



**Alcantarillados La.**

**SWPCOL**

**SWP-USA**

# Una visión integral para atender alcantarillados

## **EVALUACION DE SISTEMAS DE ALCANTARILLADOS**

Por medio de tecnología de punta, se determina de manera cuantitativa, el estado de general de los sistemas de alcantarillado y se jerarquiza los trabajos de rehabilitación

## **DESARROLLO DE INGENIERIA CONCEPTUAL Y DE DETALLES**

Evaluaciones específicas de los colectores. Cada tramo y cada pozo es un proyecto en sí mismo.

## **REHABILITACIÓN DE SISTEMAS DE ALCANTARILLADO**

Rehabilitación sin excavación, mediante la instalación de tuberías helicoidales formadas en el sitio, y empleando cintas especiales estructurales de material de U-PVC (SWP)

Protección y rehabilitación de estructuras en sistemas de aguas residuales

# Una visión integral para atender alcantarillados

## **EVALUACION DE SISTEMAS DE ALCANTARILLADOS**

Por medio de tecnología de punta, se determina de manera cuantitativa, el estado de general de los sistemas de alcantarillado y se jerarquiza los trabajos de rehabilitación

## **DESARROLLO DE INGENIERIA CONCEPTUAL Y DE DETALLES**

Evaluaciones específicas de los colectores. Cada tramo y cada pozo es un proyecto en sí mismo.

## **REHABILITACIÓN DE SISTEMAS DE ALCANTARILLADO**

Rehabilitación sin excavación, mediante la instalación de tuberías helicoidales formadas en el sitio, y empleando cintas especiales estructurales de material de U-PVC (SWP)

Protección y rehabilitación de estructuras en sistemas de aguas residuales

# EVALUACION DE SISTEMAS DE ALCANTARILLADO

## Conductividad de bajo voltaje

- Altamente repetible
- No depende del juicio del operador
- No hay interpretación de la data
- Detecta y mide automáticamente las fugas sin tener que esperar análisis posteriores

# EVALUACION DE SISTEMAS DE ALCANTARILLADO

## La conductividad de bajo voltaje, ¿Qué permite?

1. Conocer si un tramo es **ESTANCO**, esto es, si tiene o no filtraciones/infiltraciones
2. **CUANTIFICAR** que tan grande es el tamaño de la fuga total de un segmento entre dos pozos - medido en flujo de la pérdida (GPM, LTM)
3. Conocer con exactitud los **LUGARES** donde están las fugas y de que tamaño es cada una en dicha tubería
4. Hacer la inspección **SIN** labores de **LIMPIEZA** previa o remoción de raíces (siempre que pase la sonda)
5. Poder obtener el resultado de la inspección en **TIEMPO REAL** directamente en su computadora
6. Efectuar la inspección **SIN** la intervención de personas en la interpretación de los resultados
7. **JERARQUIZAR** las labores de reparación/rehabilitación en función de su presupuesto

# EVALUACION DE SISTEMAS DE ALCANTARILLADO

## Que resuelve?

Supera las inconsistencias que podrían aparecer en las inspecciones con CCTV

Evaluación exacta y consistente de la condición del alcantarillado

La Conductividad de Bajo Voltaje representa la primera tecnología que proporciona una evaluación precisa, independiente, repetible y sin ambigüedades, de la condición de su tubería, especialmente para fugas.

Cuantifica las reducciones de flujo antes y después de la rehabilitación

El santo grial de la eliminación de filtraciones o infiltración ha sido cuantificar cuánto fuga una tubería antes y después de la rehabilitación, para garantizar a los ciudadanos, los administradores de servicios y a agencias ambientales, un sistema de recolección de aguas eficiente.

# EVALUACION DE SISTEMAS DE ALCANTARILLADO

Ejemplo de una línea de tiempo desde la inspección hasta tener los resultados de campo en manos del dueño del activo

12:15pm

Probeta lista  
Comienza escaneo

12:21pm

Fin de escaneo,  
Salvado en Laptop

12:26pm

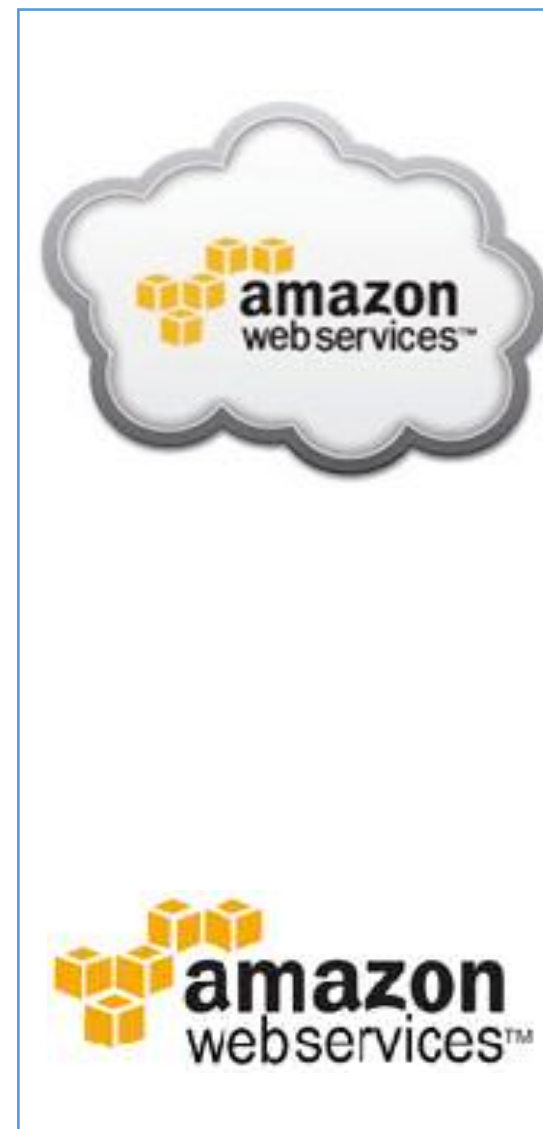
Servidor  
Amazon AWS

12:26pm

Reporte Flash  
Escaneo disponible para revision

12:30pm

Acceso disponible en  
CriticalSewers



**From:** ES Production [tech@electroscan.com]  
**Sent:** Tuesday, May 12, 2015 4:27 AM  
**To:** Chuck Hansen; Mark Grabowski; Macy Grubbs; Charles Wilmut; Carissa Boudwin; Brandon Harlow; Pete Dannenberg; Matt Campos; Henry Gregory; Scott Hansen; Kenny Alarcon; Keith Walda  
**Subject:** Scan Processed In Production

A scan was uploaded in the Production Scan Database.

Scan Information:  
Company ID: **delectro**  
Company Name: **Electro Scan Demos**  
Project Name: **ES Ilford England**  
Scan ID: **may122015\_062117AM\_dcu1\_00000027**  
Mainline ID: **TQ44861404 - TQ44861405**  
Total Raw Scan Records Inserted: **7,527**  
Total Detail Scan Records Inserted: **5,104**  
Total Defect Records Inserted: **11**  
Total Small Defects: **6**  
Total Medium Defects: **1**  
Total Large Defects: **4**  
Scan Inserted Production Database: **May 12 2015 6:26AM**

**From:** Kenny Alarcon  
**Sent:** Tuesday, May 12, 2015 6:30 AM  
**To:** Tech; Chuck Hansen; Mark Grabowski; Macy Grubbs; Charles Wilmut; Carissa Boudwin; Brandon Harlow; Pete Dannenberg; Matt Campos; Henry Gregory; Scott Hansen; Keith Walda  
**Subject:** RE: Scan Processed In Production

Metric inserted and attached.



