ISO/IEC 17025.

Objetivos

"Acreditación de la Norma ISO/IEC 17025. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración".

La acreditación para laboratorio de ensayo resulta la comprobación de la competencia técnica. Es decir, que los resultados son confiables y exactos: PRECISIÓN + VERACIDAD.

Alcance

Los ensayos a acreditar que involucran a todas las áreas que componen el departamento Laboratorio, en función de la importancia, criticidad, matriz y sus áreas resultan ser:

1. Área Aguas: cloro libre residual, flúor y nitratos en matriz agua.
2. Área Efluentes: demanda química de oxígeno (DQO) y demanda bioquímica de oxígeno (DBO) en matriz efluentes.
3. Área Microbiología: bacterias coliformes totales, escherichia coli y pseudomonas aeruginosa por filtración de membrana, en matriz agua.
4. Área Espectrometría: mercurio, cadmio y arsénico en matriz agua.
5. Área Química orgánica: trihalometanos, cloroformo, bromodichlorometano, bromoformo, dibromoclorometano en matriz agua.

Lista de tareas “referencial” que implicará dicho proyecto:

1. Revisión y actualización de los procedimientos que tiene Laboratorio (Plan de calidad PC, instrucciones operativas IO, impresos específicos IE). Este ítem abarca:
 - 1.1-Redacción de política de la calidad del laboratorio.
 - 1.2-Revisión de los procedimientos del sistema de gestión de calidad que enlazan o se relacionan con la actividad del Laboratorio y del cumplimiento de requisitos legales y reglamentarios.
 - 1.3- Análisis de inter laboratorios y servicios en competencia.
 - 1.4-Atención al cliente interno y externo. Los procedimientos deben detallar los métodos y mecanismos establecidos por el laboratorio para interactuar con sus clientes, tanto internos como externos, así como para evaluar su satisfacción.
 - 1.5-Revisión de indicadores. Análisis de indicadores los cuales se utilizarán para monitorear y medir el rendimiento, la eficacia y la calidad del laboratorio.
2. Revisión de procedimientos generales vinculados con el laboratorio:
 - 2.1-Revisión del régimen de compras y almacenes y evaluación de proveedores.
 - 2.2-Análisis del stock del laboratorio y realización de Inventario.
 - 2.3-Revisión de laboratorios de plantas potabilizadoras y metrología de los equipos.
3. Capacitación y sensibilización del personal.
 - 3.1-Curso implementación de la Norma ISO 17025.
 - 3.2-Curso realización de auditoría interna de la Norma la ISO 17025.
4. Diagnóstico de equipos de laboratorio e inventario de los equipos.

Determinación del estado actual (diagnóstico) de los equipos del laboratorio y realización de un listado formal de los mismos (inventario).

5. Evaluación del estado de la higiene y seguridad del laboratorio que implica:

- 5.1-Realización de un Informe correspondiente a la ART que contenga indicadores y plan de seguimiento.
- 5.2-Disposición final de residuos peligrosos. Procedimiento para el manejo y descarte adecuado de los residuos clasificados como peligrosos.

1.8. Generación de información para la toma de decisiones

AYSAM tiene prevista la ejecución de varios proyectos que optimicen su proceso en la toma de decisiones, los que detallan a continuación:

1.8.1. Tablero de comando

Actualmente, existen diferentes mediciones a través de tableros de gestión propios de cada área implementados en QLIK⁶. Algunos en fase de prototipo y otros en uso y validados, como el tablero de reclamos.

Con el tablero de la Gerencia General se busca integrar toda la gestión de AYSAM con el fin de facilitar la evaluación del impacto potencial de diferentes escenarios. Permitiendo detectar desviaciones y oportunidades de mejora de manera proactiva, en todas las áreas de la empresa.

Objetivos del tablero:

- Analizar a través de los indicadores el rumbo que presentan los factores claves del funcionamiento de la empresa.
- Comparar el valor del indicador con su meta, establecer si se encuentra dentro de los márgenes aceptables. Esto permitirá proceder a tomar las acciones correctivas necesarias dentro de los procesos.
- Lograr integridad de los datos.
- Realizar proyecciones a través de la obtención de información histórica y comparativa del ejercicio actual y de ejercicios anteriores.

Características del tablero:

Con el fin de cumplir los objetivos propuestos, es necesario que el tablero cuente con las siguientes características:

1. **Exactitud y fiabilidad de los datos:**

⁶ QLIK es una plataforma de Business Intelligence (BI) y análisis de datos. Permite entender grandes volúmenes de datos de una manera visual e interactiva, para descubrir patrones, tendencias y obtener información valiosa para la toma de decisiones.

- **Fuente única:** todos los datos provengan de los sistemas de gestión de AYSAM y estén conciliados para evitar discordancias y asegurar que todos los colaboradores trabajen con la misma información validada.
 - **Consistencia en la definición de métricas:** las fórmulas y definiciones de los indicadores seleccionados deben ser consensuadas y documentadas para asegurar que su interpretación sea uniforme en cada sector de AYSAM.
 - **Auditoría y trazabilidad:** cada dato debe tener especificado su origen y sus transacciones para fines de auditoría y verificación.
2. **Enfoque financiero y de rentabilidad:**
- **Indicadores Económicos-Financieros Clave:** presentación clara de métricas, por ejemplo: EBITDA, Resultado Neto, Endeudamiento, Capital de trabajo, etc.
 - **Variación Presupuestaria y Pronóstico:** comparación constante de la ejecución presupuestaria con el presupuesto aprobado.
3. **Eficiencia operacional y control interno:**
- **Métricas de productividad:** indicadores que relacionan el rendimiento financiero con la eficiencia operativa (por ejemplo: costo por unidad operativa, costo por m³ de agua producida, ratio de recaudación, etc).
 - **Automatización y reducción de errores:** la alimentación del tablero debe ser lo más automatizada posible para minimizar la intervención manual y el riesgo de errores.
4. **Gestión de riesgos y cumplimiento:**
- **Alertas de desviaciones críticas:** parametrización de umbrales, tanto máximos como mínimos, que disparen alertas que requieran la atención inmediata para evaluar riesgos (por ej: cantidad de reclamos pendientes).
 - **Cumplimiento normativo:** integrar indicadores relacionados con el cumplimiento de las metas del ente regulador.
5. **Análisis predictivo y apoyo a la toma de decisiones:**
- **Tendencias y proyecciones:** no sólo la historia, sino también la posibilidad de incorporar escenarios para realizar proyecciones.
 - **Capacidad de "Drill-Down":** es decir que para cada indicador pueda profundizarse en sus detalles hasta el nivel de la transacción, que posibilite interpretar la raíz de cualquier desviación.

1.8.2. Indicadores

AYSAM en la definición de sus indicadores para el diagnóstico y evaluación de desempeño del Plan estratégico ha combinado el uso de dos herramientas clave: AquaRating y Benchmarking de ADERASA.

AquaRating, desarrollada por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la International Water Association (IWA), es una metodología integral que evalúa empresas de servicios a nivel mundial en aspectos cuantitativos y cualitativos, abarcando áreas como **calidad de servicio, eficiencia en la operación y sostenibilidad financiera**. AYSAM ha completado su autoevaluación para el año 2022.

El mismo proporciona una evaluación integral del desempeño de la empresa, utilizando indicadores y mejores prácticas. Esta evaluación incluye las siguientes áreas:

1. **Calidad de servicio:** Evalúa la calidad de agua potable, distribución, manejo de aguas residuales y atención al usuario.
2. **Eficiencia en la planificación y ejecución de inversiones:** Evalúa el proceso de planeación, la eficiencia en la gestión de activos, la ejecución de las inversiones, el plan de emergencias y los procesos de investigación y desarrollo.
3. **Eficiencia en la operación:** Evalúa la gestión del recurso hídrico, el uso de energía, la gestión de infraestructura y la eficiencia en el manejo de costos de operación y mantenimiento.
4. **Eficiencia en la gestión empresarial:** Evalúa la planificación estratégica de la organización, los modelos de control de la gestión, la estructura organizacional, la gestión de recursos humanos, la gestión del aprovisionamiento de bienes y servicios-
5. **Sostenibilidad financiera:** evalúa la fortaleza financiera, la sostenibilidad de la empresa, la eficiencia en la facturación, recaudación y en general en la gestión comercial-
6. **Acceso al servicio:** evalúa el acceso al servicio de agua potable y al sistema de alcantarillado.
7. **Sostenibilidad ambiental:** Evalúa el aseguramiento de la operación y control de la depuración de aguas residuales, la disponibilidad de infraestructura para la mitigación del impacto ambiental en las operaciones, el cumplimiento de normativas, las emisiones y la gestión de residuos.
8. **Gobierno corporativo:** Evalúa el proceso general de toma de decisiones, rendición de cuentas, autonomía del operador, control y transparencia.

Los resultados de la caracterización permiten identificar áreas de mejora y desarrollar los planes que se incorporan en este PEAM con el fin de optimizar el desempeño en cada uno de los aspectos evaluados.

Por otro lado, **Benchmarking ADERASA** (Asociación de Entes Reguladores de Agua y Saneamiento de las Américas) se enfoca en la comparación de indicadores entre operadores para identificar mejores prácticas, agrupando métricas en áreas como la Estructura del Servicio y la Calidad del Servicio. En este caso, AYSAM completa la recopilación de datos anualmente.

Estos indicadores se agrupan en cuatro áreas principales:

1. **Estructura del servicio:** evalúa la organización y la capacidad instalada de los operadores. Ejemplos de indicadores podrían incluir la cantidad de personal, la extensión de la red de distribución, o el número de conexiones.

2. **Operación:** analiza la eficiencia en la gestión del servicio, como la cantidad de agua producida y distribuida, las pérdidas en la red, o el tiempo de respuesta ante fallas.
3. **Calidad del servicio:** se centra en la calidad del agua suministrada y en la satisfacción del usuario. Incluye indicadores como turbidez, el pH, la presencia de microorganismos, o los tiempos de atención de reclamos.
4. **Económico-financiera:** evalúa la sostenibilidad financiera del servicio, incluyendo ingresos, costos, tarifas y rentabilidad.

La siguiente tabla resume la complementariedad de ambos marcos:

Característica estratégica	Marco AquaRating	Marco ADERASA
Enfoque principal	Autoevaluación integral y cualitativa de procesos y prácticas internas.	Comparación cuantitativa y benchmarking con operadores regionales.
Objetivo primario	Identificar áreas de mejora internas y optimizar el desempeño operativo y de gestión.	Identificar las mejores prácticas del sector y analizar la evolución del desempeño comparativo.
Resultado clave	Un diagnóstico profundo y detallado de las fortalezas y debilidades de la organización.	Un posicionamiento claro del rendimiento de AYSAM frente a sus pares.

Ambas metodologías contribuyen a identificar áreas de mejora y optimización del desempeño, considerando la influencia directa de los indicadores en el balance hídrico y en la Matriz de Riesgos. Estos indicadores son un pilar fundamental para la toma de decisiones estratégicas, el impulso de una cultura de mejora continua y el fortalecimiento de la gobernanza corporativa en toda la organización.

La totalidad de los indicadores puede verse en el Anexo IX “Indicadores Línea Base”.

A continuación, se muestran como ejemplo, los indicadores siguientes:

Relacionado en el diagnóstico	Indicador	Definición	Valor Indicador	Unidad medida	Variables intervinientes	Descripción variables
Cobertura agua	AS1.2 “Acceso” domiciliario a agua potable Fórmula: $[(AS-V1)/(AS-V2)] * 100$ Unidad: %	Porcentaje de habitantes con “acceso” domiciliario a agua potable a través de redes de distribución respecto al total de habitantes en el “ámbito territorial a evaluar” del prestador correspondiente a la distribución de agua potable, en el año de evaluación.	91%	%	[AS-V1]	Número de habitantes con “acceso” domiciliario a agua potable a través de redes de distribución. Número de habitantes con “acceso” domiciliario a agua potable a través de redes de distribución en el “ámbito territorial a evaluar” del prestador correspondiente a la distribución de agua potable, al finalizar el año de evaluación.
					[AS-V2]	Total de habitantes en el “ámbito territorial a evaluar” correspondiente a la distribución de agua potable. Total de habitantes en el “ámbito territorial a evaluar” correspondiente a la distribución de agua potable, al finalizar el año de evaluación.
Cobertura cloaca	AS1.3 Conexión a “sistemas” con redes de alcantarillado Fórmula: $[(AS-V4)/(CS3-V4)] * 100$ Unidad	Porcentaje de habitantes con conexión domiciliaria a la red de alcantarillado, respecto al total de habitantes en el “ámbito territorial a evaluar” del prestador correspondiente a la recolección de aguas residuales, en el año de evaluación.	83%	%	[AS-V4]	Número de habitantes con conexión domiciliaria a la red de alcantarillado. Definición: Número de habitantes con conexión domiciliaria a la red de alcantarillado en el “ámbito territorial a evaluar” del prestador correspondiente a la recolección de aguas residuales, al finalizar el año de evaluación. (En los casos en los que el municipio o la entidad competente autorice el empleo de fosas sépticas para el saneamiento dentro del “ámbito territorial a evaluar”, se asimilarán dichas circunstancias a la disponibilidad de conexión a una red de alcantarillado.)
					[CS3-V4]	Total de habitantes en el ámbito territorial a calificar correspondiente a la recolección de aguas residuales, al finalizar el año calendario anterior a la fecha de calificación.
Diagnóstico Infraestructura - reclamos	icu-03 Reclamos por servicio de agua potable por conexión	Reclamos por servicio de agua potable por conexión Reclamos por servicio de agua potable / Cantidad total de conexiones de agua potable * 100.	23%	%	du-03	Reclamos por servicio de agua: falta de agua, presión, turbiedad, color, olor, pérdidas, medidores, etc.
					da-08	Total de conexiones de agua.
Diagnóstico Infraestructura - reclamos	icu-04 Reclamos por servicio de alcantarillado por conexión	Reclamos por servicio de alcantarillado por conexión Reclamos por servicio de alcantarillado / Cantidad total de conexiones de alcantarillado * 100	14%	%	du-04	Reclamos por servicio de alcantarillado: obstrucciones, desbordes, pérdidas, inundaciones, olores, etc.
					da-20	Total de conexiones de alcantarillado.

1.8.3. SCADA (Modernización tecnológica)

AYSAM ha tomado la implementación del Sistema SCADA⁷ centralizado como un proyecto estratégico. El mismo se ha diseñado para la gestión integral de todos los activos de producción, distribución de agua y saneamiento. El alcance del proyecto abarca el hardware y software necesario, la mano de obra para la implementación, y la infraestructura de soporte de las salas de control.

Se identifican tres razones básicas de realización:

1. Necesidad de recopilar un alto volumen de datos. Un sistema SCADA es capaz de adquirir enormes cantidades de datos de todos los activos en cuestión de segundos, y convierte todas las tareas de intercambio y recopilación de información en un instante.
2. Información en tiempo real. SCADA permite, primero que nada, centralizar los datos en una sola plataforma, de manera que su acceso es inmediato y fácil. Además, la construcción de vistas analíticas y plantillas de reportes hace que el esfuerzo de preparar un análisis sólo tenga que hacerse una vez.
3. Gestión de las operaciones cotidianas y extraordinarias. El monitoreo permite operar al sistema tanto en situaciones habituales como en situaciones desencadenadas por un evento no previsto.

Alcance:

- El sistema SCADA debe integrar el monitoreo y control de establecimientos potabilizadores y depuradores, pozos de extracción subterránea, estaciones de bombeo, infraestructura de micro y macro medición, sistemas de almacenamiento y reservas hídricas, y monitoreo de puntos de presión.
- La arquitectura está diseñada para ser la columna vertebral de la infraestructura, basada en una estructura jerárquica (modelo Purdue)⁸, y garantizará una visión holística y en tiempo real de toda la infraestructura hídrica. Este modelo requiere primero la implementación de la infraestructura fundamental (redes, servidores, seguridad) antes de avanzar hacia los componentes operativos.
- Se requiere que el sistema se desarrolle bajo estándares de redundancia óptima, alta confiabilidad y rigurosa seguridad informática. Debe cumplir con los estándares del ciclo de vida ISA/IEC 62443 para ciberseguridad OT⁹.

⁷ SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) es un sistema que permite monitorear y controlar procesos industriales a distancia. Recopila datos en tiempo real de equipos y maquinaria para visualizarlos y analizarlos, facilitando la toma de decisiones y la automatización. Su objetivo es mejorar la eficiencia, seguridad y operatividad de infraestructuras críticas y plantas de producción.

⁸ Modelo Purdue: es una arquitectura de referencia para la integración de sistemas operativos y de información en entornos industriales. Establece una jerarquía de niveles, desde los equipos de campo hasta los sistemas de gestión empresarial, para garantizar una comunicación y seguridad eficientes.

⁹ La serie de estándares ISA/IEC 62443 define un marco global para implementar ciberseguridad robusta en sistemas de tecnología operativa (OT) e industrial (ICS). Proporciona pautas y requisitos para la protección de sistemas de control, cubriendo desde el diseño hasta la operación y mantenimiento.

Estrategia de implementación (fases):

La implementación del sistema SCADA se ha dividido en dos fases principales:

1. Primera fase: Centro de Control Principal (CCP) y DMZ

- **Objetivo:** Implementar el Centro de Control Principal (CCP) y la Zona Desmilitarizada (DMZ), dejando la infraestructura preparada para la futura incorporación del Centro de Control Secundario (CCS).
- **Alcance:** Incluye la adecuación del data center actual y la ejecución de obras complementarias en sitios que ya poseen sistemas de control, monitoreo y comunicación (como E°D° Rivadavia, E°D° Paramillos y E°P° Benegas) para que puedan ser monitoreados y controlados remotamente desde el CCP.

Las tareas incluyen desde el diseño conceptual y detallado, adquisición de hardware/software, construcción de la sala de control, hasta las Pruebas de Aceptación en Fábrica (FAT) y en Sitio (SAT), y capacitación.

2. Segunda Fase: Centro de Control Secundario (CCS)

- **Objetivo:** Implementar el CCS o centro de control de contingencia.
- **Justificación:** El CCS se vuelve una prioridad una vez que la operación ha migrado al SCADA centralizado en el CCP, para mantener la disponibilidad crítica del sistema SCADA.

Trabajos principales a realizar:

A continuación, se describen los trabajos principales, divididos en las fases de ejecución y obras complementarias esenciales. Esta implementación está diseñada para superponerse (o ejecutarse de forma paralela), lo que permite minimizar el tiempo total de ejecución y asegurar una transición fluida, aunque la estrategia general es "escalonada" o progresiva.

Fase 1: Implementación del CCP y DMZ

Esta fase, , sienta las bases de la infraestructura centralizada.

- Tareas de ingeniería y diseño (análisis, diseño básico y detallado)
- Tareas de adquisición y planificación
- Tareas de desarrollo y configuración
- Construcción de la sala de control CCP
- Pruebas y puesta en marcha
- Cierre

Fase 2: Implementación del Centro de Control Secundario (CCS)

Esta fase se implementará una vez que la operación haya migrado al CCP y es crucial para mantener la disponibilidad crítica del sistema SCADA. Revisión de Ingeniería de Detalle: ajustes a la ingeniería realizada en la Fase 1.

- Adquisición y compra de hardware, software y mobiliario para el CCS.
- Desarrollo y configuración
- Construcción de la sala de control CCS
- Pruebas en fábrica (FAT)
- Implementación y puesta en marcha (SAT)
- Capacitación y documentación

Obras complementarias esenciales:

Para lograr el monitoreo y la operación remota de todos los activos, se requiere realizar obras complementarias en los sitios de campo:

1. Actualización de sitios existentes con automatización parcial: se requiere acondicionar o actualizar el sistema actual de automatización y control para que los procesos queden 100% operativos. Por ejemplo: actualizar las lógicas en los PLC para permitir la operación local o remota desde el SCADA centralizado. También se debe evaluar si los medios de comunicación actuales ofrecen la seguridad y confiabilidad requeridas para el monitoreo y control.
2. Dotación de sitios sin automatización (obras civiles y tecnológicas): Se debe dotar a todos los establecimientos/estaciones de bombeo/perforaciones y reservas de instrumentación, sistema de control y automatización, sistema SCADA local y sistema de comunicaciones. Debido a sus características, estas obras complementarias requerirán obras civiles y mecánicas.
3. Tareas de concentración de datos y redes: Se debe centralizar todos los datos obtenidos de los sistemas de telemetría existentes o nuevos en un OPC¹⁰ server para que puedan ser recogidos por el SCADA centralizado. Y por último realizar todas las modificaciones necesarias para que el data center actual sea integrado al nuevo sistema SCADA centralizado.

1.8.4. Matriz de riesgos técnicos

Descripción matriz de riesgos técnicos:

Consiste en un diagnóstico orientado a identificar, evaluar y priorizar los riesgos técnicos de una empresa. Este proceso considera tanto la gravedad como la probabilidad de ocurrencia de dichos riesgos. Para ello, se emplea un modelo matricial que relaciona el estado de vulnerabilidad y obsolescencia de las instalaciones operativas con la probabilidad de que ocurra una contingencia. El resultado es una matriz y un gráfico que clasifican los riesgos técnicos según su grado de criticidad, en función de su impacto técnico y económico.

¹⁰ Un servidor OPC (OLE for Process Control) es un software que actúa como un traductor universal, permitiendo la comunicación estandarizada entre dispositivos industriales y aplicaciones de software. Facilita el intercambio de datos en tiempo real entre sistemas SCADA, HMI, PLC y bases de datos de diferentes fabricantes.

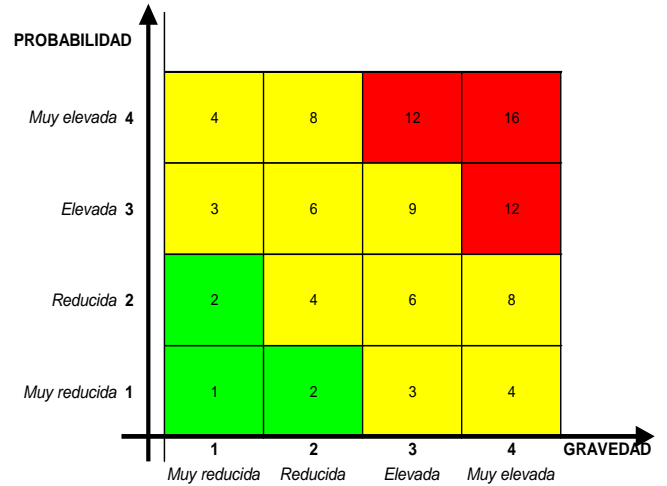
Esta herramienta facilita la toma de decisiones y la planificación de acciones preventivas destinadas a reducir o eliminar los riesgos identificados.

Está compuesta por grados de criticidad los cuales se calculan de la siguiente manera:

- **Probabilidad de ocurrencia (P) x Coeficiente de gravedad (G)**

Coeficientes de gravedad (G):

- *Coeficiente de gravedad económica (GE):* puede tomar valores de 1 a 4. Dicho valor se determina teniendo en cuenta el monto que afecte la inversión a realizar.
- *Coeficiente de gravedad jurídica (GJ):* Se determina teniendo en cuenta el grado de injerencia penal, civil, daños a personal de AYSAM o terceros. Se trata en casos particulares de demandas por accidentes en la vía pública tales como excavaciones, desbordes, interferencias, entre otros No se encuentran incluidos en la matriz general.



- *Coeficiente de gravedad operativa (GO):* puede tomar valores de 1 a 4. El valor es determinado según el grado de afectación a la prestación del servicio

Probabilidad de ocurrencia (P):

Puede tomar valores de 1 a 4. Se determina teniendo en cuenta si el hecho ocurrió con anterioridad y con qué frecuencia.

