

Principal equipo para un
trabajo de recuperacion de
caudales

- ✓ Incrementar la eficiencia del funcionamiento de la red de distribución?
- ✓ Aumentar los volúmenes efectivamente entregados para consumo?
- ✓ Mejorar el servicio a nuestros usuarios?
- ✓ Posibilitar la dotación de agua a nuevas colonias o sectores?
- ✓ Incrementar los ingresos del organismo?
- ✓ Supervisar y mejorar la calidad y veracidad del padrón de usuarios?
- ✓ Detectar a los usuarios cladestinos, tomas extraviadas y consumos fraudulentos?
- ✓ Contar con información veraz de los aparatos de macro y micro-medición?
- ✓ Diferir las inversiones en obras de infraestructura?

**Programa de
Recuperación de Caudales**

Aforo de fuentes de abastecimiento



Es importante conocer los volúmenes que realmente han sido suministrados a las redes, y cuando sea el caso, verificar la calibración de los macromedidores.

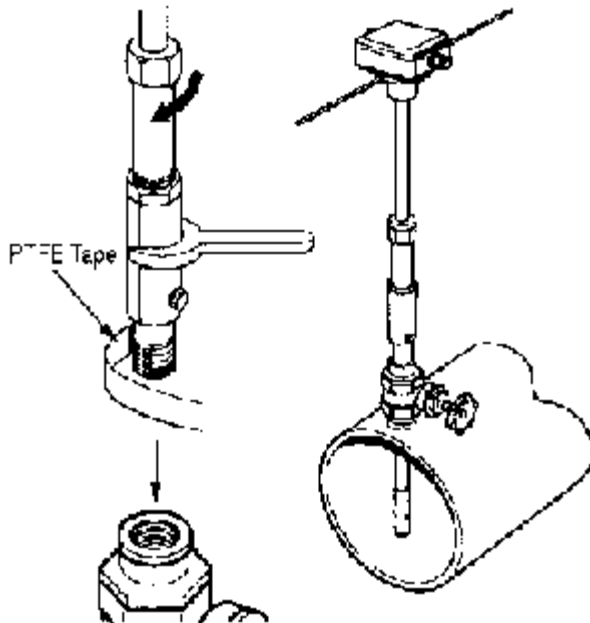
Para mediciones rápidas, con precisión superior al 98% y sin necesidad de instalaciones especiales, se utilizan los **Caudalímetros Ultrasonicos**, que se instalan directamente sobre las tuberías, con posibilidades

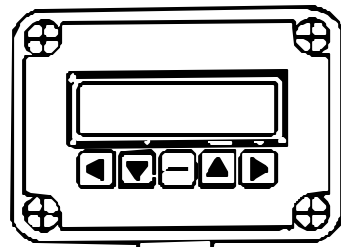
de mostrar información histórica de gastos acumulados e instantaneos.