[NOTE: Scan Saved To Laptop on Vehicle at 06:21AM  
Scan ID: may122015\_062117AM\_dcu1\_00000027]

De principio a fin, incluyendo reporte en 15 a 25 minutos

# EVALUACION DE SISTEMAS DE ALCANTARILLADO

## Variables operacionales



Presión

Lecturas en tiempo real



Distancia

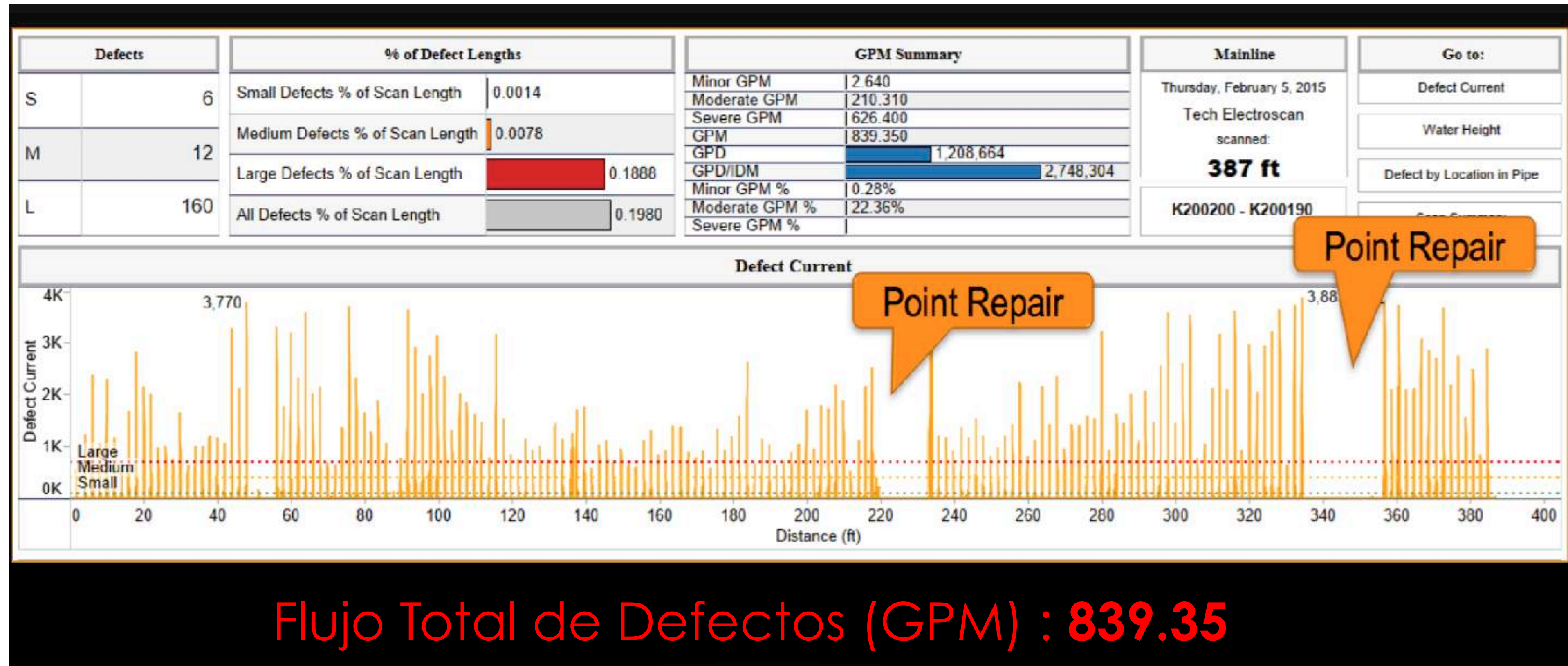
Velocidad de traslado

Corriente del defecto



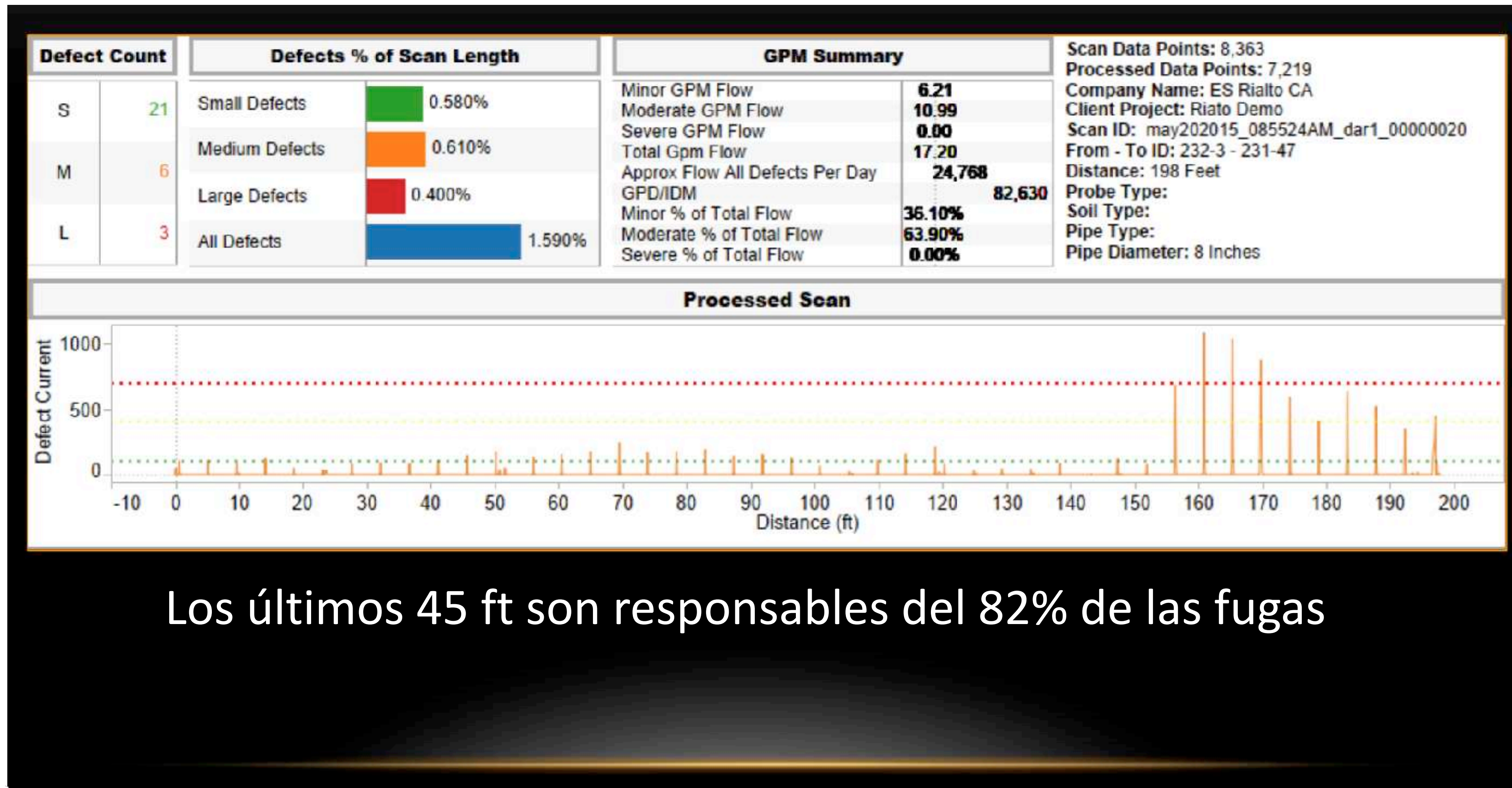
# EVALUACION DE SISTEMAS DE ALCANTARILLADO

