



PILOTES TERRATEST

una empresa del grupo  **TERRA
FOUNDATIONS**

LÍDER EN
FUNDACIONES
ESPECIALES

www.terratest.cl
www.terrafoundations.com



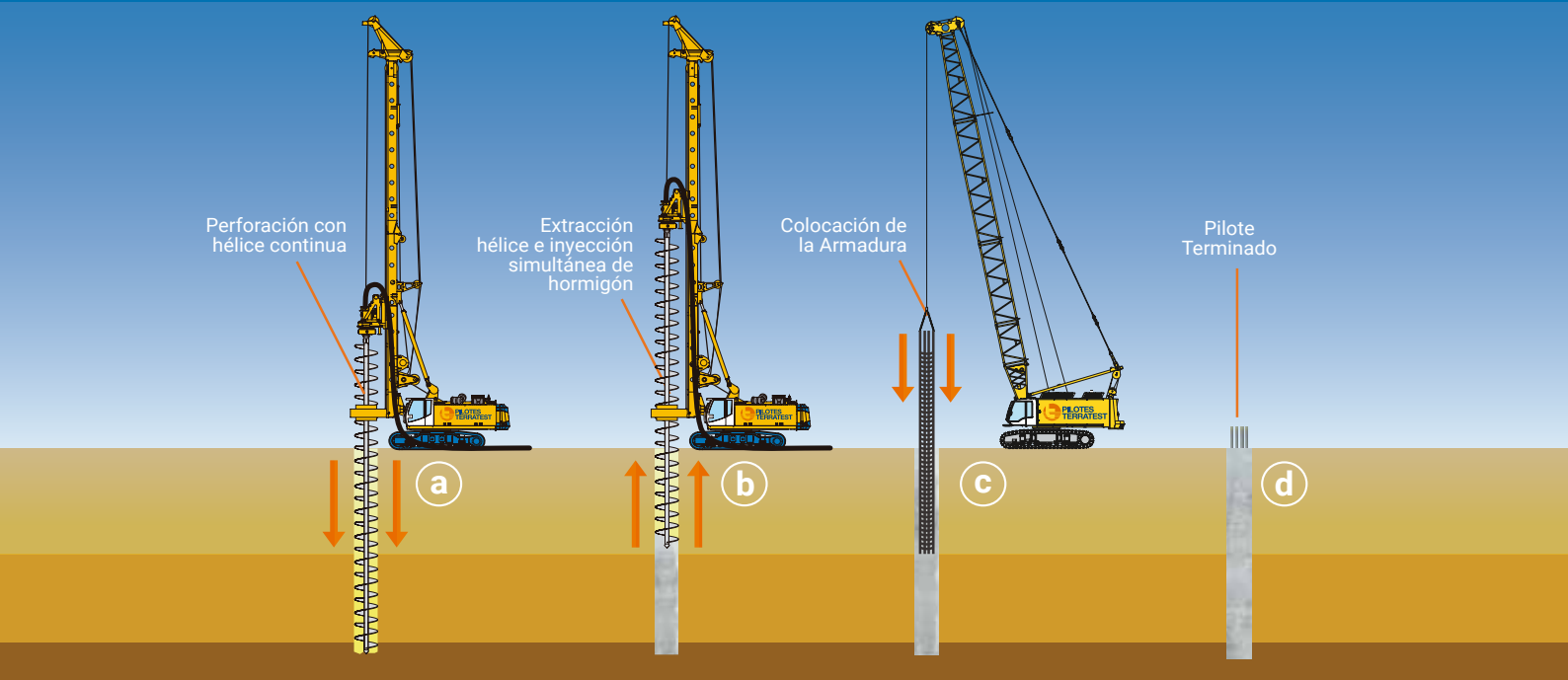
PILOTES CFA DE HÉLICE CONTINUA

FUNDACIONES PROFUNDAS
ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN
SOLUCIÓN PARA TERRENOS LICUABLES
PRE-PERFORACIONES PARA OTRAS TECNOLOGÍAS

MINERÍA / INDUSTRIA Y ENERGÍA / INFRAESTRUCTURA / EDIFICACIÓN

PILOTES DE HÉLICE CONTINUA CFA

El sistema de Pilotes CFA (Continuous Flight Auger) es un tipo de fundación en el cual el pilote es perforado hasta la cota de sello en una sola etapa, utilizando una hélice continua.



Mientras la hélice perfora el suelo, sus álabes se llenan de material perforado, proporcionando soporte lateral y manteniendo la estabilidad de la perforación. Luego de llegar a la profundidad de sello y al mismo tiempo que la hélice es retirada de la perforación, ésta se llena con hormigón bombeado que pasa a través de la hélice hueca hasta el sello de la perforación. Simultáneamente, el bombeo del hormigón y el retiro de la hélice proporcionan soporte continuo a la perforación. Inmediatamente después de retirada la hélice, con el pilote lleno de hormigón, se introduce la armadura de acero.

