



COSTA FORTUNA

ingeniería de fundaciones







Costa Fortuna Fundações e Construções

A **Costa Fortuna Fundações e Construções Ltda** opera en el mercado de fundaciones y contenciones, y actúa bajo la filosofía del desarrollo empresarial basado en colaboraciones sólidas, en una buena atención al cliente, en la seriedad y, sobre todo, en el respeto a sus clientes.

Con un cuadro técnico compuesto por ingenieros y geólogos especializados, Costa Fortuna va más allá de una simple prestación de servicios de cementos y actúa como una verdadera sociedad para sus clientes, buscando siempre las mejores soluciones técnicas para la ejecución de los proyectos.

Utilizando técnicas avanzadas de ingeniería de cementos, Costa Fortuna está preparada para ejecutar servicios de pilotes excavados

de gran diámetro, pilotes tipo barrete, pilotes raíz, pilotes de hélice continua, hincado de pilotes metálicos, diafragma de pared, tirantes, geodrenes, jet grouting, columnas de grava, suelo claveteado e rebajamiento con pozos profundos, así como servicios para obras fluviales y marítimas como pilotes excavados en lámina de água com camisa metálica perdida, hincado de pilotes de hormigón pre-moldado e mixtas e pilotes excavados engastados en roca mediante el uso de circulación reversa.

Costa Fortuna actúa en el mercado internacional con su socio **Costa Fortuna de Uruguay** y e buscal de forma continua su expansión en el mercado en el sector de fundaciones e contenciones especiales



Emprendimiento comercial y residencial en el río Pinheiros, São Paulo - SP



Anclaje de Pilotes Tubulares Metálicos - Juruti - PA

OBRAS FLUVIALES Y MARÍTIMAS

Costa Fortuna actúa en el segmento de fundaciones especiales, ofreciendo servicios para obras fluviales y marítimas, tales como puentes y puertos.

Para estas obras ofrecemos diversos tipos de fundaciones especiales utilizando láminas de aguas, entre ellos: **hincado de pilotes premoldeados, pilotes tubulares metálicos, tablestacas, pilotes excavados en grava con camisa metálica o anclados en rocas por medio del método de circulación reversa.**

Costa Fortuna posee un muy buen histórico de obras finalizadas y en proceso en los sectores fluvial y marítimo. Entre ellas destacamos:

- **Puentes sobre los ríos Araguaia - MT, Vaza Barris - SE, Tocantins - MA, Olimar, Gutierrez y Santa Lucia en Uruguay**

Servicios de pilotes excavados mediante el uso de camisas metálicas perdidas y fluido estabilizante.

- **Puente sobre el río Negro, Manaus - AM**

Ejecución de pilotes excavados mediante el uso de camisas metálicas perdidas y lodo bentonítico, pilote de Ø 2,20m x 82,0m de longitud. En el apoyo central de dicho puente se colocaron 36 pivotes de este tamaño, proporcionándole una excepcional capacidad de soporte de 65.000tf.

- **Puerto Fray Bentos, Uruguay**

Servicios de pilotes excavados en rocas mediante el uso de camisas metálicas perdidas y fluido estabilizante.

- **Terminal de Bauxita, Juruti - PA**

Hincado de pilotes metálicos tubulares de punta cerrada y pico (esporão) en arenas compactas.

- **Terminal de Contenedores, Santos - SP**

Hincado de más de dos mil unidades de pilotes mixtos de hormigón y acero mediante el uso del dispositivo "posicionador" y logística de trabajo innovador para dicho sector.



Ejecución de pilotes excavados mediante el uso de camisa metálica perdida y fluido estabilizante
Puente sobre el Río Negro, Manaus-AM

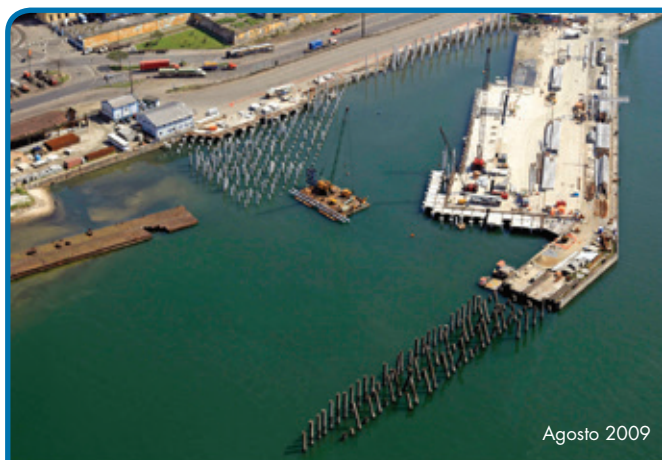
Obras fluviales y marítimas



Terminal de captación y aducción de agua bruta - Río Negro
Manaus - AM



Ampliación de la Marina del Plata
Punta del Este - Uruguay



Agosto 2009



Octubre 2009



Julio 2010



Concluído

Nuevo terminal de contenedores al margen derecho del puerto de Santos
Santos - SP



