



SOLETANCHE BACHY CIMAS

[www.soletanche-bachy.com.co](http://www.soletanche-bachy.com.co)

# TRABAJAMOS PARA DARLE FIRMEZA AL PRESENTE Y CIMENTAR EL FUTURO

Entre las más de 500 obras llevadas a cabo exitosamente, se encuentran las cimentaciones de grandes centros comerciales como Gran Estación, Santafé, Centro Mayor y Mall Plaza Cartagena, el diseño y la construcción de los interceptores Fucha - Tunjuelo (IFT) y Tunjuelo Bajo (ITB), trabajos de mejoramiento de suelos en la Sociedad Portuaria del Norte, la Sociedad Portuaria Regional de Cartagena y en la primera estructura tipo domo para Cementos Ultracem, el diseño y la construcción de grandes estructuras marítimas como lo son Puerto Bahía (Cartagena), Puerto Brisa (Guajira), Puerto Impala (Barrancabermeja) y Puerto Aguadulce (Buenaventura); pero también una gran cantidad de obras que demuestran la idoneidad de nuestro talento humano.

**Nos hemos afianzado, no solo en cimentaciones y contenciones sino también en obras portuarias.**

Somos una empresa de ingeniería civil especializada en cimentaciones y tecnología del suelo. Contamos con vasto conocimiento y experiencia en toda la gama de los procesos geotécnicos, cimentaciones especiales y prefabricados, obras portuarias, obras subterráneas, mejoramiento y descontaminación de suelos.

Nuestros clientes son públicos o privados: Administraciones y empresas estatales, industriales, empresas de construcción, concesiones, oficinas de estudios, sociedades portuarias, promotores...

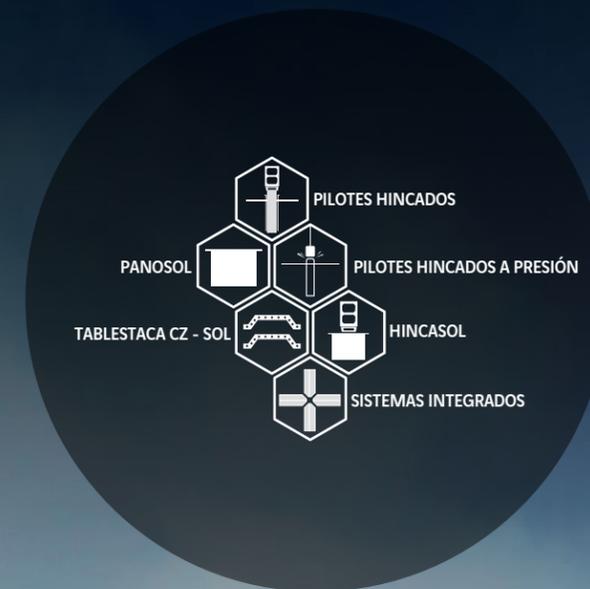
Siempre a la escucha de sus necesidades, estamos capacitados para intervenir como contratista general o especialista, llevando a cabo proyectos "llave en mano" con predominancia geotécnica u obras especializadas. De este modo, buscamos asesorar a nuestros clientes con soluciones adecuadas construyendo sus cimientos, estructuras subterráneas y portuarias.

El arte de las cimentaciones es tan antiguo como el mundo pero su expresión científica, la geotécnica, sólo se remonta a los años 1920. Soletanche y Bachy fueron las pioneras industriales de esta nueva disciplina y pusieron a punto la mayoría de las innovaciones que revolucionaron las tecnologías del suelo. En 1997 la fusión de Soletanche Bachy y Cimas nos consolidó como la empresa líder del sector.



SOLETANCHE BACHY CIMAS

Los elementos son producidos en nuestra planta de prefabricados bajo los más estrictos controles de calidad.