Aforo de fuentes de abastecimiento

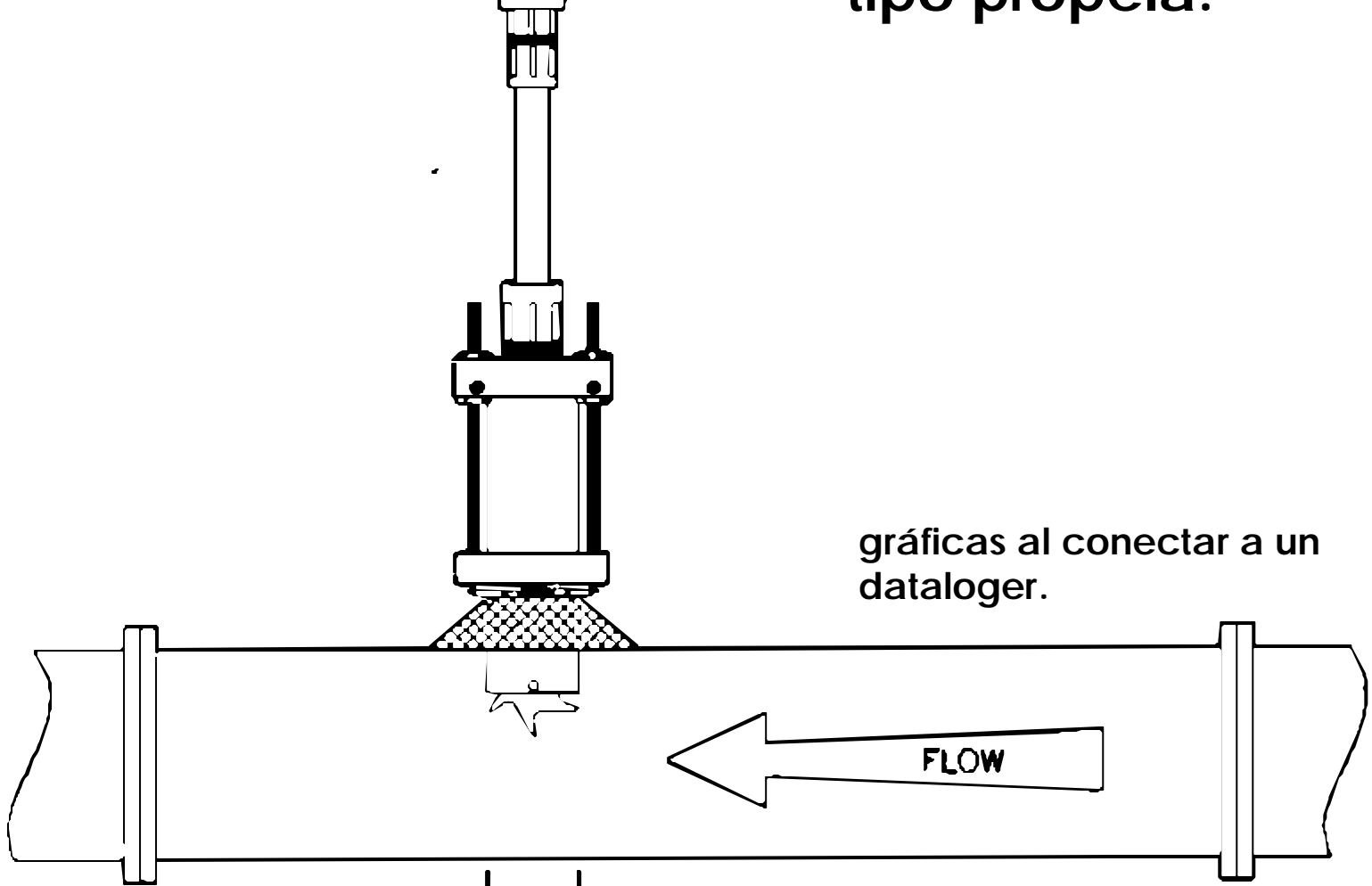
Para mediciones de mayor precisión, de instalación semipermanente o fija y/o para aquellos casos donde sea necesario contar también con información estadística de presiones además de gastos, se utilizan los equipos **tipo Pitot electromagnéticos que cuentan con tres datalogers integrados** (Primeprobe).

La importancia del aforo de las fuentes de abastecimiento radica en garantizar que se contará con información veraz para la determinación de los balances hidráulicos.





Medidor de inserción tipo propela.



gráficas al conectar a un datalogger.

Catastro de redes



Tiene por objeto tener un conocimiento claro, ordenado y oportuno del estado físico que guarda la red de distribución.

Para verificar la información contenida en los planos del organismo operador o bien para hacer los levantamientos que en su caso se requieran, es conveniente contar con equipos que auxilien en esas actividades.

En algunos casos los trabajos de pavimentación han cubierto las cajas de válvulas, por lo que para su localización, se utilizan equipos **Detectores de Tapas Metálicas**, que mediante un botón para sintonización, permite una identificación de objetos metálicos enterrados en forma rápida y exacta.

