PLAN DIRECTOR DE AGUA POTABLE

SAN ANTONIO OESTE – LAS GRUTAS

MEMORIA DESCRIPTIVA

GERENCIA DE OBRAS Y PROYECTOS

Ing. Pablo Robles

Ing. Gustavo Yacopini

Ing. Edgardo Viotti

Ing. Gustavo Suarez

Ing. Gisela Felichetti

Ing. Bruno Tonellotto

Ing. Sergio Churrarín

Contenido

Contenido 2
Tablas 2
A. Memoria Descriptiva 3
1. Objetivo 3
2. Ubicación geográfica 3
3. Reseña temporal de las obras 4
4. Breve descripción del sistema actual 4
5. Análisis de la fuente 5
6. Sistema de abastecimiento de agua 5
6.1. Canal Pomona - San Antonio 5
6.2. Sistema Agua Cruda Reservorios – PP San Antonio Oeste 5
6.3. Sistema Las Grutas 6
7. Obras a ejecutadas y a ejecutar 7
Ejecutadas 7
Primera etapa 7
Segunda etapa 7
Dimensiones generales del sistema completo de agua potable 9

Tablas

Tabla 1 – Proyección de la población estable y turística 3
Tabla 2 – Sistema de reservas existentes. 7
Tabla 3 – Tabla resumen de componentes finales del sistema 9

Figura 1 – Ubicación geográfica del proyecto 3
Figura 2 -Esquema funcional del proyecto 8

A. Memoria Descriptiva

1. Objetivo

El objetivo del proyecto es finalizar las obras inconclusas de la primera etapa del plan Director de Agua Potable de San Antonio Oeste y Las Grutas, adicionándole las obras necesarias para la segunda etapa ya que debido al paso del tiempo entre la etapa de obras no finalizadas y la actualidad ha modificado la demanda, para así cubrir el déficit de suministro de agua potable a las localidades de San Antonio Oeste (SAO) y Las Grutas (LG), en especial atendiendo la demanda turística de esta última localidad.

Se plantea mejorar el abastecimiento del servicio para los horizontes de diseño definidos en el citado Plan Director, para la población que se detalla a continuación:

Periodo de diseño	Población Estable San Antonio Oeste	Población Estable Las Grutas	Población Flotante Efectiva ENERO Las Grutas	Población Total de ENERO
Año 0	19.630	5.782	28.199	53.611
Año 10	22.791	9.249	41.250	73.291
Año 20	26.931	16.138	48.501	91.570

Tabla 1 – Proyección de la población estable y turística

2. Ubicación geográfica

Las localidades de San Antonio Oeste (SAO); Las Grutas (LG) y el Puerto de San Antonio Este (SAE) forman un conglomerado urbano ubicado en Este de la provincia de Río Negro en la República Argentina.

Su ubicación geográfica está definida por las siguientes coordenadas:

40° 43’ 37” de latitud SUR

64° 55’ 60” de longitud OESTE

Figura 1 – Ubicación geográfica del proyecto

La localidad de San Antonio Oeste es la cabecera y centro administrativo de del departamento San Antonio, la localidad de Las Grutas es una villa turística balnearia distante 14km de SAO y San Antonio Este es la terminal portuaria por donde se realiza

la mayor parte de la exportación de los productos frutícolas del valle del río Negro, constituyéndose además en un polo de atracción turística.

3. Reseña temporal de las obras

En el mes de abril de 2011 fueron licitadas las obras correspondientes a la primera etapa (en ese momento) del Plan Director de Agua Potable para San Antonio Oeste y Las Grutas.

Las mismas fueron adjudicadas a la empresa ZOPPI Hnos quien inició varios frentes de obra, pero por razones económicas a los 21 meses de iniciados los trabajos, con un avance del 76%, se rescindió el contrato, quedando pendiente el 24% de la obra proyectada.

Las obras a ejecutar comprenden la terminación de las tareas inconclusas de la primera etapa y el agregado de las obras de la que en su momento se denominaron segunda etapa.

Los trabajos y provisiones a realizar están detallados en el cómputo y presupuesto oficial, discriminados en obra civil, obra eléctrica y obra mecánica.

4. Breve descripción del sistema actual

Las localidades de San Antonio Oeste (SAO) y Las Grutas (LG) se encuentran ubicadas sobre Golfo San Matías a 180 km de la ciudad de Viedma, capital de la provincia de Río Negro en la República Argentina.

