



Secretaría de Aguas
Ministerio de Aguas, Servicios Públicos
y Medio Ambiente

EL PROBLEMA DEL AGUA



SEGÚN LA ONU

- Población Mundial más de 7000 millones de habitantes
 - No tienen acceso al agua potable 1200 millones
 - Carecen de saneamiento básico 2400 millones
 - 97.5% es salada
 - 2.5% es dulce
 - 1% está disponible en ríos, lagos y acuíferos para el consumo humano
- Los ODM preveían metas para el año 2015 que están en muchos casos lejos de cumplirse



Gobierno de Santa Fe



SANTA FE
AVANZA

www.santafe.gob.ar



ODM (ONU año 2000)

OBJETIVO 7:

GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD DEL MEDIO AMBIENTE

Meta 7.C:

Reducir a la mitad, para 2015, la proporción de personas sin acceso sostenible al agua potable y a servicios básicos de saneamiento

Saneamiento básico es la tecnología de más bajo costo que permite eliminar higiénicamente las excretas y aguas residuales y tener un medio limpio y sano, tanto en la vivienda como en las proximidades de los usuarios



Gobierno de Santa Fe



**SANTA FE
AVANZA**

www.santafe.gob.ar



ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA PROVINCIA DE SANTA FE

SITUACIÓN ACTUAL - SISTEMA PROVINCIAL DE ACUEDUCTOS

SECRETARÍA DE AGUAS
MINISTERIO DE AGUAS, SERVICIOS PÚBLICOS Y MEDIO AMBIENTE

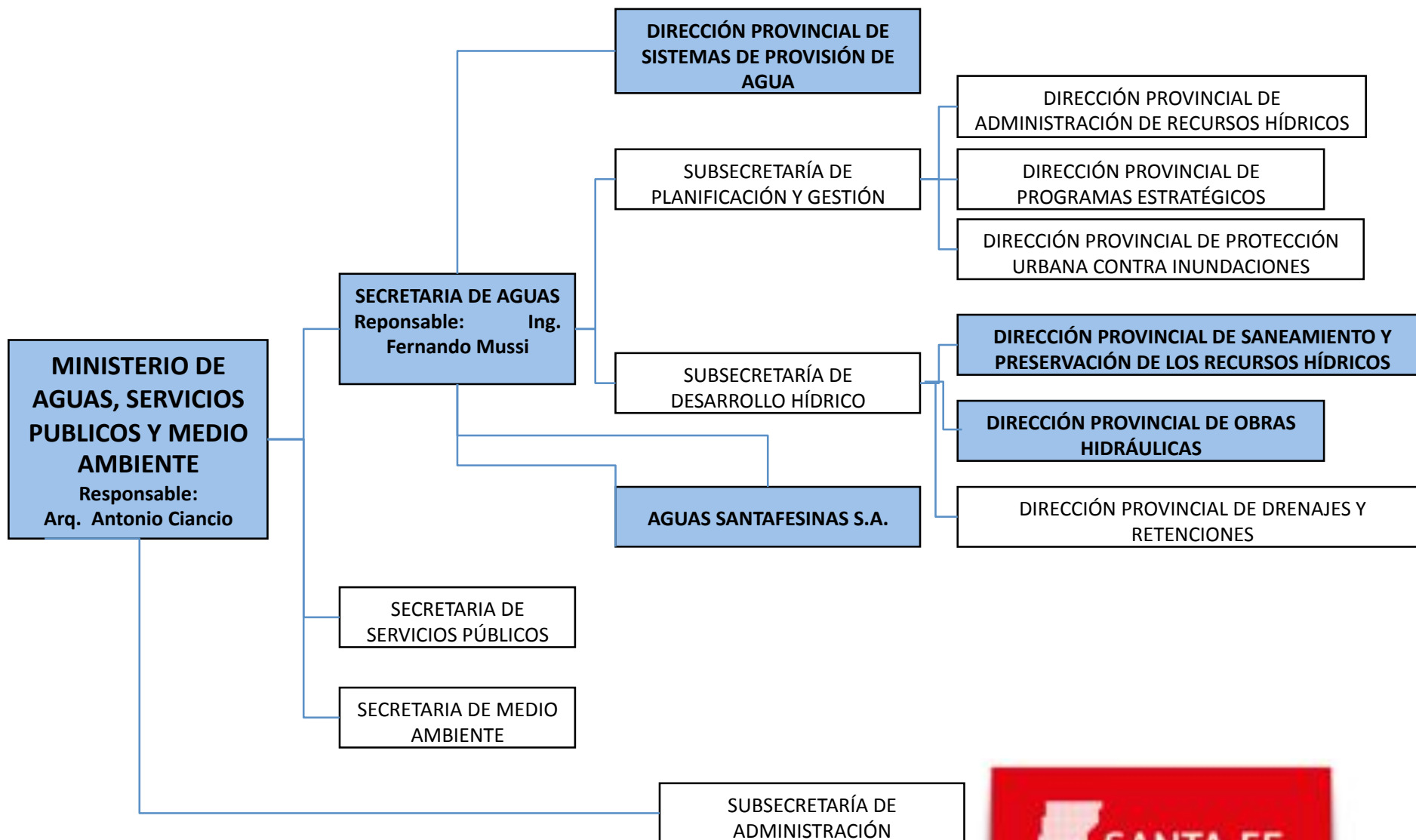


Gobierno de Santa Fe



**SANTA FE
AVANZA**

www.santafe.gob.ar



Gobierno de Santa Fe



**SANTA FE
AVANZA**

www.santafe.gob.ar

*Sobre la base del **APROVECHAMIENTO, CONTROL y PRESERVACIÓN**
de los **RECURSOS HIDRICOS**, la **Política Hídrica del MASPyMA**
se integra con tres **Líneas Directrices**:*



Saneamiento Urbano

**Provisión de Agua Potable
y Desagües Cloacales (Recolección y Tratamiento)**

Protección Urbana Contra Inundaciones

Desagües Pluviales Urbanos y Obras de Defensa Regional

Saneamiento Rural

**Desarrollo Regional y Fomento de la Ruralidad
Drenajes, Retenciones, Vías Fluviales (Protección de Márgenes)
Programas Estratégicos**



Gobierno de Santa Fe



**SANTA FE
AVANZA**

www.santafe.gov.ar

DERECHO AL AGUA



El agua como recurso de primera necesidad para el desarrollo humano

El agua como un derecho humano, intransferible, individual y colectivo

El agua como un bien social, no comercial

El 28 de julio de 2010 la **Asamblea General de las Naciones Unidas** reconoce como derecho humano el acceso al agua y al saneamiento:

La resolución **«declara el acceso seguro a un agua limpia y al saneamiento como un derecho humano esencial para la vida y el desempeño de todos los derechos humanos»**.

(Fuente: www.un.org).



Gobierno de Santa Fe



SANTA FE
AVANZA

www.santafe.gob.ar



PLAN PROVINCIAL DE SANEAMIENTO



Comprende tres escenarios:

- La implementación de una política de saneamiento que comprenda a todos los parajes, pueblos y ciudades de la provincia de Santa Fe
- Acciones ante situaciones de emergencia por sequía en el territorio provincial
- Solución definitiva, mediante el Sistema Provincial de Acueductos y paralelamente, una solución transitoria para las poblaciones con mayor riesgo, mientras se desarrolla la solución definitiva