Datos **cuantificables y confiables** para la toma de decisiones



# EVALUACION DE SISTEMAS DE ALCANTARILLADO

## Rehabilitar primero las tuberías o secciones en peor condición



# EVALUACION DE SISTEMAS DE ALCANTARILLADO

## ¿Que se puede inspeccionar con conductividad de bajo voltaje?

- Diámetros de 6"- 30"
- Solo tuberías no conductoras : CIPP, VCP, PVC, RCP, etc.
- Producción: 3,000 - 4,800 ft por día
- Cero interpretación del operador



# Una visión integral para atender alcantarillados

## **EVALUACION DE SISTEMAS DE ALCANTARILLADOS**

Por medio de tecnología de punta, se determina de manera cuantitativa, el estado de general de los sistemas de alcantarillado y se jerarquiza los trabajos de rehabilitación

## **DESARROLLO DE INGENIERIA CONCEPTUAL Y DE DETALLES**

Evaluaciones específicas de los colectores. Cada tramo y cada pozo es un proyecto en sí mismo.

## **REHABILITACIÓN DE SISTEMAS DE ALCANTARILLADO**

Rehabilitación sin excavación, mediante la instalación de tuberías helicoidales formadas en el sitio, y empleando cintas especiales estructurales de material de U-PVC (SWP)

