

**OBRA:** AMPLIACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE

**INSTITUTO:** CIUDAD UNIVERSITARIA

**EXPEDIENTE N°:** FICH-1264215-25

### MEMORIA DEL PROYECTO

#### INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene por objeto la ampliación de la red de distribución de agua potable en el ámbito de la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional del Litoral, ubicada a la vera de la Ruta Nacional N° 168, km 80, sobre la calle colectora Dr. Esteban L. Maradona.



**Figura 1 - Ubicación de la obra**

La intervención responde a la necesidad de garantizar el suministro de agua potable a toda la comunidad universitaria (estudiantes, docentes y personal administrativo), dado que en la actualidad el servicio solo abastece parcialmente al predio.

En virtud del crecimiento proyectado en un plazo estimado de 20 años hacia el sector este se ha planteado una nueva red de distribución interna acompañada por un nuevo punto de suministro. Este proyecto contempla el desarrollo de nuevas instalaciones para lo cual se prevé una nueva red independiente que brindará cobertura a los siguientes edificios:

1. Nave I (FICH)
2. Nave II (FICH FCM)
3. Centro de simulación y entrenamiento interprofesional en salud (FCM)
4. Aulario común III
5. Aulario común IV
6. Centro de Experimentación, Innovación y Desarrollo del Diseño y la Construcción
7. Edificio TICs
8. Contenedor Tecnológico Dr Gustavo Fester - FIQ-UNL
9. Planta de elaboración de Alimentos Nutritivos UNL
10. Datacenter
11. Estación meteorológica

## SITUACIÓN ACTUAL

Actualmente, la Ciudad Universitaria se abastece de una conexión directa al sistema de distribución de agua potable provisto por Aguas Santafesinas S.A., localizada en las inmediaciones de la estación meteorológica. Esta conexión permite el suministro de agua a los edificios existentes, entre los cuales se destacan:

- Instituto Superior de Música (ISM),
- Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo (FADU),
- Facultad de Humanidades y Ciencias (FHUC),
- Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas (FBCB),
- Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas (FICH),
- Aulario CUBO,
- Bares de FADU y FBCB,
- Residencias estudiantiles.



Figura 2 - Ubicación y abastecimiento conexión existente

De acuerdo con los relevamientos y mediciones realizadas en el marco del análisis de alternativas de vinculación para los edificios proyectados, se concluye que la infraestructura existente no posee la capacidad suficiente para abastecer de manera eficiente la nueva demanda.

Esto se debe a que la red actual está compuesta por cañerías con más de 25 años de antigüedad, cuya vida útil funcional se encuentra comprometida, y cuyas condiciones hidráulicas y sanitarias no resultan adecuadas para garantizar un correcto suministro de agua potable a los nuevos sectores.

Por tal motivo, se encuentra en trámite ante el prestador del servicio una nueva conexión de diámetro nominal 75 mm (DN 75 mm), materializada en PVC, cuya ejecución no forma parte del presente proyecto ejecutivo.

### URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS EXISTENTES

En la zona donde se localiza el proyecto se tiene acceso a los servicios básicos como energía eléctrica, línea de comunicación telefónica, fibra óptica, desagües cloacales, drenaje, agua potable (sin cobertura total) y calles de tierra compactada.

### USO DE SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO

De acuerdo con la Ordenanza Municipal N° 11.748 de la ciudad de Santa Fe, el sitio del proyecto corresponde a la categoría de uso de suelo de:

- Preincubación de empresas de base tecnológica
- Incubación de empresas de base tecnológica

Respecto a cuerpos de agua, dentro de la zona, no existen cuerpos de agua de importancia, sin embargo, al tratarse de una zona de relleno se deberá considerar el eventual uso de bombas de achique para la depresión del nivel freático.

### SOLUCIÓN PROPUESTA

Teniendo en cuenta las condiciones expuestas previamente, se presenta el Proyecto Ejecutivo de una nueva red de distribución de agua potable, cuyo funcionamiento será independiente del sistema actualmente existente.

La red proyectada ha sido calculada y diseñada en función de la población estimada, aplicando los valores de dotación específica y el coeficiente de variación del consumo establecido por los criterios de diseño del Ente Nacional de Obras Hídricas de Saneamiento (ENOHSA).