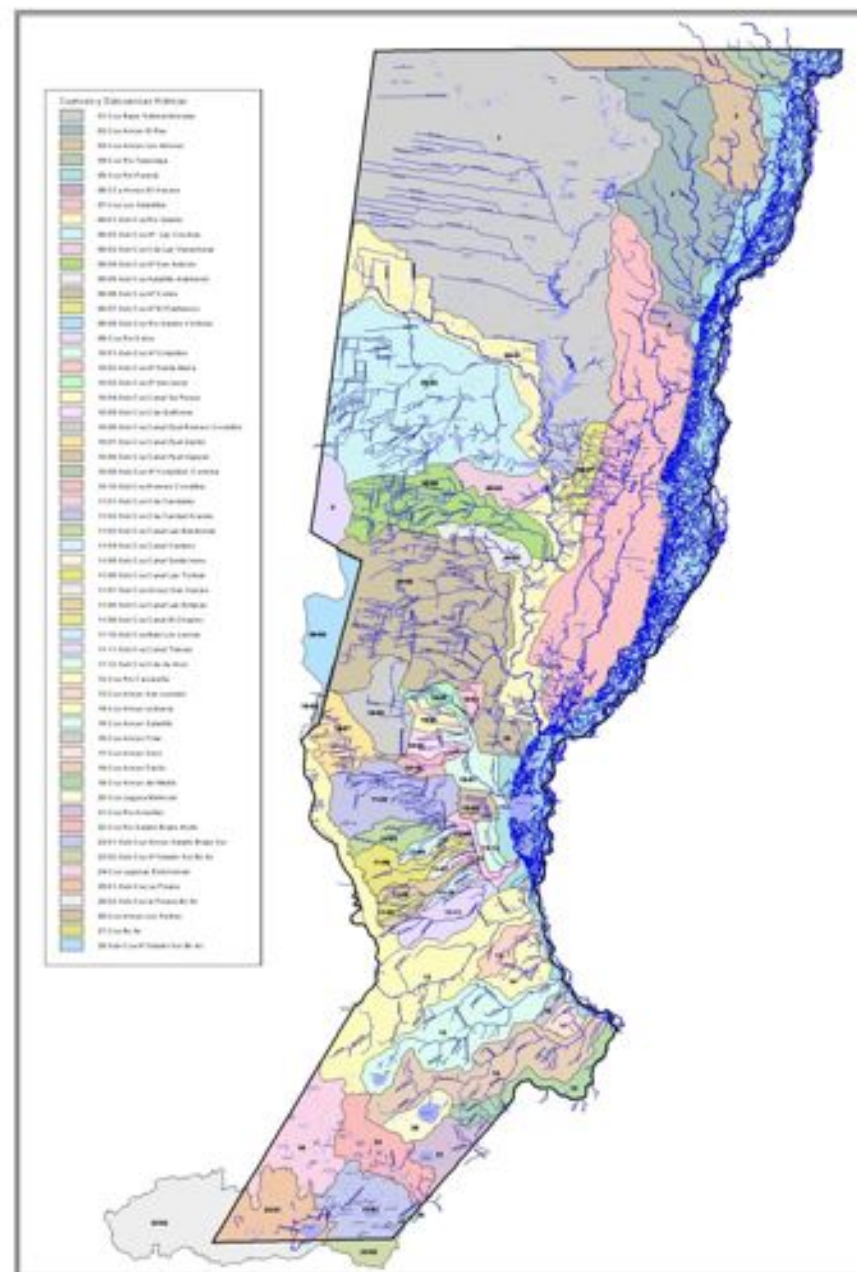
Gobierno de Santa Fe



**SANTA FE
AVANZA**

www.santafe.gob.ar

CUENCAS HIDRICAS DE LA PROVINCIA

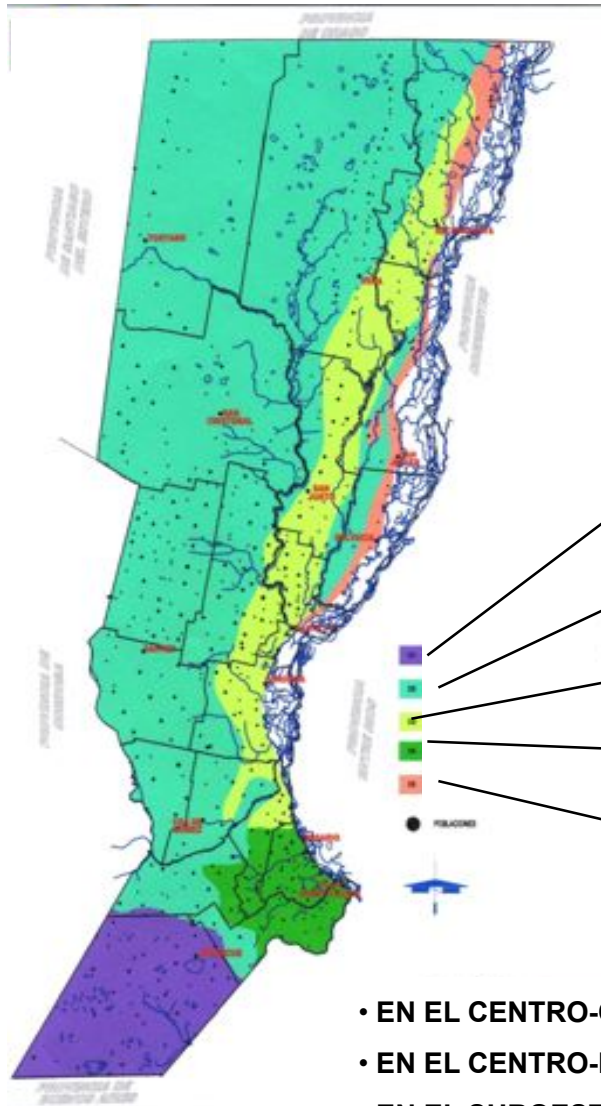


Gobierno de Santa Fe

**SANTA FE
AVANZA**

www.santafe.gob.ar

CALIDAD DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS



• Zona con concentración de ARSÉNICO y FLUOR

• Zona con altas concentraciones de SALES, SULFATOS, CLORUROS, y ARSÉNICO

• Zona con buena y regular calidad de las AGUAS

• Zona con presencia de NITRATOS

• Zona con presencia de HIERRO, MANGANESO y DUREZA (baja concentración de sales)

- EN EL CENTRO-OESTE Y NOROESTE: SALES, ARSENICO
- EN EL CENTRO-ESTE Y NORESTE: HIERRO Y MANGANESO
- EN EL SUROESTE: ARSENICO Y FLUOR
- EN EL SURESTE: CRECIENTE PRESENCIA DE NITRATOS



Gobierno de Santa Fe



**SANTA FE
AVANZA**

www.santafe.gov.ar

ESTADO DE SITUACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN LA PROVINCIA DE SANTA FE

POBLACIONES SIN SERVICIO
DE AGUA de 362 (*)



POBLACIONES ABASTECIDAS POR
EL ESTADO PROVINCIAL A.S.S.A.

Nota(*): De las 42 localidades, 25 de ellas tienen < de 100 hab., 15 localidades entre 100 y 1000 hab. y 2 entre 1000 y 2000 hab.

POBLACIONES ABASTECIDAS POR EL ESTADO PROVINCIAL Empresa Aguas Santafesinas S.A.	POBLACIONES ABASTECIDAS POR OTROS PRESTADORES (Municipios, Comunas, Cooperativas)
15 Ciudades + 12 localidades incorporadas con el ACO	335 Ciudades y Pueblos
Población Total Provincial = 3.230.000 hab.	
2.021.000 hab. (~ 63 % sobre el total provincial)	1.209.000 hab. (~ 37 % sobre el total provincial)
Población atendida con Servicio Agua Potable: ~ 97 %	Población atendida con Servicio de Agua: ~ 70 %

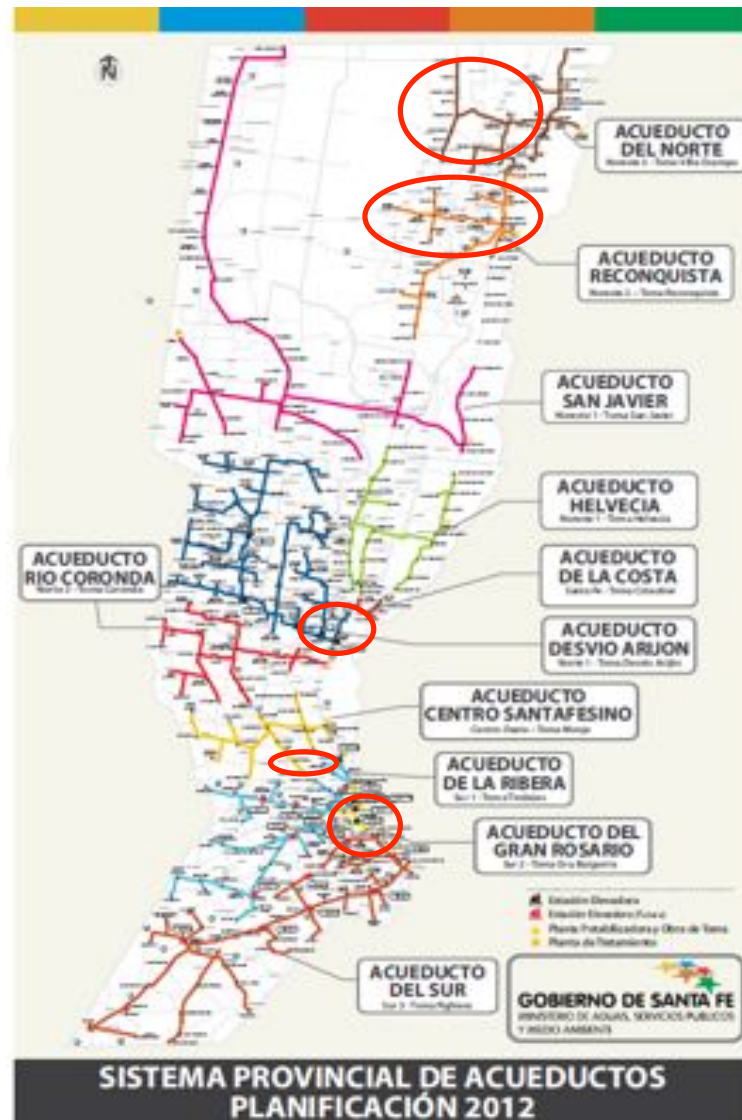
SISTEMA PROVINCIAL DE ACUEDUCTOS SANTA FE

Sistemas Previstos / Obras de Toma /
Plantas Potabilizadoras: 11

Localidades:
362 (Total Provincial)

Longitud total de conducciones:
5.000 Km

Sistemas con etapas de obras en
ejecución: 5



Gobierno de Santa Fe



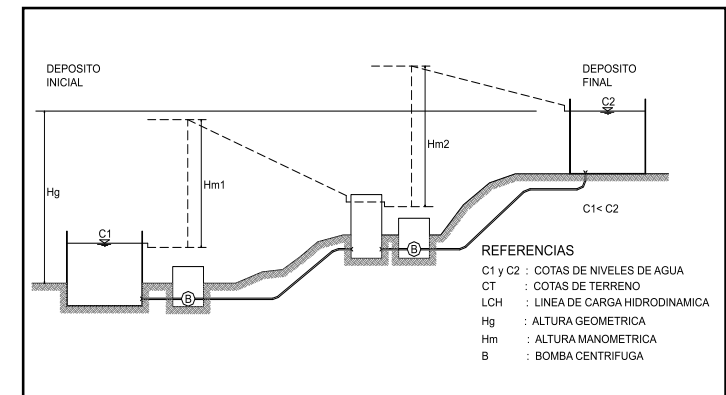
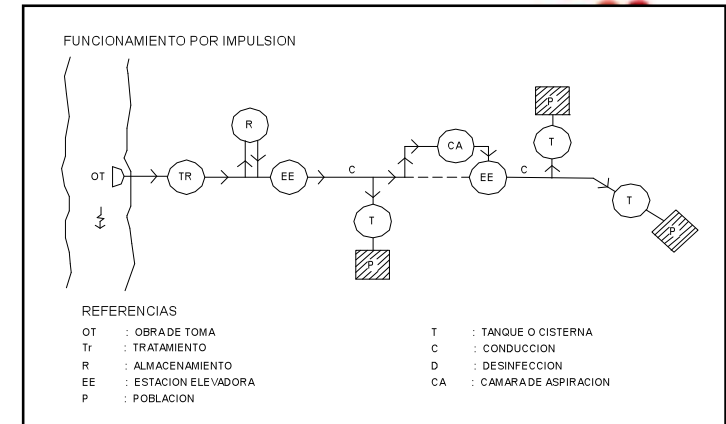
**SANTA FE
AVANZA**

www.santafe.gov.ar

ACUEDUCTOS

COMPONENTES del SISTEMA

- Obra de toma sobre el Sistema Paraná.
- Planta potabilizadora.
- Estaciones de bombeo.
- Conducciones a presión.
- Obras de almacenamiento (cisternas)
- Cámaras y obras accesorias en general (cámaras de carga, sistemas antiariete, valvulas, etc.)
- Suministro eléctrico al sistema.
- Equipamiento electromecánico.
- Sistemas de telecomando.
- Edificios.
- Cruces especiales de las conducciones (rutas, ferrocarriles, cursos de agua, canales, etc.).
- Vinculación de las cisternas con los sistemas de distribución de cada localidad.