Protección y rehabilitación de estructuras en sistemas de aguas residuales

# DESARROLLO DE INGENIERIA CONCEPTUAL Y DE DETALLES

## CRITERIOS DE DISEÑO

ESTUDIOS Y ACTIVIDADES PREVIAS

CONSIDERACIONES DE DISEÑO

DISEÑOS ESTRUCTURALES

MEMORIAS DE DISEÑO

**PLIEGOS DE LICITACION**

Alcance de los trabajos  
Listados de partidas  
Cómputos métricos

## REQUERIMIENTOS DE CONSTRUCCION

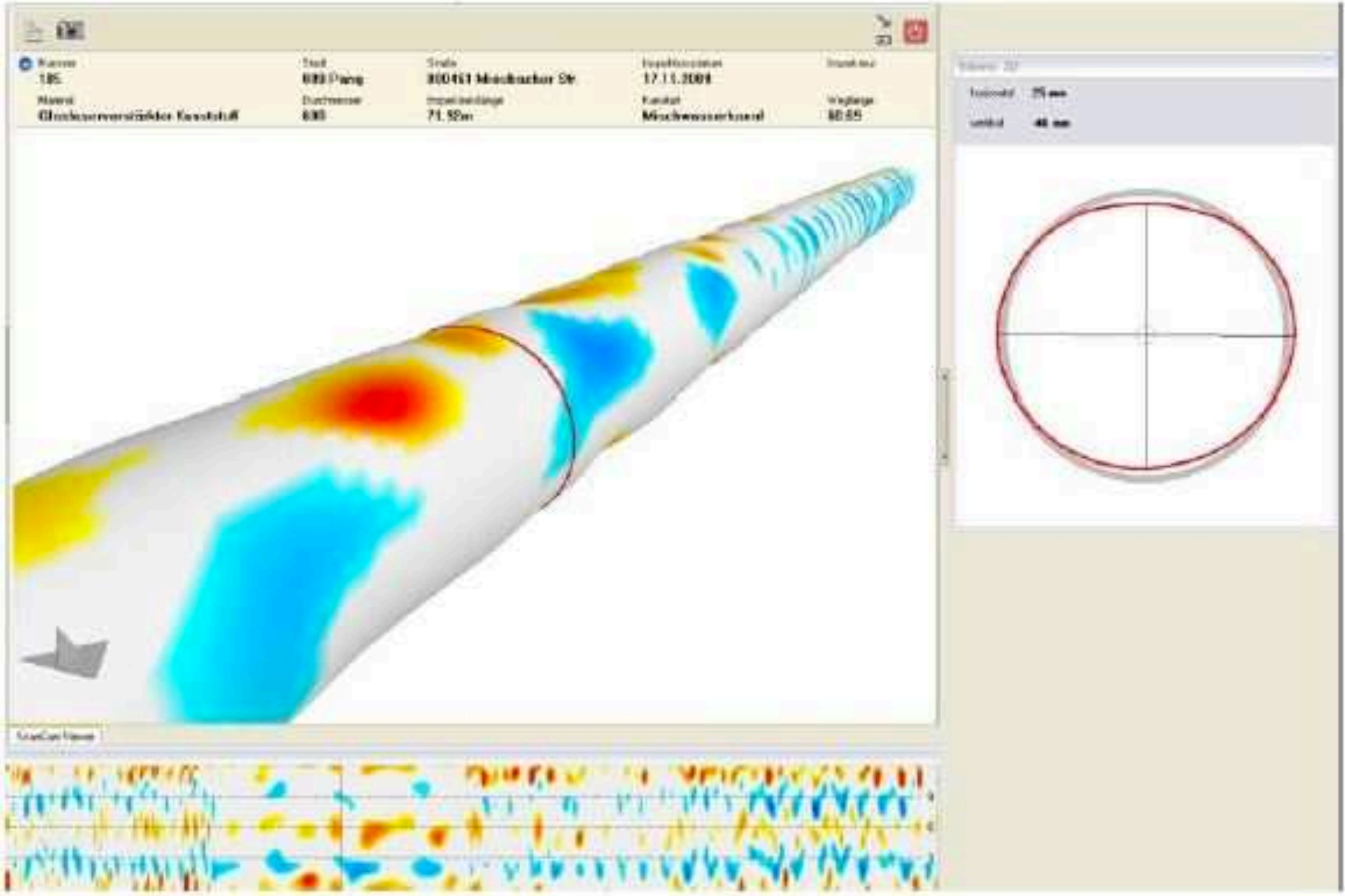
ACTIVIDADES PREVIAS

EQUIPOS Y MATERIALES

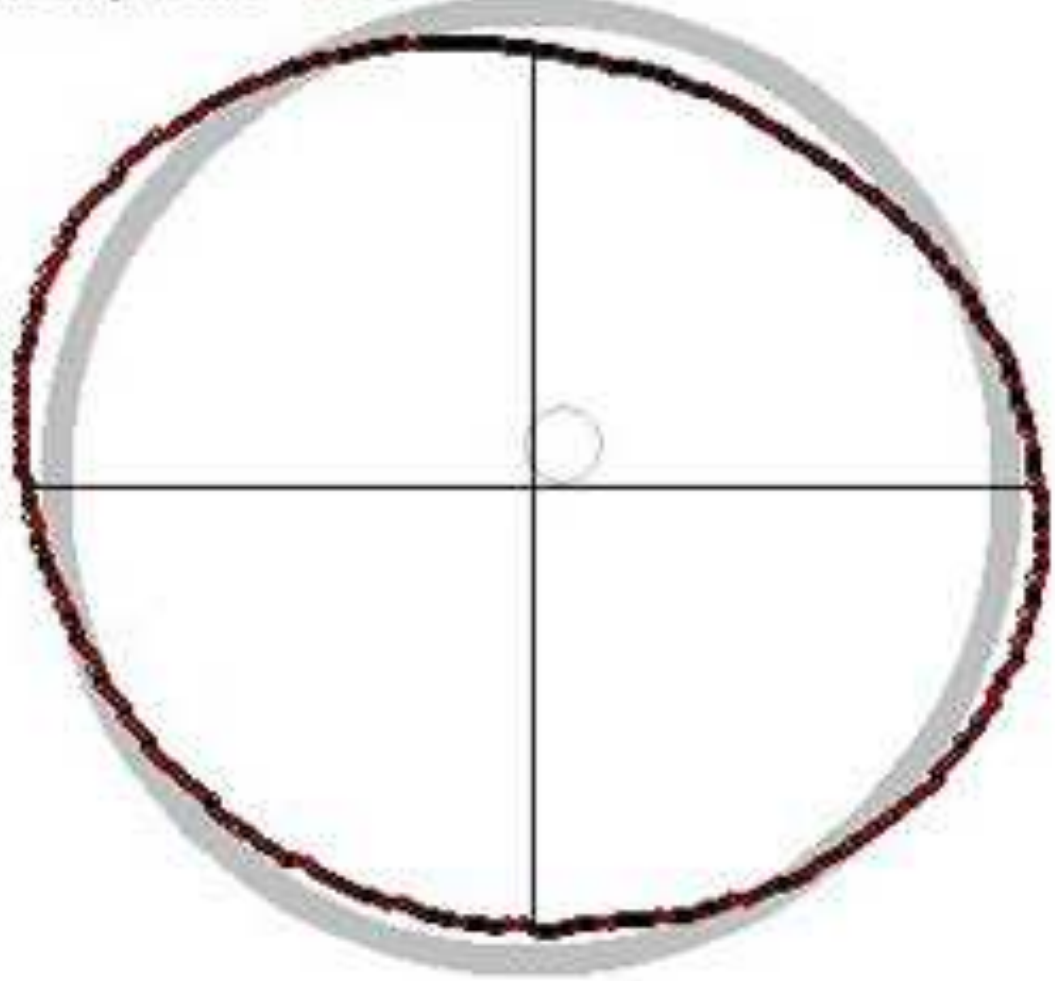
APLICACION DE REVESTIMIENTO

REQUISITOS DE ACEPTACION

# DESARROLLO DE INGENIERIA CONCEPTUAL Y DE DETALLES



Horizontal profile 1.04"  
Vertical profile -1.38"