## PILOTES HINCADOS



C.C. Multiplaza La Felicidad (Bogotá)

### ? ¿QUÉ SON?

Elementos prefabricados cuadrados con sección de 0,30 – 0,35 – 0,40. Pueden ser pretesados o postensados.

### ⚙️ ¿CÓMO FUNCIONA?

Se instalan por hinc mediante golpe con martillo (Banut) directamente en el terreno sin excavación previa. Dependiendo de la profundidad pueden ser necesarios varios elementos, esta unión se da por medio de juntas metálicas mecánicas patentadas por Soletanche Bachy.

### ✓ ¿PARA QUÉ SE USA?

- Soporta y transmite cargas.
- Limita deformaciones (asentamientos).
- Pueden ser integrados a la edificación como columnas.

## PILOTES HINCADOS A PRESIÓN



Balcones de Granada Etapa IV (Bogotá)

### ? ¿QUÉ SON?

Elementos prefabricados cuadrados con sección de 0,30 – 0,35 – 0,40. Los pilotes pueden ser pretesados o postensados.

### ⚙️ ¿CÓMO FUNCIONA?

Se instalan a presión por medio de una Sunward, máquina que permite realizar el trabajo directamente en el terreno sin excavación previa. De ser necesarios varios elementos, la unión se da por medio de juntas metálicas mecánicas patentadas por Soletanche Bachy garantizando la continuidad del elemento.

### ✓ ¿PARA QUÉ SE USA?

- Soporta y transmite cargas.
- Limita deformaciones (asentamientos)
- Pueden ser integrados a la edificación como columnas.



## PANOSOL®



Deprimido Aguablanca (Cali)

### ? ¿QUÉ SON?

Elementos de hormigón armado con espesor de 0.25 a 0.5 metros, ancho de 1 a 1.5 metros y longitudes de hasta 18 metros en un solo módulo.

### ⚙️ ¿CÓMO FUNCIONA?

En lugar de proceder a fundir el hormigón en una trinchera, se colocan los elementos prefabricados. En este caso el líquido de perforación es una lechada de bentonita-cemento que asegura el sellado del elemento prefabricado al terreno. Una de sus principales ventajas es que se obtiene un excelente acabado arquitectónico sin que sean necesarios los muros de limpieza.

### ✓ ¿PARA QUÉ SE USA?

Para estructuras de contención provisoria o permanente, si es el caso estaría integrado en la obra definitiva. Una pantalla tipo panosol puede asegurar funciones de:

- Retención
- Cimentación
- Estanqueidad

## HINCASOL



Universidad de La Sabana (Chia)

### ? ¿QUÉ SON?

La pantalla hincada es una variación de la pantalla prefabricada, esta cuenta con un espesor de 0.25 a 0.4 metros, ancho hasta 0.60 metros y longitud máxima de 13 metros.

### ⚙️ ¿CÓMO FUNCIONA?

Instalada mediante hinca (impacto o presión), sin excavación previa y sin emplear lodos bentoníticos. Este tipo de elementos funcionan como una pantalla de contención.

### ✓ ¿PARA QUÉ SE USA?

Estructura de contención provisoria o permanente, si es el caso estará integrado en la obra definitiva. Una pantalla hincasol puede asegurar funciones de:

- Retención
- Cimentación

## TABLESTACA CZ-SOL



C.C. Santafé (Bogotá)

### ? ¿QUÉ SON?

Elementos prefabricados en forma de doble Z, con espesores entre 0,30 – 0.50 metros, ancho entre 1 y 1.5 metros, longitud hasta 18 metros.

### ⚙️ ¿CÓMO FUNCIONA?

En lugar de proceder a fundir el hormigón en una trinchera, se colocan los elementos prefabricados. En este caso el líquido de perforación es una lechada de bentonita-cemento que asegura el sellado del elemento prefabricado al terreno.

Una de sus principales ventajas es que se obtiene un excelente acabado arquitectónico sin que sean necesarios los muros de limpieza.