Gobierno de Santa Fe



SANTA FE
AVANZA

www.santafe.gob.ar

ACUEDUCTOS

CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO



- Fuente: Río Paraná.
- Dotación media: 200 l/hab x día.
- Horizonte de Diseño: 30 años.
- Planificación dinámica y posible interconexión entre los sistemas
- Almacenamientos (Plantas, Estaciones de bombeo y localidades) : reservas de 2 a 6hs (hormigón armado o PRFV según el tamaño).
- Plantas potabilizadoras: convencionales de color y turbiedad (capacidades variables entre 0.2 m³/seg y 7 m³/seg)
- Equipamiento Mecánico: Bombas centrífugas verticales de eje extendido y bombas centrífugas horizontales de carcasa partida.
- Materiales cañerías: PVC, PEAD, PRFV, Hierro Ductil
- Sistemas de telegestión: comunicación por fibra óptica o radio.



Gobierno de Santa Fe



**SANTA FE
AVANZA**

www.santafe.gov.ar



ESTADO DE LAS OBRAS 2014

**Obras ejecutadas
y
Obras en ejecución**



Gobierno de Santa Fe



**SANTA FE
AVANZA**

www.santafe.gob.ar

OBRAS EN EJECUCIÓN



ACUEDUCTO	ESTADO	MONTO CONTRATO U\$S
1-Desvío Arijón – 1º Etapa	En ejecución (MASPyMA)	51.009.288
2-Gran Rosario – Obra de Toma	Ejecutada (ASSA)	5.654.044
Gran Rosario – Planta Potabilizadora	En ejecución (ASSA)	26.702.859
3-Reconquista – 1º Etapa	En ejecución (MASPyMA)	28.708.882
4-Norte Santafesino – 1º Etapa – Captación Villa Ana	En ejecución (MASPyMA)	27.877.918
5-Ampliación ACO: Ramal Totoras Salto Grande	En ejecución (MASPyMA)	2.094.066
INVERSIÓN TOTAL	Millones de U\$S	140

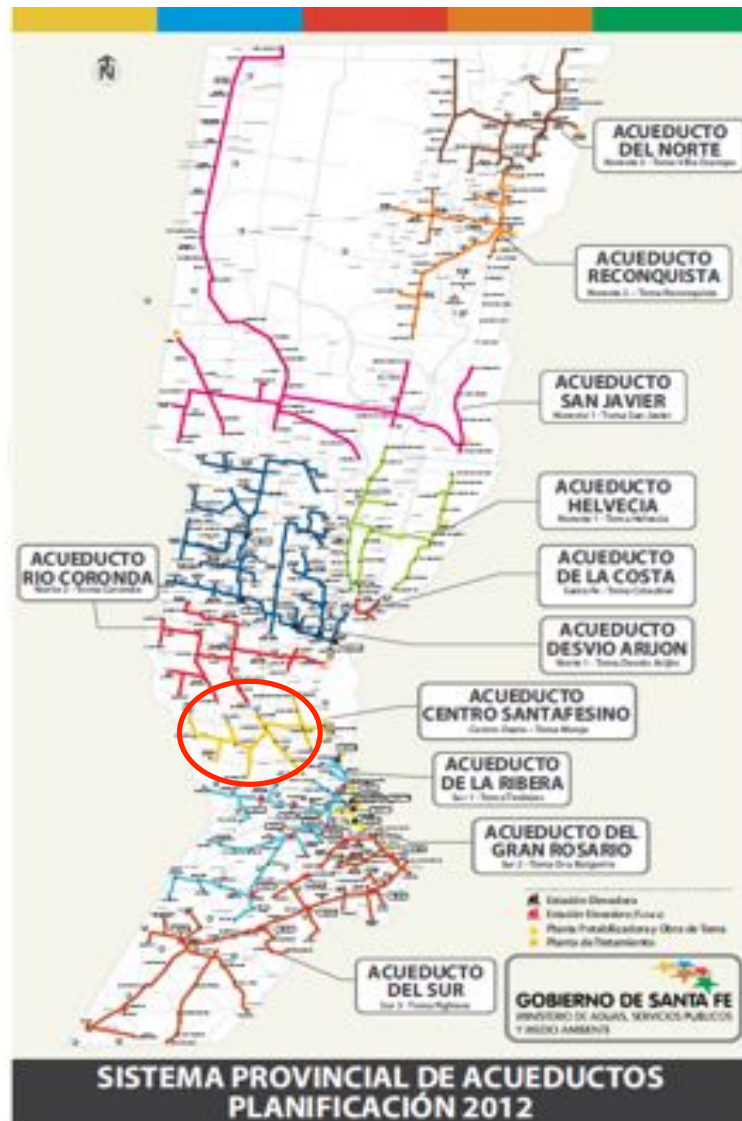


Gobierno de Santa Fe



**SANTA FE
AVANZA**

www.santafe.gob.ar



SISTEMA PROVINCIAL DE ACUEDUCTOS



ACUEDUCTO CENTRO SANTAFESINO

Primera Etapa: *Ejecutada*

Obra de Toma / Planta Potabilizadora /
Estaciones de Bombeo / Acueductos /
Cisternas / Obras Complementarias
(12 localidades)

En operación desde 2010 por Aguas

Santafesinas

Ampliaciones:

Ramal Totoras – Salto Grande: *En ejecución*

Ramales Díaz–Carrizales / Díaz–
Casalegno– Irigoyen–B. de

Irigoyen / Monje–Maciel – B.La Boca: *En proyecto*



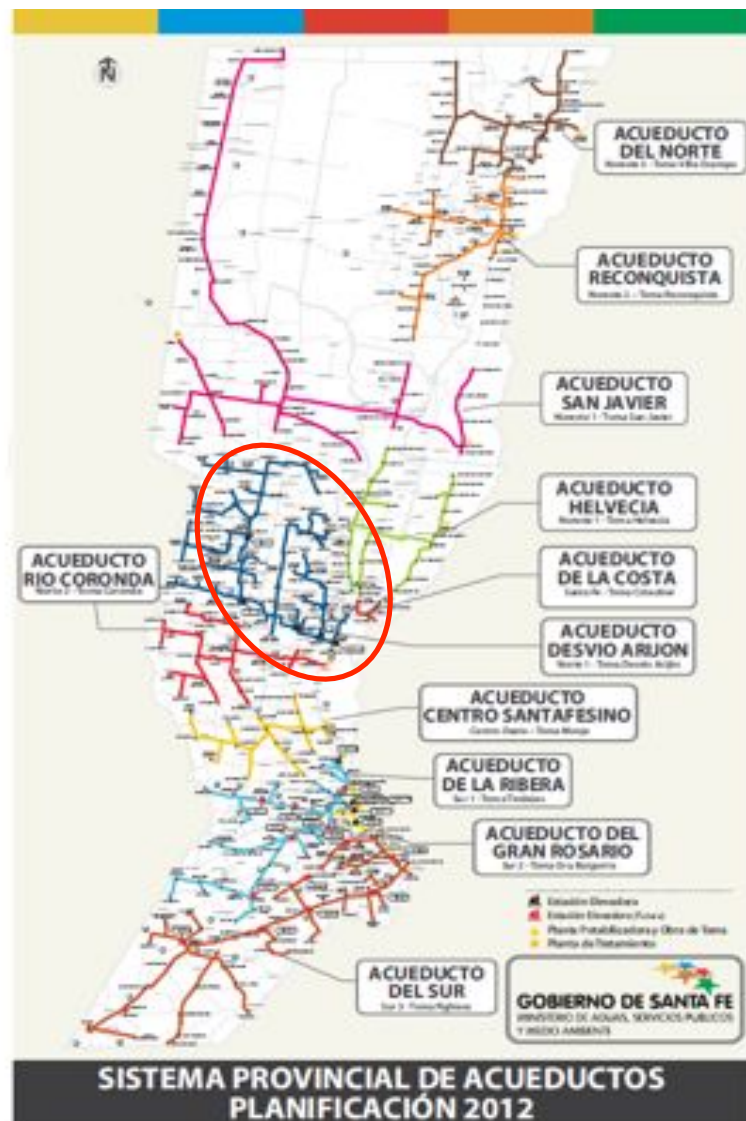
Gobierno de Santa Fe



ACUEDUCTO CENTRO - Obra de Toma Río Coronda



ACUEDUCTO CENTRO - Vista Planta de Tratamiento Monje



SISTEMA PROVINCIAL DE ACUEDUCTOS

ACUEDUCTO DESVÍO ARIJÓN (Norte 1)

Primera Etapa: *En ejecución*

Obra de Toma / Planta
Potabilizadora / Estación de Bombeo / Cisternas /
Acueductos / Obras Complementarias
Abastecimiento a las localidades
de Desvío Arijón, Santo Tomé y Sauce Viejo

Segunda Etapa:

Tramo troncal hasta Rafaela:
Proyecto ejecutivo en revisión.

