

METODO RADAR de PENETRACION en SUELO - GPR

QUÉ MIDE

La operación del GPR (Ground Penetrating Radar) es similar a la sísmica de reflexión, sin embargo, la sísmica utiliza ondas acústicas mientras el GPR utiliza ondas Electromagnéticas. En el GPR, un pulso de energía Electromagnética es irradiado hacia el subsuelo por un transmisor (Tx), con una frecuencia característica única que puede estar entre 25 y 2000 MHz. Cuando este pulso alcanza interfases donde la constante dieléctrica presenta un contraste significativo, una fracción de la energía es reflejada hasta llegar a una antena receptora (Rx), mientras que la energía remanente continua hasta la próxima interfase.

El método de radiodetección es un método empírico y subjetivo ya que no discrimina entre diferentes objetivos y no da una salida gráfica de datos. Por lo cual los resultados se dan en caliente demarcándose directamente sobre el área de estudio.

El grupo TRX ofrece una completa variedad de opciones en aplicaciones del método GPR - georadar, la herramienta más versátil para cubrir cada campo de investigación superficial, detección de tubería y aplicación en tecnologías sin excavaciones y sin zanjas (NO-DIG - TRENCHLESS). A ello se le une la radiodetección para casos de menor sofisticación.



QUÉ OFRECEMOS

- Detección y mapeo de servicios, tuberías, cableado y objetos – masas enterradas.
- Caracterización y monitoreo de la ruta de tubería.
- Caracterización de sitios industriales y urbanos.
- Ingeniería vial, evaluación y determinación espesores en pavimentaciones y substratos de pistas aéreas, autopistas, metro, puentes, etc.
- Inspección, caracterización de estructuras y construcciones de concreto.
- Identificación de cavidades, túneles y estructuras enterradas.
- Estudios en túneles y galerías.
- Detección y caracterización de fugas y filtraciones en tuberías-tanques de agua e hidrocarburos.
- Caracterización superficial de contaminación en el suelo.
- Clasificación del substrato (estratificación, profundidad basamento, fracturación y riesgos geológicos como inestabilidad de pendientes).
- Estudios de suelos (segmentación, humedad).
- Determinación de espesores en zonas de relleno y aluviales.
- Estudios Hidrológicos.
- Estudios mineros (exploración y geotecnia en mina).
- Estudios en ríos (batimetría, cruce de ríos para tubería, construcción puentes, dragado).
- Estudios arqueológicos y forenses.
- Investigaciones en pozos, caracterización de litologías, fracturas y estructuras enterradas (pilotes, fundaciones, etc.).

Instrumentos Disponibles

- Una unidad blindada RIS MF Hi-Mod, multicanal (200-600) MHz
- Una unidad Blindada GPR IDS Opera Duo (250-700) MHz
- Una unidad GPR Mala II, antenas no blindadas (400, 200, 100, 50 y 25 MHz)