Ejemplo matriz de riesgos técnicos:

**GRAFICA DE ANALISIS DE RIESGOS TÉCNICOS OPERATIVOS
SERVICIO GRAN MENDOZA PRODUCCION - SANEAMIENTO
ACTUALIZADO A DICIEMBRE 2024**

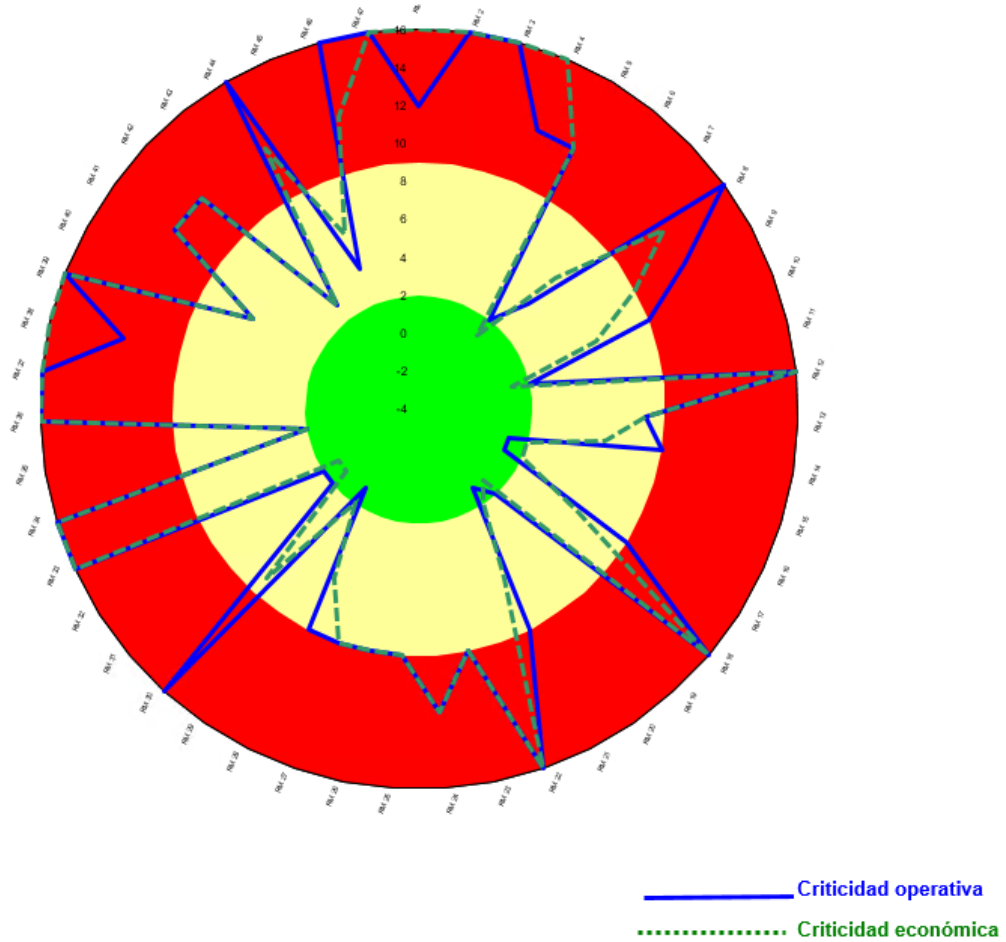


Gráfico 25: Ejemplo matriz de riesgos técnicos

Ver Anexo VII Matriz de Riesgos Técnicos

1.8.5. Gestión reclamos

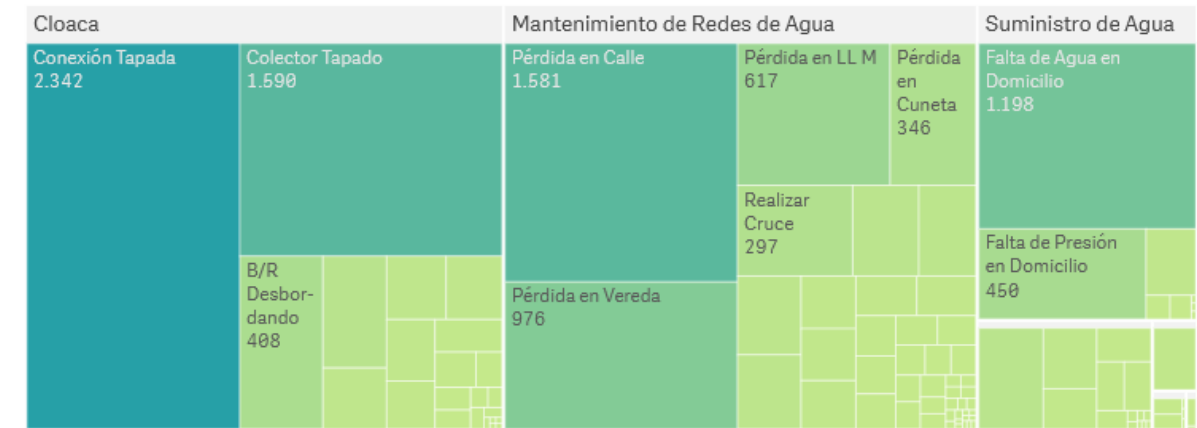
Actualmente AYSAM cuenta con una plataforma operativa en la atención al usuario: el sistema de gestión de reclamos (SI.GE.RE.). La misma, se trata de un sistema integrado diseñado para transformar la forma en que se gestionan y resuelven los reclamos técnicos.

Su fortaleza reside en la integración de los sistemas de gestión pre-existentes claves: ACONCAGUA¹¹, SITRACK¹² y CORDILLERA¹³, logrando lo siguiente:

1. Optimización de procesos: mejorar el seguimiento y resolución de reclamos en pos de la satisfacción de nuestros usuarios.
2. Visualización integral en terreno de los reclamos con los activos involucrados en el mismo (redes/conexiones/etc.), facilita el análisis rápido para todas las acciones.
3. Eficiencia de Recursos: gestionar eficientemente los recursos para la resolución de tickets/reclamos, maximizando el uso eficiente de estos activos.
4. Planificación Mejorada: mejorar la programación de los tickets/reclamos a resolver mediante una herramienta gráfica que integra nuestros criterios de planificación con la georeferenciación de los lugares a asistir. El monitoreo constante del programa de trabajo permite la visualización de los TICKETS-PASO programados para el día “vigente” y aquellos programados no resueltos que permanecen abiertos.
5. Trazabilidad máxima: precisar, integrar y maximizar la trazabilidad de los tickets/reclamos.

Además, AYSAM cuenta con un tablero “dashboard” de reclamos que se basa en los registros de ACONCAGUA, en el cual se visualizan datos “macro” de la gestión con filtros como: por tiempo, servicio, departamento, tipificaciones, etc. Ha sido concebido para proporcionar una visibilidad completa de cada reclamo, desde su origen hasta su resolución final. Donde puede visualizarse lo siguiente:

Tickets-pasos abiertos por causa y tipificación



Cantidad de tickets-paso abiertos por causa y tipificación

¹¹ ACONCAGUA, es un sistema desarrollado en AYSAM para gestionar los reclamos comerciales y operativos. Sus funciones incluyen la administración integral de reclamos (registro, planificación, cierre), la programación de actividades, el mantenimiento del historial de clientes, la articulación con otros sistemas, la emisión de Órdenes de Trabajo Interno (OTI) y la gestión de multas y contratos.

¹² SITRACK es un sistema de seguimiento vehicular por GPS permite monitorear la ubicación en tiempo real de vehículos, brindando información sobre rutas, velocidad y paradas. Facilita la gestión de flotas, mejorando la seguridad, la eficiencia operativa y la optimización de recursos.

¹³ CORDILLERA-GIS este sistema se genera en AYSAM, para gestionar, organizar, visualizar y analizar información espacial de los activos de AYSAM y los reclamos técnicos.

1.8.6. Sistema de información geográfica

El sistema de información geográfica (SIG) es una herramienta tecnológica que permite la representación de datos mediante mapas, integrando información espacial con atributos descriptivos. Esta capacidad facilita el análisis y la visualización de patrones, relaciones y contextos geográficos, optimizando la comunicación, la eficiencia operativa y la toma de decisiones. Este sistema proporciona un conocimiento detallado de redes y clientes para apoyar las decisiones operativas. Específicamente, se utiliza CORDILLERA-QGIS para llevar a cabo la gestión cartográfica del catastro de redes e instalaciones.

Los beneficios del SIG impactan directamente en la eficiencia operativa, la planificación y la calidad del servicio, permitiendo gestionar mejor la infraestructura y mitigar riesgos técnicos:

- **Conocimiento y gestión de activos:** uno de los objetivos principales es lograr un mejor conocimiento de las instalaciones de AYSAM, sistematizando la información sobre su ubicación y agilizando las intervenciones. Por ejemplo: La gestión cartográfica del catastro de redes facilita las tareas de mantenimiento correctivo y permite la planificación de programas de mantenimiento preventivo y predictivo.
- **Eficiencia en la intervención y respuesta:** El SIG contribuye a respuestas rápidas y localización precisa ante contingencias. La plataforma proporciona un módulo espacial básico y software para análisis espacial que da una visión clara de la infraestructura.
- **Trazabilidad y análisis:** facilita la trazabilidad de reclamos, el monitoreo de redes y el análisis de cobertura poblacional. Por ejemplo, la plataforma SIGERE - de gestión de reclamos, integra registros de ACONCAGUA y CORDILLERA.
- **Apoyo a la planificación y proyectos:** La recopilación y organización de esta información es esencial para la elaboración de estudios y proyectos necesarios para la optimización y expansión de los servicios. Además, proporciona apoyo técnico a otras áreas en programas técnicos, financieros y comerciales.
- **Seguridad y coordinación externa:** El sistema permite la demarcación de redes a organismos externos y emitir informes sobre la ubicación de las redes de AYSAM, lo cual es vital para evitar daños por terceros durante obras en la vía pública.
- **Georreferenciación de instalaciones:** aseguramos el registro de la ubicación y datos técnicos de instalaciones críticas como perforaciones, estaciones de bombeo y reservas.

Avances por componente (2016-2024): durante dicho periodo se lograron importantes avances en la implementación del sistema de información geográfica (SIG), un proyecto estratégico que contempló la adquisición de hardware y software especializado, la capacitación del personal y el desarrollo de información espacial mediante metodologías estandarizadas.

Mirando hacia el futuro (periodo 2026-2030), los esfuerzos se centran en consolidar el sistema para lograr una carga inmediata de datos con publicación “on-line”, el desarrollo de simuladores de redes completos y un portal geoespacial autónomo, mejorando aún más la precisión de los equipos de captura para un margen de error inferior al 1%.

En este contexto, el SIG de AYSAM evoluciona hacia un modelo integral que optimiza la gestión operativa, fortalece la toma de decisiones y mejora la capacidad de respuesta ante emergencias. Por lo tanto, la inversión en el SIG es crucial para alcanzar estos objetivos.

Gestión cartográfica del catastro de redes

El objetivo principal es lograr un mejor conocimiento de las instalaciones de AYSAM, determinando y sistematizando la información referida a su ubicación. La recopilación y organización de esta información tiene como finalidad agilizar las intervenciones en las redes, facilitar las tareas de mantenimiento correctivo y permitir la planificación de programas de mantenimiento preventivo y predictivo. La actualización de la cartografía de redes se realiza a través del sistema Cordillera, desarrollado bajo lineamientos que permiten almacenar información geográfica en una base de datos espacial con formato estandarizado a nivel internacional, y disponer de herramientas que facilitan la generación, actualización y análisis eficiente de datos técnicos.

Entre las principales actividades vinculadas a la gestión cartográfica se destacan:

- 1) **Archivo de documentación:** recepción, clasificación, almacenamiento y control de la documentación técnica-gráfica, incluyendo su gestión para consulta y préstamo.
- 2) **Carga de redes:** registro cartográfico de redes distribuidoras, colectoras, accesorios, balizamientos y atributos para agilizar la operación del servicio y las intervenciones en redes.
- 3) **Demarcaciones de redes a organismos externos:** emisión de informes sobre la ubicación de servicios subterráneos de AYSAM para evitar daños por terceros.
- 4) **Georreferenciación de instalaciones:** registro de la ubicación y datos técnicos de perforaciones, estaciones de bombeo y reservas.
- 5) **Apoyo técnico a otras áreas:** asistencia, colaboración y elaboración en programas técnicos, financieros y comerciales de la empresa.
- 6) **Capacitación:** formación de personal técnico, administrativo y comercial en el uso del sistema Cordillera, tanto en edición como en consulta de datos.

Hasta el año 2024, se avanzó significativamente en la actualización de la información sobre las redes de agua y cloaca de la provincia. En el Gran Mendoza se completó la revisión general, y actualmente se trabaja en tareas de mantenimiento e identificación de incidentes. También se concluyó la incorporación de planos de obra y la migración de datos desde sistemas anteriores. En el sistema de gestión digital ya integra más de 5.400 planos registrados vinculados al área del Gran Mendoza.

En el Interior, se destacan los siguientes avances: en el departamento de Malargüe se finalizó la carga de redes, mientras que en Rivadavia se registra un progreso del 30%, con trabajos de revisión en curso. Además, se cuenta con documentación técnica para avanzar en la actualización de redes en Lavalle y se prevén relevamientos en alta montaña para completar la cartografía de esa zona.

Dado que la gestión cartográfica es un componente esencial de gestión, se espera completar la actualización de todas las redes del Interior entre 2026-2030.

1.8. Programas de gestión técnica- operativa (Contenido PGR BID)

A continuación se describen programas relacionados con la gestión técnica- operativa de la empresa. Si bien en el presente informe se desarrollan a modo de memoria descriptiva, es importante destacar que la mayoría de ellos se encuentran desarrollados a nivel de proyecto ejecutivo. Ello permitiría en la medida que se cuente con el financiamiento necesario, su rápida implementación.

1.9. RANC - programa de reducción de agua no contabilizada.

En un contexto global de creciente escasez hídrica y la imperiosa necesidad de gestionar de manera sostenible los recursos naturales, la eficiencia en los sistemas de distribución de agua potable se ha convertido en una prioridad ineludible. Sin embargo, una parte significativa del agua tratada y bombeada a las redes de distribución nunca llega a los usuarios finales ni es facturada, el agua no contabilizada (ANC). Este volumen de agua perdido representa no solo una pérdida económica considerable para las empresas, sino también el derroche de un recurso vital y una amenaza directa a la seguridad hídrica de la comunidad. Por ello, la implementación de un **programa de reducción de agua no contabilizada (RANC)**, no es solo una medida de eficiencia operativa, sino un pilar fundamental para garantizar la viabilidad financiera de los servicios de agua y la resiliencia hídrica a largo plazo.

El programa RANC consiste en un conjunto de acciones orientadas a disminuir las pérdidas en los sistemas de distribución de agua potable. Estas mejoras contribuyen a una mayor eficiencia en el uso del recurso hídrico, fortaleciendo la sostenibilidad operativa y ambiental del servicio.

La identificación y reducción del ANC se traduce en múltiples beneficios:

- Aprovechamiento del recurso hídrico: minimiza el desperdicio de un bien escaso.
- Optimización energética: reduce la necesidad de producir y bombear volúmenes de agua que se pierden.
- Eficiencia empresarial: genera beneficios económicos al aumentar el volumen de agua facturada.
- Mejora del servicio: permite brindar un servicio más confiable y de mayor calidad a los usuarios.
- Expansión de la cobertura: libera capacidad en el sistema para llegar a nuevas áreas o usuarios.
- Visión ecológica: refuerza el compromiso ambiental de la empresa.

Por estas razones, la empresa se ha propuesto incrementar las acciones tendientes a disminuir el valor de ANC, a través de la implementación de un programa de reducción de agua no contabilizada (RANC).

El programa se centra principalmente en la mejora de la infraestructura hidráulica, mediante intervenciones técnicas orientadas a recuperar volúmenes perdidos dentro del sistema de distribución, optimizar el rendimiento de la red y garantizar una mayor disponibilidad del recurso.

Entre las acciones que lo componen se incluyen:

- 1) *Micromedición y macromedición*
- 2) *Renovación de conexiones*
- 3) *Control de presiones en red*
- 4) *Detección activa de fugas*
- 5) *Renovación de redes*

AYSAM ha iniciado diversas acciones para optimizar la gestión del agua.

Durante el plan de acción 2016-2020, la empresa comenzó a implementar un sistema de información geográfica (SIG), identificando redes deficientes y desarrollando un modelo hidráulico. Asimismo, se llevó a cabo la delimitación de terrazas y se inició la elaboración del proyecto piloto de agua no contabilizada (ANC) en la zona “Las Cañas” del departamento de Guaymallén.

En el plan de acción 2020-2025, AYSAM continuó con el programa de ANC, gestionando la obtención de recursos económicos y llevando a cabo acciones concretas para su implementación. Entre ellas, se destaca la puesta en marcha para la instalación de 20.000 micromedidores en el departamento de Guaymallén, obra que actualmente se encuentra en ejecución (los 20 mil micromedidores ya se encuentran adquiridos). En cuanto a la macromedición, inició la colocación de 14 macromedidores contemplado en la obra de “optimización de la cámara de La Puntilla”, junto con la renovación de redes que han superado su vida útil.

No obstante la implementación de estas iniciativas en la gestión de pérdidas de agua, AYSAM priorizó la inversión en obras de cloacas, renovación de grandes colectores y ampliación de establecimientos depuradores, basándose en la criticidad del sistema de saneamiento que surge de los estudios realizado en la “matriz de riesgos técnicos” que aplica la empresa.

De cara a la ejecución del plan estratégico de AYSAM, y considerando la escasez hídrica que ha afectado a la provincia de Mendoza en los últimos años, resulta crucial ampliar este enfoque. Es imprescindible implementar un programa de reducción de agua no contabilizada (RANC) como eje prioritario de la política pública del sector de agua y saneamiento. Asimismo, este programa se verá fortalecido a través del financiamiento con fondos propios de AYSAM, provenientes directamente de la facturación del servicio, cuya aplicación ha sido debidamente autorizada por ley (Ley N° 9.219), a partir de la constitución del “cargo de renovación de redes”¹⁴.

1.9.1. Acciones y programas RANC

1.9.1.1. Programa de micromedición

La micromedición es una herramienta fundamental para reducir el agua no contabilizada y representa una estrategia efectiva que proporciona datos precisos para gestionar de forma más eficiente el suministro de agua. Permite no solo la detección de fugas, sino también promueve un uso responsable por parte de los consumidores.

¹⁴ Capítulo II. 7.1.4. Cambios en los principios de la estructura tarifaria

Su objetivo principal es determinar los volúmenes de agua consumidos por los usuarios. Esta información es uno de los datos fundamentales a la hora de la ejecución del balance hídrico y la gestión del ANC.

La micromedición contribuye a la reducción del agua no contabilizada y mejora la gestión operativa de varias maneras:

- Identificación precisa de fugas en conexiones domiciliarias: al detectar diferencias de consumo entre un período y otro, permite identificar y reparar fugas de manera más rápida y eficiente.
- Detección de conexiones ilegales: los datos de la micromedición pueden revelar patrones de consumo anómalos o la ausencia de consumo en lugares donde se sabe que existen usuarios, lo que indica la posible existencia de conexiones ilegales no registradas.
- Obtención de valores precisos para el balance hídrico: permite la obtención de valores más precisos al momento de determinar la demanda de aquellas conexiones no medidas.
- Conciencia del consumo: al contar con un medidor, los usuarios se vuelven más conscientes de la cantidad de agua que consumen, lo cual los incentiva a adoptar prácticas de ahorro.

Resulta de principal importancia contar con un marco de estructura tarifaria, que posibilite una disminución de la demanda y la obtención de datos necesarios para gestionar el ANC.

El régimen tarifario de AYSAM, se basa en tres sistemas de facturación¹⁵:

- Sistema de facturación por cuota fija (se factura un cargo fijo independientemente del consumo realizado por el usuario).
- Sistema de facturación por consumo por exceso (se establece un cupo bimestral que al ser superado comienza a cobrar el exceso).
- Sistema de facturación por servicio medido (se factura por volumen consumido).

Actualmente, AYSAM cuenta con un parque de aproximadamente 40.000 micromedidores en operación en toda su área de concesión, y está en proceso de instalación de 20.000 medidores más, a través del siguiente programa:

- Programa 20.000 medidores en el departamento de Guaymallén

Este programa se encuentra actualmente en ejecución y lleva instalados aproximadamente 4.000 medidores a la fecha. Consiste en la colocación de micromedidores, incluyendo la renovación de kits y cajas, en el distrito Las Cañas del departamento de Guaymallén.

Los mismos están pre-equipados con tecnología de transmisión remota de datos; y si bien son mecánicos, utilizan tecnología de comunicación inalámbrica para enviar datos de consumo de forma automática a la empresa; y en caso de que por alguna razón no se pudiera obtener la

¹⁵ En el Anexo V se realiza una descripción de los tres sistemas de facturación.

información (por fallas del sistema u otros motivos), los datos pueden ser recabados por lecturistas pasando frente a ellos sin la necesidad de tomar una lectura directa a través de la apertura de la caja.

Este proyecto es de suma importancia porque contempla que el 100% de las unidades instaladas sean leídas y transmitidas por medio de unidades recolectoras de datos que envían directamente a una base de datos los valores registrados por cada conexión. Mediante esta acción se logrará evitar errores de medición y son de utilidad para la detección temprana de futuras fallas en medidores o consumos poco frecuentes. A través de esto se logrará disminuir en el balance hídrico el componente conocido como “pérdidas aparentes”.

El siguiente gráfico muestra el área de instalación de los 20.000 en el Distrito Las Cañas:



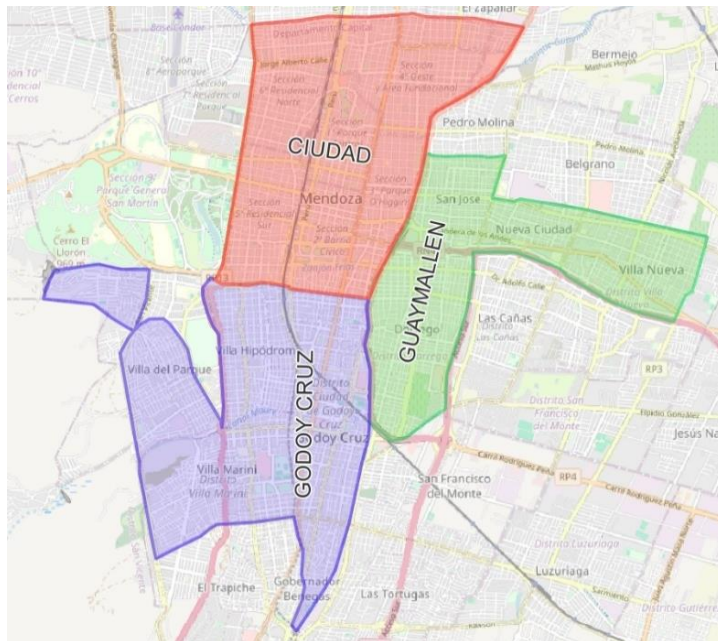
Para el periodo 2026-2030 se tiene previsto la colocación de 100.000 micromedidores, los cuales formarán parte de los siguientes programas:

- Programa de instalación y recambio de medidores:

Este programa, el cual forma parte del Programa Integral de macromedición, micromedición y renovaciones de conexiones domiciliarias de agua potable, consiste en el recambio de conexiones, la sectorización hidráulica, la macromedición y la instalación de 69.130 micromedidores en los departamentos de Capital, Godoy Cruz y Guaymallén, de acuerdo al siguiente detalle:

ITEM	CAPITAL	GODOY CRUZ	GUAYMALLÉN	TOTAL
Colocación de medidores y Renovación integral de conexiones	8.010	10.752	6.221	24.983
Colocación de medidores y Adecuación de kit y caja de medición	18.690	16.127	9.330	44.147
Total	26.700	26.879	15.551	69.130
Plazo (días)	600	600	420	1.620

La siguiente gráfica muestra el área de instalación de los medidores.



Al respecto, se realizará la licitación del proyecto “RENOVACIÓN INTEGRAL DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE”, Godoy Cruz. Villa del Parque, Villa Hipódromo, Villa Marini, Centro y Gobernador Benegas.

La misma tiene como propósito acondicionar conexiones domiciliarias de agua potable para la mejora en la prestación del servicio, la instalación de micromedidores y la renovación de conexiones deterioradas estructuralmente. Asimismo, se obtendrán beneficios adicionales como disminuciones de pérdidas de agua causadas por el deterioramiento de la infraestructura, así como también el control y monitoreo de consumos domiciliarios.

La intervención en las 26.879 conexiones domiciliarias, se clasifican en 2 grandes grupos de acuerdo al trabajo a realizar:

- Grupo 1: se renuevan la caja y el kit de medición.

- Grupo 2: se reemplaza la conexión completa, incluyendo la caja, el kit de medición, la cañería y los accesorios de empalme a la red distribuidora.

Todas las intervenciones comprenden por consecuencia, la reparación de calzadas y veredas en zonas afectadas.

En cuanto a la compra de medidores para esta renovación integral de conexiones domiciliarias, se ha confeccionado el pliego “PROVISIÓN DE MEDIDORES PARA AGUA POTABLE EQUIPADOS PARA LECTURA REMOTA. ADQUISICIÓN DE SISTEMA DE TELEMEDICIÓN TIPO AMR-AMI”, cuyo objeto es contratar la “ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE TELEMEDICIÓN TIPO AMR-AMI”; es decir, dispositivos y su software de recolección asociado, para materializar una solución de Medición del tipo AMR-AMI centralizada en puntos de medición situados en el departamento de Godoy Cruz.

Para el resto de las obras que forman parte del proyecto mencionado anteriormente (RENOVACIÓN INTEGRAL DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE), se han preparado los pliegos de licitación correspondientes a los departamentos de Capital y Guaymallén, con el fin de continuar con el programa de renovación.

- Programa de optimización del sistema de medición para grandes consumidores:

Siguiendo con el programa de micromedición, se ha realizado una **prueba piloto**, cuyo proyecto es “diagnóstico y optimización del sistema de medición para grandes consumidores de agua potable”.

El proyecto, como su nombre lo expresa, consiste en el diagnóstico y optimización del sistema de medición de grandes consumidores de agua potable asociado al servicio Hunter Meter de VEOLIA, a ser aplicado en los medidores de grandes diámetros de la empresa AYSAM, y cuyo objetivo es la disminución de pérdidas aparentes en el sistema de distribución de agua potable de la ciudad de Mendoza.

Como resultado de la primera etapa de esta prueba piloto, AYSAM ha realizado la licitación a través del concurso público “PROVISIÓN DE MEDIDORES ESTÁTICOS - ULTRASÓNICO/ELECTROMAGNÉTICO CON TECNOLOGÍA AMI/AMR PARA GRANDES CONSUMIDORES”: para realizar la compra de 70 medidores inteligentes, tanto macromedidores como micromedidores del tipo estático (ultrasónico / electromagnético), con capacidad de lectura tipo AMR/AMI, con el fin de reemplazar los medidores instalados actualmente.

Adicional a este plan de compra de medidores, a través de concurso público, se está llevando a cabo el proyecto “ACONDICIONAMIENTO CÁMARA DE MEDIDORES – GRAN MENDOZA”, a través del cual se licitará el reacondicionamiento de 26 cámaras existentes que alojan los medidores de grandes clientes de AYSAM con la finalidad de obtener datos precisos de consumo. Se contempla a su vez de forma complementaria en caso de que en las cámaras existentes no cuente con espacio suficiente para la instalación de los nuevos caudalímetros, la ejecución de nuevas cámaras de H° A°.

- Programa de instalación de 30.000 medidores en el interior de la provincia

Asimismo, además del Gran Mendoza, la empresa tiene previsto en el período 2026-2030 la colocación de 30.000 micromedidores en las ciudades cabeceras de los oasis del interior de la provincia (oasis sur, centro y este).

Para ello, se tiene pensado instrumentar la ejecución del mismo por etapas, definiendo áreas de prioridad, y considerando la tipificación de casos, los cuales se pueden agrupar en 4:

- Caso 1: renovación kit de medición
- Caso 2: renovación kit de medición con renovación de conexión domiciliaria en vereda desde kit de medición hasta la cuneta.
- Caso 3: renovación de conexión domiciliaria en calzada de hormigón hasta 6 m.
- Caso 4: renovación de conexión domiciliaria en calzado de asfalto hasta 6 m.

En todos los casos se incluye mano de obra, equipamiento, materiales, cambio de caja, provisión de medidor, reparación de vereda y calzada.