Proyecto: DPSPA - MASPyMA



Gobierno de Santa Fe



**SANTA FE
AVANZA**

www.santafe.gob.ar

SISTEMA PROVINCIAL DE ACUEDUCTOS

ACUEDUCTO DESVÍO ARIJÓN (Norte 1)



- Obra de Toma sobre el río Coronda – Muelle Hormigón Armado
- Cañería de aducción: Hierro Dúctil – Diam. 1200mm.
- Planta potabilizadora de 1800 m3/h de capacidad
- Acueducto – Diam. 1200 a 350 mm. PRFV y PVC.
- Estación de bombeo N° 1.
- Cisternas
- Sistema de telesupervisión y control.



Gobierno de Santa Fe

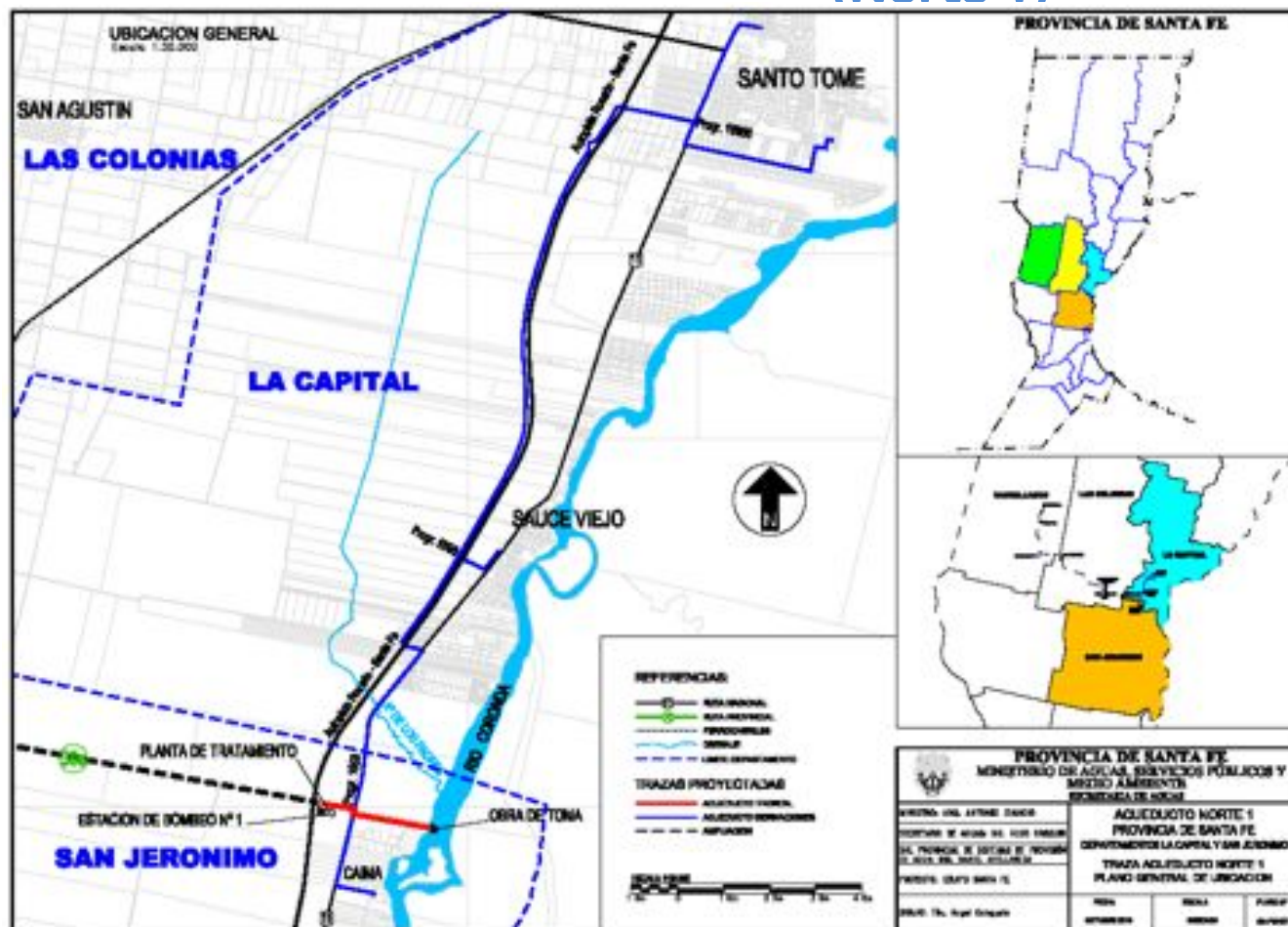


SANTA FE
AVANZA

www.santafe.gov.ar

SISTEMA PROVINCIAL DE ACUEDUCTOS

ACUEDUCTO DESVÍO ARIJÓN (Norte 1)



Gobierno de Santa Fe

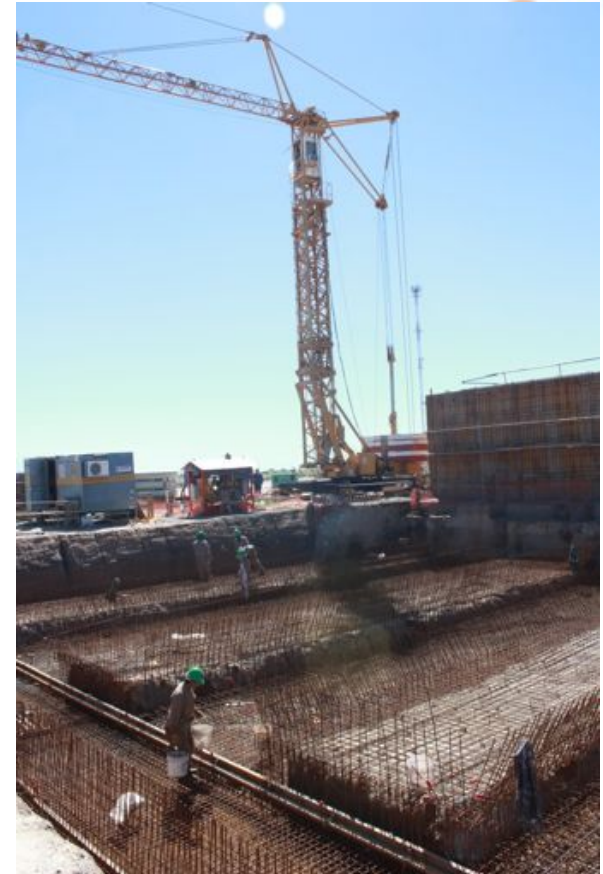


**SANTA FE
AVANZA**

www.santafe.gov.ar

SISTEMA PROVINCIAL DE ACUEDUCTOS

ACUEDUCTO DESVÍO ARIJÓN (Norte 1)



Gobierno de Santa Fe



**SANTA FE
AVANZA**

www.santafe.gob.ar

SISTEMA PROVINCIAL DE ACUEDUCTOS

ACUEDUCTO DESVÍO ARIJÓN (Norte 1)



Gobierno de Santa Fe



SANTA FE
AVANZA

www.santafe.gov.ar

SISTEMA PROVINCIAL DE ACUEDUCTOS

ACUEDUCTO DESVÍO ARIJÓN (Norte 1)

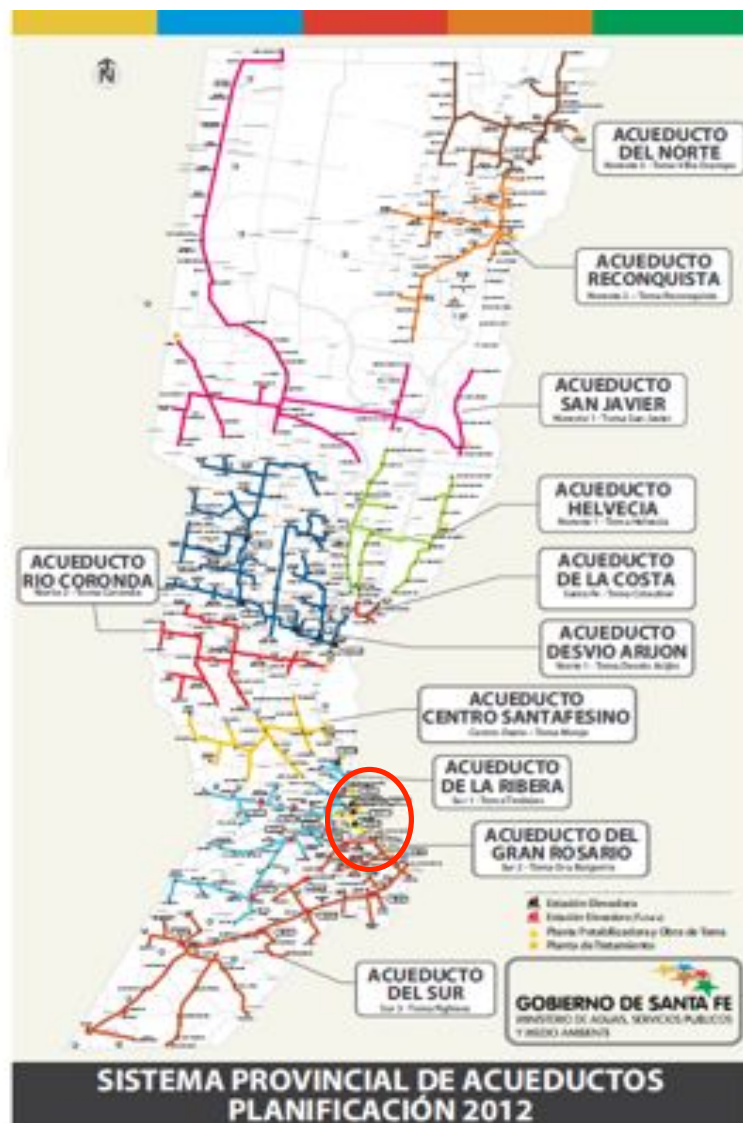


Gobierno de Santa Fe



**SANTA FE
AVANZA**

www.santafe.gob.ar



SISTEMA PROVINCIAL DE ACUEDUCTOS

ACUEDUCTO GRAN ROSARIO (Sur 2)

OBRA DE TOMA:

En ejecución

Aguas Santafesinas S.A.

