
TESTIFICACIÓN DE FUNDACIONES

El grupo TRX, operando en esta especialización desde el 2004, ofrece la gama completa de herramientas para la testificación de fundaciones/pilotes.

Pilas, pilotes y otras estructuras pertenecientes a fundaciones pueden ser elementos de ingeniería estructural muy importantes (por la carga y rol dinámicos) y elementos de construcción muy costosos. Estas condiciones han determinado la necesidad de un alto control de calidad a procesos de instalación y monitoreo de las características post construcción de los elementos de la fundación. Normas y reglamentaciones de diferentes países regulan en forma muy rígida la testificación de fundaciones proporcionando referencias y procedimientos precisos.

Existen dos campos principales de aplicación de los métodos geofísicos de testificación de fundaciones/pilotes, lo del análisis de integridad y pruebas de carga dinámica y lo de la caracterización de las dimensiones/largos de las fundaciones.

- Evaluación Integridad Fundaciones & Pruebas de Carga Dinámica.
- Caracterización Dimensión y Largo Fundaciones / Pilote.

EVALUACIÓN DE INTEGRIDAD DE FUNDACIONES & PRUEBAS DE CARGA DINAMICAS

Sónico de Superficie: Pulse Echo + Transiet Response (PIT FV)

QUÉ MIDE

El método PIT (Pile Integrity Testing), definido como Low Strain Dynamic testing, permite estudiar la integridad/característica y largo de pilotes usando un pulso sónico. Es aplicable a pilotes descabezados (moldados "in situ" e hincados de concreto o madera) y en estructuras superficiales accesibles desde la superficie y donde aún no se ha construido la súper estructura por encima de ellos. En el ámbito de esta prueba el grupo TRX ofrece la combinación del método Pulse (Sonic) Echo que, a través de la medida del tiempo de viaje de las ondas sísmicas (dominio del tiempo), permite obtener aceleraciones (velocidades) del medio, y del método Transient (o Impulse) Response, que a través del análisis espectral de la señal (dominio de la frecuencia) permite obtener la rigidez dinámica de la fundación. El equipo y software usado por el grupo TRX cumplen con la norma ASTM D5882-07 y con muchas otras reglamentaciones y especificaciones.

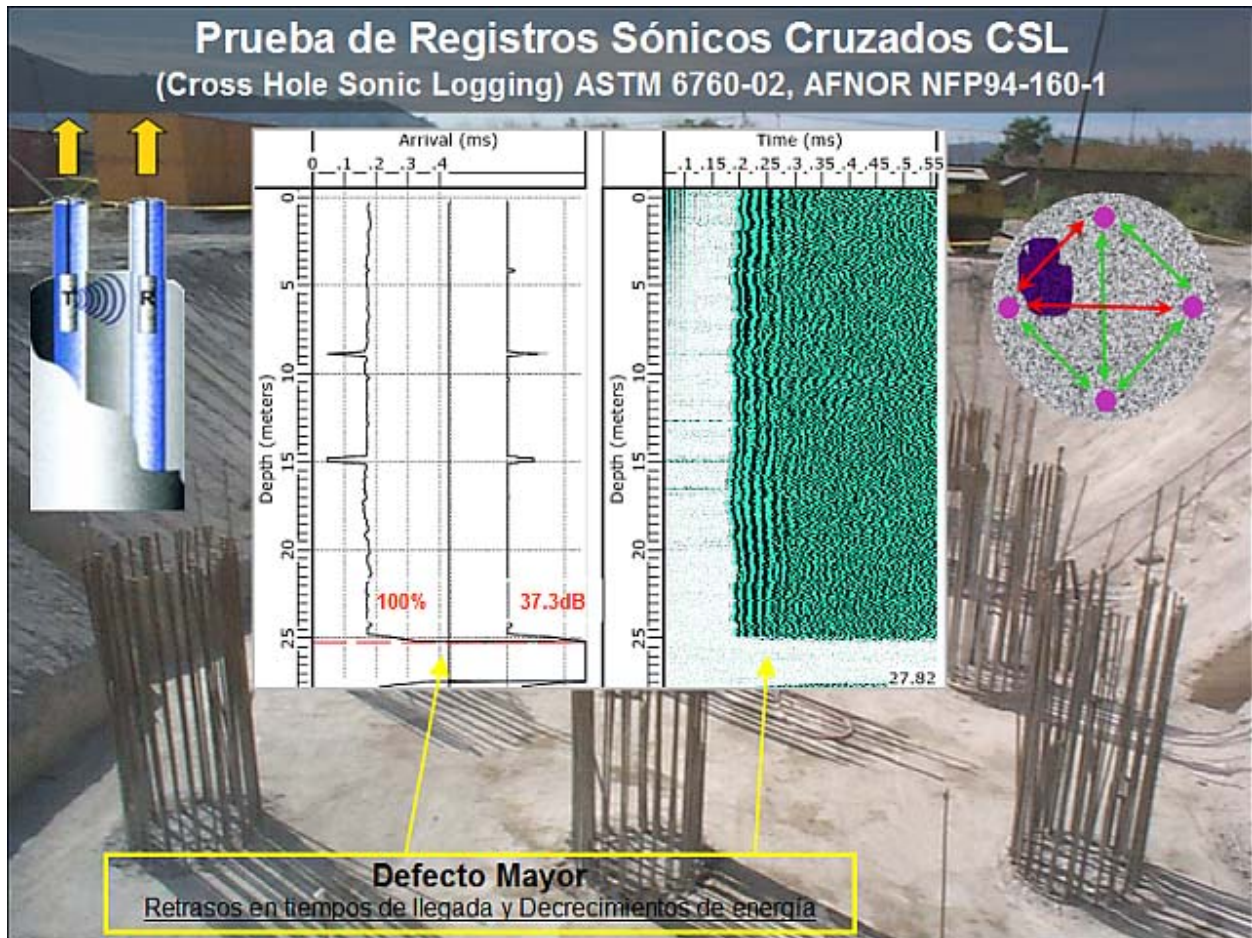


Sónico de Pozo: CrossHole Sonic Logging (CHSL)

