



**Facultad de Cs. Exactas, Físicas y  
Naturales**  
Fac  
Cier  
Físi  
**Práctica Supervisada Final - Ingeniería  
Civil**

# **COLECTORES Y PLANTA DEPURADORA DE LÍQUIDOS CLOACALES - CIUDAD DE CORDOBA**

**Autor:** Novelli, Federico Luis

**Tutor:** Ing. Hector Araujo

**Supervisor externo:** Ing. Franceschi  
Gerardo

# ORGANIZACIÓN DE LA PRESENTACIÓN

- Introducción
- Objetivos
- Unidad Ejecutora de Obras
- Colectores y Planta Depuradora de Líquidos Cloacales
- Colector Sur
- Tubería de PRFV
- Conclusiones

# INTRODUCCIÓN

- Las tareas realizadas se llevaron a cabo en el Ministerio de Agua, Ambiente y Servicios Públicos en la Unidad Ejecutora de Obras (U.E.O.)
- En la obra “Colectores y Planta Depuradora de Líquidos Cloacales - Ciudad de Córdoba”
- Primera etapa: inspector en el colector sur.
- Segunda etapa: trabajos de oficina y análisis en el avance de colectores.

# ORGANIZACIÓN DE LA PRESENTACIÓN

- Introducción
- **Objetivos**
- Unidad Ejecutora de Obras
- Colectores y Planta Depuradora de Líquidos Cloacales
- Colector Sur
- Tubería de PRFV
- Conclusiones

# OBJETIVOS

- Aplicar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos durante la carrera.
- Generar un marco teórico y conceptual acerca del estudio y cálculo de una red colectora cloacal y planta depuradora.
- Compartir vivencias en el manejo de relaciones humanas en los diferentes niveles de la unidad y en obra.
- Adquirir experiencia en el desarrollo de tareas multidisciplinarias, desarrollando la aptitud para el planeamiento, organización, conducción y control de las acciones puestas bajo mi responsabilidad.

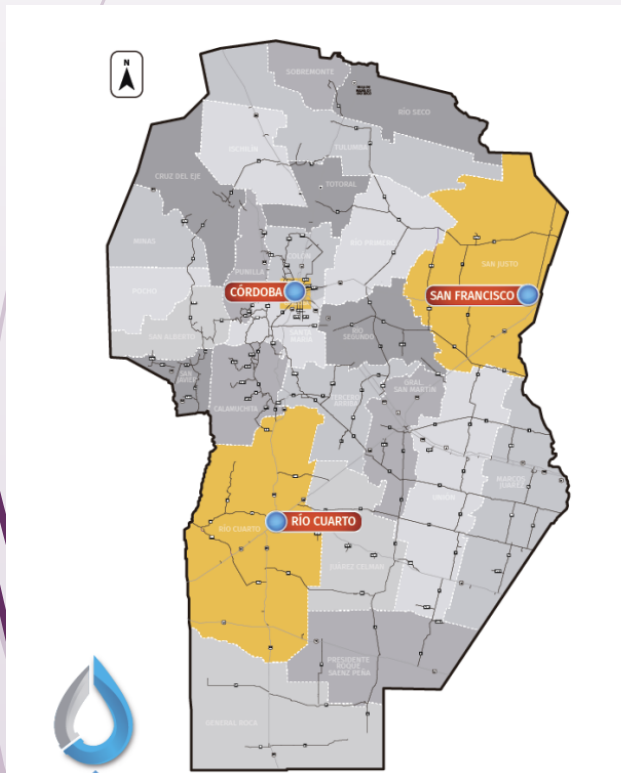
# ORGANIZACIÓN DE LA PRESENTACIÓN

- Introducción
- Objetivos
- **Unidad Ejecutora de Obras**
- Colectores y Planta Depuradora de Líquidos Cloacales
- Colector Sur
- Tubería de PRFV
- Conclusiones