Teminal portuario de Mina de Bauxita
Juruti - PA



Puente suspendido sobre el Río Negro - apoyo central
Manaus - AM



Recuperación del dolphin de atraque
Porto de Tubarão - ES



Equipos hidráulicos para
anclaje de pilotes prefabricados



Aplicques especiales en Obras Marítimas y Fluviales



Muro Diafragma en Roca mediante uso de hidrofresa - São Luis - MA

CONTENCIONES

Mediante el uso de herramientas y equipos de alta tecnología la empresa está preparada para ejecutar varios tipos de servicios, tales como: **muro pantalla en suelo y roca, pantalla de pilote secante, suelo claveteado, tirantes de cordoalha, monobarra ou auto-perforantes activos y pasivos, jet grouting y MiniJet®.**

Con el objetivo de atender las nuevas demandas del mercado de cimientos y contenciones, en lo referente a la ejecución de paredes diafragma y pilotes tipo barrete en suelos muy compactos y rocas, **Costa Fortuna** adquirió varios conjuntos de hidrofresas.

Es recomendada la utilización de la hidrofresa para obras que precisan un sistema de contención más profundo, alcanzando camadas muy resistentes de suelos residuales y rocas, los cuales no se podrían escavar mediante el método convencional. Además de la utilización en sistemas de contención, la hidrofresa también es utilizada para la ejecución de pilotes tipo barrete en roca y diafragma plástico.

Las principales ventajas por las que se elige la hidrofresa para la ejecución de servicios de cimentación y contención son las siguientes:

- Versatilidad a la hora de excavar suelos y rocas de diferentes tipos y resistencias, siendo únicamente necesaria la sustitución de los dientes acoplados a las ruedas y las corrientes de corte.
- Una alta productividad asociada a su sistema de excavación que, junto con su instrumentación, permite un avance con controla en tiempo real de parámetros tales como: fuerza, potencia y profundidad. Toda esa información es importante para poder garantizar un mejor desempeño de la maquinaria durante la excavación;
- Calidad en la ejecución del servicio, asociada al sofisticado control electrónico que garantiza mejor verticalidad y alineación, datos que pueden ser confirmados en tiempo real por el operador;
- Mejor acabado de las juntas de hormigón, ofreciendo mayor garantía de estanqueidad;
- Reducción de los niveles de ruido y vibración durante la ejecución de las obras.



Grúa sobre estacas capacidad 120 tf y clam shell mecánico HD de 22tf para pared con espesor 800 a 1.500mm con control de verticalidad

Contenciones



Muro diafragma en roca mediante uso de hidrofresas
Casagrande® FD60 y FD30



Excavación de panel diafragma en roca.
Espesor 1m y profundidad 36m



Elevación de armadura con 36m y peso de 40ft para muro
diafragma en roca con espesor de 1m con contrafuertes



Centrales desarenadoras de lodo bentonítico para hidrofresa



Ejecución de muro diafragma mediante uso de clam shell hidráulico en el centro de SP - SP



Detalles de muro diafragma y tirantes de cables de acero ejecutados



Ejecución de columnas de jet grouting
Río de Janeiro - RJ



Perforadora hidráulica para ejecución de tirantes en roca mediante uso de martillo de fondo



Cemento proyectado en Francisco Morato - SP



Ejecución de muro diafragma mediante uso de clam shell hidráulico en Belo Horizonte - MG



Perforadora hidráulica para pilotes escavados - São Paulo - SP

FUNDACIONES

Mediante la utilización de herramientas y equipos de alta tecnología, **Costa Fortuna** está apta para ejecutar servicios de fundaciones especiales tales como: **pilotes excavados de gran diámetro con fluido estabilizante en suelo y roca, pilotes barrete en suelo y roca, pilotes hélice continua, pilotes raíz, anclaje de pilotes premoldeados, jet grouting y MiniJet®.**

La empresa está preparada para perforar pilotes de hasta 3,0m de diámetro, alcanzando así grandes profundidades en suelo y roca.

Para la ejecución de pilotes raíz, contamos con un equipo de herramientas completo apto para atraves revestimientos, camadas rocosas, bloques de roca inmersos o bases rocosas.

De esta forma **Costa Fortuna** está apta para embutir pilotes raíz en macizos rocosos de cualquier naturaleza o dureza.

En el caso de pilotes hélice continua contamos con equipos de alta calidad, capaces de alcanzar 30m de profundidad con diámetros de hasta 1,20m.