Catastro de redes

Otros equipos auxiliares en la verificación o levantamiento del catastro de redes son:

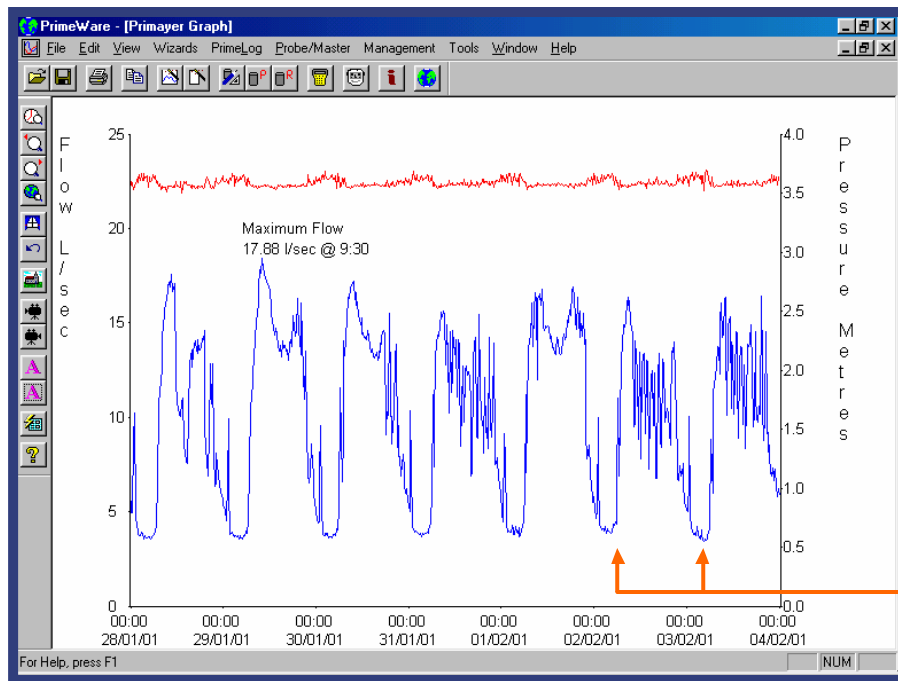


Equipos rastreadores de **tuberías metálicas y cables**, que mediante frecuencias controladas tanto en el transmisor como el receptor, permiten identificar los metales en largas distancias de rastreo.



Otros equipos permiten **rastrear tuberías plásticas** que trabajan mediante la generación de ondas de presión que pueden identificarse hasta a 150 metros de distancia

Curvas de presiones y gastos en puntos estratégicos de la red



Con el apoyo de **Datalogers** puede recabarse información básica del funcionamiento de la red, así como dar seguimiento al **consumo nocturno**, como un indicador de fuga o pérdida de agua.

Revisión interna de tuberías y detección de tomas clandestinas



Existen nuevas tecnologías para la inspección interna de tuberías de agua potable, que permiten identificar usuarios clandestinos además de revisar las condiciones de los tubos.

Padrón de usuarios y usuarios clandestinos.



Deben realizarse supervisiones aleatorias en zonas, bajo criterios de "auditoría comercial", así como a detalle en las zonas de estudio.

Inspección, detección y localización de fugas.

PRINCIPALES TECNOLOGÍAS APLICABLES:

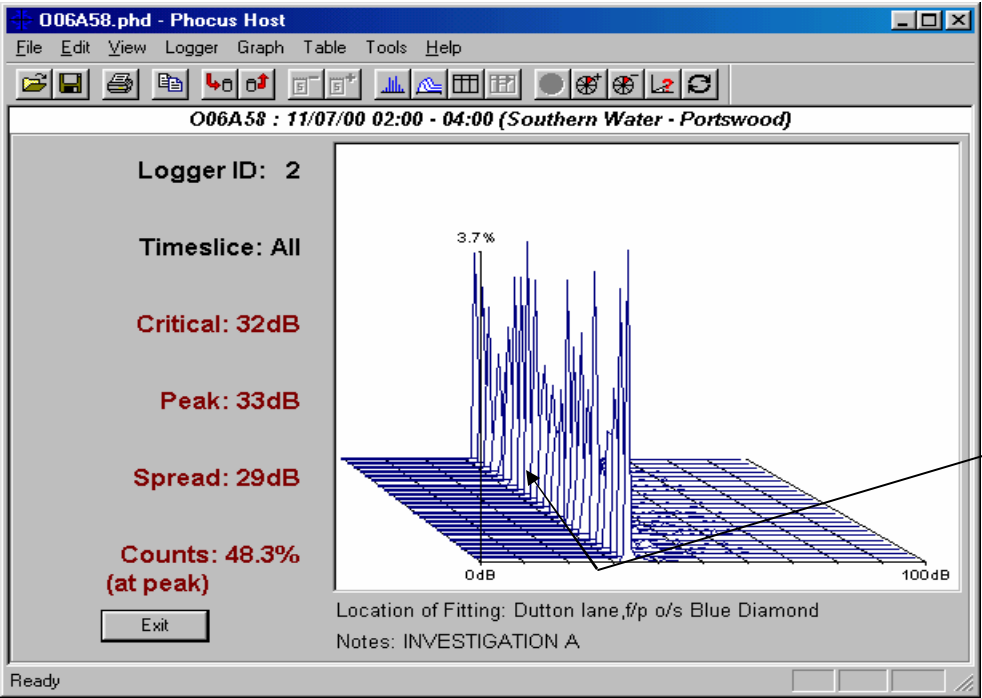
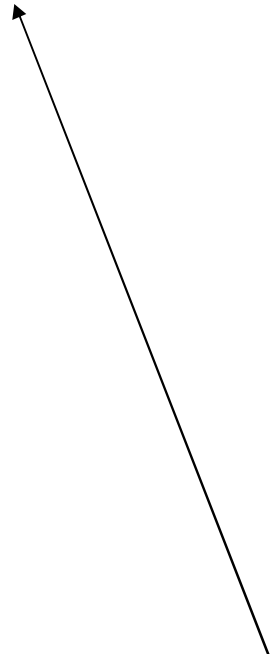


PRELOCALIZADORES:

Permiten la supervisión de zonas a los más bajos costos, ya que no se requiere de personal capacitado para su instalación.

Proporcionan información con base en 4 niveles de certeza de fuga.

Amplitud (Spread)' de 29dB indica (por sabiduría convencional) que no hay fuga allí. ***Pero el PHOCUS2 con su 'logaritmo patentado', el Factor de Seguridad de Fuga (Leakage Confidence Factor) es 4 - la fuga es detectada también en el día***



Botones de Rotar y Angulos

'Rotar' gráficas para ver por detrás la forma de la fuga

Inspección, detección y localización de fugas.

PRINCIPALES TECNOLOGÍAS APLICABLES:



CORRELADORES:

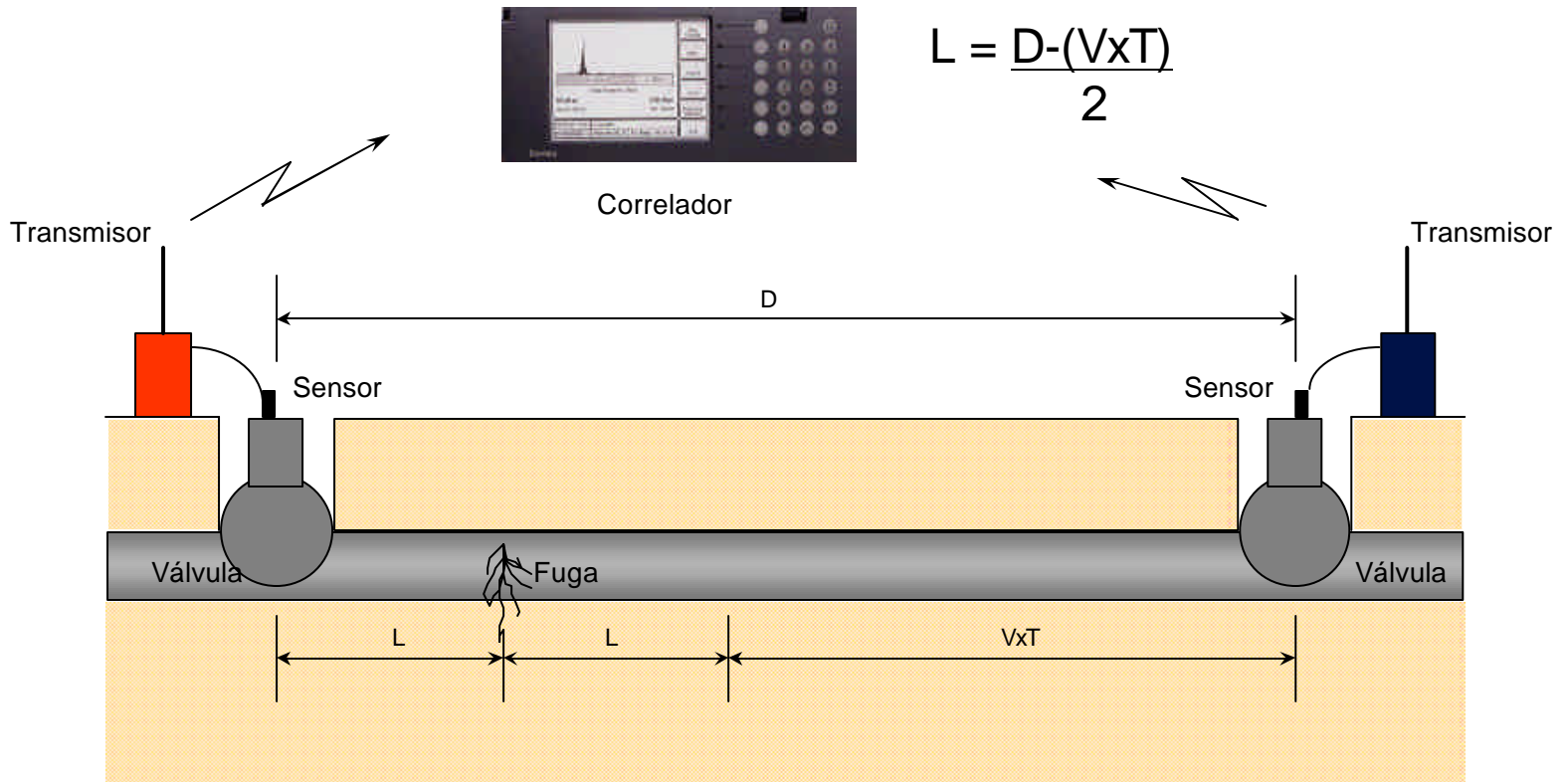
Son equipos especializados para determinar el sitio exacto de la fuga.

La distancia entre sensores dependerá del tipo de tubería, además de que para tuberías plásticas se recomienda el uso de hidrófonos.