PLANTA POTABILIZADORA:

En ejecución

Aguas Santafesinas S.A.

Proyecto: Sistema completo con Proyecto Ejecutivo (ASSA)



Gobierno de Santa Fe



**SANTA FE
AVANZA**

www.santafe.gov.ar

ACUEDUCTO GRAN ROSARIO

Primera Etapa en ejecución



- Toma en el río Paraná – Muelle Hormigón Armado:

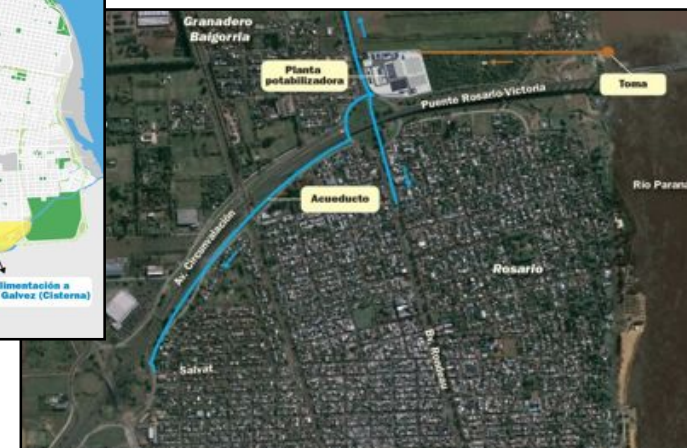
(Ancho: 11 m / Longitud 41 m / prevé la instalación de 8 bombas centrífugas de eje vertical)

- Viaducto de acceso

- Planta potabilizadora de 25.000 m³/h de capacidad (En la primera etapa la producción será de 6.250 m³/h.

- Primer tramo de acueducto

- Conexión para localidades del norte del Gran Rosario y norte de la ciudad de Rosario



ACUEDUCTO GRAN ROSARIO

PLANTA POTABILIZADORA - Características



- **Sistema de potabilización de tecnología de alta tasa.**

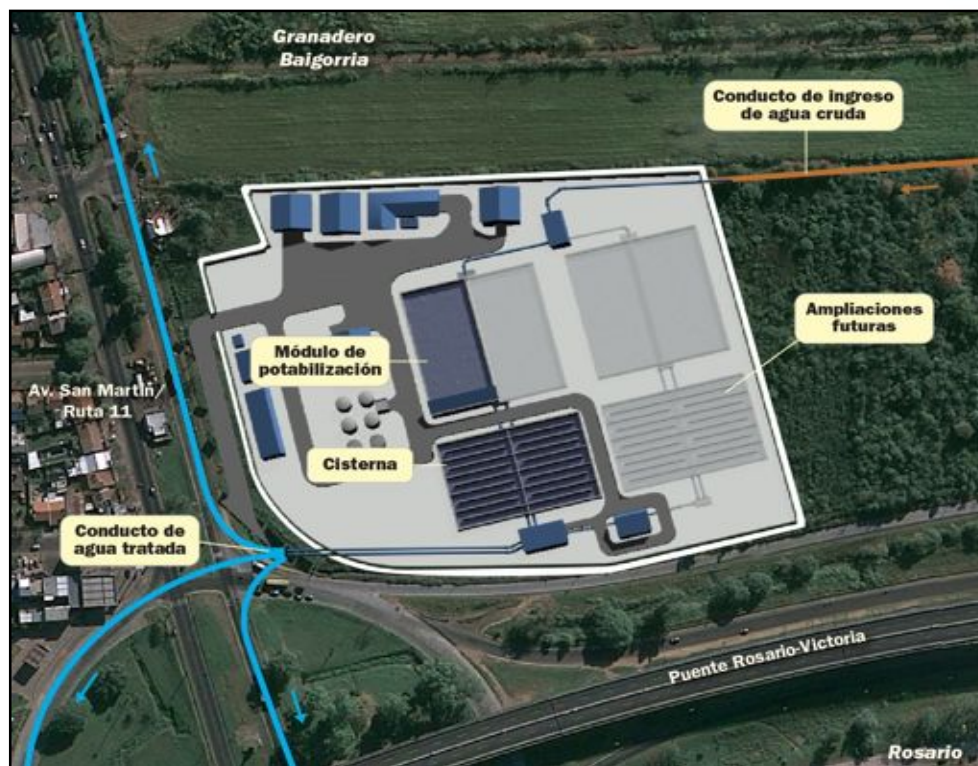
Incluye:

Cámara de carga, rejas y partidora

Módulo de coagulación, floculación, decantación y filtración.

Unidades de almacenamiento y dosificación de insumos químicos (cal, cloro, sulfato, PAC y flúor)

- **Producción equivalente al 25 % de la actual planta Rosario (Primera Etapa).**





ACUEDUCTO GRAN ROSARIO

PLANTA POTABILIZADORA - Características



- Cisterna de 12.500 m³ para almacenamiento.
- Prevé el sistema de bombeo de agua tratada.
- Cañería de desagüe general de planta.
- Distribución interna de energía, agua y desagües, sistemas de automatización y telegestión.
- Obras civiles.
- Instalaciones diseñadas para ampliar la capacidad de la planta en el futuro.



Gobierno de Santa Fe



**SANTA FE
AVANZA**

www.santafe.gov.ar



Acueducto Gran Rosario

Obra de Toma
(en ejecución)

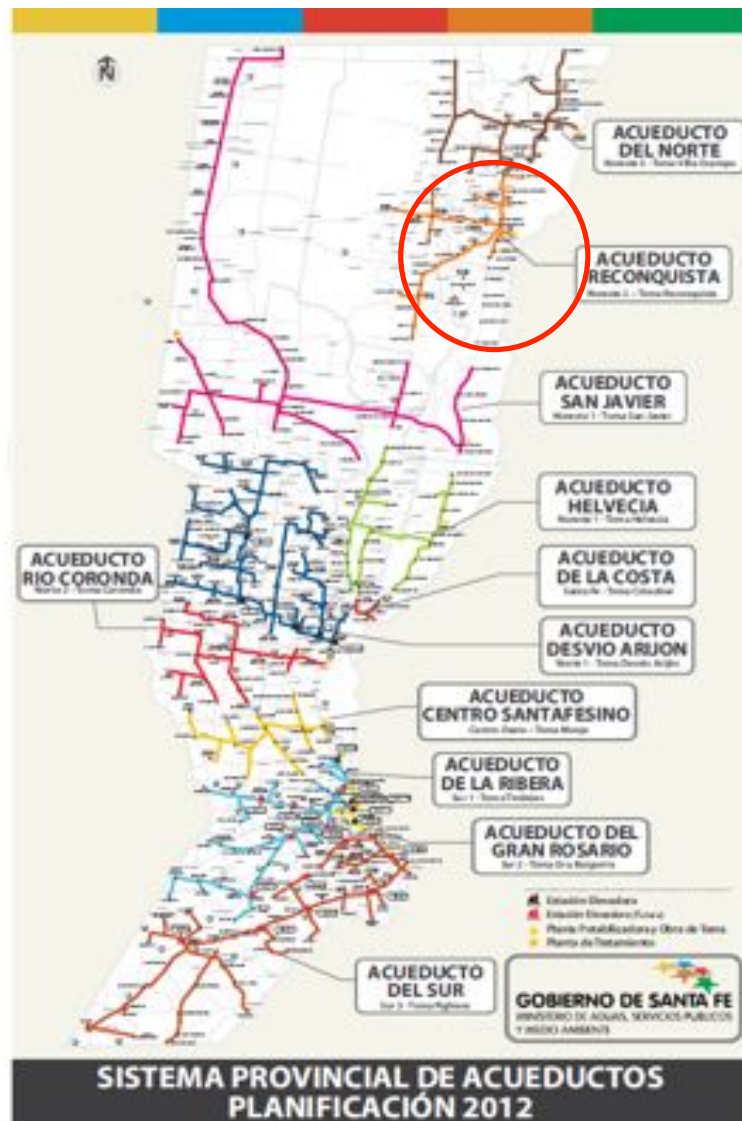


Gobierno de Santa Fe



**SANTA FE
AVANZA**

www.santafe.gob.ar



SISTEMA PROVINCIAL DE ACUEDUCTOS

ACUEDUCTO RECONQUISTA (Noreste 2)

Primera Etapa Fase A: *En ejecución*

Obra de Toma / Acueducto y Estación
Elevadora de Agua Cruda / Primer tramo
del Acueducto de Agua Tratada

Primera Etapa Fase B: *Licitada*

Planta Potabilizadora y Estación de

Bombeo de Agua

Primera Etapa Fase C: *A licitar*

Ramal Oeste hasta Fortín Olmos /

Centros de distribución Reconquista y Avellaneda

Proyecto: Convenio MASPyMA – Universidad Tecnológica
Nacional – Facultad Reconquista