### ✓ ¿PARA QUÉ SE USA?

Estructura de contención provisoria o permanente, si es el caso estará integrado en la obra definitiva. Una tablestaca CZ-SOL asegura funciones de:

- Retención
- Cimentación
- Estanqueidad

## SISTEMAS INTEGRADOS



### ? ¿QUÉ SON?

Sistema prefabricado desarrollado principalmente para la construcción de viviendas de interés social.

### ⚙️ ¿CÓMO FUNCIONA?

Instalando inicialmente los pilotes, luego los dados de soporte y posteriormente las vigas de conexión.

### ✓ ¿PARA QUÉ SE USA?

Para la construcción de viviendas, oficinas, estructuras comerciales o industriales, colegios y hospitales de dimensiones no tan extensas, es un sistema universal de fundaciones adecuado.



Técnicas de cimentación profunda y contención, entre ellas encontramos: pilotes y pantallas preexcavadas, anclajes, barretes



**GEOTECNIA**

## PILOTES PREEXCAVADOS



### ? ¿QUÉ SON?

Son elementos estructurales de hormigón preexcavados y fundidos in situ, reforzados con una jaula de armadura cuyo diámetro se ubica entre 0.60 hasta 2.50 metros.

### ¿CÓMO FUNCIONA?

Se perfora con una grúa piloteadora equipada con un Kelly, que varía dependiendo del diámetro de excavación y la profundidad del mismo. La perforación se puede estabilizar mediante lodos bentoníticos, poliméricos o el uso de camisas metálicas. Incluso se puede llegar a perforar en seco si el terreno lo permite.

### ✓ ¿PARA QUÉ SE USA?

Su uso se da principalmente en cimentaciones profundas para todo tipo de puentes, muelles y obras civiles en general.

- Soporta y transmite cargas.
- Limita deformaciones (asentamientos).

## PILOTES CFA



### ? ¿QUÉ SON?

CFA (Continuous Flight Auger): Es un tipo de cimentación profunda tipo pilote que se construye por medio de una herramienta continua que permite realizar la excavación y construcción del pilote en una sola etapa. Por tal razón no requiere del uso de lodos estabilizadores.

### ¿CÓMO FUNCIONA?

La herramienta perfora el suelo de forma continua hasta la profundidad deseada haciendo que el suelo entre en las reservaciones (álabes) con el fin de estabilizar la excavación. Una vez se llegue al fondo se procede a bombear el concreto el cual pasa por el centro de la herramienta. Simultáneamente la herramienta asciende hasta llegar de nuevo a la superficie del terreno.

### ✓ ¿PARA QUÉ SE USA?

cargas al suelo. Teniendo en cuenta que se requiere un mayor torque para introducir la herramienta en el suelo, este tipo de cimentaciones deben ser de un diámetro y longitud menor a los convencionales. Generalmente se puede llegar a diámetros de 60cm y profundidades de 20m.



## BARRETES



Plaza Claro (Bogotá)

### ¿QUÉ SON?

Son elementos estructurales de forma rectangular compuestos de hormigón armado preexcavado y fundido en el sitio, sus espesores pueden variar desde los 0,40 hasta los 1,50 metros.

### ¿CÓMO FUNCIONA?

Se realiza por medio de una cuchara de cable suspendida rectangular con perforación discontinua bajo fluido de perforación.

### ¿PARA QUÉ SE USA?

Tiene un uso permanente. Un bárrete puede asegurar funciones de:

- Retención
- Cimentación
- Estanqueidad

## PANTALLAS PREEXCAVADAS



Megaplaza Mayorca (Medellín)

### ¿QUÉ SON?

Es una pantalla de hormigón armado preexcavada y fundida en sitio. La estabilidad de la trinchera durante las operaciones de perforación, armadura y hormigonado se logra con un lodo de perforación.