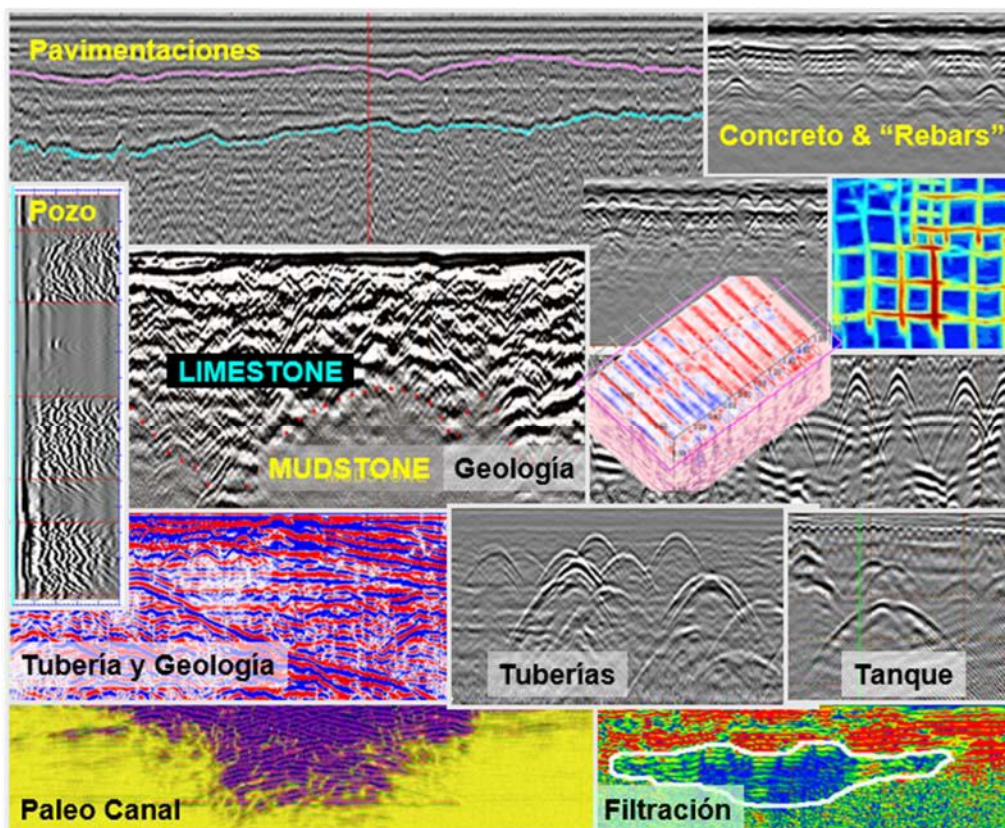


GPR en POZO

Es un método de pozo que se utiliza para la determinación de la profundidad y geometría desconocida de una fundación o pilote, utilizando una antena de GPR para obtener las reflexiones de ondas electromagnéticas cuando inciden en la estructura.

NUESTRAS FORTALEZAS

- Más de 15 años de experiencia en el uso del GPR en Venezuela.
- La gama de instrumentación y de antenas más amplia del país con capacidad de trabajar a cualquier escala, en cualquier ambiente (ciudad - campo) y en todas las aplicaciones.
- Equipos multi canal – multi frecuencia cuya ventaja es la posibilidad de investigar contemporáneamente a diferente profundidades con la resolución optima, obtener mayor evaluación espacial en cada adquisición (visión volumétrica 3D) e incrementar la probabilidad de detección de tuberías u objetos-estructuras enterradas.
- Capacidad real de investigación a mayores profundidades con antenas de baja frecuencia (25 MHz no blindada y 100 MHz bi estática blindada).
- El grupo TRX usa GPR de IDS (Italia) de última generación con PRF (pulse repetition frequency) de 400 KHz que permiten mayor resolución y profundidad de investigación de los GPR comprados en Norte America que poseen PRF de solo 100 KHz (limitación debida a regulaciones de la FCC-Federal Communication Commission).
- Uso de procesamiento numérico avanzado que incluye evaluaciones 3D y la capacidad de exportación de datos en sistemas CAD y de información geográficas que incluyen los datos del cliente y las evidencias superficiales.



Procesamiento de datos Radar y sus diferentes aplicaciones.

- Uso combinado del GPR con equipo de inducción EM (Radiodetection RD 8000) para obtener el máximo resultado en detección de tubería.
- Diferencias técnicas con la “competencia”. Los competidores usan un radar de un solo canal con una sola antena de una frecuencia (generalmente 400 MHz) con PRF de solo 100 KHz (GSSI, Vermeer, Mala,...). Esto limita la resolución superficial y la profundidad de investigación a solo 1.5-2 m máximo (según experiencia en los suelos típicos de toda Venezuela). Estos radares básicos además no permiten el uso de todo el rango de antenas. El grupo TRX toma ventaja también del post procesamiento de los datos (adquiridos siempre con referencia topográfica) y en el uso de filtros diseñados por geofísicos especializados en función del sitio y de la aplicación. Los filtros precargados en las unidades GPR básicas y usados en la detección en tiempo real reflejan estándares y comportamiento de los suelos de los lugares donde se fabrican los GPR (Canadá, USA, Suecia, Italia), condiciones no propiamente similares a las locales. El post procesamiento avanzado y la evaluación espacial, conjuntamente al uso de equipo multi canal-frecuencia (servicios ofrecidos por el grupo TRX) ofrece el más alto porcentaje de detección y mapeo de las estructuras investigadas.



Ejemplo de adquisición y procesamiento de datos GPR en investigaciones fluviales.