Medición fiable del perfil de la capa de rodadura

Esta nota de aplicación describe cómo evaluar los perfiles de las capas de las carreteras utilizando un radar de penetración en el subsuelo.

Desafío

Las carreteras modernas constan de múltiples capas de diferentes materiales y a menudo es necesario determinar la profundidad de las capas y trazar un perfil de las mismas.

Para trazar perfiles de las capas de las carreteras, es importante recopilar datos de alta calidad y asignar diferentes propiedades de los materiales a las distintas capas. También es importante que el procesamiento de los datos y la visualización de las capas puedan realizarse de forma eficiente y fiable.

Soluciones eficientes

El Proceq GS8000 es un sistema portátil de cartografía digital del subsuelo que consta de un radar de penetración en el suelo (GPR) de onda continua de frecuencia escalonada (SFCW). La antena GPR ofrece un ancho de banda ultra amplio, lo que permite cartografiar capas a distintas profundidades con alta resolución.

La antena GPR se comunica de forma inalámbrica con un iPad y se utiliza una aplicación intuitiva para la recopilación, el procesamiento y la visualización de datos. Para esta medición del perfil de la capa de la carretera, los datos se recogieron en una línea recta de ~35 m de longitud, con la antena GPR acoplada al suelo (sin espacio de aire). En superficies rugosas, la antena GS8000 puede levantarse, pero esto no es necesario en superficies planas.

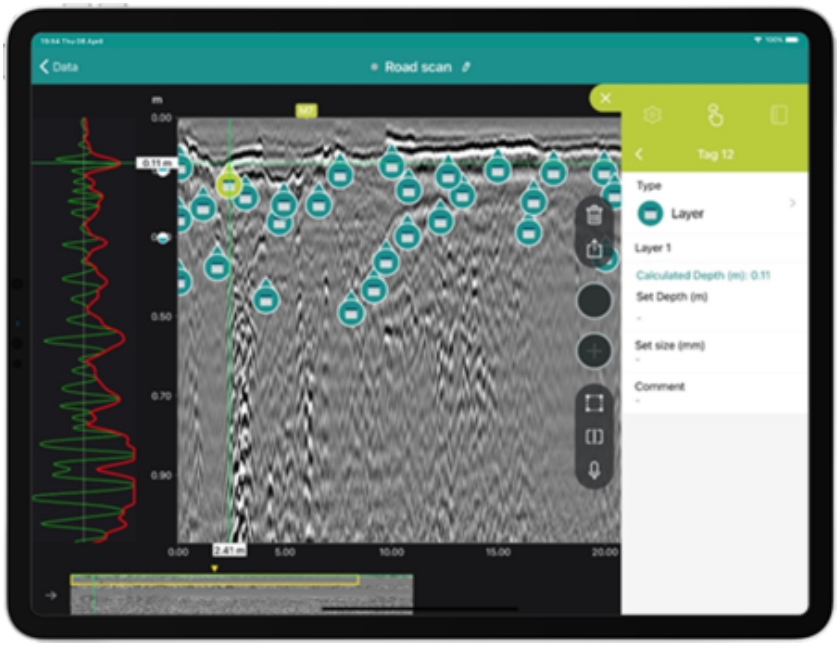


Image showing raw data on Proceq GS app, with several tags marking the interfaces between layers at many intervals along the scan.

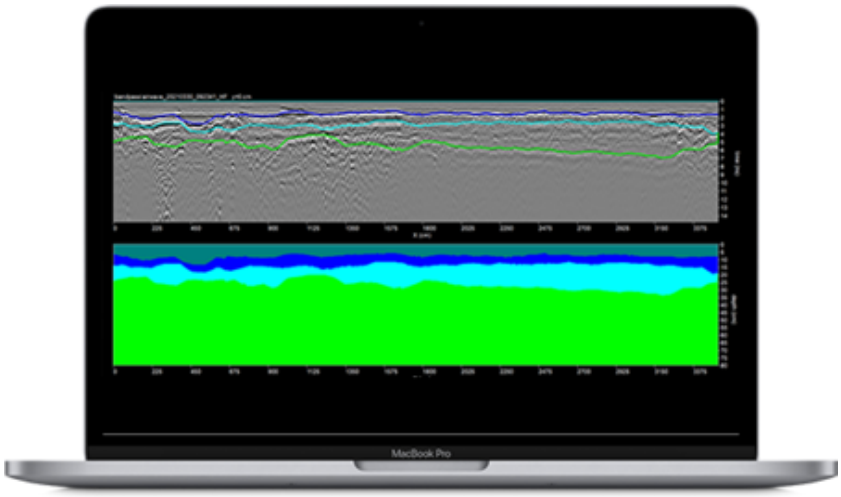
Se utilizaron tres funciones de la aplicación Proceq GPR Subsurface (GS) para procesar eficazmente los datos:

1. La función multicapa se utilizó para establecer la constante dieléctrica correcta para las distintas capas. La constante dieléctrica, y por tanto la velocidad de las ondas de radio, varía con el tipo de material, por lo que es importante ajustar la constante dieléctrica para cada capa. Esto se hace con unos pocos clics en la aplicación.
2. Se utilizó el etiquetado para identificar las interfaces de las capas a intervalos regulares a lo largo de la longitud de escaneado. Esto es muy fácil de hacer en la pantalla táctil del iPad. La vista A-scan puede utilizarse para identificar la profundidad exacta de la interfaz.
3. Se exportó un informe HTML desde la aplicación. Este informe contiene todos los parámetros de la encuesta y la posición horizontal (escaneo) y la profundidad de todas las etiquetas. Se puede utilizar cualquier programa de hojas de cálculo, como Microsoft Excel, para trazar estas posiciones y visualizar las capas.

Análisis avanzado de datos

Como alternativa, los usuarios avanzados pueden optar por utilizar el software de posprocesamiento para PC GPR SLICE. La aplicación Proceq GPR Subsurface (GS) se utiliza para recoger los datos, y éstos se exportan en formato SEG-Y. Los datos se importan en GPR SLICE y se pueden establecer las diferentes constantes dieléctricas. A continuación, se utiliza la función "Detección de horizonte" para distinguir automáticamente las distintas capas.

En resumen, existen dos opciones para visualizar las capas de la carretera con los datos recogidos con el Proceq GS8000. La primera opción es adecuada para todos los usuarios, incluidos los principiantes, y sólo requiere la aplicación Proceq GS y el software habitual de hoja de cálculo. La segunda opción es más adecuada para usuarios avanzados y requiere la aplicación GS y el software GPR SLICE para PC. Esta opción permite el trazado automático de las capas del perfil, por lo que se recomienda cuando hay que analizar grandes cantidades de datos de medición. Con ambas opciones, la detección satisfactoria de capas está garantizada por los datos de alta calidad obtenidos con la antena SFCW.



The same GS8000 data processed on GPR-SLICE PC software, using Horizon Detection function. The different road layers are shown in blue, cyan and green.

SCREENING EAGLE | proceq

Terms Of Use
Website Data Privacy Policy

Copyright © 2024 Screening Eagle Technologies. All rights reserved. The trademarks and logos displayed herein are registered and unregistered trademarks of Screening Eagle Technologies S.A. and/or its affiliates, in Switzerland and certain other countries.