### ¿CÓMO FUNCIONA?

Funciona como muro de contención para obras civiles subterráneas

### ¿PARA QUÉ SE USA?

Su principal función es estabilizar excavaciones profundas como parqueaderos, deprimidos u obras civiles subterráneas en general. Un muro pantalla puede asegurar funciones de:

- Retención
- Cimentación
- Estanqueidad

## MICROPILOTES



Mall Plaza El Castillo

### ¿QUÉ SON?

El elemento portante está sellado al terreno mediante una lechada de cemento, un mortero o microhormigón, garantizando la interacción entre suelo y estructura.

### ¿CÓMO FUNCIONA?

El elemento portante está sellado al terreno mediante una lechada de cemento, un mortero o microhormigón. En otros casos puede estar en contacto directo con el terreno.

### ¿PARA QUÉ SE USA?

Esta técnica se utiliza para reparar o reforzar cimentaciones existentes, pues los materiales de perforación para los micropilotes son máquinas ligeras de tamaño reducido que permiten trabajos dentro de la estructura existente.

## BARRERAS DE BAJA PERMEABILIDAD



Barrera Mina del Cerrejón (Guajira)

### ¿QUÉ SON?

Son barreras preexcavadas que se componen de una mezcla suelo-cemento o suelo-bentonítico, evitando el paso de agua.

### ¿CÓMO FUNCIONA?

Se modifica el suelo mediante una mezcla con características granulométricas de baja permeabilidad.

### ¿PARA QUÉ SE USA?

Su uso se da principalmente para disminuir la filtración de agua.

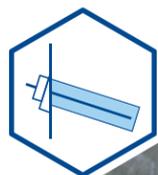


## TABLESTACA METÁLICA



Puerto Impala (Buenaventura)

## ANCLAJES



Columbus (Cartagena)

### ? ¿QUÉ SON?

Son pantallas constituidas por tablestacas metálicas unidas por sus enganches longitudinales verticales.

### ⚙️ ¿CÓMO FUNCIONA?

En función del terreno y el entorno, su instalación puede realizarse mediante:

- Hinca con martillo
- Perforación

### ✓ ¿PARA QUÉ SE USA?

Se utiliza principalmente en la contención de muelles, estructuras de contención especial (tipo cofferdan) y en contenciones temporales para edificaciones.

### ? ¿QUÉ SON?

Es un dispositivo capaz de transmitir a una capa de suelo resistente las fuerzas de tracción que se le aplican, tomando apoyo sobre la estructura que es necesario anclar.

Se dice que un anclaje es provisional o temporal si su tiempo de utilización es inferior a 18 meses; es permanente si su tiempo de utilización es superior a 18 meses.

### ⚙️ ¿CÓMO FUNCIONA?

Un anclaje está compuesto por:

- Una cabeza de anclaje que transmite las fuerzas de tracción de la armadura a la estructura y que es necesario anclar a través de un sistema de apoyo.
- Una parte libre, que es la longitud de armadura, comprendida entre la cabeza de anclaje y el comienzo del bulbo.
- Un bulbo, que es la longitud de armadura sobre la cual la fuerza de tracción se transmite al terreno circundante, a través de la lechada de sellado.

### ✓ ¿PARA QUÉ SE USA?

- Contención de excavaciones
- Recuperación de esfuerzos de tracción
- Estabilizaciones