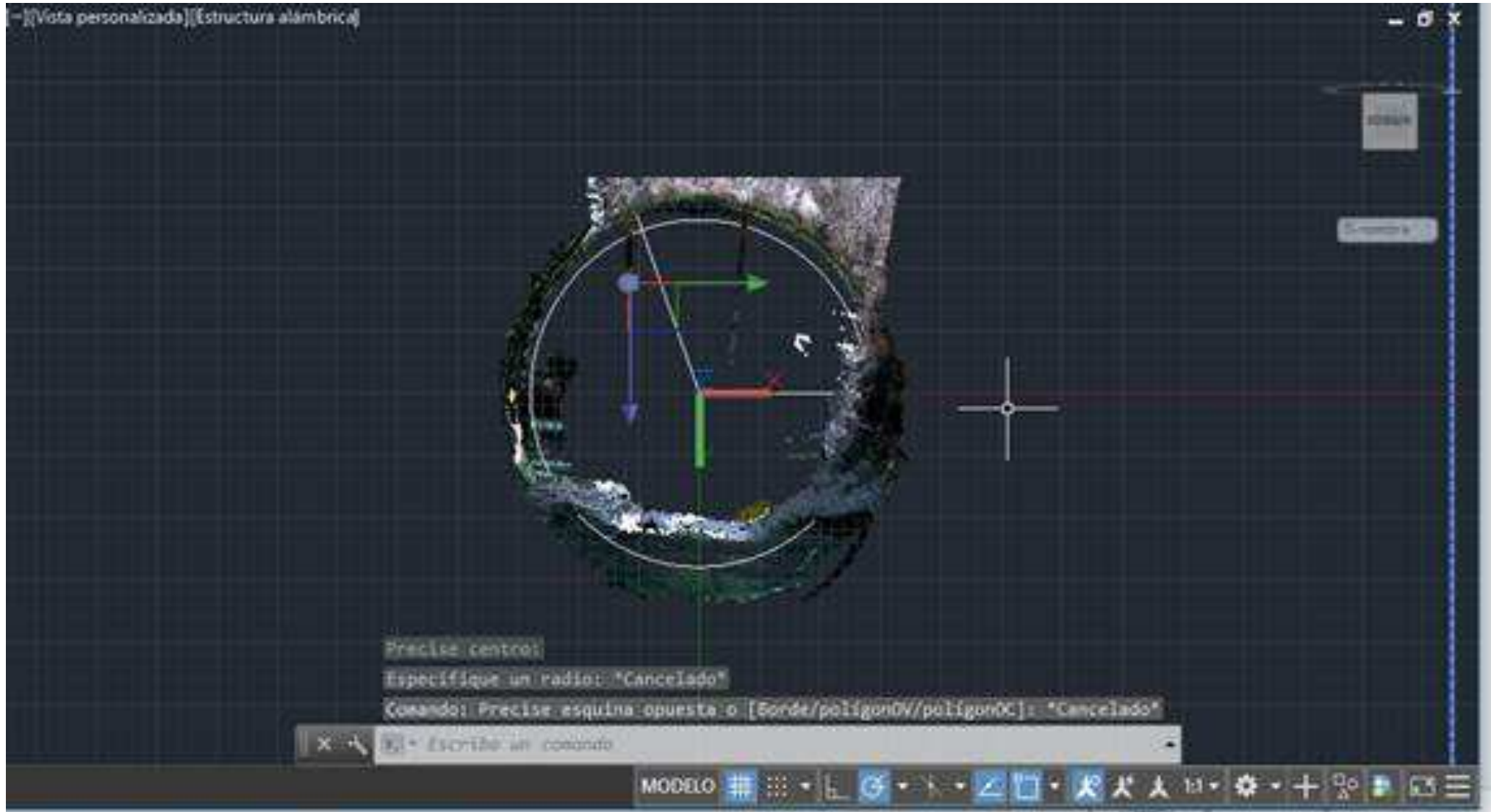
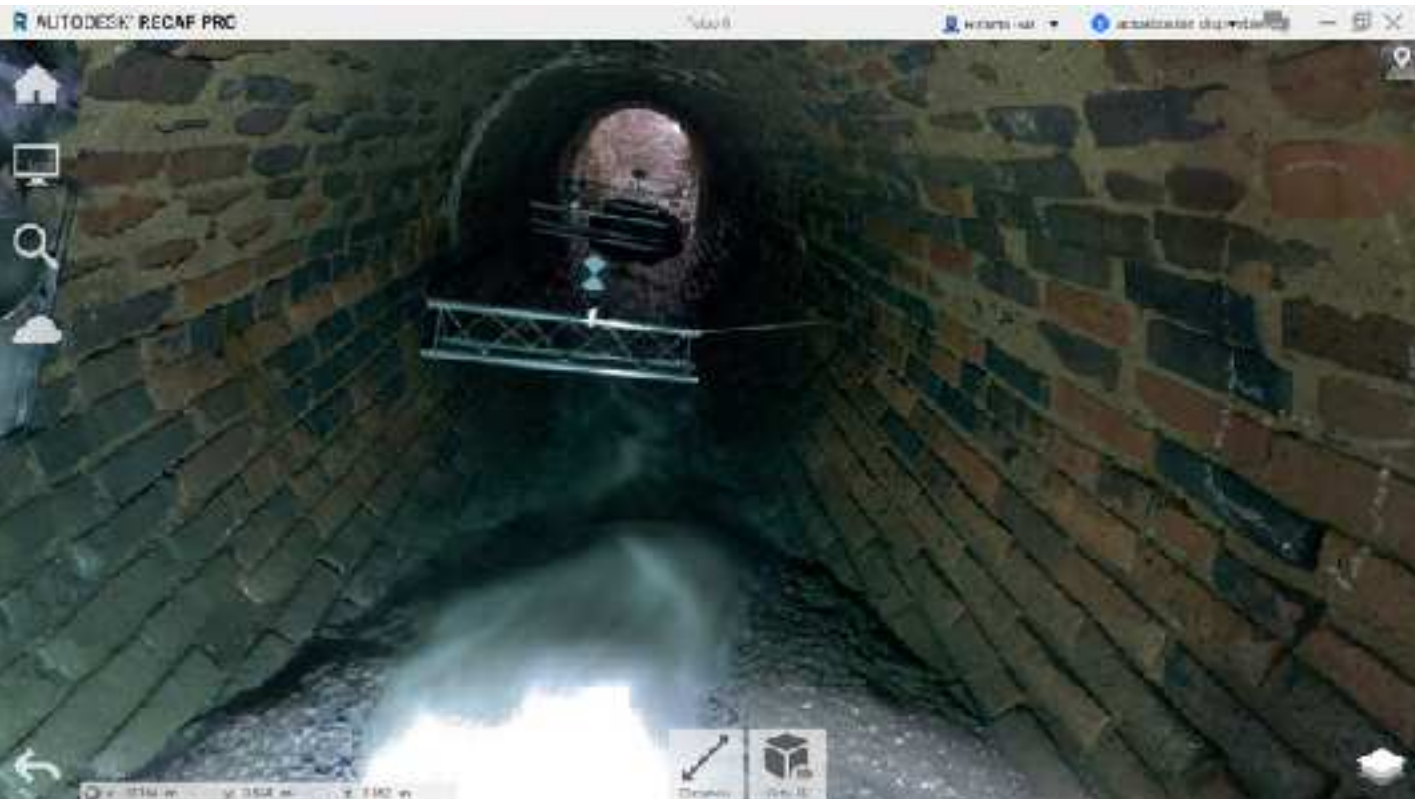
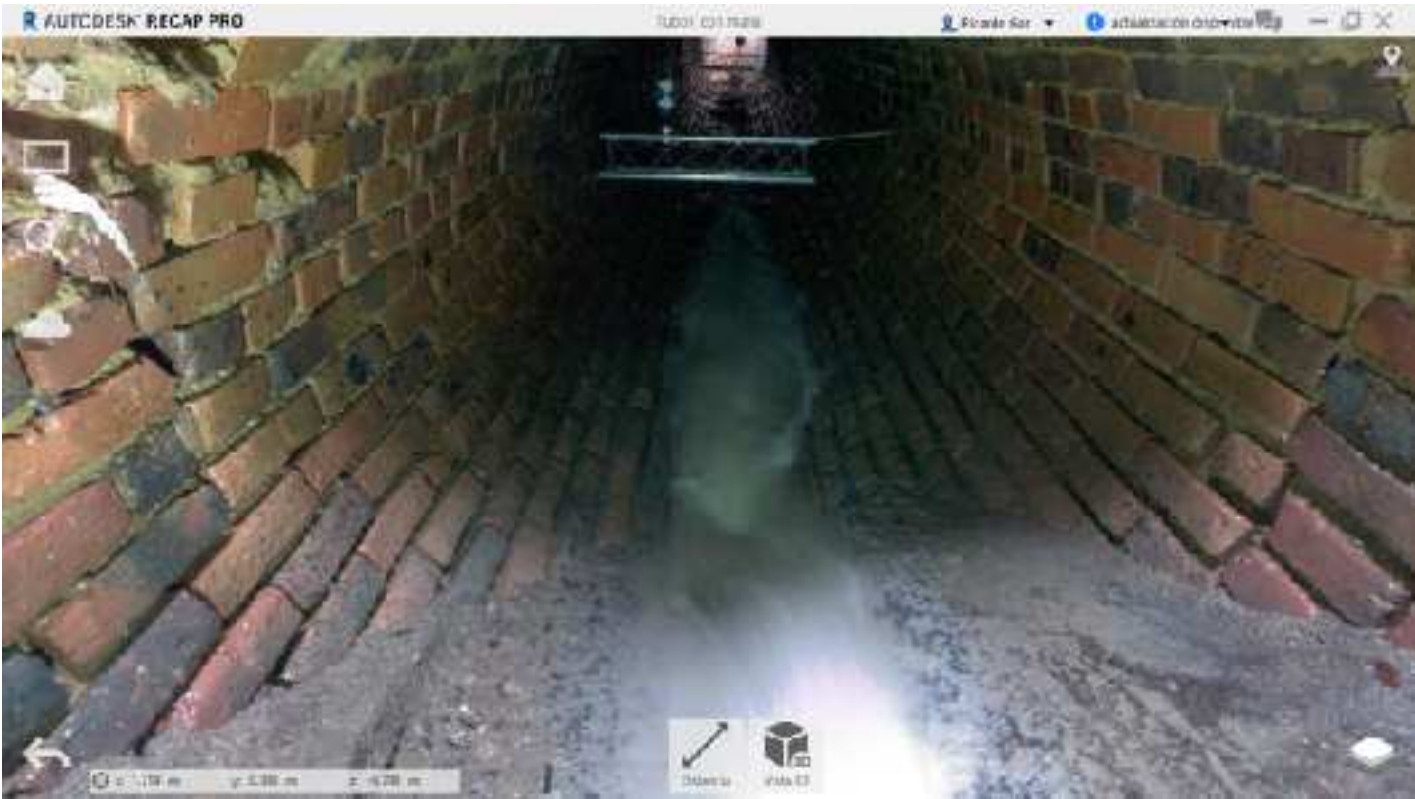


nom. dia 18

meas. dia 17.84



# DESARROLLO DE INGENIERIA CONCEPTUAL Y DE DETALLES



# Una visión integral para atender alcantarillados

## **EVALUACION DE SISTEMAS DE ALCANTARILLADOS**

Por medio de tecnología de punta, se determina de manera cuantitativa, el estado de general de los sistemas de alcantarillado y se jerarquiza los trabajos de rehabilitación

## **DESARROLLO DE INGENIERIA CONCEPTUAL Y DE DETALLES**

Evaluaciones específicas de los colectores. Cada tramo y cada pozo es un proyecto en si mismo.