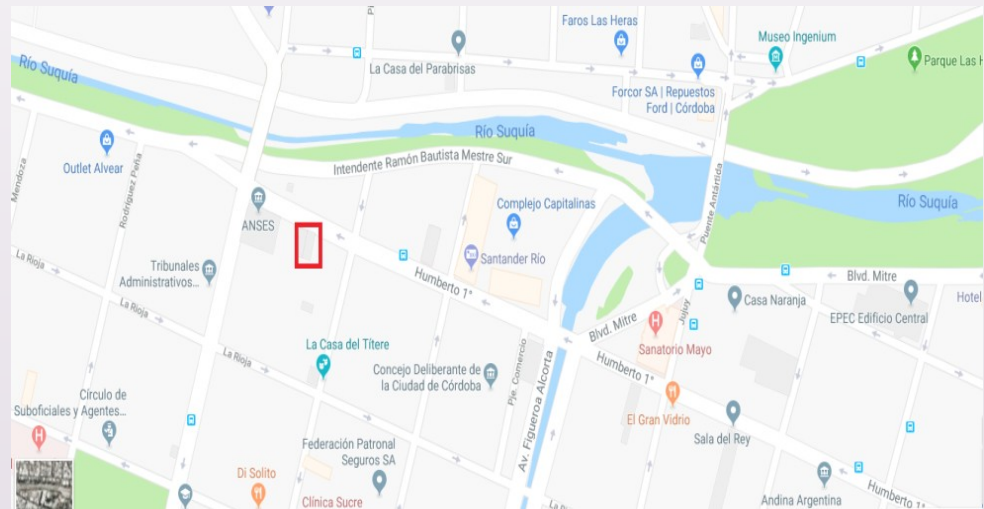
# UNIDAD EJECUTORA DE OBRAS

**Función** →  
obras de cloacas.

Inspeccionar y llevar un control de las distintas



Ubicación:





# ORGANIZACIÓN DE LA PRESENTACIÓN

- Introducción
- Objetivos
- Unidad Ejecutora de Obras
- **Colectores y Planta Depuradora de Líquidos Cloacales**
- Colector Sur
- Tubería de PRFV
- Conclusiones



# COLECTORES Y PLANTA DEPURADORA DE LÍQUIDOS CLOACALES

## Construcción de 5 colectores:

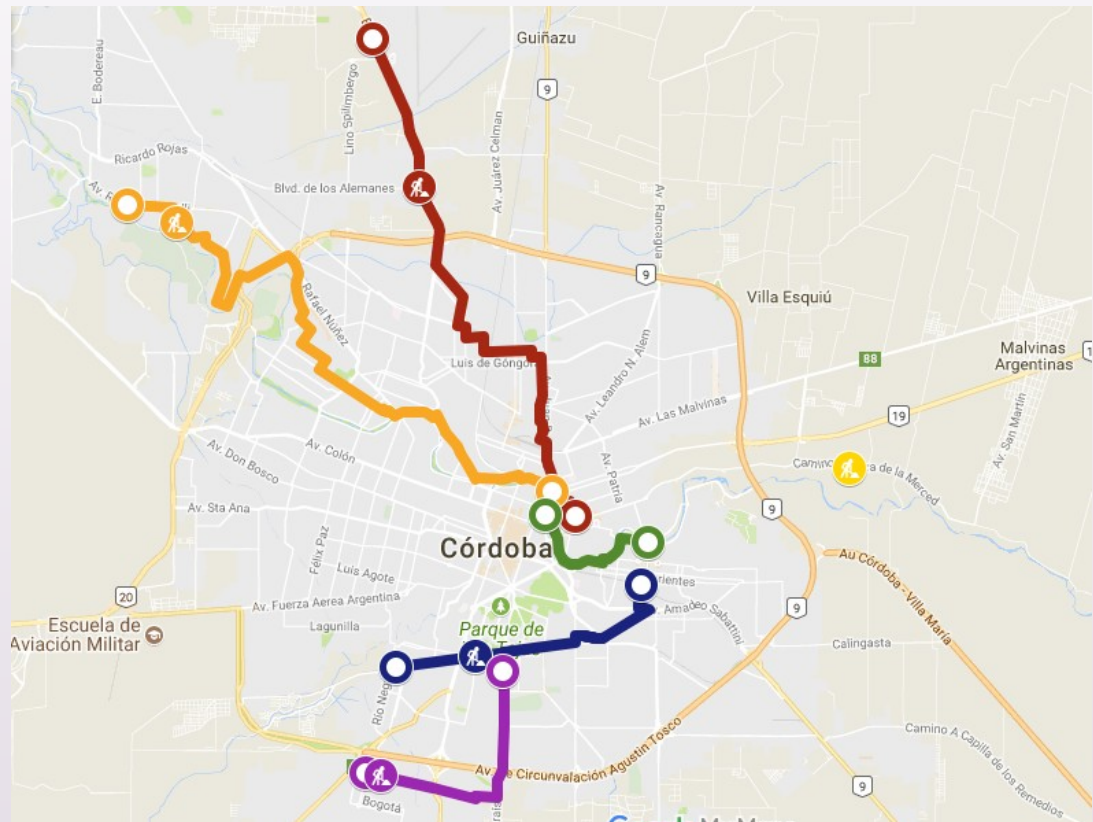
Colector Noroeste

Colector Norte

Colector Centro

Colector Sur 1

Colector Sur



# PLANTA DEPURADORA DE LÍQUIDOS CLOACALES

La obra de ampliación comprende agregar dos módulos de **5.000 m<sup>3</sup>/h** de caudal medio, permitiendo que toda la planta pueda en su conjunto tratar el efluente de **15.000 m<sup>3</sup>/h**.

Llegando a una cobertura de servicio del **95%** (1.647.039 hab.).