## INYECCIONES



### ? ¿QUÉ ES?

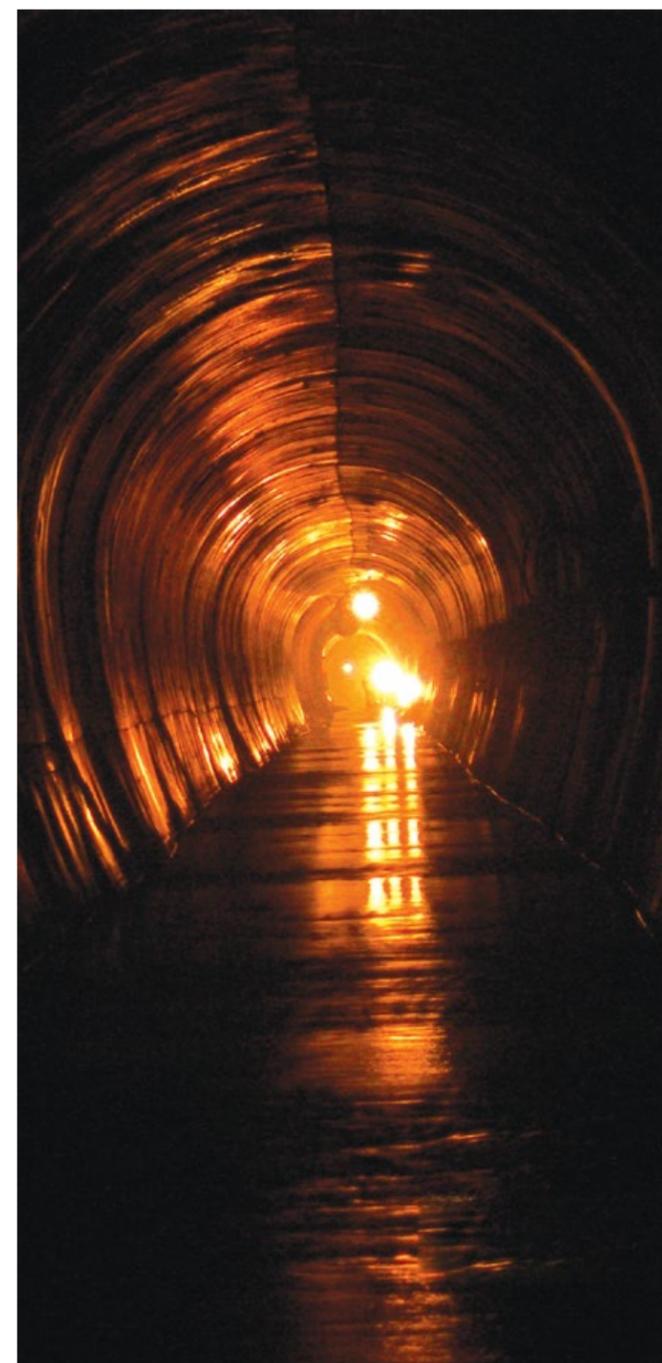
Es la inyección en un suelo o en una estructura, dentro de taladros, con un producto bombeable (lechada o productos químicos) que se vuelve rígido con el tiempo permitiendo impermeabilizar y/o consolidar ese suelo o esa estructura rellenando los vacíos.

### ⚙️ ¿CÓMO FUNCIONA?

Las lechadas-cemento o productos químicos pueden llenar los vacíos del suelo, las grietas de una roca, las cavidades de disolución (se habla entonces de inyección de grietas, de impregnación, de relleno) y/o penetrar con desplazamiento del terreno o fracturación (se habla entonces de inyección de compactado o inyección sólida y de inyección por fracturación hidráulica).

### ✓ ¿PARA QUÉ SE USA?

- Túnel: Trabajos de reparación, tratamiento antes de la excavación y llamado de avance.
- Represas: Impermeabilización y/o consolidación de la base.
- Restauración de estructuras.



Modificamos las características de un suelo mediante una acción física, como las vibraciones, o por medio de una inclusión en el suelo con otro material más resistente.



# MEJORAMIENTO DE SUELOS

## DRENES VERTICALES



Contecar Ceballos (Cartagena)

### ? ¿QUÉ SON?

La metodología consiste en la instalación de cintas drenantes verticales. Consta de un núcleo de plástico en forma de banda, envuelto en un geotextil tejido-instalado por ambos métodos (estáticos o vibratorios) en limos saturados compresibles y arcillas en una cuadrícula triangular o rectangular con espaciamiento para penetrar capas superficiales rígidas.