## **REHABILITACIÓN DE SISTEMAS DE ALCANTARILLADO**

Rehabilitación sin excavación, mediante la instalación de tuberías helicoidales formadas en el sitio, y empleando cintas especiales estructurales de material de U-PVC (SWP)

Protección y rehabilitación de estructuras en sistemas de aguas residuales



# REHABILITACIÓN DE SISTEMAS DE ALCANTARILLADO



## SWP

Tuberías helicoidales formadas en el sitio



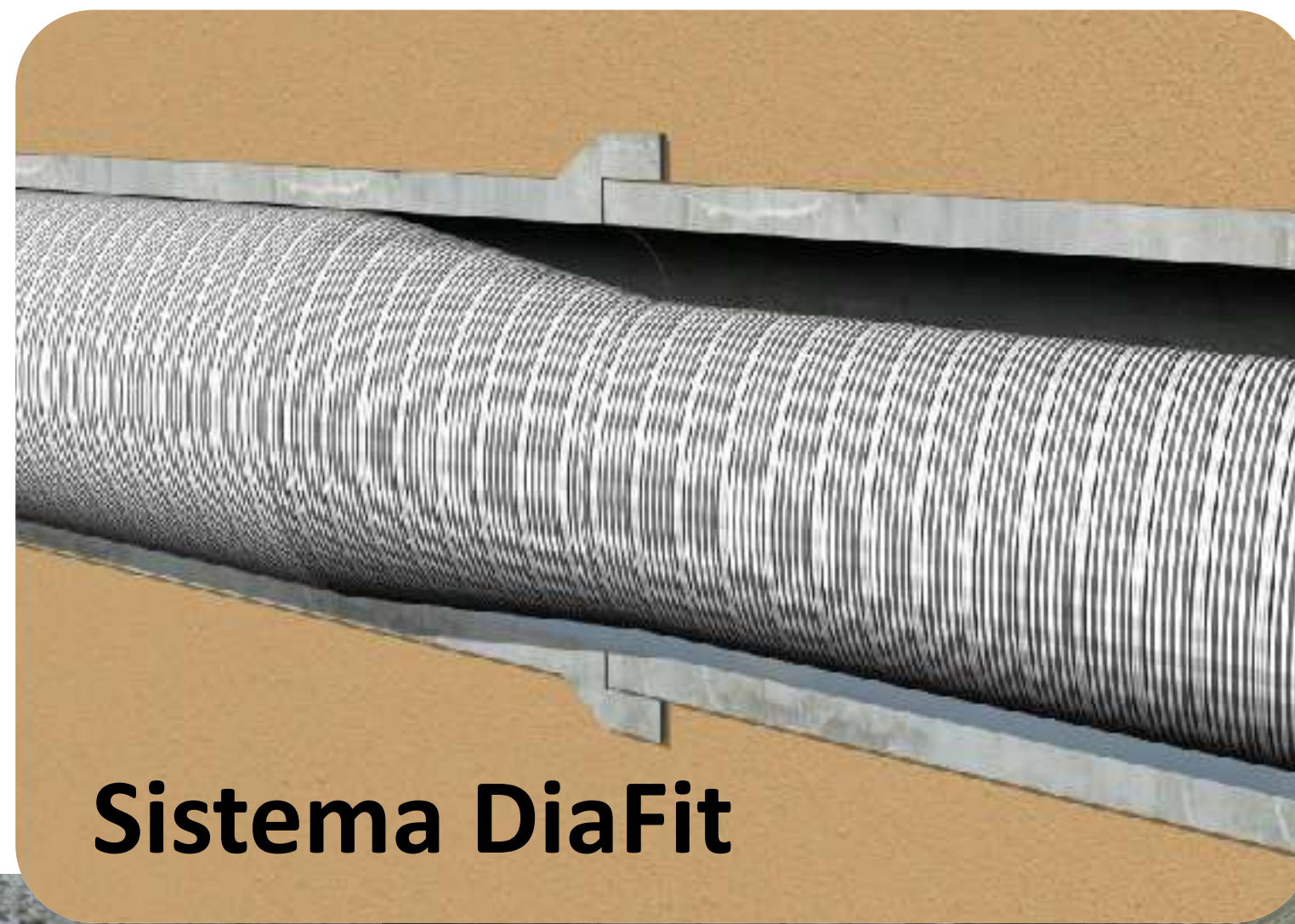
**SpectraShield**<sup>®</sup>

# REHABILITACIÓN DE SISTEMAS DE ALCANTARILLADO

## Sistemas SWP 3 tecnologías Múltiples ventajas

- Solución sin zanjas y sin afectación en superficie
- Solución estructural
- Vida útil que supera los 50 años
- Acceso por pozos de inspección sin necesidad de abrir fosas
- No requieren mayores desvíos de agua, en la mayoría de los casos
- Alta velocidad de instalación (en pocas horas)
- Proceso netamente mecánico (no requiere de curados ni de temperaturas)
- Solución de costo muy competitivo con respecto a otras soluciones
- Alta versatilidad en rangos de diámetros de 200 mm a 2500 mm
- Posibilidad de fabricar tuberías en U-PVC en sitio para diferentes aplicaciones