Otro programa que está estrechamente vinculado al de micromedición descrito anteriormente, es el de modernización y ampliación del laboratorio de ensayos de medidores. A continuación, se realiza una breve descripción del mismo:

- Modernización y ampliación del laboratorio de ensayo de medidores

Se encuentra en proceso la adecuación del laboratorio de ensayo de medidores de agua potable de AYSAM, para integrarse al servicio nacional de aplicación de la Ley nacional N° 19.511/1.972 (sistema métrico legal argentino - SIMELA).

El objetivo de este proyecto es obtener el reconocimiento o la acreditación necesaria; bajo normas como la IRAM-ISO/IEC 17025 y el reglamento técnico y metrológico para medidores de agua; para realizar las tareas de verificación primitiva y periódica de los medidores, asegurando que midan correctamente para la facturación.

Para ello, se requiere llevar a cabo tareas de modernización y ampliación del laboratorio, con el fin de cumplir con la reglamentación metrológica y técnica, la cual está vigente a partir del 31/12/2018, con auditoría permanente de Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI).

Es importante realizar este proceso para, en primera instancia, proseguir con las verificaciones de los medidores instalados a los propios clientes de AYSAM.

Asimismo, con la incorporación de estas modificaciones, el laboratorio de ensayos se adaptará técnicamente para realizar el control de medidores a proveedores, para los ensayos de verificación primitiva, de declaración de conformidad, de verificación periódica y de vigilancia de uso, que requiere la Subsecretaría de Industria y Comercio en cumplimiento de la normativa vigente; por lo que se generará una actividad en competencia (no regulada), para medidores de agua domiciliarios de 15 a 40 mm de diámetro.

- Ensayos a realizar en medidores en la verificación primitiva o declaración de conformidad: ensayo de presión; determinación del error de medición.

- Ensayos en muestras a determinar por la Dirección Nacional de Comercio Interior: control de conformidad con la aprobación de modelo; ensayo de pérdida de carga.
- Verificación periódica: ensayo de presión; determinación del error medio.

El proceso de modernización se llevará a cabo bajo la dirección técnica del INTI, la cual deberá ser contratada por el proveedor encargado del proyecto, y se desarrollará en dos etapas:

Primera etapa: relevamiento y diagnóstico: técnicos del laboratorio de medidores de agua del INTI realizarán un relevamiento exhaustivo de las instalaciones, el instrumental y el circuito hidráulico actual del laboratorio de prueba de medidores de agua potable fría.

Posteriormente, emitirán un Informe de estado actual que detallará:

- La factibilidad de uso del instrumental existente.
- Un croquis de las instalaciones actuales.
- Un listado de las modificaciones necesarias en la infraestructura.
- Propuestas de listado del posible instrumental de medición a adquirir.

Segunda etapa: especificación y equipamiento: el INTI informará las especificaciones técnicas y propuestas de listado de todos los componentes de la infraestructura necesaria, incluyendo:

- Cañerías, accesorios y llaves (de paso, de regulación de caudales, purgas).
- Equipos de bombeo y otros elementos requeridos.

1.9.1.2. Programa de macromedición

La macromedición es otro componente fundamental en la determinación del ANC ya que permite conocer la cantidad de agua que es entregada al sistema de distribución. Esto incluye la medición del caudal que ingresa a una planta potabilizadora (E°P°), el volumen que se entrega al sistema de distribución, el agua que es transportada por un acueducto, así como los aportes provenientes de perforaciones, estaciones de bombeo y establecimientos potabilizadores.

Actualmente, no se cuenta con información precisa sobre este parámetro. El caudal se estima a través de mediciones puntuales utilizando la regla PARSHALL en la entrada del establecimiento, o bien a través de caudalímetros portátiles en determinados puntos como la entrada a algún establecimiento o en algún acueducto. Sin embargo, estas mediciones solo proporcionan datos aislados y no permiten un monitoreo continuo en el tiempo.

Los beneficios de contar con macromedición, se pueden resumir en los siguientes aspectos:

1. Determinar el balance hídrico del sistema de distribución.
2. Determinar el nivel de fugas y conexiones clandestinas.

3. Realizar el balance de caudales en cada terraza de distribución.
4. Mejorar la prestación del servicio.
5. Permitir el control de sobrepresiones.
6. Disminuir el nivel de pérdidas.
7. Aportar datos fundamentales al modelo hidráulico y su calibración.

Para materializar el sistema de macromedición de AYSAM, se ha previsto para el periodo 2026-2030 contar con:

a) Macromedición en perforaciones

Para llevar a cabo esta acción, se ha desarrollado el proyecto “REFUNCIONALIZACIÓN DE PERFORACIONES ÁREA METROPOLITANA”, que tiene como objetivo principal el reacondicionamiento integral de la infraestructura civil de los predios donde se ubican las perforaciones. Esta intervención contempla mejoras orientadas a reforzar la seguridad y operatividad de las instalaciones, mediante la construcción de cierres perimetrales, pintura general de los predios, restitución del sistema de iluminación, renovación de portones de ingreso y acondicionamiento de las aberturas en las salas de tableros eléctricos y de clorado.

Asimismo, se realizarán trabajos específicos en las cámaras correspondientes a los cuadros de maniobras, que incluyen la restitución de revoques y pinturas, la renovación de tapas metálicas existentes y la construcción de nuevas tapas cuando sea necesario. También se actualizarán los accesorios de los cuadros de maniobra ubicados en las cámaras de medición **y se proveerán e instalarán 44 equipos caudalímetros electromagnéticos** en los 44 predios de bombeo de agua subterránea, distribuidos en el Gran Mendoza, en un plazo de 360 días. Contempla todas las instalaciones, obras, tareas, estudios, materiales y demás características técnicas para la correcta ejecución de las tareas necesarias de dicha infraestructura.

En una primera etapa, la implementación se desarrollará en el Gran Mendoza y posteriormente se extenderá al interior de la provincia.

A continuación, se adjunta el detalle de denominación y ubicación de los predios.

N°	DENOMINACIÓN DE LA PERFORACIÓN	UBICACIÓN	DEPARTAMENTO
1	23 de Mayo	B° 25 de Mayo	LAS HERAS
2	Coccio	Urquiza N°4575 sobre callejón Zanicheli	MAIPÚ
3	Coccuci	Famatina y Guanacache	GUAYMALLÉN
4	Estrada	Estrada 1848	GUAYMALLÉN
5	Irrigación DGI N°1 (Rayen Curá)	Pescara y A. Álvarez	GUAYMALLÉN
6	Rotonda del Avión	Mathus Hoyos y acceso Norte	LAS HERAS
7	8 de Mayo	Democracia (40 mts. al sur de Independencia)	LAS HERAS

N°	DENOMINACION DE LA PERFORACIÓN	UBICACIÓN	DEPARTAMENTO
8	Alsina	Alsina y Acceso Sur	GUAYMALLÉN
9	Andesmar	9 de Julio 2105	GUAYMALLÉN
10	Azcuénaga II	Azcuénaga y Cochabamba	GUAYMALLÉN
11	B° 9 de Julio	Curupayti 1860. B° 9 de Julio	GUAYMALLÉN
12	B° La Palaya	A. Calle y Cicciu. B° La Palaya	GUAYMALLÉN
13	B° Paraguay	Tirasso s/n. B° Paraguay	GUAYMALLÉN
14	B° RAÍZ	B° Raíz ruta 99 El Challao	GUAYMALLÉN
15	B° Suyai	De La Estación s/n. B° Suyai	GUAYMALLÉN
16	Blanco Encalada	Compuerta Luján de Cuyo	LUJÁN DE CUYO
17	Blanco Encalada 2 (Las Compuertas)	Gladys Oldrá s/n- L° Bragazzi	LUJÁN DE CUYO
18	B° Famatina	Humahuaca 771 y Famatina	GUAYMALLÉN
19	Buena Nueva	Godoy Cruz 6881	GUAYMALLÉN
20	Capilla de Nieve	Allayme y Mathus Hoyos	GUAYMALLÉN
21	Castro	Castro s/n	GUAYMALLÉN
22	Colonia Molina	Ferraris y Tabanera - Colonia Segovia	GUAYMALLÉN
23	Elpidio González	Elpidio González e Independencia	GUAYMALLÉN
24	Higuerita	B° Higueritas - Azucenas 1950	GUAYMALLÉN
25	Maipú y Moyano	Maipú 2465. B° Independencia	GUAYMALLÉN
26	Mendoza Rugby Club.	M Hoyos s/n	GUAYMALLÉN
27	Ponce	Ponce y Humahuaca	GUAYMALLÉN
28	Pozo №3 DGI	B° COVIMET	GUAYMALLÉN
29	Sarmiento	Granaderos y Sarmiento	GUAYMALLÉN
30	Solares de San Antonio	Prof. Mathus y V del Carmen	GUAYMALLÉN
31	22 de Diciembre	E. González (Plaza)	GUAYMALLÉN
32	Azcuénaga	Azcuénaga 2100	GUAYMALLÉN
33	La Barraca	Las Cañas	GUAYMALLÉN
34	Nueva Alborada	Mzna B Lote 17 B° Nueva Alborada	GUAYMALLÉN

N°	DENOMINACIÓN DE LA PERFORACIÓN	UBICACIÓN	DEPARTAMENTO
35	Nueva Estación Espejo - B° San Miguel	Lat. Nº5 y Nº1 - B° San Miguel	LAS HERAS
36	PLUMERILLO NORTE	Cooperativa Plumerillo	LAS HERAS
37	Tamarindo II	J J Paso n°2200	LAS HERAS
38	Unimev	Olmedo y Florida	GUAYMALLÉN
39	Tanque Ugarteche	Ruta N°15 y 16	UGARTECHE
40	Loteo Ruiz	El Piedemonte S/N	UGARTECHE
41	Fusari	Cano S/N	UGARTECHE
42	Bonfanti	Bonfanti y Barcelona	GUAYMALLÉN
43	Perforación N°13	B° Trafúl	GUAYMALLÉN
44	INKA II	Tapón Moyano S/N - Barrio INKA II	GUAYMALLÉN

Esta refuncionalización de perforaciones en el Gran Mendoza, estará acompañada por el proyecto “MODERNIZACIÓN Y AUTOMATIZACIÓN DE PERFORACIONES EN EL ÁREA METROPOLITANA”, el cual tiene como objetivo optimizar las instalaciones mediante la incorporación de tecnologías avanzadas, mejorando la eficiencia en el uso de recursos y facilitando el monitoreo, así como también el mantenimiento preventivo y correctivo.

El proyecto contempla la provisión e instalación de equipos de arranque suave, sistemas RTU para telemetría, infraestructura para monitoreo y control, analizadores de cloro y sistemas de monitoreo y alarma para reforzar la seguridad en cada predio.

Este proyecto, en su Anexo I, “SISTEMA DE COMUNICACIÓN LORA-LORAWAN”, detalla un sistema a implementar, cuyo objetivo es brindar una comunicación por telemetría de tecnología LoRa, que permita conectar los sitios remotos especificados en el pliego con la red interna de la empresa. Este sistema se caracteriza por su largo alcance y bajo consumo de energía.

Esta comunicación permitirá la adquisición desde el servidor OPC de AYSAM, de los datos relevantes de las perforaciones (tales como caudal, presión, señales de error o intrusión), y la posibilidad de operar remotamente sobre las bombas, válvulas o actuadores ubicados en las perforaciones.

b) Macromedición en establecimientos potabilizadores

Se instalarán en una primera etapa en los acueductos de salidas de establecimientos potabilizadores del Gran Mendoza y posteriormente en los del interior de la provincia.

Los macromedidores se instalarán sobre los acueductos principales de comunicación correspondientes a los centros de distribución hacia los E°P° Benegas y Alto Godoy. Los mismos serán del tipo paso completo electromagnéticos, con lectura instantánea in situ y carga remota a la base de

datos para su análisis y aporte al balance hídrico y ANC.

Establecimiento	Salida	Diámetro mm	Material	Observaciones
Potrerillos	Aguas abajo salida cámara	900	Hierro dúctil	En ejecución obra cámaras de La Puntilla
	Aguas abajo salida cámara	300	Hierro fundido	
	Aguas abajo salida cámara	250	Hierro fundido	
Luján I	A cámara La Puntilla	1100	Hormigón armado	Instalado en funcionamiento
Luján II	Ramal I	400	Hierro dúctil	Proyecto macromedición 2026-2030
	Ramal II	400	Hierro dúctil	
Benegas	Ingreso Acueducto de 600 mm desde La Puntilla	600	Hierro fundido	Instalado en funcionamiento
	Ingreso Acueducto de 450 mm desde La Puntilla	450	Hormigón armado	
	Por calle Blas Parera	315	PVC	Proyecto macromedición 2026-2030
		500	Hierro fundido	
		600	Hormigón comprimido	
	Por calle Perito Moreno	300	Hierro fundido	
	A Dorrego - Las Cañas	315	PVC	
700		Hormigón comprimido		
Alto Godoy	Ingreso acueducto de 750 mm desde La Puntilla	750	Hormigón armado	
	Ingreso acueducto de 900 mm desde la Puntilla	900	Hormigón armado	
	A B° La Favorita	300	Hierro dúctil	Proyecto macromedición 2026-2030
		200	Acero	

Establecimiento	Salida	Diámetro mm	Material	Observaciones
	Por Av. Libertador hacia el Este – Microcentro (4ta. Sección y Las Heras)	400	Hierro fundido	
		500	PVC	
		600	Hierro fundido	
	A Reserva B° Cano - 5ta. Sección	500	Asbesto cemento	
	A B° Municipal y B° San Martín	400	Asbesto cemento	
	A Av. Los Plátanos	350	Hierro fundido	
	A Reserva B° Cano - 6ta. Sección	350	Hierro fundido	
	A Barrios Oeste de Las Heras	315	PVC	
	A CRICYT - B° Bombal - San José	300	Hierro fundido	
	A B° Aeroparque	200	Asbesto Cemento	
Acueductos en ruta	Llegada a la Puntilla desde Est. Luján I	1100	Hormigón armado	En ejecución obra cámaras de La Puntilla
	Llegada desde reserva de Chacras	750	Acero	
	Salida de La Puntilla a Benegas	600	Hierro fundido	
	Salida de La Puntilla a Alto Godoy	750	Hormigón Armado	
	Salida de La Puntilla a Alto Godoy	900	Hormigón Armado	
Ingreso de agua cruda a establecimientos potabilizadores	Egreso E°P° Luján I	1100	Hormigón armado	Proyecto macromedición 2026-2030
	Ingreso Anexo Luján I	500	Hormigón armado	
	Ingreso E°P° Luján II	450	H°D°	
	Ingreso a E°P° Potrerillos	1200	PRFV	
	Ingreso a E°P° Alto Godoy	1400	PRFV	En funcionamiento

Establecimiento	Salida	Diámetro mm	Material	Observaciones
	Ingreso a E°P° Ballofet San Rafael	1000	PRFV	Previsto en Proyecto E°P° Ballofet
	Ingreso a E°P° Malargüe	300	Hormigón	Proyecto macromedición 2026-2030
	Ingreso a E°P° General Alvear	400	Hormigón Armado	

La colocación de estos macromedidores está contemplada en los proyectos para el período 2026-2030.

c) Macromedición en sistemas de distribución

En lo que respecta a la macromedición dentro del sistema de distribución, se ha realizado un anteproyecto preliminar en el cual se contempla la colocación de 75 macromedidores de diferentes diámetros según el siguiente detalle:

Nº	Descripción	Unidad	Cantidad
A	Tipo de Macromedidores		
A1	Provisión de medidor electromagnético de cuerpo completo o Ultrasonido de tiempo de tránsito multicanal de 700 mm	Nº	2
A2	Provisión de medidor electromagnético de cuerpo completo de 600 mm	Nº	2
A3	Provisión de medidor electromagnético de cuerpo completo de 500 mm	Nº	5
A4	Provisión de medidor electromagnético de cuerpo completo de 400 mm	Nº	3
A5	Provisión de medidor electromagnético de cuerpo completo de 350 mm	Nº	2
A6	Provisión de medidor electromagnético de cuerpo completo de 300 mm	Nº	10
A7	Provisión de medidor electromagnético de cuerpo completo de 250 mm	Nº	8
A8	Provisión de medidor electromagnético de cuerpo completo de 200 mm	Nº	14
A9	Provisión de medidor electromagnético de cuerpo completo de 150 mm	Nº	12
A10	Provisión de medidor electromagnético de cuerpo completo de 100 mm	Nº	10
A11	Provisión de medidor electromagnético de cuerpo completo de 75 mm	Nº	7
TOTAL			75



La obra comprende la construcción de una cámara de hormigón que permitirá alojar caudalímetros, la provisión de energía eléctrica para la alimentación de los equipos y sistema de comunicación, la instalación de data logger para medidores de presión (ambos de lectura remota) y la provisión de caudalímetros tipo electromagnético o ultrasónicos. Las lecturas serán remitidas a una base de datos para su futuro análisis y también al sistema SCADA.

Dado el tipo de medidor y tratándose de un área urbana donde los espacios son más reducidos, se estima que lo más conveniente es la colocación de caudalímetros de inserción ultrasónicos o electromagnéticos.

1.9.1.3. *Control de presiones*

El control de presiones es otro de los componentes que tiene una alta importancia en el ANC y fundamentalmente en la RANC. Las sobrepresiones y fluctuaciones de presión en la red de distribución de agua potable, son las causales de un gran número de roturas en el sistema, aumentando considerablemente el caudal de las pérdidas y del ANC. Cuanta más presión tenga la red, más pérdidas existen, por lo tanto, regularla permite disminuir significativamente el volumen de agua perdida.

La estrategia de control de presiones se basa en el aterrazamiento de la red, es decir, la sectorización del sistema hidráulico mediante la instalación de válvulas reguladoras de presión (VRP) en puntos estratégicos. Además, contempla la regulación mediante la colocación de variadores de velocidad en perforaciones, lo que permite mantener presiones constantes y adecuadas en función de la demanda.

Para lograr este objetivo, la empresa debe contar con:

- sistema de medición de presiones
- sistema de control de presiones en red
- sistema de control de presiones en perforaciones
- sectorización de la red en terrazas de distribución

El sistema de medición de presiones es un aspecto operativo importante en la distribución del agua potable. Es conocer la presión que se está entregando en el servicio. En cada unidad operativa del Gran Mendoza o en el interior de la provincia, los operadores de redes disponen de puntos fijos de toma de presión representativos que informan la situación del servicio.

En los servicios del interior, los puntos de presión son tomados en forma manual en distintas horas del día.

A los efectos de lograr una mejora operativa, se ha contemplado la ejecución de un proyecto en la cual se establece una metodología para la colocación de puntos de presión en red que estén conectados en forma on-line con el operador de la red y le permita tener una visión de la situación de la distribución en forma constante.

Las ventajas de esta metodología es la siguiente:

- No requiere ocupación de vehículos y recursos humanos en forma permanente, ya que sólo resulta necesario realizar algún mantenimiento en el sistema de comunicación o sensor de presión
- Tiene un bajo costo de inversión inicial.
- Tiene bajo costo de mantenimiento.
- Ante una maniobra en la red se puede observar de inmediato los resultados de la misma.
- Permite conocer el estado de la distribución en forma permanente “on-line”
- Permite obtener alertas tempranas, ya que puede contar con un sistema de alarmas ante un cambio de presión fuera de los parámetros normales.
- Contribuye a la calibración del modelo hidráulico.

Periodo 2016 - 2020

Durante este periodo, se ejecutó la instalación de puntos de monitoreo en el sistema de macro distribución en la ciudad de Mendoza integrados al sistema **SCADA**. Estos puntos permiten la visualización en línea por parte de los operadores de red con acceso al sistema.

Puntos instalados:

- **Punto 1** Boulogne Sur Mer esquina Pueyrredón (Ciudad de Mendoza).
- **Punto 2** Boulogne Sur Mer esquina Moldes (Ciudad de Mendoza).
- **Punto 3** San Martín esquina Colón (Ciudad de Mendoza).

Estos tres puntos corresponden al monitoreo inicial previo al año 2018 y siguen en funcionamiento. Posteriormente se complementó con medición mediante data logger los cuales se encuentran vinculados a la plataforma “microcom”.

Periodo 2020 - 2025

Durante esta etapa, se amplió la cobertura de monitoreo de presiones en el Gran Mendoza. Inicialmente, se instalaron 50 puntos de control de presiones. Los datos remitidos en forma diaria, son derivados a una base de datos para conformar un plano de presiones en el sistema SIG.

Posteriormente fueron instalados 52 equipos más, para el monitoreo en:

- Acueductos principales de distribución
- Puntos de abastecimiento de agua subterránea (mediante perforaciones)
- Estaciones de bombeos de impulsión.

Resumen de equipos con data logger (i2O Water y Microcom).

Años	Adquiridos	En funcionamiento
2018	50	50
2021	10	10
2022	60	52
2024	50	0
Totales	170	112

A continuación, se detalla la distribución de los 112 equipos de monitoreo en funcionamiento, clasificados por departamento y tipo de servicio.

Departamento	Servicio				Total general
	Acueducto	Bombeo	Perforación	Red distribuidora	
Capital	7	6	1	14	28
Godoy Cruz	3	6	0	12	21
Guaymallén	0	2	15	6	23
Las Heras	0	1	0	5	6
Luján	5	4	4	21	34
Total general	15	19	20	58	112
Porcentaje respecto del total	13%	17%	18%	52%	

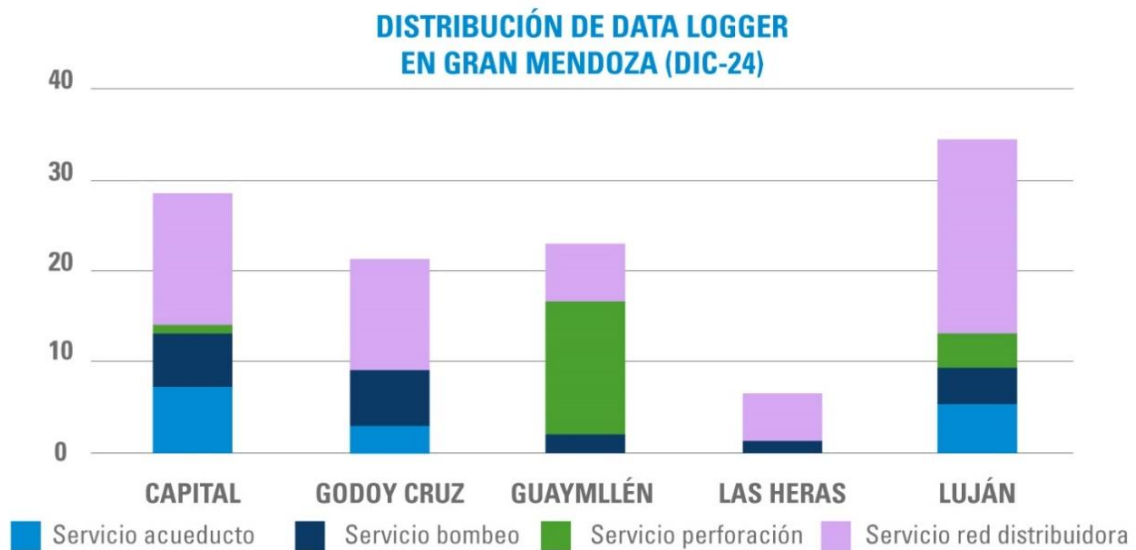


Gráfico 26: Cantidad de data logger por departamento y tipo de servicio

Se tiene previsto para el **período 2026 – 2030**, la ampliación del monitoreo con la instalación en 300 equipos distribuidos de la siguiente manera:

Gran Mendoza

- Estaciones de bombeo 44 equipos
- Perforaciones 31 equipos
- Macromedición 75 equipos

Unidades Operativas del Interior de la Provincia

- Unidad Operativa Este 50 equipos
- Unidad Operativa Sur 40 equipos
- Unidad Operativa Centro 45 equipos
- Unidad Operativa Lavalle 10 equipos
- Unidad Operativa Alta Montaña 05 equipos

Respecto a la adquisición de los sensores detallados anteriormente, a través del proyecto “MONITOREO DE REDES”, se ha realizado concurso público para la adjudicación de SENSORES DE PRESIÓN Y TRANSMISOR DE DATOS LOGGERS, equipos para monitoreo y transmisión remota de medición de presión, que además cuenten con la posibilidad de medición de caudales (data loggers) en perforaciones, estaciones de bombeos, acueductos de transporte y redes de distribución de agua potable, ubicados en el Gran Mendoza y localidades del Interior de la Provincia.

Otra de las acciones que contribuyen al control de presiones en red, es la renovación de válvulas de gran diámetro. A través de este programa, se ha proyectado la renovación de 2 válvulas de 600 mm para el año 2026, en tanto que para el período 2026-2030, se ha programado renovar 67 válvulas de 200 a 400 mm.

Estas válvulas son elementos de control vitales que, al permitir la sectorización de la red, y una gestión inteligente de la presión, se convierten en herramientas indispensables para la empresa, que busca identificar, cuantificar y reducir eficazmente el agua no contabilizada, mejorando así la eficiencia operativa y la sostenibilidad del recurso hídrico.

1.9.1.4. Sectorización hidráulica

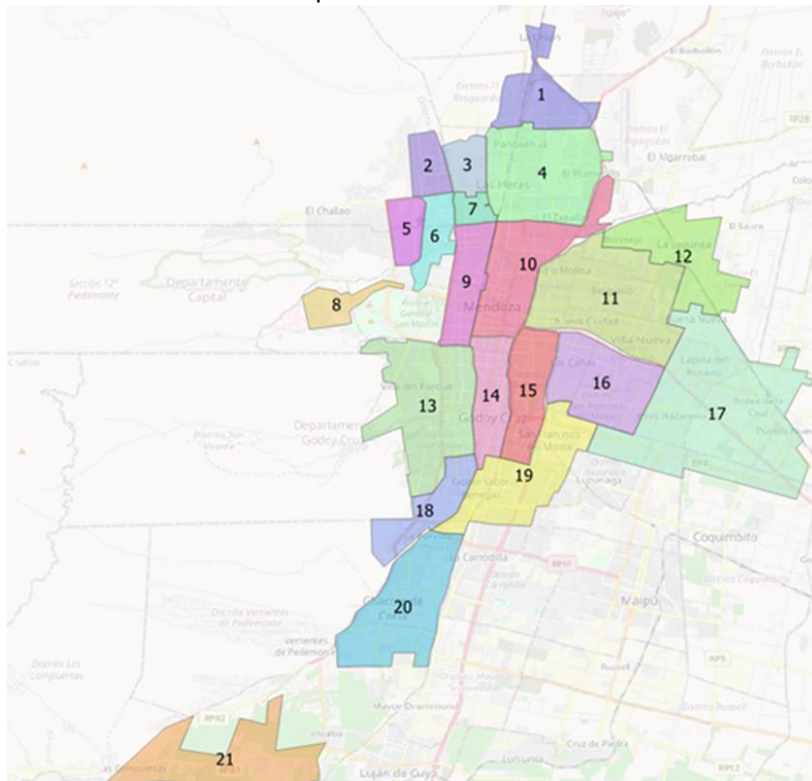
La sectorización hidráulica consiste en subdividir la red en sectores hidráulicos bien definidos y cerrados que se denominan terrazas de distribución, las cuales se caracterizan por:

- Disponer de un nivel geográfico dentro de un rango determinado.
- Tener una cantidad manejable de micromedidores en operación.
- Definir los acueductos de abastecimiento y posibles egresos.
- Establecer zonas cuyas redes están separadas por acceso, rutas, vías férreas o canales.