Detalle de la ejecución de pilote excavado - Curitiba - PR

Fundaciones



Pilotes raíz en suelo y roca mediante uso de perforadora, revestimiento y martillo de fondo - Barueri - SP



Pilotes excavados en la orilla del río Pinheiros, emprendimiento residencial y comercial, São Paulo - SP



Detalle de la excavadora de pico para pilotes excavados en roca



Vista de las columnas ejecutadas de MiniJet®



Vista de los bloques de pilotes raíz en suelo y roca
ejecutadas - Río Branco - PR



Perforadora hidráulica para pilote hélice continua
São Luis - MA



Perforadora hidráulica para pilote hélice continua
São Luis - MA



Vista de los pilotes hélice continua en fase de nivelación



Perforadora hidráulica para ejecución
de columnas de Minijet®



Detalle del martillo de fondo para ejecución
de pilote raíz en roca



Anclaje de geodrenos, litoral norte de São Paulo - SP

MEJORA DE SUELOS

El **Costa Fortuna** opera en el sector de **tratamiento de suelos** con alta compresibilidad y/o baja capacidad de apoyo como arcilla mole marina, permitiendo el uso de estas áreas para construcción de **carreteras, vías férreas, aeropuertos, patios de almacenamiento de materiales y trabajos industriales.**

Entre los servicios prestados para el tratamiento de suelos apuntamos: jet grouting, **MiniJet®**, **cravacion geodrenos, columnas de piedra, columna de arena, vibro flotation y suelo clavado.**

Para estos servicios la empresa está equipada con alta tecnología, tales como bombas de alta presión y mezcladores de gran capacidad para ejecución de jet grouting, asegurando óptimo rendimiento de producción y calidad.

En la clavacion de geodrenos, tenemos equipamientos especiales, eliminando la necesidad de préfuros para instalaciones de drenos en camada de suelos más compactos.



Execução de jet grouting, porto em Manaus - AM

Mejora de Suelos



Perforadora para ejecución de columnas de MiniJet®



Ejecución de columnas de grava



Ejecución de columnas de jet grouting
Cubatão - SP



Vista del equipo de mezcla y bomba de alta presión
para jet grouting - PCH en Sapezal - MT



Perforadoras, bombas y mezcladores para ejecución de jet grouting - Punta del Este - UY



Cemento proyectado en suelo claveteado - Itapevi - SP



Anclaje de geodreno con vibro-percutor
Santa Cruz - RJ



Vista de la maquinaria especial usada para anclaje
de geodrenos para el paso de capas compactas



Detalle de geodrenos anclados - Palhoça - SC

PRUEBA DE CARGA

Empeñada en ofrecer excelencia en la calidad de la ejecución de funciones profundas, así como demostrar su buen desempeño, **Costa Fortuna** ofrece a sus clientes un sistema propio para la ejecución de pruebas de carga estática.

El sistema de reacción y aplicación de cargas consiste básicamente en la ejecución de tirantes de reacción anclados en una estructura metálica apoyada directamente sobre el pilote o el cabezal.

La transferencia de carga de los tirantes para el pilote es contrastada por medio del sistema de protensado de los tirantes cargados

mediante el sistema de gato hidráulico y bombas individuales.

El sistema utilizado por **Costa Fortuna** sirve para la realización de tests de carga de hasta 1200tf a partir de un montaje simple y seguro.

En el puente sobre el Río Negro, por ejemplo, **Costa Fortuna** confeccionó los pilotes as estacas testes y las reacciones de las pruebas de carga estática del proyecto. En este test, las cargas alcanzarán inéditas 3.600tf à compresión sobre los elementos de cimentación con 82,0m de longitud Ø 2,20m



Prueba de carga estática con tirantes de reacción para 720tf - Juruti - PA



Prueba de Carga Estática sobre pilote barrete embutido en roca granítica mediante hidrofresa hasta 1440tf



Prueba de carga estática en suelo con tirantes de reacción para 3600 tf - Manaus - AM

POLÍMEROS

Debido a una mayor restricción por parte de los órganos de Medio Ambiente en relación al uso de lodos bentoníticos, se ha generado una demanda por nueva tecnología de estabilización de excavaciones. La utilización de los polímeros como sustitutos de la bentonita, esta estrechamente asociada al hecho de que el polímero es un producto biodegradable, lo cual facilita la evacuación de los materiales procedentes de las perforaciones.

El fluido polimérico es descrito como un copolímero de acrilamida. Es una larga molécula formada por la adición de una simple repetición de grupos denominados monómeros. Estos están unidos por la extremidades, de forma similar a la interrelación de los eslabones de una cadena. Cuando el agua entra en contacto con el polímero, sus moléculas son atrapadas por las largas cadenas de polímero, haciendo que su estructura hinche, proporcionándole

al material una mayor viscosidad.

O PIONEIRISMO

Costa Fortuna es la primera empresa brasileña de cimentaciones que ha conseguido utilizar con éxito el fluido estabilizante a base de polímeros en excavaciones de sección rectangular profunda, tales como muro pantalla y pilotes barrete.

Para convertirse en la pioneira en excavaciones de sección rectangular mediante el uso de polímeros, se realizaron tests en escala real, elaborados por profesionales del área de geotecnia y química.

Tomando como campo experimental el subsuelo de Santos - SP, región geológica de gran dificultad de estabilización de taladros no recubiertos profundos, se realizaron diversos tests con polímero en arenas sumergidas e arcillas orgánicas muy blandas.



Ejecución de pilote excavado mediante uso de polímero



Detalle de excavación de muro diafragma mediante uso de polímero



Detalle de la ejecución de pilote excavado mediante el uso de polímero