En este sentido, la ejecución de la obra deberá ajustarse a los mismos criterios técnicos y constructivos, incluyendo, entre otros:

- Cumplimiento de tapadas mínimas según normativa,
- Instalación adecuada de accesorios de red,
- Realización de procedimientos de limpieza y desinfección de las cañerías previos a su puesta en servicio.

### OBJETIVOS

- Ejecutar el proyecto conforme a las exigencias técnicas y normativas establecidas en el presente Proyecto Ejecutivo.

- Minimizar el impacto ambiental en el sector a intervenir, cumpliendo con todas las medidas de mitigación y compensación requeridas, en consonancia con la legislación ambiental vigente.
- Optimizar el sistema de distribución de agua potable en la Ciudad Universitaria, asegurando el acceso a agua segura y contribuyendo así a la mejora de la calidad de vida de la comunidad universitaria.

## **DIMENSIONES DEL PROYECTO**

El proyecto comprende:

- Excavación a cielo abierto de unos 219 m<sup>3</sup>
- Cruce con tunelera para unos 75 metros lineales de la traza proyectada
- El tendido de 622 metros lineales de cañería de PVC Clase 6
- La ejecución de 3 conexiones de DN 1 ½", 4 de ¾" y 5 de ½".
- Instalación de 2 válvulas esclusas para sectorización de la red
- Instalación de 2 hidrantes completos para el purgado de la red



## MEMORIA DE CÁLCULO

### PARÁMETROS ADOPTADOS

- Dotación media: 100 l/hab.día
- Coeficiente máximo estacional ( $\alpha_1$ ): 1,3
- Coeficiente máximo ( $\alpha$ ): 2,5
- Caudal máximo horario:  $Q_{\max} = \text{Población} \times \text{Dotación} \times \text{Coef. punta} / 86400$
- Población proyectada: 9300 hab
- Caudal máximo diario:  $Q_{\max} \approx 9300 \times 100 \times 1,3 / 86400 \approx 14 \text{ l/s}$

### DIMENSIONAMIENTO DE CAÑERÍAS

Se ha optado por una red abierta, cuyo único conducto principal parte desde el punto de conexión al sistema del prestador del servicio (Aguas Santafesinas S.A.), conformada por cañería de PVC, Clase 6, de diámetro nominal 75 mm (DN 75 mm).

Este dimensionamiento responde a los parámetros técnicos establecidos en los apartados anteriores, y se basa en los datos obtenidos durante el relevamiento de campo realizado el 12 de noviembre de 2024. En esta instancia, se identificó la cañería de ingreso a la Ciudad Universitaria, correspondiente a la red de ASSA (Figura 3).



Figura 3 - Ingreso proveniente de la red de ASSA de diámetro nominal (DN) 75 junto con el caudalímetro del mismo diámetro.

Asimismo, se efectuaron mediciones de presión y caudal con el fin de evaluar la viabilidad de una vinculación directa entre la red proyectada y la infraestructura existente en el predio (Figura 4).



**Figura 4 - Medición de presión de ingreso.**

Los valores registrados fueron:

- Presión de servicio: 15 metros de columna de agua (m.c.a.)
- Caudal disponible: 17 litros por segundo (l/s).

Dichas mediciones se realizaron estratégicamente durante la hora pico de consumo, en una jornada de altas temperaturas y con plena actividad universitaria, a fin de representar condiciones de máxima exigencia para el sistema. Tras la comparación de estos valores con la demanda proyectada para la ampliación, se concluyó que la capacidad actual no garantiza un suministro adecuado. En consecuencia, se propone la ejecución de una nueva conexión a la red de ASSA, con iguales características a la existente (DN 75 mm), para asegurar el abastecimiento a la infraestructura planificada.

Cabe destacar que tanto los edificios existentes como los proyectados dispondrán de cisternas en planta baja y sistemas de rebombeo a tanque elevado, lo que permitirá:

- Prevenir inconvenientes ante posibles caídas de presión,
- Contar con reserva para garantizar la continuidad del servicio,
- Cubrir la demanda durante las horas de mayor consumo.