

Ensayos de laboratorio. Análisis de amplitudes

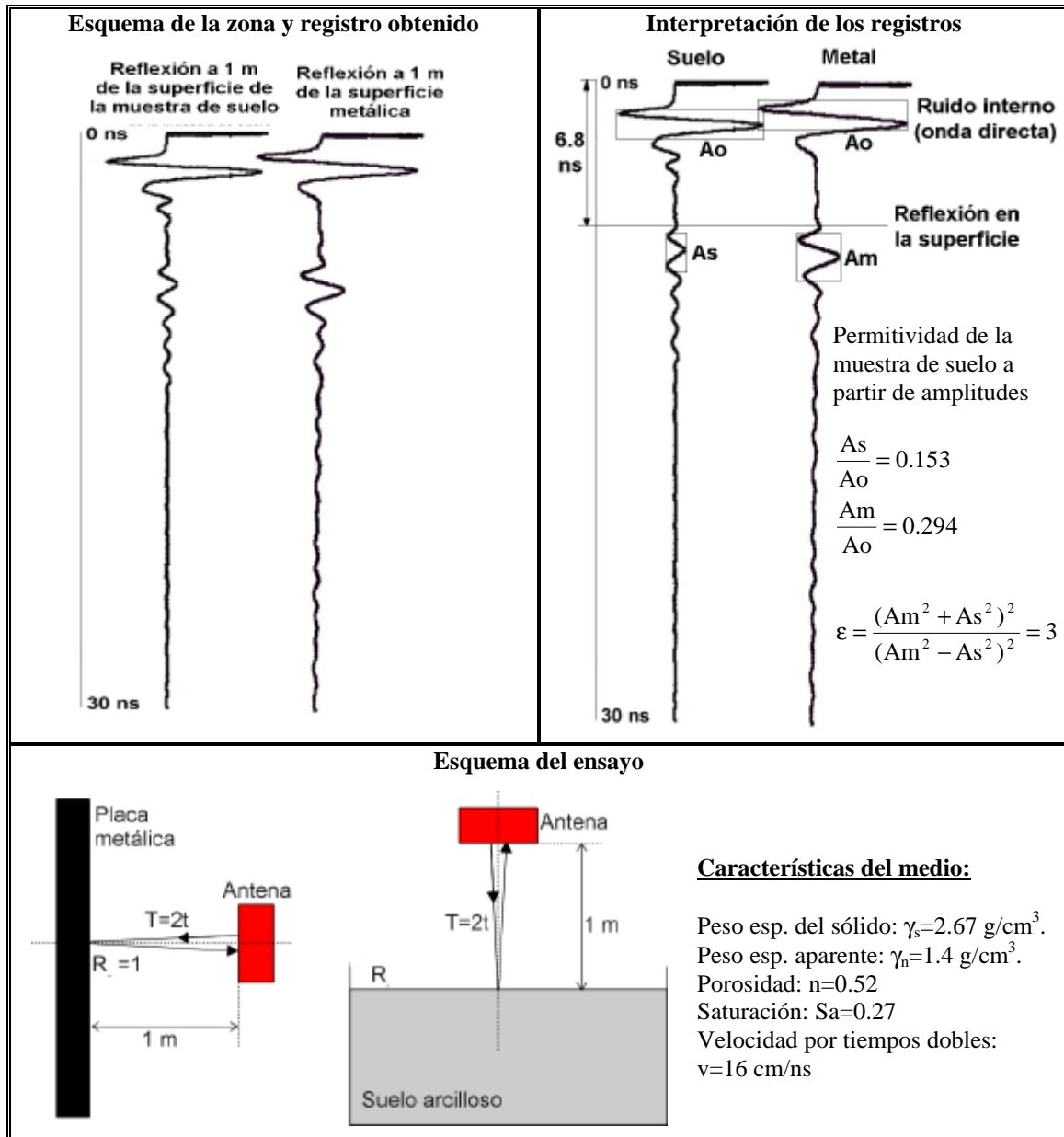
Localización: Ensayo de laboratorio.

Tipo: Ensayos de laboratorio para determinar permitividades a partir de amplitudes.

Distancia entre la antena y el reflector: 1 m.

Equipo: SIR 10 de GSSI.

Antena: 3101 de GSSI (Monoestática de $f_c=900$ MHz).



Material gráfico: Esquemas de los ensayos.

Estudios complementarios: Granulometría, sedimentación, análisis de difracción, obtención de pesos específicos, análisis del contenido de agua y estimación de la porosidad. Calicata eléctrica mediante dispositivo Wenner para obtener la conductividad del suelo arcilloso. Análisis de la permitividad efectiva del mismo material utilizando el método de los tiempos dobles de propagación.

Parámetros: Rango registro: 30 ns, T_0 : 0 ns, Ganancia (en dB): 13/13, Scan/seg: 20 trazas/s, Muestreo: 512 puntos por traza.

Descripción: Situando la antena a 1 m tanto de la placa metálica como de la superficie de la muestra de suelo se obtiene el evento producido por la reflexión en cada una de estas dos superficies. La amplitud

Fecha del ensayo: 28 de marzo de 1998

registrada depende, en cada caso, de la distancia entre la antena y la superficie reflectante, de la atenuación que se produce durante la propagación de la señal, de las características internas de la antena (directividad, ganancia, efectividad) y del coeficiente de reflexión en la superficie del medio. Como en ambos casos la propagación de la señal se produce en el aire, se utiliza la misma antena y la distancia entre antena y superficie reflectora es constante, el único parámetro que cambia es el coeficiente de reflexión en cada superficie. Este coeficiente depende de la permitividad (ϵ) de los dos materiales en contacto y puede escribirse en función de la amplitud registrada en cada uno de los dos casos y del coeficiente del metal, que es la unidad, de manera que puede obtenerse la permitividad del medio analizado a partir de las dos amplitudes. En los registros obtenidos puede verse que la amplitud producida por la reflexión en el metal es mayor que la registrada cuando la reflexión se produce en la superficie de suelo. El ruido interno de la antena, que se observa al inicio de los dos registros, se debe principalmente a la onda directa que se propaga desde el emisor hasta el receptor. La amplitud de esta señal es la misma en los dos casos.

Tratamiento: Vertical IIR LP N=2 F=1000, Vertical IIR HP N=2 F=250, Horizontal IIR Stack TC=4.

Referencias: Capítulo 10, Capítulo 11 (Pérez Gracia, 2001).