Con ello se logra:

- Flexibilidad y operatividad en el manejo de la red.
- Control de presiones de servicio por medio de válvulas reguladoras.
- Control de fugas: si las presiones son menores las fugas también lo son.
- Medición de caudal de ingresos y egresos con los macromedidores.
- Permite ajustar las componentes del balance hídrico.
- Disminuir el índice de ANC.

Para el Gran Mendoza se está estudiando la sectorización hidráulica conformada por 21 terrazas de distribución en función de los parámetros enunciados.



Para el período 2026-2030, se proyecta la materialización de las terrazas 9, 10, 11, 13, 14, 15 y 16, conforme a lo previsto en el plan de obras e Inversiones de AYSAM.

1.9.1.5. *Detección de fugas*

La detección activa de fugas es fundamental para reducir el ANC y garantizar la sostenibilidad del recurso. La Water Management International (WMI) define al control activo de fugas como “el proceso por el cual se detectan y reparan las fugas no visibles”.

La IWA aconseja a las empresas prestadoras de servicio, contar con un programa que facilite la detección y reparación de las fugas no visibles, ya que representan más del 90% del volumen total de las pérdidas reales. Las pequeñas fugas ocultas, que a menudo duran años, pierden más agua incluso que roturas de gran tamaño con presencia en la superficie.

Pasos del control activo de fugas (según bibliografía especializada):

1. Percepción:

La sectorización y la gestión de presiones proveen la posibilidad de monitorear y analizar continuamente los flujos en la red de distribución de agua, lo que ayuda a una percepción temprana de fugas. El análisis de reclamos de clientes también ayuda a identificar puntos críticos de posibles fugas.

2. Detección de fugas

Las detecciones de fugas se pueden hacer de dos maneras:

a) Recorrido sobre el sistema: En este punto los sectores hidráulicos o terrazas de distribución se subdividen cerrando temporalmente válvulas (pruebas por pasos), y a través de dispositivos acústicos se determinan las fugas en un área específica de la red o en una cierta sección de un caño. Así mismo, si la presión de agua fuese baja, la detección de fugas sería más complicada. Esto se debe a que el agua tiene menos probabilidad de alcanzar la superficie. Además, los niveles de ruido provenientes de la fuga serían más bajos, y esto complicaría su ubicación mediante los métodos acústicos. Para acortar los tiempos de fuga resulta conveniente que cuando una cuadrilla trabaja buscando fugas, la presión debe ser considerable como para poner en evidencia las mismas.

b) Tecnologías externas: uso de tecnologías externas avanzadas, que incluyen sistemas satelitales, inyección de gas en la red y cables de fibra óptica basados en inteligencia artificial (IA), para prelocalizar los puntos de posibles fugas para su posterior ubicación precisa. Esta metodología requiere menos recurso humano y agiliza significativamente la detección.

Actualmente, se están realizando pruebas piloto para determinar que método se ajusta más para nuestra zona, tipo de terreno y ubicación de la red a analizar.

3. Ubicación de las fugas:

Para ubicar y detectar fugas, existen métodos acústicos y no acústicos dentro de los cuales se contemplan los siguientes:

Método satelital: Es información mediante imagen satelital georreferenciada, que brinda localización de áreas con concentración de agua en el suelo (con contenido de cloro), esta información se analiza en conjunto con el GIS de las redes y se descartan todos los puntos fuera de la influencia del sistema de distribución, posteriormente se localiza con mayor precisión mediante método acústico, por lo que este método es complementario al acústico y se asimila a la prelocalización mediante equipos de sensores acústicos.

Método acústico: se utilizan equipos de captura de sonido en suelo como, correladores de detección de ruido en tramos de redes, geófonos para localización puntual con mayor cercanía, prelocalizadores con sensores acústicos conectados en puntos de la red (válvulas, hidrantes, etc.) en un área con tramos de redes. Los equipos se comunican entre sí y registran mediante georeferencia los sitios donde se detecta ruido de fuga para luego priorizar y dirigir al personal de campo para la reparación, minimizando el tiempo de respuesta y optimizando los recursos. Este método ha sido el aplicado por AYSAM en los últimos 20 años.

Método con gas trazador: Se utiliza gas helio (gas noble inerte) basado en el principio de que el helio es más ligero que el aire, por lo que tiende a ascender de forma natural, y a que la concentración de helio en la atmósfera es constante. Se aplica en áreas determinadas inyectando el gas en tramos acotados o sectores confinados de redes, la permanencia del gas en la atmósfera y la concentración en el suelo permite, mediante sondeo secuencial en terreno, determinar los puntos con mayor concentración de partes por millón de gas helio, respecto de valor normal de atmósfera.

4. Reparación de la fuga:

Para garantizar la efectividad del control de fugas, es fundamental contar con los recursos suficientes para repararla rápidamente una vez localizada. Con este objetivo, se tiene previsto la adquisición de equipamiento clave, incluyendo retroexcavadoras y accesorios, vehículos y herramientas diversas, con el fin de asegurar que las cuadrillas dispongan del material adecuado para sus tareas.

Actualmente, la empresa ha realizado una **prueba piloto**. Este proyecto denominado “prueba piloto de métodos avanzados para la detección de fugas en redes de agua potable”, tiene como objetivo principal evaluar la eficacia del método He-Tracer para encontrar fugas no visibles. La prueba se llevó a cabo en 10,1 km de red en los barrios Palmares II y III de Godoy Cruz.

El método He-Tracer se basa en la inyección de gas helio en la red de agua. Como se mencionó, debido a que el helio es más ligero que el aire y tiende a ascender, una concentración elevada de helio en el suelo indica una fuga. Un sistema robotizado realiza sondeos cada 3 metros para medir la concentración de helio y demarcar los posibles puntos de fuga si superan la concentración normal.

Como resultados de esta prueba piloto, se detectaron un total de 34 fugas no visibles en los 10,1 km inspeccionados, lo que equivale a 3,36 fugas por kilómetro. De estas, 27 fugas (79%) fueron confirmadas y reparadas, mientras que en 7 puntos (21%) no se constató la fuga.

El informe presentado por la empresa encargada de dicha prueba, concluye que el método tiene una efectividad del 79%, y que existe una alta relación entre las partes por millón de helio detectadas y la efectividad de la detección, lo que permite priorizar las reparaciones.

Otro método alternativo para llevar a cabo el programa de detección de fugas, es el que propone la consultora contratada para el desarrollo de la implementación del sistema SCADA (lo propone como complemento del mismo), utilizando un modelaje hidráulico e inteligencia artificial (IA) para detectar fugas de forma temprana y precisa. A diferencia de los métodos tradicionales, esta tecnología puede operar de forma continua, incluso en redes complejas, y ayudar a priorizar las intervenciones de reparación.

Ventajas:

- Técnicas: alta precisión, capacidad de autoaprendizaje y simulación de condiciones normales.
- Operativas: reducción de tiempos de detección y optimización de recursos técnicos.
- Económicas: disminución de pérdidas económicas y reducción de costos operativos.
- Estratégicas: mejora en la sostenibilidad del servicio y cumplimiento de metas ambientales.

Para su implementación, la consultora sugiere una fase piloto inicial de aproximadamente 6 meses en un área de prueba representativa. La escalabilidad a toda la red dependerá de factores como el presupuesto y las obras complementarias.

Se necesita un modelo hidráulico bien calibrado y actualizado, además de un sistema de información geográfica (GIS) de la red, para obtener un correcto funcionamiento del sistema. También es sumamente importante la formación del personal en perfiles específicos como generadores de datos e instructores.

1.9.1.6. *Renovación de redes*

La renovación de redes es otra de las acciones importantes que contribuyen de manera significativa a la reducción de agua no contabilizada, y el que requiere de la mayor inversión. AYSAM cuenta con una extensión de **redes distribuidoras de 5.500 km** en diversos materiales y estados. Por su antigüedad y tipo de materiales instalados en el pasado, existen aproximadamente 754 km en mal estado y 483 km en estado regular conformado en su mayoría por tuberías de H°F° y A°C° clase 3.

La empresa, en su programa de refuncionalizar los sectores hidráulicos 9, 10, 11, 13, 14, 15 y 16 se encuentra en la elaboración del plan de acción para la renovación de conexiones y redes.

Actualmente, se está ejecutando un importante plan para la renovación integral de redes distribuidoras y colectoras. Las obras están estratégicamente enfocadas en la intervención de las redes más antiguas y obsoletas ubicadas en el Área Metropolitana (Gran Mendoza) y las zonas Este, Centro y Sur de la provincia.

Los trabajos contemplan la renovación de más de 16 km aprox. de redes de agua y más de 28 km aprox. de redes de cloacas, como así también el reacondicionamiento de bocas de registro y la renovación de conexiones domiciliarias.

En el marco de este plan, AYSAM ha firmado convenios de colaboración con algunos de los municipios en donde se ubican las zonas a intervenir, para la reparación de veredas y calzadas. De esta manera, todas las obras se harán de manera integral y con un moderno plan de urbanización, lo que permitirá que los trabajos queden finalizados en su totalidad y que los vecinos puedan disponer de los servicios.

El plan incluye obras que se encuentran en etapa de ejecución, y otras que están recientemente licitadas. A continuación, se realiza una breve descripción de ellas.

✓ Obras que actualmente están en ejecución:

- Ciudad: se está llevando a cabo una importante inversión para renovar un tramo del colector centro-oeste, un proyecto que incluye 1.952 m de redes distribuidoras y 4.263 m de redes colectoras.
- Las Heras: renovación de un colector clave y redes de agua potable en calle Santa Rosa con tecnología sin zanja (trenchless).
- Zona Este: en una primera etapa, la empresa está llevando a cabo un proyecto que renueva las redes de agua en una extensión 4.655 m y la misma extensión de redes de cloacas en Junín, San Martín, Rivadavia, La Paz y Santa Rosa.

Este plan avanza con una serie de proyectos licitados o próximos a licitar consolidando la inversión histórica que la empresa viene realizando en infraestructura.

✓ Obras licitadas - Renovación integral de redes de agua y cloacas:

Con una importante inversión, se ha realizado la licitación para obras de renovación de 8.490 m de redes de agua y 14.027 m de cloacas en General Alvear, Junín y Gran Mendoza.

El objetivo de la misma es la renovación de las redes distribuidoras y colectoras que, por su grado de obsolescencia, antigüedad y emergencia, necesitan una intervención estratégica e inmediata en determinadas zonas. Además, las obras contemplan trabajos como en conexiones domiciliarias, reacondicionamiento de bocas de registro, ejecución de nudos de empalme, reemplazo de válvulas.

- General Alvear: renovación de 1.790 m de redes distribuidoras (118 conexiones), y 1.627 m de redes colectoras para las mismas conexiones. El plazo de ejecución es de 420 días corridos.
- Junín: renovación de 3.800 m de redes distribuidoras (837 conexiones), y 9.500 m de redes colectoras (142 conexiones). El plazo de ejecución es de 510 días corridos.
- Gran Mendoza: renovación de 2.900 m de redes distribuidoras (437 conexiones); y 2.900 m de redes colectoras (275 conexiones), con un plazo de ejecución de 540 días corridos.

Las zonas a intervenir serán seleccionadas por la empresa, y tendrán prioridad aquellas que registren inconvenientes en la distribución de agua potable o en la recolección de efluentes cloacales.

1.9.1.7. Sistema SCADA

El sistema SCADA (Supervisión, Control y Adquisición de Datos) es un sistema de control que integra software y hardware, diseñado para funcionar en computadoras que, mediante periféricos, se comunican con dispositivos de campo como RTUs (Unidades de Transmisión Remota) y/o PLCs (controladores lógicos programables). Este sistema controla automáticamente los procesos operativos y permite visualizarlos en una interfaz hombre-máquina (HMI).

La implementación de este sistema es fundamental para llevar a cabo con éxito el programa de reducción de agua no contabilizada, ya que proporciona la capacidad de monitorear y controlar la red hídrica en tiempo real y de forma remota. Este control centralizado permite la actualización continua de datos clave como presiones y caudales en diferentes puntos del sistema, lo cual es esencial para la detección inmediata de fugas o variaciones anómalas que constituyen las pérdidas reales.

Los componentes de este sistema son:

- Unidades de transmisión remota (RTUs): recopilan datos de sensores y dispositivos en el campo.
- Controladores lógicos programables (PLCs): procesan datos y controlan dispositivos.
- Interfaces hombre-máquina (HMI): permiten a los operadores visualizar y controlar el sistema.
- Software SCADA: gestiona la comunicación entre los componentes y permite la visualización y el control remoto.

En AYSAM, existe una gran diversidad de instalaciones, equipamientos y sistemas que son parte de la infraestructura para los diversos procedimientos que hacen al servicio de producción, distribución, recolección y tratamiento de aguas residuales, sumado al soporte de las distintas áreas que forman parte de la empresa.

Actualmente se encuentran en operación por el Sistema SCADA los siguientes puntos:

- Estaciones de bombeo: barrios SUPE, La Favorita, Sanidad, Palmares II y III, Palmares Valley, La Estanzuela y Los Pajaritos.
- Perforaciones: Ugarteche, Uspallata, Achupallas, Azcuénaga II y 9 de Julio
- Medición de Presión: Av. Boulogne Sur Mer intersección con calle Cnel. Moldes, Av. San Martín intersección con Av. Colón en la ciudad de Mendoza y Av. Boulogne Sur Mer intersección con calle Pellegrini en Godoy Cruz.

Los beneficios obtenidos de la puesta en marcha de este sistema son:

- Aviso temprano de fallas.
- Mejora en los tiempos de respuesta.
- Mejor rendimiento del personal.
- Mejora de la eficiencia y ahorro de energía.
- Contar con una base de datos de información.

Para llevar a cabo la implementación definitiva de este sistema, la empresa ha realizado la contratación de una consultora que, de acuerdo al estado actual, elaboró un programa estableciendo fases (de implementación), plazos, y montos estimados para realizar los mismos (descrito en el punto III. 1.8.3. del presente informe).

Esto no es solo un cambio tecnológico, sino también organizacional y cultural. Se requiere un plan de gestión del cambio para capacitar al personal, redefinir procesos y asegurar la correcta adopción del nuevo sistema.

Tanto este proyecto, como el resto de las acciones del programa RANC, son una necesidad estratégica para AYSAM, ya que permitirá gestionar el agua de manera más eficiente y sostenible, reduciendo pérdidas, mejorando la rentabilidad y fortaleciendo la capacidad de la empresa para tomar decisiones basadas en datos ciertos, reales, y actualizados.

1.9.2. Determinación de los componentes del modelo RANC.

Como se ha venido desarrollando en el presente capítulo, este programa consiste en un conjunto de acciones orientadas a disminuir las pérdidas en los sistemas de distribución de agua. Estas mejoras contribuyen a una mayor eficiencia en el uso del recurso hídrico, fortaleciendo la sostenibilidad operativa y ambiental del servicio.

El programa se ha centrado principalmente en la mejora de la infraestructura hidráulica, mediante intervenciones técnicas orientadas a recuperar volúmenes perdidos dentro del sistema de distribución, optimizar el rendimiento de la red y garantizar una mayor disponibilidad del recurso.

Las acciones que lo componen son las siguientes:

- 1) *Renovación de redes*
- 2) *Renovación de conexiones*
- 3) *Detección activa de fugas*
- 4) *Control de presiones en red*
- 5) *Micromedición*

Con el fin de proyectar el impacto de estas acciones en el tiempo, se desarrolló un estudio técnico y un modelo de reducción de agua no contabilizada para el período comprendido entre los años 2026 y 2050. Este modelo permitió definir una planificación anual de acciones específicas, considerando únicamente la disminución de las pérdidas reales, es decir, aquellas que se producen de forma continua dentro del sistema y no son evidentes a simple vista. Las pérdidas visibles no fueron incluidas en este análisis, ya que su ocurrencia es eventual y su tratamiento depende de la capacidad operativa del prestador para repararlas en plazos cortos mediante personal y equipamiento adecuados.

En este contexto, AYSAM ha definido una estrategia de intervención progresiva a corto, mediano y largo plazo, basada en los resultados del modelo y orientada exclusivamente a reducir las pérdidas reales. Esta planificación permitirá avanzar hacia un sistema más eficiente, con menores pérdidas y mayor control operativo, asegurando la sostenibilidad del recurso hídrico a mediano y largo plazo.

Desarrollo de acciones del programa RANC y supuestos utilizados en el modelo.

Las acciones que conforman el programa de reducción de agua no contabilizada (RANC) fueron definidas teniendo en cuenta las características particulares de cada cuenca y la capacidad operativa de la empresa para su implementación. Esta planificación técnica permite abordar de manera progresiva y sostenible las principales causas de pérdidas dentro del sistema de distribución.

A continuación, se describen las líneas de acción establecidas en el programa.

Renovación de redes

Consiste en la sustitución progresiva de tramos de cañerías existentes que presentan altos niveles de deterioro, antigüedad o reiteradas fallas. La renovación permite reducir significativamente las pérdidas continuas dentro del sistema, mejorar el rendimiento hidráulico y extender la vida útil de la red.

Se definió una planificación anual de renovación de redes, estableciendo una cantidad determinada de kilómetros a intervenir por año en cada una de las zonas analizadas. Durante el período comprendido entre 2026 y 2050, se consideró una renovación de caños de red que varía entre 10 km y 35 km por año, dependiendo de las condiciones específicas de cada sistema, y del grado de deterioro de la infraestructura existente. Con el objetivo de minimizar el impacto en la vida cotidiana de las zonas urbanas, se priorizó la utilización de tecnologías de renovación sin zanja (trenchless), las cuales permiten intervenir tramos significativos de red con menores afectaciones al entorno urbano y menor interferencia con los servicios existentes.

Para estimar el ahorro de agua potable alcanzado por esta acción, se utilizó el indicador "m³/km de red por hora (c.s.p.)", calculado a partir del balance hídrico obtenido mediante la planilla del IWA. Como el valor está expresado por hora, se lo convirtió a su equivalente anual y luego se multiplicó por los kilómetros planificados a renovar cada año. De esta manera, se obtiene la cantidad estimada de agua recuperada anualmente por efecto de la renovación de redes.

$$\begin{aligned} \text{Ahorro anual por renovación de red (m}^3\text{)} \\ = \text{Pérdida por km de red por año (m}^3\text{)} \times \text{Proyección de red a renovar por año (km)} \end{aligned}$$

Gran Mendoza

Para el período considerado en el modelo, se ha estimado la renovación de entre 10 y 35 km de red por año (incremento que se da con el correr de los años gracias a la utilización de tecnología trenchless), lo que representa un total aproximado de 525 km renovados al finalizar dicho período.

Para la estimación del estado de las redes de agua se ha tenido en cuenta:

- Material: cada material se comporta distinto al paso del tiempo y a las exigencias del servicio.
- Edad: se calcula la edad de las redes a partir de la fecha de empalme. En caso de no tener el dato se estimó recurriendo a la experiencia.
- Diámetro: el diámetro es una variable significativa sobre todo en agua.

- Experiencia: se ha utilizado una base bastante generosa respecto de la vida útil de los materiales, basada en experiencia, ya que si se usase la vida útil sugerida por los fabricantes la utilidad sería muy reducida.

La metodología para la determinación del Estado de las redes se basó en un algoritmo que tiene en cuenta material, diámetro y antigüedad de las redes, en función de los datos de cada red y de la fecha de incorporación al sistema de distribución cargada, el mismo algoritmo determina el estado bueno, regular o malo.

Para proyectar hasta el 2050, se corrió ese algoritmo incrementando el tiempo en periodos de 5 años, por lo que se generaron 5 escenarios (2030 – 2050). Cada escenario se materializó suponiendo que AYSAM no realiza ninguna renovación, por lo tanto, para cada periodo se corrió el sistema, y aquellas cañerías que por su antigüedad, material o diámetro en un periodo se encontraban como regulares, pasan a estado malo en el siguiente periodo.

De acuerdo a estos 5 escenarios, considerando que actualmente hay 666 km de red en mal estado, si AYSAM no realiza ninguna acción de renovación, para el año 2050 tendríamos 1.690 km de red en mal estado.

Según los resultados del balance hídrico, el caudal estimado de ahorro por kilómetro de red renovada en el Gran Mendoza es de 30.046 m³/año.

Renovación de conexiones

Las conexiones domiciliarias representan uno de los puntos más críticos del sistema de distribución, ya que concentran un alto porcentaje de las pérdidas. Se estima que las pérdidas asociadas a conexiones deterioradas representan un alto porcentaje del total de pérdidas reales, por lo que su renovación resulta fundamental para evitar fugas recurrentes causadas por la obsolescencia de los materiales.

Se definió una planificación anual de renovación de conexiones considerando el grado de deterioro de las instalaciones existentes y la capacidad operativa de la empresa. Esta planificación establece una cantidad estimada de conexiones a intervenir por año y por zona.

Para estimar el ahorro de agua potable generado por esta acción, se utilizó el indicador “litros por conexión por día (c.s.p.)”, calculado a partir del balance hídrico obtenido mediante la planilla del IWA.

Una vez obtenido este valor diario, se convirtió a su equivalente anual y se multiplicó por la cantidad de conexiones que se prevén renovar cada año. Este cálculo permite obtener la cantidad estimada de agua recuperada anualmente gracias a la renovación de conexiones.

$$\begin{aligned} \text{Ahorro anual por renovación de conexiones (m}^3\text{)} \\ = \text{Pérdida por conexión por año (m}^3\text{)} \times \text{proyección de conexiones a renovar por año (N}^\circ\text{)} \end{aligned}$$

Gran Mendoza

En este caso se estimó para el periodo 2026 a 2050 renovar 5.000 conexiones al año, por lo que en el periodo 2026 al 2050 se estima renovar 125.000 conexiones.

Según los resultados del balance hídrico, el valor estimado de ahorro por conexión renovada fue de 388 m³/año para el caso de Gran Mendoza.

Detección activa de fugas

Las fugas no visibles constituyen una de las principales fuentes de pérdidas reales dentro de los sistemas de distribución. Aunque individualmente pueden representar caudales reducidos, su permanencia en el tiempo las convierte en un factor significativo del volumen total de agua no contabilizada.

Actualmente, la detección activa de fugas no se encuentra implementada de forma sistemática, pero se están evaluando distintas metodologías para su incorporación (descriptas anteriormente).

En base a proyecciones, se definió una planificación para el periodo 2026-2050 para cada cuenca, considerando un rango de intervenciones anuales que podrá ampliarse conforme se implementen herramientas de mayor rendimiento técnico.

Para estimar el volumen de agua perdido por fugas, se utilizó el criterio planteado en la “Guía para la reducción de las pérdidas de agua”¹⁶, que se basa en una referencia estándar del caudal a través de un orificio de tamaño conocido bajo una presión determinada. Este valor se ajusta mediante un factor de corrección que considera la presión real del sistema, permitiendo así calcular con mayor precisión el caudal de pérdida bajo las condiciones hidráulicas específicas de la red.

En el cuadro que se presenta a continuación, se pueden observar los valores que se han determinado en experimentos, e ilustran la capacidad y alto potencial de la gestión de la presión para reducir el caudal de las fugas en las redes de distribución de agua por medio de la reducción de la presión. Es importante comprender que las fugas pequeñas con caudales relativamente pequeños pueden causar la mayor parte de pérdidas de agua debido a sus largos e incluso ilimitados tiempos. Por lo tanto, es esencial manejar y minimizar la duración de todas las fugas, incluso las más pequeñas.

¹⁶ Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) & VAG-Armaturen GmbH (VAG), Guía para la reducción de las pérdidas de agua: Un enfoque en la gestión de la presión (Eschborn, Germany: GIZ, 2011). p. 57.

Tabla 3.2 Caudal de fugas para orificios circulares a una presión de 50 m [33]


	Orificio		Caudal de la fuga		
	[mm]	[l/min]	[l/hora]	[m ³ /día]	[m ³ /mes]
	0,5	0,33	20,00	0,48	14,40
	1,0	0,97	58,00	1,39	41,60
	1,5	1,82	110,00	2,64	79,00
	2,0	3,16	190,00	4,56	136,00
	3,0	8,15	490,00	11,75	351,00
	4,0	14,80	890,00	21,40	640,00
	5,0	22,30	1.340,00	32,00	690,00
	6,0	30,00	1.800,00	43,20	1.300,00
	7,0	39,30	2.360,00	56,80	1.700,00

Tabla 3.3 Factores de conversión para la Tabla 3.2 [33]

Presión	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Factor de conversión	0,45	0,63	0,77	0,89	1,00	1,10	1,18	1,27	1,34	1,41

Para estimar el volumen de ahorro por esta acción, se ha considerado el supuesto de la pérdida que ocasiona un orificio de 1 mm a una presión de 50 m.c.a. En este caso, tenemos una pérdida de 41,6 m³/mes, que llevado al año da 499,20 m³.

$$\begin{aligned} \text{Ahorro anual por detección activa de fugas (m}^3\text{)} \\ = \text{Pérdida anual por fuga (m}^3\text{)} \times \text{proyección de fugas a detectar por año (n}^\circ\text{)} \end{aligned}$$

Gran Mendoza

En el período 2026–2050, se ha estipulado detectar un rango de entre 1.000 y 2.000 fugas anuales, considerando que en el futuro se implementarán métodos de mayor rendimiento, como detección satelital, uso de gas trazador, entre otros.