Eureka OPERACIÓN CLARA

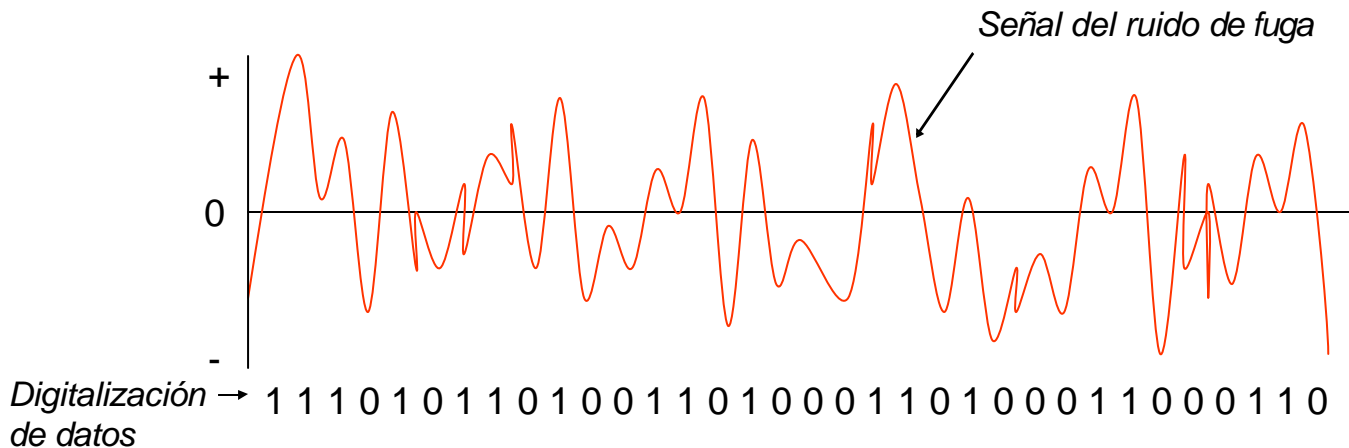


Eureka TEORÍA



Eureka **CORRELACION**

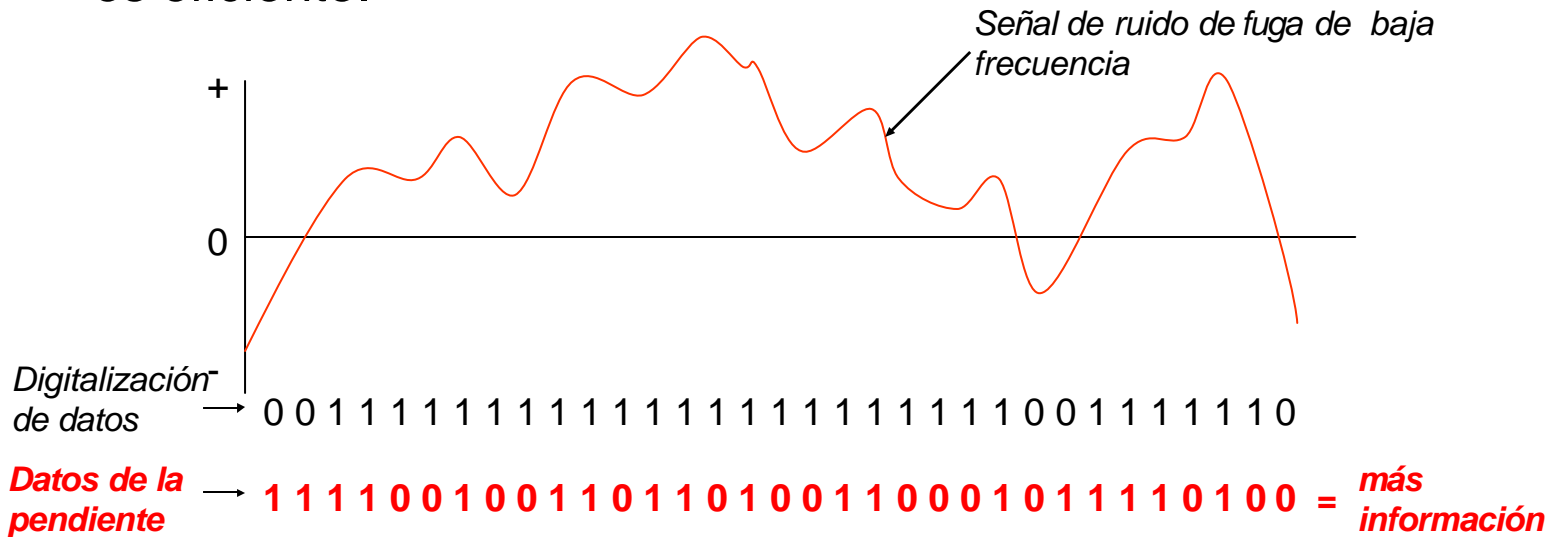
Para realizar una correlación, normalmente se digitaliza la señal de la fuga con base en su polaridad.



Este método es eficiente en el caso de buenas señales de fuga – tuberías de acero y/o de asbesto con buena presión.

Eureka **CORRELACION VECTORIAL**

Cuando predominan bajas frecuencias (tuberías plásticas, de asbesto con presión menor a 1.5 kg/cm² o grandes diámetros) el método convencional de análisis de la señal no es eficiente.



El método vectorial se basa en información de la pendiente de la curva de la señal de ruido de la fuga - mejores resultados

Inspección, detección y localización de fugas.

PRINCIPALES TECNOLOGÍAS APLICABLES:



GEOFONOS:

Equipo básico para la inspección de tomas domiciliarias y para determinar el sitio exacto de la fuga, antes de romper pavimentos.