Gobierno de Santa Fe

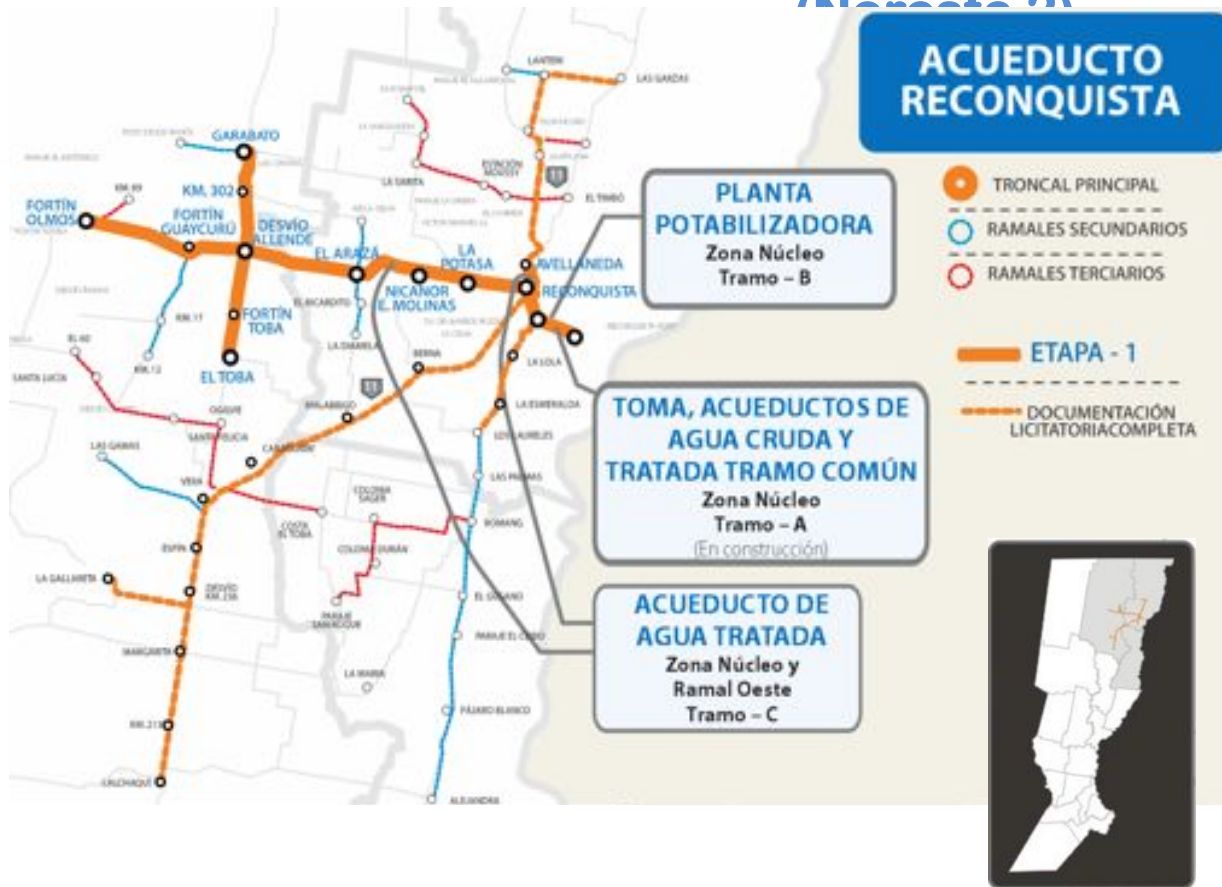


SANTA FE
AVANZA

www.santafe.gob.ar

ACUEDUCTO RECONQUISTA

(Mapa 2)



OBRA DE TOMA	RECONQUISTA
FUENTE	RIO PARANA
LOCALIDADES BENEFICIADAS	TOTAL SISTEMA 35 ETAPA 1: 8
POBLACION BENEFICIADA	AÑO 2011 - 111.949 Hab (1a etapa) AÑO 2041 – 275.906 Hab (Sist. completo)
ACUEDUCTO TRONCAL	Longitud 350 Km
CAUDAL DISEÑO PLANTA POTABILIZADORA	AÑO 2041: 1.25 m ³ /seg



Gobierno de Santa Fe



**SANTA FE
AVANZA**

www.santafe.gov.ar

Acueductos Reconquista – Primera Etapa



Tramo	Descripción	Presupuesto Millones de \$
COSTO TOTAL DEL PROYECTO	SECCIONES A, B y C	888
SECCION A	OBRA DE TOMA, ACUEDUCTO DE AGUA CRUDA Y TRAMO CONJUNTO DE AGUA TRATADA (CORRESPONDE AL RAMAL A RECONQUISTA Y AVELLANEDA)	225
SECCION B	PLANTA POTABILIZADORA	336
SECCION C	RAMAL ZONA NÚCLEO A RECONQUISTA Y AVELLANEDA – RAMAL ZONA OESTE	327



ACUEDUCTO RECONQUISTA

PRIMERA ETAPA – SECCION A



El conjunto de obras en ejecución incluyen:

- Obra de toma en el río Correntoso
- Conductos de aducción (Cañerías de PEAD de 1200 y 710 mm de diámetro)
- Estación de bombeo de agua cruda
- Acueducto de agua cruda (6200 m de PEAD DN 900 mm y 500 m de cañerías de hierro dúctil hasta la futura Planta de Potabilización)
- Acueducto de agua tratada (5400 m de PEAD DN 900 mm en el tramo de alimentación común a las localidades de Reconquista y Avellaneda)
- Sistema de telesupervisión y control
- Obras complementarias (Casa química, instalaciones de cloración, instalaciones eléctricas, etc.)

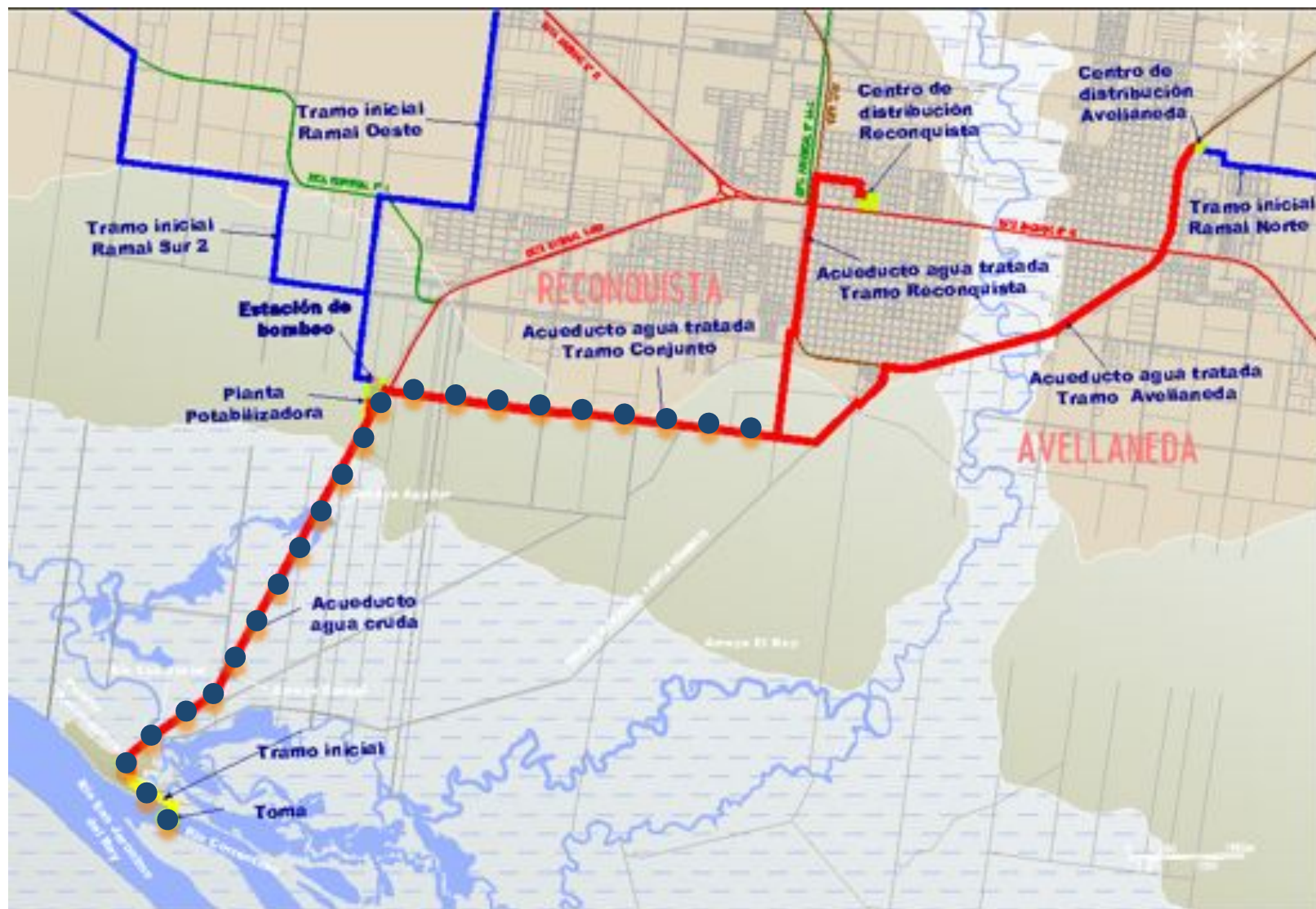


Gobierno de Santa Fe



**SANTA FE
AVANZA**

www.santafe.gob.ar



Gobierno de Santa Fe



**SANTA FE
AVANZA**

www.santafe.gov.ar

ACUEDUCTO RECONQUISTA (Noreste 2)



Gobierno de Santa Fe



SANTA FE
AVANZA

www.santafe.gov.ar

ACUEDUCTO RECONQUISTA (Noreste 2)



Gobierno de Santa Fe



**SANTA FE
AVANZA**

www.santafe.gob.ar

ACUEDUCTO RECONQUISTA

PRIMERA ETAPA – SECCION B



Planta Potabilizadora

- Un (1) **Sistema de potabilización** convencional de color y turbiedad, provisto de coagulación, floculación, sedimentación y filtración, construido mediante estructuras de hormigón armado 4500 m³/h .
- Una (1) **Cisterna de almacenamiento**, 2 módulos de 4500 m³ cada uno, construida de hormigón armado.
- Una (1) **Estación de bombeo de agua potable** de impulsión al acueducto compuesta de 4 electrobombas (3 en operación +1 en reserva) de 751 m³/h cada una, a una altura manométrica de 64 mca.
- Un (1) **Sistema de telesupervisión y control**: que telecomandará la propia planta potabilizadora y el acueducto a futuro por medio de una red de fibra óptica centralizada, PLC's, y un sistema SCADA.
- Un (1) **Sistema de provisión de energía eléctrica**: se instalará una subestación transformadora en el predio de la planta potabilizadora y una línea de media tensión externa.
- **Obras complementarias**: se incluyen también un conjunto de obras complementarias para el correcto funcionamiento de la planta potabilizadora, tales como sistema de tratamiento de efluentes de procesos propios de la potabilización y sistema de los desagües internos; abastecimiento de agua para uso interno; iluminación, parquización, caminos internos, etc.