QUÉ MIDE

Metodología que se aplica en tubería dejada al interior de fundaciones/pilotes previos su instalación. Evalúa de manera precisa la integridad de pilotes u otras estructuras de concreto u otro material, indicando profundidad y posición de los defectos.

Es un método de evaluación cuantitativa exacta y objetiva de propiedades en función de normas aceptada mundialmente. El equipo y software usado por el grupo TRX cumplen con la norma ASTM D6760-08 - Standard Test Method for Integrity Testing of Concrete Deep Foundations by Ultrasonic Crosshole Testing y muchos otros códigos y reglamentaciones.



QUÉ OFRECEMOS

- Determinar y auditar integridad de pilotes y fundaciones de concreto identificando defectos, inclusiones de suelo, estrangulamientos, aumento de diámetro.
- Determinar la longitud de un pilote.

- Determinar velocidad de propagación de onda en pilotes y estructuras de concreto (evaluación de la calidad del concreto), así como rigidez relativa.

Ensayo Dinámico de Pilotes (PDA)

QUÉ MIDE

El método PDA (Pile Dynamic Testing) es definido como High Strain Dynamic testing (o de Alta Deformación) y permite estudiar la integridad de los pilotes, su capacidad de carga y su respuesta dinámica. El método también conocido como prueba de carga dinámica, principalmente determina la capacidad de ruptura de la interacción entre el pilote y el suelo, para esfuerzos estáticos axiales. Él difiere de las tradicionales pruebas de carga estáticas por el hecho de que la carga es aplicada dinámicamente, a través de golpes de un sistema de percusión adecuado. La medición se hace por medio de la instalación de sensores en el fuste, en una sección situada por lo menos dos veces el diámetro del pilote abajo de su cabeza. El Analizador PDA y software usado por el grupo TRX cumplen con la norma ASTM D4945 y muchos otros códigos y especificaciones.



QUÉ OFRECEMOS

El principal objetivo del Ensayo Dinámico es obtener la capacidad de ruptura del suelo. Sin embargo, paralelamente muchos otros datos pueden ser obtenidos por el ensayo. Algunos de los más importantes son:

- Tensiones máximas de compresión y de tracción en el material del pilote durante los golpes.
- Nivel de flexión sufrido por el pilote durante el golpe.
- Informaciones sobre la integridad del pilote, incluso la localización de eventual daño y estimativa de su intensidad.
- Energía efectivamente transferida para el pilote, permitiendo estimar la eficiencia del sistema de hinca.
- Desplazamiento máximo del pilote durante el golpe.
- A través del análisis con el software CAPWAP® de Pile Dynamics es posible diferenciar la parcela de resistencia debida a fricción de la resistencia de punta, y determinar la distribución de fricción a lo largo del fuste. Ese análisis, generalmente hecho posteriormente a partir de los datos almacenados por el PDA, permite también obtener otros datos de interés, como el límite de deformación elástica del suelo.

Instrumentos Disponibles

- Software para la adquisición y procesamiento/interpretación de datos el grupo TRX usa una unidad PDI de alta resolución Pile Dynamics PAX 2011 y software CAPWAP de última generación.



CARACTERIZACIÓN DIMENSIÓN Y LARGO DE FUNDACIONES / PILOTES

Los métodos descritos a continuación pueden ser usados complementariamente por el grupo TRX para la determinación de la dimensión de fundaciones/largo de pilotes. Los métodos de superficie permiten la investigación de fundaciones/pilotes cuyas estructuras son accesibles.

GPR en Superficie y Pozo

QUÉ MIDE

Por medio de la utilización de antenas de diferentes frecuencias que emiten un pulso electromagnético se puede evaluar las características de las reflexiones al interior del concreto y en la transición entre este y el terreno.

En pozo, 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.



Sísmica Paralela

QUÉ MIDE

Es un método, similar a la sísmica downhole, se ejecuta en perforaciones próximas a la fundación a evaluar midiendo la refracción de las ondas de compresión y cizalla que viajan a través del pilote. El método, además del largo de un pilote/fundación, también permite detectar anomalías dentro de una fundación, así como proporcionar perfiles de velocidad en los alrededores del pozo (si se usa un geófono triaxial).

QUE OFRECEMOS

- Determinar longitud de un pilote / fundación.
- Identificación de cabillas, acero, cables post tensado. Definición distribución lateral y vertical, definición de posible oxidación de estas.
- Identificación de zonas de humedad / disolución adentro y atrás del concreto.
- Estudio de espesores de concreto y sus estratos internos.
- Detección de utilidades / cavidades y discontinuidades dentro y abajo del concreto.
- Subsistencia / socavación debajo del concreto.
- En perforaciones al exterior del pilote se puede identificar un eventual estrangulamiento con puesta al descubierto de los hierros de la armazón.
- Ensayos Downhole simultáneo—sísmica paralela.
- Determinar la longitud de un pilote/fundación en hierro/acero o con una armazón continua de metal.