Para el caso de Gran Mendoza, considerando el supuesto de pérdida de un orificio de 1 mm, con una presión de 15 m.c.a., y un factor de corrección de potencia de 0,54 (según tabla de factor de conversión de acuerdo a la presión), el valor estimado de ahorro por conexión fue de 270 m³/año.

Control de presiones

Con la finalidad de llevar a cabo este programa, se establecieron acciones específicas para cada una de las cuencas con que cuenta la empresa. Como referencia técnica, se consideró una disminución de presión promedio de 15 m.c.a. a 10 m.c.a. en el sistema.

Según la fórmula incluida en la “guía para la reducción de las pérdidas de agua”¹⁷, esta reducción genera una baja proporcional en el caudal de pérdidas reales.

$$L_1(m^3) = L_0(m^3) \times \left(\frac{P_1}{P_0}\right)^\alpha$$

L_0 Caudal de fuga inicial a presión P_0

L_1 Caudal de fuga a presión ajustada P_1

P_0 Presión promedio inicial en la zona

P_1 Presión promedio ajustada en la zona

α Exponente de fuga

La ecuación presentada permite estimar el caudal de fuga ajustado en función de un cambio en la presión del sistema. Este se basa en una relación empírica entre la presión y las pérdidas por fugas en redes de distribución de agua. Para el caso de redes compuestas por distintos materiales, el valor del coeficiente α varía generalmente entre 0,5 y 1,5, dependiendo de las características de los materiales y del Índice de fugas estructurales (IFE), cuya fórmula es pérdidas reales anuales/pérdidas reales inevitables anuales.

Al aplicar dicha fórmula a los caudales de pérdidas actuales, se estima que el volumen de agua perdida podría reducirse de forma considerable.

Gran Mendoza

En el caso del Gran Mendoza, se determinó un exponente de fuga de 1,3, atribuido a la composición heterogénea de los materiales que conforman la red de distribución. Al aplicar esta fórmula, se estima que el volumen de agua ahorrada por la reducción de presión de 15 a 10 m.c.a. sería de aproximadamente 34.203.347 m³ para el período considerado (2026-2050), lo que representa una disminución del 41%. Se asume que este ahorro se distribuye de manera uniforme a lo largo de un período de 25 años, por lo que el ahorro anual por esta acción sería de 1.368.134 m³.

Para lograr este objetivo, se han establecido las siguientes acciones de control de presiones para el período 2026–2050:

- Colocación de dos VRP (válvulas reguladoras de presión) en las salidas de 600 mm y 450 mm que abastece las terrazas de Capital Microcentro, Terraza de 5ta Sección y Terraza de Sexta Sección.
- Colocación de variadores de velocidad en todas las perforaciones activas del Gran Mendoza.
- Aterramiento de cuencas en Capital, Godoy Cruz y Guaymallén.

Micromedición

Al igual que el resto de las acciones desarrolladas anteriormente, se definió una planificación anual de instalación de micromedidores, teniendo en cuenta la capacidad operativa de la empresa. Esta planificación establece una cantidad estimada de medidores a instalar por año.

¹⁷ GIZ & VAG, *Guía para la reducción de las pérdidas de agua*, p 53.

Para estimar el ahorro generado por la micromedición, se proyectó la demanda en un escenario sin instalación de medidores y se comparó con la demanda estimada incorporando la medición progresiva del consumo. El ahorro por micromedición resulta de la diferencia anual de consumo entre ambos escenarios. La metodología utilizada para calcular la demanda proyectada con instalación de medidores se detalla más adelante.

$$\begin{aligned} \text{Ahorro anual por micromedición (m}^3\text{)} \\ &= \text{Consumo proyectada situación actual (m}^3\text{)} \\ &\quad - \text{Consumo proyectada con instalación medidores (m}^3\text{)} \end{aligned}$$

Gran Mendoza

En este caso, se estimó la instalación de 10.000 medidores por año durante el período considerado. Se considera también que toda nueva conexión, en función del crecimiento poblacional proyectado, se incorpora con micromedición. Asimismo, se adopta el supuesto de que el consumo de los usuarios medidos disminuye en un 18 % respecto del consumo registrado bajo el régimen de cuota fija por efecto de supresión de derroches y pérdidas internas.

Esta medición resulta ineludible para completar la expansión del servicio en los plazos previstos, toda vez que el plan director de la empresa contempla una reducción de la dotación apoyada tanto en la reducción de la demanda como en la reducción de las pérdidas físicas.

1.9.3. Modelo del programa RANC

A partir del balance hídrico del Gran Mendoza 2024 y del diagnóstico del estado de la red de distribución, se ha desarrollado un modelo que simula la evolución del ANC, considerando los efectos esperados de las diferentes acciones de gestión que se prevé realizar:

- Detección y reparación de fugas.
- Renovación de conexiones domiciliarias.
- Renovación de cañerías.
- Control de presiones.
- Micromedición.

El objetivo principal de este modelo es proporcionar una herramienta de apoyo a la toma de decisiones. Al simular el impacto de las diferentes acciones de gestión, permitirá a la empresa optimizar los recursos y planificar inversiones a largo plazo para garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico.

La estructura del modelo permite evaluar la interacción de las distintas intervenciones y su efecto acumulado a lo largo del tiempo, proporcionando una visión integral de la dinámica de la gestión del ANC. La validación del modelo se realizará mediante la calibración con datos históricos de sistemas de distribución reales, asegurando su robustez y aplicabilidad práctica.

Se procedió a evaluar el impacto de tres escenarios para proyectar la eficiencia del sistema hídrico en un periodo de 25 años:

- Escenario N° 1: representa la situación actual si se continúa operando el sistema sin realizar ninguna acción del programa RANC.
- Escenario N° 2: evalúa el impacto de aplicar las acciones técnicas para reducir las pérdidas reales, pero sin instalar micromedidores.
- Escenario N° 3: combina las acciones técnicas del escenario N° 2 con la instalación de micromedidores.

Supuestos del modelo:

Como se expresó anteriormente, para la construcción del modelo, se utilizó la información del balance hídrico, presentada con anterioridad en el punto 4.3.3 de la caracterización y diagnóstico de los servicios; que fuera elaborado por AYSAM siguiendo la metodología de la ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DEL AGUA (IWA).

Las variables del balance hídrico que resultaron de utilidad para la elaboración del modelo, son las que se detallan a continuación:

Variables	m3/año	L/s
Caudal de producción 2024	219.535.075	6.961
Caudal pérdidas reales	83.486.259	2.647
Caudal pérdidas aparentes	8.263.908	262
Caudal total pérdidas	91.750.166	2.909
Caudal agua no facturada	92.945.960	2.947

Asimismo, previo al desarrollo de los distintos escenarios mencionados, se presenta un cuadro resumen con los criterios técnicos utilizados, relativos al ahorro anual de agua que se espera obtener como resultado de las acciones del programa de reducción de agua no contabilizada (RANC) (descriptos en el punto 1.9.2. del presente documento):

Acciones Programa RANC	Criterios técnicos
Renovación de redes	El caudal estimado de ahorro de agua por kilómetro de red renovada es de 30.046 m ³ /año
Renovación de conexiones	El caudal estimado de ahorro de agua por conexión renovada es de 388 m ³ /año
Detección activa de fugas	La pérdida de agua que ocasiona un orificio de 1 mm a una presión de 50 m.c.a. es de 41,6 m ³ /mes, que llevado al año da 499,20 m ³ . Por lo tanto, para una presión de 15 m.c.a. la pérdida anual será de 270 m ³

Control de presiones	Se considera una disminución de presión de 15 a 10 m.c.a., lo que lleva a una reducción de pérdida de agua estimada de 34.203.347 m ³ para el período considerado
Micromedición	El consumo de agua de los usuarios a los que se les instala el medidor disminuye en un 18 %

A continuación, se desarrollan los 3 escenarios, teniendo en cuenta si se aplican o no las acciones tendientes a reducir el agua no contabilizada, y los resultados que se obtienen de cada uno de ellos.

- **Escenario N° 1: se continúa operando el sistema sin realizar ninguna acción del programa RANC. Proyección de producción, consumo, dotación requerida y demanda.**

Para el desarrollo de este escenario, se definen los conceptos de las variables a considerar en el mismo:

Producción - Oferta

Es el volumen anual de producción de agua potable que ingresa al sistema de almacenamiento y distribución, proveniente de fuentes superficiales y subterráneas. El agua superficial corresponde a la producción de las plantas potabilizadoras, mientras que el agua subterránea proviene de las perforaciones en operación dentro del área de servicio.

$$\begin{aligned} \text{Producción} - \text{Oferta} (m^3) \\ = \text{Producción fuente superficial} (m^3) + \text{Producción fuente subterránea} (m^3) \end{aligned}$$

Cómo se podrá apreciar en la representación gráfica de los escenarios del modelo, la Producción - Oferta (curva naranja) presenta dos incrementos o variaciones, los cuales corresponden a:

- Para el año 2028 se prevé la puesta en funcionamiento de la ampliación del establecimiento potabilizador Alto Godoy, que implicará una nueva capacidad de producción de 1.100 l/s. Sin embargo, como esta ampliación reemplazará al sistema existente, el aumento efectivo de la producción representará una diferencia de 157 l/s.
- Para el año 2033 se prevé la finalización de la ejecución y puesta en funcionamiento de un nuevo establecimiento potabilizador en la localidad de Las Compuertas, con una capacidad de 2.000 l/s. Sin embargo, el aumento efectivo resultará ser de 1.000 l/s debido a la disminución del aporte, al sistema de distribución, del establecimiento potabilizador Potrerillos.

Aumento de producción (m ³ /año) por ampliación de E°P°	ALTO GODOY (157 l/s)	LAS COMPUERTAS (1000 l/s)
	4.951.152 m ³ /año	31.536.000 m ³ /año

Dotación requerida sin acciones

La dotación requerida por el sistema es el volumen total de agua que el sistema debería suministrar, contemplando las pérdidas del sistema de distribución, y se utiliza como base para el diseño y planificación de los sistemas de producción y abastecimiento de agua potable. Es la cantidad predeterminada de agua que se asigna a cada usuario actual y potencial. Está compuesta de cuatro elementos clave:

- Consumo actual y de nuevos usuarios ajustado: Este componente corresponde al consumo de usuarios actuales, así como también la demanda proyectada de los nuevos consumidores suponiendo que los mismos se incorporan en el sistema de facturación por cuota fija. Se calcula tomando el consumo de nuevos usuarios y multiplicándolo por el porcentaje de pérdidas físicas. Este ajuste implica que la dotación requerida cubre tanto el consumo real de estos nuevos usuarios, como así también las pérdidas asociadas a ese nuevo volumen de agua consumido.
- Caudal de producción base: a la demanda ajustada de los nuevos usuarios se le suma el caudal de producción, que representa el caudal que ya está siendo generado o requerido por el sistema en su operación normal para atender a los usuarios existentes.
- Pérdidas por redes en mal estado: este componente cuantifica la cantidad de agua que se pierde debido al estado deficiente de la infraestructura de la red. Se determina multiplicando la longitud de la red en mal estado por la pérdida por km de red por año.
- Demanda insatisfecha de habitantes que quieren acceder al servicio, pero no pueden (factibilidades no otorgadas, bajas de presión, entre otras causas).

La fórmula completa que integra estos componentes es:

$$\begin{aligned}
 & \text{Dotación requerida sin acciones (m}^3\text{)} \\
 & = (\text{Consumo actual y de nuevos usuarios (m}^3\text{)}_t \times (1 + \% \text{ pérdidas físicas})) \\
 & + \text{Caudal de producción (m}^3\text{)}_t + (\text{Red en mal estado (km)}_t \\
 & \times \text{Pérdida por km de red por año (m}^3\text{)} + \text{Demanda insatisfecha (estimada)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{Dotación requerida sin acciones (m}^3\text{)} \\
 & = \text{Caudal de producción (m}^3\text{)}_t + \text{Consumo de nuevos usuarios ajustado (m}^3\text{)} \\
 & + \text{Pérdida por redes en mal estado (m}^3\text{)} + \text{Demanda insatisfecha (m}^3\text{)}
 \end{aligned}$$

Cómo se podrá apreciar en la representación gráfica de los tres escenarios, esta curva de color gris, refleja la evolución anual de la dotación requerida, si se continúa operando el sistema sin realizar ninguna acción del programa RANC.

Consumo

Es el agua utilizada por los usuarios para satisfacer sus necesidades.

La estimación del consumo proyectado se realizó en base a una combinación de variables técnicas e información, provenientes de la base de datos de la empresa. A continuación, se describen brevemente los elementos considerados para su cálculo, incluyendo consumos promedios, y proyección de crecimiento de usuarios.

Consumos promedios:

A partir de la base de datos disponible en AYSAM, se toman como referencia los consumos promedio por tipo de usuario bajo régimen de cuota fija en el Gran Mendoza correspondientes al año 2024.

Consumos promedio régimen cuota fija:

Tipo de usuario	l/hab/día	m3/año
Administración Nacional/Prov./Munic.	5.000	5.510
Comercial	800	882
Doméstico/Carenciado/Jubilado	396	436

En base a criterios técnicos, se asume que el consumo de los usuarios medidos es un 18 % inferior al de aquellos comprendidos en el régimen de cuota fija. Por lo tanto, el consumo estimado para los usuarios con servicio medido se calcula aplicando esta reducción al valor promedio correspondiente al régimen de cuota fija.

Consumos promedio régimen medido

Tipo de usuario	l/hab/día	m3/año
Administración Nacional/Prov./Munic.	4.100	4.518
Comercial	656	723
Doméstico/Carenciado/Jubilado	325	358

Usuarios totales y proyección 2026-2050

Para la proyección de usuarios durante el periodo analizado, se establecen los siguientes supuestos:

- Se considera que la cantidad de usuarios correspondientes a la Administración nacional, provincial y municipal se mantiene constante a lo largo del periodo analizado, sin crecimiento poblacional.
- El crecimiento de usuarios comerciales se asume similar al crecimiento de los usuarios domésticos.
- El incremento en la cantidad de usuarios domésticos se proyecta a partir de los datos sobre cuentas existentes en el año 2024 y la proyección de crecimiento demográfico del INDEC.

Consumo proyectado

El consumo proyectado se obtiene como la suma de los consumos estimados bajo el régimen de cuota fija y bajo el régimen de medido, calculados individualmente para los tres grupos de usuarios, según los criterios definidos a continuación.

$$\begin{aligned} \text{Consumo proyectado}(m^3) \\ &= \text{Consumo proyectado régimen cuota fija}(m^3) \\ &+ \text{Consumo proyectado régimen medido}(m^3) \end{aligned}$$

Cálculo de consumo proyectado régimen cuota fija

El consumo de los usuarios que se encuentran bajo el esquema de cuota fija se estima, para cada grupo, multiplicando el valor en metros cúbicos correspondiente al consumo anual por cuota fija (según lo detallado en las tablas iniciales) por la diferencia entre el total de usuarios del grupo en un año determinado y la cantidad de usuarios del mismo grupo que cuentan con servicio medido.

Este procedimiento permite calcular el consumo exclusivamente para aquellos usuarios que están bajo el régimen de cuota fija, excluyendo a quienes se encuentran bajo al régimen medido.

Cálculo de consumo proyectado régimen medido.

El consumo de los usuarios que están bajo el régimen de servicio medido se calcula, para cada grupo, multiplicando el valor en metros cúbicos correspondiente al consumo anual estimado bajo medición (según lo detallado en las tablas iniciales) por la cantidad de usuarios del grupo que en el año 2025 (fecha de inicio del análisis), cuentan con servicio medido.

Demanda

La demanda proyectada representa el consumo de los usuarios actuales y futuros, más la demanda insatisfecha mencionada anteriormente. La misma se obtiene de la siguiente manera:

$$\text{Demanda (proyectada)}(m^3) = \text{Consumo (proyectado)} (m^3) + \text{demanda insatisfecha} (m^3)$$

Definidas las variables a considerar para analizar los resultados de este escenario (donde no se aplica el programa de reducción de ANC), se procede a representar gráficamente, la evolución de las mismas, para ver su evolución en el período bajo análisis (2025-2050):

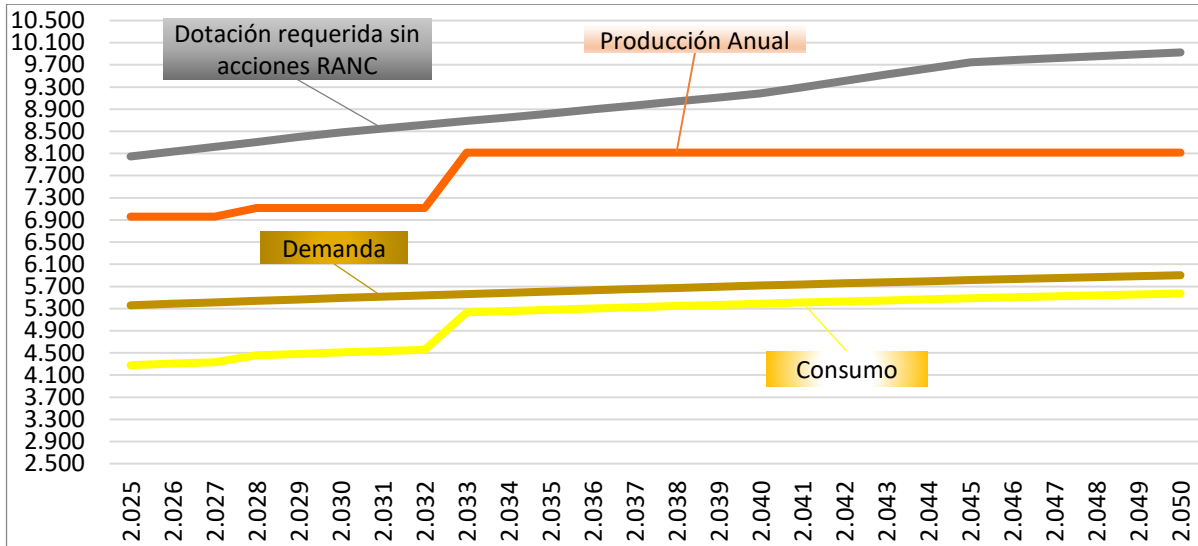


Gráfico 27: Escenario 1 RANC

En este primer escenario, la dotación requerida por el sistema supera la producción anual, incluso con la realización de las obras correspondientes a las plantas de Alto Godoy y Las Compuertas (la cual se estima que esté en funcionamiento para el año 2033). Estos aumentos de la oferta no alcanzan a cubrir esa dotación requerida, por lo que sería necesario ampliar la capacidad de producción aún más para cubrirla, lo cual implicaría más inversiones en obras de infraestructura.

Por lo tanto, para que el sistema sea sustentable en el largo plazo, es decir que la oferta de agua sea igual o mayor a la dotación requerida, no basta con la sola ejecución de las obras de ampliación de la capacidad de producción, sino que también se deben realizar acciones tendientes a reducir esa dotación requerida, a través de la aplicación del programa RANC.

- **Escenario N° 2: situación con acciones técnicas de RANC, sin instalación de medidores. Proyección de producción, consumo, dotación requerida y demanda.**

En este segundo escenario, se contemplan las acciones RANC a desarrollar anualmente por parte de la empresa (descriptas en el punto 1.9.2. del presente documento), para lo cual se ha tenido en cuenta la capacidad operativa de la misma, asegurando así la viabilidad de su implementación (la acción de instalación de micromedidores, si bien se expone a continuación, será considerada en el tercer escenario). Las mismas se resumen en el siguiente cuadro:

Período	Acciones				
	Redes distribuidoras a renovar (km/año)	Conexiones a renovar (un/año)	Detección Fugas (un/año)	Control Presiones (%)	Instalación Micromedidores (un/año)
2026 a 2030	10	5.000	1.000	0,016	10.000
2031 a 2035	15	5.000	1.500	0,016	10.000
2036 a 2040	20	5.000	1.500	0,016	10.000
2041 a 2045	25	5.000	1.750	0,016	10.000
2046 a 2050	35	5.000	2.000	0,016	10.000

TOTAL acciones período considerado (2026-2050)	525	125.000	38.750	0,410	250.000
---	------------	----------------	---------------	--------------	----------------

La implementación del programa, determina una nueva variable a definir, la cual se expresa a continuación:

Dotación requerida con acciones técnicas acumuladas

Representa el volumen total de agua que el sistema debería suministrar, bajo el supuesto de que se aplican las acciones técnicas de reducción de pérdidas reales, sin instalación de micromedidores, y que las mismas se implementan de manera continua y sistemática a lo largo del tiempo. Considera además que el efecto de las intervenciones es acumulativo, por lo tanto, refleja el valor esperado de reducción de agua no contabilizada producto del sostenimiento del plan de acciones.

$$\begin{aligned} \text{Dotación requerida con acciones técnicas acumuladas (m}^3\text{)} \\ = \text{Dotación requerida sin acciones (m}^3\text{)} - \text{Agua recuperada acumulada (m}^3\text{)} \end{aligned}$$

Siendo

$$\begin{aligned} \text{Agua recuperada acumulada (m}^3\text{)} \\ = \text{Ahorro anual por renovación de red (m}^3\text{)} \\ + \text{Agua recuperada por el resto de las acciones (m}^3\text{)} \end{aligned}$$

Cálculo de agua recuperada acumulada

1) *Agua recuperada acumulada por renovación de redes:*

La renovación de redes constituye una acción técnica con un impacto estructural sobre el sistema, ya que influye directamente en la efectividad del resto de las medidas implementadas. En este sentido, el modelo considera que la eficiencia general del sistema y en consecuencia, el volumen

acumulado de agua efectivamente recuperada, dependen en gran medida de esta intervención. Por lo tanto, se contempla no solo el ahorro generado por las renovaciones realizadas en cada año, sino también la acumulación del ahorro correspondiente a los años anteriores.

$$\begin{aligned} \text{Ahorro anual por renovación de red (m}^3\text{)} &= \text{Pérdida por km de red por año (m}^3\text{)} \times \text{Proyección de red a renovar por año (km)} \\ &+ \text{Ahorro acumulado por renovación de redes (m}^3\text{)}_{t-1} \end{aligned}$$

2) Agua recuperada por el resto de las acciones:

Resulta de la suma del agua ahorrada por el resto de las acciones técnicas.

$$\begin{aligned} \text{Agua recuperada por el resto de las acciones (m}^3\text{)} &= \text{Ahorro por renovación de conexiones (m}^3\text{)} + \text{Ahorro por detección de fugas (m}^3\text{)} \\ &+ \text{Ahorro por control de presiones (m}^3\text{)} \end{aligned}$$

La representación gráfica de este segundo escenario es la siguiente:

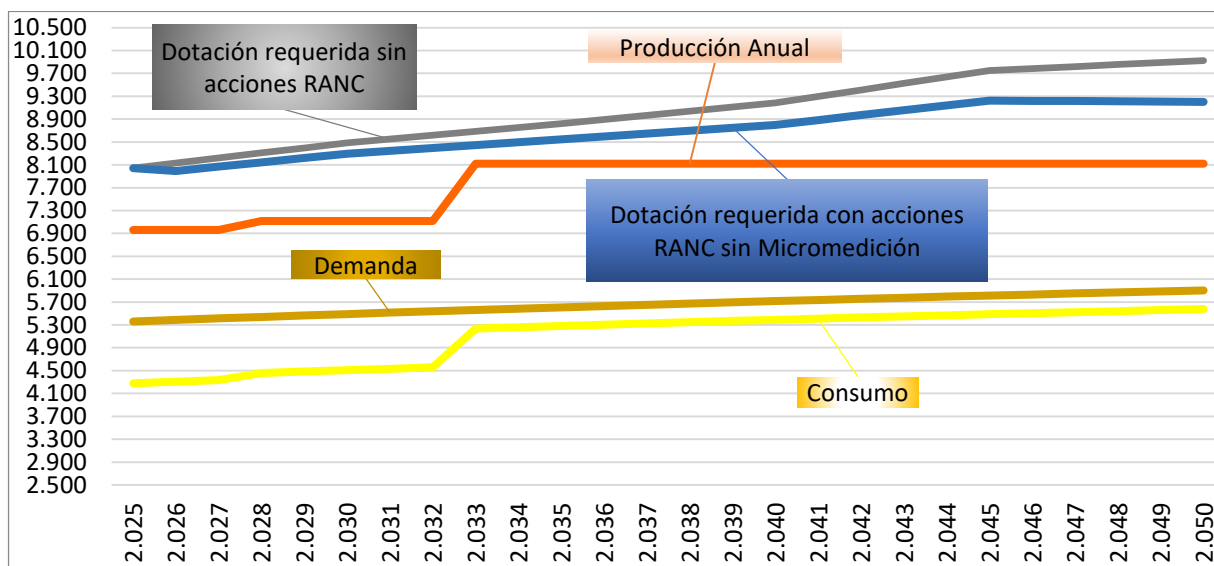


Gráfico 28: Escenario 2 RANC

Se puede observar que las acciones técnicas tendientes a reducir el ANC y por lo tanto las pérdidas reales, provocan una reducción de la dotación requerida (curva azul), por lo que la situación mejora respecto del primer escenario. No obstante, la dotación requerida con acciones técnicas RANC (sin instalación de micromedidores) supera a la oferta o producción anual del sistema, por lo que al igual que ocurriera en el escenario N° 1, sería necesario ampliar la capacidad de producción para cubrir dicha dotación.