Las instalaciones de servicio de agua potable para atender ambas localidades están constituidas por los siguientes componentes:

- Canal Pomona – SAO
- Lago Regulador
- Reservorios
- Captación y Obras de Toma sobre Reservorios
- Acueductos de alimentación a Planta Potabilizadora (PP) de SAO
- Planta Potabilizadora en SAO
- Cisterna y Tanque Elevado (TK) en SAO
- Estación de Bombeo e impulsión de agua potable a LG
- Estación de rebombeo (booster)
- Cisternas y TK elevado en LG

Si se tiene en cuenta la producción actual y una dotación de 320 lt/hab.día la población posible de ser atendida por estas instalaciones es del orden de los 41.250 habitantes.

Ante esta situación resulta menester realizar la ampliación de las instalaciones ya que la demanda futura proyectada arroja una población total de 91.570 habitantes para el año 20.

5. Análisis de la fuente

El área de influencia de las localidades circundantes al Golfo de San Matías corresponde a una cuenca de arroyos de cursos intermitentes con vertiente al océano Atlántico, siendo por lo tanto una región hídricamente pobre en lo que a recursos superficiales se refiere.

Es en este marco, que el 20 de agosto 1972 logró concretarse la inauguración del Canal a cielo abierto Pomona-San Antonio, que conforma al día de la fecha la única fuente de abastecimiento de agua, tanto para uso doméstico como para uso industrial.

La calidad del agua que se obtiene del canal Pomona-San Antonio es monitoreada por la Provincia mediante análisis permanentes de los que se concluye que se dispone de agua cruda de óptima calidad con incrementos estacionales de la turbidez en forma similar a lo que ocurre en el río Negro, fuente de abastecimiento del canal.

6. Sistema de abastecimiento de agua

El sistema actual de abastecimiento de agua potable se puede dividir en sus principales componentes:

6.1. Canal Pomona - San Antonio

El Canal Pomona - San Antonio nace sobre la margen derecha del río Negro, 180 metros aguas arriba de la Central Hidroeléctrica Guillermo Céspedes, en las proximidades de la localidad de Pomona.

La capacidad máxima actual en la bocatoma del canal es de 4,00 m^3/seg.

La longitud total del canal es de 195 km, sobre el que se distinguen 5 Tramos de acuerdo a las características particulares de cada uno de ellos, transportando las aguas del río Negro hasta el Lago Regulador ubicado en la progresiva 165,500.

Dicho lago constituye una reserva disponible con un volumen aproximado de 700.000 m^3, funcionando como compensador para mantener el suministro durante los períodos en que el canal sale de servicio por mantenimiento.

El último tramo de canal vincula el Lago Regulador con dos reservorios con una capacidad total de 85.000 m^3 desde donde se alimenta la Planta Potabilizadora (PP) SAO.

Existe un tercer reservorio perteneciente a la empresa Alcalis de la Patagonia (ALPAT) con una capacidad de 70.000 m^3.

El caudal máximo final del Tramo V del canal (entre el lago regulador y los reservorios) es de 550 lts/seg.

6.2. Sistema Agua Cruda Reservorios – PP San Antonio Oeste

Desde los reservorios, que permiten la estabilización de los parámetros de turbiedad, se conduce el agua cruda al propio San Antonio Oeste donde se potabiliza y se distribuye.

El transporte de agua cruda desde los reservorios hasta la planta potabilizadora (PP) se realiza a través de un sistema de dos acueductos de 12.000 metros de longitud.

El más antiguo de ellos de AºCº Ø400 Clase 6, con un refuerzo de PVC Ø355 desde la progresiva 9.400 hasta el ingreso a planta en progresiva 12.000.

Posteriormente, como parte de las obras licitadas en 2011 se instaló un acueducto de PVC Ø500 (8'700m) y Ø450 (3300m), que también vincula a los reservorios y la planta potabilizadora.

La Planta Potabilizadora se compone de sistemas de producción totalmente diferentes entre ellos resultando de muy difícil operación:

- dos módulos tipo Pulsator construidos por la empresa Degremont con una capacidad de potabilización de 175 m^3/h cada uno.
- un módulo de sedimentación y filtración descendente de carga constante, con una capacidad de 200 m^3/h.
- un filtro rápido provisorio, con una capacidad de 100 m^3/h.

Las reservas disponibles en PP-SAO:

- una cisterna de 1000 m^3 desde donde se bombea al tanque elevado y a Las Grutas.
- un tanque elevado de 1000 m^3 con alimentación directa a la red de agua potable

6.3. Sistema Las Grutas

En la planta potabilizadora de San Antonio Oeste nace un sistema de acueductos de impulsión de agua potable al balneario Las Grutas compuesto por:

- un primer tramo de 5.500 metros de longitud integrado por tres ductos funcionando en paralelo: AºCº Ø250; PVC Ø250 y PVC Ø450.
- un segundo tramo de 4.100 metros de longitud que se desarrolla desde la progresiva 5.500 metros hasta el primer acceso a Las Grutas en progresiva 9.600 metros y se compone de tres cañerías paralelas: AºCº Ø250; PVC Ø315 y PVC Ø450.
- dos terceros tramos desde la progresiva 9.600 metros y hasta los ingresos a las cisternas ubicadas en los centros de distribución CD1 (3400 metros AºCº Ø350) y CD2 (2643 metros PVC Ø400).