Una de las principales diferencias entre el sistema CFA y el convencional radica en que no es necesario el uso de entubaciones o lodos como soporte temporal de la excavación. Perforar el pozo en un proceso continuo es más rápido que excavar un pilote convencional, lo cual requiere introducir y sacar la hélice cada vez que se excava. Por otra parte, este sistema requiere de un mayor torque para introducir la hélice comparado con el sistema convencional a igual diámetro; razón por la cual el diámetro y largo de los pilotes CFA generalmente son menores que los métodos convencionales.

Somos pioneros de este método en Chile y hemos ejecutado pilotes CFA de hasta 22 m de longitud con diámetro de hasta 1200mm como en la Ampliación del Aeropuerto de Santiago.

APLICACIÓN	DÍAMETROS DISPONIBLES (mm)	PROFUNDIDAD MÁXIMA (m)
En general: suelos finos, arenas y en general suelos mixtos o rocas muy blandas sin presencia de bolones o clastos.	400 - 600 – 800 - 1000 -1200	Aprox. 22 m *

(*) Longitud máxima de pilote de Ø 1200 mm depende del tipo de terreno.



PRIMEROS PILOTES CFA Ø 1000 Y 1200 MM EN CHILE DE 15 M DE PROFUNDIDAD, AMPLIACIÓN AEROPUERTO INTERNACIONAL DE SANTIAGO.

VENTAJAS	DESVENTAJAS
- Altos rendimientos (120 a > 300 m/día, contra 30 a 60 m/día). - Bajos costos. - Método con baja molestias por vibración o ruidos al entorno. - Alto control de calidad en la ejecución es hoy posible.	- Metodología condicionada a tipo de suelo. - Diámetro y profundidad condicionados por equipos - Requiere alto control de la ejecución.

EJECUCIÓN PILOTES CFA

La ejecución de pilotes con sistema CFA presenta un buen comportamiento en suelos del tipo arcilloso de mediana a gran rigidez, arenas cementadas, suelos residuales, arenas limosas y en general aquellos suelos en que no se requiere la penetración de estratos muy duros.

La principal ventaja de este método es sin duda la rapidez y el menor costo de ejecución frente a las alternativas convencionales. En la fotografía del año 2009, Obra Subestación Lagunillas, se muestra la primera prueba realizada mediante sistema CFA, en las cuales se obtuvo una importante reducción en el tiempo de ejecución del pilote, llegando en algunos casos a menos de la mitad del tiempo de ejecución mediante un sistema convencional.



EJECUCIÓN PILOTE CFA DE 18 m DE LONGITUD

LIMPIEZA DE HÉLICE DURANTE SU EXTRACCIÓN

DATOS TÉCNICOS

HORMIGÓN	RENDIMIENTO PROMEDIO	EQUIPO
Bombeable H30 o superior Cono 20 cm +/- 2,5 cm Retardador de Fraguado de 4 horas. Tmáx: 10 mm.	100 - 250 ml/día	Bauer BG24H CFA para diámetro 600mm y 880mm Profundidad máxima: 18 m.

CONTROL DE CALIDAD

El equipo de Pilotes Terratest cuenta con un computador de bordo que controla tanto el proceso de perforación como el de hormigonado, permitiendo controlar la calidad del mismo y particularmente la integridad del pilote.

El equipo de Pilotes Terratest cuenta con un computador de bordo que controla tanto el proceso de perforación como el de hormigonado, permitiendo controlar la calidad del mismo y particularmente la integridad del pilote.

En el reporte de construcción (foto derecha) se muestran todos los parámetros relevantes de la perforación y el hormigonado del pilote.

Además, registra los tiempos reales de ejecución (perforación + hormigonado) que en el reporte de ejemplo registra 07:29 minutos.



PRODUCTION LOG, CFA Piles

Jobsite:	PILOTES TERRATEST			Project No.:	PRUEBA CFA AB...	
Client:						
Pile No.:	pilote-11			Drilling Rig:	Rotary Drive:	
Date:	02-jul-2009			Operator:	ABELARDO CES...	
Diameter:	600 mm			Concrete:	mm	
Inclination:	0 °			Grain size:	kg/m³	
Elevation MSL:	m			Consistency:	SFA: kg/m³	
Actual pile toe:	7.58 m			WZ:		
Actual pile length:	7.18 m					
Concrete consumpt. pile:	2.852 m³					
Concrete consumpt. start:	2.759 m³ (manual)					
Volume difference pile:	0.822 m³ (40.49%)					
Concrete consumpt. total:	2.852 m³					
Drilling start:	10:14:46			Start of concreting:	10:18:33	
Drilling end:	10:17:46			End of concreting:	10:22:45	
Total time:	01:07:59					

Supervisor:	Client:
-------------	---------



Alonso de Córdova 5151, Oficina 1401, Las Condes, Santiago - Chile



+562 2437 2900



comercial@terratest.cl

Síguenos:



@pilotesterratest



Pilotes Terratest S.A.

www.terratest.cl - www.terrafoundations.com

FOTOS: PILOTES PRE-EXCAVADOS, METRO DE SANTIAGO, LÍNEA 6, TRAMO 3, PIQUE ESTACIÓN LOS LEONES.