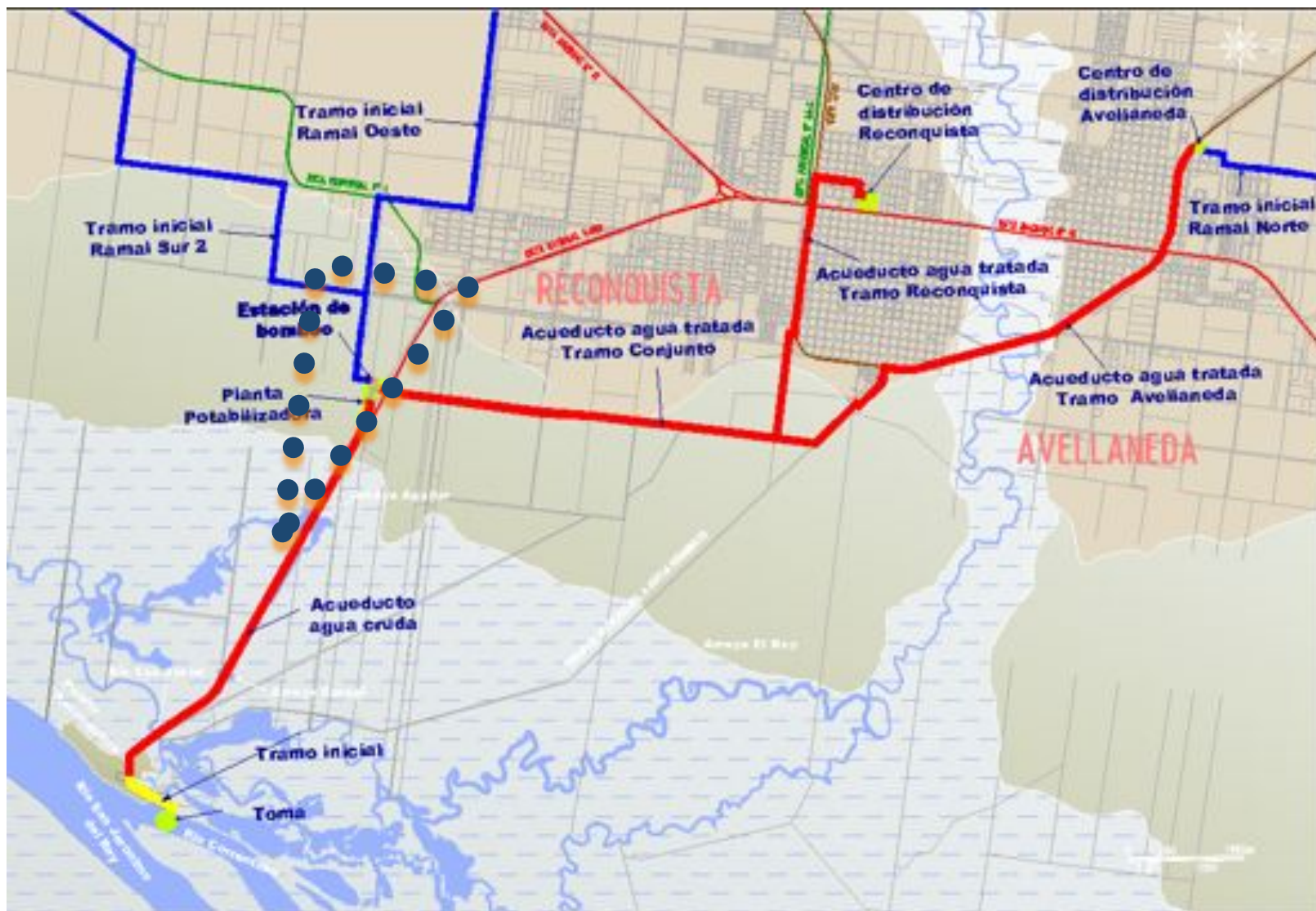


Gobierno de Santa Fe



**SANTA FE
AVANZA**

www.santafe.gob.ar



Gobierno de Santa Fe



SANTA FE
AVANZA

www.santafe.gov.ar



Planta Potabilizadora

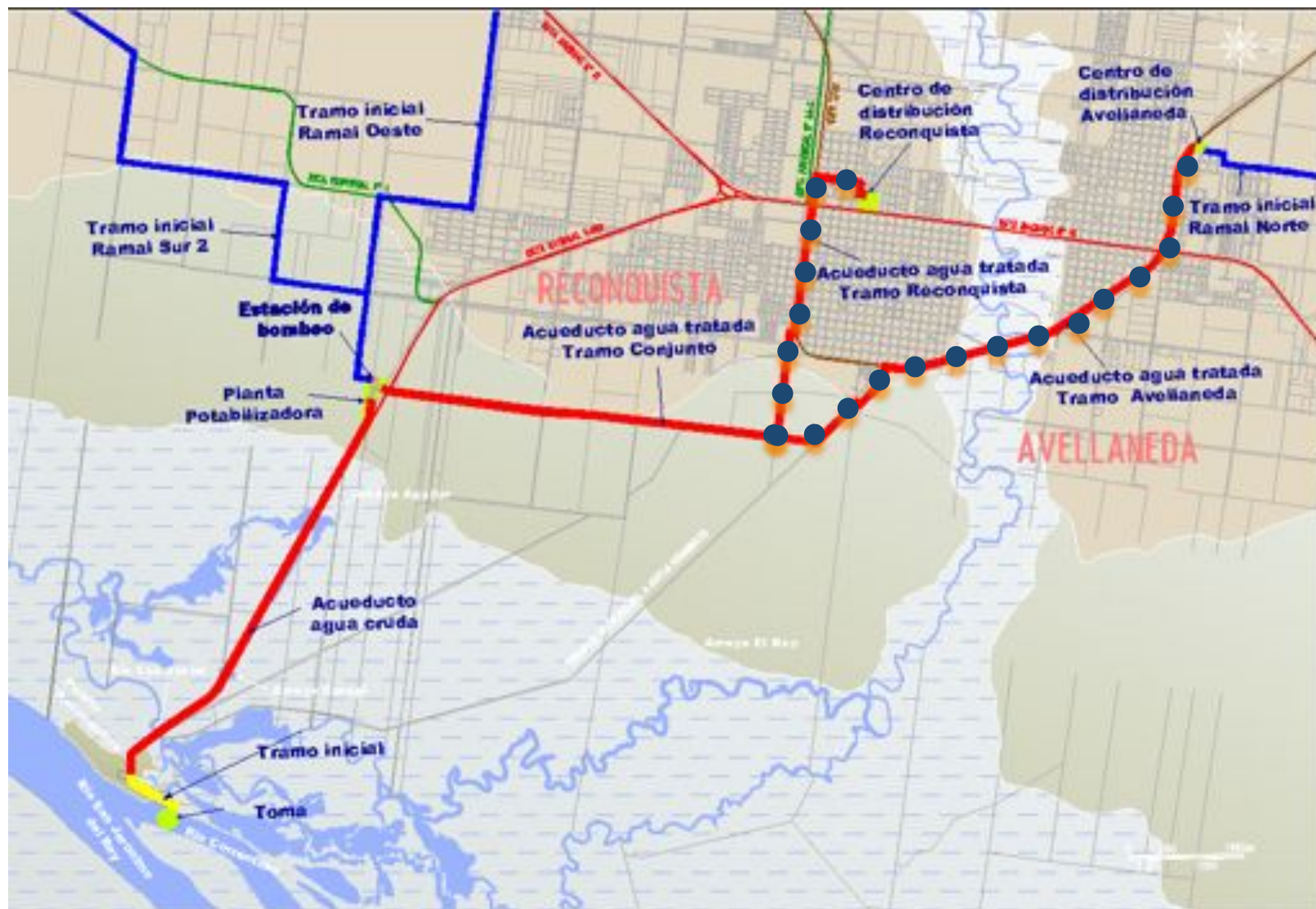


Gobierno de Santa Fe



**SANTA FE
AVANZA**

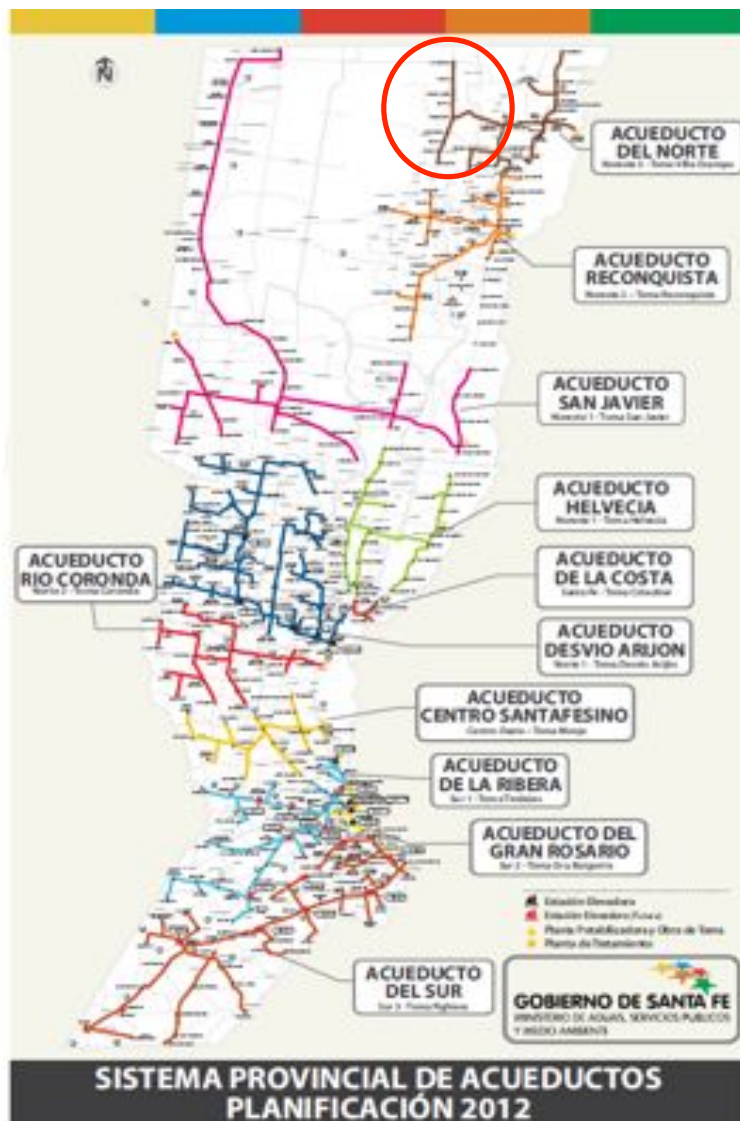
www.santafe.gob.ar



Gobierno de Santa Fe

**SANTA FE
AVANZA**
www.santafe.gov.ar





SISTEMA PROVINCIAL DE ACUEDUCTOS

ACUEDUCTO DEL NORTE SANTAFESINO (Noreste 3)

Primera Etapa: *En ejecución*

- Sistema de captación de la fuente de agua subterránea
- Acueducto de agua cruda
- Planta de tratamiento en Villa Ana (Remoción de hierro y manganeso $Q_{10\text{años}} = 145 \text{ m}^3/\text{h}$)
- Estación de bombeo
- Acueductos de agua tratada (PVC y PEAD)
- Cisternas de almacenamiento en las localidades
- Sistema de telesupervisión y control
- Obras complementarias

Proyecto: Convenio MASPyMA – Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Reconquista



Gobierno de Santa Fe



**SANTA FE
AVANZA**

www.santafe.gob.ar



OBRA DE TOMA	TOMA ANTIGUO PUERTO OCAMPO
FUENTE	SUPERFICIAL – RIO PARANA
LOCALIDADES TOTAL SISTEMA	54
POBLACION BENEFICIADA AÑO 2001	65.000 Habitantes
POBLACION BENEFICIADA AÑO 2041	102.000 Habitantes
ACUEDUCTO TRONCAL	Longitud 362 Km
CAUDAL DISEÑO PLANTA POTABILIZADORA	1800 m ³ /h

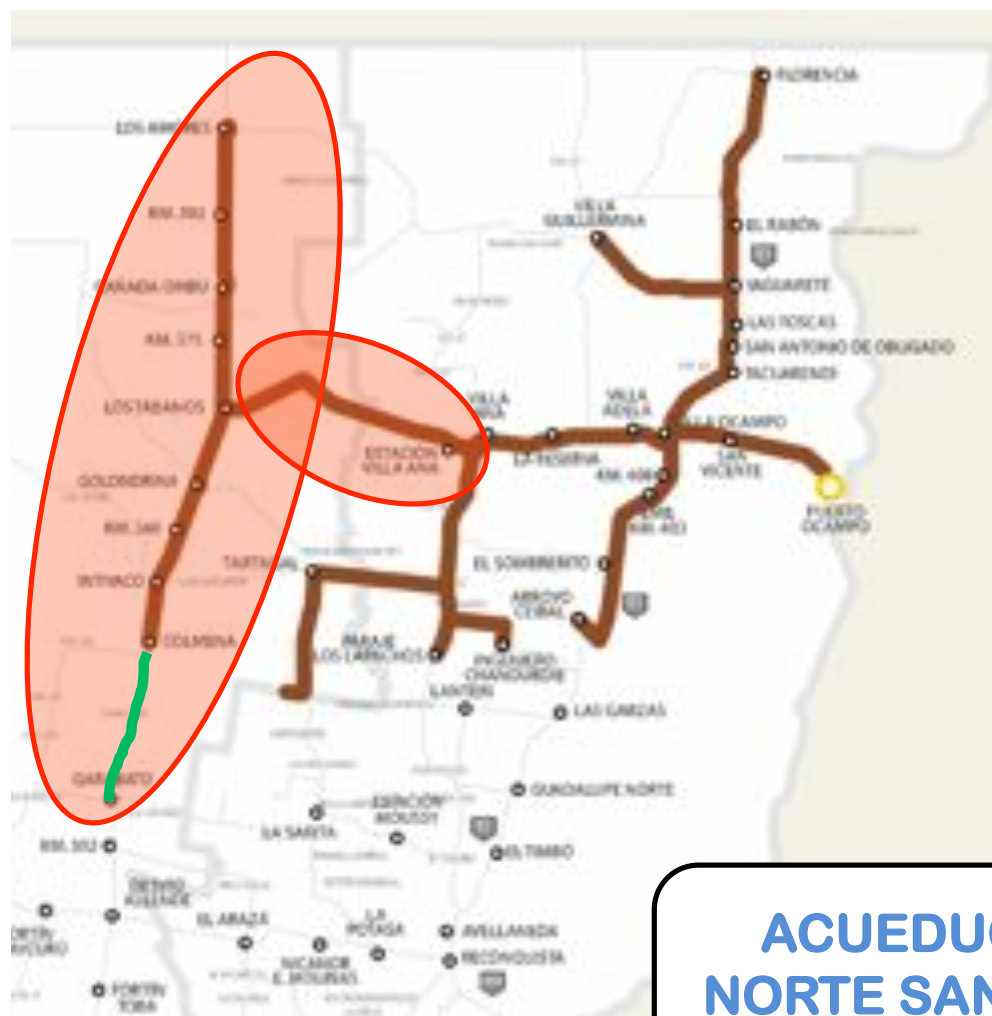
ACUEDUCTO DEL NORTE SANTAFESINO

Toma Antiguo Puerto Ocampo



Gobierno de Santa Fe





OBRA DE TOMA	VILLA ANA
FUENTE	SUBTERRÁNEA
LOCALIDADES TOTAL SISTEMA	8
POBLACION BENEFICIADA AÑO 2011	11.300 Habitantes
POBLACION BENEFICIADA AÑO 2021	12.000 Habitantes
ACUEDUCTO TRONCAL	Longitud 140 Km
CAUDAL DISEÑO PLANTA POTABILIZADORA	145 m3/h