# Sistemas SWP 3 tecnologías



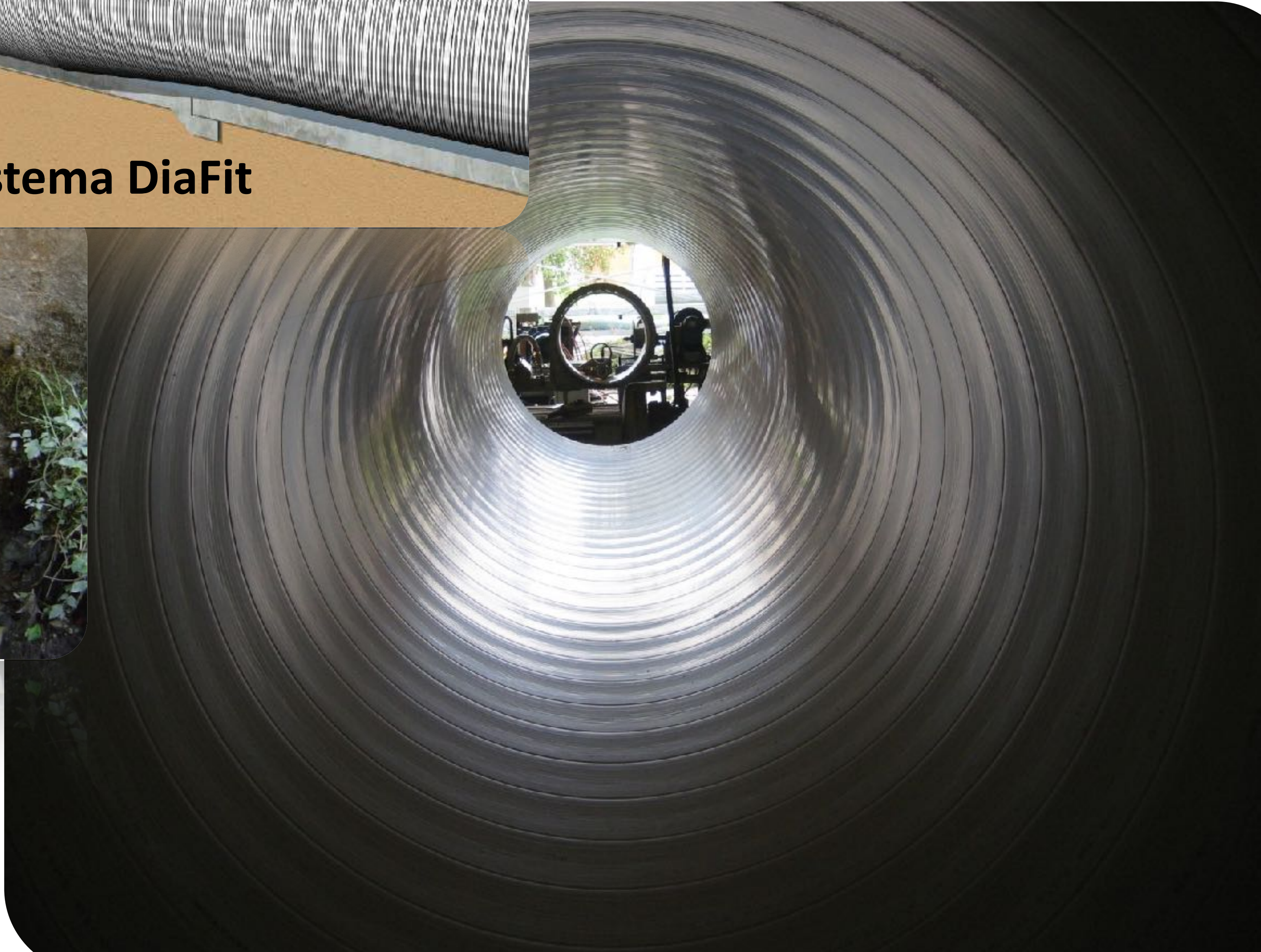
**Sistema DiaFit**



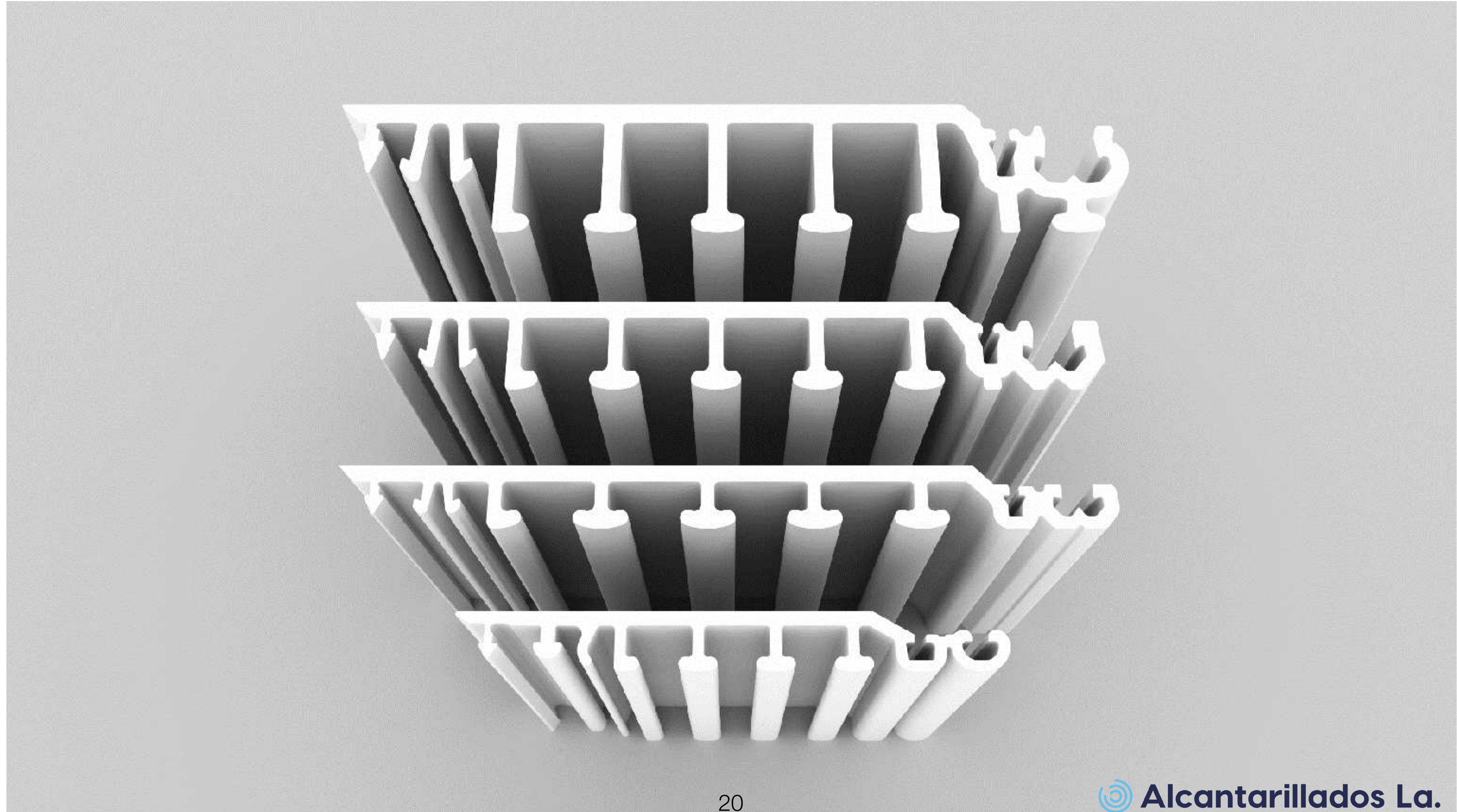
**Sistema SL**



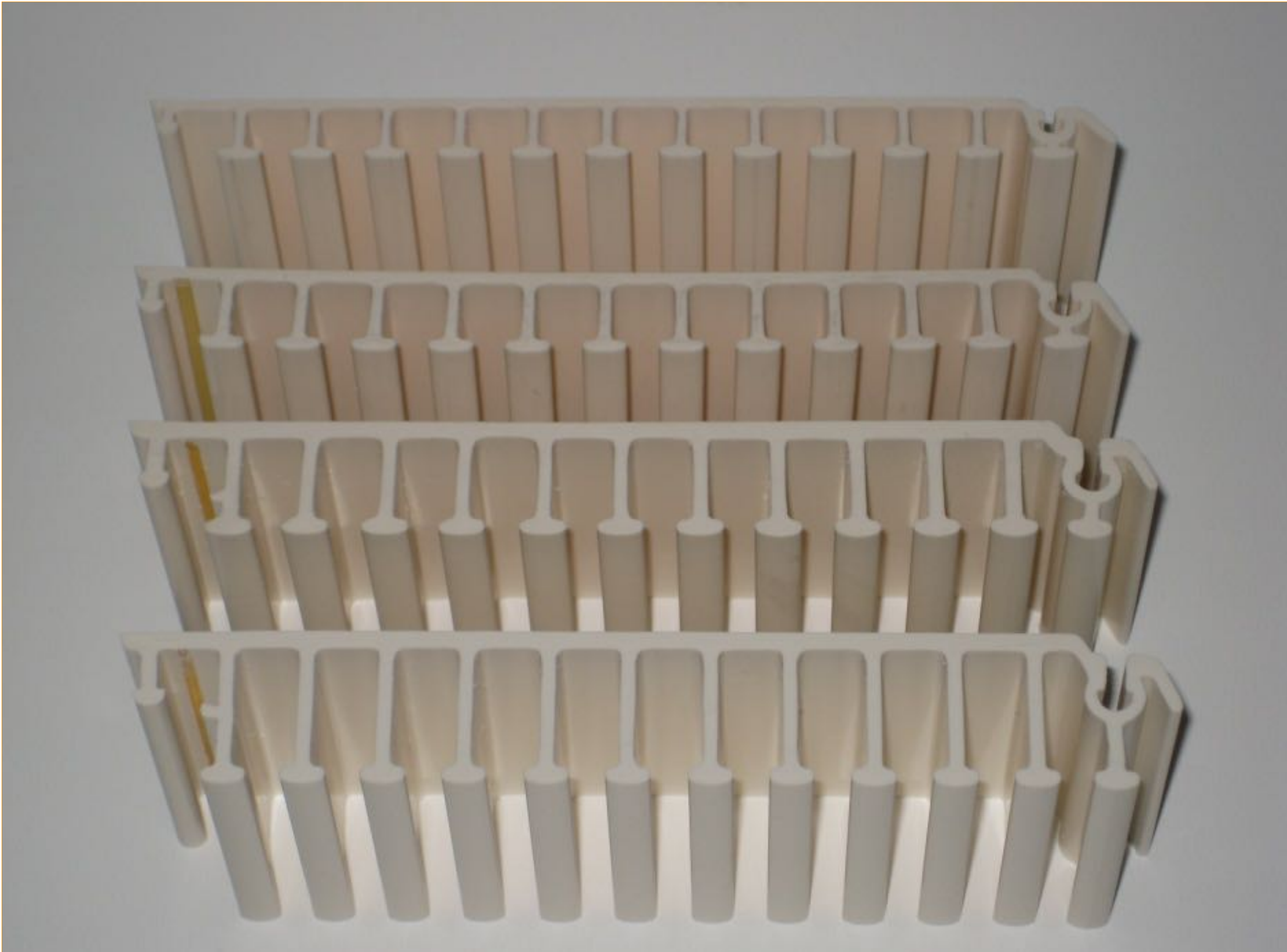
**Sistema XL**



# DiaFit Tubería expandible 200-1.200mm



# SWP-SL Tubería deslizante 450-1.500mm



# **XL** Método de rehabilitación

**Doble estructura**  
**1.200-2.500mm** (pronto a 3.000 mm)

# XL Método de rehabilitación







# Una visión integral para atender alcantarillados

## **EVALUACION DE SISTEMAS DE ALCANTARILLADOS**

Por medio de tecnología de punta, se determina de manera cuantitativa, el estado de general de los sistemas de alcantarillado y se jerarquiza los trabajos de rehabilitación

## **DESARROLLO DE INGENIERIA CONCEPTUAL Y DE DETALLES**

Evaluaciones específicas de los colectores. Cada tramo y cada pozo es un proyecto en si mismo.

## **REHABILITACIÓN DE SISTEMAS DE ALCANTARILLADO**

Rehabilitación sin excavación, mediante la instalación de tuberías helicoidales formadas en el sitio, y empleando cintas especiales estructurales de material de U-PVC (SWP)

Protección y rehabilitación de estructuras en sistemas de aguas residuales

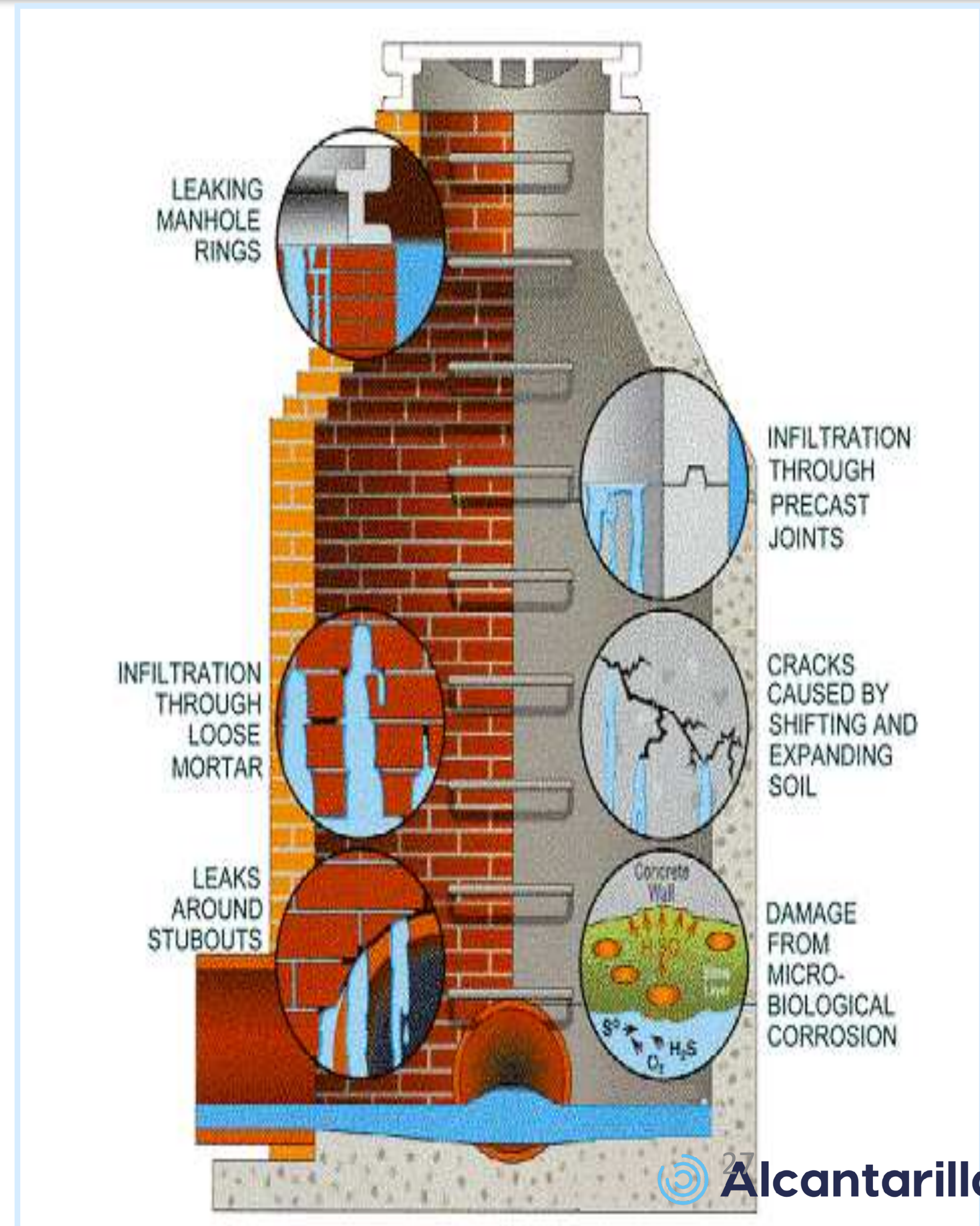
# ¿Que es SpectraShield®?

- **Un revestimiento en base a polímero modificado “stress skin panel”**