- **Escenario N° 3: situación aplicando integralmente acciones RANC (acciones técnicas del escenario N° 2 con la instalación de micromedidores). Proyección de producción, consumo, dotación requerida y demanda.**

Por último, este tercer escenario también requiere de la definición de una nueva variable, la que se expresa a continuación, así como también se puede observar un comportamiento diferente en el consumo y la demanda, producto de la instalación de micromedidores:

Dotación requerida con acciones técnicas acumuladas y micromedición

Representa la dotación requerida por el sistema, considerando las acciones técnicas acumuladas, y el consumo de los nuevos usuarios con la acción de instalación de micromedidores. Es decir que en este caso se considera el consumo adicional de los nuevos usuarios, suponiendo que ingresan al sistema de facturación de servicio medido, y el nuevo consumo de los usuarios que pasan al sistema de facturación de servicio medido (por instalación de medidores). Esta situación se corresponde con el escenario N° 3 planteado, y podrá apreciarse en la curva de color verde, en la representación gráfica del mismo.

$$\begin{aligned}
 & \text{Dotación requerida con acciones técnicas acumuladas y micromedición (m}^3\text{)} \\
 & = (\text{Consumo de nuevos usuarios medidos (m}^3\text{)}_t \times (1 + \% \text{ pérdidas físicas})) \\
 & + \text{Caudal de producción (m}^3\text{)}_t + (\text{Red en mal estado (km)}_t \\
 & \times \text{Pérdida por km de red por año (m}^3\text{)}) + \text{Demanda insatisfecha estimada}
 \end{aligned}$$

Consumo

La estimación del consumo proyectado con instalación de medidores, al igual que en los dos primeros escenarios, se realizó en base a una combinación de variables técnicas e información, provenientes de la base de datos de la empresa. No obstante, teniendo en cuenta la acción de instalación de medidores, se detalla la metodología utilizada para estimar el Consumo con micromedición, asociado a la transición progresiva de usuarios del sistema de cuota fija al sistema medido.

Para ello, se parte de la información contenida en la base de datos de la empresa, la cual detalla la cantidad de medidores instalados hasta la fecha, clasificados por tipo de cuenta. A partir de estos datos, se determinó el porcentaje que representa cada tipo de usuario dentro del total de medidores instalados para el año 2024.

Tipo de usuario	Porcentaje
Administración Nacional/Prov./Munic.	3,14%
Comercial	16,82%
Doméstico/Carenciado/Jubilado	80,04%

(*) Medidores instalados a 2025 s/Base de datos Aysam (Cf+E y Volumétrico)

Se supone que la instalación de medidores mantendrá la misma proporción por grupo de usuarios hasta alcanzar una cobertura del 100 % en cada caso. Una vez alcanzado dicho nivel, la colocación de nuevos medidores se destinará exclusivamente a los usuarios adicionales que se incorporen al sistema. Para el periodo analizado, se estima la instalación de 10.000 medidores por año, los cuales serán distribuidos proporcionalmente según el tipo de usuario.

Consumo proyectado con instalación de medidores

El consumo proyectado considerando la instalación de medidores se obtiene como la suma de los consumos estimados bajo el régimen de cuota fija y bajo el régimen de medido, calculados individualmente para los tres grupos de usuarios.

$$\begin{aligned} \text{Consumo (proyectado con instalación de medidores)}(m^3) \\ &= \text{Consumo proyectado régimen cuota fija}(m^3) \\ &+ \text{Consumo proyectado régimen medido}(m^3) \end{aligned}$$

Cálculo de consumo proyectado régimen cuota fija

El consumo de los usuarios que permanecen bajo el esquema de cuota fija se estima, para cada grupo, multiplicando el valor en metros cúbicos correspondiente al consumo anual por cuota fija (según lo detallado en las tablas iniciales) por la diferencia entre el total de usuarios del grupo en un año determinado y la cantidad de usuarios del mismo grupo que pasan a ser medidos.

Este procedimiento permite calcular el consumo exclusivamente para aquellos usuarios que continúan bajo el régimen de cuota fija, excluyendo a quienes se migran al régimen medido.

Cálculo de consumo proyectado régimen medido.

El consumo de los usuarios que pasan al régimen de servicio medido se calcula, para cada grupo, multiplicando el valor en metros cúbicos correspondiente al consumo anual estimado bajo medición (según lo detallado en las tablas iniciales) por la cantidad de usuarios del grupo que, en el año correspondiente, transitan de cuota fija a medido.

Este cálculo permite estimar el consumo total asociado a los usuarios que comienzan a registrar su consumo de forma individual mediante medidores.

Demanda

La demanda proyectada con instalación de micromedidores, representa el consumo de los usuarios actuales, más la demanda insatisfecha mencionada anteriormente. La misma se obtiene de la siguiente manera:

$$\text{Demanda (proyectada con instalación de medidores)}(m^3) = \text{Consumo (proyectado con instalación de medidores)}(m^3) + \text{demanda insatisfecha}(m^3)$$

La representación gráfica de este tercer escenario es la siguiente:

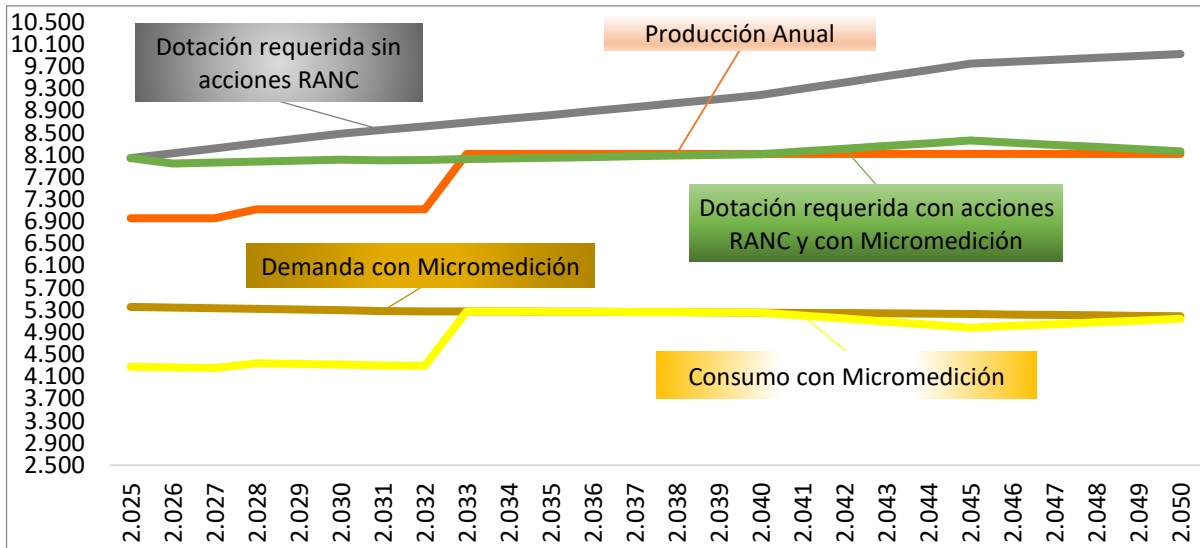


Gráfico 29: Escenario 3 RANC

A diferencia de los escenarios anteriores, la aplicación de las acciones RANC con instalación de micromedidores, provoca una disminución significativa en la dotación requerida por el sistema para la provisión del servicio, de manera tal que el aumento de la oferta por la ampliación de la plata de Alto Godoy, y la construcción de la planta de Las Compuertas, se puede observar un comportamiento similar de las curvas de producción y dotación requerida (curva verde), con lo cual se estaría asegurando el suministro del servicio para el período bajo análisis, sin brechas significativas que comprometan la continuidad del servicio.

En el siguiente cuadro se puede apreciar la evolución de las pérdidas reales (m3/año), producto de la aplicación sostenida de las acciones integrales del programa RANC:

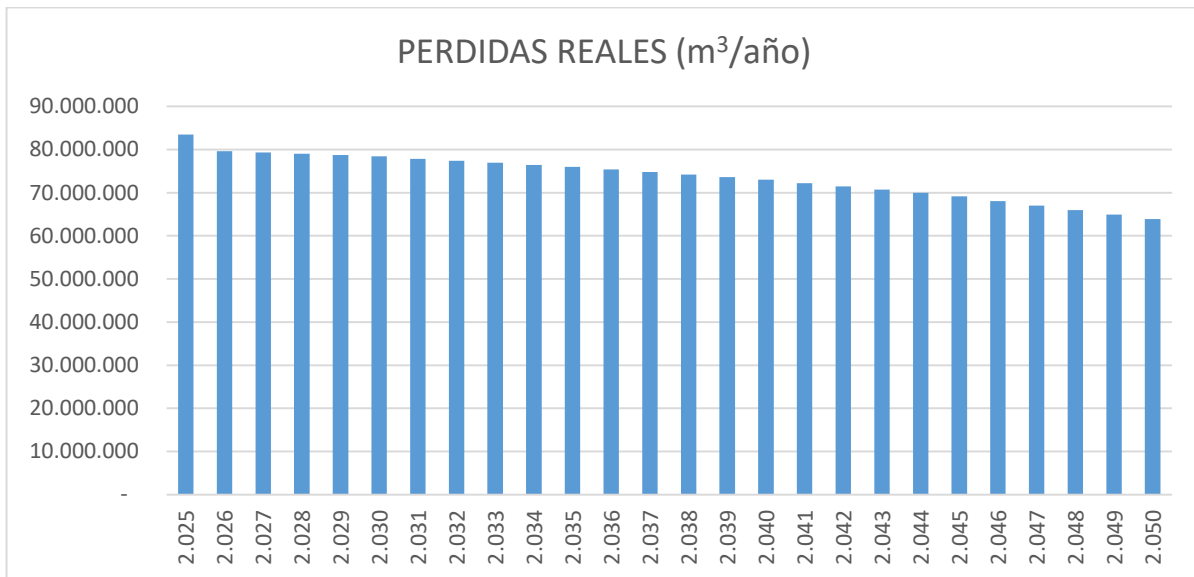


Gráfico 30: Perdidas reales (m3/año)

Como resultado de llevar a cabo el programa RANC integralmente (escenario N° 3), se pueden destacar los siguientes puntos:

- **Sostenibilidad y equilibrio de largo plazo:** a partir del año 2033, la oferta logra converger con la dotación requerida aplicando integralmente las acciones del programa RANC (escenario 3), eliminándose el déficit y asegurando la continuidad del servicio hasta el año 2050. Esto indica que el sistema alcanza un estado de equilibrio operativo donde la oferta cubre la demanda de forma eficiente.
- **Garantía de abastecimiento:** mediante la implementación de acciones de control (RANC y micromedición), la dotación requerida se mantiene estable y ligeramente por debajo o igual a la capacidad de producción, asegurando el suministro de agua para la población durante los próximos 25 años.
- **Impacto de una gestión eficiente:** La brecha que existe entre la dotación requerida sin acciones RANC" (curva gris superior) y la "producción anual" confirma que, sin las medidas de optimización mencionadas, o sin la construcción de la nueva planta, el sistema entraría en un déficit severo.

Conclusiones

El modelo RANC se fundamenta en una serie de criterios técnicos relativos al ahorro anual de agua que se espera obtener como resultado de las acciones del programa de reducción de agua no contabilizada (RANC). Estos criterios técnicos se detallan a continuación:

Acciones programa RANC	Criterios técnicos
Renovación de redes	El caudal estimado de ahorro de agua por kilómetro de red renovada es de 30.046 m ³ /año
Renovación de conexiones	El caudal estimado de ahorro de agua por conexión renovada es de 388 m ³ /año
Detección activa de fugas	La pérdida de agua que ocasiona un orificio de 1 mm a una presión de 50 m.c.a. es de 41,6 m ³ /mes, que llevado al año da 499,20 m ³ . Por lo tanto, para una presión de 15 m.c.a. la pérdida anual será de 270 m ³
Control de presiones	Se considera una disminución de presión de 15 a 10 m.c.a., lo que lleva a una reducción de pérdida de agua estimada de 34.203.347 m ³ para el período considerado
Micromedición	El consumo de agua de los usuarios a los que se les instala el medidor disminuye en un 18 %

Asimismo, para definir la cantidad de acciones a desarrollar anualmente, se ha tenido en cuenta la capacidad operativa de la empresa, asegurando así la viabilidad de su implementación. Las mismas se resumen en el siguiente cuadro:

Período	Acciones				
	Redes distribuidoras a renovar (km/año)	Conexiones a renovar (un/año)	Detección Fugas (un/año)	Control Presiones (%)	Instalación Micromedidores (un/año)
2026 a 2030	10	5.000	1.000	0,016	10.000
2031 a 2035	15	5.000	1.500	0,016	10.000
2036 a 2040	20	5.000	1.500	0,016	10.000
2041 a 2045	25	5.000	1.750	0,016	10.000
2046 a 2050	35	5.000	2.000	0,016	10.000
TOTAL acciones período considerado (2026-2050)	525	125.000	38.750	0,410	250.000

La proyección de este modelo y sus resultados demuestran que la implementación sostenida y acumulativa de un programa de reducción de agua no contabilizada (RANC), es efectiva para mejorar la eficiencia operativa del sistema, así como también provoca una mejora integral de la gestión del recurso hídrico, con lo cual se estaría cumpliendo con el objetivo 6 de la ONU “agua limpia y saneamiento” (garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos).

La aplicación de este modelo al Gran Mendoza estima una reducción significativa de las pérdidas reales de agua potable. Esta optimización, proyectada en los 25 años, permitiría recuperar un volumen total de 253.160.797 m³.

En el siguiente gráfico se puede observar el volumen de agua recuperada por acciones RANC que se obtiene a lo largo del programa:

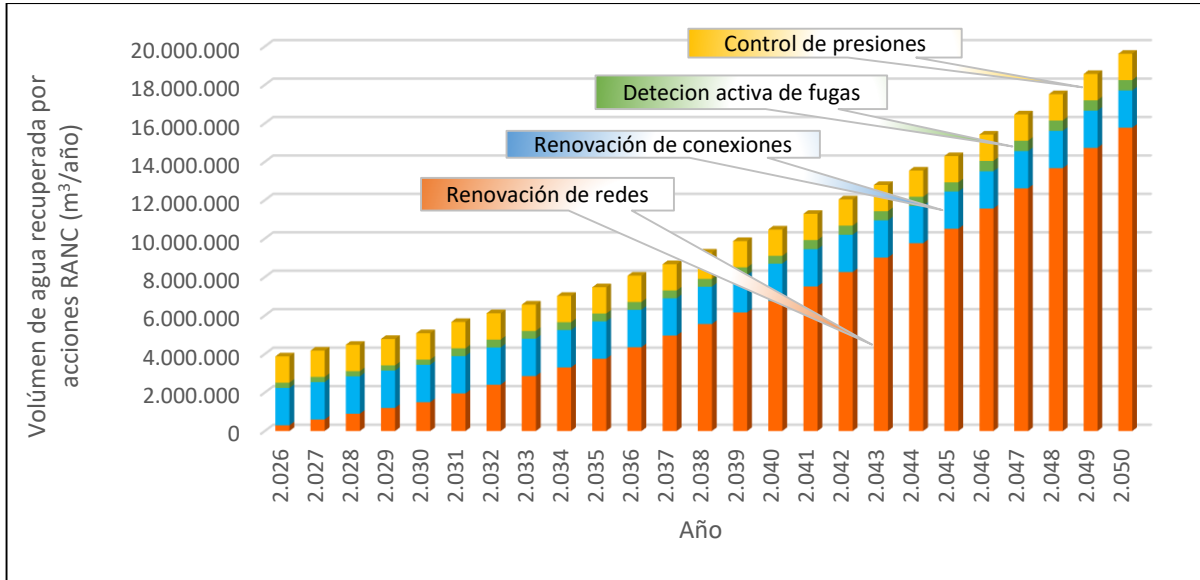


Gráfico 31: Volumen agua recuperada (m3/año)

Asimismo, la instalación de los medidores prevista en el programa, permitirá ahorros de agua por un menor consumo (estimados en un 18 %), los cuales se exponen a continuación junto con el agua recuperada por las acciones RANC:

Año	Agua recuperada por acciones RANC	Ahorro de consumo por instalación de medidores
	L/s	L/s
2026	123	38
2027	133	77
2028	142	115
2029	152	153
2030	161	191
2031	180	229
2032	194	258
2033	208	284
2034	223	309
2035	237	334
2036	256	359
2037	275	384
2038	294	409

2039	313	435
2040	332	460
2041	358	485
2042	382	510
2043	406	535
2044	430	560
2045	453	585
2046	489	610
2047	522	635
2048	556	661
2049	589	686
2050	622	711

Como se puede observar en el cuadro anterior, la estimación de agua recuperada por las acciones RANC consideradas en el modelo para el año 2026, es equivalente a la producción de tres perforaciones. La misma se va incrementando con la aplicación sostenida del programa, llegando al año 2050 con un volumen de recuperación de agua (estimada) equivalente al de la producción de una planta potabilizadora.

El mismo análisis se puede realizar respecto a la instalación de medidores de consumo a los usuarios. Para el año 2026, esta acción provocaría un ahorro estimado de consumo equivalente al caudal de producción de una perforación. Este ahorro, con el supuesto realizado en el modelo (instalación anual de 10.000 medidores), se va incrementando, hasta llegar al año 2050, donde se estima instalar un total de 250.000 medidores, y en el cual el ahorro de agua sería equivalente también a la producción de una planta potabilizadora.

Otra manera de cuantificar la importancia de la aplicación del programa RANC, es realizando una comparación con el consumo de usuarios con sistema de facturación por servicio medido. El agua recuperada por la aplicación de las acciones RANC en el año 2026, implicaría la posibilidad de abastecer aproximadamente a 9.900 usuarios (30.000 habitantes), y a 50.300 usuarios (151.900 habitantes) para el año 2050. En el caso de ahorro de consumo por instalación de medidores, para el año 2026, sería equivalente a la posibilidad de abastecer del servicio a 3.000 usuarios (9.000 habitantes), y de 60.600 usuarios (183.000 habitantes) para el año 2050.

El efecto acumulado de las intervenciones produce una disminución progresiva tanto en el ANC como en la dotación total requerida por el sistema, asegurando de esta manera la sostenibilidad del recurso hídrico.

El programa de reducción de ANC trasciende la mera corrección de fallas. Representa una visión de gestión moderna que transforma la ineficiencia en recursos, ingresos y resiliencia, asegurando la viabilidad financiera a largo plazo de la empresa y, al mismo tiempo, garantizando un servicio de agua potable más confiable y sostenible para la comunidad que sirve.

1.10. Eficiencia energética y generación de energías renovables

La eficiencia energética consiste en reducir el consumo y el desperdicio de energía, optimizando su uso para alcanzar un mayor rendimiento. La utilización de energías renovables y la eficiencia energética son complementarias, ya que juntas permiten disminuir la dependencia de energías de fuentes no renovables. No obstante, la eficiencia energética debe ser el primer paso ya que no tiene sentido generar energía de fuentes renovables sin antes optimizar su utilización.

1.10.1. Programa de mejora de la eficiencia en el uso de energía eléctrica

A través de este programa se busca optimizar el uso de la energía eléctrica para reducir el consumo, lo que trae aparejada una disminución en los costos operativos de la empresa. Cabe mencionar que el costo en energía eléctrica es el segundo en importancia, después del costo en personal.

Esto ha llevado a replantear el uso de este recurso, optimizando su consumo a través de diversas acciones ya implementadas, entre las cuales se destacan:

Base de datos electromecánica: se encuentra en proceso la digitalización de la base de datos electromecánica para su integración al sistema QGIS¹⁸.

Centralización y control del consumo energético: mediante el uso de la herramienta Qlik, se realiza el control y seguimiento de parámetros eléctricos en 260 puntos de consumo. Esto permite analizar el consumo energético, identificar oportunidades de mejora y generar alertas ante desvíos, facilitando la detección temprana y la acción preventiva.

Implementación de nuevas tecnologías: implementación de iluminación LED y adquisición de equipos como termotanques y paneles solares.

Corrección de factor de potencia: Mejorar el factor de potencia permite optimizar el consumo energético y reducir costos operativos. En algunos establecimientos, perforaciones y estaciones de bombeo se ha detectado un consumo con bajo factor de potencia, lo que implica que parte de la energía consumida no resulta ser aprovechada, genera pérdidas en el sistema y puede ocasionar penalizaciones por parte de los proveedores del servicio de energía eléctrica. Para corregir esta situación, se identificaron los puntos que requerían intervención y se comenzó a ejecutar acciones tales como la instalación y arreglo de tableros de compensación en determinadas zonas.

Potencia contratada: Una acción clave para mejorar la eficiencia operativa y reducir costos innecesarios ha sido la optimización de la potencia contratada. Esta medida permite evitar recargos por exceso de demanda y ajustar el servicio a las necesidades reales de cada establecimiento.

Para ello, se realizó un análisis detallado de los puntos donde la potencia contratada no coincidía con la efectivamente demandada. En función de los resultados, se procedió a renegociar contratos con los proveedores de energía, teniendo en cuenta los siguientes factores:

¹⁸ QGIS: Quantum Geography Information System (Sistema de Información Geográfica).

- Estacionalidad: en establecimientos con uso temporal, se implementaron contratos segmentados. Durante los meses de actividad se contrató la potencia necesaria, mientras que en el resto del año se redujo al mínimo exigido.
- Tipos de tarifa: se compararon dos esquemas tarifarios: la tarifa ESPECIAL, que solo contempla el consumo de energía, y la tarifa T2, que incluye consumo, demanda de potencia y uso de red. Se concluyó que la tarifa ESPECIAL solo resulta conveniente en casos de uso discontinuo del servicio.

En los gráficos que se presentan a continuación puede observarse la evolución de la potencia contratada, la potencia efectivamente demandada y la diferencia entre ambas, entre los años 2020-2024.

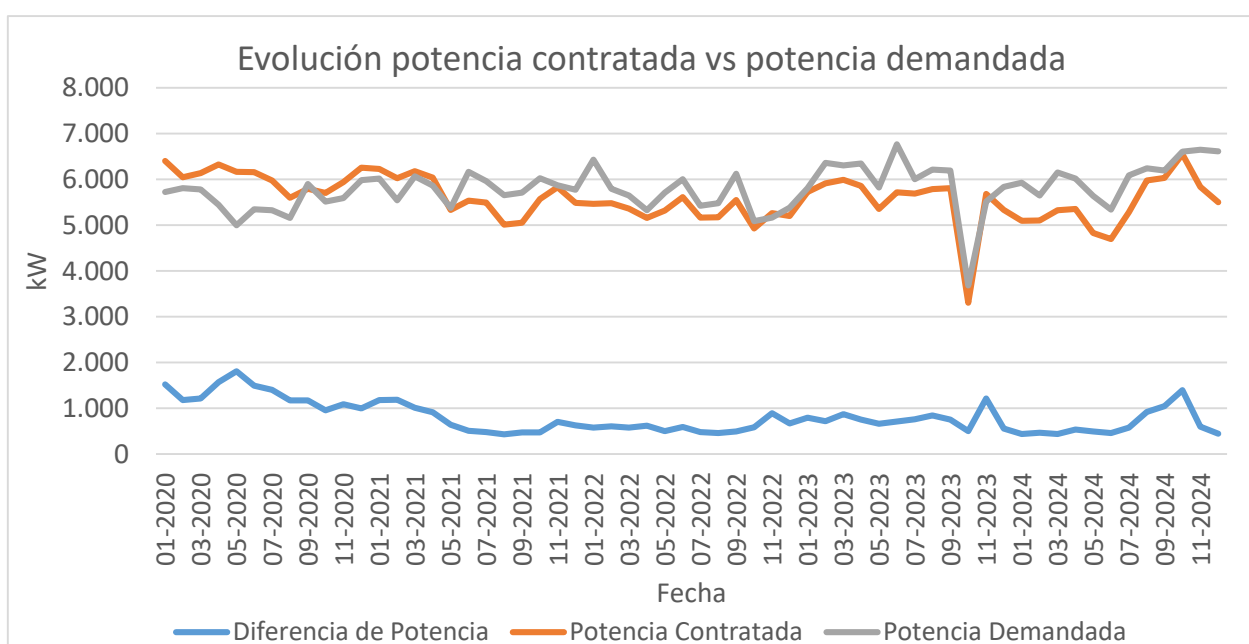


Gráfico 32: Evolución potencia contratada vs potencia demandada

Como se observa en el gráfico, en el año 2020 debido a que potencia contratada superaba a la demandada la empresa se encontraba incurriendo en un costo adicional por la capacidad contratada ociosa. Debido a esto, en los años posteriores se buscó revertir esta situación y ajustar la potencia demanda a la contratada.

Cuando la potencia demandada superó levemente la contratada, no se aplicaron penalizaciones. Sin embargo, en casos de excedentes significativos y sostenidos, se procedió a la renegociación del contrato tras la notificación por parte de la empresa prestataria, ya que, en caso de no realizarse el ajuste correspondiente, las distribuidoras aplican una penalización económica sobre el excedente de potencia demandada, vigente durante un período de tres meses.

Como resultado de las acciones llevadas a cabo, durante el año 2024 se obtuvo un ahorro anual aproximado del orden de los \$ 87 millones (87.604.838).