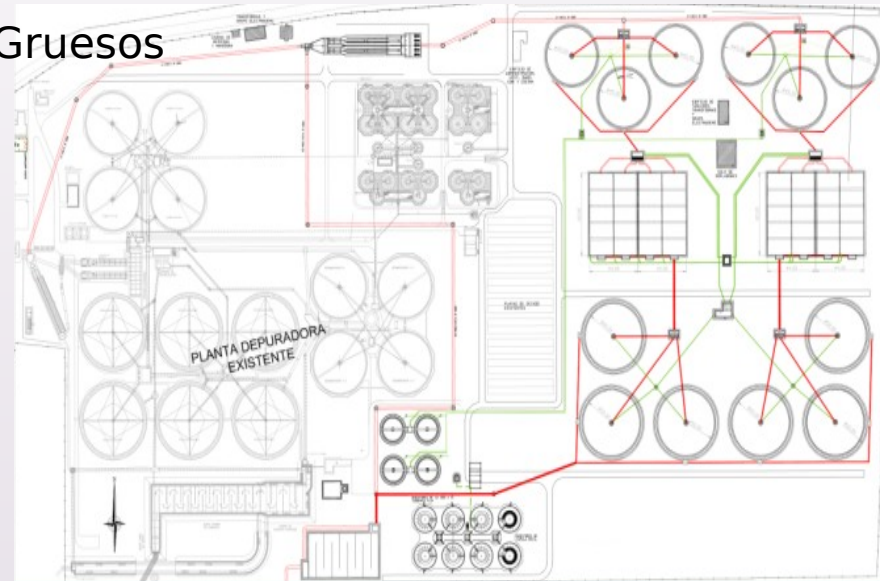
En la actualidad se tiene una cobertura solo del **45%** (680.842 hab.).



# PLANTA DEPURADORA DE LÍQUIDOS CLOACALES

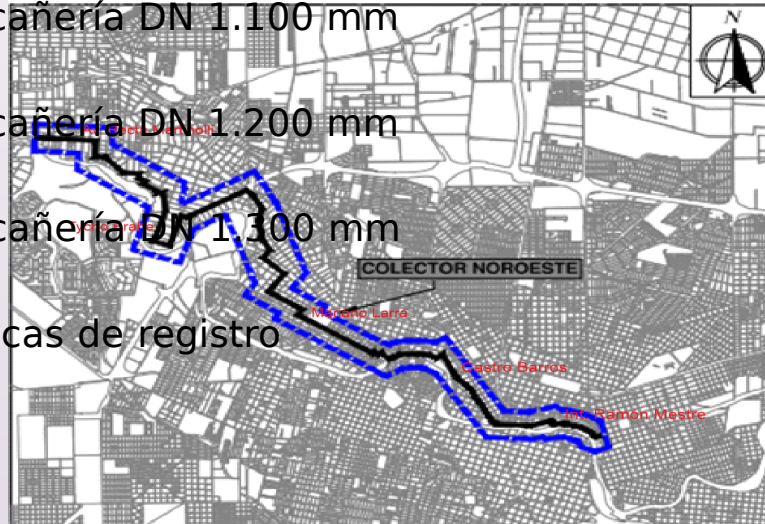
**La estructura de tratamiento comprende las siguientes unidades:**

- Cámara de Rejas y Desbaste de Gruesos
- Estación de Bombeo
- Desarenador y Desengrasador
- Sedimentadores Primarios
- Tanques de Aireación
- Sedimentadores Secundarios
- Espesadores de Barros
- Digestores
- Cámara de Contacto y Cloración
- Descarga al río.



# Colector Noroeste

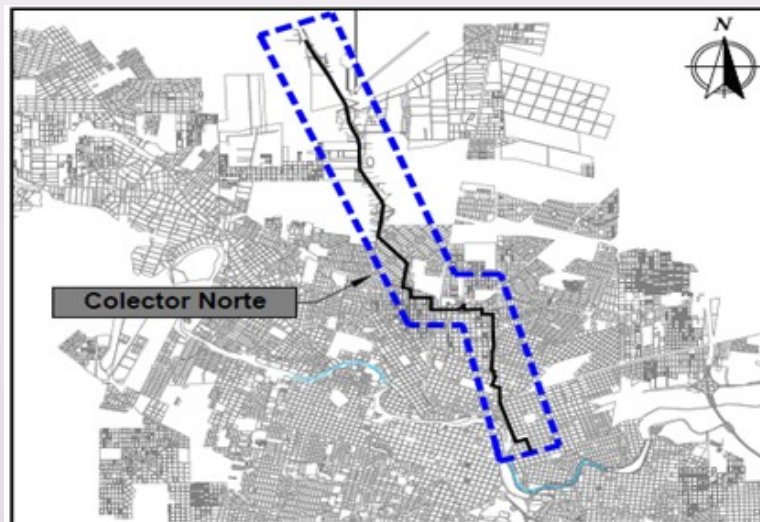
➤ Longitud total de la traza según proyecto mts.	17.069
➤ Longitud total real cañería DN 700 mm mts.	684
➤ Longitud total real cañería DN 800 mm mts.	1.405
➤ Longitud total cañería DN 900 mm mts.	2.185
➤ Longitud total cañería DN 700 mm impulsión mts.	2.304
➤ Longitud total cañería DN 1.100 mm mts.	2.561
➤ Longitud total cañería DN 1.200 mm mts.	2.970
➤ Longitud total cañería DN 1.300 mm mts.	4.775
➤ Cantidad de bocas de registro Und.	85