En la progresiva 5500 de estos acueductos se ha instalado un refuerzo (booster) donde se rebombea sobre los tres ductos existentes.

Las reservas disponibles en Las Grutas son:

- una cisterna de 1000 m^3 en CD1 desde donde se bombea a red y a CD2.
- una cisterna de 1000 m^3 y un tanque elevado de 280 m^3 en CD2 con alimentación directa a la red de agua potable.

Componente de la obra	Dimensiones características	Observaciones
Cisterna Planta Potabilizadora de SAO	Circular de 1000 m^3	Desde descarga de los módulos potabilizadores
Tanque Elevado Planta Potabilizadora de SAO	Circular de 1000 m^3	Desde bombeo cisterna planta potabilizadora SAO
Cisterna Planta Las Grutas	2 Cuadradas de 1000 m^3	Desde bombeo planta potabilizadora SAO
Tanque Elevado Las Grutas	Circular de 280 m^3	Desde bombeo planta Las Grutas

Tabla 2 – Sistema de reservas existentes.

7. Obras a ejecutadas y a ejecutar

Ejecutadas

- acueducto desde Reservorios a PP en SAO PVC 500 y 450
- obra civil (parcial) módulos 1 y 2 de 800 m^3/h
- obra civil (parcial) cisterna 400 m^3
- obra gruesa (parcial) Casa Química
- bombeo a LG (provisorio)

Primera etapa

- terminaciones de obras ejecutadas parciamente
- nuevo módulo de 800 m^3/h
- nueva cisterna de 400 m^3 en PP-SAO
- repotenciación estación de bombeo de agua potable de SAO hacia LG
- reconstrucción Booster (obras civil y electromecánica)
- nuevas cisternas de reserva en LG en Cerro Banderita y El Golf (2000 m^3 cada una)
- nueva impulsión PVC Ø400 desde primer acceso a LG (progresiva 9600) hasta cisternas Cerro Banderita y El Golf)
- obras a realizar para alimentar a red de distribución, desde las nuevas cisternas a construir.
- refuerzos y sectorización de la red de LG
- instalación de presurizador en el entorno de la cisterna de C° Banderita
- Reservorio agua cruda de 85.000 m3
- Nuevas oficinas servicio aguas Rionegrinas S.A.

Segunda etapa

- cisterna Piedras Coloradas de 900 m^3

AGUAS RIONEGRINAS

Río Negro

ING. PABLO ROBLES
GERENTE DE OBRAS Y PROYECTOS
AGUAS RIONEGRINAS S.A.

- estación de bombeo e impulsión desde Cª El Golf a Cª Piedras Coloradas
- cisterna El Buque de 300 m³
- estación de bombeo e impulsión desde Cª Piedras Coloradas a Cª El Buque