### ⚙️ ¿CÓMO FUNCIONA?

Actúa como vía de drenaje para evacuar la presión del agua del poro creado por un recargo de los suelos blandos, permitiendo inducir y acelerar la consolidación.

### ✅ ¿PARA QUÉ SE USA?

Para acelerar la consolidación de los suelos de grano fino, apresurando la construcción y acortando los plazos de asentamiento. Siempre se usa en combinación con un programa de precarga o carga adicional.

## INCLUSIONES RÍGIDAS



Domo Ultracem (Atlántico)

### ? ¿QUÉ ES?

Esta técnica contempla la realización de un conjunto de columnas de concreto.

### ⚙️ ¿CÓMO FUNCIONA?

Existen varias técnicas dependiendo del tipo de terreno encontrado. La más común usa un tornillo que extrae el suelo. Una variante de esta técnica permite desplazar el suelo en lugar de extraerlo.

### ✅ ¿PARA QUÉ SE USA?

Las inclusiones rígidas se ejecutan en todo tipo de suelos para mejorar la capacidad portante. Se puede usar con estructuras de cargas muy altas.

## COLUMNAS DE GRAVA



SPRC (Cartagena)

### ? ¿QUÉ ES?

Es un sistema que consiste en la incorporación de material granular en el suelo.

### ⚙️ ¿CÓMO FUNCIONA?

Existen varias técnicas dependiendo del contexto geológico. La metodología más usada es la introducción del material granular a través de un tubo hincado en el suelo.

### ✅ ¿PARA QUÉ SE USA?

El método se usa en suelos arcillosos y limosos aumentando la capacidad portante y la permeabilidad del suelo. Permite igualmente el tratamiento de suelos licuables.

## COMPACTACIÓN DINÁMICA



### ? ¿QUÉ ES?

Inventado y desarrollado por Louis Menard, este método emplea pesas, con una carga que varía entre 15 a 40 toneladas liberadas en caída libre desde una altura de 9 a 36 metros.

### ⚙️ ¿CÓMO FUNCIONA?

La caída de la pesa sobre el suelo genera una energía que se dispersa en éste. Las vibraciones permiten una reacomodación de los granos del suelo disminuyendo la relación de vacíos.

### ✅ ¿PARA QUÉ SE USA?

Este método se usa para densificar los suelos granulares (arena, grava, etc) con una profundidad máxima de 10 metros. Esta adaptado para superficies muy grandes por su velocidad de ejecución, se puede usar también para los tratamientos de los suelos con potencial de licuefacción.



## CONSOLIDACIÓN POR VACIO



### ? ¿QUÉ ES?

Combinado con un drenaje vertical, la Consolidación por Vacío es un sistema innovador que utiliza la presión atmosférica para precargar rápidamente y consolidar el suelo.

### ⚙️ ¿CÓMO FUNCIONA?

Una red de tuberías de transmisión de vacíos verticales y horizontales se instalan debajo de una membrana hermética. Se genera un vacío en el bloque de suelo y la diferencia de presión entre el exterior y el interior produce una carga isotrópica de 8 t/m<sup>2</sup>.

### ✓ ¿PARA QUÉ SE USA?

Se usa cuando el material tiene difícil acceso. La presión isotrópica permite tener una buena estabilidad del terreno y así evitar una ruptura circular. Este sistema reemplaza el peso del material de la precarga tradicional.

## COMPACTACIÓN POR IMPACTO RÁPIDO



### ? ¿QUÉ ES?

La compactación por impactos rápidos se diseñó para realizar compactación dinámica en espacios reducidos.

### ⚙️ ¿CÓMO FUNCIONA?

Con la energía generada por el impacto repetido a alta frecuencia de una masa sobre el terreno.

### ✓ ¿PARA QUÉ SE USA?

Las aplicaciones de esta técnica son mayormente la compactación para edificios que tienen cimentaciones superficiales.