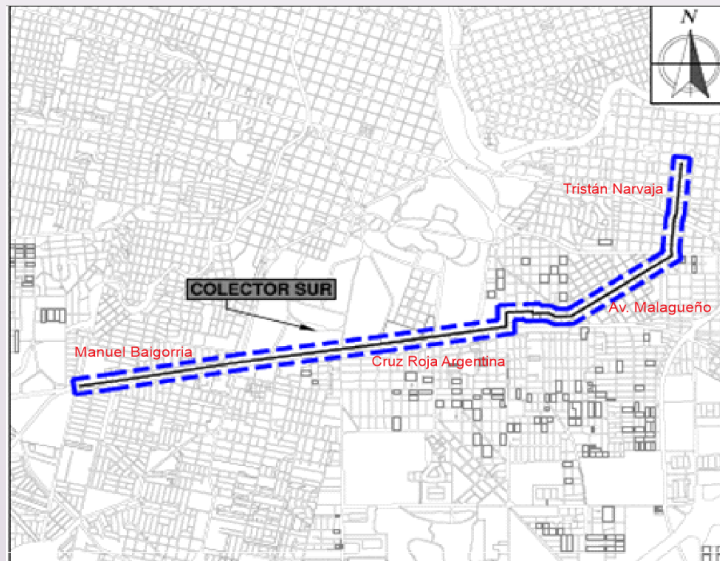
# Colector Norte

➤ Longitud Total de la traza:	14.700,00 m.
➤ Longitud total cañería DN 400 mm.	221,00 m.
➤ Longitud total cañería DN 450 mm.	3.425,00 m.
➤ Longitud total cañería DN 500 mm.	607,00 m.
➤ Longitud total cañería DN 700 mm.	412,00 m.
➤ Longitud total cañería DN 900 mm.:	2.768,00 m.
➤ Longitud total cañería DN 1200 mm.:	2.697,00 m.
➤ Longitud total cañería DN 1400 mm.	4.400,00 m.
➤ Cantidad de bocas de registro	91 Und.



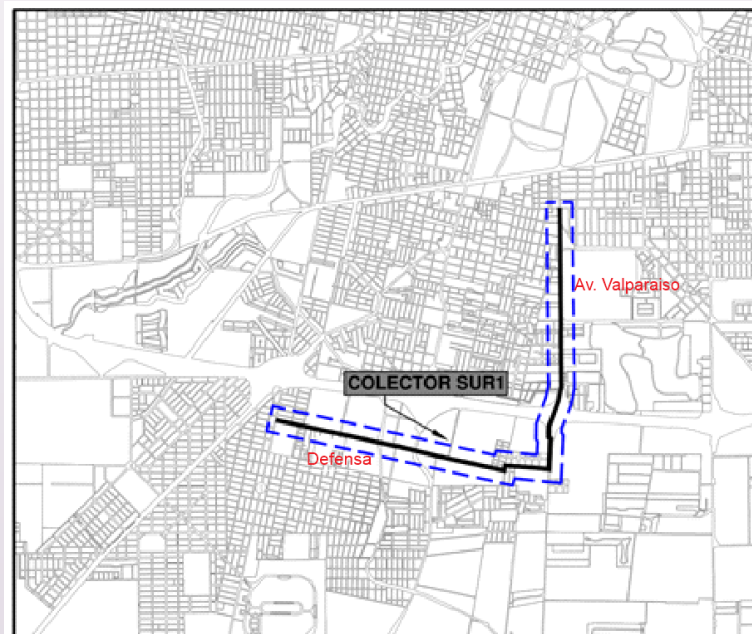
# Colector Sur

➤ Longitud Total de la traza	8.100,00 mts.
➤ Longitud total cañería DN 500 mm.	465,00 mts.
➤ Longitud total cañería DN 600 mm.	2.163,91 mts.
➤ Longitud total cañería DN 800 mm.	441,39 mts.
➤ Longitud total cañería DN 1.000 mm	1.795,82 mts.
➤ Longitud total cañería DN 1.100 mm.	3.233,88 mts.
➤ Cantidad de bocas de registro	51Und.



# Colector Sur 1

- Longitud Total de la traza 6.238,00 mts.
- Longitud total cañería DN 700 mm. 2.877,00 mts.
- Longitud total cañería DN 800 mm. 3.361,00mts.
- Cantidad de bocas de registro 55Und.