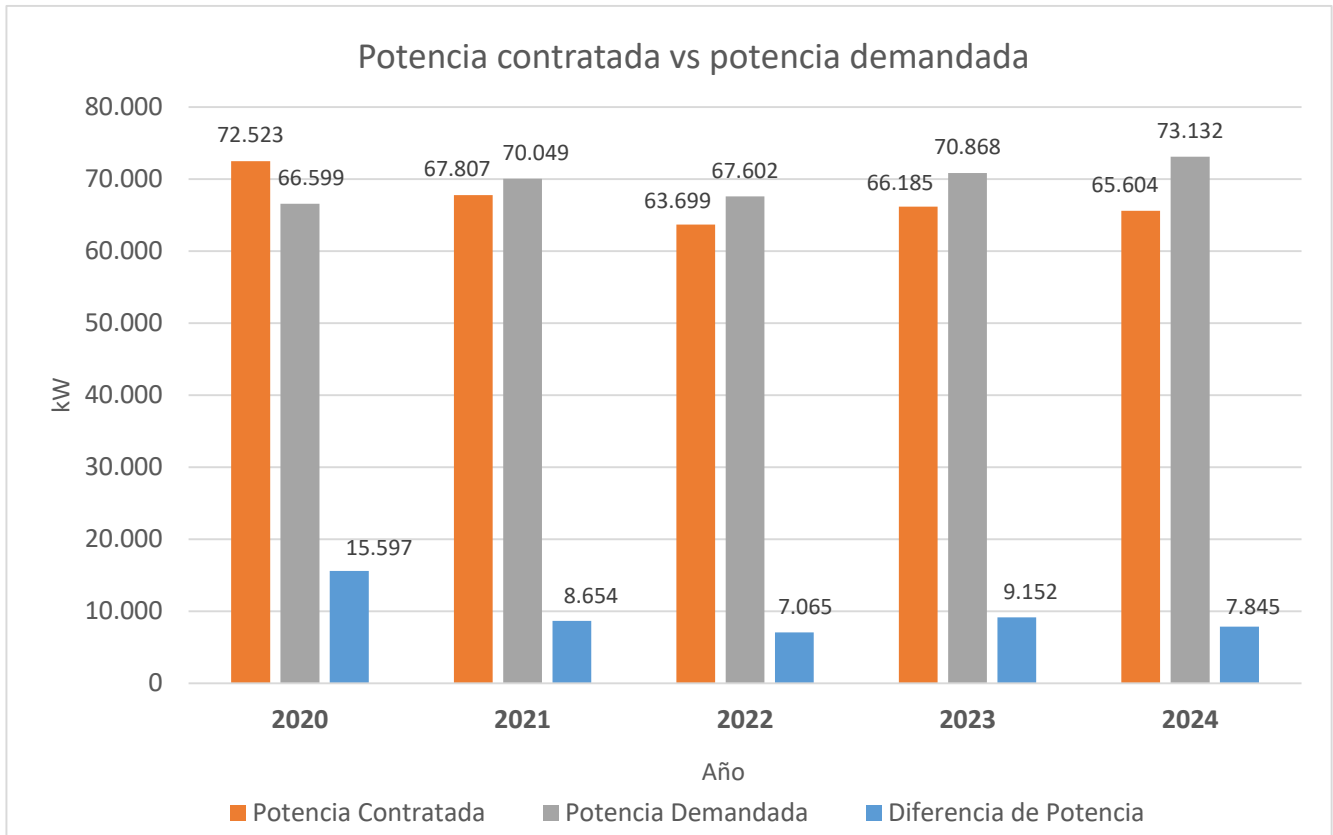


Gráfico 33: Potencia contratada vs potencia demandada

Optimización de bombeos y perforaciones: se han identificado sistemas de bombeo y perforaciones que operan con una potencia o un tiempo de funcionamiento diario superior al requerido. Esta situación además de incrementar el consumo energético produce sobrepresiones en la red provocando roturas en el sistema de distribución. Para abordar este problema, se trabaja en:

- Instalación de sensores de presión en el Gran Mendoza.
- Colocación de medidores de caudal en cada perforación.
- Actualización de tableros con variadores de velocidad.
- Temporización o modificación de la potencia contratada según la estacionalidad.

Respecto a la actualización y renovación de tableros eléctricos; en varias estaciones de bombeo y perforaciones se cuenta con tableros obsoletos, con protecciones deficientes que hacen a un mal funcionamiento del equipo y generan mayores costos de mantenimiento y de consumo eléctrico. En tal caso se realizará una renovación de estos tableros con equipos de última tecnología e incorporando la RTU (Unidad Terminal Remota), para comunicar al sistema SCADA y automáticamente a la base de datos de la Empresa los parámetros de funcionamiento y rendimientos.

La materialización de la actualización y renovación de estos tableros se está lleva a cabo a través del Proyecto “MODERNIZACIÓN Y AUTOMATIZACIÓN DE PERFORACIONES EN EL ÁREA METROPOLITANA”, mediante el cual se renovarán los tableros correspondientes a las 44 perforaciones de Gran Mendoza. El objetivo del proyecto es optimizar las instalaciones mediante

incorporación de tecnologías avanzadas, mejorando la eficiencia en el uso de recursos y facilitando el monitoreo, así como también el mantenimiento preventivo y correctivo.

El proyecto contempla la provisión e instalación de equipos de arranque suave para tableros eléctricos, sistemas RTU para telemetría y control (utilizando el sistema de comunicación LoRa/LoRaWAN para enviar datos relevantes al servidor OPC de AYSAM como caudal, presión, señales de error o intrusión), infraestructura para monitoreo y control, analizadores de cloro y sistemas de monitoreo y alarma para reforzar la seguridad en cada predio.

Esto deberá estar asociado con un stock crítico de bombas apropiado, que permita la renovación de equipos y la colocación de medidores de caudal en las perforaciones y estaciones de bombeos según necesidad.

Por el PMO, se ha propuesto la adquisición de 60 bombas entre 175 y 5 hp durante el periodo 2026-2030, a los fines de ir completando el stock crítico de las mismas.

1.10.2. Programa de generación de energía eléctrica a través de fuertes renovables

La empresa, en conjunto con EMESA (Empresa Mendocina de Energía SAPEM), viene estudiando la posibilidad de uso de fuentes de energía renovables para generación de energía eléctrica en diferentes establecimientos potabilizadores, depuradores y unidades operativas; principalmente a través de la implementación de proyectos de generación de energía fotovoltaica mediante la utilización de paneles solares.

La instalación de sistemas de generación distribuida conectados a la red, se basa en la posibilidad de autoabastecer parte de la demanda energética de los establecimientos y la eventual inyección de la energía excedente a la red. A su vez, la red sigue suministrando energía cuando la generación no es suficiente.

Actualmente, en el Establecimiento Potabilizador Alto Godoy, que se encuentra en etapa de ampliación, se está concretando la ejecución de un proyecto de generación de energía fotovoltaica para incorporar 385 kW. El proyecto consiste en el desarrollo de tres sistemas de generación distribuida conectados a la red distribuidora eléctrica. Dos de estos sistemas se integrarán en estructuras metálicas diseñadas como estacionamientos cubiertos, y un tercero se ubicará en la superficie de techos de edificaciones pertenecientes al establecimiento.

En el establecimiento depurador San Carlos, que también se encuentra en etapa de ampliación, se prevé ejecutar otro proyecto de generación de energía fotovoltaica para incorporar aproximadamente 100 kW, de módulos escalables.

En tanto que en la base operativa de Guaymallén, que actualmente se encuentra en etapa de reacondicionamiento, se prevé ejecutar otro proyecto de generación de energía fotovoltaica para incorporar 10 kW mediante la instalación de paneles solares en estructuras metálicas de techos de nuevas plazas de estacionamiento que se construirán en el establecimiento.

1.11. Otros programas

Al respecto, se pueden mencionar la macromedición en colectoras, y la renovación de válvulas de gran diámetro. Independiente del programa de reducción de agua no contabilizada (RANC), desde la empresa se viene trabajando en estos programas. Algunos se ubican dentro del plan de inversiones y otros, que comprenden la adquisición de equipamiento, en el programa de mejoramiento operativo.

1.11.1. Programa de macromedidores en colectoras

En las redes colectoras se tiene previsto la colocación de medidores de caudal tipo doopler, con el fin de determinar el caudal que transportan, medir los ingresos a los establecimientos depuradores, y determinar el estado de la capacidad de las colectoras tanto durante las tormentas como en horas picos.

Poder determinar los caudales de ingreso y aporte al sistema por precipitaciones, nos permitirá minimizar los efectos negativos de las conexiones a pluviales clandestinos, con programas de detección, lo que se traduce en menor cantidad de desbordes domiciliarios ante estos eventos climáticos.

Actualmente se cuenta con cuatro medidores de caudal que miden los ingresos a nuestras colectoras de los municipios de Luján y Maipú a los efectos de realizar la facturación de estos aportes en bloque.

Este equipamiento se coloca en las bocas de registro y consta de tres partes; un sensor de velocidad de área, que se coloca con un zuncho en la base del colector, una unidad registradora de caudal ultrasónico para canales abiertos, y una unidad transmisora de datos (RTU).

1.11.2. Programa de renovación de válvulas de gran diámetro

Uno de los aspectos más importantes en lo que esta Empresa debe trabajar, es tener en condiciones de operación las válvulas de gran diámetro que comandan la operación de los acueductos de distribución. Las válvulas que se ubican en la red son muy antiguas y presentan graves inconvenientes de incrustación, tren de engranajes inoperables, discos u obturadores trabados, vástagos y dados deteriorados que hacen que estos elementos estén inoperables y ante una emergencia no puedan accionarse originando cortes de gran magnitud que afectan a un número importantes de clientes.

En el año 2.000, en el Gran Mendoza, se realizó el cambio de 12 válvulas, y en el Interior de la Provincia se aplicaron planes similares. Teniendo en cuenta la desinversión desde esa fecha, en la actualidad existe un número importante de estas válvulas de gran diámetro que se encuentran inoperables. En el año 2024 se realizó la renovación de una válvula de 600 mm en el departamento Capital.

En el Gran Mendoza se tiene previsto la colocación de 2 VRP sobre los acueductos de salida E°P° Alto Godoy de 600 mm y 450 mm como una medida inicial para el control de presiones de un sector del sistema de distribución.

Respecto a la renovación de estos elementos se ha estudiado como conveniencia económica y operativa que, para \varnothing 400 mm o menores, se utilicen las válvulas bridadas tipo EURO 20, que no requiere construcción de cámara especial y para $\varnothing > 400$ mm válvulas mariposas actuadas, las que deben estar contenidas en cámara de hormigón con acceso para su accionamiento.

Entre los beneficios de implementación de este programa se pueden considerar:

- Mejorar la efectividad de los cortes de agua ante una intervención
- Disminuir la magnitud de los cortes de agua
- Mejorar el rendimiento de las cuadrillas y capataces
- Mejorar la prestación del servicio a nuestros clientes.

Para el 2026, se ha proyectado la renovación de 2 válvulas de 600 mm. Asimismo, para el período 2026-2030, se ha programado renovar 67 válvulas de 200 a 700 mm, para lo cual se llevó a cabo un relevamiento de la necesidad de cada Unidad Operativa, evaluando en una primera etapa realizar la renovación de los elementos más críticos.

Las válvulas de gran diámetro son elementos de control vitales que, al permitir la sectorización de la red y una gestión inteligente de la presión, se convierten en herramientas indispensables para la empresa, que busca identificar, cuantificar y reducir eficazmente el agua no contabilizada, mejorando así la eficiencia operativa y la sostenibilidad del recurso hídrico.

2. PLAN DE INVERSIONES

El plan de inversiones de AySAM se estructura sobre dos ejes complementarios que buscan revertir el deterioro de la infraestructura y modernizar la prestación de los servicios:

El programa de mejoramiento operativo (PMO) se define como un plan estratégico de adquisición de bienes diseñado para dotar a la empresa de los recursos materiales y tecnológicos necesarios para operar eficientemente. Sus componentes fundamentales incluyen la compra de maquinaria pesada, equipamiento operativo y flota de rodados, además de la inversión en macromedidores y micromedidores para controlar los caudales y reducir las pérdidas de agua. Asimismo, el PMO impulsa el desarrollo tecnológico e informático, integrando sistemas modernos de monitoreo y gestión (como el sistema SCADA) que permiten una supervisión en tiempo real de las instalaciones, complementando así las obras civiles con la logística y tecnología necesarias para una gestión sustentable.

El plan de obras constituye el componente centrado en la infraestructura física y se desarrolla a partir de una matriz de riesgos técnicos que vincula la vulnerabilidad y obsolescencia de las instalaciones con la probabilidad de fallos o contingencias. Este plan organiza los proyectos de manera cronológica según su grado de criticidad y su impacto técnico y económico, priorizando las obras que garantizan la continuidad del servicio y la protección ambiental. Su alcance abarca la construcción y renovación de infraestructuras críticas, tales como plantas potabilizadoras, establecimientos depuradores y grandes colectores cloacales, con el fin de asegurar la capacidad de producción y transporte necesaria para la población actual y futura.

En el anexo VIII Plan Inversiones, puede observarse el listado integral de proyectos, incluyendo no solo el plan de inversión en obras de infraestructura física (producción, potabilización, distribución y recolección), sino también todas las adquisiciones y acciones que integran los diez componentes del PMO.

2.1. Programa de mejoramiento operativo

El programa de mejoramiento operativo (PMO) es un plan que busca modernizar la infraestructura y los procesos de la empresa mediante la compra de equipamiento, maquinaria, vehículos, sistemas de medición (macro y micro), bombas, y soluciones tecnológicas e informáticas avanzadas.

Este programa, con una inversión total planificada entre 2026 al 2030, es crucial para complementar el plan de inversiones (PDI). Se estructura en diez componentes clave diseñados para mejorar la eficiencia operativa en todos los niveles.

Componentes claves del PMO:

1. **Capacitación institucional:** asegura el desarrollo continuo del personal mediante un plan de capacitación gradual y profundo.
 - Meta: desarrollar las habilidades del personal.

- Enfoque: programas intensivos en técnicas operativas, nuevas tecnologías y trabajo por objetivos, fomentando la integración interdepartamental.
2. **Catastro de redes:** busca un mejor conocimiento de las instalaciones al determinar y sistematizar la información referida a su ubicación.
- Meta: optimizar el conocimiento de las instalaciones.
 - Enfoque: sistemática recopilación y registro de la ubicación de la infraestructura en un sistema de información geográfica (SIG) para facilitar el mantenimiento tanto correctivos como preventivo.
3. **Hidrometría:** consolida diversas prácticas de medición de parámetros críticos para obtener una visión completa y un control efectivo del sistema de agua potable.
- Meta: controlar de manera efectiva los sistemas hídricos.
 - Enfoque: medición de parámetros en la producción, transporte, distribución y consumo de agua potable, incluyendo macro y micromedición, pitometría y mediciones en redes, colectoras y depuradoras.
4. **Planes maestros:** su eficacia depende de la integración con el catastro de redes, macromedición, pitometría y micromedición, siendo clave para el control de procesos.
- Meta: diagnosticar y planificar el futuro de los sistemas.
 - Enfoque: modelación matemática para simular el comportamiento hidráulico de redes de agua potable y cloacales, permitiendo la definición de escenarios operativos y de crecimiento.
5. **Control de procesos:** es un conjunto de acciones destinadas a la verificación permanente del servicio.
- Meta: asegurar un servicio continuo y eficiente.
 - Enfoque: monitoreo y ajuste constante en tiempo real de las condiciones de funcionamiento del sistema.
6. **Búsqueda y detección de fugas:** serie de actividades para reducir las pérdidas.
- Meta: minimizar las pérdidas de agua.
 - Enfoque: programas de detección de escapes en redes de conducción y distribución utilizando equipos especializados, en conjunto con mantenimiento preventivo e intervención en redes.
7. **Intervención en redes:** conjunto de acciones de mantenimiento
- Meta: reparar y mantener la infraestructura crítica.
 - Enfoque: planificación y ejecución de acciones correctivas para cañerías de agua potable y efluentes cloacales.
8. **Mantenimiento preventivo:** para la gestión y ejecución de actividades de mantenimiento.

- Meta: prolongar la vida útil de equipos e infraestructura.
- Enfoque: acciones programadas y sistemáticas (reemplazos, recambio de lubricantes) basadas en recomendaciones de fabricantes (preventivo) y detección temprana de fallas (predictivo).

9. **Monitoreo de calidad – laboratorio:**

- Meta: garantizar la calidad del agua.
- Enfoque: servicios de laboratorio confiables para análisis fisicoquímicos y microbiológicos de agua potable y efluentes, monitoreando fuentes y distribución.

10. **Desarrollo tecnológico:**

- Meta: optimizar tareas y procesos.
- Enfoque: renovación e incorporación de equipamiento para lograr la interconexión de instalaciones, telemedición y telecomando.

2.2. Plan de inversión en obras:

Este plan de obras surge de la necesidad imperativa de recuperar, revitalizar, reordenar y desarrollar los servicios de agua potable y saneamiento en AYSAM. El enfoque se centra en garantizar la calidad y salubridad de los servicios, cumpliendo estrictamente con la normativa vigente y preservando el medio ambiente.

Diagnóstico y base de priorización técnica:

La formulación de este plan se cimienta en un diagnóstico riguroso y una evaluación exhaustiva de la infraestructura existente.

La elaboración de la matriz de riesgos técnicos, permitió relacionar la vulnerabilidad y obsolescencia de nuestras instalaciones con la probabilidad y gravedad de ocurrencia de contingencias. Los resultados de esta matriz son claros: se han evaluado 245 riesgos, de los cuales 145 presentan alta criticidad.

A diciembre de 2024 se han evaluado los siguientes riesgos:

	TOTAL RIESGOS EVALUADOS	RIESGOS MITIGADOS	RIESGOS CRITICIDAD OPERATIVA MEDIA	RIESGOS CRITICIDAD OPEARATIVA ALTA
GRAN MENDOZA	137	23	39	75
SAN MARTÍN	14	1	4	9
SANTA ROSA y LA PAZ	8	2	0	6
JUNÍN	5	0	0	5
LAVALLE	11	0	5	6
RIVADAVIA	12	4	4	4
TUNUYÁN	12	1	5	6
SAN CARLOS	7	1	2	4
GRAL ALVEAR	9	1	2	6
SAN RAFAEL	12	1	3	8
MALARGÜE	6	0	0	6
TOTAL ALTA MONTAÑA	12	0	2	10
TOTAL AYSAM	245	34	66	145

Ver anexo VII Matriz de riesgos técnicos.

Este nivel de riesgo se relaciona directamente con:

- 1. Antigüedad y deterioro de redes:** las redes de agua potable y cloacas en los centros departamentales superan su vida útil, lo que provoca un aumento de las pérdidas y obstrucciones, impactando negativamente en la satisfacción de los usuarios. Y en cloacas el estado de **colapso progresivo** es cada vez más contundente.
- 2. Expansión y capacidad colapsada:** el crecimiento desordenado del Gran Mendoza ha obligado a readecuar los sistemas. Específicamente, en cloacas, esto produce la necesidad de ejecutar aliviadores y aumentar la capacidad de tratamiento, que actualmente se encuentra colapsada en varios establecimientos depuradores.

Ejes estratégicos del plan:

Dada la escasez hídrica que afecta a la provincia, el eje prioritario de la política del sector será la implementación del programa de agua no contabilizada (RANC). Las pérdidas reales en el Gran Mendoza alcanzaron el 38 % del agua entregada en 2024, lo que hace indispensable abordar este problema para maximizar el aprovechamiento del recurso hídrico.

Para lograr estos objetivos, la cartera de proyectos priorizados se enfocará en:

- Infraestructura crítica y expansión: ejecución de proyectos clave para mitigar los riesgos identificados en la matriz, y la optimización de aducciones (como la renovación de la cañería de agua cruda al E°P° Potrerillos). En saneamiento, se priorizan ampliaciones de depuradoras.
- Renovación de redes: se abordará la renovación de redes en mal estado, un componente que requiere la mayor inversión, la cual se verá fortalecida por el financiamiento proveniente del cargo especial renovación de redes (Ley N° 9219).

Este plan de obras 2026-2030 implica la sostenibilidad y eficiencia del servicio, utilizando la planificación técnica como herramienta fundamental para la toma de decisiones.

Descripción de los principales proyectos de obras incluidos en el Plan de Inversiones de Obras:

2.2.1. **Proyectos de: aducción - optimización, ampliación y construcción de establecimientos potabilizadores - acueductos de transporte y macrodistribución**

- **Proy. N° 1.140 - Nueva aducción E°P° General Alvear y filtros a presión para ampliación de producción:**

El proyecto tiene como objetivo ampliar la capacidad de producción de agua potable para la Villa Cabecera del dpto. de General Alvear. Se contempla la ejecución de un nuevo módulo prefabricado de potabilización y una nueva aducción de agua cruda desde el canal marginal del río Atuel.

La población beneficiada asciende a aproximadamente a 25.000 habitantes. Esta obra soluciona o se relaciona con el riesgo técnico RM 2 UO Gral. Alvear.

- **Proy. N° 1.991 - Planta potabilizadora Valle Grande:**

El proyecto consiste en la construcción de un nuevo sistema de potabilización para la localidad de Valle Grande, San Rafael. Se contempla la ejecución de tres módulos prefabricados de potabilización con procesos de coagulación, floculación, sedimentación, filtración rápida y desinfección. Además, se incluirá un sistema de extracción y secado de barros, una nueva cisterna de agua potable y las unidades complementarias necesarias para el proceso.

La población beneficiada será de aproximadamente 11.500 habitantes. Esta obra soluciona o se relaciona con el riesgo técnico de RM 5 de UO San Rafael.

- **Proy N° 714 - Plan director de agua Gran Mendoza - Nuevos acueductos Las Heras:**

El proyecto consiste en la construcción de una serie de acueductos que permitirán transportar agua potable desde el E°P° Alto Godoy hasta las redes de distribución de la cuenca Las Heras, mejorando el servicio en dicho departamento e independizando las cuencas de la del departamento de Capital. Los acueductos se extenderán por un total de aproximadamente 11.300 m, con diámetros que van desde \varnothing 900 mm hasta \varnothing 250 mm.

La población beneficiada será de aproximadamente 204.000 habitantes. Esta obra soluciona o se relaciona con los riesgos técnicos de RM 20, RM 21, RM 22 y RM 23 Servicio Gran Mendoza

- **Proy. N° 1.199 - Plan director de agua Gran Mendoza - Sistema de provisión de agua potable Pedemonte Sur etapa I distrito Las Vertientes:**

Este proyecto implica la ejecución de las obras necesarias para abastecer de agua potable la localidad Vertientes del Pedemonte, en el dpto. Luján de Cuyo. Las obras incluyen una estación de bombeo desde acueductos existentes, nuevas reservas de almacenamiento de agua potable y la construcción de acueductos de conducción y distribución con diámetros entre \varnothing 400 mm y \varnothing 160 mm, en una extensión aproximada de 12.800 m.

La población beneficiada es de aproximadamente 14.100 habitantes. Esta obra soluciona o se relaciona con el riesgo técnico de RM 3 servicio Gran Mendoza.

- **Proy. N° 1.751 - Plan director de agua Gran Mendoza - Nueva planta potabilizadora Las Compuertas, aducción de agua cruda y acueductos de Interconexión:**

Este proyecto consiste en la ejecución de una nueva planta potabilizadora en el departamento de Luján de Cuyo, que permitirá ampliar el área de servicio y satisfacer la demanda creciente de agua potable. La planta incluirá un tren de potabilización completo (pretratamiento, coagulación, floculación, sedimentación, filtración y desinfección) para tratar un caudal de 2.000 l/s para el área abastecida por AYSAM y otros 2.000 l/s para la venta de agua en bloque a los prestadores municipales de Luján y Maipú.

La población beneficiada será de aproximadamente 400.000 habitantes. Esta obra soluciona o se relaciona con los riesgos técnicos de RM 3 servicio Gran Mendoza y RM 1, RM 2 producción y saneamiento Gran Mendoza.

- **Proy. N°1.928 - Optimización del sistema de distribución Gran Mendoza - Terraza Las Cañas, Guaymallén:**

El proyecto contempla la ejecución de las obras necesarias para garantizar condiciones óptimas en los bordes del sistema, que permitan medir e identificar con precisión los puntos de abastecimiento de agua potable en un sector específico, definido como "área piloto". Esta zona se encuentra delimitada por la calle 25 de Mayo al norte, calle Elpidio González al sur, el Lateral Este del Acceso Sur al oeste, y la Calle Azcuénaga al este, dentro del dpto. Guaymallén.

La elección de esta área responde a que presenta una red de distribución de mediana antigüedad, compuesta en su mayoría por cañerías cementicias en estado regular a deficiente.

Asimismo, se observa una alta proporción de conexiones domiciliarias realizadas en plomo y polietileno de baja densidad (K6). El servicio de agua en esta zona es abastecido principalmente por gravedad desde el E°P° Benegas, complementado por seis perforaciones subterráneas.

Adicionalmente, se han identificado fluctuaciones significativas en la presión del sistema entre el día y la noche, lo que puede generar pérdidas en la red y afectaciones en la continuidad del servicio. Cabe destacar que en esta área se está implementando un programa de micromedición con el objetivo de alcanzar una cobertura del 100% de los usuarios medidos. Esta valiosa información permitirá realizar estimaciones y tomar decisiones más precisas respecto al análisis de agua no contabilizada (ANC).

Las intervenciones previstas en el marco de este proyecto incluyen:

- La instalación de acueductos con diámetros comprendidos entre \varnothing 400 mm y \varnothing 90 mm.
- La renovación de conexiones domiciliarias.
- El reacondicionamiento de bocas de registro.

La población beneficiada será de aproximadamente 35.000 habitantes. Esta obra soluciona o se relaciona con el riesgo técnico de RM 1 servicio Gran Mendoza.

- **Proy. N°1.985 - Plan director de agua Gran Mendoza - Acueducto Film Andes - San Francisco del Monte (1°, 2° y 3° etapas):**

El presente proyecto contempla la ejecución de una serie de acueductos destinados a poner en funcionamiento la Reserva Film Andes y es una obra complementaria aguas arriba para alimentación del acueducto San Francisco del Monte en la localidad de San Francisco del Monte, dpto. Guaymallén. Las perforaciones existentes en la zona serán utilizadas como refuerzo estacional del sistema.

Las obras incluidas en este proyecto comprenden principalmente:

- La instalación de aproximadamente 14.900 metros de acueductos, con diámetros variables entre 700 mm y 350 mm.
- La ejecución de redes de distribución.
- La realización de cruces especiales, incluyendo la Ruta Nacional N° 7 y el Canal Caci que Guaymallén.
- La renovación de redes colectoras terciarias y aliviadores de colectores secundarios.
- La ejecución de nuevas conexiones domiciliarias.

Entre las arterias principales involucradas en la ejecución de las obras se destacan las calles Cervantes, Alsina, San Francisco del Monte, Curupaití y La Purísima.

La población beneficiada es de aproximadamente 148.000 habitantes. Esta obra soluciona o se relaciona con el riesgo técnico de RM 27 Servicio Gran Mendoza.

2.2.2 Proyectos de: tratamiento y disposición final de efluentes cloacales - optimización, ampliación y construcción de establecimientos depuradores - colectores secundarios, aliviadores cloacales y colectoras máximas

- **Proy. N° 203 - Nuevo establecimiento depurador Villa Tulumaya, Lavalle:**

El proyecto consiste en la ejecución de la infraestructura necesaria para la conducción, tratamiento y disposición final de los efluentes cloacales de la villa cabecera y los barrios ubicados sobre calle El Carmen, en el departamento de Lavalle, provincia de Mendoza. El sistema incluye la construcción de un colector cloacal \varnothing 500 mm, con una extensión de aproximadamente 5.600 m, la instalación de estaciones elevadoras y la construcción de un nuevo establecimiento depurador, que contará con un sistema de lagunas, permitiendo el reúso agrícola de los efluentes tratados en un nuevo ACRE.