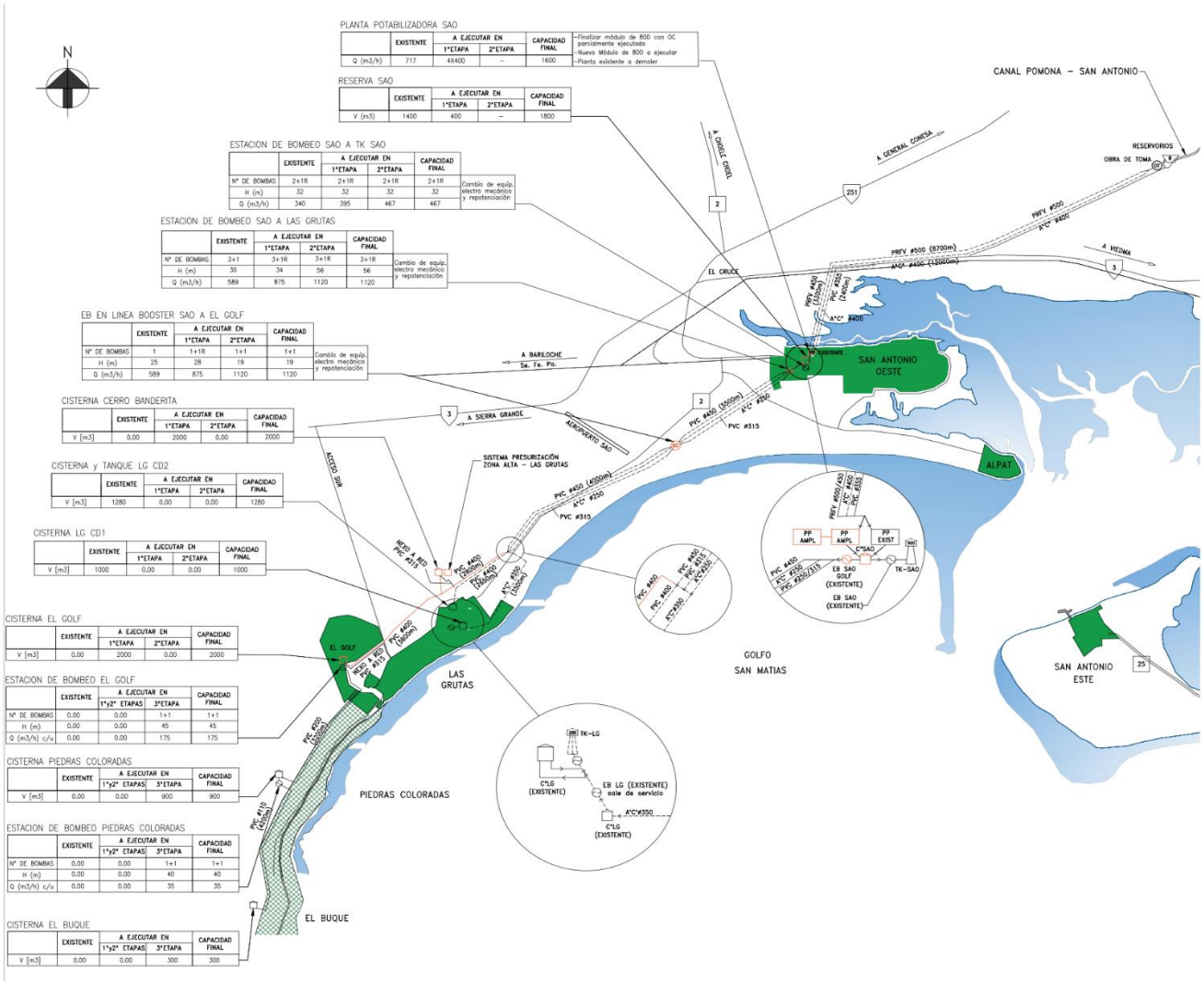

Figura 2 -Esquema funcional del proyecto

ING. PABLO ROBLES
GERENTE DE OBRAS Y PROYECTOS
AGUAS RIONEGRINAS S.A.

Dimensiones generales del sistema completo de agua potable

COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS FINALES
Obras De Captación	REACONDICIONAMIENTO
Acueducto De Refuerzo Reservorio PP-Sao	PVC Ø500 y Ø450 L=12000 m
Planta Potabilizadora	2 MÓDULOS DE 800 m^3/h
Casa Química	Sup= 110 m^2
Reserva SAO	V_{total}= 2800 m^3
Estación De Bombeo PP-SAO a Tk SAO	H= 30m / Q= 500 m^3/h
Estación De Bombeo PP-SAO a LG	H= 50m / Q= 1200 m^3/h
Cisterna Banderita	V_{total} = 2000 m^3
Reserva Ppal Las Grutas	V_{total} = 2280 m^3
Nexo a Red desde Cª Banderita	PVC Ø315 L= 1025 m
Estación de Bombeo CD2-LG a Tk-LG	H= 35m / Q= 300 m^3/h
Cisterna El Golf	V_{total} = 2000 m^3
Nexo a Red desde Cª El Golf	PVC Ø315 L= 1839 m
Hidroneumático zona alta Las Grutas	H=20 / Q=50 m3/h
Refuerzos de red en Las Grutas	Diámetros varios.
Estación de Bombeo El Golf (2da etapa)	H= 45m / Q= 175 m^3/h
Impulsión El Golf - Piedras Coloradas (2da etapa)	PVC Ø200 L= 3200 m
Cisterna Piedras Coloradas (2da etapa)	V_{total} = 900 m^3
Estación de Bombeo Piedras Coloradas (2da etapa)	H= 40m / Q= 35 m^3/h
Impulsión Piedras Coloradas - El Buque (2da etapa)	PVC Ø160 L= 4200
Cisterna El Buque (2da etapa)	V_{total} = 300 m^3
Reservorio agua cruda (2da etapa)	V_{total} = 85.000 m^3

Tabla 3 – Tabla resumen de componentes finales del sistema