# ORGANIZACIÓN DE LA PRESENTACIÓN

- Introducción
- Objetivos
- Unidad Ejecutora de Obras
- Colectores y Planta Depuradora de Líquidos Cloacales
- **Colector Sur**
- Tubería de PRFV
- Conclusiones



# COLECTOR SUR

Se debía evaluar los diversos procedimientos y los trabajos realizados por el personal de la empresa “*Supercemento*”.

## **Tareas como inspector:**

- Revisar planos.
- Controlar cotas de nivel.
- Estado de los materiales.
- Compactación.
- Colocación de caños.
- Pruebas hidráulicas.
- Verificar la terminación de la carpeta.
- Medidas de seguridad.
- Efectuar orden de servicio en caso de incumplimientos o faltas por parte de la empresa.

# COLECTOR SUR

## □ EXCAVACIÓN PARA CAÑERÍAS

➔ Marcación y corte del pavimento existente.



# COLECTOR SUR

➔ Rotura de la carpeta de hormigón y extracción del material.





# COLECTOR SUR

→ Emparejado y compactación del fondo de zanja.



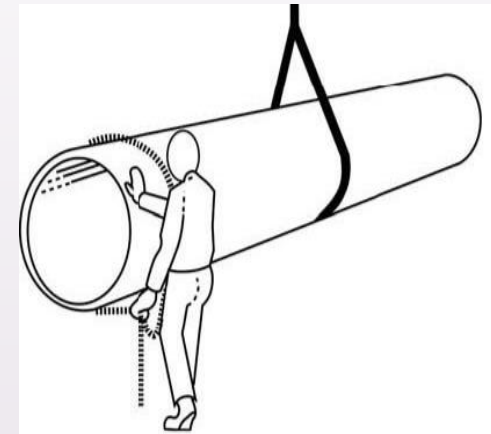
# COLECTOR SUR

## □ TRANSPORTE, MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE LOS CAÑOS.

Inspección De Los Tubos

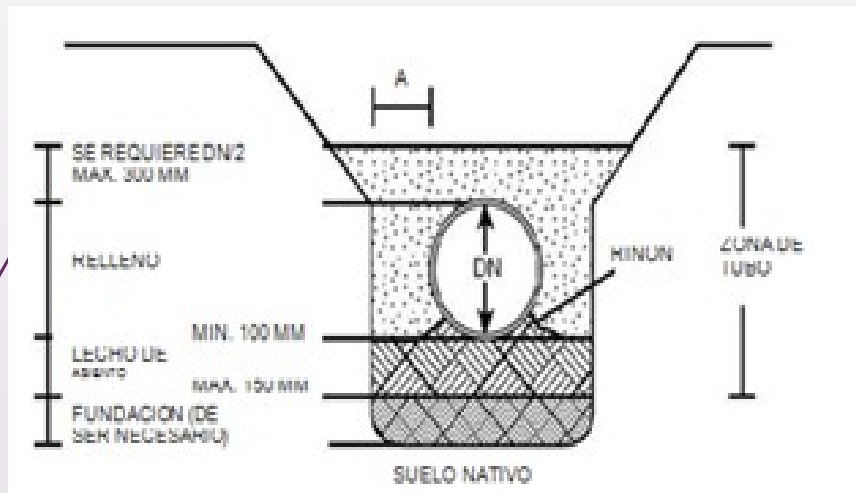
Descarga y Manipulación De Los Tubos

Ali



# COLECTOR SUR

- ❑ **CAMA DE ASIENTO, COLOCACIÓN DE CAÑERÍA Y RELLENO DE ARENA**



La nivelación de la cañería con nivel topográfico

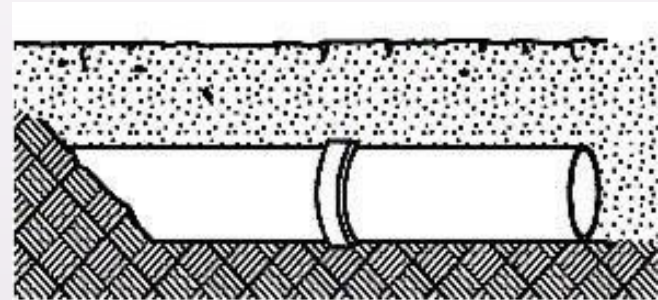




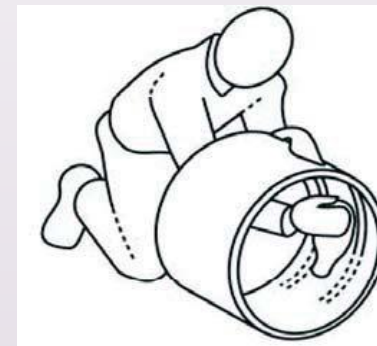
# COLECTOR SUR

Para el montaje de la cañería se debían seguir los siguientes pasos:

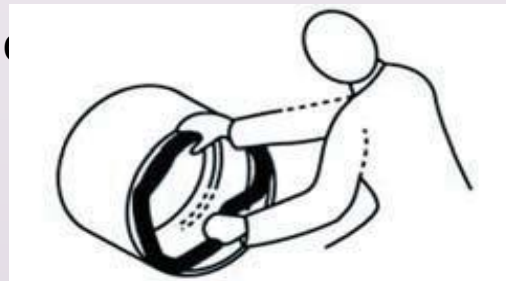
1. Fundación y lecho de asiento



2. Limpieza del acople



3. Instalación de la



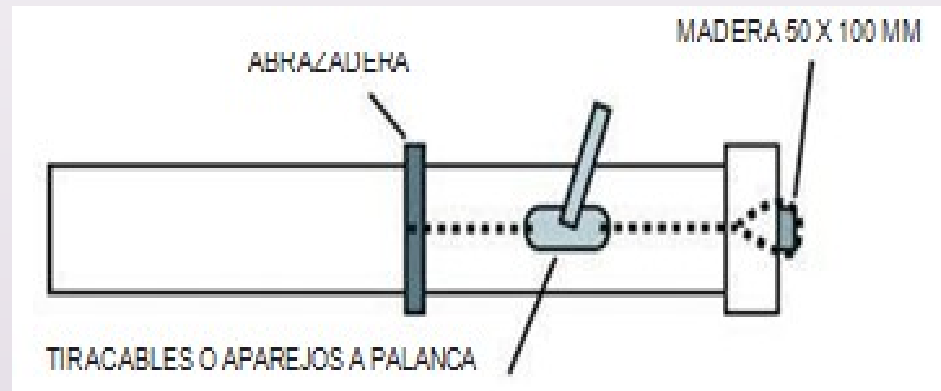
# COLECTOR SUR

4. Lubricación de los empaques de sello



5. Montaje del acople

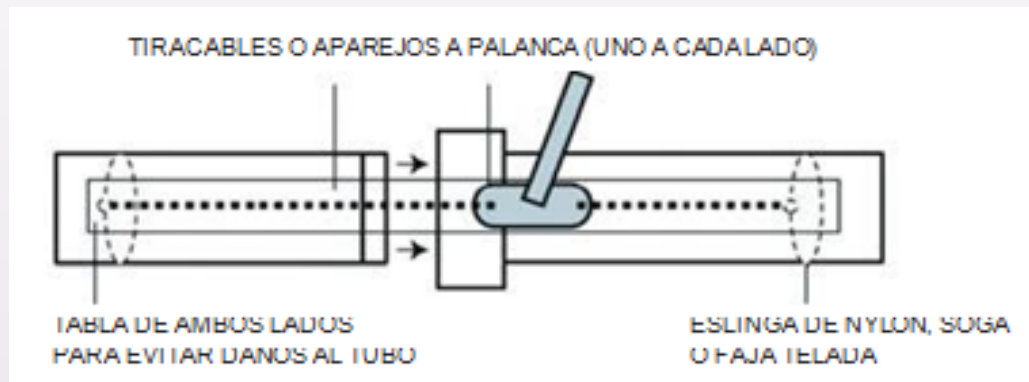
6. Ubicación del tubo





# COLECTOR SUR

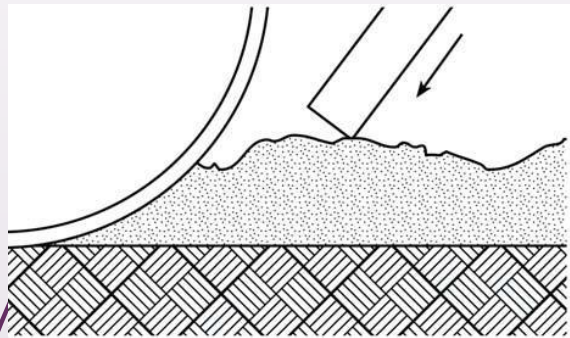
## 7. Ajuste de las abrazaderas y montaje