  - Barrera contra la humedad adherida al sustrato (poliurea)
  - Capa de revestimiento (espuma de poliuretano)
  - Barrera Corrosión (poliurea)
- **Características importantes del diseño**
  - Forma un "pozo dentro de un pozo"
  - Renueva estructura
  - Flexible (no susceptible al agrietamiento)
  - Unión mecánica al sustrato
  - Detiene la infiltración y exfiltración.
  - Previene la corrosión
  - Aplicación sin zanja
  - Instalación rápida (pozo de 7' forrado en menos de una hora)
  - Garantía de rendimiento del fabricante y aplicador de 10 años



# Causas Típicas de la Descomposición

- **Infiltraciones**
  - Fugas por juntas prefabricadas.
  - Fugas alrededor de conexiones
  - Grietas causadas por desplazamiento y expansión del suelo
  - Fugas en anillos del pozo
- **Esfuerzos/fatiga**
  - Cargas por tráfico
  - Cambios y expansiones en el suelo
  - Carga por nivel freático
  - Variaciones de temperatura
- **Corrosión**
  - Efluentes ricos en sulfuros
  - Ambientes cálidos/húmedos
  - Largos tiempos de retención







# **Muchísimas gracias por su atención... preguntas?**

**Ricardo García**

**rgarcia@alcantarillados.la**

**+57 1 726 7664**

**Cra.21 #166-36; Toberín, Bogotá**

**Pedro Camacho**

**pcamacho@alcantarillados.la**

**+57 316 2655823**

**Cra. 72K # 37Sur-70; Carvajal, Bogotá**