La población beneficiada es de aproximadamente 11.000 habitantes. Esta obra soluciona o se relaciona con los riesgos técnicos RM 8 y RM 10 UO Lavalle.

- **Proy. N° 1722 - Ampliación establecimiento depurador San Martín:**

El proyecto consiste en la ampliación de la capacidad de tratamiento del E°D° San Martín, a fin de poder tratar el incremento de caudales de la ciudad de San Martín, e incorporar los efluentes de las ciudades de Junín e Ingeniero Giagnoni. Las obras comprenden la ejecución de una nueva estación elevadora en el establecimiento, y un nuevo sistema de lagunas aireadas, a fin de utilizarlas como tratamiento previo a las lagunas facultativas existentes, y aumentar así la capacidad de tratamiento del E°D° a 390 l/s.

La población beneficiada asciende a 137.000 habitantes aproximadamente. Esta obra soluciona o se relaciona con el riesgo técnico de RM 14 UO San Martín y RM 5 UO Junín.

- **Proy. N° 1285 - Sistema de recolección de líquidos cloacales Pedemonte Sur etapa I distrito Las Vertientes:**

El proyecto contempla la ejecución de las obras necesarias para la recolección de los efluentes cloacales generados en la localidad de Vertientes del Pedemonte, en el dpto. Luján de Cuyo, y su conducción hacia el Establecimiento Depurador Paramillo. Incluye la ejecución de un sistema de macro recolección con colectores principales de diámetros entre \varnothing 315 mm y \varnothing 630 mm, en una extensión total aproximada de 17.000 m, así como la construcción de una nueva estación de bombeo y un sistema de impulsión.

La población beneficiada asciende a aproximadamente 14.100 habitantes. Esta obra soluciona o se relaciona con el riesgo técnico de RM 57 Servicio Gran Mendoza.

- **Proy. N° 1662 - Renovación calle 25 de Mayo entre Las Heras y Rivadavia y renovación calle 9 de Julio entre Montevideo y Av. Godoy Cruz, Capital:**

El proyecto contempla la renovación integral de la infraestructura sanitaria en una extensión de 2.540 m, que involucra las calles 25 de Mayo y 9 de Julio, con el objetivo de aumentar y mejorar la capacidad de distribución de agua potable y la eficiencia del sistema cloacal mediante el reemplazo de aproximadamente 5080 m de redes de ambos servicios por cañería de PVC. La obra incluye la ejecución de 199 reconexiones domiciliarias de agua y 196 renovaciones de conexiones cloacales, junto con la repavimentación completa de la calzada con terminación de hormigón para mejorar la circulación.

El proyecto beneficiará en forma directa a más de 4.500 habitantes frentistas, y a cientos de vehículos que utilizan estas arterias. Esta obra soluciona o se relaciona con los riesgos técnicos de RM 38 y RM 43 servicio Gran Mendoza.

- **Proy. N° 1878 - Sistema integral de recolección y tratamiento de líquidos cloacales Tunuyán - Tupungato parte II (establecimiento depurador):**

Este proyecto tiene como objetivo la ejecución de las obras necesarias para el transporte, tratamiento y reúso agrícola de los efluentes cloacales generados en las ciudades cabeceras de los departamentos Tunuyán y Tupungato, en el marco del plan director de AYSAM para el desarrollo del Valle de Uco. El sistema incluye la continuación de la colectora máxima de Tunuyán (\varnothing 700 mm) en una extensión de aproximadamente 4.400 m, dos nuevas estaciones de bombeo y un sistema de lagunas facultativas o aireadas para el tratamiento de los efluentes, que serán destinados al reúso agrícola.

La población beneficiada es de aproximadamente 110.500 habitantes. Esta obra soluciona o se relaciona con el riesgo técnico de RM 11 UO Tunuyán.

- **Proy. N°1986 - Construcción colector cloacal Colonia Segovia etapa II - Sistema El Paramillo:**

Este proyecto busca continuar la ejecución del colector Colonia Segovia Etapa I (actualmente en construcción) y conectarlo con el colector Boedo Ponce, permitiendo poner en mantenimiento la colectora Máxima Noreste y ampliar su capacidad de conducción.

Las obras incluidas en este proyecto comprenden principalmente:

- La instalación de un colector cloacal de extensión de 9.000 m en \varnothing 1.300 mm con intersección de calle Buenos Vecinos y Buena Nueva hasta empalmar en el colector cloacal Colonia Segovia El Paramillo – etapa I (Proy N° 1053 actualmente en construcción)
- La ejecución estimada de 62 bocas de registro y 3 cámaras especiales.
- La realización de cruces especiales de canales a lo largo de la traza.
- Ejecución de redes terciarias de cloaca en toda la extensión de la traza.

La población beneficiada asciende a aproximadamente 526.000 habitantes. Esta obra soluciona o se relaciona con el riesgo técnico de RM 86 servicio Gran Mendoza.

2.3. Proyección financiera del plan de inversiones

Como se mencionó con anterioridad, el plan de inversiones 2026-2050 se estructura sobre dos ejes fundamentales. Por un lado, el plan de inversiones en obras, el cual se centra en la infraestructura física, y se organiza cronológicamente mediante la matriz de riesgos técnicos, que relaciona el estado de vulnerabilidad y obsolescencia de las instalaciones operativas con la probabilidad de que ocurra una contingencia. Por otro lado, el programa de mejoramiento operativo (PMO), que actúa como un plan de adquisición de bienes para dotar a la empresa de recursos materiales y tecnológicos modernos, como maquinaria pesada, rodados, sistemas de micromedición y macromedición, y tecnología de monitoreo en tiempo real como el sistema SCADA.

Para transformar las necesidades técnicas y operativas en requerimientos financieros concretos y estructurados en el tiempo, se realizan proyecciones financieras de mediano y largo plazo, hasta el 2050. Esto permite facilitar el diseño de la estrategia de financiamiento, cuyo principal objetivo es determinar la capacidad real de repago y financiamiento, y evitar el inicio de obras que luego quedan paralizadas o desfinanciadas.

Para lograr un diseño adecuado de la estructuración financiera, se requiere definir e identificar los montos, fuentes de financiamiento y plazos:

- Montos: la cuantificación exacta del capital necesario para la ejecución.
- Fuentes de financiamiento: identificar de dónde provendrán los recursos (fondos propios, provinciales, créditos multilaterales, etc.).
- Plazos: los tiempos previstos tanto para la ejecución de la inversión como para su amortización y repago.

En el próximo gráfico se representa la evolución anual prevista en los montos de las inversiones a ejecutar del plan de inversiones.

INVERSIONES A EJECUTAR POR AÑO

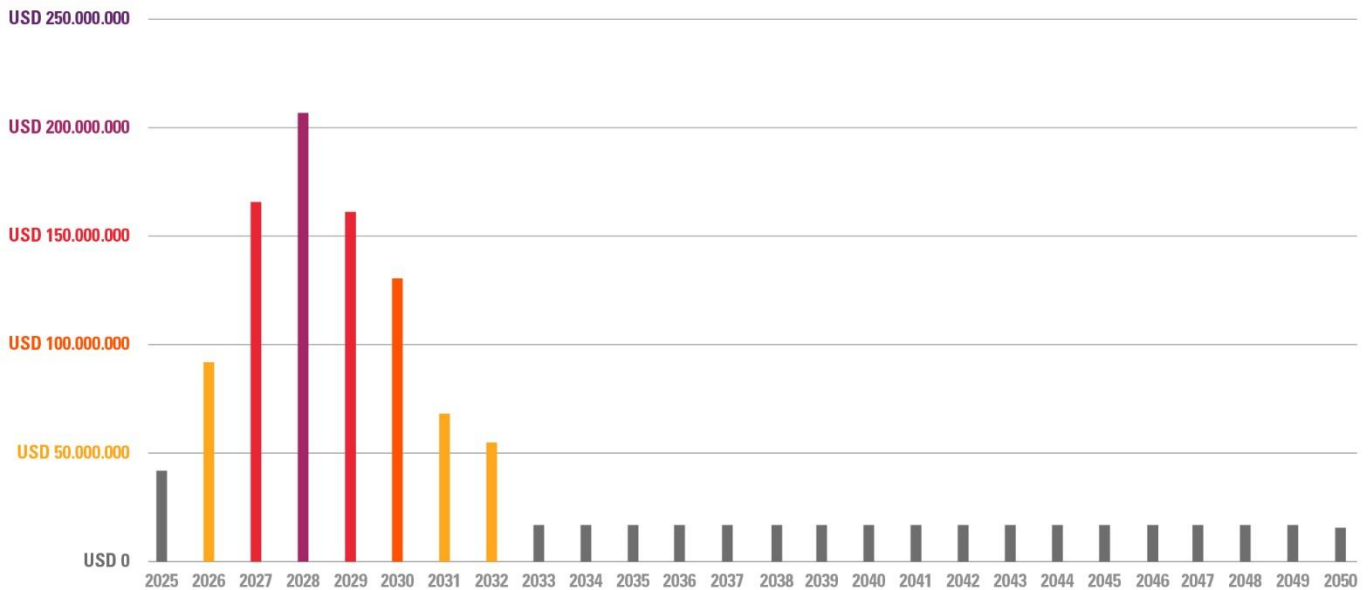


Gráfico 34: Inversiones a ejecutar por año (USD/Año)

Cómo puede observarse en el gráfico, en el periodo 2026-2032 (mediano plazo) se concentra la mayor parte de las erogaciones de capital requeridas para ejecutar las inversiones en obras y programas que conforman el plan de inversiones. Sobre un total de USD 1.227,44 millones, en este período se requerirán fondos por un monto de USD 919,56 millones, lo que representa aproximadamente un 75% del total de las inversiones totales previstas en el plan de inversiones.

En tanto que, a partir de 2033 y hasta 2050, los requerimientos de fondos corresponden a los componentes del Programa RANC, principalmente a renovación de redes distribuidoras, micromedición y renovación de conexiones domiciliarias, con un monto anual de USD 17,18 millones.

Las obras y los programas que conforman el plan de inversiones han sido clasificados y categorizados de acuerdo a los siguientes rubros:

P - Producción agua potable superficial y subterránea: ejecución, modernización y automatización de perforaciones (aducción por bombeo), obras y acueductos de toma de agua cruda (aducción por gravedad).

EP - Establecimientos potabilizadores: refuncionalización, reacondicionamiento y optimización, ampliación y construcción de establecimientos potabilizadores.

RD - Sistemas de distribución: obras de instalación y renovación de acueductos, redes, conexiones domiciliarias e instalación de medidores y sistemas de micromedición, válvulas exclusas, sistemas de almacenamiento y reservas, macromedición, optimización de sistemas de distribución, estaciones de bombeo, cierres de malla y sectorización hidráulica.

RC - Sistemas de recolección: obras de instalación y renovación de colectoras máximas, colectores secundarios, redes colectoras, aliviadores, estaciones elevadoras, conexiones domiciliarias, bocas de registro.

D - Establecimientos depuradores: refuncionalización, reacondicionamiento y optimización, ampliación y construcción de establecimientos depuradores.

PMO: acciones e inversiones del programa de mejoramiento operativo dividido en sus 10 componentes.

En el próximo gráfico se presenta la participación relativa de cada rubro de inversión en el total de inversiones previstas del plan de inversiones.



Gráfico 35: Inversiones a ejecutar por rubro (USD - %)

Como puede apreciarse, el 48% de los recursos requeridos para ejecutar el plan de inversiones está concentrado en los sistemas de distribución y recolección (rubros RD y RC). Estos recursos están orientados principalmente a la renovación de acueductos, colectoras, redes y conexiones domiciliarias debido al estado de deterioro y obsolescencia. Este plan busca reducir los niveles de pérdidas, y mitigar riesgos de colapsos y contaminación ambiental.

2.3.1 Identificación de las fuentes de financiamiento

La identificación de las fuentes de financiamiento se realiza teniendo en cuenta:

- Características de los rubros de inversiones a realizar,

- Entidades de financiamiento internacionales que fomentan las inversiones en obras para el sector de saneamiento,
- Nivel adquisitivo de la tarifa aplicada por la prestación de los servicios, y su asequibilidad,
- Instrumentos que posee actualmente la provincia de Mendoza y AYSAM para financiar el plan de inversiones en obras y los componentes del programa de mejoramiento operativo (PMO).

Asimismo, se contemplan las gestiones concretas que se están llevando a cabo para acceder a financiamiento de organismos internacionales de crédito.

Entre las distintas opciones de fuentes de financiamiento se encuentran las que se detallan a continuación:

FONPLATA: En el marco del programa de optimización y expansión de los servicios de agua potable en la provincia de Mendoza, se ha firmado un contrato de préstamo, ARG-65/2025, por un monto de USD 75 millones. Los proyectos comprendidos en esta operatoria son:

- Ampliación planta potabilizadora Ballofet - San Rafael.
- Ampliación establecimiento potabilizador Alto Godoy.
- Sistema de provisión de agua potable pedemonte norte - Las Heras.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID): actualmente se está gestionando con el BID, en el marco del Programa para la mejora de la seguridad hídrica en la provincia de Mendoza "AR-L1422", el acceso a un préstamo de USD 150 millones, que sería la primera operación individual de préstamo para AySAM enmarcada dentro de la línea de crédito más amplia "CCLIP AR-O0034" del BID para Argentina. Entre los proyectos contemplados se pueden mencionar:

- Rehabilitación del sistema de tratamiento de efluentes cloacales establecimiento depurador "Campo Espejo".
- Extracción de lodos establecimiento depurador "Paramillo".
- Construcción colector cloacal Colonia Segovia Etapa II y III sistema "Paramillo".
- Sistema de macro recolección y tratamiento de efluentes cloacales Villa Tulumaya-Lavalle.
- Ampliación y optimización establecimiento depurador "Uspallata".
- Micromedición y renovaciones integrales de conexiones domiciliarias de agua potable.
- Modernización y automatización de perforaciones área metropolitana.

CARGO DE RENOVACIÓN DE REDES: este cargo fue creado por la Ley N° 9219 (en la actualidad Ley N° 9.681 - Presupuesto 2026). El mismo puede ser destinado a:

- Expansión y renovación de redes distribuidoras y colectoras de los servicios de agua potable y cloacas.
- Programas de agua no contabilizada.
- Programas de mejoramiento operativo.
- Reparación de veredas y calzadas, producto de la intervención en la reparación de reclamos.

Se prevé para el año 2026 recaudar un monto de USD 20,44 millones.

FONDOS RESARCIMIENTO: según lo dispuesto en el Decreto N° 2070/2024, el uso de los fondos por resarcimiento de daños de la Promoción Industrial, tiene carácter reembolsable. En consecuencia, el monto, los plazos y los porcentajes de las cuotas (definidos en los convenios específicos) deberán

considerarse en el cálculo de valores tarifarios y precios de las tarifas. Dicha obligación de pago entrará en vigencia a partir de la recepción provisoria de las obras.

En la actualidad, se están financiando 9 obras, por un monto pendiente de ejecución de USD 52,91 millones, y son las que se enuncian a continuación:

- Sistema de provisión de agua potable y recolección de líquidos cloacales cuenca ex Autodromo Los Barrancos, Godoy Cruz.
- Sistema integral de recolección y tratamiento de la ciudad de Tunuyán y Tupungato. Etapa de impacto ambiental.
- Renovación del colector cloacal Tirasso en el tramo comprendido desde calle La Purísima y Belgrano hasta calle Tirasso y Profesor Mathus.
- Sistema cloacal San Roque Palmira, San Martín. Ejecución colectoras y estaciones elevadoras, en las localidades de Rodeo del Medio, Fray Luis Beltrán y San Roque, hasta descarga en el sistema de Palmira.
- Colectora máxima cuenca este Junín-San Martín. Ejecución de la nueva colectora cloacal máxima Junín en el tramo comprendido desde el actual E°D° hasta el E°D° San Martín.
- Colector Colonia Segovia, Paramillo. 1° etapa.
- Ampliación E°D° Palmira, San Martín.
- Ejecución ampliación 3° etapa E°D° Cuadro Nacional para dotar servicio Las Paredes San Rafael.
- Ampliación E°D° General Alvear.

Asimismo, desde la empresa se prevé que estas 2 obras, que actualmente se encuentran paralizadas y desfinanciadas, y que tienen un monto pendiente de ejecución de USD 25,27 millones, sean financiadas con Fondos del Resarcimiento:

- Implementación sistema integral de micromedición tipo AMR-AMI (Presupuesto Provincial).
- Sistema integral de recolección y tratamiento de efluentes cloacales ciudad de Malargüe (BID-ENOUSA).

INTERNACIONAL - OTROS ORGANISMOS INTERNACIONALES DE CRÉDITO: Se han identificado grandes obras de infraestructura que se requieren ejecutar y que, por sus características, podrían ser financiadas también por organismos internacionales de crédito como el BID o Banco Mundial, entre otros. Estas obras son:

- Construcción planta potabilizadora Las Compuertas, Luján de Cuyo.
- Sistema de provisión de agua potable Pedemonte Sur Etapa I - Distrito Las Vertientes, Luján de Cuyo.
- Sistema integral de recolección y tratamiento de líquidos cloacales Tunuyán - Tupungato parte II.

PRESUPUESTO PROVINCIAL: desde la creación de AYSAM, se ha financiado la ejecución de obras con fondos del presupuesto provincial por un monto de USD 124,16 millones hasta el año 2025.

Cabe mencionar que en el presupuesto provincial del año 2026 no se han contemplado fondos para obras de saneamiento. Se debe tener en cuenta, que uno de los principales objetivos del plan estratégico de AYSAM es lograr la autosostenibilidad económica financiera de la empresa, de

manera que en el mediano y largo plazo las inversiones no estén sujetas a fondos de las rentas generales de la Provincia.

OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO: éstas pueden provenir del otorgamiento de factibilidades, aportantes de desarrollos de emprendimientos inmobiliarios privados, convenios con el IPV y con municipios.

En el plan de inversiones se han contemplado obras a nivel de “idea” que serían sujetas a ejecutarse a través de factibilidades como son las obras:

- Colector Ciudad Futura y 10ª Sección, ciudad de Mendoza.
- Acueducto y colectora 6ª Sección, ciudad de Mendoza.

SIN FINANCIAMIENTO (OBRAS SIN FUENTES DE FINANCIAMIENTO): a su vez, a la fecha de la realización del plan estratégico hay obras para las que no se ha identificado financiamiento para su ejecución.

TARIFA: el modelo económico de la concesión implementado inicialmente establecía que sólo el funcionamiento operativo debía financiarse mediante el cobro de las tarifas y, de ser necesario, con subsidios y/o aportes del Poder Ejecutivo Provincial; en tanto que las inversiones en Obras y Bienes de Uso debían financiarse únicamente mediante financiamientos gestionados por el Poder Ejecutivo.

A medida que se fue logrando tanto la recomposición de los valores tarifarios y precios, como el autofinanciamiento operativo, fue modificándose el modelo económico de la concesión. En un principio, se comenzaron a considerar también, para la determinación de las tarifas, las inversiones menores y bienes de uso cuya renovación se estimaba realizar en el período de gestión presupuestaria anual. Posteriormente, se comenzaron a considerar también las inversiones en infraestructura y sus reembolsos. Actualmente, las tarifas deben contemplar los costos de operación, mantenimiento e inversiones.

2.3.2 Escenarios alternativos de financiamiento

Identificadas las posibles fuentes de financiamiento para el plan de inversiones de AYSAM, se realizan diferentes escenarios, teniendo en cuenta las gestiones que se han realizado, y se están realizando, para la obtención de fondos de organismos internacionales y las posibilidades de afrontar obras y programas a través de la tarifa de los servicios prestados por AYSAM.

En los diferentes escenarios, las variables que se sensibilizan son la tarifa, y su impacto en el cargo de renovación de redes (Ley N° 9.219). Para ello, se alternan fuentes de financiamiento como el presupuesto provincial y el fondo de resarcimiento. En este sentido, aquellas obras y programas que aún no cuentan con financiamiento externo, deberán cubrirse con recursos propios de la empresa (vía tarifa), rentas generales de la provincia o fondos de resarcimiento. Por lo tanto, resulta importante estimar el incremento tarifario necesario para completar el plan de inversiones y cerrar la brecha financiera.

ESCENARIO BASE

Supuestos utilizados:

- Se obtienen los financiamientos que se están gestionando ante el FONPLATA y el BID durante el año 2026.

- No se financian obras con fondos provenientes de rentas generales del presupuesto provincial.
- Se incrementa el financiamiento con FONDOS DEL RESARCIMIENTO para financiar las obras: “Implementación sistema integral de micromedición tipo AMR-AMI” y “Sistema integral de recolección y tratamiento de efluentes cloacales ciudad de Malargüe”.
- Se obtienen nuevas fuentes de financiamiento de otros organismos “INTERNACIONALES” en el mediano plazo, para realizar las obras no incluidas en BID y FONPLATA.

En función de lo expuesto, en el próximo gráfico se presentan las posibles fuentes de financiamiento del plan de inversiones, y su participación relativa en el monto total de las inversiones del plan.



Gráfico 36: Inversiones a ejecutar por Fuente de Financiamiento (%) - Escenario Base

Como se puede apreciar, por el lado de las fuentes externas, el financiamiento internacional (BID-FONPLATA-INTERNACIONAL) representa un 34%, FONDOS DEL RESARCIMIENTO un 6% y OTRA FUENTE FINANCIAMIENTO 1%, todas en relación al total del plan de inversiones; en tanto que por el lado de las fuentes propias, se obtiene que con el CARGO DE RENOVACIÓN DE REDES podría financiarse un 39% y con la TARIFA un 2%.

Bajo este escenario base, quedaría cubrir un saldo para ejecución de obras de USD 222,09 millones (18%), para lo que si bien no se cuenta con financiamiento concreto, a priori no se considera una brecha significativa de financiación que comprometa el desarrollo de plan de inversiones. No

obstante, mediante la combinación de fuentes propias y fuentes externas, es que se presentan una serie de alternativas a partir de los escenarios que se detallan a continuación:

ESCENARIO 1

En este escenario, se realiza el supuesto que las obras que no cuentan con financiamiento se financian con fondos provenientes del flujo de fondos de la tarifa, y con el cargo especial para renovación de redes Ley N° 9.219.

En este caso, el 59,22% del plan de inversiones es financiado con la tarifa y con el cargo de renovación de redes Ley N° 9.219, y si se consideran los Fondos del Resarcimiento dicho porcentaje asciende a 65,58%. Para ello, la tarifa debería aumentar en un periodo de 5 años (punta a punta), un 66,39% en términos reales. Por lo que la tarifa media actual de \$ 35.000 debería aumentar a \$ 58.236.

Es importante destacar que en este escenario las fuentes de financiamiento del plan se estructurarían a partir de fondos de organismos internacionales y del cobro de la tarifa (ya que el cargo de renovación de redes, así como los fondos provenientes del resarcimiento, se afrontan plenamente con la facturación). Es decir, las inversiones no estarían sujetas a aportes del presupuesto provincial.

ESCENARIO 2

En este escenario se presenta una alternativa donde las obras que no cuentan con financiamiento, en lugar de ser afrontadas en su totalidad con la tarifa como en el escenario anterior, se distribuyen en un 49 % con tarifa y en un 51 % con aportes del presupuesto provincial.

En este caso, el 50,03% del plan de inversiones es financiado con la tarifa y con el cargo de renovación de redes Ley N° 9.219, y si se consideran los Fondos del Resarcimiento, dicho porcentaje asciende a 56,40%. Para ello, la tarifa debería aumentar en un periodo de 5 años (punta a punta), un 36,74% en términos reales. Por lo que la tarifa media actual de \$ 35.000 debería aumentar a \$ 47.859.

Las obras potenciales que podrían ser afrontadas con presupuesto provincial son principalmente establecimientos depuradores en el interior de la provincia:

- Sistema cloacal Ugarteche, Luján de Cuyo.
- Optimización sistema de red cloacal y de tratamiento de efluentes en las villas de alta montaña, Las Heras.
- Ampliación planta depuradora Costa de Araujo, Lavalle.
- Ampliación establecimiento depurador San Martín, San Martín y Junín.
- Sistema cloacal Las Catitas - La Dormida 1° etapa, Santa Rosa.
- Ampliación planta depuradora La Paz, La Paz.

ESCENARIO 3

En este escenario se presenta una alternativa al escenario 2, en el que las obras que no cuentan con financiamiento, en lugar de ser afrontadas en un 49 % con tarifa y en un 51 % con aportes del presupuesto provincial; ahora su financiamiento se distribuye en un 49% con tarifa, 28% con aportes del presupuesto provincial y 23 % con fondos del resarcimiento.

Esto se debe a que se ha incluido en los fondos del resarcimiento, como posible fuente de financiamiento, la “ampliación del establecimiento depurador San Martín, San Martín y Junín”, cuyo monto de ejecución asciende a USD 50 millones, (en el escenario anterior, era financiado a través del presupuesto provincial).

Se debe tener en cuenta que el financiamiento con fondos del resarcimiento también implica un aumento de tarifa ya que, como se mencionó, estos fondos son reembolsables, aunque su devolución es a largo plazo.

En este caso, el 50,03% del plan de inversiones también es financiado con la tarifa y con el cargo de renovación de redes Ley N° 9.219, y si se consideran los Fondos del Resarcimiento dicho porcentaje asciende ahora a 60,47%. Para ello, la tarifa debería aumentar en un periodo de 5 años (punta a punta), un 40,44% en términos reales. Por lo que la tarifa media actual de \$ 35.000 debería aumentar a \$ 49.155.

A modo de conclusión se presenta en el próximo cuadro un resumen de los tres escenarios descriptos:

DESCRIPCIÓN	ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	ESCENARIO 3
PORCENTAJE DEL PDI FINANCIADO CON TARIFA	65,58%	56,40%	60,47%
INCREMENTO TARIFARIO (PUNTA A PUNTA)	66,39%	36,74%	40,44%
TARIFA PROMEDIO MENSUAL	\$ 58.235,94	\$ 47.859,42	\$ 49.155,40



Agua y Saneamiento Mendoza S.A.P.E.M.

Edición abril 2026

Belgrano 920 Ciudad - 5500 - Mendoza - Argentina

www.aysam.com.ar