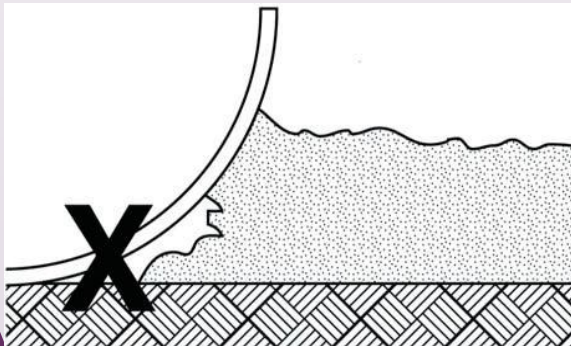
# COLECTOR SUR

➔ Relleno de la zona del tubo

Correcto



Incorrecto



# COLECTOR SUR

➔ Relleno de la zona del tubo

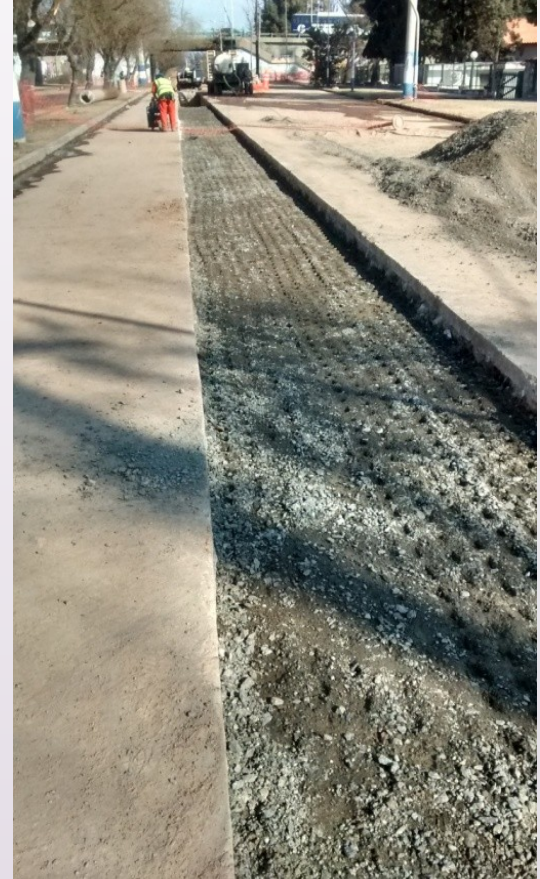




# COLECTOR SUR



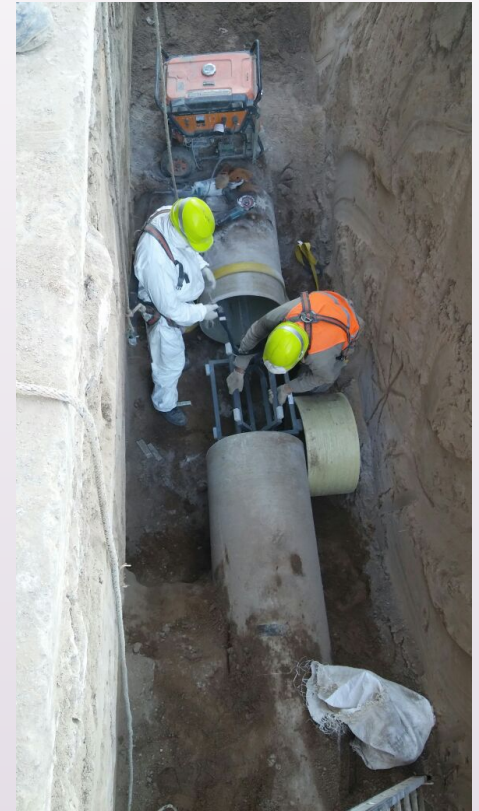
Relleno de zanja



# COLECTOR SUR

➔ Verificaciones sobre la tubería

Deflexiones: Se debía cumplir que no se superara el 3% del diámetro vertical del tubo original.





# COLECTOR SUR

Prueba Hidráulica:



# COLECTOR SUR

## ❑ **BOCAS DE REGISTRO**

Son cámaras de ingreso que cumplen las siguientes funciones:

- ❖ Ventilar la cañería.
- ❖ Poder realizar mantenimiento.

Deben ubicarse en los siguientes puntos:

- ❖ Cambios de pendiente.
- ❖ Saltos.
- ❖ Cambios de dirección.
- ❖ A distancias no mayores de 250 m.