## JET GROUTING



### ? ¿QUÉ ES?

Es un sistema que utiliza un chorro de alta presión para inyectar cemento en el terreno.

### ⚙️ ¿CÓMO FUNCIONA?

Consiste en desestructurar un suelo en profundidad con la ayuda de un chorro a alta presión en una perforación y en mezclar el suelo erosionado con una lechada autoendurecible, para formar en el terreno columnas, paneles y otras estructuras.

### ✓ ¿PARA QUÉ SE USA?

Esta técnica se usa para mejorar la capacidad portante del suelo, realizar muros impermeables, muros de contención lateral y trabajos de mejoras de cimentación existentes.

## SOIL MIXING



### ? ¿QUÉ ES?

La técnica consiste en la mezcla del terreno con una lechada para mejorar su capacidad portante.

### ⚙️ ¿CÓMO FUNCIONA?

Con una herramienta especial se corta el terreno, al mismo tiempo que se inyecta una lechada-cemento que se mezcla mecánicamente con el terreno.

### ✓ ¿PARA QUÉ SE USA?

Se usa para reducir los asentamientos, aumentar la capacidad portante, estabilizar suelos blandos, bloquear aguas subterráneas y reducir el potencial de licuación de suelos granulares.



## SUSTITUCIONES DINÁMICAS



## VIBROCOMPACTACIÓN



### ? ¿QUÉ ES?

El método consiste en la incorporación de material granular combinado con los impactos de una masa.

### ¿CÓMO FUNCIONA?

El impacto de la masa empuja el material granular en el suelo poco a poco, realizando una columna de grava de gran diámetro.

### ✓ ¿PARA QUÉ SE USA?

La columna de grava permite mejorar la capacidad portante y la permeabilidad del suelo. Este método permite también reducir el potencial de licuación.

### ? ¿QUÉ ES?

Es un sistema que utiliza una aguja vibrante para mejorar el suelo.

### ¿CÓMO FUNCIONA?

Las vibraciones producidas por la aguja generan una acomodación de los granos del suelo.

### ✓ ¿PARA QUÉ SE USA?

Se usa para aumentar la densidad y reducir el potencial de licuación de suelos granulares.

Diseño y construcción de obras portuarias, sótanos llave en mano y túneles.

OBRAS PORTUARIAS:  
MUELLE Y PASARELA



SÓTANO LLAVE  
EN MANO



# OBRAS CIVILES Y MUELLES



## OBRAS PORTUARIAS: MUELLE Y PASARELA



Contamos con experiencia en diseño y construcción de muelle y pasarela, esto nos permite desarrollar los trabajos por medio de elementos prefabricados o fundidos en sitio.

### TÉCNICAS APLICADAS

- Pilotaje
- Mejoramiento de suelos
- Muros de contención
- Obras civiles: Construcción e instalación

## SÓTANO LLAVE EN MANO



### ? ¿QUÉ ES?

Construcción integral de la subestructura.

### ⚙️ ¿CÓMO FUNCIONA?

Para la ejecución de estos trabajos es necesario desarrollar diferentes técnicas, cómo lo son: pilotes, pantallas, barretes, columnas profundadas y construcción de losas. Además no sólo brindamos apoyo en la construcción sino también en diseño.

### ✓ ¿PARA QUÉ SON?

- Acelera el proceso constructivo, disminuyendo tiempos de ejecución en la obra.
- Disminución de costos



APÓYATE  
EN NOSOTROS



LOGRAMOS EL ÉXITO  
UNIENDO INNOVACIÓN,  
EXPERIENCIA Y SEGURIDAD





# APÓYATE EN NOSOTROS

Carrera 23 No.124-87 Torre 1, Oficina 703.

Carretera Suba - Cota kilómetro 1

Tel: (571) 692 23 55 Fax: (571) 692 23 62  
Bogotá, Colombia