ACUEDUCTO DEL NORTE SANTAFESINO

1ª Etapa – Toma Villa Ana



Gobierno de Santa Fe



SANTA FE
AVANZA

www.santafe.gob.ar

ACUEDUCTO DEL NORTE SANTAFESINO (Noreste 3)



Gobierno de Santa Fe



**SANTA FE
AVANZA**

www.santafe.gov.ar

ACUEDUCTO DEL NORTE SANTAFESINO (Noreste 3)



Gobierno de Santa Fe



**SANTA FE
AVANZA**

www.santafe.gov.ar

ACUEDUCTO DEL NORTE SANTAFESINO (Noreste 3)



Gobierno de Santa Fe



**SANTA FE
AVANZA**

www.santafe.gov.ar

AVANCES de PROYECTOS



- ACUEDUCTO RIO CORONDA: Proyecto ejecutivo finalizado
- ACUEDUCTO GRAN ROSARIO (TRAMO GRANADERO BAIGORRIA – PUERTO SAN MARTIN): proyecto licitatorio en desarrollo .
- ACUEDUCTO DEL SUR SANTAFESINO 1aETAPA: OBRA DE TOMA, PLANTA POTABILIZADORA Y CAÑERIAS HASTA VILLA CONSTITUCION: proyecto licitatorio en desarrollo.
- ACUEDUCTO DESVIO ARIJON 2aETAPA: UN MÓDULO DE PLANTA POTABILIZADORA, CISTERNA, ESTACIONES DE BOMBEO Y 120 KM DE CONDUCCIONES HASTA RAFAELA : proyecto licitatorio en desarrollo .
- ACUEDUCTO SAN JAVIER (TRAMO SAN JAVIER SAN CRISTOBAL): Desarrollado a nivel de anteproyecto: Se realizan estudios de suelo y de fuente subterránea para evaluar alternativa de abastecimiento desde Gdor. Crespo.
- ACUEDUCTO DE LA COSTA: TOMA Y PLANTA LOCALIDAD DE RINCON: proyecto licitatorio en desarrollo



Gobierno de Santa Fe



**SANTA FE
AVANZA**

www.santafe.gob.ar

SISTEMA PROVINCIAL DE GRANDES ACUEDUCTOS

Un objetivo: GARANTIZAR EL DERECHO HUMANO A CONSUMIR AGUA DE CALIDAD A TODOS LOS HABITANTES DE LA PROVINCIA DE SANTA FE



Gobierno de Santa Fe



**SANTA FE
AVANZA**

www.santafe.gob.ar



GRACIAS POR SU ATENCIÓN



Secretaría de Aguas
Ministerio de Aguas, Servicios Públicos
y Medio Ambiente