# COLECTOR SUR

## □ BOCAS DE REGISTRO





# COLECTOR SUR

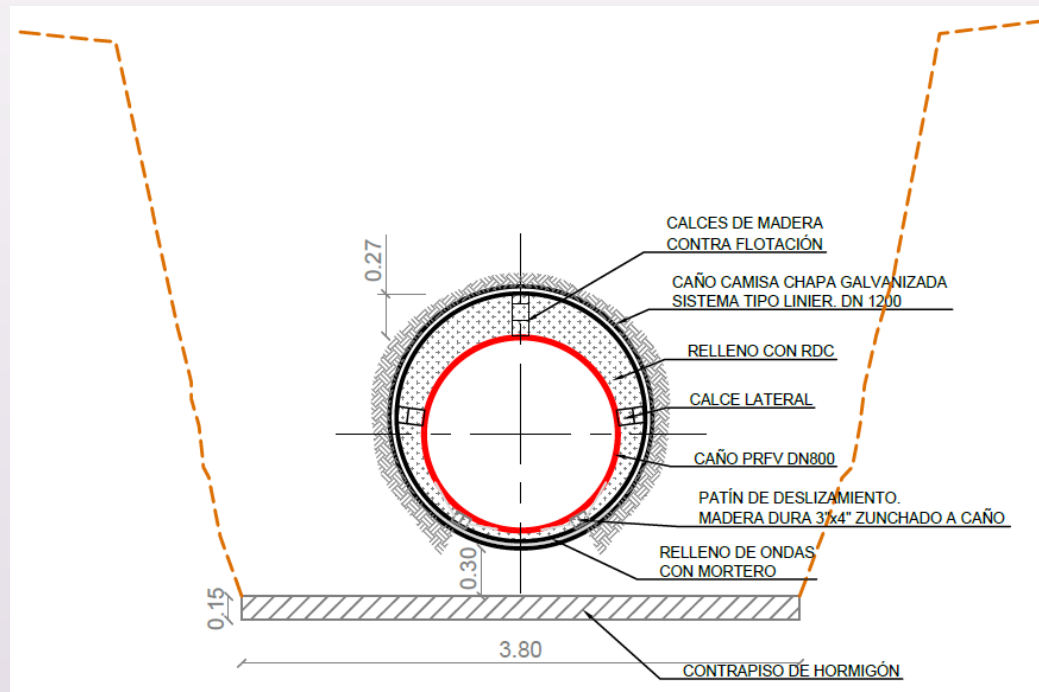
## □ REPARACIÓN DE PAVIMENTOS Y VEREDAS



# COLECTOR SUR

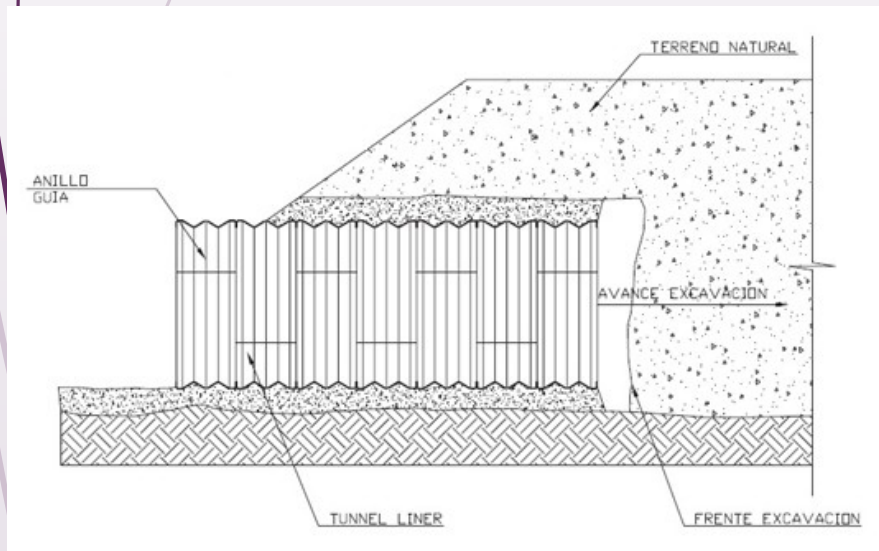
## ❑ OBRAS ESPECIALES

**Tunnel Liner** : metodología de excavación modular empleando dovelas de chapa galvanizada unidas mediante bulones entre sí.



# COLECTOR SUR

- **Tunnel Liner**



# COLECTOR SUR

**Perforación Horizontal Dirigida:** instalación soterrada de tuberías en terrenos con dificultad geográfica.

- Detección con sonda-receptor.
- Cañería de PEAD (polietileno de alta densidad)





# COLECTOR SUR

## Perforación Horizontal Dirigida



# COLECTOR SUR

## □ MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN





# COLECTOR SUR

## ❑ MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN





# ORGANIZACIÓN DE LA PRESENTACIÓN

- Introducción
- Objetivos
- Unidad Ejecutora de Obras
- Colectores y Planta Depuradora de Líquidos Cloacales
- Colector Sur
- **Tubería de PRFV**
- Conclusiones



# TUBERIAS DE PRFV. O-TEK

- **Flowtite<sup>TM</sup> - tubería de poliéster reforzado con fibra de vidrio**






# ORGANIZACIÓN DE LA PRESENTACIÓN

- ▣ Introducción
- ▣ Objetivos
- ▣ Unidad Ejecutora de Obras
- ▣ Colectores y Planta Depuradora de Líquidos Cloacales
- ▣ Colector Sur
- ▣ Tubería de PRFV
- ▣ Conclusiones

# CONCLUSIONES

- Se ha podido obtener, como elemento fundamental, la experiencia del trabajo a la par de profesionales y el trato diario con los mismos.
- Trato con el personal de obra.
- Se han afianzado los conocimientos adquiridos durante la carrera.
- Posibilidad de poder participar de un proyecto de gran envergadura.



**Muchas  
gracias!!**